

令和2年度(2020年度)文部科学省

「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」

専修学校における中核的森林管理・林業技術者
養成プログラムの開発・実証事業
成果報告書

国立大学法人 鹿児島大学

令和3年(2021年)2月



目 次

I	はじめに	1
II	各会議の記録	9
	(1) 人材育成協議会	
	(2) 中核的林業生産専門技術者育成プログラム検討委員会	
	(3) 森林管理技術者育成プログラム検討委員会	
	(4) 林業事業体経営教育 WG	
	(5) UAV 技術教育カリキュラム開発検討 WG	
	(6) 兵庫県立森林大学校地域プログラム会議	
III	管理技術者教育プログラムの骨子（案）と意見	41
IV	検証事業の報告	54
	1) 高度林業生産システムを実現する「林業生産専門技術者」養成プログラム（鹿児島大学）	
	2) UAV 技術教育, 事業体経営教育プログラム	
V	各種調査事業の報告	90
	① 林業人材（森林管理）育成に関する調査	
	② 事業体経営教育プログラムに関する調査	

I はじめに

2018年より開始した本事業も3年度目となり、まとめの時期となった。本事業の目指してきたことを最初に述べ、その目標に対して、どこまで到達したかを、この場で確認したい。

最初に繰り返しになるが、本事業の内容、目的について確認する。

林業分野では、単純な労働技能者ではなく、多様な生産現場の状況、生産される木材の需要に対応することができる林業人材が必要であり、いままでのように必要な資格獲得だけでなく、森林作業の実施技術者養成、森林管理の技術者養成の教育プログラムを専修学校において開発するため、既存の教育プログラムの把握と改善、大学の社会人教育において開発したプログラムの適用を検討する。林業はほとんどの地域で雇用を作ることができ、地方創生に寄与できる産業である。我が国の多くの森林が資源利用期を迎えているが、効率的に木材生産を行える林業技術者が必要とされている。都道府県が行っている林業技術者研修制度は、免許や資格取得の技能講習が主であり、現場管理者以上の能力が求められる中核的林業技術者の養成に十分対応できていない。社会ニーズに対応するため、現場管理者である中核的林業技術者を育成し、確保することが求められている。森林組合・林業事業者等の5年から10年の現場経験を持つ中堅林業技術者を、時代のニーズにマッチした中核的林業生産専門技術者へ養成するプログラムを将来にわたり実施できる体制づくりを行うことが求められている。また、市町村を中心に森林管理技術者の養成が必要であり、能力向上のための教育プログラムの開発を行う。

(1) 学習ターゲット、目指すべき人材像

環境や安全に配慮しながら高性能林業機械を駆使し、高収益型林業を実現する中核林業生産専門技術者(現代的林業親方)を育成する。さらに、今後市町村等で求められている面的な広がりをもつ森林の長期的な管理方針を立案でき、地域の状況に合わせた管理を多面的、総合的に判断できる森林監理を行う能力を有し、地域に必要な林業人材を指導できる森林管理技術者を養成する。

なお、森林の状況、林業生産の状況は、各専修学校が立地する地域ごとに異なることから、学習ターゲットは、各専修学校による共通する部分と異なる部分がある。本年度の専修学校の調査により学習ターゲットを具体化する。

(2) 当該教育カリキュラム・プログラムが必要な背景について

開発する教育カリキュラム・プログラムの概要

i) 名称

- ①中核的林業生産専門技術者育成プログラム
- ②森林管理技術者育成プログラム

ii) 内容

【林業人材育成に関するこれまでの実績】

鹿児島大学では、2007年度から文部科学省の社会人の学び直しニーズ対応事業により「林業生産専門技術者養成事業」に取り組み、2011年度からは受講料を徴収する120時間の履修証明プログラムとして継続実施している。2013年度から中核的専門人材育成事業に取り組み、平成27年度までの3年間の職域

プロジェクトの成果として、林業技術者に求められる能力や技術の調査検討とそれらを新規カリキュラムとして開発してきた。本学での履修証明プログラムは6科目120時間で構成されているが、社会的ニーズの高い研修内容である「架線集材技術」などを20時間（2泊3日程度）のモジュールとして、選択して受講できる方式を提案した。この考え方を継承して、平成27年度も新しいカリキュラムである「大径材の安全な伐採方法」、「林地集約の高度化」、「ICTを活用した林業」に関するカリキュラムとテキストの開発に取り組んだ。平成26年度に開発した「新しい架線集材」と合わせて、4科目の10時間の教育モジュールが追加されることになり、多様でニーズに柔軟に対応できる林業生産専門技術者養成プログラムの開発が可能となってきた。

これに加えて、2018年3月に日本森林学会のシンポジウムにおいて林業大学校の設立と運営に関して議論が行われた。林業大学校は、全国に16校が設立され、その中で専修学校として認定されている大学校は6校である。これらの大学校では、各地域の業界および行政の要望に基づき、林業生産に関わる人材確保のために活動を開始した。単なる林業労働者の育成から中核的な専門技術者の育成へ展開を目指している。しかし、各専修学校とも、各県の森林・林業・林務分野が中心となって教育組織を設立してきたため、教育システムの確立、各教育科目の内容等は、それまで継続してきた各種研修を組み合わせてきたもので、体系的な教育プログラムとなっていない場合が多い。

そこで本事業では以下の2つの林業人材育成の教育プログラムの開発に取り組む

① 中核的林業生産専門技術者育成プログラム

林業はほとんどの地域で雇用を作ることができ、地方創生に寄与できる産業である。我が国の多くの森林が資源利用期を迎えているが、効率的に木材生産を行える林業技術者が必要とされている。都道府県が行っている林業技術者研修制度は、免許や資格取得の技能講習が主であり、現場管理者以上の能力が求められる中核的林業技術者の養成に十分対応できていない。社会ニーズに対応するため、現場管理者である中核的林業技術者を育成し、確保することが求められている。森林組合・林業事業体等の5年から10年の現場経験を持つ中堅林業技術者を、時代のニーズにマッチした中核的林業生産専門技術者へ養成するプログラムを将来にわたり実施できる体制づくりを行う。

鹿児島大学では、平成19年度から社会人向けの林業生産専門技術者養成プログラムを実施してきた。10年間の取り組みの中で、BPへの展開に伴うカリキュラムおよび教材の変更を行ってきた。これまでも指摘されてきたこととして、受講生の経験差や能力の違い、事業体の中での仕事内容の違いがある一方で、提供するのは同一のプログラムであるという点がある。BPのカリキュラムは、受講生の能力や経験の違いあるいは受講目的の違いに対応して科目を選択できる（必修科目80時間、選択必修科目40時間）ようにし、その後も受講生や求められる能力、技術の発展に対応できるように変更している。新技術の進展等に対して2018年度と2019年度の2カ年で、新しい技術であるUAV（無人小型飛行機）の林業への活用方法や林業事業体の経営に関する科目のカリキュラムの検討と専修学校での適用開発を行う。このような取り組みにより、多様な教育ニーズに対応できるようになること、さらに技術・技能だけでなく、経営的な感覚やノウハウを有する人材育成のために経営に関する科目を開発することは、教育内容を実践的なものにするという新規性がある。社会情勢や技術発展に伴い、既存の教育プログラム内容が時代遅れとならないよう、今後も改善への取り組みを継続する。

② 森林管理技術者育成プログラム

地域の状況に合わせた管理を多面的、総合的に判断できる森林監理を行う能力を有し、地域に必要な林業人材を指導できる森林管理技術者を養成

市町村をはじめとする地域の森林管理を総合的に判断できる人材は、養成が始まったところであり、現場の中での課題を探索し、それに対応した取り組みを広げていく人材の育成はこれからである。背景のところでも述べたように、新たな森林管理制度を市町村が中核となって進めていくことが求められている中で、現場で活動しながら、実践的に対処できる人材を育成する教育プログラムの開発が求められている。とりわけ、地域の構想、計画づくりとそれに基づく、実行監理ができる人材の育成のための教育プログラムは、試行的に開発していく。

本事業では、3カ年にわたって上記2つの教育プログラムの開発、実証、検証を行う。平成30年度は、専修学校の設立している地域が異なる違うことから、地域状況による人材に求める能力や人材像が異なる。そこで各種調査をすすめ、開発する教育プログラムの方向について検討を行う。

また、鹿児島大学が開発してきた社会人教育プログラムは、一般的な林業人材育成の教育プログラムとして認知されているが、専修学校の学生への適用については、検討が必要である。各専修学校関係者に鹿児島大学の教育プログラムの理解を深めることが必要と考えている。

平成2019、2020年度は、養成する能力別に教育プログラムの開発、整理を行っていき、可能な専修学校においては、新しい教育プログラムの試行を行う。さらに最終年度は試行学校を増やし、さらに試行した教育プログラムの成果について検証を行う。

以上のような目標を設定して検討を行ってきた。

(3) 具体的な取組

i) 計画の全体像

本事業には、全国の森林・林業関係の6つの専修学校（山形県立農林大学校、群馬県立農林大学校、静岡県立農林大学校、長野県林業大学校、岐阜県森林文化アカデミー、兵庫県立森林大学校）が参加した。2019年度からは、2020年度から専修学校を開校する北海道の関係者も事業メンバーに加わった。この事業の中で全国的に利用可能な教育プログラムと地域特性に合わせた教育プログラムの開発、試行、検証を行うこととした。

本事業では、2つの教育プログラム開発のために、それぞれ検討委員会を組織し、鹿児島大学の教育プログラムの検証および専修学校の調査、市町村の調査等を通して委員会において開発する専修学校向けの教育プログラムの検討、次年度以降、試行、検証を委員会で行う。

また、各専修学校には、地域プログラム会議を組織し、現在の専修学校の教育プログラムに対する意見、求める人材の能力等について意見を集約する。これらに加えて、専修学校の調査を行うことにより、7つの専修学校が参画しており、地域の森林の状態、林業生産の現状等から学習のターゲット、養成されるべき能力を明確化し、各学校で養成を期待されている林業人材の能力、それに対応した教育カリキュラムの内容、さらに現在欠けている教育プログラムを抽出し、鹿児島大学が社会人教育で開発してきた教育プログラムを専修学校生でも理解しやすい形に改編して、難しい内容を理解できるような教育プログラムにする検討をおこなう。

2018年度は、各組織の委員会等を開始して、次年度以降の取り組みの検討を行った。2019年度以降は、

初年度の成果を受けて、各教育プログラムの検討および参考になる教育プログラムの調査を行う。新しい技術等を教える内容については、2020年度で試行できる教育プログラムに対して試行し、さらに試行する学校を増やし、試行した学校において検証を行う。

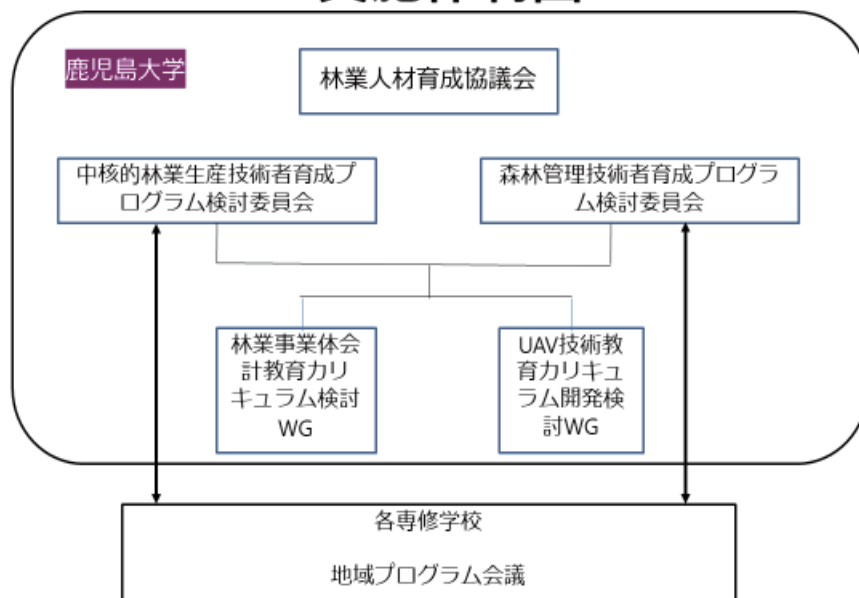
具体的に2019年度、2020年度には、林業人材教育が体系的に実施されている海外の事例調査を行い、開発する教育プログラムの充実を図る。

以上の計画および実施体制を図示すると以下ようになる。



図－1 本事業の2018-2020年の当初3カ年の計画

実施体制図



図－２ 本事業の実施体制

以上のように、実質的には、2019年度、2020年度を中心に検討をおこなってきた。

2020年度の取り組み計画を以下に示す。

① 中核的林業生産専門技術者育成プログラム

事業最終年度であることから各専修学校の実施科目と事業体のアンケート調査結果をもとに生産専門技術者のテキスト等を作成する。すでに昨年度、中心となる3つの科目でテキストを作成することとした。各テキストの内容の検討を、もっとも教育研究体制が確立している岐阜県立森林文化アカデミーのメンバーを中心に骨子を検討し、各専修学校の委員に提示し、意見を聴取して内容を確定していく。なお、各専修学校によって目指す林業生産専門技術者のレベルが異なることから、各学校では、部分的な利用をすることや、事例のところは各学校で入れ替えながら利用できるものにしていく予定である。

② 森林管理技術者育成プログラム

一昨年度に実施してきた市町村林務行政の実態調査、昨年度実施してきた個別市町村事例調査から市町村林務の現場で求められる能力を、市町村の林務行政の段階によって区分してから、提示する教育プログラム策定する。

一方、すでに市町村を初めとする森林管理技術者向けの教育を実施している事例について調査を行う。現時点で明らかになっている愛媛大学実施の市町村職員向けの社会人教育プログラム、奈良県が開始しようとしている県職員として市町村に向け行政者養成を教育プログラムを調査し、森林管理技術者養成の教育プログラム骨子を作成する。なお、同時に全国には多様な市町村林務行政があることから、昨年度実施できなかった個別市町村林務行政調査、人材育成の調査も実施する。これらの調査を通してプログラム骨子をまとめ、専修学校で利用できる内容を提示する予定である。

新たな技術、能力の養成として検討を行ってきた林業事業体経営WGと UAV 技術者技術の教育カリキ

キュラムは、昨年度までに一定のカリキュラムを検討してきたため、本年度は各専修学校の講義、演習の中での利用を想定して検討を行う。

各専修学校において、技術内容、カリキュラムの内容の説明を行い、さらに、可能な可な学校において試行的な講義を行い、専修学校向けの教育として利用できるカリキュラムとして改善を行う。

さらに、林業生産現場では、事業拡大、大型機械の導入によって新しい労働災害が発生している。林業労働者の確保において労働災害をなくすための抜本的な対応学会必要であるが、日本国内においては、林災防を中心にした研修であり、十分な成果を上げているとはいえない。各専修学校における災害防止の教育も林災防の研修を基本としている。本年度において、先行しているニュージーランドの林業災害防止の教育プログラムの調査を実施し、林業専門生産技術者の基本テキスト、教育プログラムの改善を進めたい。

以上の内容を含めて、年度末には、普及のための公開報告会を開催する。

以上のように計画をしていた。要約すると、2020年度では、事業3年目であるので、専修学校の中で生産現場の技術者の養成を目標にしている学校が多いため、生産技術者育成に関する教育プログラムの中で、各学校が共通して利用する3つの分野の基本テキストを作成することにした。また、管理技術者育成に関する教育プログラムでは、管理技術者として必要な科目とその科目の中で教えるべき内容の骨子を取りまとめることとした。

また、新技術についてWGで検討し、2019年度にテキストとしてとりまとめたUWV技術と林業事業体経営に関しては、鹿児島大学の社会人プログラムでの実践、専修学校での模擬講義により検証を行いテキストの修正版を作ることにした。

これらのとりまとめをするために、事業計画では、以下の会議等を開催する予定であった。

林業人材育成協議会 2回
中核的林業生産専門技術者育成プログラム検討委員会 2回
森林管理技術者育成プログラム検討委員会 2回
林業事業体経営教育WG会議 3回
UAV技術教育カリキュラム開発検討WG 3回
兵庫県立森林大学校地域プログラム会議 1回

また、調査活動としては、
地域における専修学校の教育に関する調査
海外ICT林業労働安全教育カリキュラムに関する調査
林業生産専門技術者養成プログラム（鹿児島大学主催）の受講生調査
市町村における林業人材に関する調査
を予定していた。

2020年度は、新型コロナ感染にともない対面での会議等の開催が困難であったとともに、調査活動も限定的にならざるを得ず、計画したように実施することはできなかった。しかし、プログラム検討委員

会、WG 会議、地域プログラム会議の実施ならび調査活動を次ページ以降に示すように実施してきた。また、生産技術者育成の3つの分野を確定し、「造林・育林」「伐木・造材」、「測量・測樹」として、冊子をまとめた。また、管理技術者育成プログラムは、プログラムの骨子を本報告書に掲載した。さらに、2つのWGで継続して検討したこと、模擬講義を実施して得た知見をもとに新たにテキストおよび教材を作成した。また、鹿児島大学の社会人プログラムにおいて教育プログラムの一部を現場実践者に教育した結果を別紙報告書としてまとめ、より実践にあった教育プログラムの検討を行った。

2020年度の活動日誌

	日付	事項	会議・調査名
①	7/9-7/10	打合せ	林業事業体経営 WG に関する打ち合わせ及びプログラム視察 (美濃市)
②	7/15-7/17	演習林 プログラム	林業生産専門技術者養成プログラム(1C)
③	7/20	会議	第1回林業人材育成協議会 (web会議)
④	7/20	会議	第1回中核的的林業生産専門技術者育成プログラム検討委員会 (web会議)
⑤	7/21-7/22	調査	市町村技術者養成に関する聞き取り調査・市町村技術者養成プログラムの視察 (松山市)
⑥	7/27	会議、調査	第1回森林管理技術者育成プログラム検討委員会(鹿児島大学)
⑦	7/29-7/31	演習林 プログラム	林業生産専門技術者養成プログラム(2C)
⑧	8/12	打合せ	林業生産専門技術者養成プログラム検討委員会の意見聴取(高崎市)
⑨	8/25-8/26	打合せ	林業人材育成協議会・林業生産専門技術者育成プログラム検討委員会の意見聴取(東京都・浜松市)
⑩	9/1-9/3	視察・打ち 合わせ	林業技術者養成プログラムの視察・林業事業体経営 WG 打ち合わせ (広島市・東京都)
⑪	9/15	会議	第1回地域プログラム会議 (兵庫県宍粟市)
⑫	9/15-9/19	調査	市町村人材の育成プログラム調査・打合せ (屋久島町・鹿児島市)

⑬	10/1-10/2	打合せ	テキスト作成に関する打ち合わせ（美濃市）
⑭	10/7-10/9	演習林プログラム	林業生産専門技術者養成プログラム（3C）、事業体経営WGの打合せ
⑮	10/8-10/9	打合せ	森林管理技術者育成プログラム検討委員会に関する打ち合わせ（豊田市）
⑯	10/28	演習林プログラム	林業生産専門技術者養成プログラム（11月）
⑰	11/6	打合せ	森林管理技術者育成プログラム検討委員会に関する打ち合わせ（つくば市）
⑱	11/12	会議	第1回 UAV 技術教育カリキュラム開発検討WG 会議(web 会議)
⑲	11/24-11/27	調査	森林管理技術者育成プログラム検討委員会の市町村調査(中川町)
⑳	11/25-11/27	打合せ・調査	森林管理技術者育成プログラム検討委員会に関する打合せ・調査
㉑	12/6-12/8	モデル講義	林業事業体経営教育WG カリキュラムモデル講義とカリキュラム普及に関する意見交換・情報収集
㉒	12/6-12/8	模擬講義	UAV 技術教育カリキュラム開発検討WG 模擬講義と意見交換・情報収集
㉓	2020/12/11	打合せ	林業事業体経営教育WG に関する打合せ
㉔	12/18-19	調査	森林管理技術者の教育プログラム調査（奈良県）
㉕	12月23日	会議	第2回 UAV 技術教育カリキュラム開発検討WG 会議
㉖	12/25-26	打合せ	林業事業体経営教育WG に関する打合せ
㉗	1/28	模擬授業	兵庫県立森林大学校において UAV 技術の模擬授業を実施予定
㉘	2/1	打合せ	林業事業体経営教育WG の打ち合わせ

なお、報告書作成以降に、とりまとめの委員会、協議会を2月上旬にWEB会議で開催する予定である。

II 各会議の記録

(1) 人材育成協議会

令和2年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」

【農林水産】

(「専修学校における中核的森林管理・林業専門技術者養成プログラムの開発・実証事業」)

第1回林業人材育成協議会(報告)

日時：令和2年7月20日(月) 13:00～14:00

会場：鹿児島大学農学部農林環境科学科森林政策学研究室

(WEBによる遠隔会議)

1. 委員名(構成メンバー)

氏名	所属・職名	都道府県名	
枚田邦宏	鹿児島大学農学部・教授	鹿児島県	○
寺岡行雄	鹿児島大学農学部・教授	鹿児島県	○
加治佐剛	鹿児島大学農学部・准教授	鹿児島県	欠席
奥山洋一郎	鹿児島大学農学部・助教	鹿児島県	○
飛山龍一	全国森林組合連合会・常務理事	東京都	○
川端省三	全国素材生産業協同組合連合会・専務理事	東京都	欠席
横井秀一	岐阜県立森林文化アカデミー・教授	岐阜県	○

(オブザーバー)

中村昌有吉	林野庁研究指導課・林業人材育成対策官	東京都	○
三間 知也	林野庁森林集積推進室・課長補佐	東京都	欠席

議事

1. 本年度の事業計画について

2. その他

議事内容：

コロナウイルス感染を考慮し、遠隔で会議(WEBによる)を実施した。

最初に、事業計画書の要点をまとめた資料に基づき、責任者の枚田より、本年度の事業について報告した。

本年度は、2つの委員会の開催、2つのWG会議の開催、一部専修学校において地域プログラム会議の開催を行うこと、国内外での調査活動を実施する。

本年度最終年であることから、生産専門技術者に関する教育テキストを3種類つくること、それを岐阜県森林文化アカデミーの講師人を中心に素案をまとめていただいて、各専修学校からの意見を聞いてまとめる。また、新技術、経営視点からの教育としてWGでとりまとめたテキストの検証を各専修学校に呼びかけていることを報告した。

そのあと、岐阜県森林文化アカデミーの横井様からテキストの進行状況について報告し、それに対する質疑を行った。

会議中の意見

横井：すでにできているテキストについて、授業で試してみたかったが、対面では授業ができず、オンラインでしかできていない。授業で提示して様子を見てみたい。

造林以外のテキストは、津田様が横井様と一緒に授業をやりながら作成中。

また、伐倒関係は、8月に伐倒関係の情報交換を行うことにしていたが、コロナでなくなったので、今後、文書での情報交換を進めていきたい。

全森連 飛山：緑の雇用事業で様々な方法について提示され、資料もでていいる。違いなどないか教えてほしい。

横井；緑の雇用で教えている部分と違うところがある。スタンダードをなににするか、調整が必要であろう。また、伐倒方法については、水野さんたちも資料をだしている。

林野庁の方でお考えがあれば、教えてほしい。

林野 中村：本年度、講義事業で安全伐倒の技術について検討しており、指導者向けの伐倒技術のテキストを作ろうとしている。また、スマート林業技術について研修の支援を行う。

最終的に、なるべくテキストを早めに取りまとめて、お互いの意見を出してもらってまとめることが必要です。また、林野庁が進めている事業、業界が考えていることをまとめていく。その際には、テキスト内容とともに、業界において大学校に対する期待について全国でどのような反応があるのか、大学校の見える化をまとめ、就業前教育の発展を期待する。

林業人材育成協議会委員との打ち合わせ

打ち合わせの目的：

(第一回林業人材育成協議会の討議内容と今後取り組みについて報告、質疑応答)

訪問日時：2020年8月26日(水) 10時～10時45分

場所：全国素材生産業協同組合連合会事務所

説明者(訪問者) 枚田邦宏

会合者 全国素材生産業協同組合連合会 専務理事 川端 省三

1、本年度の活動計画について

7月20日の資料に基づき枚田より説明

意見交換

本年度に3種のテキストを作成したい。

造林

伐採

測量測樹

これに対しては、特に意見はなし。

成果については、年度末に会議を開催して報告したいが、場合によっては、web会議になる可能性がある。

2、会議でWEB環境は？どうか。

○Zoom、○Cisco webex meetingを大学で利用

まだ、会としては、利用していないが、今後、会で企画するものについてもweb会議、CPD企画など考えていかないといけないと認識している。

3、その他

1月には、全素連で企画を考えているので、本事業にまとめた林業人材について、報告をしてほしいとの依頼あり。

(2) 中核的林業生産専門技術者育成プログラム検討委員会

令和2年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」

【農林水産】

(「専修学校における中核的森林管理・林業専門技術者養成プログラムの開発・実証事業」)

第1回中核的林業生産専門技術者育成プログラム検討委員会

(報告)

日時：令和2年7月20日(月) 14:00～15:30

会場：鹿児島大学農学部農林環境科学科森林政策学研究室

(WEBによる遠隔会議)

2. 委員名(構成メンバー)

氏名	所属・職名	役割等	都道府県名	
枚田邦宏	鹿児島大学農学部・教授	総括	鹿児島県	○
倉本幸輝	山形県立農林大学校・准教授	専修学校責任者	山形県	欠席
町田初男	群馬県立農林大学校・学科長	専修学校責任者	群馬県	欠席
榊原道伸	静岡県立農林大学校・主幹	専修学校責任者	静岡県	欠席
吉川達也	長野県林業大学校・企画幹兼教授	専修学校責任者	長野県	欠席
井上 靖	兵庫県立森林大学校・主任	専修学校責任者	兵庫県	○
三木敦朗	信州大学農学部・助教	専修学校責任者	長野県	○
佐々木健人	北海道立北の森づくり専門学院・主査	教育の検討	北海道	○
横井秀一	岐阜県立森林文化アカデミー・教授	専修学校責任者	岐阜県	○
伊佐知彰祥	岐阜県立森林文化アカデミー・教授	専修学校責任者代理		欠席
池戸秀隆	岐阜県立森林文化アカデミー・教授	専修学校責任者代理		欠席
オブザーバー	林野庁関係者			欠席

議事

1. 本年度の活動計画について

2. 本委員会に関連した調査活動結果について(昨年度実施分)

3. その他

議事内容：

コロナウイルス感染を考慮し、遠隔で会議(WEBによる)を実施した。

なお、議事内容は、参加者も一部にとどまったため、1, の本年度の活動計画についてのみ討議を行った。

最初に、事業計画書の要点をまとめた資料に基づき、責任者の枚田より、本年度の事業について報告した。

本年度は、2つの委員会の開催、2つのWG会議の開催、一部専修学校において地域プログラム会議の開催を行うこと、国内外での調査活動を実施する。

本年度最終年であることから、生産専門技術者に関する教育テキストを3種類つくること、それを岐阜県森林文化アカデミーの講師人を中心に素案をまとめていただいて、各専修学校からの意見を聞いてまとめる。また、新技術、経営視点からの教育としてWGでとりまとめたテキストの検証を各専修学校に呼びかけていることを報告した。

そのあと、岐阜県森林文化アカデミーの横井様からテキストの進行状況について報告し、それに対する質疑を行った。

意見交換

横井様：昨年度の討議結果を参考にして、造林関係からテキストを作りはじめている。現場での作業実施を考えながら、実際の作業手順に従って書いている。また、各記載の中でなぜそのようにしにといけないのか、丁寧に説明をしている。

造林については、授業で検証していきたいが、いままではオンライン授業のため、できていない。

森林調査については、津田様と一緒に、造林と同じような形で進めて行く。

なお、当初は、8月上旬に開催予定であった林業短期大学協議会にテキスト案を示して、意見を聞きながら進めて意向と考えていたが、担当の群馬県立農林大学校より延期の知らせがあり、今後、どのように進めて行くか定かでないので、各校への提示の仕方を考えていかないといけない。

佐々木様：造林の中で裸苗のことが多く書いてあるが、近年はコンテナ苗も増えてきており、もっとコンテナ苗の内容をいれてはどうか。全体の技術手順の中でコンテナ苗に触れるということがよいと思うが。

井上様：造林技術は地域によって異なることから、各大学校の造林・育林関係の先生に見てもらって考える必要がある。また、エントリーツリーの話も記載してほしい。

横井様：コンテナ苗、エントリーツリー等はコラムのような入れかたも考えたい。地域によって異なることもあるので、個別分野担当の先生にテキスト案を送付して、やりとりしながら修正していきたい。

そのため、授業担当者同士のつながりも検討していく。

寺岡様：大学校での使い方については、一度、打ち合わせをしたらどうか。指導教員のテキストという場合と受業生に配布という場合があると思う。

奥山様：事業体 WG のテキスト、教材については、各学校でぜひ説明、模擬授業等をやらせてほしいと考えている。

佐々木様：ぜひ今年の冬の時期に奥山カードを利用して授業をやってほしい。

井上様：地域プログラム会議の日程については、学校の方で検討して連絡する。

枚田：最終成果物であるテキスト本の印刷部数は、全体でそれぞれ 100 部としている。しかし、受業生に渡したいところもあると思うので、各学校に問い合わせの上、最終的に部数を確定し、部数の変更について文科省にも問い合わせを決めたい。

なお、緑の雇用事業、林野庁事業において生産技術者向け資料や指導者資料を作成する計画があるので、それとのすりあわせをしながら進めていきたい。

○群馬県立農林大学校との打ち合わせ（報告）

打ち合わせの目的：

（本年度事業の説明、第一回中核的林業生産専門技術者育成プログラム検討委員会の討議内容と今後取り組み）

訪問日時 2020年8月12日（水） 13時～15時
場所 群馬県立農林大学校（群馬県高崎市）
訪問者 枚田邦宏
会合者 群馬県立農林大学校 准教授 清水 昌福
2年担当 後藤 義臣

1、本年度の活動計画について

7月20日の資料に基づき枚田より説明

意見交換

テキストの利用 → 利用の仕方では数が変わる → PDFでもよいかもしれない。
印刷物で学生にも配りたい。検討を依頼

テキスト内容の検討 → 別の職員も含めて検討する。
繰り返しでやることが多いので、テキストを実習にも使いたい。

造林 金井田（かないだ）

伐採 清水

測量 清水

お願い：基本テキスト素案に対する意見の出して頂きたい。

2、UAV 技術、林業事業体 WG のテキストがまとまっている。

→ 模擬講義等をしていただきたい

GPS 関係は、測量会社に講義をしてもらっている。

GIS の授業の中で、 県がドローンの操作をやっているが、
森林内のデータをどのように使うのか。
→林内での活用を教えてほしい。

森組、素材業者に1年の時にインターシップにいかせるので、実際を知っている。
現場を知っているので、よいかも

3、専修学校間の意見交換（テキストの検討ということで）

会議でWEB環境は？

○Zoom、○Cisco webex meeting を大学で利用

→通信環境は学校では問題ないが、PCの確保が困難。個人のPCを利用することになる。

4、その他 林短協は、本年度中止、来年度は京都で実施するのでは？

○山形県立農林大学校との打ち合わせ

打ち合わせの目的：

（第一回中核的林業生産専門技術者育成プログラム検討委員会の討議内容と今後取り組み）

訪問日時 2020年8月26日（水） 9時～10時

場所 WEB会議

説明者 枚田邦宏

会合者 山形県立農林大学校 倉本 幸輝

1、本年度の活動計画について

7月20日の資料に基づき枚田より説明

意見交換

テキストの利用 →どのように利用し、印刷物の部数があるか、検討依頼。

各大学校 学生に配る → 部数

テキスト内容の検討のため、大学校でそれぞれの分野を担当されている教員に見てほしいと依頼、メンバーを確定して、連絡してもらおうこととした。

造林 → 先生の名前と連絡

伐採 → 先生の名前と連絡

測量測樹 → 先生の名前と連絡

お願い：基本テキスト素案に対する意見の出して頂きたい。

2、 UAV 技術、林業事業体 WG のテキストがまとまっている。

→ 模擬講義等する機会を作っていただきたい。

鹿大から訪問、あるいは web で開催するので、貴校の講義の中やその他の時間で設定していただければありがたい。

3、専修学校間の意見交換（テキストの検討ということで）

会議で WEB 環境は？

○Zoom、○Cisco webex meeting を大学で利用

現在、必要な時は、利用している。また、二年生が授業（情報の授業）でやっていたことがある。ただし、安定的につながるかどうかは不安。

4、その他

専門職大学は令和 4 年に建物を作り、5 年に開校にむけて準備を進め始めている。

○静岡県立農林大学校との打ち合わせ

打ち合わせの目的：

（第一回中核的林業生産専門技術者育成プログラム検討委員会の討議内容と今後取り組み）

訪問日時 2020 年 8 月 26 日（水） 13 時半～15 時半

場所 静岡県立農林大学校林業分校（静岡県浜松市）

訪問者 枚田邦宏

会合者 静岡県立農林大学校 榊原道伸

1、本年度の活動計画について

7 月 20 日の資料に基づき枚田より説明

意見交換

テキストの利用 → いまのところ、学生に配る予定はない。

先生方に配ればよいのではないか。10 部もあれば足りる。

テキスト内容の検討→ 講義は、研究センターのメンバーにやってもらっているので、そのメンバーと調整してみる。

造林

伐採

計測

お願い：基本テキスト素案に対する意見の出して頂きたい。

2、UAV 技術、林業事業体 WG のテキストがまとまっている。

→ 模擬講義等をしていただきたい

両方、半日（2 コマぐらい）やれないか、検討してみたい。

3、専修学校間の意見交換（テキストの検討ということで）

会議で WEB 環境は

○Zoom、○Cisco webex meeting を大学で利用

現在の分校のたてものには、ネット環境がなく、隣接している県の施設（研究センターでは可能かもしれない。対応は可能だと思われる。

4、その他

専門職大学は農林環境専門職大学としてこの 4 月に開講したが、コロナ禍で授業を対面でできない状態で推移。1 学年を一括でとっており、10 月にコース分けをする。1 年の時期は、共通科目があるので、専門科目を減らさざるを得ない状況にある。

○中核的林業生産専門技術者育成プログラムのテキストの検討

横井様とテキストの作成に関する打ち合わせ

日時 2020 年 10 月 2 日 9 時から 11 時

場所 岐阜県立森林文化アカデミー

応対者 横井 秀一

伊佐治 彰祥

打ち合わせ内容：

今週、送付のあった伐木ならびに測樹に関するテキストに関して、枚田より意見を述べた。（伐木は、なぜ、そのようにしないといけないかを加筆、測樹は、いままで林分を把握するために森林を計測してきたが、単木把握も必要になっているのではないかなど、新しい状況に合わせた内容を発展項目にいれたらどうか指摘した。

質疑応答

- ・3つのテキストの書き手の違いもあって、スタイルが異なるが調整が必要か。
- 文部省のテキストではない。スタイルは別になるのは問題ないのでは
- ・教員が参考にしてもらう。教えておくべきことをチェックしてもらうために利用を念頭を置くなら、形式が異なってもよいのではないか。

テキストの進捗状況

今、岐阜森林文化アカデミーで使っているテキストを加筆する中で作っている。

造林；書き足している

伐採；必要項目を出してもらった

測樹；受け取った

送付いただいたテキストの説明：上述の検討しないといけない事項について担当者に伝えてほしい。内容の深掘りをお願いした。

項目がきまってきたので、順次、各専修学校の担当者に検討をお願いする。

測量 → このあと進めていく

コンパス、レベルの利用、トランシット

→ 使う場所を示す。

基本数学事項 三角関数、平方根

測量→12月に入る。

→ 担当の伊佐治先生より、今使っている資料を提供され、これを基礎に骨子をつくってもらい、第一次的に提示する。

- ・図作成のところは、謝金なしで考える。自分たちで撮影した写真等で作る。

○著作権 → 今後印刷するならば

今回のプロジェクトで作ったのが、参加しているところ、大専校には配布する。

(最終的には、著者のメンバーと確認)

○今後のスケジュール

各専修学校にテキスト案を提示(10月はじめ)

2週間程度で各専修学校の意見を求める。

専修学校と1回 やりとりして、最終案を作成、1月上中旬に委員会で検討

その前に

森林文化アカデミーで筆者の集まりをもつ。

→ 各学校から意見がでてきたところで集まりを考える。

枚田も参加して、最終完成に向けての方向について 11月に会議をもつ予定。

委員会 1月12日の週で、

1月第一週の方が時間がとれる。

1月の横井の都合：1月12日、1月5日 → 1月8日を第一候補として調整

○林業生産専門技術者養成プログラムに関する打合せ（報告）

日時：令和2年12月25日（13：00～17：00）

場所：岩手大学農学部（岩手県盛岡市）

面談者：鹿児島大学農学部 助教 奥山洋一郎

岩手大学農学部 准教授 斎藤仁志

目的：

事業体経営ワーキンググループ成果取りまとめに関する打ち合わせ

報告：

事業体経営ワーキンググループ成果取りまとめについて、斎藤委員と打ち合わせをおこなった。テキスト、マニュアルの作成方針について確認した。本事業で作成予定の林業機械教材のマニュアル作成について詳細を報告して、マニュアル作成方針について意見聴取を実施した。

(3) 森林管理技術者育成プログラム検討委員会

令和2年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」

【農林水産】

(「専修学校における中核的森林管理・林業専門技術者養成プログラムの開発・実証事業」)

第1回森林管理技術者育成プログラム検討委員会(報告)

日時：令和2年7月27日(月) 17時～19時

会場：鹿児島大学農学部農林環境科学科森林政策学研、他

3. 委員名(構成メンバー)

氏名	所属・職名	役割等	都道府県名	
枚田邦宏	鹿児島大学農学部・教授	総括	鹿児島県	○
寺岡行雄	鹿児島大学農学部・教授		鹿児島県	○
加治佐剛	鹿児島大学農学部・准教授		鹿児島県	○
奥山洋一郎	鹿児島大学農学部・助教		鹿児島県	○
石崎涼子	森林総合研究所 林業経営・政策研究領域チーム長			
		市町村行政専門家	茨城県	○
河合 智	郡上市役所・林務課長	市町村(防災面)	岐阜県	○
鈴木春彦	豊田市役所産業部森林課 担当長			
		市町村(人材育成面)	愛知県	○
高橋直樹	中川町役場産業振興課・主査	市町村(木材販売面)	北海道	○
田村典江	総合地球環境学研究所・上級研究員			
		市町村林務行政	京都府	○

【議事】

1 本年度計画について

計画書ならびに計画書の要点を書いた文書にて説明

2 市町村職員カリキュラムおよび市町村調査について

カリキュラム作成のための素案として、愛媛大学で実施している森林行政論の講義内容を紹介

3 その他

時間の不足した部分は、各委員よりメール等で意見聴取

(質疑応答)

・プログラムを考える時に、愛媛大学のプログラムの修正しながら進めるとよい。

・森林の生活と産業との関係がないと、住民との関係をつくる必要がある。

そのうえで何に投資するかというのは？

- ・フォレスターは、他産業を含めて森林の管理を考えることが必要。
- ・シラバスは完成したら売ることにも考える。 → 現代林業のなにかに公表も。

奈良県のフォレスター学校について報告：

条例を定めた 委員会に石崎様が参加

要点 奈良県フォレスター 地域のフォレスターのモデル

市町村の専門家を受け入れるのは無理なので

県が養成して、市町村の指導をする。

奈良県フォレスターアカデミー → 来年度開校

養成されるのは3年後だったが、

森林管理職が二種試験として選抜して、給料をあたえて、フォレスターアカデミーに修学、フォレスターアカデミーは、公務員以外として養成も行う。

→ カリキュラムは別グループで動いている。

カリキュラムを作るうえで、スイスのリース校のやり方を支援

石崎 →市町村関係のことを森林総研の中で研究プロジェクト実施

伐採 → 助言指導が必要な市町村はどれくらいあるのか。

田村 →フォレスター業務のたなおろしが、林野庁事業で実施し、公開されている。

森林管理のガイドラインは作るという考えがある。

→ 林業振興と防災を両立することはむずかしいのではないか。

高橋 日本型フォレスターの考え

市町村整備計画は、人工林と基準づくりが中心、構想が書きにくい。

森林整備の必要な事項 その他のところが重要となるのではないか。

これを考えると、 地域課題の土台になりにくい計画になっている。

対象となる市町村によって、市町村森林整備計画は、組み方が変わってくる。

教育プログラムのターゲットを絞る必要あり

普遍的な部分 → ミニマムのルール、地域の保全というような
目標林系のところを

地域性の部分は、 → 構想のところを実施する。

林業振興のために、何をみれば、森林の何をみれば、考えることができるのか。

時間切れのため、このあとは、メール等で意見を集めることとした。

○市町村森林管理技術者養成プログラム取りまとめに関する打ち合わせ（報告）

日時：令和2年9月18日（20：30～23：00）

場所：鹿児島大学

面談者：鹿児島大学農学部 教授 枚田邦宏
鹿児島大学農学部 助教 奥山洋一郎
国立歴史民俗博物館 准教授 柴崎茂光

面談の目的：市町村森林管理技術者養成の成果取りまとめに関する打ち合わせ

面談の報告：

柴崎茂光委員に対して、枚田邦宏教授よりこれまでの本事業の経過を説明して、市町村森林管理の技術者の確保、育成に関しての見解を確認した。柴崎茂光委員からは屋久島町での実地調査の報告をいただき、離島における森林管理技術者の重要性が指摘された。

幅広い普及のためには、専門学校等で実施する際にカリキュラム内容を各市町村の実情に合わせて適合、工夫させることの重要を確認した。

○森林管理技術者育成プログラムに関する打ち合わせ報告

参加者 豊田市 鈴木 春彦

鹿大 枚田 邦宏

場所 豊田市役所

時間 2020年10月8日 17時～19時

宿泊： 東横INN中部空港2

打ち合わせ内容：

1) この間いただいたメール内容の確認

愛媛大学の講義 これを発展させる。 石崎さんと鈴木さんと論点整理

教育内容の3つの柱。

- ・地域の状況の把握（森林状況、利用、森林にのぞむこと、構想づくりの基本）
- ・林野制度のしくみ、枠組み理解
- ・地域課題の提起とそれへの行政対応

2) 今後の取り組み計画

○愛媛大学の講義の総括 →地域人材養成 受講生の反応を分析後

→ 山田先生へのヒヤリング

○奈良県アカデミー →市町村職員フォレスターの養成

これには総合農林が関係している。調査項目に加えることも

○林野 高尾研修所 →制度理解 必要に応じて実施。

○市町村 中川町

11月26日 奥山調査（研究林、周辺事業体の調査予定

11月25日 午後から中川町の市町村林務行政の調査

26日の北大研究林調査は合同調査

北大研究林の吉田（教員）が天然更新について町に協力している。

なお、可能ならば、委員会もこの場で実施する。

→ 有識者を呼ぶ（岐阜県 中村、日南町 小菅）

3) その他

市町村林務行政区分の視点 伐採方向（皆伐、間伐、なすびぎり等）により行政指導違い

(4) 林業事業体経営教育 WG

○岐阜県立森林文化アカデミーとの打ち合わせ・視察報告

日程：令和2年7月9日 15:00～17:00 林業事業体経営WGに関する打合せ
(※当初9:00～12:00の打合せ予定であったが、打合せ前日に
面談者より15:00～17:00への時間の変更依頼あり)
令和2年7月10日 9:00～12:00 プログラムの視察

訪問先：岐阜県立森林文化アカデミー（美濃市）
報告者：奥山洋一郎（先生）
面談者：岐阜県立森林文化アカデミー 教授 横井秀一氏
講師 杉本和也氏

現場の生産専門技術者に求められる基礎的な教育プログラム開発のため、岐阜県立森林文化アカデミーで実施している講義を視察して、情報収集を行った。また、林業事業体経営WGについて委員の杉本講師と打合せを行った。

○林業事業体経営教育 WG に関する打ち合わせ（報告）

日時：令和2年9月3日（10:00～16:00）
場所：株式会社エス．ピー．ファーム（東京都）
報告者：奥山洋一郎
面談者：株式会社エス．ピー．ファーム 近藤修一
山佐木材株式会社 新永智士

打ち合わせの目的：

事業体経営教育ワーキンググループのとりまとめに関する打ち合わせ

打ち合わせの報告：

事業体経営教育ワーキングで開発中の教材について、近藤修一委員、新永智士員と打ち合わせを実施した。事業体経営を分析するためのワークショップ用の教材について、近藤員に提示して、各所で実施している研修での経験から、実用可能性について検討した。今後の開発に当たってはモデルプログラムのなかでの実施・検証が必要なこと、今年度の目標として利用者用のマニュアル作成が重要であることを確認した。

○林業事業体経営教育 WG に関する打ち合わせ（報告）

日時：令和2年12月11日（13:00～16:00）

場所：株式会社エス・ピー・ファーム（東京都）

報告者：奥山洋一郎

面談者：株式会社エス・ピー・ファーム 近藤修一

目的：事業体経営 WG の取りまとめ作業に関する打ち合わせ

報告：

事業体経営ワーキンググループ成果取りまとめについて、近藤委員と打ち合わせをおこなった。
テキスト、マニュアルの作成方針について確認した。また、モデルプログラムの実施内容について報告して、プログラム構成について意見聴取を実施した。

(5) UAV 技術教育カリキュラム開発検討 WG

令和2年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」

【農林水産】

(「専修学校における中核的森林管理・林業専門技術者養成プログラムの開発・実証事業」)

第1回UAV技術教育カリキュラム開発検討WG会議(報告)

日時：令和2年11月12日(木) 13:00~15:00

会場：鹿児島大学農学部 森林計画学研究室

(webによる遠隔会議)

【委員名(構成メンバー)】

氏名	所属・職名	都道府県名	出欠
加治佐 剛	鹿児島大学農学部・准教授	鹿児島県	○
寺岡 行雄	鹿児島大学農学部・教授	鹿児島県	○
大野 勝正	アジア航測株式会社・課長	神奈川県	○
加藤 哲	国際航業株式会社・技術顧問	東京都	○
森川 英治	株式会社パスコ・主任技師	東京都	○
澤野 麻利江	パシフィックコンサルタンツ株式会社・主任	北海道	○
田中 征治	株式会社ICTサポート・代表取締役社長	東京都	○
中村 裕幸	株式会社woodinfo・代表取締役	東京都	○
細金 万智子	日本ユニシス株式会社・研究員	東京都	○
三浦 龍	情報通信研究機構 ワイヤレスネットワーク総合研究センター・研究員	神奈川県	欠

議事

1. 昨年度作成いただいたテキストに関して改定すべき点の検討

議題1としては、昨年度作成したテキストに関連する制度・技術等の現状認識について、各委員からの意見を賜った。

森川さんのコメント：

中国産 UAV に関して、政府としての方針が変更される中において、今後の UAV の活用に関しての状況について意見交換を行った。

国産製品については価格が3倍程度になるように見込まれている。飛行に関しては良さそうであるが、

UAV をどのように管理されていくかが運用に影響する。一方で、UAV 活用方法の一つであるカメラ性能に関しては現状では、国産 UAV 搭載のカメラは中国製に劣っている。カメラ性能に対応した活用方法を示す必要がある。

大野さんのコメント：

航空レーザデータの運用に関する説明を追加。GIS データやクラウドでの活用、また取得したデータを見るといった利用者側のリテラシー教育に付する内容の追加。また、レーザから抽出される情報に関する理解として、上層部分を把握していること、被圧木の検出精度が下がることなどの認識が必要となってくる。

加藤さんのコメント：

自作ドローンを苗運び運搬への利用がある。ドローンの操作に関しては DJI 製が良い。ハイブリッドドローンの開発が行われており、Matrice600 の 15-20 分に対してハード 1 時間飛行が可能となる。目視内飛行の制限が森林域での活用にはハードルとなる。民家の上空と同様の扱いでいいのか。ソフト面では、ドローンレーザについては点密度の問題があり、材積までの情報が得ることができるのか。

中村さんのコメント：

RTK+マルチスペクトルが運用可能となっている。目視外飛行に関しては、許可申請を行っての飛行となる。所有者に対する承諾が必要である。

運用においては、オーバーラップ率を設定、急斜面における飛行など森林域における特殊環境における飛行の運航についての指針が必要。

レーザドローンを DJI 来年早々に発売予定。55 分の飛行。

地上レーザに関して Velodine を搭載したメイドインジャパンができるようになる。

DJI レーザ性能よさそうであり、廉価な製品である。日本メーカーも追随している。

SfM を行うための飛行ルートやその処理についてアウトソーシングも手段として出てくる。

その際の精度管理はマニュアルが必要。

田中さんからのコメント：

総務省実証 IoT 実験の成果について情報提供が可能。

10 章に NTT ドコモの方でドローンを活用して中継ネットワーク、外部ネットワークとも接続できるよう取り組み。

9 章に関して行政制度の動き、地上伝搬、920MHz、2.4GHz 等を含めることやローカル 5G は、下刈り地のような見通しが確保できる環境での活用が考えられる。

加藤さんのコメント：

伐るタイミングの前にドローンで撮影する。ハーベスタ、プロセッサや粉塵や振動による影響が悪い環境での計測も必要である。

大野さんのコメント：

フォーマットをどうするのか。導入する場合、イワフジが入れるのか。

日本版のスタンフォード化が可能ではないか。北欧の機械が高い点が導入のハードルになっている。GNSSの搭載によって、林業機械の移動情報が補足できる。

中村さんのコメント：

いくつかの件において、材の位置情報明らかにして、マッチングする仕組みを導入している。作業者の労務管理は却下された。

森林内での位置を正確に補足するにはRTK-GNSSが利用可能になっているが、林内通信が必要。

境界確定1m精度が必要で、みちびきを使用しての精度が1m以内。

どこで切ったかをわかると作業を効率化できる。

加藤さんのコメント：

どの場面での位置情報を使うのか、丸太の生産：伐倒位置、作業の位置等がある。スタンフォードは現状、対象外である。

田中さんのコメント：

位置情報の精度は1mの精度は十分か？数10cmが必要か？

中村さんのコメント：

誤差の σ 1m国土交通省の規定。RTK-Float 7秒以上の測定が必要。単独測位ポケットGNSS 10mぐらい。林班図からのチェックまたは合意済みの境界の測定に利用できる。cm級のみちびきが活用できる。全国で1300か所基地局。Peer2peer、通信が100mぐらいで利用できる。電子基準点や林地からの近いところドコモやソフトバンクが補正情報を提供している。ボランティア電子基準点が常に使えるのか。RTK-GNSS、SLAS 10万以下で購入可能。位置精度に関しては、川上-川中等のどういう場面でどのような精度が必要かを整理する必要がある。

森川さんのコメント：

整理表の作成には賛成。UAVの利用についても解像度がどれくらいか。造林間伐検査やコンパス測量においては併合誤差3m以内。ドローンでの補助事業の検収が検討されている。

澤野さんからのコメント：

取り組んでいるサプライチェーンにおいては、位置精度は粗い精度ですが、家を建てる際に地域材の活用などのつながりを写真や証明書でつなげている。

寺岡先生のコメント：

バーチャル市場のような仕組みが無料で利用でき、いろんな人に使ってもらいながら、ビックデータを収集し、そのデータを活用して、新たなビジネスへと発展させる必要がある。

中村さんのコメント：

15か所ビジネス扱い。メタバジネスのように集合させていくことを考えている。20市場ぐらいがまとまってから。サプライチェーンに関しては、バイオマスチップの求貨求車 土場でのチップ情報を集める仕組みを構築している。FITの認定情報や山土場の位置情報、集まる情報を共有することで来た事のないトラックも来れる。トラックの大きさによって通れる、通れないが分かるようにしている。

細金さんのコメント：

求貨求車のシステムとしては、トラックの予約のデジタル化、倉庫手配のシステムが実用されている。

上記のようなコメントから、昨年度の作成したテキストの内容に加えるべき項目や改訂すべき項目が指摘されたため、補足情報、更新した情報の提示が必要であると認識した。

2. 概要版の検討

大野さんのコメント：川上ー川中ー川下と位置づけがあるが、製材がどこに含まれるのか、読み手としてのターゲットはどこか。住宅メーカーの需要情報とのマッチングが必要でないか。

中村さんのコメント：製品市場があるが、山にお金が戻るのは原木市場の仕組みの方。業態分析、物流倉庫の取り組みを参照する。

追加議題

- ・ 模擬講義について
- ・ 静岡県農林大学校（12月7日）、兵庫県森林大学校（1月28日、29日）に模擬授業の依頼

静岡県農林大学校

「木材利用」の授業。フィールドは川上（山林内）だが、川下（製材・流通やマーケット等）も絡める。スマホの機能やアプリ等を利用している事例があれば、是非紹介してもらいたい。

兵庫県森林大学校

1年生（28日午後）：第7章航空測量、第8章UAVとsfM処理、可能なら第6章航空レーザ
2年生（29日午前）：第8章UAVとsfM処理、第9章情報通信技術、第10章UAV通信技術
の内容について講義が依頼されている。

オンライン講義であれば大野さん、森川さんが対応可能。

以上。



令和2年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」

【農林水産】

(「専修学校における中核的森林管理・林業専門技術者養成プログラムの開発・実証事業」)

第2回UAV技術教育カリキュラム開発検討WG会議(報告)

日時：令和2年12月23日(水) 14:30～16:30

会場：鹿児島大学農学部 森林計画学研究室

(webによる遠隔会議)

【委員名(構成メンバー)】

氏名	所属・職名	都道府県名	
加治佐 剛	鹿児島大学農学部・准教授	鹿児島県	○
寺岡 行雄	鹿児島大学農学部・教授	鹿児島県	○
大野 勝正	アジア航測株式会社・課長	神奈川県	○
加藤 哲	国際航業株式会社・技術顧問	東京都	○
森川 英治	株式会社パスコ・主任技師	東京都	○
澤野 麻利江	パシフィックコンサルタンツ株式会社・主任	北海道	○
田中 征治	株式会社ICTサポート・代表取締役社長	東京都	○
中村 裕幸	株式会社woodinfo・代表取締役	東京都	○
細金 万智子	日本ユニシス株式会社・研究員	東京都	○
三浦 龍	情報通信研究機構 ワイヤレスネットワーク総合研究センター・研究員	神奈川県	○

議事

1. カリキュラムテキストの補足版の作成

昨年度作成したテキストから改定・更新する必要がある点について、補足版を作成する。

原稿…1/8(金) 16:30までに事務局に提出。

総計 40 ページ

大野さん：航空レーザの運用や活用範囲(第6章)

加藤さん：伐採現場におけるUAVおよびICT活用(第5章)

森川さん：UAVの森林での活用(第8章)

澤野さん：SDGs、グリーンインフラと木材サプライチェーン(第3章)

田中さん：ローカル5Gと電波制度(第9章) 上空利用制度、注釈追記方針の明示方法。

中村さん：バイオマス発電用ロジスティック(第2章)

細金さん：トラック配送、倉庫活用のICT活用(第11章)

三浦さん：UAV通信技術(第10章)

寺岡先生：スマート林業からデジタルトランスフォーメーションへ。

加治佐：RTK-GNSS、育林用UAV活用、獣害対策。

上記の内容については、補足改訂を行うこととなった。

2. 模擬講義実施報告（12月7日@静岡県農林大学校林業分校）

(6) 兵庫県立森林大学校地域プログラム会議

専修学校における中核的森林管理・林業専門技術者養成プログラムの開発・実証事業
検討会 議事録

- 1 日 時 令和2年9月15日(月) 13:30~15:30
- 2 場 所 兵庫県立森林大学校校長室
- 3 出席者 鹿児島大学農学部枚田教授
愛林興業(株)播戸代表取締役
北はりま森林組合藤田参事
(協) 兵庫木材センター山田課長
県農政環境部林務課祖父江班長 (Web)
県立森林大学校築山校長
県立森林大学校井上主任森林教育専門員
- 4 あいさつ ①現状として、林業大学校授業は、どこも林業の行政マンや事業体の方に助けてもらって成り立っているような状況
②教える側の状況による差が出ないように授業レベルをそろえる必要がある。
③林業大学校で教えようとする範囲は、学校によって違うが非常に広い。
④現在、造林、伐採生産、測量・森林調査の3分野について、統一の教科書を作ろうという取組が始まっている。
⑤岐阜県立森林アカデミーは教員層が分厚いので、手伝ってもらって教科書を作ろうとしている。
⑥鹿児島大学は、社会人教育に前から取り組んでいて、ICT、UAVといった最新の技術について研究しており、林業の現場でどうやって活用していったら良いかということテキストにまとめようとしている。
⑦施業の集約化も教科書にして大学校で学べるようにしてもらおうつもり。
⑧試みに作成した教科書案を色々な方に見てもらおうと難易度が高いのではという意見も出ている。
⑨今年度、鹿児島大学が編冊した教科書案を使用して、編冊した担当者が模擬授業を行うことで、実際の課題などを整理したいと考えている。
⑩現在、兵庫県、静岡県からやりたいという話を聞いているので日程調整等をお願いしているところ。
⑪文部科学省(国)の事業ということで、2月には成果品を提出する必要があり、出来れば年内に模擬授業を行いたい意向。
⑫本日は、大学校を出た人はこういう人であって欲しい、という意見を言って欲しい。
⑬林業大学校は、即戦力の人材育成というには、実習量が圧倒的に少ない。

- ⑭一方で、大学校の学生は基本が出来ているから良いという事業体もある。
- ⑮教えている科目は一緒でも、教え方で方向性は大分違ってくる。
- ⑯大学校への期待と、実際に卒業生が就職しているところは、そのことについても意見をもらえたらと考えている。

5 学校説明 県立森林大学校の概要説明と教育カリキュラムについて、井上主任森林教育専門員から説明

6 意見交換（主な意見を発言者ごとにまとめ）

愛林興業(株)播戸代表取締役

- ①進路（就職先）によって、求められるものが違うので、昨年度の意見として即戦力が欲しいと言われたということだが大学校は大変だろう。
- ②まずは、どこに進んでも安全を一番大事にしてもらわないといけない。
- ③大企業は、新入社員が入ってきたときに3ヶ月の研修期間を確保出来るが、中小企業は同じようなことが出来ないという実情がある。
- ④森林大学校は、林業事業体に就職する人ばかりではないので大変。
- ⑤なんであれ積極的に取り組める人間を育てていくのは難しい。
- ⑥今の若者は、暇があればスマホをいじってしまう。山の作業は通信方法の確保も大事なのでスマホを一律制限しにくい。緑の雇用研修者は講習中にもスマホをいじっている。大学校の生徒はそんなことはない。
- ⑦林業の現場は、ハードなので体力的に自信がないとしんどい。
- ⑧仕事は先読みが出来ること、もう一捻りの知恵を使えと普段から言っている。伐採生産は、その前の道づくりからすでに仕事は始まっているので絶えず知恵を出させるように働きかけをしてほしい。
- ⑨大学校の生徒の意識は、前田先生・前嶋先生に指導されて、変わってきているとは感じるが。
- ⑩授業でやったこと全てが学生に伝わっていないという認識である。
- ⑪返事だけよくて、まったくわかっていない人間もいるのはこまったものだ。
- ⑫現状、森林大学校の資格取得は、川上側の資格が多いと思う。（良い悪いといった訳でなく）
- ⑬厚生労働省の働き方についての規制が、きびしくなっているので会社としても雇い方を考えないといけない時期に来ている。

北はりま森林組合藤田参事

- ①2m以上のはい積み作業主任者の技能講習は、大学校ではとらせていないですね。
- ②普通自動車免許で運転できる車種が限られてしまう（若い人は準中型まで）が、中型トラックまでは運転できるようにしてほしい。
- ③普通自動車免許でもAT限定しか持っていない人もいる、ミッション車を乗れるように

して来てほしい。

④山の荒れた道の走り方、バッテリーがあがった時の押しがけをわかって来てもらおうとありがたい。

⑤コミュニケーション、協調性の授業も必要かもしれない。昔は技術は視て盗め、今は教えたくとも聞いてくれない時代である。

⑥個人を活かすということは、単なる自己満足を助長するだけに陥るかもしれない。自ら今やっていることの次を見つけれない人は伸びない。年齢が高くなっても頭を下げて新しい技術を受け入れられる人しか生き残れない時代になってきている。仕事の変化について行ける人は伸びる。

⑦私が入った頃は、森林組合にはオリエンテーションがなかった。即職場で実践だった。

⑧林業は個人プレーだけどチームプレーで成り立っていることを理解させることが大事である。

⑨大橋君（一期生）は、大阪の人間であるが、笑顔がよかったから入ってもらった。

⑩次の年にはいった子もそうだが、仕事は素人で良い。コミュニケーション能力があればよい。

⑪長い時間かかってでも育ててもらい、次の人を育ててもらえばよい。組織を乱すことなく長い期間勤めてもらえる人がよい。

⑫大学校の卒業生から、目立てでデプスを削ることや、山で木を切るときに上から伐ることを教えてもらわなかったのかと尋ねたことがある。

⑬山の斜面の歩き方、浮き石を防ぐ歩きも教えておいてもらおうとよい。

⑭森林組合に就職希望の人で、一人で山に行って作業をしようと思っている人がいるが、そんなことはないと言っている。

⑮工業高校の生徒は、就職先（進路先）に合わせて資格を取らせるようにしていると思う。

⑯移動式クレーンは、山に入るときへの進入路であぜに鉄板をしく時に使うので必要な資格と思う。

⑰施業をしなければならぬ山の面積からすると、作業者の数はまだまだ必要と思うが、組織として雇う人間を増やせるかというところとちょっとしんどい。組織のなかの年齢構成のバランスや予算も考える必要がある。

⑱5歳差ぐらいで職員が配置されている（5年おきに新規採用するということか？）と、10年前、20年前ぐらいの現場の記憶が人づてに組織の中で遡れるのでよいと思う。また、国県予算が5年毎に変わるにも合わせられる。

⑲森林組合としては、地元の子を雇いたい、けれど地元の子は工場勤務の給料と比較してむこうに行ってしまう。

⑳地元とはいえ、三木市や小野市から通ってくる子は、飲み会をセッティングするのが大変。県外から来た大橋君は、町内に住んでいるので、そこはよいところ。

㉑4月からの働き方改革で5時にタイムカードを入れなければならない、遠くの現場になると3時には山から下りてくる必要がある。36協定も結べていない。

㉒残業の固定費化がすすんだ？国の言うとおりにしていると大変なことになる。社労士と

も相談して、労基署に対応出来るように色々取り組んでいるところである。

(協) 兵庫木材センター山田課長

- ①フォークリフトの資格は製材工場や土場でよく使うので資格をとって就職してくれるとありがたい。
- ②どんな子に来てほしいかと言われると、製材工場の場合、機械の操作は誰でもできる。技術として求められるなら材の選別は未だ人の目に頼ることが多いので、その技術があればとも思うが、学校で学んでこいというのは難しいと思うし、その技術が必要なポジションに配置できるかどうかは入って見ないとわからない。
- ③来てもらって困るのは、やる気がない、目的がない、やりたいことがない、芯がない、欲がない人で、そういう人にどうやったらやる気を出させるのかはわからない。
- ④やる気があると質問も出てくるし、次の段取りを自ら考え出す。
- ⑤大学の卒業生2人は、すごくやる気があって指導が楽である。
- ⑥何か目標・目的があって、マニュアルなしで色々やってみる子は伸びる。
- ⑦例えば、ほぼ放置して目的を達成させる授業なんかがあってもよいのでは。
- ⑧会社というのは、個人プレーではない、中高までのテストの点というのが評価の対象だったが、これは個人プレーである。チームでの協調性、チームで利益を目指すような人が望ましい。求められるのは、リーダーだけでなく、組織の中での自らの位置づけをよく理解して歯車としてしっかり働くような人間であり、そのような人材育成策に木材を絡めてもらえるとよいのではないか。

県農政環境部林務課祖父江班長

- ①発言なし

県立森林高等学校築山校長

- ①昨年度、グリーン興産、中はりま森林組合の方にお話をお伺いしたときは、現場で即使える、本当の即戦力を育ててほしいというのが結論だった。
- ②学校では、1年生のインターンシップは、川上・川下バランス良く、2年生の学外就業体験は、就職を見据えて体験先を選ぶように指導している。
- ③コミュニケーション能力や協調性が大事なのはどこでも一緒だが、それをどうやって授業に組み入れるか。
- ④緑の青年就業準備給付金を受けているのは2学年で4名しかない。
- ⑤林家の子弟もほとんどいなくて、サラリーマン家庭出身がほとんどである。
- ⑥自然が好きという理由で入ってきて、コミュニケーションは得意でない子も中にはいる。
- ⑦提案のあった学外就業体験の中で資格をとってくるというのは、本校の場合は2年生でも期間が1ヶ月ぐらいしかないなので、そこで資格を取るというのは大変かもしれない。

- ⑧また、資格取得の経費は、学校が出しているの、該当する資格を全て取るというのは現実的ではなく、取捨選択は必要である。
- ⑨はい積み作業主任者の技能講習は、1年目は選択科目で設定していた。資格に関しては、休みを利用して大型免許を自ら取りに行く学生もいた。
- ⑩学生には、川上から川下まで森林林業・木材産業全体を理解できるようになって就業して欲しいと考えている。
- ⑪そのため資格については、進路希望に関係なく必須科目として全員にとらせてきた。
- ⑫県外からの入学者も複数名いるが、県内で就職先を見つける学生が多い。他府県の林大でも同様の状況と聞いている。

県立森林大学校井上主任専門員

- ①インターンシップや学外就業体験の前には、事業体に事前説明に行って、安全作業の徹底と、安全に配慮した作業見本を見せて欲しいとお願いしてから行かせている。
- ②2年生が学外就業体験先を選ぶ時、体力的に自信のない学生は、製材所に行くことが多い。逆に体力に自信のある学生は、特殊伐採を目指すこともある。

鹿児島大学農学部枚田教授

- ①研修と学校が違う点は、研修は資格をとったら終わりだが、学校はそうではない。
- ②オンとオフの区別を学校で学んできた学生は、スマホを講習中にはいじったりしないものだ。
- ③ドローンについても、飛ばすところまでで終わりではなく、それを使って何をするのかが学習になる。
- ④自己認識、やりたいこと、やれることが自分でわからない学生が取扱いに困る。
- ⑤人に教えるときに、こうしろ、ああしろではなく、なぜこうするのかを理解させないと、技術的な応用がきかなくなる。
- ⑥森林大学校の卒業生は、全員林業関係に就職と聞いたが給付金の関係か？
→築山校長：2学年合わせて給付金対象は4名と回答
- ⑦自然に憧れて、一人作業に憧れて山作業を目指す人はいると思うが、今の林業の現場で一人作業はない。やるとすれば自営しかないだろう。
- ⑧兵庫県の学校の場合は、進路の幅が広いので、とるべき資格は、学外就業体験のなかで資格を取得する仕組みを考えたりした方がよいかもしれない。
- ⑨取得資格は、希望する進路に応じて選択制にしたほうがよいかもしれない。
- ⑩インターンシップ先でやっては行けない危険作業を行っているところを見せられて、何が正しいのかわからなくなってしまおうような例がある。あびせ倒しなどは、上手な人がいて、素人がみると誰でも出来る技術のように見えてしまう。学校では絶対だめと教える必要がある。

まとめ

- ①森林大学校は、他大学校に比べると就職先が多様である。他府県の学校によっては、現場作業者の育成に特化しているところもある。
- ②資格の取得や技術の習熟については、選択科目制にするか事業体に任せるかをはっきりさせる必要があるのではないかと考える。
- ③卒業前に集中講義的にオプションとしてやるような資格も考えて良いのではないか。
- ④林業の現場はどんどんと変わっていく。そこに対応していくことの出来る人材を育成することが大事。
- ⑤変化に積極的に対応出来る人材を育成するための基礎力を学校でつけられるようにしていきたい。
- ⑥あれもこれも出来ないのは十分に理解している。
- ⑦兵庫県の場合には、研修科があるので、事業体に卒業生が増えてくれば、研修科と連携したカリキュラムというものも考えられるのではないか。

兵庫県立森林大学校 地域プログラム会議（枚田報告）

日付：令和2年9月15日 13時30分から15時30分

参加者：播戸忠玄 愛林興業株式会社
藤田和則 北はりま森林組合
山田恭平 協同組合兵庫木材センター課長
祖父江宗利 兵庫県林務課（WEB参加）
築山佳永 兵庫県立森林大学校長
井上 靖 兵庫県立森林大学校主任森林教育専門員
枚田邦宏 鹿児島大学

場所：兵庫県立森林大学校校長室（兵庫県宍粟市一宮町）

1、開会

司会（井上）より開会の宣言

2、あいさつ 枚田

今年の状況の中、大学校では講義等、苦勞している旨、挨拶

3、「専修学校による地域産業中核的人材育成事業」の進捗状況 枚田

本事業の概要および本年度進めていること、本地域プログラム会議の位置づけについて報告

その後、井上委員より、兵庫県立森林大学校の教育の説明（別紙資料により）

4, 意見交換

- ・製材所として加工しているものとしては、フォークリフトの技術の使うことが多いので、フォークリフトの資格をとらせて、使えるようになってほしい。

- ・中型免許がないのでトラック等の車が運転できない、また、ミッションの利用ができない人に対応できない場合がある。

バッテリーの上がった車の押しかけがわからない。

桟積にもフォークリフトは使うので、フォークリフトの技術も教えてほしい。

- ・事業体、森組、市町村職員というように就職先によって必要な資格は異なってくる。

- ・事業体としては、即戦力の人材をとということになるが、学校としては、安全のことを考えないといけないと思う。大企業の場合は、3ヶ月の研修機会をつくれるが林業界ではなかなかできない。

- ・今年、積極的な卒業生がきてくれてよいと思っている。一般的に緑の雇用のメンバーは、仕事でもスマホをすぐ利用していて注意することがある。

- ・山の作業は、ハードだから不向きもある。

→ 学外研修で不向きもわかるように木材系と生産現場とを経験するようにしている。

- ・木材系では、どんな人がきてくれるとうれしいか。

→製材加工はだれでもできる。機械ができないことは、当面、目での選別、これもできるようになっている。しかし、これは専門的すぎて、これは授業にはならないかも

もっと重要なのは、やる気がないこと。仕事をする上での張りがないことが問題。反応がある人はよいが、無反応の人がいる。

やる気、やりがいがある人がよい。

- ・考えて行動するということがないのかもしれない。

どうやったら、目標に到達するのか、という気持ちがある人がほしい。

- ・個人プレーでない人、いままでのテスト等は、個人一プレー

会社はチームでの活動、コミュニケーションがとれることが重要である。

- ・若い人は、与えられたことはできるが、先読みも必要。今の仕事は考えないとできない。知恵をつかわないといけない。

- ・空調服をくばったら、ブルーーツースで操作できる。どんどん対応できる。

- ・コミュニケーション能力が求められる。

- ・新たな技術が求められたら、対応できるようにならなければ、だめだ。

- ・就職した子は、学生の時には、笑顔がよい子だった。→ 長いこと努めてもらうことを考えるとこのような子も必要
- ・資格については、選択でとらせることが必要。
- ・植林面積を考えると、もっと人材が必要である。また、行政の事業は5年単位で変わるので、それに対応できる人材が、一定間隔ごとにほしい。

Ⅲ 管理技術者教育プログラムの骨子（案）と意見

1. 対象人材：

市町村職員として林務行政に携わる人材

- ① 森林科学、林学の教育を受けておらず、基礎的知識をもたない人
基礎的技術者教育（基礎編）
 - ② 森林科学、林学の教育を受け、あるいは長期にわたって林務行政に通じた人
応用的、発展的な技術者教育（応用編）
- #### 2. 教育内容の3つの柱と内容。
- 1) 地域の森林の状況把握（森林状況、利用、森林にのぞむこと、構想づくりの基本）
 - 2) 林野制度のしくみ、枠組み理解、林業関係者に関する基礎知識
 - 3) 地域課題の提起とそれへの行政対応
 - 4) 用語集の提示（森林関係の特殊な用語について、理解、調べることができるように）

○各柱の内容

1) 地域の森林の状況把握（森林状況、利用、森林にのぞむこと、構想づくりの基本）

●「森林」の定義（基礎編）

・様々な定義（2条森林と5条森林、林野面積と現況森林面積と計画森林面積、地目上の山林など）

・更新完了基準 ← 今後伐採がはいると必要と考える。

基礎的な森林用語の定義

→ 人工林（スギ、ヒノキ、マツ）林相、林齢、林分、間伐、皆伐、全伐・・・

●地域の森林の特徴を知る（基礎編、応用編） ← 地域の森林の意味、意義

・森林の基本的な特徴：森林の機能の多様さ

・地図からみた森林：河川、農地・集落、住宅地との関係、傾斜や谷の深さなど、道・アクセス

・森林・林業統計からみた森林：面積、森林率、人工林率、所有形態別など

・社会経済統計からみた地域の森林：労働者、木材生産量、製材工場等の立地、特用林産物の生産など

以上を勉強するにあたって基礎として

・森林簿（森林調査簿）の内容と使い方：林小班、所有者、面積、林種、樹種、蓄積、森林の種類

・森林計画図の見方：林班界、小班界、等高線、住宅・河川等との位置関係

●森林政策に関わる主体（基礎編）

・国：林野庁、総務省、環境省、都道府県

・森林組合、林業事業体、木材等の需要者

・市民団体など

2) 林野制度のしくみ、枠組み理解、林業関係者に関する基礎知識

○森林利用（人と森の関係）の歴史（基礎編）

- ・スライド3（利用変遷）、5（公的規制の歴史）

●森林の所有者と所有権（基礎編）

- ・所有形態区分
- ・入会と入会由来の森林
- ・市町村有林
- ・土地所有権、保有者（使用权、土地貸借、分収林）、立木の所有

○森林に関わる政策の枠組み（基本的な法律）（基礎編）

- ・森林法：目的、保安林、林業開発許可、森林計画制度など
- ・土地利用関連法
- ・上記のなかでの市町村の権限、役割

（スライド4、6－11）

○市町村の林務行政の概要（基礎編）

- ・市町村が管理する所有者情報、林地台帳
- ・森林所有者となった旨の届出制

← 所有権と地域境界の問題とそれに関わる林地に関するデータ
地積、課税台帳、境界、森林簿 森林所有者データと利用
保安林台帳 ← → 課税台帳

●森林政策における市町村の役割の変遷（応用編）

- ・入会、市町村有林
- ・林業構造改善事業以降
- ・施業監督に関する権限の委譲
- ・経営管理法、森林環境譲与税
- ・下流自治体による上流水源林保全の歴史 など

（スライド15）

○施業監督業務（市町村が森林、林業関係者に関与できること）（基礎編、応用編）

- ・市町村森林整備計画の策定

（スライド14、16）

加えて

- ・市町村森林整備計画の位置づけ
- ・森林・林業再生プランで市町村単位でのマスタープランとされ、ボトムアップ、地域密着が求められている。

- ・森林計画制度の中で下位計画として位置づけ（地域森林計画に「適合したものでなければならない」）。トップダウン的な位置づけ。
- ・市町村森林整備計画の性格
- ・ゾーニングが柱、施業基準が中心
- ・市民参加（公告縦覧）、合意形成の場（関係者協議、国・都道府県への意見聴取）、専門家の意見聴取（森林総合監理士等）
- ・森林経営計画の目的と体系
- ・市町村森林整備計画との連動（ゾーニング、植栽が必要な箇所等）
- ・適切な間伐を促す制度（疎密度・林齢・伐採間隔・履歴）、適切な更新を促す制度（計画）
- ・森林経営計画の認定
（スライド16－17）
- ・伐採届関連業務
（基本編、手続き強化版、現地確認・指導など）
（スライド18）

○森林経営管理法と市町村（基礎編、応用編）
（スライド40－42）

●市町村の森林関係財源と森林環境譲与税（応用編）

- 国の補助金
- 県の補助金
- 独自財源 → 水源基金、
- 森林環境譲与税

○その他森林関連市町村業務（基礎編）

- ・森林土木：林道、治山
- ・造林補助関係
- ・市町村有林経営
- ・鳥獣害対策
（スライド18，19）

●森林に関わるリスク（応用編）

- ・森林関連災害の基礎知識（種類別発生件数、被害、災害復旧事業や保険などの災害関連制度）
- ・地質と地形から読み解く危険地
- ・注意すべき保護対象物

●行政との関わりが大きい森林組合（基礎編、応用編）

町村の多くが濃く付き合っている森林組合（森林組合法、組織・経営特性と歴史）への理解、

●森林生態（基礎編）

- ・森林の構造：天然林と人工林、広葉樹と針葉樹
- ・林分構造：樹種、樹齢、サイズ、空間
- ・林木の成長：根・茎・葉、樹冠

●造林・施業（基礎編）

- ・森林の構造：天然林と人工林、広葉樹と針葉樹
- ・林分構造：樹種、樹齢、サイズ、空間
- ・森林の発達：林冠と密度、指標（SR、Ry、H/D、樹冠長率）
- ・目標林型と施業
- ・天然更新

●森林に関わるリスク（基礎編）

- ・地形：急傾斜地、0次谷、地すべり地形、鞍部、崖錐、断層、河川
- ・地質：地域の主要な地質とその特徴、風化度の判定
- ・法令指定地：保安林、砂防指定地、地すべり防止区域、土砂災害防止法関係

●森林ゾーニング（基礎編）

- ・立地ごとの森林機能：スケールの大小、地形・地質、林分状況（「森林に関わるリスク」関連）
- ・社会のニーズ：市民の要望、市町村の方針、業界のニーズ

●生物多様性（基礎編）

- ・生態系レベル、種レベル、遺伝子レベル
- ・地域に生息する天然記念物、特に貴重な種
- ・生息域のスケールの違いと必要な対策
- ・具体的手法（例：溪畔林保護、枯損木の維持、保残木など）

●路網設置（基礎編）

- ・壊れない道づくり：地形、地質、リスクの高い箇所、水（「森林に関わるリスク」関連）
- ・林分状況：期待生産量、事業地のまとまり、採算性適地適道：災害リスク、林分状況
- ・地域のニーズ：所有者、地域、業界

●作業システム（基礎編）

- ・作業方法：路網系、架線系、中間系と作業工程

- ・作業システムの選択：災害リスク、生産性
- ・作業に関する資格、人材育成制度

●木材利用（基礎編）

- ・販売方法：A材、B材、C材、D材
- ・木材市況

○事例にみる地域課題への対応（応用編、ただしイメージづくりとしては基礎編）

- ・曾於市、豊田市、郡上市、その他？

保安林 ← 市町村に許可、
保安林皆伐 許認可を

人工林の整備だけではない、

- 森林資源の木材利用の可能性を示す
- 天然林、二次林に資源の利用の可能性を学習
- 林地開発も市町村に 委譲されているところもある。
郡上市のイメージがまとまっている。 ← 応用部分は郡上市のことになるのか。
← リスクがあるということを知ることが基本を知る。

3) 地域課題の提起とそれへの行政対応

○地域における森林課題の抽出
(スライド20)

○レポート、グループディスカッション、プレゼン？

「地域における課題抽出」「グループディスカッション」にどのくらい時間を割くかで、前半の講義的な話をどういう構成にするかの作業。「地域における課題抽出」等に一程度以上の時間を割いた方が良い

4) 用語集の提示（森林関係の特殊な用語について、理解、調べることができるように）

- 森林・林業のいろはの部分。
言葉のリスト集を作っておく必要がある。

なお、今後、奈良県フォレスターアカデミーカリキュラムを参考に内容を充実させる必要がある。

森林関係行政論

愛媛大学農学部
林政研究室 (ひらたくにらみ)

http://www.nsic.kanazawa-u.ac.jp/~forest/

自己紹介：不在村森林所有者、5つの森林組合副会長 (兵庫県)
 研究分野：森林政策、森林経済、森林組合論、森林所有者の協同組織と事業経営
 森林レクリエーション利用論、レクリエーション利用者の意識把握、ガイドの意義
 森林技術者教育、木材生産事業従事者の能力向上、管理技術者に求められるものは

講義目次

- 第1回 各自が関係する森林を認識する。
(何のための森林か、林務行政か 過去、現在と将来)
- 第2回 森林政策の枠組みと基本的な法律の関係
(市町村行政が最低限やらないといけないこと)
- 第3回 市町村、地域の林務行政内容
(やることが求められていること、新たに求められていること)
- 第4回 市町村林務行政の事例
(市町村の林務行政の種類)
(仕事の選別と集中)
(あなたの市町村では何に集中すべきか。)

第1回 各自が関係する森林を認識する。 何のための森林か、林務行政か現在と将来)

- なぜ森林に関する政策(制度)を作って、公(行政)がコントロールしようとするのか。

「公」による規制

- 弥生時代 水田、集落の造成 樹種構成の変動
- 古墳時代 台地の開墾 アカマツ二次林へ
- 奈良時代 大規模建築 伐採
人口増大 燃料利用の拡大 → 公私共利 自由利用
- 鎌倉、室町、戦国時代 商品経済の発展 育成林業開始
- 江戸時代 人口増大、都市拡大 → 幕藩体制の中で保護規制
木材市場の形成
- 明治時代 森林法の設立 治水三法(砂防、河川、森林)の1つ
入会利用 共同規制

日本において公(国)が森林をどのよう
にコントロールすべきと考えているのか。

- 森林法では
 - 1) 森林資源の培養、保続の確保 → 森林の保全、保護
 - 2) 森林生産力の増進 → 木材の供給能力の拡大、森林の利用
利用と保全の両面を実現することを求めている。
- 土地に関する法律
市町村の土地に関する法律は、→ 土地利用関連法の体系
土地利用規制は市町村が権限
(参考資料参照)
- 森林は、多くの市町村で面積的には大きな割合を占める

第2回 森林政策の枠組みと基本的な法律の関係
(市町村行政が最低限やらないといけないこと)

- 森林法の内容
 - 保安林制度 (都道府県知事)
 - 森林には多面的機能があり、公益的機能を確保するために森林の利用(伐採)に規制。
 - 保安林は、水源のかん養、土砂災害の防備等それぞれの公益目的の達成のために指定され、その種類は17種類に及びます。(参考資料参照)
 - 林地開発行為の許可 (都道府県知事の許可)
 - 1ha以上の林地を開発(他用途への転換)しようとするときは、許可が必要。自分が土地を所有していても勝手に開発できない

- 森林計画制度
森林資源の保続培養とともに、森林生産力の増進、計画的な木材生産を目指している。
- 全国森林計画(国) 15年を1期で5年ごとに計画 ←→ 森林・林業基本計画
- 地域森林計画(都道府県) 10年を1期で5年ごとに計画 ←→ 都道府県の計画? 【国有林 森林計画区ごとに森林計画を作る】
- 市町村森林整備計画(市町村) 10年を1期で5年ごとに計画 ←→ 市町村の計画?
市町村森林整備計画は、地域の森林管理のマスタープランとなるもの。

森林・林業基本計画の構成



メモ

市町村森林整備計画 (市町村による森林の公規制を表したもの)

- (どんな機能を期待し、どのような森林を必要としているのか)
- ゾーニング 機能別の場所的な張り付け (複数の機能を有する森林も)
- どのよう}に管理するのか。(人工林、天然林、再生
- 木材生産地域を中心に路網整備計画、生産を推進地域の設定
- その他 - 実現するために必要なこと
- 以下に述べる森林経営計画の認定において市町村森林整備計画は基礎となる。
- 森林・林業関係者の合意形成が必要
- → この計画策定、実行監理をする上で日本型フォレストマスターが支援する。

市町村森林整備計画 (市町村による森林の公規制を表したもの)

- (どんな機能を期待し、どのような森林を必要としているのか)
- ゾーニング 機能別の場所的な張り付け (複数の機能を有する森林も)
- どのよう}に管理するのか。(人工林、天然林、再生・・・)
- 木材生産地域を中心に路網整備計画、生産を推進地域の設定
- その他 - 実現するために必要なこと
- 森林経営計画の認定において市町村森林整備計画は基礎となる。
- 森林・林業関係者の合意形成が必要
- この計画策定、実行監理をする上で日本型フォレストマスターが支援する。

第3回 市町村、地域の林務行政内容 (やることが求められていること、新たに求められていること)

以前、市町村の林務関係の業務は、農山村地域の場合ならば林業あるいは農業振興との関連で地域振興の一環として積極的に対応していた。しかし、林業の低迷、林業経営の後退から、市町村行政の中ででの位置は低下してきた。各市町村管内の土地に占める森林率は、少なからずあるものの、行政活動として取り組みは低い。

一方、地方分権化の流れの中で、以前ならば都道府県が担っていた権限や役割の多くが市町村に移行してきている。

また、森林環境税(仮称)及び森林環境譲与税(仮称)の創設、これと平行して新たな森林管理制度の制定が予定されており、さらに市町村の業務内容は増加することとなっている。

・森林経営計画 5年ごとに
 森林所有者又は森林所有者から森林の経営の委託を受けた者
 自らが森林の経営を行う森林であってこれを一体として整備す
 ることを相当とするものとして政令で定める基準に適合するもの
 につき、単独で又は共同して、農林水産省令で定めるところによ
 り、五年を一期とする森林の経営に関する計画(以下「森林経営計
 画」という。)を作成
 これを当該森林経営計画の対象とする森林の所在地の属する市
 町村の長に提出して、当該森林経営計画が適当であるかどうか
 つき認定を求めることができる。
 → 市町村は、森林経営計画を認定する
 どのような場合は認定？

6) 鳥獣害特別措置法
 捕獲許可は、鳥獣被害特別措置法により県から市町村に権限が
 委譲と鳥獣発見時の対応
 7) 市町村有林の管理、施業の実施、分収契約等の管理。
 8) 森林経営管理法の施行(新たな森林管理制度)にとれない、
 森林所有者自らが森林管理を執行できない場合に、市町村が森林
 管理の委託を受け意欲と能力のある林業経営者に繋ぐ、あるいは
 市町村が管理。

(1) 市町村林務職員の職務
 1) 市町村森林整備計画(市町村) 10年を1期で5年ごとに計画
 市町村森林整備計画は、地域の森林管理のマスタープランとなるもの。
 ・森林の基本方針 市町村にとって森林の位置づけ
 ・どんな機能を期待し、どのような森林を必要としているのか
 ・ゾーニング 機能別の場所的な張り付け(種々の機能を有する森林も)
 ・どのように管理するのか。(人工林、天然林、再生・・・)
 ・木材生産地域を中心に路網整備計画、生産を推進地域の設定
 ・その他 実現するために必要なこと
 以下に述べる森林経営計画の認定において市町村森林整備計画は基礎とな
 る。
 2) 森林経営計画を認定する
 (基本的には、市町村森林整備計画の内容に一致しているか判断。)

3) 伐採届(造林計画)の受け取り指導
 4) 森林の土地の所有者となつた旨の届出と管理
 平成28年の森林法改正により、市町村が所有者や境界等の情
 報を林地台帳として整備する制度
 5) その他
 ・森林施業に必要な他人の土地への使用権設定手続の改善
 ・早急に間伐が必要な森林の施業代行制度の見直し
 ・伐採及び伐採後の造林の届出がなく伐採が行われた場合の伐採
 中止又は造林の命令の新設

対象とする市町村の森林管理で今、何をなすべきことか？

- 何が問題になっているのか。
- 今解決がもとめられていることは何か
- そのため何に何が課題になっているのか。

メモ

第4回 市町村林務行政の事例

(市町村の林務行政の種類)

(仕事の選択と集中 何に集中すべきか)

- これらのすべてを市町村の林務職員が完璧に実施することは難しい。自分の市町村の森林・林業の現状の中で何に重点をおいて実施するか。

そのためには、

事務的な仕事（認定、届け出等）から、

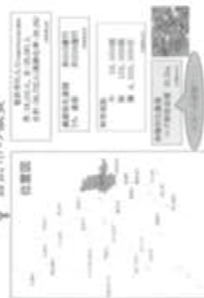
創造的な仕事（市町村森林整備計画、新たな森林管理制度）をして、重点を決める必要がある。

事例1 人工林伐採が拡大している市町村

鹿児島県曾於市

資源状況

曾於市の森林



曾於市に於ける森林資源の現状

資源状況	人工林 (人工林伐採)	天然林 (天然林伐採)
人工林 (人工林伐採)	100%	0%
天然林 (天然林伐採)	0%	0%

伐採届、再造林の確保

豊田市の森林管理は、伐採届と再造林の確保が重要な役割を果たしています。

伐採届の提出は、森林の健全な維持と持続可能な利用を確保するために不可欠です。また、再造林の確保は、森林資源の回復と生態系の保全に貢献しています。

豊田市の森林管理は、持続可能な森林利用と生態系の保全を両立させることを目指しています。

事例2 行政による森林管理 豊田市

新豊田市の森林の概要

豊田市の森林は、国土形成計画に基づき、持続可能な森林利用と生態系の保全を両立させることを目指しています。

豊田市の森林は、国土形成計画に基づき、持続可能な森林利用と生態系の保全を両立させることを目指しています。

新豊田市の林齢・蓄積構成

豊田市の森林は、国土形成計画に基づき、持続可能な森林利用と生態系の保全を両立させることを目指しています。

豊田市の森林は、国土形成計画に基づき、持続可能な森林利用と生態系の保全を両立させることを目指しています。

豊田市の特色

豊田市の森林管理は、持続可能な森林利用と生態系の保全を両立させることを目指しています。

豊田市の森林管理は、持続可能な森林利用と生態系の保全を両立させることを目指しています。

豊田市の森林管理は、持続可能な森林利用と生態系の保全を両立させることを目指しています。

豊田市の森林管理

豊田市の森林管理は、持続可能な森林利用と生態系の保全を両立させることを目指しています。

豊田市の森林管理は、持続可能な森林利用と生態系の保全を両立させることを目指しています。

豊田市の森林管理は、持続可能な森林利用と生態系の保全を両立させることを目指しています。

IV 検証事業の報告

1) 高度林業生産システムを実現する「林業生産専門技術者」養成プログラム (鹿児島大学)

教育プログラム実施の概要

1 - (1) 目的

資源利用期を迎えたわが国の森林管理を担う森林所有者、森林組合・林業事業者等では、安全性を確保した上で生産性を向上させる組織作りが課題となっている。特に、組織の中核を担う中堅の林業技術者の育成については、これまでは日常業務の中で経験を積みながら覚える、というやり方が主流であった。

しかし、高性能林業機械が普及して生産現場の環境が変化する中で、森林管理を持続的に実施する体制構築のためには、作業現場を総合的に管理する技術、仕事を安定的に確保する経営的な能力を持つ現場責任者の育成が必要である。森林の公益的機能発揮や労働者の安全に配慮しながら、木材市況を見据えた高性能林業機械の計画的な導入、適正な間伐手法や路網設計により低コスト作業システムをマネジメントできる人材の教育を体系的に教育するプログラムを開発、普及する必要がある。

鹿児島大学では、大学の持つ知的資源、ネットワークを活用して上記人材の育成確保を目的とした教育プログラムを計画し、平成19年度からこれを実施してきた。本書は令和2年度の成果報告書である。

教育プログラムの目的は、新しい時代に対応した高度林業生産システムを実現できる「林業生産専門技術者」を育成することとし、本年度は専修学校で利用可能な教育プログラムとして利用できるように内容を検討した。なお、具体的に育成する人材象・教育目標は以下の通りである。

教育目標

- 【1】 森林所有者等(フォレスター、森林施業プランナー、森林組合など)からの木材生産の依頼に対し、資源循環利用を考えた適正な生産システムによる現場管理ができるようになる
- 【2】 対象森林の状況を判断し、
 - (1) 適正な生産システム（高性能林業機械の運用、人員の配置等）の選択
 - (2) 壊れにくく効率の良い作業路網の作設（地質、地形等から路網密度、幅員等を最適化）
 - (3) 安全・環境に配慮しながら、生産費用・収益の見積もりを正しく行うことができるようになる
- 【3】 木材生産に関わる諸規制、木材流通・利用の最新動向を考慮し、木材市場及び直送需要等の状況に応じた最適な選木・採材ができるようになる

1－(2) プログラムの内容

このプログラムは、鹿児島大学における社会人対象の特別課程として実施しており、全7科目・計80時間を受講してレポートを提出し、口頭試問などの課題に合格した受講生には、学校教育法が定める「履修証明書」が発行される(第3章で詳述)。主な受講対象は、素材生産業者・森林組合職員などで、毎回10～12名程度を定員として関係各所に対して受講生の募集を行っている。令和2年度を含めてこれまでに17回実施し、受講生の合計は182名である

次に、講義科目について述べる。1科目は、おおむね2時間単位の講義・演習・実習を、10ないし20時間分組み合わせて構成されている。これを、2泊3日の日程で、4クールに分けて合宿形式にて開催している(各科目の詳細は第2章を参照)。過去のカリキュラムは下表のとおり変遷してきた。平成27年までは必修6科目・120時間で実施した。28年と29年には「科目選択方式」を採用し、必修4科目(各20時間)と、選択7科目のうち4科目(各10時間)を選び、合計で120時間を受講する形式とした。その成果として、受講者ニーズの掘り起こしと、新たな講義内容を試行的に構築することができたことがあげられる。その後、授業内容と実施体制について検討を行い、30年度からは5科目・計120時間に変更した。さらに、履修証明プログラムの認定時間数に関する規則が改訂(H31.4月)されたことを機に、社会人受講者の受講しやすさへの配慮等から、今年度は7科目・計80時間へとふたたび再編を行った。

表. 講義科目の変遷と今年度の科目名 (下部太枠)

回	年度	実施月	申込人数	証明発行	科目数	時間数	科目名				
1	H19	2007	12-2	10人	3人	6科目	試行82時間	総合演習	流通・加工	林分調査・評価	
2	H20	2008	5-8	12人	10人	8科目	124時間	//	//	//	
3	H20	2008	9-12	10人	9人	//	//	//	//	//	
4	H21	2009	5-6	19人	16人	6科目	//	//	//	//	
5	H21	2009	9-11	11人	7人	//	//	//	//	//	
6	H22	2010	9-11	11人	11人	//	120時間	//	//	//	
7	H22	2010	11-1	11人	9人	//	//	//	//	//	
8	H23	2011	9-11	13人	13人	//	//	//	//	//	
9	H24	2012	6-9	14人	14人	//	//	//	//	//	
10	H25	2013	6-10	10人	10人	//	//	//	//	//	
11	H26	2014	6-10	9人	8人	//	//	//	//	//	
12	H27	2015	6-10	12人	11人	//	//	//	//	//	
								20時間	20時間	20時間	
13	H28	2016	6-10	9人	8人	選択制 11科目	全150時間 (120時間)	総合演習	流通・加工	林分調査・評価	ICT林業
14	H29	2017	5-10	8人	7人	//	//	//	//	//	//
								20時間	20時間	10時間	10時間
15	H30	2018	6-11	14人	13人	5科目	120時間	総合演習	ICTと流通・加工		
16	R1	2019	6-11	4人	4人	//	//	//	//		
								26時間	26時間		
17	R2	2020年	7-10	8人	8人	7科目	80時間	総合演習	木材利用	ICT林業	
								20時間	10時間	10時間	
				185人	161人			【受講者182人】			

現状問題

林業従事者の
高齢化・減少

国内林業への増産要請

林業労働力の不足
(△6000人)

本プログラム

低コスト林業生産 仕組みの学び直し

- 現在の林業界のニーズをカリキュラムに反映(カリキュラム検討委員会)
- 林業労働安全教育の改善(林業労働安全検討会)

鹿児島大学農学部

人材養成プログラムの開発と実施

低コスト林業生産・持続的森林管理の
ための専門技術者教育(120時間以上)

行政機関、林業団体、企業等と協力
社会的ニーズの把握・地域との緊密な協力体制

受講対象者

中堅林業就労者
他業種からの参入者
森林NPO関係者

実績と基盤

- 平成19年度~21年度文部科学省社会人の学び直しニーズ対応推進事業採択
- 平成22年度林野庁林業経営者育成確保事業(中堅林業技術者育成)採択
- 平成23年度からは、鹿児島大学履修証明プログラムとして受講料(4万円)を徴収し、自主事業として実施中(約120名の修了者)

協議成果を反映
コンソに参加

食・農林水産(農業)
コンソーシアム
「地域経済成長の
一翼を担う林業再
生のための人材育
成体系の構築と
教育評価・普及」

林業版

キャリア段階の具体化



林業生産専門技術者

履修
証明
資格

修得内容

路網の設計・施工
コスト計算・工程管理
間伐作業の設計・実施

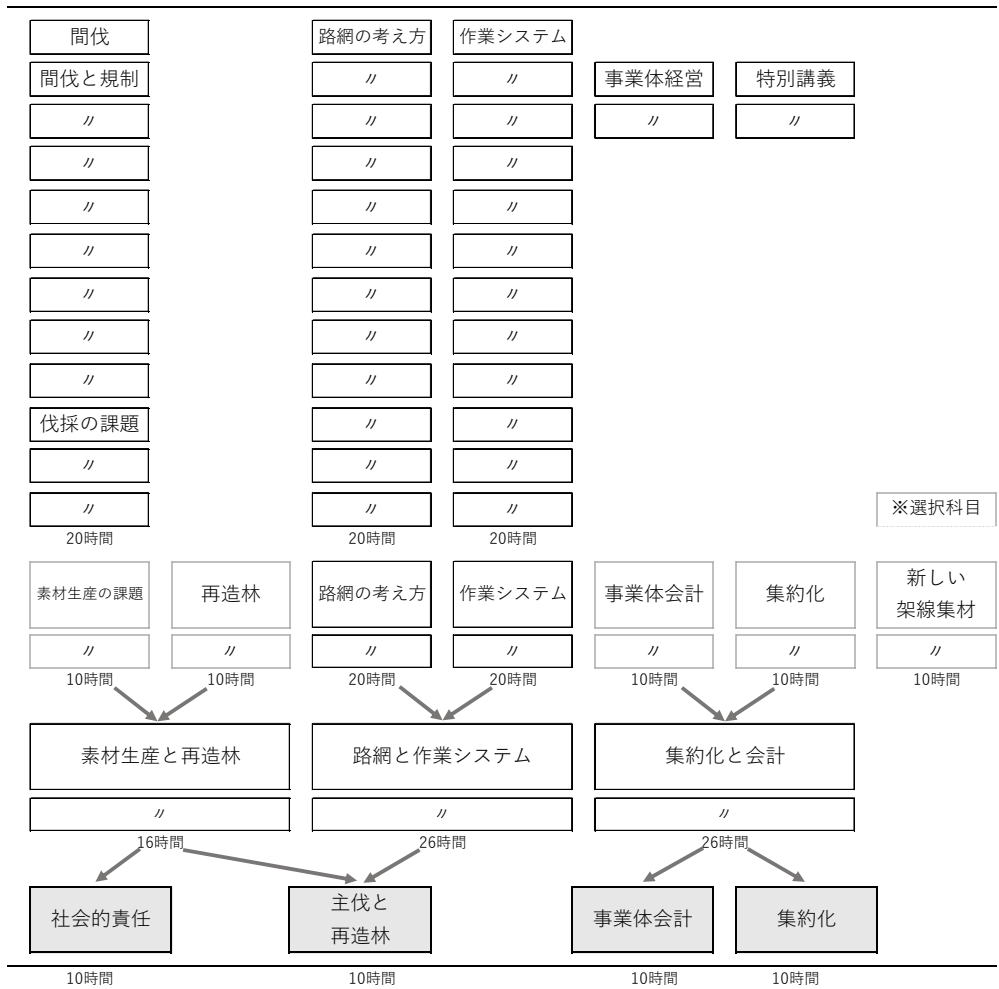
制度・行政補助
林業技術者倫理
林業労働安全教育

その他期待される効果

- ①林業の振興
→地域社会の維持発展
→地域雇用の創出
- ②森林整備の推進
→バイオマス資源の有効活用

現状問題の解消

科目名



1 - (3) 本年度の経過とこれまでの経緯

今年度は1回のプログラムを実施し、8名が受講し、8名全員に履修証明書が発行された。事業の経過は以下の通りである。

令和2年度の経過

- 令和2年1月 事業案策定
- 2月 事業の承認（実施委員会、教務委員会、教授会）
- 3月 受講者の募集開始（5月末しめきり）コロナ対応
- 6月 受講候補者の承認、受講料納付手続。公開講座としては実施せず
受講料納付確認、履修許可認定
- 7月 第1クール（木材利用の潮流、ICT 林業）
第2クール（主伐と再生林の課題、素材生産業の社会的責任）
- 10月 第3クール（施業集約化、事業体会計）
第4クール（見学会、総合演習）修了式
- 11月～ 成績判定、履修認定（実施委員会、教務委員会、教授会）、報告書の作成
- 令和3年1月 履修証明書の発行（予定）

これまでの経緯

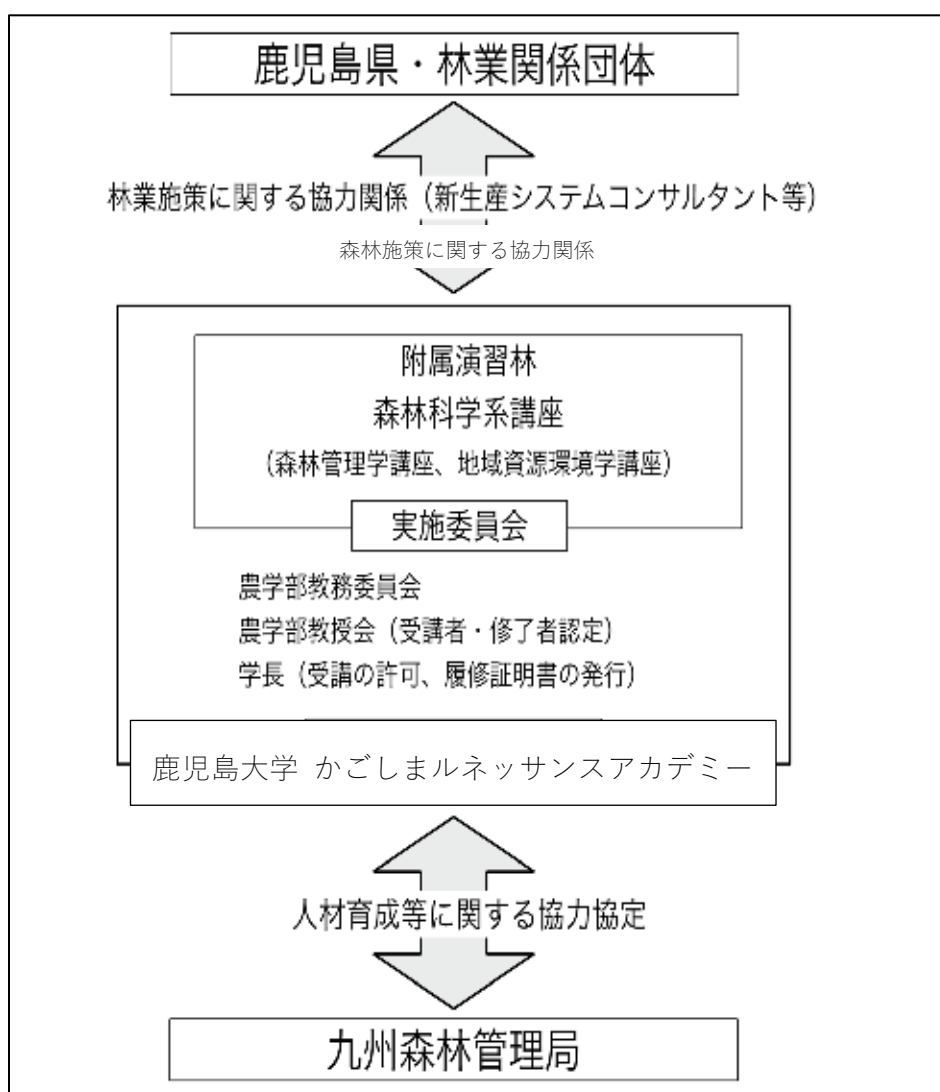
- 平成19-21年度 文部科学省「社会人の学び直しニーズ対応教育推進プログラム」採択事業
- 平成22年度 林野庁「林業経営者育成確保事業（中堅林業技術者養成）」採択事業
- 平成23年度～ 鹿児島大学農学部の主催事業
- 平成25年度～ 鹿児島大学かごしまルネッサンスアカデミーの開催講座として位置づけられる
- 平成28年度～ 文部科学省「職業実践力育成プログラム（BP）」に認定
厚生労働省「専門実践教育訓練・給付制度」の対象に（H30年度まで）
科目選択方式を試行（11科目150時間）
選択科目のみを鹿児島大学の公開講座として受講者募集
- 平成30年度～ 必修5科目120時間制に再編
- 平成31年度（令和元年度）「職業実践力育成プログラム（BP）」認定継続
- 令和2年度 必修7科目80時間制に再編 「職業実践力育成プログラム（BP）」認定を受けず

1 - (4) 実施体制

本プログラムは、鹿児島大学「かごしまルネッサンスアカデミー」が開講する社会人向け教育講座である。これを担当する部局は、本学 研究推進部 社会連携課 産学・地域連携係、および、かごしまルネッサンスアカデミー事務局で、プログラムを実行する事務局は鹿児島大学農学部附属演習林にある。

なお、学外の関係組織としては、九州森林管理局と大学とは協力協定を結んでいる（後述）。また、鹿児島県や県内の林業関係団体とも協力関係にあり、事業実施に協力をいただいている。

実施組織・関係図



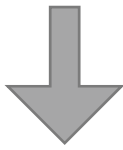
※かごしまルネッサンスアカデミー…鹿児島大学が実施する、社会人を対象とした特別課程を統括する部局

1－（5）他の人材育成事業との関係

本プログラムは、以下に示す文部科学省の事業に関わっている。この事業のなかで、本プログラムは、「専修学校における中核的森林管理・林業専門技術者養成プログラム」として開発した教育プログラムを検証する役割を担っている。

【文部科学省】

2020年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」
食・農林水産（林業）分野



【鹿児島大学】

事業名：「専修学校における中核的森林管理・林業専門技術者養成プログラムの開発・実証事業」

事業内容：

①教育プログラムの開発、検討委員会



②教育プログラムの検証

→本プログラムが担当



③専修学校への応用、普及



④実施検証委員会（外部評価）



令和2年度の実施結果 2 - (1) 日程表

鹿児島大学「林業生産専門技術者」養成プログラム2020 カリキュラム

	科目名	実施日		時間	時間数	計	形式	講義内容	講師	場所
第1クール	木材利用の潮流	7/15	水	1330-1530	2	10	演習	林業をとりまく状況	枚田、奥山、加治佐	演習林
				1530-1730	2		講義	木材加工論（演習林ツアー）	西野	演習林
				1900-2100	2		講義	木材利用論	鷹野	演習林
		7/16	木	0830-1030	2		講義	木材流通論(1)	遠藤	演習林
				1030-1230	2		講義	木材流通論(2)	遠藤	演習林
				1330-1530	2		演習	森林調査の基本と考え方	寺岡、加治佐	演習林
	ICT林業	7/16	木	1530-1730	2	10	講義	森林情報管理の新たな技術	寺岡、加治佐	演習林
				0830-1030	2		講義	ICT活用(1)	寺岡、加治佐、大野、中村	演習林
		7/17	金	1030-1230	2		実習	ICT活用(2)	寺岡、加治佐、大野、中村	演習林
				1330-1530	2		演習	ICT活用(3)	寺岡、加治佐、大野、中村	演習林
第2クール	主伐と再造林の課題	7/29	水	1030-1230	2	10	講義	生産・造林の一貫作業(1)	岡	演習林
				1330-1530	2		講義	低コスト造林技術	鶴川、福山	演習林
				1530-1730	2		講義	病虫獣害対策	榮村、畑、福山	演習林
				1730-1930	2		講義	【木材利用の潮流】木材加工論	西野	演習林
		7/30	木	0830-1030	2		講義	生産・造林の一貫作業(2)	岡、白濱	演習林
	1030-1230			2	演習	生産・造林の一貫作業(3)	岡	演習林		
	素材生産業の社会的責任	7/30	木	1330-1530	2	10	演習	地形と地質の基本	寺本	演習林
				1530-1730	2		演習	伐採ガイドライン(1)	枚田、奥、藤掛	演習林
				0830-1030	2		実習	伐採ガイドライン(2)	枚田、松田、藤掛	演習林
		7/31	金	1030-1230	2		実習	伐採ガイドライン(3)	枚田、松田、藤掛	演習林
1330-1530				2	実習		伐採ガイドライン(4)	枚田、松田、藤掛	演習林	
第3クール	施策集約化	10/7	水	1030-1230	2	10	講義	集約化・講義(1)	牧野、奥山	演習林
				1330-1530	2		講義	集約化・講義(2)	牧野、奥山	演習林
				1530-1730	2		演習	集約化・演習(1)	牧野、奥山	演習林
		10/8	木	0830-1030	2		演習	集約化・演習(2)	牧野、奥山	演習林
				1030-1230	2		演習	集約化・演習(3)	牧野、奥山	演習林
	事業体会計	10/8	木	1330-1530	2	10	講義	会計・講義(1)	新永、奥山	演習林
				1530-1730	2		講義	会計・講義(2)	新永、奥山	演習林
				0830-1030	2		演習	会計・演習(1)	新永、奥山	演習林
		10/9	金	1030-1230	2		演習	会計・演習(2)	新永、奥山	演習林
				1330-1530	2		演習	会計・演習(3)	新永、奥山	演習林
第4クール	総合演習	10/28	水	0830-1030	2	20	実習	先進事例地の見学(1)	伊万里木材市場 株式会社高橋農林 高橋 都城森林組合 竹下	都城市 ほか
				1030-1230	2		実習	先進事例地の見学(2)		
				1330-1530	2		実習	先進事例地の見学(3)		
				1530-1730	2		実習	先進事例地の見学(4)		
		10/29	木	0830-1030	2		実習	先進事例地の見学(5)	木脇林業 山下、菊地、内山 霧島木質発電 益山	霧島市 ほか
				1030-1230	2		実習	先進事例地の見学(6)		
				1330-1530	2		実習	先進事例地の見学(7)		
				1530-1730	2		実習	先進事例地の見学(8)		
	10/30	金	0900-1000	2	演習	総合討論(1)	枚田、奥山、高橋	大学		
			1000-1300	2	演習	総合討論(2)	枚田、奥山、加治佐	大学		

合計時間数 80

2 - (2) 受講者名簿

	氏名	所属	住所
1	今川 敬盛	有限会社モリ工業	鹿児島県湧水町
2	草野 哲弥	長崎県森林組合連合会	長崎県諫早市
3	竹田 佳央	株式会社 森のエネルギー研究所	熊本県熊本市
4	津々木 大進	有限会社大川林業	熊本県水俣市
5	日高 耕太郎	日高勝三郎商店	宮崎県延岡市
6	松岡 高弘	熊本県森林組合連合会	熊本県熊本市
7	宮岡 大樹	中国木材株式会社	宮崎県日向市
8	山村 太一	平戸市森林組合	長崎県平戸市



修了式 (令和2年10月30日 鹿児島大学農学部にて)

2 - (3) プログラムの記録

【第1クール 2020/7/15-17】

科 目「木材利用の潮流」「ICT 林業」

受 講 者：履修証明課程 8、共同利用セミナー4、視察 1（小川） 計 13 名

外部講師：遠藤日雄（NPO 法人 活木活木森ネットワーク）、
大野勝正（アジア航測株式会社）、中村裕幸（株式会社 woodinfo）

教 員：枚田邦宏、井倉洋二、奥山洋一郎、加治佐剛、寺岡行雄（以上農学部）、鷹野敦（工学部）

会 場：高隈演習林講義室、107 林班高峠土場～116 林班下刈試験地～キャンプ場

備 考：開講式（岩井久企画・社会連携担当理事・副学長、社会連携課産学・地域連携係）
（小川透 長崎県森林組合連合会）

7月15日（水）

13:00-21:00

開講式（理事挨拶、演習林長挨拶（Web）、演習林の紹介、スタッフの紹介）

オリエンテーション（芦原）

「ワークショップ」（井倉）

- ・主体的、対話的で深い学び
- ・お互いを知る、参加目的を確認する（自己紹介、参加のきっかけ、得たいこと、将来目標）

「マイスターへの期待」（奥山）・後進を育てることができる人であること

「ICTが拓く新しい林業像」（加治佐）・電波の届く範囲

「演習林ツアー」（加治佐、芦原、米村）

「木材利用論」（鷹野）・木材利用の世界的な流れ。なぜ木材なのか。（食堂にて）

【宿泊 高隈演習林】

7月16日（木）

8:30-12:30

「木材流通論」（遠藤）

- ・コロナ禍における需給調整機能の創出
- ・SCMの例示（ノースジャパン、岐阜県森連、南九州輸出、青森県森連）
- ・脱 国産材産地。なぜ製材工場は大規模化できたのか

13:30-17:30

「森林調査の基本」「新たな技術」（寺岡、加治佐）

- ・林業は変わる。夢の林業を描こう（バックキャストとフォアキャスト）
- ・新技術の具体例

7月17日(金)

8:30-15:30

「ICT活用」(寺岡、加治佐、大野、中村)

- ・機器の実演実習(キャンプ場) フォレストトラック、3Dウォーカー、アウル
- ・日本のスマート林業の実像、質疑応答と討論

【第2クール 2020/7/29-31】

科 目「主伐と再造林の課題」「素材生産業の社会的責任」

受 講 者：履修証明課程7、共同利用セミナー1、現地研修に合流33名(鹿児島県CRL) 計42名

外部講師：福山拓也、白濱正明(九州森林管理局)、奥芳生(鹿児島県)

藤掛一郎、松田春年(ひむか維森の会)、鹿児島県CRL審査員各位

教 員：岡 勝、鶴川信、畑邦彦、柴村奈緒子、西野吉彦、寺本行芳、枚田邦宏、奥山洋一郎

会 場：高隈演習林講義室、通山国有林101林班皆伐地(施業：上野物産)

備 考：3日目の現場研修は、鹿児島県CRLと合同で実施

7月29日(水) 前日に梅雨明け(2か月で降雨2000mm)

10:30-15:30

「低コスト造林」(岡、鶴川、福山)

- ・生産システム概論。高性能林業機械と伐出システム。伐倒のコツ、作業日報、生産管理事例
- ・低コスト造林の概要、国有林の実験地の事例紹介

15:30-19:30

「病虫獣害対策」(畑、柴村、福山)

- ・松枯れ、ナラ枯れ、造林種の病気、ロジスティック曲線
- ・獣害の概要、シカの生態。国有林における対策例

「木材加工論」(西野)

- ・今日的利用と今後の展望、製材品の特徴
- ・国産広葉樹の活用

7月30日(木) 晴れ

8:30-12:30

「生産・造林の一貫作業」(岡、白濱)

- ・作業道づくりの要点
- ・一貫作業システムの技術的課題

13:30-17:30

「地形と地質」(寺本)

- ・壊れにくい路網のための注意点。地形地質の基礎演習

「伐採ガイドライン」(奥、枚田、藤掛)

- ・林業に関わる諸制度。適切な施業を達成するために必要なこと。旺盛な主伐の現況。
- ・責任ある素材生産事業体認証制度について(宮崎、鹿児島取り組み)
 - ・認証取得のメリット
 - ・事業体の成長に寄与、宮崎銀行ローンの利子優遇、立木買い付け時のセールスポイント
- ・全国展開の準備中。鹿児島では10団体が認証済み

【宿泊 高隈演習林】

7月31日(金) 晴れ・現場は暑い

8:30-15:30

「ガイドライン、現場視察、模擬認証」(枚田、奥山、藤掛、松田、ほか)

- ・模擬認証についての講義
- ・演習林～高峠公園(鹿児島県CRL団体と合流)～国有林へ
- ・演習林ロギ林道にて、認証検討会

【第3クール 2020/10/7-10/9】

科目「施業集約化」「事業体会計」

受講者：履修証明課程8、共同利用セミナー2、視察3(大武、斎藤、白川) 計13名

外部講師：新永智士(山佐木材株式会社)

教員：奥山洋一郎、牧野耕輔

会場：高隈演習林講義室

備考：科目ごとに、グループワークを中心として行った

10月7日(水) 晴れ・台風接近

10:30-17:00

「施業集約化・講義、演習」(牧野、奥山)

- ・集約化の導入講義、事業地づくり演習(個人→グループ)

「チームづくり演習」(大武)

- ・ペーパータワー

【宿泊 高隈演習林】

10月8日(木) くもり・強風・台風接近(一時停電)

8:30-12:30

「施業集約化」(牧野、奥山)

13:30-17:30

「事業体会計・講義、演習」(新永、奥山)

- ・会計の導入講義。基本事項の理解。
- ・演習(個人→グループ) 会社方針、事業量などの意思決定

【宿泊 高隈演習林】

10月9日(金) くもり・台風は宮崎沖へ

8:30-15:30

「事業体会計」(新永、奥山)

- ・事業地管理と四半期決算。第四四半期までの決算、ふりかえり発表

【第4クール 2020/10/28-10/30】

科目「総合演習」(都城・霧島方面への見学会を含む)

受講者：履修証明8、共同利用セミナー2、視察1(三木)、その他同行5(岩手大学他)計16名

外部講師：見学先：伊万里木材市場(佐藤、小久保)、株式会社高橋農林(高橋純一)、
都城森林組合(竹下忠利)、木脇産業株式会社(山下史洋、菊地雄大、内山慶一)、
霧島木質発電株式会社(益山弘人)、講義：霧島造林(高橋宏和)

教員：枚田邦宏、奥山洋一郎、加治佐剛、榮村奈緒子

見学会：見学先および郡元キャンパス大会議室

備考：修了式(岩井久企画・社会連携担当理事・副学長、社会連携課産学・地域連携係)

10月28日(水) はれ

8:30-17:30

「先進事例地の見学」(枚田、奥山、芦原)

- ・宮崎県南部の素材需給動向、市場の課題、コロナ影響、輸出、再造林への取り組み
(伊万里木材市場 南九州営業所)
- ・素材生産現場(三股町 高橋農林) 主伐、作業システム、経営方針
- ・コンテナ苗の生産(都城森林組合 委託先の苗畑)

【宿泊 都城市内】

10月29日（木） 快晴

8:30-17:30

「先進事例地の見学」（枚田、奥山、芦原）

- ・スギ製材工場（木脇産業株式会社）
- ・原木入荷 22 万 m³、ABC 材入荷、すべての住宅部材の製造、プレカットまで
- ・バイオマス発電（霧島木質発電株式会社）発電出力 5750kw、チップ 6 万 t /年

【宿泊 鹿児島市内】

10月30日（金） 快晴

9:00-13:00

「総合演習」（奥山、芦原）

- ・特別講演（霧島造林 高橋宏和）
- ・新規参入造林者として。森林、林業への将来展望。
- ・全体演習
- ・80 時間のふりかえり。得たこと、行動の変化、次へのステップ、行動計画。

「口頭試問」

「修了式」

2 - (4) プログラムの様子 (写真)



第1クール：各自の課題確認



木質材料利用の国際的動向



第2クール：一貫作業システムの講義



C R L (責任ある素材生産事業体認証制度)



第3クール：チームビルディングの手法



林業カードを活用したグループワーク



事業体会計の成果発表会



第4クール：見学会 伊万里木材市場様



都城森林組合様（コンテナ苗の生産）



木脇産業株式会社様



霧島木質発電株式会社様



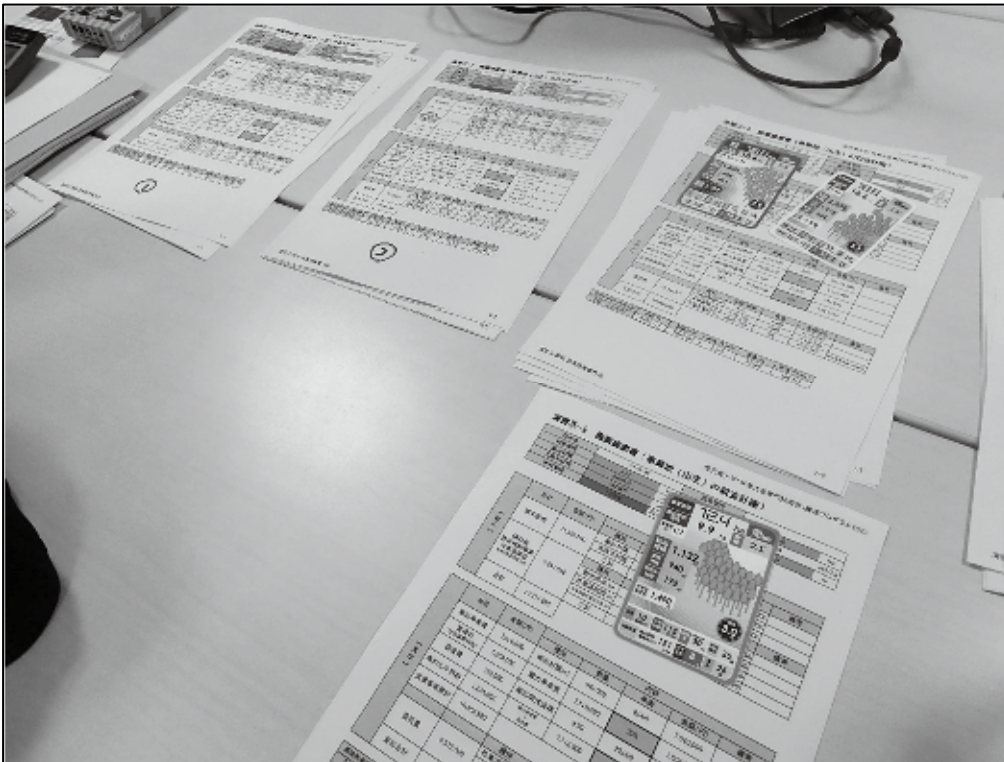
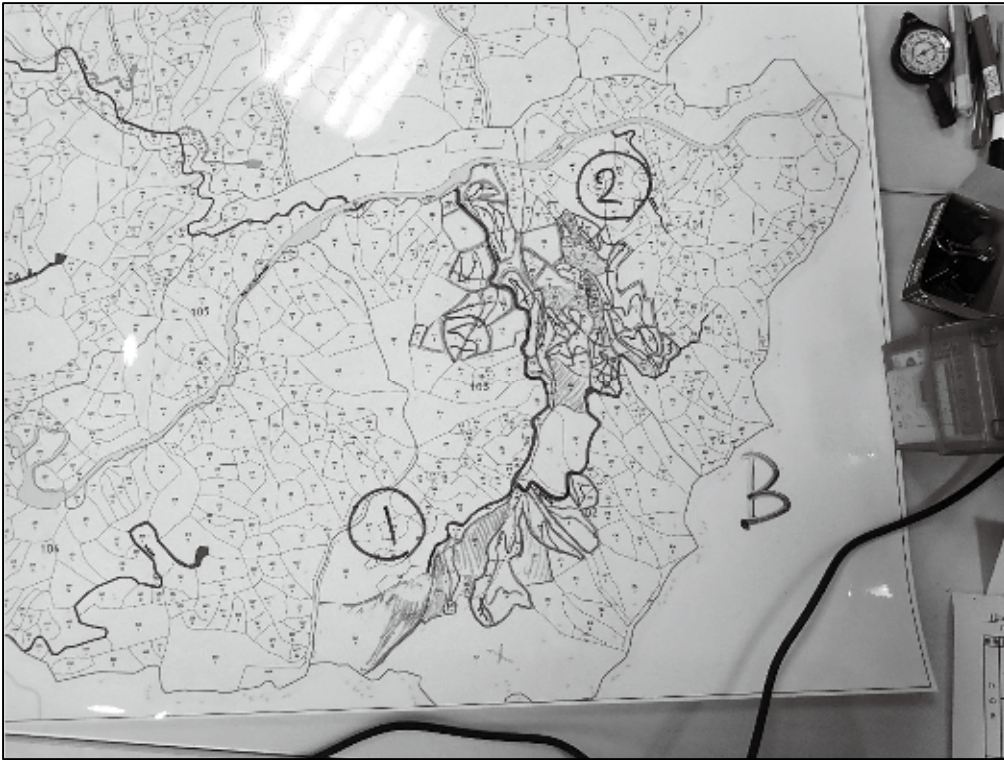
再造林の担い手による講義（霧島造林様）



現地見学会（令和2年10月28日 宮崎県三股町にて 株式会社高橋農林様現場）

2 - (5) 主な実習成果

① 施業集約化のグループワーク



②事業体会計のグループワーク

項目	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	決算計(合計)
売上	5,700	6,000	6,500	7,000	25,200
売上原価	2,000	2,200	2,500	2,800	9,500
粗利益	3,700	3,800	4,000	4,200	15,700
経費	200	300	300	300	1,100
営業利益	3,500	3,500	3,700	3,900	14,600
経常利益	3,500	3,500	3,700	3,900	14,600
税引前利益	3,500	3,500	3,700	3,900	14,600
税金	100	100	100	100	400
当期純利益	3,400	3,400	3,600	3,800	14,200
期末純資産	10,000	13,400	16,800	20,600	50,800

項目	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	決算計(合計)
売上	23,000	23,000	23,000	23,000	92,000
売上原価	8,000	8,000	8,000	8,000	32,000
粗利益	15,000	15,000	15,000	15,000	60,000
経費	2,000	2,000	2,000	2,000	8,000
営業利益	13,000	13,000	13,000	13,000	52,000
経常利益	13,000	13,000	13,000	13,000	52,000
税引前利益	13,000	13,000	13,000	13,000	52,000
税金	1,000	1,000	1,000	1,000	4,000
当期純利益	12,000	12,000	12,000	12,000	48,000
期末純資産	10,000	22,000	34,000	46,000	112,000

項目	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	決算計(合計)
売上	9,900	10,200	10,500	10,800	41,400
売上原価	3,300	3,400	3,500	3,600	13,800
粗利益	6,600	6,800	7,000	7,200	27,600
経費	200	300	300	300	1,100
営業利益	6,400	6,500	6,700	6,900	26,500
経常利益	6,400	6,500	6,700	6,900	26,500
税引前利益	6,400	6,500	6,700	6,900	26,500
税金	100	100	100	100	400
当期純利益	6,300	6,400	6,600	6,800	26,100
期末純資産	10,000	16,400	23,000	29,800	69,200

2) UAV技術教育, 事業体経営教育プログラム

○林業事業体経営カリキュラムモデル講義（報告）

日時：令和2年12月7日 9:00～12:00

場所：北海道立北の森づくり専門学院（旭川市）

講師：山佐木材株式会社 総務経理部部长 新永智士

目的：事業体経営WGで開発したプログラムの普及のため、モデル講義を実施する

報告：事業体経営WGで開発した教材を活用したモデルプログラムを実施した。受講者は1年生28名で、林業機械のコストの把握、生産性の最適化について講義をおこなった。受講者にアンケートを実施した結果、28名中25名が理解できたという回答であり、教材利用の有効性が確認できた。

3 - (2) 受講生の属性

① 科目ごとの参加者数と内訳

履修証明課程の登録者は8名だった。当初は定員を満たす12名の申し込みがあったが、熊本南部水害、業務都合などで4名がキャンセルした。ほかに、共同利用セミナー（大学生）7名、その他（視察や合同研修会の参加者の計）43名が参加した。4クール分の延べ人数は、合計85名だった。昨年より多くの申し込みがあった理由として、講義時間数を80時間に短縮したことが考えられる。なお、コロナ対応を考慮し、公開講座は実施しなかった。

						(人)
	科目名	1クール 利用・ICT	2クール 再造林・社会的責任	3クール 集約化・会計	4クール 総合演習	参加延べ数
受講種別	登録者数	参加者数				
履修証明課程	8名	8	8	8	8	32
公開講座	0名	0	0	0	0	0
共同利用セミナー	7名	4	2	2	2	10
その他	43名	1	33	3	6	43
合計	58名	13	43	13	16	85

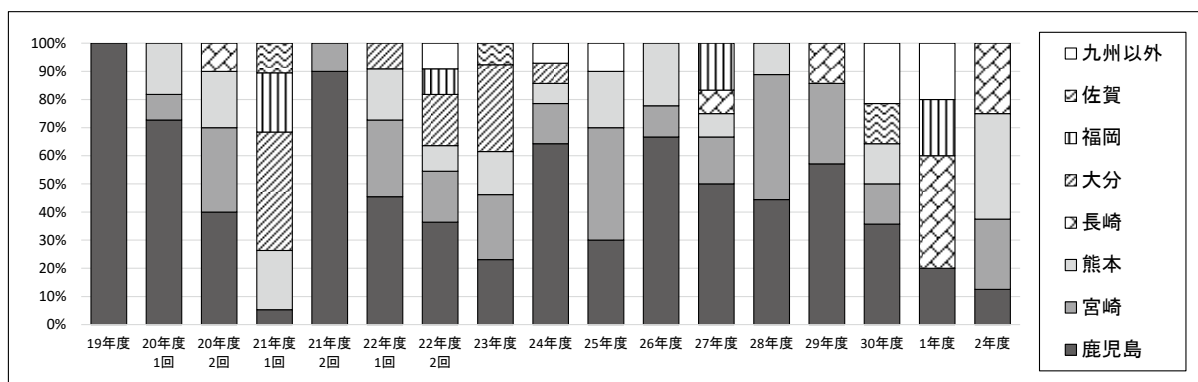
② 所属と年齢構成

受講生の所属先は素材生産業・林業経営が3名、森林組合3名、その他2名（バイオマス系コンサル、製材）だった。年齢構成は24～48才で、平均は30.8才だった。林業就業年数は平均2.7年だった。なお過去のデータによると、平均的な受講者像は、30歳代、就業6-8年前後である。

受講生の普段の業務内容は、事務管理3、現場作業5、監督業務2、その他2（購買・緑雇用、コンサルティング）という回答だった（複数回答可）。これまでに受けた主な研修は、ワーカー1、プランナー1、森林保険等1だった（選択式回答）。プログラム情報の入手先は勤務先からが8名と例年同様に最多だった。以前と比較すると、事業体における、人材育成への意欲・意識の高まりを感じる。

③ 県別勤務先

鹿児島から1、熊本3、宮崎2、長崎2の参加があった。昨年に引き続き、人材育成事業の広域的な需要が確認されたといえる。10月に連携協定を結んだ長崎県内からは2名の参加を得た。プログラムの必要性が認められた結果と考えている。下図に、参加者の県別割合の変遷を示す。大分で開催した21年度1回目を除き、鹿児島・宮崎・熊本の近隣3県の比率が高いことがわかる。このことから、北部九州には潜在的な受講希望者があると考えられ、出前講義などの需要が見込まれる。



3 - (3) アンケート結果

結果① 開始時アンケート（講義への期待）

研修開始時と修了時にアンケートを実施している。開始時のアンケートでは、受講者の属性や講義に期待することなどを訊ねた。それによると、プログラムから得たいものとして、8人全員が「新しい知識」を選択した。期待する講義内容として、「ヒトモノカネの流れ」「ICT事例」「長期的な林業経営」「最新の知見」などが挙げられた。なお、今年度は事前の質問項目を大幅に追加した（職務に対する経験値や、それぞれの事業体の人材育成環境について等）。その結果の検討は別の機会に譲りたい。

結果② 修了時アンケート（プログラム全般の評価）

プログラム全般に対する評価では、昨年と比較して、講義内容が予想とやや異なっていたと評価されたが、レポート負担は軽かったという評価を得た。得たいもの3種のうち、知識と技術は、非常に高評価だった昨年と比較するとやや低下した。一方で、交流人脈は例年同様の高評価だった。今年度から講義時間数を三分の二に短縮し、受講料を微増した影響について分析すると、講義時間はやや長く、会場までの移動と業務調整に関しては負担増加、料金に対する評価もやや厳しく評価された。

アンケート結果① プログラムについて		H30	R1	R2	前年との差
内容はわかりやすかった	1 難しい ← 3 ちょうどよい → 簡単 5	3.0	3.2	3.0	-0.2
講義時間はちょうど良かった	1 長い ← 3 ちょうどよい → 短い 5	3.0	3.6	3.4	-0.2
新しい知識を得られた	1 そう思わない ← 3 → そう思う 5	4.4	5.0	4.8	-0.3
新しい技術を取得できた	1 そう思わない ← 3 → そう思う 5	3.9	4.4	4.1	-0.3
交流、人脈が形成できた	1 そう思わない ← 3 → そう思う 5	4.5	5.0	5.0	0.0
講義内容は業務に活用できるか？	1 そう思わない ← 3 → そう思う 5	4.2	4.0	4.0	0.0
講義内容は当初予想していたとおりだったか？	1 そう思わない ← 3 → そう思う 5	3.2	3.6	3.1	-0.5
講義場所への移動(時間、費用)	1 負担 ← 3 → そうではない 5	3.0	3.4	3.6	0.2
出席時の業務調整	1 困難だった ← 3 → そうではない 5	3.0	3.2	3.5	0.3
宿泊、食事の料金	1 高い ← 3 ちょうどよい → 安い 5	3.7	4.0	3.9	-0.1
レポート・宿題について	1 そうではない ← 3 → 負担 5	2.9	3.4	2.4	-1.0
受講料(4万円→4万6000円)について	1 高い ← 3 ちょうどよい → 安い 5	3.4	4.4	3.6	-0.8

結果③ 修了時アンケート（講義内容の評価）

アンケート結果② 講義内容について			令和2年度			総合 評価
			理解度	業務との 関連性	今後の 意欲	
			1悪い	1ない	1ない	
			⇕	⇕	⇕	
			5良い	5ある	5ある	
科目	講義内容					
1	木材利用の 潮流	林業をとりまく状況・課題抽出	4.3	4.6	4.5	4.2
2		木材利用論	4.3	3.8	4.3	
3		木材流通論	4.3	4.5	4.6	
4		木材加工論・規格と品質	4.3	3.5	4.1	
5	ICT林業	森林調査の基本と考え方	4.3	4.6	4.4	4.3
6		森林情報管理の新たな技術	3.9	4.6	4.4	
7		地上レーザ測量	3.8	4.5	4.3	
8		航空レーザ測量	3.9	4.4	4.3	
9	主伐と 再造林の 課題	病虫獣害対策	4.1	4.1	4.1	4.2
10		低コスト造林技術	4.1	4.3	4.3	
11		さまざまな作業システム	4.0	4.1	4.1	
12		路網作設の知識	3.7	4.3	4.3	
13		生産・造林の一貫作業	4.0	4.1	4.4	
14	素材生産業 の社会的 責任	地形と地質	4.0	4.1	4.0	4.2
15		森林計画制度	4.1	4.6	4.3	
16		伐採ガイドライン	4.1	4.1	4.1	
17	施業集約化	集約化講義、演習	4.5	4.3	4.4	4.4
18	事業体会計	チームビルディング	4.1	4.1	3.9	4.2
19		会計講義、演習	4.1	4.5	4.5	
20	総合演習	事例地の見学会(素材生産)	4.6	4.5	4.5	4.6
21		事例地の見学会(流通加工)	4.7	4.6	4.8	
22		特別講演(再造林)	4.6	4.6	4.8	
23		総合演習	4.4	4.8	4.3	
		平均	4.2	4.3	4.3	4.3

令和2年度			
科目別平均			
	理解度	業務との 関連性	今後の 意欲
科目			
木材利用の 潮流	4.3	4.1	4.4
ICT林業	3.9	4.5	4.3
主伐と 再造林の 課題	4.0	4.2	4.3
素材生産業 の社会的 責任	4.1	4.3	4.1
施業集約化	4.5	4.3	4.4
事業体会計	4.1	4.3	4.2
総合演習	4.6	4.6	4.6

: 上位20項目

(A) 全体として

評価の3項目（講義の理解度・業務関連性・今後の意欲）を合わせた総合点を昨年と比較すると、施業集約化と木材利用は評価がやや上昇し（それぞれ0.31ポイント、0.26ポイント）、逆に、やや低下したのはICT林業（-0.12ポイント）だった。今年は科目内容の再編を行ったため、昨年度との単純比較は難しいものの、総合評価のポイント変動は、上昇・低下ともに小さなものだったと考えている。すなわち、再編後のいずれの科目も、おおむね求められている内容であると認識している。

(B) 理解度

平均4.2で、昨年から0.1ポイント上昇した。特に高評価だったものは、見学会（生産・流通）、特別講演（再造林）、施業集約化だった。低かったものは、路網知識だった。昨年との比較で上昇したものは、施業集約化、航空レーザ、作業システム、地形と地質だった。逆に低下したものは、低コスト造林、路網知識、ICT活用などだった。後者への対応策として、演習林の現場で実地検分できるような試験地を見学したい（受講者）、見学できる林分を作るべき（講師）といった意見が出ている。教育・研究林としては、これらの整備は必須であると考えている。

(C) 業務との関連性

平均4.3で、昨年から0.3ポイント上昇した。特に関連性が高いとされた講義は多数あり、上位のものは前表に示した。低かったものは、木材加工論だった。昨年との比較で特に上昇したものは、路網知識、施業集約化、森林計画、作業システム、伐採ガイドラインと、現場管理に関わる項目が目立って上昇した。この理由として、昨年と比べて現場作業に従事する受講生の割合が大きかったことが理由として考えられる。関連性のポイントが低下したものはほとんどなかった。

(D) 今後の意欲

平均4.3で、昨年と同じだった。特に意欲が高いとされた講義は、見学会（加工流通）、特別講演（再造林）、木材流通論だった。昨年との比較で特に上昇したものは、木材加工論、見学会（加工流通）、木材利用論、流通論だった。これらの講義は、上記Cとは逆に、現場作業から少し離れた内容のものであるが、学習意欲を喚起できた講義だったのではないかと考え、一つの成果と捉えたい。逆にポイントが低下したものは、チームビルディング、作業システムだった。

講義概要（シラバス）

令和2年度の講義概要を次ページ以下に掲載する。

- 1 木材利用の潮流・・・・・・・・・・必修 10 時間
- 2 ICT 林業・・・・・・・・・・必修 10 時間
- 3 主伐と再生林の課題・・・・・・・・・・必修 10 時間
- 4 素材生産業の社会的責任・・・・・・・・・・必修 10 時間
- 5 施業集約化・・・・・・・・・・必修 10 時間
- 6 事業体会計・・・・・・・・・・必修 10 時間
- 7 総合演習・・・・・・・・・・必修 20 時間

合計 80 時間、すべての科目を履修する

※注：各シラバスにおける「要件該当時間」とは…

実践的な方法による授業（以下の4種類のいずれか）を採用している時間数の合計。

- ① 企業等と連携して行う授業
- ② 双方向または多方向に行われる討論を伴う授業
- ③ 実務家教員や実務家による授業
- ④ 実地での体験活動を伴う授業

シラバス①

【科目名】 木材利用の潮流

【科目区分】 必修

【担当教員】 枚田邦宏、奥山洋一郎、加治佐剛、西野吉彦、鷹野 敦、遠藤日雄（外部講師）

【時間数】 10 時間

【科目概要】

木材需要サイドの変遷と実態を理解する。最近の木材加工技術を理解し、原木に要求される規格や品質について学ぶ。

【学習目標】

1. 木材利用の変遷や木材流通の現状と問題点を理解できる。
2. 現状の問題点や需要を踏まえた木材生産のあり方について考える。

【授業内容】

内容	担当	時間	形式	備考
林業をとりまく現状	枚田、奥山、加治佐	2	演習	双方向
木材加工論	西野	2	講義	
木材利用論	鷹野	2	講義	
木材流通論（1）	遠藤	2	講義	実務家
木材流通論（2）	遠藤	2	講義	実務家
合計		10		
要件該当時間		6		

シラバス②

【科目名】 ICT 林業

【科目区分】 必修

【担当教員】 寺岡行雄、加治佐剛、大野勝正（外部講師）、中村裕幸（外部講師）

【時間数】 10 時間

【科目概要】

ICT を活用した森林情報の収集と利用法を学び、林業経営と木材流通に活用する手法を理解する。

【学習目標】

1. 森林調査や精緻データの活用ができるようになる。
2. ICT を活用した森林ビジネスを理解できる。

【授業内容】

内容	担当	時間	形式	備考
森林調査の基本と考え方	寺岡、加治佐	2	演習	双方向
森林情報管理の新たな技術	寺岡、加治佐	2	講義	
ICT 活用（1）	寺岡、加治佐、 大野、中村	2	講義	実務家
ICT 活用（2）	寺岡、加治佐、 大野、中村	2	実習	実務家、実地
ICT 活用（3）	寺岡、加治佐、 大野、中村	2	演習	実務家、双方向
合計		10		
要件該当時間		8		

シラバス③

【科目名】 主伐と再生林の課題

【科目区分】 必修

【担当教員】 岡 勝、鶴川 信、榮村奈緒子、畑 邦彦、九州森林管理局（外部講師）

【時間数】 10 時間

【科目概要】

主伐における一貫作業システムや、その後の再生林を低コスト化する手法について学ぶ。

【学習目標】

1. 主伐時の一貫作業システムについて理解する
2. さまざまな低コスト再生林技術を理解する

【授業内容】

内容	担当	時間	形式	備考
生産・造林の一貫作業（1）	岡	2	講義	実務家
生産・造林の一貫作業（2）	岡	2	講義	実務家
生産・造林の一貫作業（3）	岡、管理局	2	演習	実務家、双方向
低コスト造林技術	鶴川	2	講義	
病虫獣害対策	畑、榮村	2	講義	
合計		10		
要件該当時間		6		

シラバス④

【科目名】 素材生産業の社会的責任

【科目区分】 必修

【担当教員】 枚田邦宏、鹿児島県（外部講師）、事業体（外部講師）

【時間数】 10 時間

【科目概要】

伐採に関する各種の規制やガイドラインの認証制度について学び、社会資本である森林を資源として取り扱う素材生産業が、社会的に負っている責任について考える。

【学習目標】

1. 地形・地質などの基礎知識を理解する
2. 伐採に際して遵守すべきガイドラインについて理解する

【授業内容】

内容	担当	時間	形式	備考
地形と地質の基本	寺本	2	演習	双方向
伐採ガイドライン（1）	枚田、鹿児島県	2	演習	実務家、双方向
伐採ガイドライン（2）	枚田、事業体	2	実習	実務家、双方向、実地
伐採ガイドライン（3）	枚田、事業体	2	実習	実務家、双方向、実地
伐採ガイドライン（4）	枚田、事業体	2	実習	実務家、双方向、実地
合計		10		
要件該当時間		10		

シラバス⑤

【科目名】 施業集約化

【科目区分】 必修

【担当教員】 奥山洋一郎、牧野耕輔

【時間数】 10 時間

【科目概要】 安全で効率的な作業の基盤となる施業集約化の考え方を学ぶ。また、講義と図上演習・事例検討を通して、集約化の実務、勘どころについて習得し、民有林経営の今後を考える。

【学習目標】

1. 施業集約化の考え方を理解する
2. 施業集約化の実務手法を理解する

【授業内容】

内容	担当	時間	形式	備考
集約化講義（1）	奥山、牧野	2	講義	実務家
集約化講義（2）	奥山、牧野	2	講義	実務家
集約化演習（1）	奥山、牧野	2	演習	実務家、双方向
集約化演習（2）	奥山、牧野	2	演習	実務家、双方向
集約化演習（3）	奥山、牧野	2	演習	実務家、双方向
合計		10		
要件該当時間		10		

シラバス⑥

【科目名】 事業体会計

【科目区分】 必修

【担当教員】 奥山洋一郎、新永智士（外部講師）

【時間数】 10 時間

【科目概要】 素材生産現場にかかるコストを試算できるようになるだけでなく、事業体全体のお金の流れを、講義と演習を通して把握する。ヒト（組織管理・人事管理・技術）・モノ（設備・オペレーション）・カネ（収支管理・資金繰り）の全体最適を目指すシミュレーションを繰り返し、民有林経営の今後を考える。

【学習目標】

1. 林業の管理会計の基本事項を理解する
2. 事業体全体のお金の流れを理解する

【授業内容】

内容	担当	時間	形式	備考
事業体会計講義（1）	奥山、新永	2	講義	実務家
事業体会計講義（2）	奥山、新永	2	講義	実務家
事業体会計演習（1）	奥山、新永	2	演習	実務家、双方向
事業体会計演習（2）	奥山、新永	2	演習	実務家、双方向
事業体会計演習（3）	奥山、新永	2	演習	実務家、双方向
合計		10		
要件該当時間		10		

シラバス⑦

【科目名】 総合演習

【科目区分】 必修

【担当教員】 枚田邦宏、奥山洋一郎、加治佐剛、事業体（外部講師）

【時間数】 20 時間

【科目概要】 林業をとりまく今日的な問題点を共有し、解決策を検討する力を養う。市場、製材工場、素材生産事業体等の実地見学を行い、先進的な取り組みについて学ぶ。林業の根源的意義について考え、林業生産技術者としてあるべき人物像や安全作業の推進について討論を通じて習得する。

【学習目標】

1. 事例地見学や討論を通じて、木材供給・需要両面の現状と問題点を理解できる
2. 事業体や技術者のあるべき姿について考え、自らの考えを説明できる

【授業内容】

内容	担当	時間	形式	備考
先進事例地の見学（1）	未定	2	実習	実務家、実地
先進事例地の見学（2）	未定	2	実習	実務家、実地
先進事例地の見学（3）	未定	2	実習	実務家、実地
先進事例地の見学（4）	未定	2	実習	実務家、実地
先進事例地の見学（5）	未定	2	実習	実務家、実地
先進事例地の見学（6）	未定	2	実習	実務家、実地
先進事例地の見学（7）	未定	2	実習	実務家、実地
先進事例地の見学（8）	未定	2	実習	実務家、実地
総合討論（1）	枚田、奥山、加治佐	2	演習	双方向
総合討論（2）	枚田、奥山、加治佐	2	演習	双方向
合計		20		
要件該当時間				20 時間

○UAV 技術に関する模擬講義

令和2年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」

【農林水産】

(「専修学校における中核的森林管理・林業専門技術者養成プログラムの開発・実証事業」)

UAV技術教育カリキュラムを活用した模擬講義

日時：令和2年12月7日（月）8:50～17:00

会場：静岡県林農業大学校林業分校および

静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センター

(webによる遠隔講義も実施)

【実施者および同席者】

講義担当

加治佐 剛	鹿児島大学農学部・准教授	鹿児島県
大野 勝正	アジア航測株式会社・課長	神奈川県

同席者

枚田 邦宏	鹿児島大学農学部・教授	鹿児島県
榊原 道伸	静岡県立農林大学校 林業分校・主幹	静岡県
鵜飼 一博	静岡県農林環境専門職大学短期大学部・准教授	静岡県
佐々木 重樹	静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センター 森林資源利用科 上席 研究員	

【実施報告】

昨年度作成した「林業生産専門技術者養成プログラムテキスト（ICT 林業構築、UAV 技術活用）」を用いて、2020年12月7日に静岡県林農業大学校林業分校で模擬講義と意見交換、情報収集を行った。対象は、林業分校2年生6名であった。今回の講義は林業分校のカリキュラムでは「木材利用」の科目としての位置づけのため、テキストの中でも、サプライチェーンの内容を含むように構成した。今回の講義は4コマ分の実施であったため、カリキュラムは「木材利用におけるスマート化」、「木材利用と木材流通」、「航空レーザ計測とその森林利用」、「森林域の通信環境と今後の森林管理」として講義を行った。なお、「航空レーザ計測とその森林利用」は遠隔講義として、UAV 林業活用 WG の大野勝正委員に実施いただいた。

模擬講義の実施に当たっては、林業分校の榊原先生より以下の要望をいただいていたため、ご要望に沿った構成に留意した。

- ・学生に考えさせることをさせたいので、学生に質問したら、1分間や3分間で良いので、時間を取りながら、授業を進めたい。なお、考えさせるのは個別でも良いし2～3名のチームディスカッションでも良い。
- ・普段何気なく使っているGISやAI等の言葉も、授業中に定義を再確認させたい。
- ・「木材利用」の授業と考えていますので、フィールドは川上（山林内）ですが、川下（製材・流通やマーケット等）も絡めながら進めてもらえるとありがたい。
- ・既存技術⇔最新技術 と対比しながら説明をお願いしたい。
- ・ミクロ⇒マクロとして、身近な小さいものの例を最初にして、大きなものをイメージさせていくような形にしたい。
- ・既存授業の中で、ドローンの操作は体験済。林業機械について、フォワーダとグラップルの操作は、体験済の予定（11月実習）です。
- ・スマホの機能やアプリ等を利用している事例があれば、是非紹介してもらいたい（学生にとって、スマホの話題はハードルが低く、取っつきやすい。）
- ・今回、授業としては木材利用ですが、冊子内容としては、生産から需用者までの総合的かつ最新の考え方が記載されているので、授業の最後に、50年後の林業未来予想（技術の問題の有無に関係なく、自由なイメージを膨らませたい）を学生に考えさせる時間があると良い。

模擬講義の進行にあたっては、解説、質問タイムと学生による説明、グループディスカッションを盛り込んだ。開設の時間が長くなってくると聴講への集中力が途切れてくるため、質問やグループディスカッションを導入することが講義を進行には重要であった。「木材利用と木材流通」に関しては、地元の林業および木材加工工場等のインターンや工場見学を行っていたこともあり、具体的な関係者を想定しながら、関連図を作成することを行った。この点は、要望にもあったミクロ⇒マクロ的な理解や製材・流通およびマーケットのつながりを整理する視点を組み込んだ。「航空レーザ計測とその森林利用」においては、林業分校では常に対面での講義を実施しているため、遠隔講義は初めてとのことだったが、大野氏の解説についても満足いく実施ができていた。この講義においては、スマートフォンを用いた空間情報システムを利用することで、航空レーザの内容や現場での利活用の方向性を示すことができた。「森林域の通信環境と今後の森林管理」においては、携帯電話カバーエリアの話題から今後の通信環境の発展について紹介し、通信技術の発達による林業の発展について、50年後を見据えた考えを学生に紹介してもらった。

本講義を実施して、学生からは今後の林業の発展や期待を持てる産業であるといった前向きな感想を得られた。大学での講義でも同様のことがいえるが、特定の教員の説明や考えだけでなく、いろんな知識や発想、考え方に触れることによる気づきや多様性への理解が必要である。



写真1 静岡県立農林大学校での模擬講義風景

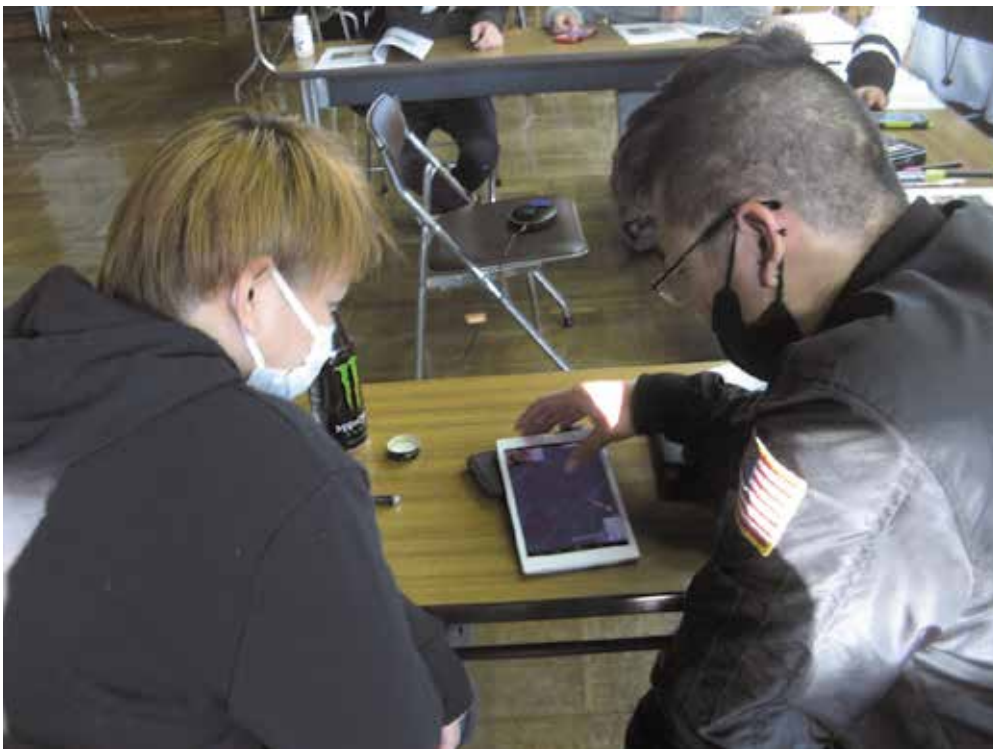


写真2 森林情報を iPad での利用状況

V 各種調査事業の報告

① 林業人材（森林管理）育成に関する調査

○市町村技術者養成プログラムに関する聞き取り調査・視察報告

日程：令和2年7月21日 15:00～17:00 聞き取り調査

令和2年7月22日 9:00～12:00 視察

訪問先：愛媛大学農学部（松山市）

報告者：奥山洋一郎（先生）

面談者：愛媛大学農学部教授 山田容三氏

森林管理技術者養成プログラムの開発のため、愛媛大学で実施している市町村技術者養成プログラムについての情報収集を行った。担当教員である山田容三教授から実施にあたっての課題について情報収集を行った。また、愛媛大学で実施された市町村職員対象のプログラムを視察した。

○曾於市農林振興課 調査報告

調査目的：

森林管理技術者養成プログラムを検討するために、市町村の活動状況、求められる能力について情報収集を行う。

訪問者： 文科省事業、森林管理技術者養成プログラム検討委員会メンバー

1	石崎 涼子	森林総合研究所 林業経営・政策研究領域チーム長	市町村行政専門家
2	河合 智	郡上市役所 林務課長	市町村（防災面）
3	鈴木 春彦	豊田市役所産業部森林課 担当長	市町村（人材育成面）
4	高橋 直樹	中川町役場産業振興課 主査	市町村（木材販売面）
5	枚田 邦宏	鹿児島大学農学部 教授	総括
6	田村 典江	総合地球環境学研究所 上級研究員	市町村林務行政

訪問日時：

令和2年7月27日 13時30分～16時30分（移動時間を含む）

訪問場所

鹿児島県曾於市財部町南俣 11275

財部町内 伐採届の現場

調査内容：

曾於市の森林、林業の概要（別紙資料）により説明

民有林 19,382ha（：総面積の84%、人工林率78%）

要点：戦後の造林木を大切に施業 みぞこ運動という集落単位での間伐実施（財部町）

基盤整備として路網密度 54m/ha

作業道のうち、勾配のきつい部分は、生コンを補助、その結果、密度が高い

このようなことから、山に入りやすいので伐採が進んでいる

全部伐採されてよい山 伐採届け出面積が急増、新植面積は、急には拡大できないので、
再造林立は、高くない。（別紙書類あり）

また、丸太流通は、以前は森林組合市場の市売販売で行っていたが、伊万里木材南九州営業所が開設され、流通が違ってきている。

伐採業者は、所有者がわかっている地図をもっている。

伐採方法の問題が多く発生して、大水害のばあいは、山が崩れる状態。道入れ、重機で起こすとくずれる。

伐採跡地の植生は、もどるが、重機での掻き起こしが多いと、崩れる。

○旧財部町の市有林は施業をしっかりとっており、見本である。長伐期施業の方針でやっていた。しかし、市町合併後は、財部町で実施していた間伐搬出に対する補助はなくなった。

→ 市町合併と、高性能林業機械が入ってから 皆伐がはじまった。木材価格が落ちたが、高性能林業機械をいれて伐採がはじまった。

森林環境贈与税の利用→ 林野から再造林にはつかえないということになったが、森林組合の作業班に3千円のうわのせ賃金をやるというやり方で再造林の促進につなげている。

立木代は、1反15万円程度で森林組合は購入、業者の場合は、5万円程度である。

皆伐の増加に伴い、市では、伐採、造林のパトロール員2名雇って（5年前から）、パトロール人から、素材生産事業体に話すようになって、生産現場のマナーがよくなっている。2年前までは作業路の掘削方法がひどかった。道路への土砂の流出などがあつた。

伐採後 園芸用の土砂の採取が行われているところがある。

土砂が流れて市道を埋めたり、畑に土砂流入

作業路の破壊。洗堀、側面施設の破壊まで

職員は、本庁に5人、森林パトロール2人（町OB、森組OB） 支所にはだれもいない。

市の林務の仕事としては、治山林道、伐採届け。施設管理（森林公園）、鳥獣獣害担当

国武氏の経歴：

県庁で土木ほかを経験してから、大隅農林事務所の時に普及員（県で18年）になった後に、町長から呼ばれた。技術員は役場にいるべきという

→ 林業職を来年度はとる予定 40歳までの経験者を採用する。8月28日まで公募伐採届（皆伐）は、森林経営計画には入っていない。届けの際には、伐採してとおる道路についての協議書、市道の自治体の協議書、現場での看板設置を指導、図面などだしてもらおう。

平成31年2月から「曾於市伐採及び伐採後の造林の届出書に関する取扱要領」に沿って対応。

→ 伐採届けの受理の保留について平成31年10月に追加

これらの要領にしたがって実施するようになったため伐採届が減少。

○市町村人材の育成プログラム（フォレストマネージャー研修）の視察（報告）

日時：令和2年9月1日～2日

（令和2年9月1日 13：00～17：00）

（令和2年9月2日 13：00～17：00）

場所：ホテルチューリッヒ当方2001（広島市）

報告者：奥山洋一郎

視察の目的：

市町村森林管理技術者レベルの研修カリキュラム開発のための事例調査

視察の報告：

フォレストマネージャー研修を2日間視察した。研修内容は主に「木材販売・流通」「事業体の経営」についてであった。これらの講義は林業経営の持続性に関する講義だが、今後の市町村森林管理において、森林経営計画の認定、森林管理制度を運用する際に市町村担当者が持つべき知識、技能であることが確認できた。一方で、講師の確保、適合するカリキュラムの作成は十分に検討すべきであることも判明した。

○市町村人材の育成プログラム調査(報告)

日時:令和2年9月16日～18日

場所:屋久島森林環境保全センター、屋久島町役場、屋久島森林管理署(熊毛郡屋久島町)

日程:9月16日(10:00～15:00) 屋久島森林環境保全センター 調査(柴崎様のみ)

9月17日(13:00～16:00) 屋久島町役場 調査

9月18日(10:00～16:00) 屋久島森林管理署 調査

訪問者:鹿児島大学農学部 助教 奥山洋一郎

国立歴史民俗博物館 准教授 柴崎茂光

面会者:屋久島森林環境保全センター 林 友和

屋久島町 産業振興課 川崎 勝也

屋久島森林管理署 西 純一郎

視察の目的:市町村の森林管理技術者育成に関する実態調査

視察の報告:

屋久島町における森林管理技術者の育成について、担当の川崎係長から聞き取り調査を実施した。また、同町内は国有林の占める面積が大きく、地域の森林管理に当たっては国有林の担当者との連携が欠かせない。そのため、屋久島森林管理署、屋久島森林環境保全センターで屋久島町との連携、国有林における森林管理の実態について聞き取り調査、および現地視察調査を実施した。市町村では、今後増大する財源とそれに伴う権限の増加に対応できる要員の確保が課題であるが、人数の増加は困難であり、能力向上がはかれる研修への期待が高いことが確認できた。また、国有林当局とは今後の研修運営に関して、協力・支援を得ることも確認した。

○中川町管理技術者教育プログラムに関する調査（報告）

（北海道立北の森作り専門学院訪問、岐阜県飛騨市における市町村林務行政の報告）

日 時：令和2年11月25日～27日

参加者：鈴木春彦、石崎涼子、枚田邦宏、中村幹広（報告、意見交換）

訪問先：北海道立北の森づくり専門学院 対応者 佐々木良明（副院長）、
小笠原昭二（教務課長）

北海道大学中川研究林 対応者 吉田敏也（教授）、北條 元（技術室長）

北海道中川町役場 高橋直樹（中川町産業振興課、本委員会委員）

1. 北海道北の森づくり専門学院視察 11月25日（14:00～16:00）

・略称 北の森カレッジ 正式名称 北の森づくり専門学院

今年の4月20日に開講 受講生：高校卒業から40歳以下

就業者の調査もやって40歳以下を対象にしたに

定員40名 昨年度入学34名 費用：17万円プラス被服費等

給付金受給 7-8割。

受講生の目標：山の即戦力になるように、なるべく実践能力、多様な実習プログラム
協力するといった企業、事業体があるので地域（道内全体）を実習地としている。

カリキュラム → 京都、秋田、岩手を参考にして作成、

特徴としては、冬も林業をやっているので、雪中の作業も経験

新しい技術（ITC）や 地材地消を学ぶ

他の地域の大学校に比べて 林業機械系の実習が多い。このためにチェーンソー、シュミ
レーターを導入、受講生が多いので、2つの実習を交代しながら実施するようにしている。

安全にチェーンソーを使えるようにする。

シュミレーター これががっちり学んで実地に入っていくようにしている。

コロナの関係で現在3台、あと2台、今年もいれ、来年度以降台数を増やす予定

フィンランドのリベリアという学校の林業専門学校と提携している。フィンランドは、シュ
ミレータ利用の教育が体系的にやっているの、教育方法を学んでいる。

チェーンソー JLCの協議会技術を大系的に学ぶようにしている。この大系は良いプロ
グラムと考えている。

総合学習に力を入れている。→ コミュニケーション、職業倫理、地域実践実習

地域との協力関係：

北森カレッジの地域協議会を作っている。

インターンシップに1年、2回 3泊4日 →帰ってきて行ってきたところを共有化

2年生：長期で2回を参加 3週間を2回。

推薦入試（学校と企業から）：

企業推薦 務めながら学校に来ている人1名、推薦入学が9名

高卒15名、短大、大学 中間を含む4名、社会人が6名、その他9名→他の学校をでた

人、その結果：19歳が19名

現場作業員養成となっているが、はいつてから、種苗、きのこ、木材関連にも希望者もいる。

インターンシップに行つて、森林組合への希望者も、

第二期生（本年度入試） 推薦での希望が増えた。

本年度合格 40名合格 追加合格も2名

→合格者は北海道に来てもらうこと前提にしている。（面接で聞いて確認、条件）

教体制：

教員5人 教員のトップ1名とほか、4名が教員

3人が普及、道有林担当の人等一般、

林災防止の人をやとったりもしている。

→ 林業機械化協会から支援（実習）をもらっている。

試験関係も講師になっている。

地域実践実習 地域の課題について解決を考える。

アピールポイント：

働きながらでとれる資格（5年程度）を2年でとることができる。

長期のインターンシップ 地域協議会の協力もしてもらって、受け入れの調整をする。

→ 半分は森林組合、一般企業は道の認定事業体でインターンシップをいかしている。

2, 中村幹広氏（岐阜県技術職員）による情報提供 11月25日（16:00～18:00）
「市町村森林行政に不足しているもの、林務担当職員にもとめるもの」

飛騨市でやったこと：

1) 交通整理

2) 方向性やスピード感の示唆

林政は新しくできた課であったので、アクセルを踏めといわれたが・・・

職員の要請：立ち止まって市長の言ったことを考える。このことが将来地域のことになるのか。考える人が重要

行政機関の役割：

国 ルールを作る

都道府県 補助金を流す

市町村 根拠なくやっている場合が多く、世界も狭いから

そこで、

自分からの違いを知ることが必要

勉強するというくせがない。 学ぶ姿勢をつけることから、情報を得ることから。

飛騨クマを作ってカフェ、宿泊施設、海外から人が来て創作活動をはじめた

市有林を伐採して育成木施業を実施してみる。

切った伐採木をいかにつかうか。 → 小計木による市庁舎の内装、木工作家ほかと気取りの検討、ほか実施

市民向けの学習会

その後、広葉樹活用推進コーソーシアムの設立 人はふるさと協力隊で配置

中川町とは、姉妹森協定 広葉樹をつかっていこう。

市有林 70年生の伐採をして、一般人に山の財産としての意識をしてもらう。

実際に生産して、決算にのってくるようにした。

○飛騨市に赴任して感じたこと。

需要側に対応した販売 いくらなら供給できるか、話ができる。

日本生命の kurot Health Wolkingu を通じて、林業の定義を考え直す必要

飛騨市の課題 人口減少、 → 活性化、企業の育成、新産業の創出、

市町村林務行政をとりまく現状

人口減少、職員不足、管理する森林は増大
分権移行、専門性を伴う仕事増加、予算は増加の一途
結果、森林資源を活用した地域振興は、一層困難になる傾向

地域にあった振興計画をつくるのは困難になった。

人材：市町村にはいない、それは、都道府県とにいる。

林業大専科 育成 現場技術者が中陰
考える現場技術者、奈良県のフォレスターの要請もあるが、

大所、高所からみる人材が必要であり、地域林政アドバイザー？ 疑問

生産できているのは、針葉樹であり、余力があったので、広葉樹の町づくりということができた。

地域森林の資源調査をやったが、平均胸高直径は、わずか26cmだった

飛騨市442人、 林業振興課5人、林学出身は、5名いたが移動していた。

まとめとして：

市町村林務職員の物足りなさ
言葉が通じない。専門用語知らない。
現場の経験が浅い
森林組合との付き合いが短い
年間スケジュールがみえない。 集中と選択を考える、
業務手順がわからない。
現場に根拠がない。

市町村職員には、考えたことがない。

専門知識がなくても仕事はできる。 → 組織の運営のことを知っていればよい
みている世界の広さ、見ている時間の長さ

時間軸の概念で考えることで仕事が変わる。現在の仕事は政策が短絡的になる。
顔の見える距離感の違う → 市町村の人の内のメンバーのことはわかる。
都道府県等は個人ではなく、業界、
国は、全体をみている

これから求められる人材像

バウンドダーリースパナー

いろいろなところにネットワークをもっている人が必要なのではないか。

外の世界のことを知らないといけない。

人事異動、異なる境界を行き来するシステム

多様性あるのでよいのかも

森林林業の専門性

市町村にもいれようとしている。

実際は、専門以外の人がかいてる。

森林、林業にアクセス するコストが高い。壁が高い

メタ専門性が重要： 地域の森林林業に関する歴史、文化、風景、暮らしについて、異分野、業種の人には壁はない。

地域の専門性とは、

林野庁のルールにしたがってやっているが、そのルールに縛られない

行政の仕事もジョブ型、プロジェクト型に移行してく。

人事異動にとらわれない。チームの構築が可能になるのでは

コロナ →パラダイムシフト チャンスが

市町村には、戦略の今世コンセプトにたけた作成参謀が不在

気のきいたパートナーの存在が必要

市町村職委員の人材のマネジメント技術とネットワーク視点

だれとつながるか、地域性があるので話す必要ない

タレントプールの設置 林業大学校を退職する教員、地域の人間関係

市町村、都道府県、似ていてもそれぞれの役割がある。

都道府県 御用聞き

市町村 相談にのってもらえる窓口

3. 管理技術者教育プログラムに関する意見交換（鈴木、石崎との意見交換後のまとめ）

（11月26日 9:00～ 列車の中で意見交換時）

- ・メモに基づき、教育カリキュラムは、基本と応用（高いレベル）とに分ける。
- ・愛媛大学の講義を再構成
- ・理解に必要な用語集をつくる（林分、年齢、林相等も必要） → いままで市の研修で使った用語集を送る（鈴木）
- ・地域の森林の特徴を知るには、基本樹種（広葉樹も含め）について知らないとだめでは
- ・森林法等の中の用語（監督、指導、・・・）というのも理解できない
- ・「地域における課題抽出」「グループディスカッション」の進め方についてもふれた方がよい。たとえば、ディスカッションの目的（現状分析か、行政のやりかたか、構想づくりか等）
- ・行政のやり方を考える時には、一般行政をやってきた職員は、それぞれのバックグラウンドと林務行政を関係づけてやるとよいのではないか。（例えば、観光や福祉などのキーワードで）
- ・奈良県の大学校のカリキュラムの情報収集、意見交換の場を設定する。

以上のことを確認した。

4. 北海道大学中川研究林における地元市町村との関係（11月26日 11:00～17:00）

北大中川研究林、中川町庁舎

- ・中川町と北大研究林との関係（経緯）

2012年に包括連携協定を結んだことをきっかけにして広く関係している。

それまで中川研究林から薪などの供給をうけていたが、あまり関係がなくなっていた。

高橋さんが赴任後、天然林の施業 雨龍研究林の酒井さんという技術職員からアドバイス（無給、年休して）してくれた。

中川研究林からでももらった方がよいということがあった。中川研究林のメンバーと一緒に活動をしてくれた。

相談の上、北管理部と協定を結ぶことで、センターと包括的に関係している。

大学法人から交付金を支払うことになったが、研究林からの交付金からのお金を協定協議会やそのた高性能機械、研修事業

北大研究林の一部の経営計画をたてて実施している。

木材の品等の付け方、流通について情報を

品等評価 → 立木評価をしたことも、 家具材を生産してもらうこと
合同で2回

その後は丸太の状態での評価になった。

ワイン樽のための評価を立木、丸太の評価。

白樺プロジェクト：研究者、工房、デザイナーで共有化している。研究林からの生産は、それぞれ3つの各林が500m³を生産しているが、白樺の利用の拡大を考えると、自治体との関係を考えないといけない。

なお、白樺プロジェクトのはじめは、林産試験場からはじまった。

高橋は、はじめ北海道の大学演習林協議研修会に参加させてもらう。
北大が実施したドローン利用の解説、研修会などをでてもらっていた。

中川町がもりづくり研究会の研修会をしている

その結果、町有林の択抜候補地を設定、針葉樹の伐採を減らすことをやめるとか、様々の研究成果を受けて、町有林の取扱を変更している。

窓口の一つ、協議会（2017年から）が年に2-3回開催。その下の幹事会も開催している

研究林なかの伐採で研究の活動による標準伐期令以下の伐採は禁止ということがあったので調整に困った時に、

高橋さんとしては、直接販売していると不満があった、ガバナンス研究会（柿澤）の人と研究会を実施していた。このコミュニティーに参加した。

北海道森林管理局がやる研修会のいろいろな研修会、準フォレ研修はよかったが、道庁関係の研修は事業の説明だけになっていたので面白くなかった。

大学全体としては、研究大学ではあるが、地域貢献がはしらである。研究林の柱としては、地域貢献が重要である。

フォレストツーリズム 例えば、釣り者の中で自然に興味のある人に情報提供できる。
交友（こうゆう）ガイド 北大認証ガイド 琴平川流域計画にかかわらせて、地域でどのように有効利用するかのことがらはじまっている。

5、中川町視察調査報告

- ・視察場所：（中川町有林）
- ・面談者名：（案内：中川町 高橋主査）
- ・視察日時：11月27日（金）午前8時30分～11時30分

- ・視察内容：
 - ・町有林の広葉樹販売選木現場。雪が積もる林道を登って現場に到着。
 - ・現場状況
 - ・天然林の樹種構成：ヤチダモ、ミズナラ、ハリギリ、ホオノキ、イタヤカエデなど。
 - ・D40～50cm 程度のサイズの広葉樹もある。
 - ・2011 年の中川町の広葉樹販売をスタートするにあたって最初に立木調査及び選木を実施した現場
 - ・北大研究林の技術職員の指導の下に、JAS 農林規格に沿った立木評価を行い、伐採木の選木も実施。樹種・径級を押さえつつ、立ち木を 4 分割し、それぞれに欠点（節・傷・曲がり）などから 1 番玉・2 番玉の等級を判定。
 - ・この成果を元にして、家具関係者、建築会社への木材取引につなげていった。
 - ・自治体職員が、北大研究林と連携しながら天然林調査を行い、広葉樹材販売へと繋げていったことが確認できた。
 - ・トドマツの天然更新地は、伐採率を落とした択伐（20%超）を実施し、トドマツが天然更新した現場。視察に来た研究者のアドバイスを受けて実施。ハリギリイタヤカエデなどの広葉樹も一部更新。
 - ・10 万本/ha を超える旺盛なトドマツの更新。
 - ・トドマツは、トドマツトドマツの上下の構造になりやすい。
 - ・アカエゾマツは土壌の菌などの影響によって天然更新が難しい樹種。更新を促すなら植栽が必要。
 - ・天然林施業特に更新についても、専門家のアドバイスを受けながら、町有林で試行的に実施し知見を深めている様子を伺うことができた。

- ・視察場所：（中川町有林内木工作家らの共同工房 ）
- ・面談者名：（作家：藤田氏、入船氏、斎藤氏）
- ・視察日時：11 月 27 日（金）午後 0 時 30 分～2 時 00 分
- ・視察内容：
 - ・3 名とも協力隊員として中川にやってきて、終了後も作家として独立して中川町で働いている。
 - ・藤田氏は樹皮を用いた作家。樹皮で作るカゴやカバンを作成。シラカバやオニグルミ、ネマガリダケを材料に使っている。シカの皮の生産者とのコラボした製品も開発。
 - ・入船氏は樹皮を用いた作家。樹皮で作るカバンなどを作成。シラカバやヤマブドウを使っている。
 - ・材料供給は町有林、北大研究林から調達。
 - ・斎藤氏、木工作家、未利用材を使ってお皿やカップなどの小物を作っている。2014 年

から中川で活動。

- ・未利用材利用なので、人気のない部位、樹種も扱っている。
- ・乾燥は天然乾燥のみ、人工乾燥にはかけていない。
- ・協力隊募集条件などの制度設計から、協力隊活動期間中、又は独立後など、協力隊員の活動等について町職員が調整役となり、活動をサポートしている様子を伺うことができた。

○奈良県庁における森林管理技術者養成に関する調査結果

調査日時：12月18日13時から17時

(調査後に、意見交換会 18時から20時)

場所：奈良県庁 水循環・森林・景観環境部 森と人の共生推進室

参加者：石崎委員、鈴木委員、河合委員、田村委員 (zoom参加)

対応者：松田繁樹、藤平拓志、清水寧久、吉村正樹

調査目的：奈良県フォレスターアカデミーに関する調査、委員会で検討中の管理技術者教育プログラム骨子への意見聴取

1. 奈良県フォレスターアカデミーに関する調査

1) 経緯

奈良県の森林の課題は3点：森林の環境管理は、林業生産を旺盛に行うことにより実現、しかし、木材価格の下降、そして施業放置林の増加が続いている。

その結果、市森林環境が悪化、森林の防災昨日も低下
このような森林管理の状態ではよいのか。

水死の森林環境管理を見て、この考えに基づき新たな森林環境管理制度の検討を開始
スイスの森林環境管理：森林資源生産、防災、生物多様性、レクリエーションを併存し、恒続林施業を実施。

これを進めるスイスのフォレスター措定、フォレスターの権限がしつかりしている。
日本では縦割り行政の中で、スイスではフォレスターがすべて管理している

これを進めるために条例を作った。検討委員会では、村尾先生と知事が発言する形で議論を進めた。

知事は、フォレスターの権限を高くしようとしたが、法令を上回る権限はきびしかった
フォレスターの養成： → 権限が市町村にいつているが、職員がいない、市町村合併も進んでいない。

奈良モデル→ 知事が推奨、消防、医療施設、市町村と県が共同してやっていく。
フォレスターが定年まで同じところで森林を担当することができるようにする。

養成機関としてフォレストアカデミーを開始する。

10名の中で5名を従事してもらおうことにしたいと考えていたが、地方公務員
法令上だめだったので、採用、教育してから配置することになった。

応募状況を参照。(1回目終了時点)

- ・森林作業員学科 募集人員10名に対して受験生1名、合格者1名
- ・フォレスター学科

一般（森組職員に従事してほしい） 募集人員 5 名に対して 8 名受験、8 名合格
県職Ⅱ 募集人員 5 名に対して 121 名受験、合格者 6 名

職員Ⅱは、市町村への派遣は、ずっとする

39 市町村のうち、34 市町村に森林がある。

最終的に 40 名を養成していこうと考えている。

スイスのフォレスターは、一人あたりの管理面積は 2000 h a だから 170-80 人必要

職員Ⅱ応募は、森林の知識をかしていない。年齢も 40 歳まで

選考は一般教養と論文として森林に必要なことを聞いていない。

ない、県職Ⅱの給与は、譲与税を原資に市町村林務管理の仕事を県に委託してもらって給与として受け入れることとする。

今後の給与のこと市町村と考える。

一方、県の普及職員は、減らしていく。

現在は、県職員 120 名で普及担当は、13 名

2 年後卒業したフォレスターは、すぐに市町村に配置、林務職につく。

職員は、県の普及事業 3 割、7 割は市町村の林務の仕事、給与もこれに対応

市町村に県から派遣した場合は、給与は市町村持ちであるが、今回の場合は、譲与税を充てることもできる。

林野庁の想定している環境税の利用と奈良県フォレスターの仕事も、林政アドバイザー採用のこともあるのでよいのではないかとされている。

給与は大卒とは変わらない。

なお、市町村ごとに権限がちがってくるのではないかと考えている。

なお、合格者の中に地方公務員が多かった。

また、将来は、アカデミーの施設にフォレスター支援の組織の場もいれたい、卒業後も県の職員と一緒に仕事をさせる。

●カリキュラム検討は、委員会にはかりながら対応

フォレスター学科 1 年と作業員学科は、同じカリキュラム

カリキュラム → スイスでやっていたもの（実務、後にフォレスターの学校に行くという考え）、フォレスターの仕事は、2 年目で勉強して、2 年間で知識を網羅するようになっていく。

スイスでは作業員の資格があって、フォレスターなので、それにならった吉野林業とスイスをどのようにリンクするのか。

永大木施業という点共通点がある。山守という形もあるのではないか

また、架線を利用した部分が共通する 架線の教育を 100 時間やったのは、資格の関係もあり

教育体制：アカデミー講師 → 県の職員が行う。 3 人プラス年度職員 1 名、4 人で実施

吉野町に試験場とアカデミーは場所できには、一緒になる。

○現在でも市町村職員を対象にした県が研修をやっている。

今回の教育カリキュラム：

スイスのフォレスターのカリキュラムをみたが、日本の学校形式に組み直して作った。

森づくりの判断をする上には、フォレスターが科学的に研究関係者とやりとりをしながら、やっている。日本は、科学的視点ではなく、マニュアルでやっちゃっている。考える人間は、職場の移動があつて継続できない。

市町村の意見は、？

→ 市町村サミットでは、アカデミーをテーマにして議論をしたが、首長は理解している。来年度役場からの要望を聞いてカリキュラムに反映させたい。

フォレスターの仕事についてからの CPD：フォレスターの支援組織を作りたいと考えていきたい。

吉野林業 → 吉野材の良さを生かす、質で勝負する林業を考えるしかない。新たな木材の使い方、フォレスターが提案できれば、

山守がないようになっている。山主の動きとして今回のものに危機感がある。

広葉樹の整備 ギャップをつくって広葉樹を植栽の結果をアカデミーで話しをしていこうとしている。

資料：①経緯、フォレスターに関する説明資料

②森林作業員、フォレスターの人材像

③奈良県フォレスターアカデミー 各能力のコマ数配分

④各科目シラバス

2, 委員会で考えている管理技術者のカリキュラム骨子について
枚田より説明後の意見

- ・ 定義を示すことが必要。
- ・ 地域課題の中で森林を位置づける

② 事業体経営教育プログラムに関する調査

○カリキュラム普及に関する意見交換・情報収集（報告）

日時：令和2年12月7日 13:00～18:00

場所：北海道立北の森づくり専門学院

面談者：鹿児島大学農学部 助教 奥山洋一郎

山佐木材株式会社 総務経理部部长 新永智士

北海道立北の森づくり専門学院 教務課 主査 佐々木健人

目的：開発したカリキュラム普及に関しての意見交換、情報収集をおこなう

報告：

北海道立北の森づくり専門学院教務課佐々木主査に、モデルプログラムの実施について意見をいただいた。アンケート内容を見た結果として、受講者の理解を促す効果があり、専修学校での学びに副教材を積極的に活用したいという意見だった。授業速度については、適切な補助者がいるならば、十分に対応可能な内容であることが確認された。また、次年度以降も同学院で開発した教材を活用した科目を実施できるように検討することになり、プログラムを普及展開させる方法について佐々木主査と意見交換をおこなった。



×

鹿児島大学

林業
再生



令和2年度（2020年度）文部科学省
「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」

専修学校における中核的森林管理・林業専門技術者養成プログラムの開発・実証事業
成果報告書

令和3年（2021年）2月
国立大学法人 鹿児島大学 農学部

〒890-0065 鹿児島市郡元1丁目21-24
担当：枚田邦宏（鹿児島大学農学部）

本テキストは、文部科学省の生涯学習振興事業委託費による委託事業として、《国立大学法人鹿児島大学》が実施した令和2年度(2020年度)「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」の成果物です。