

2019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 2 年 2 月





## 目次

I	はじめに .....	1
II	各会議の記録 .....	11
	(1) 林業人材育成協議会	
	(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) 地域プログラム会議	
III	生産技術者教育プログラムのテキスト作成 .....	38
IV	検証事業（鹿児島大学の社会人プログラムの報告） .....	42
V	各種調査事業の報告 .....	49
	(1) 林業・森林に関する専修学校等の修了生受け入れに関する事業体調査	
	(2) 林業人材（森林管理）育成に関する調査 .....	61
	①鳥取 日南町	
	②高知 美馬市	
	③岐阜 郡上市	
	④愛知 豊田市	
	⑤千葉 山武市	
	(3) 事業体経営に関するプログラムの専修学校への普及 .....	94
	(4) UAV技術に関する情報収集 .....	100
	(5) 海外の技術者教育調査報告（カナダ） .....	106





## I はじめに

本事業は、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の開発を行う事業である。

### 本教育プログラムの対象産業の状況

成長分野産業である林業では、現場作業の人材および各林業事業体における管理に関わる人材について事業体の中で経験の積み上げによって養成されてきた。しかし、林業労働者の高齢化とリタイヤーにより、事業体内養成は困難となってきた。また、人材確保の観点から厚生労働省による緑の雇用事業が2003年より開始されたことにより、林業労働者の新規参入者の確保、若返りは進んできた。一方、国内林業は海外からの輸入木材によって販路が縮小してきたが、国産木材価格の低下、それに合わせた供給構造が構築されつつあり、高生産性と資源の循環的利用が求められている。

このような状況の変化の中で、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、中核的な森林作業の実施技術者養成が求められている。さらに、市町村等の地域を対象に森林管理ならびに地域林業の振興を進める市町村の森林管理の技術者が求められている。2018年度には森林経営管理法が制定され、2019年度から同法の施行開始に伴い、市町村林務職員の専門的な能力を高める必要がでてきた。さらに2019年度から森林環境譲与税の開始に伴い、市町村が独自予算も獲得した。これによって市町村林務の活動の基盤ができた。このようなことなら市町村を中心にした森林管理技術者の養成も急務である。

### 求められている中核的生産専門技術者と森林管理技術者の養成状況

平成30年度森林・林業白書によれば、「林業従事者は日本標準職業分類において、「育林従事者」、「伐木・造材・集材従事者」、「その他の林業従事者」(\*25)に分けることができる。この内訳についてそれぞれの推移を見てみると、「育林従事者」は昭和60(1985)年の74,259人から平成27(2015)年には19,400人と大きく減少しており、直近の10年間の比較でも67%となっている。同様に人工造林の面積も、昭和60(1985)年の約11万haから平成27(2015)年には約2万5千haと大きく減少している」。しかし、近年、素材生産の拡大に伴って、皆伐の面積が拡大しており、人工造林の面積も再び拡大する状況がでてきた。これに伴い、育林従事者数の拡大が求められている。

また、「伐木・造材・集材従事者」については、昭和60(1985)年の46,113人から平成27(2015)年には20,910人と減少しているものの、直近の10年間の比較では112%と増加に転じている。同様に素材生産量も、昭和60(1985)年に約3,300万m<sup>3</sup>であったのが、平成14(2002)年に約1,500万m<sup>3</sup>まで落ち込み、その後、平成28(2016)年には約2,100万m<sup>3</sup>まで回復している」。この拡大傾向は今後とも進む可能性が高く、生産に必要な素材生産技術者の養成は必要となっている。

表1 林業従事者数及び生産工程従事者数の推移

(単位:  
人)

	1985年	2005年	2010年	2015年	2005年 を100 とした場 合の割 合
林業従事者	126,343	52,173	51,200	45,440	87
育林従事者	74,259	28,999	27,410	19,400	67
伐木・造材・集材従事者	46,113	18,669	18,860	20,910	112
その他の林業従事者	5,971	4,505	4,930	5,130	114
(参考)生産工程従事者	11,832,912	9,969,118	8,410,220	7,679,870	77

平成30年度森林林業白書より加工、掲載

このような林業技術者(労働者)の減少に対して、林野庁・労働厚生省では、「緑の雇用」事業を開始し、「開始前は年間平均約2,000人であったが、開始後は約3,300人に増加しており、同事業を活用して新たに林業に就業した者は、平成29(2017)年度までに、累計約1万8千人となっている」。この事業では、新規林業従事者に対して、作業実行のために必要な各種資格の取得、安全教育を中心にフォレストワーカー研修が実施され、最低限現場において作業を実施できる基盤を提供しているのにとどまっている。また、継続的に従事する林業技術者が半数であるとするならば、毎年養成されている3,000人規模の新規就業者の確保、さらには定着に結びつく生産能力向上は必要である。

現在の林業従事者を安定的に確保しようとするならば、「緑の雇用」事業研修で養成されている従事者を越える新規就業者が必要である。

以上が中核的生産専門技術者が対象とする産業従事者の規模である。

森林管理技術者は、大きく分けると公的機関で専門技術者として国有林管理ならびに民有林の支援を行っている林野庁の専門職員、都道府県ならびに市町村の林務職員が第一の対象である。さらに、森林組合の職員事業管理職員、私有林の中で会社有林として管理している場合に配置される専門職員が対象となる。森林組合の職員は、単協(621組合)に6,696人(林野庁森林組合の現状と課題より)、森林組合連合会(46連合会)に1,041人であり、専修学校からは、森林組合の職員ならびに現場作業職員として雇用されることが多い。

市町村職員の中で林務関係に従事している職員(兼務を含む)は、昨年度実施した市町村調査の回答数(609市町村)で1,781人、そのうち専門職で雇用されているのは69名、森林関係の専門教育を受けて林務関係部署で従事している職員が110名であった。

### 森林・林業大学校の養成人数

本事業の対象である森林・林業大学校をみると、表2に示すように公立の大学校は、18校が設立しており、2020年度から北海道立林業大学校が40人の募集を開始している。1年制、2年制を含めた1学年の人数は、268人であり（高知林業大学校は基礎のみをカウント）、これに来年度より開設される北海道立林業大学校を加えても300人程度である。また、2年制の大学校は、168人であり、専修学校の大学校は120人である。ただし、岐阜県立森林文化アカデミーの40人のうち、半分の20人は林業ではなく、林産、環境に関する教育を中心に勉強することから、現時点は100人が本事業の対象となる学校の受講生ということになる。

表2 森林・林業大学校の定員

		人数 (1 学年)		修学年数
1	長野	20		2 年間
2	群馬	20		2 年間
3	島根	10		2 年間
4	静岡	10		2 年間
5	岐阜	40		2 年間
6	京都	20		2 年間
7	秋田	18		2 年間
8	山形	10		2 年間
9	兵庫	20		2 年間
10	金沢	10		年間 40 日 × 2 年
11	熊本	10		1 年間
12	宮崎	10		1 年間
13	高知	20	基礎	1 年間
	高知	10	専攻	1 年間
14	福井	10		1 年間
15	徳島	10		1 年間
16	大分	10		1 年間
17	和歌山	10		1 年間
18	岩手	10		1 年間
資料：信州大学卒業論文（原田）より作成				

本事業での教育プログラム開発

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（現代の林業親方）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、地域で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教育プログラムを開発することである。

そのために、以下のような会議を設定した。

■林業人材育成協議会

構成メンバー：専修学校の代表、鹿児島大学、林野庁(オブザーバー予定)、全国森林組合連合会(予定)、全国素材生産協同組合連合会(予定)

■専修学校の教育カリキュラムの開発組織(カリキュラム開発)

(1) 中核的林業生産専門技術者育成プログラム検討委員会

構成メンバー：専修学校(山形、群馬、静岡、長野、岐阜、兵庫)、鹿児島大学、WG責任者(以下WGの代表)、専修学校の教員

■市町村等での中核的森林管理技術者のための教育カリキュラムの開発組織

(2) 森林管理技術者育成プログラム検討委員会

構成メンバー：鹿児島大学、市町村代表者(豊田市)、市町村支援代表者(森林総合監理士)、岐阜森林文化アカデミー、林野庁

■新技術および経営能力の育成のための技術と能力習得のための技術の開発WG

1) 林業事業体会計教育カリキュラム検討WG

2) UAV技術教育カリキュラム開発検討WG

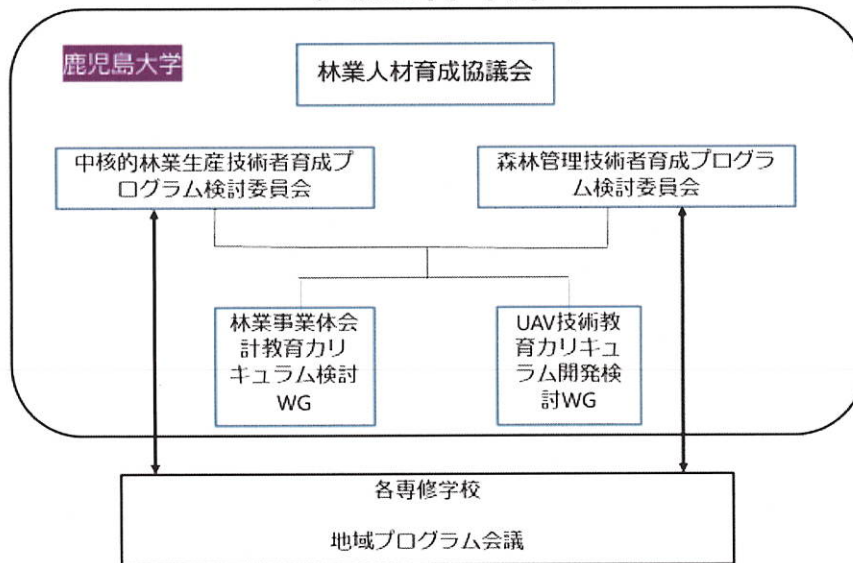
参画する機関数(教育機関1大学6専修学校、企業、業界2団体、その他15名、合計数23団体・名)

■各専修学校で地域プログラム会議を組織し、各階の意見を聞く。

教育機関 7機関/企業数 7機関/業界団体 2機関/

行政機関 7機関/その他 2機関| 合計 25機関

## 実施体制図



林業人材育成協議会では、本事業全体について業界、行政関係者から意見を聴取し、事業全体について関係者の外部評価をする。

両プログラム検討委員会は、専修学校における開発プログラムを検討する場であり、本事業の中心的な存在である。

一方2つの検討WGは新技術や経営的能力育成のための教育プログラムの基礎部分の情報収集をし、現場作業ならびに森林管理技術者の新たな能力向上のための教育プログラムを検討する。WGの成果を受けながら、両プログラム検討委員会は、専修学校向けの教育プログラムを開発、検討する。

なお、現在行われている専修学校の教育カリキュラムの課題や林業分野で新たに求められる管理技術者のための教育プログラムを検討するために、専修学校調査、市町村を対象にした調査活動の成果を踏まえる。

これらの検討のために、当面専修学校の技術者育成の対象である林業生産技術者育成プログラムの検討委員会に専修学校のメンバーのすべてと来年度開講を予定している北海道庁関係者が参加し、鹿児島大学が開発してきた教育プログラムを内容の理解、専修学校の教育カリキュラムの課題を踏まえて、全国共通となる教育内容と各専修学校で求める教育プログラムと区分けしながら、教育カリキュラムの改善につなげる。

なお、各専修学校において、地域独自の林業人材に求める仕事の内容、そのための能力は異なることから、県ならびに業界から意見を聞く場(地域プログラム会議)を設定する。

## 各機関の役割・協力

### ○教育機関

林業に関する専修学校 6 校および来年度開講予定の北海道庁関係者は、地域の業界ならび県が求める林業人材に対応した教育カリキュラムを検証し、鹿児島大学が開発してきた社会人向け教育プログラムを参考にしながら、専修学校向けの教育プログラムの開発および自校が求める教育プログラムを選択して実証を行う。

鹿児島大学は、いままで社会人教育で培ってきた様々な教育プログラムの情報を提供するとともに、新たに求められている経営感覚を養う教育カリキュラム、新たな UAV 技術の教育カリキュラムの開発を通して、専修学校向けの教育プログラム開発と実証の支援を行う。

なお、鹿児島大学が専修学校向け教育プログラムの開発・実証のための各委員会、WG 会議の進行管理、必要な調査活動（信州大学の研究者の協力を得て）を統括する。さらに必要ならば、実証事業における指導者の派遣を行う。

各専修学校は、中核的林業生産技術者育成プログラム検討委員会に参加し、各専修学校の情報を提供する。一方、専修学校を含む林業大学校の調査に情報を提供して、各県の独自性と全国共通する教育内容について検討を行う。

さらに、鹿児島大学で開発されてきた社会人向け技術者教育プログラムの中で、各研修学校の教育カリキュラムの改善に関連する教育プログラムの情報を知り、専修学校向けに利用できる教育プログラムに発展させるための意見を述べる。

次年度以降で開発された教育プログラムの試行を検討するとともに、実施に当たった課題（たとえば、教育指導者の養成等）について意見をのべ、開発した教育プログラムが普及するために必要な条件について検討し、必要ならば、その条件を整備のための準備を行う。

### ○企業・団体

全国団体である全国森林組合連合会、全国素材生産業協同組合連合会は、業界が求める林業人材、中でも木材生産現場ならびに地域の森林管理する人材に求められる能力、その人材を育成するために必要な教育カリキュラムについて、意見を述べる。事業を進める上で必要な助言ならびに各専修学校に関わる業界との調整を支援する。

### ○行政機関

林業および森林管理に関して求められている人材、養成すべき人材について助言を行うとともに、その中で専修学校に求める林業教育について意見を述べる。

なお、北海道庁メンバーは、来年度専修学校設立の立場から上述のように教育機関の立場で参加する。



## 令和元年度事業計画の概要

本事業では、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。

### ① 中核的林業生産専門技術者育成プログラム

本事業において開発する教育プログラムの第一は、林業の現場作業に携わる j k 生産専門技術者がもつべき、基礎的な知識、能力を養成する教育プログラムであることである。各専修学校のカリキュラムは、科目の共通性はあるつつも、各道県の林務行政の状況、教育研究の普及指導体制、実際に普及指導に携わる技術職の能力に制約を受ける教育が実施されている。また、この教育内容は、指導にあたる道県の普及指導技術者の個人の能力に規定される。そこで、林業生産の現場で従事する技術者が基本的な知識、能力を整理し、各専修学校を修了生のばらつき防ぐための共通の基礎教育プログラムを開発する。

各専修学校の科目的には、共通するものがあるが、実施している教育内容やそのレベルには統一性がない。そこで、必要最低限のいくつかの科目、たとえば、森林生態・造育林、伐採生産、販売利用等の科目ごとに、どのような内容等の修得が必要かを検討し、それを教えるために必要な知識、実践内容について検討する。

2019年度には、基礎共通科目および共通科目で教えるべき項目について整理し、2020年度には、指針やテキストとしてまとめる。

### ② 森林管理技術者育成プログラム

市町村の職員の業務内容は、管内の森林管理の基本方向とそれに基づく森林施業の指導が任されている。しかし、その内容は、市町村毎に大きく異なっており、森林管理の計画や方針に基づき方向性をもって実施すべきことに取り組んでいる市町村は一部である。本事業では、一定の方向性を示し、かつ具体的な活動を行っている市町村の職員が森林・林業の専門技術者として修得すべきことを整理し、地域の森林監理に必要な教育プログラムを開発する。いままで体系的な教育プログラムは、存在していないことから、本事業では、いくつかの先進的な市町村の技術者の活動実態から求められる能力を抽出する。その上で能力養成のために必要な教育内容とそれを修得するための教育内容の検討を行う。具体的に想定される事柄としては、地域の構想、計画づくりのために必要な森林の現状を把握する能力、地域の森林監理上求められる課題の整理、多くある課題の中で、地域の状況に合わせた当面の取り組む順位の整理、さらに、現実に動いている地域の森林利用に対して実行監理ができる能力の養成が求められている。これらのことに対応できる人材の育成のための教育プログラムを、試行的に開発していく。

具体的に2019年度は、開発する2つの教育プログラムの内容の大枠を決定する。中核的林業生産専門技術者育成プログラムでは、昨年度の専修学校等の調査を踏まえて、生産現場の技術者に求められる基本の教育内容とレベルを示し、それに必要な指導指針やテキストの作成を行う。森林管理技術者育成プログラムでは、市町村のアンケート結果から市町村管内の森林管理が一定レベルに達しているところを対象にターゲットを絞り込み、実際に

管理技術者に求められる能力（アンケート調査、本年度の聞き取り調査を踏まえて検討）を育成する教育プログラムの内容を示す。

そのために、本年度は、昨年度実施できなかった鹿児島大学の社会人プログラムの視察、各専修学校間の教育内容の相互交流、新たな技術の導入および経営的側面からの教育プログラムの開発のための調査、検討、このような新たな展開を見せている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。

2019年度の子定の概要を示す。

○会議：

- ・林業人材育成協議会開催（2回）
- ・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）
- ・カリキュラム検討委員会各2回開催、
- ・林業事業体会計教育カリキュラム検討WG、UAV技術教育カリキュラム開発検討WG
- ・地域プログラム会議（3専修学校1-2回あるいは情報収集活動）

○調査：

- ・平成30年度の専修学校の林業技術者教育の捕捉調査・意見交換
- ・森林管理技術者（市町村）育成に関する先行市町村調査
- ・UAV・ICT活用技術に関する調査、林業事業体教育に関する調査
- ・海外先進林業教育カリキュラム及び教授法に関する調査

○達成度評価

- ・教材作成：専修学校向け教育プログラム実証結果のとりまとめ、モデルプログラム試行案を作成

○実証：

- ・林業生産専門技術者養成プログラム（履修証明プログラム）の情報の共有化と専修学校向け教育プログラムの実証に向けた検討。

○成果物の配布：120件（教育機関50件、企業・団体65件、行政機関5件）代表校HPで公開

○調査活動の成果、開発した教育カリキュラムの普及のための企画を実施



## 実施した会議および調査活動一覧

### 【会議・(打合せ)】

- ① 7月18日(木)【会議】第1回林業人材育成協議会(東京都)
- ② 7月18日(木)【会議】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(東京都)
- ③ 7月19日(金)【打合せ】林業事業体経営に関する打ち合わせ(奥山:東京都)
- ④ 7月19日(金)【会議】第1回地域プログラム会議(山形県立農林大学校)(山形県新庄市)
- ⑤ 7月24日(水)【会議】第1回森林管理技術者育成プログラム検討委員会(東京都)
- ⑥ 7月24日(水)【打合せ】群馬県農林大学校との事業についての打ち合わせ(枚田:高崎市)
- ⑦ 8月1日(木)【会議】第1回林業事業体経営教育WG委員会(東京都)
- ⑧ 10月4日(金)【会議】第2回地域プログラム会議(奥山:高隈演習林)
- ⑨ 10月7日(月)【会議】第1回UAV技術教育カリキュラム検討WG会議(東京都)
- ⑩ 11月25-26日【情報収集・打合せ】森林内の通信に関する情報収集,打合せ(加治佐:東京)
- ⑪ 11月30日(土)【打合せ】生産技術者教育プログラム開発の打ち合わせ(枚田:岐阜)
- ⑫ 12月3日(火)【打合せ】事業体アンケート取りまとめに関する打ち合わせ(三木:鹿大)
- ⑬ 12月23日-(24日)【会議】第2回林業事業体経営教育WG委員会(奥山:東京)
- ⑭ 12月23日(月)【会議】第2回UAV技術教育カリキュラム検討WG会議(加治佐・寺岡:人吉市)
- ⑮ 12月27日(金)【打合せ】事業体経営WG打ち合わせ(奥山:岩手大)
- ⑯ 1月15日(水)【会議】第1回地域プログラム会議(兵庫県立森林大学校)(宍粟市)
- ⑰ 2月3日【打合せ】事業体経営WGに関する打ち合わせ(奥山:鹿児島大学)
- ⑱ 2月14日(金)【打合せ】事業体経営WGに関する取りまとめ打合せ(奥山:岩手大)
- ⑲ 2月17日(月)【会議】第2回林業人材育成協議会(東京)
- ⑳ 2月17日(月)【会議】第2回森林管理技術者育成プログラム検討委員会(東京)
- ㉑ 2月18日(火)【会議】第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(東京)
- ㉒ 2月18日(火)【会議】第3回林業事業体経営教育WG委員会(東京)
- ㉓ 2月18日(火)【会議】第3回UAV技術教育カリキュラム検討WG委員会(東京)
- ㉔ 2月18日(火)【成果報告会】

### 【調査】

- ① 8月2-3日【調査】森林管理技術者の活動に関する調査(枚田:岐阜県高山市,長野市)
- ② 8月6-7日【調査】専修学校を含む林業大学校の教育に関する情報収集(枚田:静岡)

市)

- ③ 9月9日(月)【調査】林業事業体経営に関する打合せ(奥山:高隈演習林)
- ④ 9月13日(金)【調査】林業事業体経営に関する打合せ(奥山:高隈演習林)
- ⑤ 9月19日(月)【調査】林業事業体経営に関する打合せ(奥山:高隈演習林)
- ⑥ 9月25日(月)【調査】林業事業体経営に関する打合せ(奥山:高隈演習林)
- ⑦ 10月28日(月)【調査】UAV技術教育カリキュラムに関する打ち合わせ,情報収集  
(加治佐先生:東京)
- ⑧ 10月30-31日【調査】専修学校の講義・実習調査(佐々木:長野県林業大学校)
- ⑨ 12月4-5日【調査】市町村森林行政調査(愛媛)(奥山先生:愛媛大)
- ⑩ 12月6日【調査】森林管理技術者(市町村)育成に関する先行市町村調査(枚田・:鈴木:鳥取県日南町)
- ⑪ 12月11日(水)【調査】人吉市におけるスマート林業の取り組みに関するヒアリング調査(寺岡:人吉市)
- ⑫ 12月11日(水)【調査】生産技術者教育プログラム開発のための専修学校における教育活動調査(北海道庁:枚田)
- ⑬ 12月17日(月)【調査】市町村林務行政の調査(千葉県山武市:枚田・寺岡)
- ⑭ 12月18日(水)【調査】市町村林務行政の調査(高知県香美市:枚田・河合)
- ⑮ 12月19日(木)【調査】林業生産技術者・管理技術者の需要関係に関する調査,情報収集(枚田:林野庁)
- ⑯ 12月25日(水)【調査】林業生産技術者・管理技術者の需要関係に関する調査,情報収集(枚田:岐阜)
- ⑰ 1月17日(金)【情報収集】森林技術養成に関する情報収集及び意見交換(森林・自然環境技術教育研究センター(東京都:枚田・横井)
- ⑱ 1月20日(月)【情報収集】森林管理技術者養成に関する情報収集、意見交換(枚田:愛媛大学農学部)
- ⑲ 1月25日-1月30日【調査】カナダにおける先進林業教育カリキュラム及び教授法に関する調査(寺岡、奥山、加治佐、鈴木:カナダバンクーバー)
- ⑳ 2月9日-10日【調査】専修学校に関する講義・実習調査(尾形:和歌山県農林大学校)

## II. 各会議の記録

### (1) 人材育成協議会

#### 第1回林業人材育成協議会（報告）

日時：令和元年7月18日（金）13:00～14:30

会場：鹿児島大学東京リエゾンオフィス

（東京都港区芝浦3丁目3番6号）

#### 1. 委員名（構成メンバー）

氏名	所属・職名	都道府県名
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
中村昌有吉 （オブザーバー）	林野庁研究指導課・林業人材育成対策官 東京都	
横井秀一	岐阜県立森林文化アカデミー・教授	岐阜県
寺岡行雄	鹿児島大学農学部・教授	鹿児島県
枚田邦宏	鹿児島大学農学部・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

#### 議事

##### 1. 本年度の事業活動について

資料により本年度の事業概要について報告した。

##### ①プログラム開発について

専修学校における教育プログラム開発が目的であり、2019年度には基礎共通科目及び共通科目で教えるべき項目について整理し、2020年には指針やテキストとしてまとめるという計画。

ただし、指針やテキスト作成は今年度に前倒しで動き始める予定。

昨年度は信州大学の調査で全国の大学校の概要がまとめられた。

共通的部分として想定されるのは、生産現場で活躍できる能力、それがどの程度あるのか、と言う点。そこを目指したカリキュラム、教育を考えるべきと言うのが昨年度の結論。今年度はその部分のテキストをまとめていきたい。

昨年度調査結果の授業科目の一覧。

造林、林業機械、土木、森林情報は欠かすことはできない部分ではないか

とりまとめについては、WGを岐阜森林文化アカデミー中心に組織していきたい。

## ②調査を実施する予定

特に静岡は専門職大学に発展させる方向で準備をしている。林業部門は独立しており、職員一名で運営している。地域会議は難しいが、本事業でアンケートを実施するなどして支援していきたい。他の専修学校も森林組合、素材生産関係にアンケート調査を実施していくことを考えていきたい。

昨年度、岐阜では地域プログラム会議で意見がたくさん出た。要望が多いことはわかったので、調査をしてくみ取りたい。

これに対して、就職先は公開できるのか。アンケート調査は大学から実施する方が良いとの意見が出た。

## ③林業に必要な人材と教育機関等での養成について

就職先も短期ではなく、幅広く考える必要がある。うちの大学は2/3が森林関係に就職しているが、それ以外も多い。森林科学の痔あがく卒業者は全部で1000名位いるはずだが、需要と供給はどうなっているのか。10年前からの変化もあるだろう

全体像をとりまとめることについて提起があった。

## 2. 今後のスケジュール

今後のスケジュールについては、各委員会の結果を見ながら、検討していく。

ただし、今年度の事業成果の日程。2月中に締める必要がある。1月末には会議をする方向で考える。

## 3. その他

特になし。

## 第2回林業人材育成協議会（次第）

日時：令和2年2月17日（月）13:00～14:00

会場：鹿児島大学東京リエゾンオフィス 509AB

（東京都港区芝浦3丁目3番6号）

### 議事

1. 本年度の事業活動について

2. 来年度の取り組み

3. その他

## (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

第1回中核的林業生産専門技術者養成プログラム検討委員会（報告）

日時：令和元年7月18日（木）15:00～17:00

会場：鹿児島大学東京リエゾンオフィス

オープンスペース509AB

（東京都港区芝浦3丁目3番6号）

### 1. 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	総括補佐	鹿児島県 ○
加治佐剛	鹿児島大学農学部・准教授	UAV技術WG総括	鹿児島県 欠席
奥山洋一郎	鹿児島大学農学部・助教	林業会計WG総括	鹿児島県 ○
斎藤朱美	山形県農林大学校・准教授	専修学校責任者	山形県 欠席
町田初男	群馬県農林大学校・コース長	専修学校責任者	群馬県 欠席
榊原道伸	静岡県林業大学校・主幹	専修学校責任者	静岡県 ○
武田雅宏	長野県林業大学校	専修学校責任者	長野県 ○
高橋 徹	兵庫県立森林大学校・主任 森林教育専門員	専修学校責任者	兵庫県 ○
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 ○
三木敦朗	信州大学農学部・助教	専修学校責任者	長野県 ○
オブザーバー	林野庁関係者		

### 議事

#### 1. 本年度の活動計画

重要な変更点。地域プログラム会議について、今年度は旅費もきちんと積算している。静岡県はアンケート調査の希望があるので、その予算も計上している。業界にご意見を聞きたい。せつかなので、静岡だけではなく他県でも意見を聞きたい。

昨年度の岐阜での地域プログラム会議で意見収集をしたいと考えている。昨年度の結果について三木様から報告してもらおう。

昨年度調査の結果。

様々な形態がある。大きく分けると、新卒者と転職支援になる。農業大学校の発展系と研修機関系がある。ここではどういうタイプの講義があるのか、と言うのを分類してもらった。

1年制と2年制とで特に大きな違いはなかった。進路にはいろいろなパターンがある。実習内容はカリキュラムと言うよりは、演習林の施設整備、講師の個人的能力が左右。

作業の安全と言うことを重視するべき。ここに拘りたい。他の産業の共通化されたテキスト

を比較してみた方が良いだろう。外国の資料も見ても良いのではないか。

カナダ、NZ、米国、ドイツのテキストの紹介。オーストリアの林業研修所。林業先進国での各種の工夫。信大でのテキストの工夫。マンガを活用したわかりやすい説明。

海外調査をするならば、教科書の位置づけを調査したら良いのではないだろうか。現在、信大で講習会用のビデオ教材を作成している。共同利用で他大学の学生が増えているので、安全をきちんと指導する必要がある。

共通教育プログラムの作成、テキスト等の作成

教科書を作るときには、普遍的な部分を洗い出す必要がある。現場技術で細かい部分で、採用している技術の違いがあったりする。例えば、外国の伐倒技術をオプションで教えているのか、推奨しているのか。この辺りはきちんと把握できていない。

他の学校ではどうしているのか。

これに対して

山形では高校の三教科の教科書を使用している。重複している部分もあるのだが、何とか使っている。一応、共通の眼役、基準はある。

兵庫では、三冊の教科書を各教員で使っているが、共通の基準はない。

長野では、高校の教科書も使う。その他は各教員のテキストを使う。海外の技術を学ぶようにしている。WLCに準拠した内容で講義を実施している。一般教育は教科書はない。県職員が講師となるが、担当しているかどうかで少し変わってくる。独自のビデオとマニュアルを大学校の学生で作成している。伐倒技術の教科書も作る必要があるが、なかなか難しい問題。また、学生にマニュアルを作らせる、というのはそれが学習になる。インターンシップに行くときに、危険な作業を体験する場合もある。きちんとした技術、安全を教える必要上がる。3年目になっている。

伐倒技術は重要で、災害がよく起きている。林野庁内でも安全対策の話は出ている。教科書は国土緑推の中で作成する動きをしている。受け口、追い口も大学での研究が進んでいる。経験則だけで語る時代ではなくなってきている。

林業大学校で使うテキストは初心者向けだが、どこが初心者向けなのかというのはきちんと議論する必要がある。例えば、かかり木とかも実態で行われている方法もあるので、初心者ではできなくても上級者ではできる、と言う技術の格付けが必要だろう。

基礎的な技術を教える、というのがそこが以前はハッキリしていなかった。現在は基礎的なチェーンソーワークを教えるというのを明確にしている。オーストリアではチェーンソーの原理をきちんと教えるのでわかりやすい。

作業を一律に禁止するのではなく、原理をきちんと学ぶ必要があるだろう。その上で、判断できる力が重要だと思う。

長野ではWLCを基準にしている。今年は信大の演習林で実習を新しく開設する。伐倒から搬

出まで通してやる予定だが、講師となる最高の技術者がなかなか見つからない。シミュレーターも海外から良いものを探してきたい。

計画というのはどこまでしているのか？

集約化とか事業計画のレベルではないのか。

プランナーの能力としては、森林経営計画の実務が必要になる。森林情報では GIS、GPS が  
必要になる。どういう能力が必要なのかという議論だが、ターゲットをどこまでおくのか。

造林の方法はどこまで教えるべきなのか。森づくりの方法、樹種の実験は教える必要はない  
だろう。

ある程度原理、原則はきちんと学ぶ必要があるだろう。

何故、どこまでやるべきなのか。現場の作業も全体の森づくり、作業の影響はある程度は  
考えてほしいだろう。

正木さんの本を参考にしている。非常に重宝している。

高校の教科書の改訂は進んでいる。大きく変わっていくだろう。

基準のテキストは、絞り込みが必要になる。

まとめていくと、造林、機械、測量、森林調査の辺りだろう。

今日はいろいろと意見をいただいたので、ワーキンググループは作って検討していきたい。  
その中で、いくら良い教科書を作っても学生が理解できなくてはいけない。学生の学習レベ  
ルは把握する必要がある。用語集も必要ではないか。

教科書については、バインダー方式で必要な部分を取捨選択していけると良いなあと思う。  
森林学会の作成する辞典から、必要な部分を抜き出すのは良いだろう。

2, 鹿児島大学で開発した社会人教育プログラムの視察の計画

3, 今後のスケジュールについて

鹿大プログラム、各学校を相互に視察する旅費を確保している。ぜひご活用いただきたい。  
修了者の就職先、進路をいただきたい。それを元にして事業体にアンケートを行いたい。オ  
ーストリアに海外調査を行う予定なので、ご希望の方と調整していきたい。

長野で10月にJLC研修を行う。その他の情報は共有したい。

4, 本委員会に関連した調査活動について

アンケート調査（各地域、全国の素材生産事業者）

各専修学校より卒業生の就職先一覧を得て、事務局で対応する。

第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（次第）

日時：令和2年2月18日（火）10：00～12：00

会場：鹿児島大学東京リエゾンオフィス 509AB

（東京都港区芝浦3丁目3番6号）

1. 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	○
斎藤朱美	山形県農林大学校・准教授	専修学校責任者	山形県	○
町田初男	群馬県農林大学校・コース長	専修学校責任者	群馬県	欠席
榊原道伸	静岡県林業大学校・主幹	専修学校責任者	静岡県	○
武田雅宏	長野県林業大学校	専修学校責任者	長野県	○
井上 靖	兵庫県立森林大学校・主任 森林教育専門員（代理：研修課長 岩成麻子）	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	北海道水産林務部林務局林業木材課・主査		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
石崎涼子	森林研究・整備機構 森林総合研究所			○
オブザーバー	林野庁関係者			

議事

1. 本年度の活動計画について
  - ・共通教育プログラム作成、テキスト等の作成
  - ・他専修学校の訪問、鹿児島大学社会人教育プログラムの視察
  - ・地域プログラム会議の開催予定
2. 本委員会に関連した調査活動について活動について
  - ・アンケート調査（各地域、全国の素材生産事業体）
3. 来年度の事業について
4. その他

※2月18日（13：00～15：00）成果報告会



### (3) 森林管理技術者育成プログラム検討委員会

#### 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：令和元年7月24日（水） 10:00～12:00

会場：鹿児島大学東京リエゾンオフィス 607号室  
（東京都港区芝浦3丁目3番6号）

#### 1. 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	○
石崎涼子	森林研究・整備機構	森林総合研究所		
		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	計画・研究担当長		
		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		○

#### 議事

##### (1) 本年度の事業計画（参考資料1）

本年度は、個別市町村について以下のような調査を考えている。

調査名：林業人材（森林管理）育成に関する先進市町村調査

調査目的：新たな森林管理制度など地域森林管理における市町村への期待が高まっているが、その実態について把握はされていない。そこで、市町村林政の実態と、そこで鍵となる専門的林業職等の配置などについて先進市町村調査等を実施し、実態把握を通してカリキュラムに反映させる。

調査対象：意欲のある市町村をピックアップする。対象市町村は、ブロックごと（北海道、東北、関東…）あるいは取組の特徴別か（オーソドックスな森林管理、木材生産、木材販売、地域活性化…）で全国の5市町村程度で行う。

調査手法：ヒアリング調査（前年度のアンケート調査を元に抽出）

調査項目：どのような背景からどういう課題があって、どういう人材が必要か、そための研修項目は何かを調査する。

上記を実施した上で、市町村フォレスターを育成する上で、必要な研修項目についてまとめるのが成果品。

分析内容

(集計項目) 林業職採用数や教育経験職員数の変化(既存の調査との比較)、林業職制度は機能しているか、就業後研修の実態。どのような研修が必要か等。

開発するカリキュラムにどのように反映するか

(活用手法) 市町村を対象にしたカリキュラム開発に取り組む。はじめに一定のコアの人材がいる市町村を対象とし、そこで必要な人材の能力とそれに対応するための基礎的な能力を教育機関で養成するための教育プログラムの検討を行う。

## (2) 市町村アンケート調査結果の振り返り

### ○体制

48市町村 → 専門職 複数の専門職もいる。  
林業系教育を受けている職員がいる。 28市町村  
兼務76% →小規模の自治体 専任24% →規模の大きなところ  
今後の市町村の抽出を考える

### ○独自事業 193市町村が独自の計画を策定している ここに着目する

市町村でもっている方針があるのが重要  
地域の森林の課題、方向が明確な市町村を対象に調査。  
レベルを上げる。各市町村の権限を具体的に実行をしていくか考える上で重要。  
具体的に調査対象として上がった市町村  
加美町  
鳥取県日南町

### ○体制強化

専門職がどれだけいるか。専門卒業、長期配置、人事交流  
独自計画等できている 専門職採用有無と関係があるとはいえない。  
今後の体制強化 45% →人数を増やす、専門職の採用  
この間様々な仕事が増えてきて、体制強化のきざし  
採用の仕方や 外部や内部は考えるとは、  
内部のコアメンバーをそろえる。 外部との連携

中川報告 → 人事異動にともなって、仕事がどのように変化。  
中小規模の市町村において コーディネーターが移動した場合の対応  
このようなところでプログラムを検討したい。

(3) 今後の予定について

調査活動

上述の高知県香美市

鳥取県日南町

長崎県対馬市

宮崎県諸塚村 等の名前が挙がった。

(5) その他

今後、調査地の選定をした上で委員の皆さまにも調査に参加していただけるように進めて行きたい。

また、本調査結果を秋の研究会で報告。(以下報告内容要旨) 2019年11月25日

「市町村アンケート調査結果からみた森林経営管理法への対応」

報告の目的

市町村林務行政の現状と森林経営管理法(森林環境税譲与税)への対応の意向の一端を明らかにする。ただし、アンケート調査の主目的は、市町村林務行政に携わる行政公務員の育成プログラムづくりのため。

調査概要

- ・目的：・市町村の林務行政の概要、担当職員の状況、人材育成に対する意見等を把握する
- ・対象 林務行政体制(林業関係の職員が1名以上在籍)のある市町村：1,043件  
(総務省「地方公共団体定員管理調査」より)
- ・実施期間 平成30年12月22日～平成31年1月11日
- ・回収数：615件 回収率：59.0%

【結果】

- 8. 独自の取り組み、事業(530) → 施業、道への補助多数(200-300)  
森林に関する条例、計画(193)
- 11. 個人の森林所有者から所有山林を公有化してほしいとする問合せ 51.5%  
// 実績 51市町村 12.7%
- 14 林務職員の配置状況 担当レベル 2.5人以下が半数
- 28 常設の会議体 している22.1% 約130市町村
- 30- 新たな森林管理システム、森林環境譲与税の受け止め、体制強化)  
林務職配置すべき 319、負担増加迷惑 202、国・都道府県が責任をもつ 242  
体制強化検討している45.2% 担当職員の増 132 →アドバイザー・臨時職員  
環境譲与税受け止め →予算増242 事務負担増迷惑 183 その他151

環境譲与税用途 → 所有者情報整備 348、補助 197・97・138、  
 64 市町村森林整備計画の策定  
 県ひな形 502 一方、委員会等設置 114、市町村独自の事業施策 110  
 67 伐採届 困っていること。 ある 76.8%  
 届けへの理解不足、届け出増加

第2回森林管理技術者育成プログラム検討委員会（次第）

日時：令和2年2月17日（月） 15:00～17:00  
 会場：鹿児島大学東京リエゾンオフィス509AB  
 （東京都港区芝浦3丁目3番6号）

1. 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	森林研究・整備機構 森林総合研究所 市町村行政専門家 東京都	○	
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 計画・研究担当長	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	京都市 ○
井上 靖	兵庫県立森林大学校・主任		兵庫県 ○

【議事】

- 1 市町村調査結果について
- 2 市町村職員カリキュラム検討について
- 3 その他

#### (4) 林業事業体経営教育WG

2019年度「専修学校による地域産業中核の人材養成事業」

##### 【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回林業事業体経営教育WG委員会

(次第)

日時：令和元年8月1日(木) 15:00~18:00

会場：東京リエゾンオフィス 607号室

(東京都港区芝浦3丁目3番6号)

#### 1. 委員名(構成メンバー)

氏名	所属	職名	都道府県名
杉本和也	岐阜県立森林文化アカデミー	講師	岐阜県 欠席
斎藤仁志	岩手大学農学部	准教授	岩手県 ○
新永智士	山佐木材株式会社	総務経理部次長	鹿児島県 ○
大武圭介	ホールアース研究所 (富士市立少年自然の家)	理事	静岡県 欠席
近藤修一	エス・ピー・ファーム	代表取締役	東京都 ○
奥山洋一郎	鹿児島大学農学部・助教	林業経営WG総括	鹿児島県 ○

#### 議事

- 1 委員紹介
- 2 事業概要説明
- 3 ワーキンググループの目的について
- 4 今年度の事業計画
- 5 その他

(別紙)

事業体経営WG 第1回委員会 議事録

近藤：

プログラムの開発はどのくらい広がっている？  
なぜカリキュラムが広がらないのか？

新永：

教材を広める人がいない。  
現場上がりでも教えられる人材がいない。

斎藤：

研修講師テキストを作成する必要がある。  
教える人向けの研修が必要。

奥山：

今年の予算で相互の研修見学を入れ込んでいる。

新永：

熊本は全ての過程を揃えている。  
初級ワーカーは学校としてやりやすい。  
中級、上級は実務者の教育が必要になる。  
養成する人材のゴールがハッキリしていない。

斎藤：

数字の実態関係がないと難しい。

近藤：

良いカリキュラムを作っても広めるのが難しい状態である。  
専修学校で一回やってもらう必要がある。  
その仕組みを進めていく必要がある。

新永：

教育なのか、研修なのか。これをハッキリする必要がある。  
教育の場合は誰でもできる内容にしていく必要がある。  
研修はノウハウの提供になる。

教育というならば、内々に閉じ込めるようなことはしてはいけない。

近藤：

林業の担い手育成に関わっているが、初期は林業統一カリキュラムでやってきた。  
現在は各地で新しい動きが起きてきている。地域性を活かした担い手育成が可能になっている。

斎藤：

内容はできてきているので、届け手の問題がある。

近藤：

理解しているかどうか、引き寄せる意識があるかどうかを意識している講師が良い。  
本人に考えさせなくてはならない。  
現場にどれだけ落ちるかどうか、そこがゴールだと思う。

新永：

学校の先生は教えるスキルがある。学校現場で教える中で苦勞をしている。  
アクティブラーニングとかも実践している。  
林業大学校で教える専門家がいるのか？

斎藤：

農業高校の先生と連携をしているのだろうか。  
具体的な例に対してイメージができていない。

新永：

地域毎の課題と全国共通の部分を両方区分して考えないといけない。  
製材工場は品質管理をしているが、各都道府県で認証材を出している。  
しかし緩い基準なので、JASしか意味を持たなくなっている。  
本当は認証で淘汰して、質を維持しないとイケない。学校にも議論が必要になる。

斎藤：

日本では学校を卒業させて当たり前、と言う前提だけど、本当はそうでは無い。

新永：

学校をつくるならば、研修との違いはきちんとしなくてはならない。

近藤：

専修学校の卒業生は各県として残ってもらうために力を入れているのか。

そのためにどういう人材をつくっているのか。

林業未来会議のシンポジウム、所有者抜きで話が進んでいるが、そこを責任もって動く人がハッキリしていない。そういう人を育成する必要がある。教育も研修もその辺りのアプローチをできる人を育成しないといけない。

新永：

学校と予備校の講師の関係。テキストで王道で軸をつくる。使う方がカスタマイズしたらよい。

近藤：

FWの教科書のカリキュラムを作る可能性はある。本事業で作る。

新永：

二つのプログラム、マネジメントは両方に通じることになる。

スイスのフォレスター学校、総合大学を出て計画を立てる。どちらもフォレスターで平等になっている。

新永：

今年度の岐阜アカデミーでのプログラムの試行について説明。

奥山：

今年度作成する予定の教材について説明。

- ・カード教材の増刷
- ・カードのルールブック
- ・振り返り用の大判用紙

斎藤：

早めにパッケージを開発して試行していくことが重要だろう。

近藤：

これで学び得る成果を明らかにしていくことが重要だろう。

例えば、プランナーにとって所有者にどれだけ還元できるのか。

カードを使って学べることを考えていく、その辺りが必要がある。



斎藤：

アクシデントの発生とか、事故についても盛り込むこともありうるのでは無いか。

近藤：

事故の発生が会社に大きなダメージを受けるとか、その辺りも教育できる必要がある。

奥山：

(今後の日程を案内して、会議を終了)

(参考資料)



## 2019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回林業事業体経営教育WG委員会

（次第）

日時：令和元年12月23日（月）14:30～18:30

会場：株式会社エス.ピー.ファーム

（東京都千代田区神田小川町2-14）

### 2. 委員名（構成メンバー）

氏名	所属	職名	都道府県名	
杉本和也	岐阜県立森林文化アカデミー	講師	岐阜県	○
斎藤仁志	岩手大学農学部	准教授	岩手県	欠席
新永智士	山佐木材株式会社	総務経理部次長	鹿児島県	○
大武圭介	ホールアース研究所 （富士市立少年自然の家）	理事	静岡県	○
近藤修一	エス.ピー.ファーム	代表取締役	東京都	○
奥山洋一郎	鹿児島大学農学部・助教	林業経営WG総括	鹿児島県	○
枚田邦宏	鹿児島大学農学部・教授	林業経営WG総括補助	鹿児島県	○

### 議事

- 1 事業の進行状況
- 2 プログラムの試行結果
- 3 教材開発の状況
- 4 今年度の取りまとめ会議について
- 5 その他

## 2019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回林業事業体経営教育WG委員会

### 実施記録

日時：令和元年12月23日

会場：株式会社 エス・ピー・ファーム（東京都）

事業体経営WGの第二回WG検討委員会を開催した。  
議事進行・概要は下記の通りである。

(次第)

- 1 事業の進行状況
- 2 プログラムの試行結果
- 3 教材開発の状況
- 4 今年度の取りまとめ会議について
- 5 その他

(出席者)

大武委員  
新永委員  
杉本委員  
近藤委員  
学内委員（奥山）

(欠席者)

斎藤委員  
学内委員（枚田、芦原、牧野）

## 事業体経営WG 第二回委員会 議事メモ

本年度の事業について、以下の点を報告した。

### <モデルプログラムの実施状況>

・11月に本学演習林で実施したモデルプログラムについて参加人数、概況、出席者の反応について報告して、専修学校で展開する場合の改善点について意見交換した。

### <テキスト・教材開発の状況>

・事業体経営に関するテキスト、副教材の開発について報告した。テキストについては、事業体会計及び集約化人材の育成の2分野についてそれぞれ作成するものとした。副教材については、専修学校生との理解度向上を図るために、林業機械及び木材価格のカード教材、演習結果を張り出すための大判集計用紙等を作成することにした。その内容について、各委員から意見をいただき、木材価格の設定幅を考慮した。また、今後の課題として副教材を活用するためのテキスト作成の必要性が指摘されて、次年度以降に作成を検討することとした。

次回のワーキング会議は2月に実施すること、本日欠席の委員に対しては奥山が個別に説明に伺うこととした。

(参考資料)



(5) UAV技術教育カリキュラム開発検討

2019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

次第

日時：令和元年10月7日（月）15:00～17:00

会場：鹿児島大学東京リエゾンオフィス 501AB 号室  
（東京都港区芝浦3丁目3番6号）

【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 ○
細金 万智子	日本ユニシス(株)	研究員	東京都 ○
大野 勝正	アジア航測(株)	課長	神奈川県 欠席
加藤 哲	国際航業(株)	技術顧問	東京都 ○
森川 英治	(株)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)	主任	北海道 ○
田中 征治	(株)ICTサポート	代表取締役社長	東京都 ○
中村 裕幸	(株)Woodinfo	代表取締役	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	上席研究員	神奈川県 ○

【議事】

1. UAV 技術教育カリキュラムの内容について
2. UAV 技術教育のテキストについて

## 【別紙】

2019年度「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」

### 第1回 UAV 技術教育カリキュラム開発検討WG会議 議事録

第1回 UAV 技術教育カリキュラム開発検討WG会議を令和元年10月7日（月）

鹿児島大学東京リエゾンオフィス 501AB号室にて実施した。

細金万智子委員、加藤哲委員、澤野麻利江委員、田中征治委員、森川英治委員、

三浦龍委員、中村裕幸委員が出席し、

1. UAV 技術教育カリキュラムの内容について
2. UAV 技術教育のテキストについて検討した。

はじめに、各委員の紹介と今年度の実施目標について説明が行われた。

その後、委員会では以下の項目について検討した。

最近の計測技術および省庁で検討されている計測技術の活用方針について、情報提供が行われた。様々な補助事業に対しては、ドローンの活用が期待されている中、皆伐・再造林に関してはドローンを活用し、間伐に関しては地上レーザの活用する方針がある旨、紹介があった。

通信環境としては、自治体のネットワークが情報共有システムとして活用するには、扱いが難しい旨の指摘があった。

上記の指摘に関しては、自治体職員においての計測技術および通信環境に関する素養が必要であることがうかがえる。

位置計測に関して、RTK-GNSS の利用が一般でも可能となってきているが、その場合も森林内での通信環境が必要となり、波長の長い電波の利用の検討が必要である。一方で、GNSS による森林内での位置精度が向上すると地上レーザとドローンや航空機等の上空から計測情報との連携が可能となるため、森林情報の高度化に寄与すると考えられた。

林業のスマート化の観点からすると、事業者経営者の意識や経営感覚も大事になるが、現状、安全対策に対する負担や雇用体制や労働環境の改善などは図られていない。その点に関しては、事業者における経営的な視点、投資意欲といった視点を考慮する必要がある。投資の視点においては、森林信託や事業者として銀行から融資を得られるような事業者経営の見えるかの必要性も指摘された。

サプライチェーンにおいては、情報を共有化することによる利益向上を図ることの必要性が指摘された。

以上の点を考慮し、次回までに作成するテキストに組み込むことが検討された。

## 2019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

### 次第

日時：令和元年12月23日（月）14:00～17:00

会場：中小企業大学校 人吉校

（熊本県人吉市鬼木町梢山1769-1）

#### 【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 ○
細金 万智子	日本ユニシス㈱	研究員	東京都 ○
大野 勝正	アジア航測㈱	課長	神奈川県 ○
加藤 哲	国際航業㈱	技術顧問	東京都 ○
森川 英治	㈱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㈱	主任	北海道 欠席
田中 征治	㈱ICTサポート	代表取締役社長	東京都 ○
中村 裕幸	㈱Woodinfo	代表取締役	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	上席研究員	神奈川県 ○

#### 【議事】

1. カリキュラム内容の検討について
2. テキスト内容の確認

※12月24日 9:00-10:30

人吉市市有林にて、UAV活用実証およびICT林業活用の現場での検討

(第2回 UAV 技術教育カリキュラム検討WG 会議 議事録)

初めに開催の挨拶を WG 統括の加治佐より行われ、それに続いて、本 WG に関連する同月に林野庁が発表した林業イノベーション現場実装プログラムについて紹介があった。これは、本 WG で検討してきた内容と林野庁が想定しているものが同じ方向を先見しており、作成中のプログラムおよびテキストが貢献度が高いことが確認された。その後、会次第に従い、カリキュラム内容の検討から進めるにあたり、テキストと併せて確認が良いとなり、カリキュラム内容を、委員の皆さんに執筆いただいたテキストと対応させながら、検討した。

全体の構成として、サプライチェーンマネジメントの川上から川下までのつないだ全体構造を示してから個別技術の内容の順が理解が進みやすい旨、意見があり、カリキュラム構成としてもその順序での構成に変更することとなった。各委員の執筆内容を確認する段階で、内容的な不十分な点や加筆すべき点について意見が出された。(UAV・SfM 処理に関連して、UAV の森林域での飛行計画策定のポイントや従来型の航測技術と UAV 技術との関係性、AI に関連して、AI の発達についてまとめを捕捉に追加することとなった。)

執筆段階での内容に十分に織り込めていなかった森林クラウドやオープンソースの森林関連情報について内容の必要性も指摘された。

今年度から施行された森林経営管理制度に関連した事業について、境界確定や所有者の意向調査等と本 WG での検討事項についても意見が出された。

計測技術に関しては、航空レーザや UAV、地上レーザを事業確認に利用する方向の議論が上がっている旨、情報提供が行われた。

山林の価値の評価に関しても、異業種がかなり関心を持っており、市場での山林評価、課税対象としての山林評価などや、山林の価値を測るベース(書類ベース、ドローンベース、立木ベース)によって評価が変わってくる。

森林管理における補助金に役割についても意見が出された。

本会議で出された意見を踏まえ、カリキュラムおよびテキストの構成としては、スマート林業(現状認識、問題提起、みらいの形)に次いで、サプライチェーン、林業 ICT といった森林管理・木材利用全体像を俯瞰する内容を盛り込み、それぞれの段階や場面とを合わせた流れにすることとなった。

次回第三回においては、カリキュラムおよびテキストの最終確認を行う予定である。



## (6) 地域プログラム会議

### 地域プログラム会議報告

○山形県立農林大学校 地域プログラム会議

会議開催日：2019年7月19日

会議場所：山形県立農林大学校

時間：10時から12時

参加者：米沢地方森林組合 大和田博人、金山町森林組合松岡幸一（狩谷健一代理）、山形県青年林業士会会員佐藤さつえ、山形県木材産業協同組合鈴木健治、山形県庁 齋藤清・伊藤聡、鹿児島大学 枚田邦宏、山形県立農林大学校 今田邦信、後藤義昭、尾形俊成、齋藤朱美

#### 1、会議の前に 施設見学

校長あいさつ H25年に森のみくすということで産業振興をしようとしてH27?に林業経営学科を設置

#### 2、事業の概要の説明 鹿児島大学枚田より。

#### 3、地域プログラム会議の内容

テーマ「学科の概要説明」「高い専門性と幅広い知識の養成」

- 1) 事務局より学科の概要説
- 2) 報告に対する委員からの意見  
「これら求められる人材育成」

大和田 → 地域の森林の諸問題（くまはぎの被害、病害虫防除 まつくい、広葉樹の炭焼き利用）を知ってもらって、どのように森林を仕立てていくか、プレゼン能力を高めてほしい。インターシップで受け入れているが、日常業務の手伝いをしている。しかし、なぜそのお仕事が必要であるか教えることはできていない。生徒に考えてもらうことが必要

松岡 → 皆伐林分、間伐林分もあり、コミュニケーション（伐倒作業中に）をとって、事故のないように持つことが必要。保育作業は、15－20ha新植、6名程度しか作業員がない。この作業の勉強もしてほしい。

鈴木 → 皆伐するとCD材の利用を考えると、バイオ材の場合は、経営計画等にはいっていないと高く購入してもらえない。皆伐場所は、経営計画をたてておいてほしい。経営計画を提案できるスキルを身につけてほしい。提案するための基本となる図面を作る能力をもってほしい。経営計画を素材生産業者もできるようにしないとだめなので、経営計画を行う実習をしてほしい。

木材加工の資格を目指してほしい。数人いるので対応をしてほしい。

佐藤 → 専門的な勉強してきた人がまだ入っていないので、どこまでできるのかわからない。素材生産をやっているが、事故が起こることが怖い。場所によって状況が違うので、危険性について把握した人がきてほしい。年配の人の教え方は、説明するのがうまくない。知識を身につけ、どこまでできるかをお話できる人が来てほしい。

笠木 → 現場の作業に従事している人が多いと思うが、受け入れる側は、経営計画等のスキルもほしい。経営計画とは、就業者へで対応しているが、この部分もとなると悩みが多い。

「本校に求める人材は」

大和田 → 第一期生入所、現場技術に入っているが、林産班に入っている人（指導者）がどのように教えたらいかがわからない。指導者は伐倒遅い、検知が遅いとの意見、伐倒技術を高めてほしい。けがをすることもあり、しっかりと教えてほしい。生徒がどのようなことをまなんできたのか。わからないので林業事業体と就職した人に対してアンケートしてほしい。

松岡 → 伐倒技術を高めてほしい。チェーンソーで造材できることが必要、そうしないと伐倒作業を充実することができない。

鈴木 → 図面だけは作れるようになってほしい。  
高性能林業を使えるとは、資格をもっているのよい。  
木材加工に入った学生は、やる気があるので加工の資格もチャレンジできるようにしてほしい。

佐藤 → 安全衛生教育はどこまでやっているのか。実習中のヒヤリハットはやっている。運転等の講習でもあるが、危機感を身につけるには、体感してもつことが必要、机の上、文字だけでは伝わらない。

授業を見て、それぞれが発言する機会があるはよいと思った。

笠木 → 本日の会議で求められる像が受け入れる側から意見がでてきた。進路を見据えた時に、選択制も必要なのではないか。

県が専門職大学ということを検討しているが、既存の農林大学校と、大学との棲み分けをするのか。問題である。企業能力への期待もある。

伊藤 → 森林環境税 森林の大切であるというお題目があつて住民から税金をもたつて

いる。皆さんの理解をもらうことが必要。公益的な機能を語るができることも必要であろう。

大和田 → インターシップで来てもらって、森林組合を理解してもらう機会となった。人材確保という点でよい。

中途のひとより、大学校の着てきた人は継続性を確保できるのでありがたい。

枚田 → 昨日も含めて対応したいことを述べた

笠木 → 形ができてきたというところかと思う。幅広のニーズと重点化とオプションを考えることが必要なのか。

今田校長 → 学生に対して詰め込みすぎかとも思っていた。夏休みもない状況になっている。3年ぐらいで専門職大学を作る方向で考えていこうとしている。職員の学びの場も必要と考えている。

#### ○地域プログラム会議（兵庫県立森林大学校）

場所 兵庫県立森林大学校

日時 2020年1月15日 10時～12時

会議名 第一回地域プログラム会議（兵庫県立森林大学校）

出席者	しそう森林組合長	春名善樹
	グリーン興業専務取締役	前田将吾
	兵庫県立森林大学校校長	築山佳永
	〃 主任森林教育専門員	井上 靖

内容：

##### 1) あいさつおよび概要説明

枚田より、事業の説明、本会議の位置づけについて説明

##### 2) 県立森林大学校の概要説明と教育カリキュラムの説明 同校主任 井上より説明

- ・学生の状況 2年生、1年生の状況、通学・シュエハウスの利用
- ・卒業生の状況 14名森林・林業関係に就職、進学
- ・年間大学校の行事内容

#### ○専攻科（2年間）

1年生は、機械の実習、伐採実習、平場、山、技能講習、測量関係の実習

3に間、2回インターシップ

2年生、重機の講習、たまかけ関係の実習、林業機械の実習、海外（オーストラリア）

6週間インターシップ実習、架線実習、総合実習、作業道作設実習  
教育の基本方針の説明（別紙）

一般教養と専門科目（森林生態学、森林技術、経営法律施策、森林環境、鳥獣被害対策  
実習

○研修科（高度化コース、森林セラピー講習）

今年度から市町村職員向けの講習もはじめている。

### 3) 意見交換

質問（春名）：林業学校と森林大学校があるが、森林大学校があるが、違いは？

森林大学校だと広がるが、森林大学校にしたのはなぜか。（春名）

本校設立については平成 27 年から検討をはじめた。地方創成のなかで検討することが、若者定着できるようなものと考えろと知事から話があって、学校を作るということで提案した。最初は林業大学校（現場人材養成）ということで考えた。検討委員会から意見で、今の技術だけでなく、将来の技術者の養成、森林管理もできる人材も含めて検討したらどうかということであった。最終的に知事から森林大学校の方がよいのではないかということであった。知事の趣旨は、兵庫県の中で林業だけでなく、広く兵庫県の特徴を捉えて設立すべきとの意図を伝えられた。

春名：森林セラピーのような技術を教えても受け入れの先があるのか。4年生の大学に任せてもよいのではないか。絞りこんだカリキュラムでもよいのではないか。

受け入れ先から見ると、幅広い知識があるよりも、目標を定めてやったらよいのではないか。

山の仕事に興味をもったものが 20 人近くが集まったということが良かった。山崎の農業高校では、林業に従事することを志してもらえていない。

前田；

受け入れ側が求めるものと違う部分がある（免許を取ってもらうということ）。

森林大学校が近くにできたことが、人材確保ができるということ、次の世代を作れるということはいい。インターシップ、1年3日、2年目1ヶ月では、事業体を受講生とふれあうことができるが、それ以外の事業体は、関係が薄い。人材確保をしてもらえる。たくさん受講生がくれば、ふれあうことができる。

新人を受け入れたが、知識はあるが、実際に使うことができるところまでない。これからどのように定着してもらうには、どのようにすればよいか。1年でやめるかもしれないと思って対応している。

校長（築山）

1年生3日間を2回で木材と林業に行くように、足がないので近場のところに対応。  
2年生は、就職を意識してインターシップに生かしている。(32社に出かけている)  
半分の学生は、このインターシップ先に就職している。

別途地域合同の就職相談企画で地元の事業体とふれあうことがある。

前田 仕事の中で不得意なものがあるとなかなか取り組まない状況がある。対応すればよいのではないか。

就職の方向を決めるのは、どのようにするのか。

春名 市町村の職員になりたい学生に向けた市町村はないか

校長 宍粟市は今年は合格した。

春名 市町村がもっと学業に協力してもらえないだろうか

校長 森林大学校だから、林業だけでなく、自然に興味があるものが来ている。2年間で方向を決めないといけない。といって公務員が多いわけではない。4-5名が公務員、その他は現場、林業関係が多い。

春名 林業の基本、伐採のチェーンソーの仕事が中心であるが、機械に乗りたいというのが多い。もっと伐採技術は教えないといけない。

校長 選択科目を増やしたいと考えている。治山関係の勉強できるようにしたいと考えている。2ヶ月で転職したメンバーがいる。治山関係の仕事に努めた人間はやめた。即戦力を期待されていて、やめた場合がある。

春名 実習をもっとできるようにすることも考えてほしい。

カリキュラムについては、多様な要望があることから、選択科目の導入も検討を検討  
様々な機会をとらえて地元事業体と受業生の関係をつくる場の設定が必要

### Ⅲ 生産技術者教育プログラムのテキスト作成

#### テキストを作成する目的

現在の日本では、林業の現場技術に関する教育を受けていなくても、あるいは特別な資格を持たなくても、また何らかの試験に合格せずとも、林業現場に職を得ることができる。そのため、現場技能者の技術レベルは人により、また組織によりまちまちである。このことだけが原因ではないが、これが林業現場で事故が多い一因となっていたり、現場作業の仕上がりがその後の変化（作業の成果）が期待どおりにならない一因となったりしていることは否めない。したがって、現場技能者の技術レベル、例えば林業機械を安全かつ適切に操作する技術や、作業を適確に行う技術を一定水準以上に高めることが重要である。

この問題を根本的に解決するには、林業現場で働くための資格制度を創設するなど、制度の改革が必要であるが、それを早急に実現させることは難しい。したがって、当面は現場技術を習得するための教育や研修の機会を増やすか、現場技能者が自ら研鑽を積むことに期待せざるを得ない。

一方、林業の現場技術は、長年にわたり培われてきた経験則に則ったものが多い。林業技術の基本的な部分は全国のどこでも、あるいは対象樹種によらず通用する普遍的な共通の技術であるが、地域や樹種に固有の特殊な個別の技術もある。こうした技術は、かつては現場において親方から弟子へ、先輩から後輩へと、主に現場におけるOJTで伝えられてきた。

しかし、現在、こうしたOJTによる技術の伝承が危ぶまれている。まず、ベテラン技能者の引退に伴い、技術伝承の機会が喪失しつつある。造林の現場では、現場の仕事が素材生産中心にシフトしたことや新規造林地が減少したことで、技術を習得する機会が少なくなっている。片や素材生産の現場では、機械化が進み、また、これまで以上に安全性を担保しながら生産性を高めるなど、従前の技術では対応できない場面が多くなっている。

こうした時代において、技術獲得の方法は、経験知に頼ってきた技術の伝承から知識知に根拠を置く技術の教育への転換が必要が高まっている。すなわち、これまで暗黙知であったものを形式知へ変えていかなければならない。これが生産技術者教育プログラムになるわけだが、現在、そのプログラムで使用できる、現場技術を必要・十分に解説したテキストが存在しない。このため、本検討委員会において、重要かつ基本的な分野についてのテキストを作成する。

#### テキストの骨子

- ・テキストのレベルは、林業大学校の授業での使用に必要な・十分なレベルとする。
- ・多様で千差万別の現場で、必要な作業が何かを判断したり、適切な手法を選択したりすることのための拠り所になるようなテキストを目指す。
- ・各林業大学校の授業はそれぞれの教材で授業を進めていることから、テキストの位置づけは授業で使う教科書ではなく、教員や学生が必要なときに参照できる参考書・副読本とする。

- ・テキストを作成する分野は、造林・育林技術、森林調査技術（測量・測樹）、伐木・造材技術の3分野とする。
- ・各分野で取り上げる内容（項目）は、各林業大学校のシラバスなどを参考にして決める。
- ・普遍的な技術を主に、テキストを作成する。
- ・作業技術を中心とするが、必要に応じて理念にも言及する。
- ・科学的根拠・技術的根拠に則った原理・原則を大事にする。
- ・作業手順だけでなく、理由（〇〇するのはなぜなのか、〇〇してはいけないのはなぜなのか）をきちんと述べる。
- ・伐倒技術に対しては、技術レベルの格付け（上級・中級・初級）が必要との意見があるので、検討する。
- ・用語集が必要との意見があるので、別冊の用語集の作成を検討する。

#### テキストの体裁（案）

- ・読み物的にはせず、箇条書きを主とした記載とする。
- ・各大学校や個人で必要な部分を取捨選択できるようバインダー形式とする。

#### テキスト作成の進め方

- ・各林業大学校のシラバスの精査 → 解説する項目の洗い出し
- ・林業大学校卒業生受け入れ事業体に対するアンケート調査の結果 → 解説する項目や解説レベルの確認
- ・先行して造林・育林技術分野でプロトタイプを作成
- ・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委員に照会
- ・3分野のテキスト（案）を作成
- ・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委員に照会
- ・テキスト（案）の修正・改良 → 完成

#### 造林・育林技術分野のテキストの目次（案）

1. 造林・育林に関する基本
  - 1.1. 人工林と天然林
  - 1.2. 採取林業と育成林業
  - 1.3. 造林と育林
  - 1.4. 作業と施業
  - 1.5. 伐期・伐期齢・伐採齢
  - 1.6. 生産目標と目標林型
  - 1.7. 施業体系・施業基準
2. 地拵え

2. 1. 地拵えの目的
2. 2. 地拵えの種類
2. 3. 集材方法と地拵えの容易さ
2. 4. 地拵え作業の進め方
3. 植栽
  3. 1. 植栽の計画
  3. 2. 植栽密度
  3. 3. 植栽配置
  3. 4. 植栽時期
  3. 5. 植栽作業の進め方
4. 造林樹種
  4. 1. 造林樹種に求められる要件
  4. 2. 日本の代表的な造林樹種
  4. 3. 造林樹種を選択
  4. 4. 適地適木
  4. 5. 生理的適地と生態的適地
  4. 6. 地位・地位級・地位指数)
5. 苗木
  5. 1. 苗木の種類
  5. 2. 苗木の形態
  5. 3. 良い苗木の条件
  5. 4. 苗木の取り扱い方
6. 下刈り
  6. 1. 下刈りの目的
  6. 2. 下刈りの時期
  6. 3. 下刈りの手法
  6. 4. 下刈りの道具
  6. 5. 下刈り作業の進め方
  6. 6. 下刈りと前作業の関係
  6. 7. 下刈りの省力化
7. 除伐
  7. 1. 除伐の目的
  7. 2. 除伐の時期
  7. 3. 除伐作業の進め方
  7. 4. 下刈りと除伐の関係
8. つる切り



- 8. 1. つる切りの目的
- 8. 2. つるの種類と森林被害
- 8. 3. つる切りの時期
- 8. 4. つる切り作業の進め方
- 9. 枝打ち
  - 9. 1. 枝打ちの目的
  - 9. 2. 枝と節
  - 9. 3. 生節と死節
  - 9. 4. 枝打ちの道具
  - 9. 5. 枝打ち作業の進め方
- 10. 林木の成長と本数密度
  - 10. 1. 林木の成長と樹冠の発達
  - 10. 2. 森林の発達と本数密度
  - 10. 3. 混み合い度の示し方
- 11. 間伐
  - 11. 1. 間伐の目的
  - 11. 2. 間伐（選木方法）の種類
  - 11. 3. 選木作業の基本
  - 11. 4. 間伐作業の進め方
- 12. 気象害
  - 12. 1. 風害とその防除
  - 12. 2. 冠雪害とその防除
  - 12. 3. 雪圧害とその軽減
- 13. 用語

## IV. 検証事業（鹿児島大学の社会人プログラムの報告）

### 第1章. 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。本書は令和元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

第2章. 令和元年度の実施結果

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2019 カリキュラム(要約)

	科目名	実施日		時刻	時間数	主な授業形式	講義内容	場所
第1クール	総合演習	6月24日	月	1300-1700	4	講義	林業をとりまく状況	高隈演習林 ほか 3泊4日
	素材生産と 再造林の課題	6月25日	火	0830-1700	8	見学	販売方法と市場、病虫獣害対策	
		6月26日	水	0830-1700	8	講義	低コスト造林技術、伐採ガイドライン	
		6月27日	木	0830-1230	4	実習	伐採ガイドラインの実際	
24								
第2クール	ICTを活用した 林業経営と 加工流通事情	7月23日	火	1500-1700	2	講義	木材利用論	高隈演習林 3泊4日
		7月24日	水	0830-1900	10	講義	木材流通論、加工論、情報管理の新技术	
		7月25日	木	0830-1700	8	実習	森林調査の基本	
		7月26日	金	0830-1500	6	実習	ICTを活用した林業経営	
26								
第3クール	路網設計と 作業システムの 選択・評価	8月27日	火	1300-1700	4	演習	地形と地質、路網の作成方法	高隈演習林 3泊4日
		8月28日	水	0830-1700	8	実習	路網設計演習、路網の検討	
		8月29日	木	0830-1700	8	演習	生産性の解析、生産管理とシステム改善	
		8月30日	金	0830-1500	6	演習	生産コスト演習	
26								
第4クール	施業集約化と 事業体会計	10月21日	月	1000-1700	6	演習	施業集約化の手法	高隈演習林 3泊4日
		10月22日	火	0830-1700	8	演習	事業地管理と会計	
		10月23日	水	0830-1700	8	演習	事業地管理と会計、設備投資と人材育成	
		10月24日	木	0830-1230	4	演習	事業地管理と会計、事業体の将来計画	
26								
第5クール	総合演習	11月13日	水	1000-1700	6	見学	事例地見学	宮崎方面
		11月14日	木	0830-1700	8	見学	事例地見学	
		11月15日	金	0830-1300	4	演習	総合討論	鹿児島大学 農学部

18  
合計 120

## プログラムの記録

### 【第 1 クール 2019/6/24-6/27】

「総合演習（前半）」「素材生産と再造林の課題」 受講者：履修証明課程 4、聴講 1、公開講座 1、共同利用セミナー3 計 9 名 外部講師：池田順二（伊万里木材市場南九州営業所）、塩谷克典（一般財団法人鹿児島県環境技術協会）、奥 芳生（鹿児島県環境林務部）、松田春年（ひむか維森の会・松田林業）、藤掛一 郎（ひむか維森の会・宮崎大学） 教員：枚田邦宏、奥山洋一郎、榮村菜緒子、畑 邦彦、鶴川信 会場：高隈演習林講義室、106 林班苗畑～107 林班高峠土場～108 林班冷水谷 伊万里木材市場南九州営業所（曾於市末吉）、国有林の伐採跡地（霧島市） 備考：開講式（橋本文雄農学部長、社会連携課産学・地域連携係）

6 月 24 日（月） 晴れ・くもり 13:00-17:00 開講式（農学部長挨拶、演習林長挨拶、演習林の紹介、スタッフの紹介） オリエンテーション 「プログラムのねらい」「林業をとりまく状況」（枚田、奥山） ・資源状況、生産事業、所有者、需要先の変化、視聴覚教材「大注目！九州の林業」 「ワークショップ」（芦原） ・自己紹介、問題意識、林業のこれまで、これから 「演習林ツアー」（奥山、芦原） ・上記参照 【宿泊 高隈演習林】 6 月 25 日（火） 晴れ・くもり・あめ 8:30-12:30 「販売方法と市場の見学」（奥山、芦原） ・木材市場を見学（伊万里木材市場南九州営業所。第一土場、第二土場）。 ・需要動向、仕分けライン、森林整備事業の概要など 13:00-17:00 「病虫獣害対策（1）シカ食害について」（塩谷、榮村） ・野生鳥獣と人との関係性、農林業の被害状況、シカ害の概況 ・科学的に見たシカの生態・分布・密度管理と防除について、鹿児島県の事例 「病虫獣害対策（2）病虫害と森林・林業」（畑） ・松枯れ、ナラ枯れ、スギとヒノキの病虫害、丸太に集まる甲虫類 【宿泊 高隈演習林】 6 月 26 日（水） 雨・くもり・霧 8:30-17:00

10

「低コスト造林技術（1）総論、伐採更新、樹種選定」（鶴川） ・造林コスト削減のさまざまな具体策（苗の選択、植栽の工夫） 早生樹の利用（コウヨウザン、センダン、チャンチンモドキほか） 「低コスト造林技術（2）下刈、保育、トータルコストの低減。間伐」（鶴川） ・目標林型と間伐の基本。林分密度管理図 「林業に関わる諸制度」（奥） ・県内では 2014 年から風向きが変わった実感 ・適切な森林施業を達成するために（伐採届、経営計画、窃盗防止、所有者の届け出） ・曾於市の届け出、厳格化のうごき 「伐採ガイドライン」（枚田、藤掛） ・素材生産業の社会的責任（伐採に関する行政の規制？） ・ひむか維森の会の取り組み（自然環境に影響を与える裁量。審査しあうこと） 【宿泊 高隈演習林】 6 月 27 日（木） 雨・くもり・雨 8:30-12:30 「伐採ガイドライン（模擬認証実習）」（枚田、藤掛、松田） ・霧島市の黒石岳国有林にて伐採現場を検証（三好産業、

永田林業 現場) ・鹿児島県ガイドライン事務局、審査員、県内事業者等 14 名と合同実地  
検分、情報交換

【第2クール 2019/7/23-7/26】

「ICT を活用した林業経営と加工流通事情」 受講者：履修証明課程 4、聴講 1、公開講座  
4、共同利用セミナー3 計 12 名 その他視察等 4 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)、中村裕幸 (woodinfo) 教員：鷹野 敦 (工  
学部)、西野吉彦、寺岡行雄、加治佐 剛 会場：高隈演習林講義室、107 林班スギ品種見本  
林 備考：

7 月 23 日 (火) 15:00-17:00 「木材利用論」(鷹野) ・世界の潮流。木は 21 世紀の  
コンクリート (高層化、大型化、都市化、差別化) ・なぜ木なのか (産業的な、環境的  
な、思惑) 【宿泊 高隈演習林】 7 月 24 日 (水) くもり・晴れ (梅雨明け) 8:30-19:00  
「木材流通論」(遠藤)

11

・国産材産業の現状と未来 ・東北の伸び率、九州の停滞 (踊り場?) ・対米輸  
出の突発。中国行きの CD 材 ・サプライチェーンマネジメント、九州の大手製材、合板  
の群雄割拠 ・原木サイドは価格交渉権を持った 「木材加工論、品質と規格」(西  
野) ・今日的利用と今後の展望。製材、乾燥、集成材。パルプ、ペレット、チップ。 ・  
国産広葉樹材の利用 「森林情報管理の新たな技術」(加治佐、寺岡) ・フィンラン  
ド、スウェーデン ・StanForD 2010 (林業機械とやり取りするデータの形式を標準化するス  
タンドアード) ・所有者にいくら戻せるのか? 誰が?

・各林業プレーヤーに必要なコスト、ミニゲーム

(所有者、素材生産者、原木市場、製材加工業、輸送業、原木代)

・新技術 (航空レーザ、UAV 調査、地上レーザ、キャストボードを握るノースジャパ  
ン)

・林業 ICT 化の意義と手法。ありたい未来を描いてバックキャストをしよう 【宿泊 高  
隈演習林】 7 月 25 日 (木) 晴れ・晴れ 8:30-17:00 「森林調査」(加治佐) ・調  
査の基本と考え方。調査実習 (107 林班スギ品種見本林)。とりまとめ方法 ・ドローン  
の活用、記録すること、活用すること ・衛星みちびきが提供する情報 (ゲスト：梶谷  
(日本ユニシス)) 【宿泊 高隈演習林】 7 月 26 日 (金) 8:30-15:00 「ICT の活用」  
(加治佐、大野、中村) ・航空レーザ測量、木材検知アプリなど活用事例 ・地上レー  
ザ測量、SCM、 ・生産者と発注者のリアルタイムマッチング、森林ストリートビュー ・フ  
ォレストトラックの実習。 ・車座になって質疑応答と討議

【第3クール 2019/8/27-8/30】

「路網設計と作業システムの選択・評価」 受講者：履修証明課程 4、聴講 1、公開講座 3、

共同利用セミナー3 計 11 名 外部講師：福山拓也、藤川晃久、中島純也、大城千英、甲斐博文（九州森林管理局森林整備部技術普及課および資源活用課） 教員：寺本行芳、枚田邦宏 会場：高隈演習林講義室、116 林班 011 小班間伐済み林分、108 林班トベイ林道周辺、101 林班間伐済み林分（路網） 備考：

8 月 27 日（火） くもり・くもり 13:00-17:00 「地形と地質の基本」（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。 「路網の作成方法」（福山、藤川、中島、大城） ・路網の体系、留意点。効率的な線形の描き方。 ・安全対策の規制改正について 「路網配置演習」（個人ごとに）

【宿泊 高隈演習林】

8 月 28 日（水） くもり・晴れ・くもり 8:30-17:00 「路網配置演習」「既設路網の事例検討」（福山、藤川、中島、大城） ・班ごとに配置、発表 ・現場実習（116 林班、踏査、検討）、既設路網の検分① ・路線修正の検討と発表。講師から講評、質疑 「作業条件と機械の選択」「生産管理とシステム改善」（甲斐） ・素材生産の概論 ・様々な生産システム、作業日報管理、ボトルネック

【宿泊 高隈演習林】

8 月 29 日（木） くもり・晴れ・くもり 8:30-17:00 「生産管理とシステム改善」「生産コスト算出演習」（甲斐） ・コスト演習（個人→グループワーク） ・現場演習（108 林班、踏査、検討） ・機械見学 ・既設路網の検分② ・機械の選択と生産コスト演習（対象エリアごとの面積と材積、工程ごとの生産性を算出）。

13

【宿泊 高隈演習林】

8 月 30 日（金） くもり・秋雨前線が南下 8:30-15:00 「生産コスト算出演習」（甲斐） ・販売収入と造林コストをシミュレーション、収支計算 ・発表。KP 法

【第4クール 2019/10/21-10/24】

「施業集約化と事業体会計」 受講者：履修証明課程 4、聴講 1、公開講座 3、共同利用セミナー6 計 15 名 その他視察等 1 外部講師：新永智士（山佐木材株式会社）、大武圭介（ホールアース自然学校） 教員：奥山洋一郎、牧野耕輔 会場：高隈演習林講義室 備考：3 日目は班ごとに夜半まで演習を行った。

10 月 21 日（月） くもり・くもり 10:00-17:00 「チームビルディング①」（大武） チームとグループ、アンケートの誤差合意形成、ペーパータワー 「施業集約化」「林業事業体会計」（奥山、牧野） ・集約化の導入講義、事業地づくり演習（個人→グループ） 【宿泊

「事業体会計」・目標再設定、グループワークを複数サイクル実施、損益決算書の作成  
チームごとにプレゼン準備。ふりかえりワークショップ

【宿泊 高隈演習林】

10月24日(木) 8:30-12:30 「施業集約化」「林業事業体会計」(奥山、新永) ・発表  
と質疑応答。全体ふりかえりと共有化。

【第5クール 2019/11/13-11/15】

「総合演習」(都城・曾於方面への見学会を含む) 受講者:履修証明課程 4、聴講 1、共同  
利用セミナー15 計 20 名 外部講師:見学先として:宮崎県森林組合連合会都城林産物流  
センター(深川隆行)、株式会社高橋

農林(高橋純一)、曾於市森林組合(富永昭文、國武次宏(曾於市市役所))、外山木材株式  
会社(外山勝浩、百井貴史(百井鋼機株式会社))、志布志港 講演講師として岩井太  
志(Link) 教員:加治佐 剛、奥山洋一郎、枚田邦宏 会場:見学先 および鹿児島大学農学  
部キャンパス 305 教室 備考:修了式(岩井久 企画・社会連携担当理事、社会連携課産学・  
地域連携係 今辻、鮫島、徳田)

11月13日(水) 快晴 10:00-17:00 「先進事例地の見学」(加治佐、奥山) ・宮崎県  
南部の素材需給動向、市場の課題、今後の経営戦略(都城林産物流センター) ・素材生産  
現場(三股町 高橋農林) 主伐、作業システム ・宮崎県森連との情報交換【宿泊 宮崎市內】

11月14日(木) 快晴 8:30-17:00 「先進事例地の見学」(加治佐、奥山) ・未来に  
つなぐ森林づくりをめざして(曾於市森林組合) ・組合員への還元率、困難な再造林へ  
のとりくみ、オペレータの育成 ・伐採届けの厳格化、伐採にともなう公共施設の破損状況  
等(曾於市市役所) ・スギ製材の現状(外山木材株式会社) ・2×4用材、CLT 用材、  
足場板など、1 シフトで原木消費 80,000m<sup>3</sup>(全社で 250,000m<sup>3</sup>) ・志布志港の輸出ヤ  
ード【宿泊 鹿児島市內】

15

11月15日(金) 快晴(大学祭の初日) 9:00-13:00 「総合演習」(奥山、芦原) ・特  
別講演(Link 岩井太志) ・学んだことをどう生かすか、林業の魅力とその広めかた  
・120 時間のふりかえり。得たこと、行動の変化、次のステップ、足りないこと「口頭試問」  
「修了式」

高隈演習林】10月22日(火) くもり・晴れ・くもり 8:30-17:00 ・ラジオ体操「施  
業集約化」「林業事業体会計」(奥山、牧野、新永) ・会計の導入講義。基本事項の理解(損  
益分岐点、事業量算出、目標設定)。 ・演習(ペア→グループ)、林業カード、年間必要  
伐採面積、損益計算書の読み方「チームビルディング②」屋外、ロープを使って。(大武)

【宿泊 高隈演習林】 10月23日(水) くもり・くもり・雨 8:30-17:00 「施業集約化」  
「林業事業体会計」(奥山、新永) ・変数決定、事業精算、四半期決算へ ・集約化の実際。  
対象地選定から提案営業、事業の仮実施、計画修正等の演習 「特別ワークショップ」イメ  
ージの見える化、自己開示・分析について



## V. 各種調査事業の報告

### (1) 林業・森林に関する専修学校等の修了生受け入れに関する事業体調査

本年度事業では、大学校修了生の就業内容から求められる大学校における教育科目の検討をするために、6 専修学校の卒業生を受け入れた事業体および受け入れの可能性のある事業体 134 事業体に以下の依頼状、アンケート調査用紙を配布した。

回答がえられたのは、74 事業体、回答率は 55%であった。そのうち、森林組合は 50 事業体、森林組合以外が 24 事業体であった。

回答した事業体の雇用人数合計をみると、経営・管理部門と現場作業部門のそれぞれの常用雇用人数は 648 人、1,527 人で合わせて 2,175 人、この 5 年間（2014 年から 2018 年）に新規に採用した人数は 575 人であり、常用雇用人数の 26.4%に達する。また、5 年間に林業大学校卒業生は 64 人雇用されており、新規採用者数に対する比率は 11.1%、常用雇用者数に対する比率は 2.9%である。事業体の常用職員の就業年数をみると、5 年以内は 752 人、6-9 年は 393 人、10 年以上は 1,030 人であり、5 年以内の比率が 34.6%であり、10 年以上の比率が 47.4%ということを見ると、事業体の常用雇用者は、大きく変動している過程にあることがわかった。

以上のことから現在、林業大学校生が就業する先の事業体は、常用雇用メンバーが入れ替わっている時期であるとともに、この 5 年間は新規採用を積極的に行っており、かつその新規採用者の 1 割を越える常勤職員が林業大学校生であり、後に述べる地域プログラム会議での事業体の林業大学校生への期待の高さを一定あらわしている。

新規就業者の仕事の内容は、各事業体の業務内容の違いにより多様である。しかし、74 事業体の中で林業大学校生を一般の新規就業者と区別して仕事を与えているのは、13 事業体であり、その内容は以下の通りである。

- ・平成 30 年に 1 名、令和元年に 2 名採用した。それぞれ大学校で培った専門分野を生かすようにしている。1 名は森林技術者。1 名は木工加工。1 名はイベント関係。
- ・配属先によって違う
- ・ただし、農林大学校の卒業生については、森林林業に対する基本的な知識及び実践事例を踏まえているため、初期の技術に関する指導は比較的軽く済ませる傾向があります。また、本会の全ての業務に就かせることが可能と考えます。
- ・造林・育林・伐採
- ・現場作業に従事
- ・森林経営計画の作成
- ・H29 年度新卒(農大)1 名は、計画・管理系の仕事に従事
- ・平成 31 年度新規就業者として 2 人採用しその内 1 人大学校卒業生であり転員採用である
- ・まず会社の基本の作業から習得してもらっています
- ・現場と同時に申請書類・見積書・工程計画等事務作業(半々)

・プランニング

・“本人の意向を確認し、面接、体験を経て部署を決めています

特に大学生の場合はインターンシップ&就業体験もしてもらい慎重に部署を決めます”

また、大学校から受け入れた就業者の評価について、3つの観点から質問した。

第一は、就業者勤務問題点を以下に示すと、

・組合の職員及び技術者の採用に関する基本的な考え方としては地元の専門高校と大学校のみとしているため基本的知識林業の置かれている環境を理解しているので、勤務についてもスムーズに入り込んでいる。

・良く頑張っている。社内のコミュニケーションを図ることができ「ほうれんそう」を守り休まず勤務している。

・勤務自体は問題ないが、緊張した時に言葉の使い方が出来ていない(主語と述語)

周りに流される所。進んでやるような事が少ない。

仕事に対し真面目にやっているが、もっと積極性及び向上心を持ってもらいたい。

勤務状況良好。現場の主力として期待している。

・☆H31 年度農林大学校から2人採用(製材事業)

概ね問題はないが、性格によるものか、まだ、馴染めないのか機転がきかない時がある。

専門知識をもう少し習得してきて欲しい就業者もみられる

積極的に仕事に取り組んでいます

・5段階評価の4

・真面目に仕事に取り組んでいる

・内向的な人材が多い気がする

・2019年4月 1人採用(Iターン)したが、特に問題なく熱心に仕事をしている。

・専門的な勉強をしてきているはずが、未経験者とさほど差が無いので期待が外れた。

・就業するということが分かっていない。現場において機械等に問題が起きても一緒になってその問題点を確認しようとしな。仕事に対する意欲が感じられない。

別にありませんが少し変な知識が入っている所があり、先輩の話をよく理解しない事がある様です

丸太の流通から考えると川上の方だけの学習が主流かと思う。どうしても我々(川中・川下)製材業とすると丸太から製品になる流れ。木の特長(短所・長所)保存方法、木の上手な使い方などもっと深く学習の場があれば良い。(木材に対する知識・姿勢)

・真面目ですが内気な印象です

・早々に退職した

・H25年以前、2名採用したが、家庭の事情で他業種に転職

・寝坊が多い事は如何なものかと思えます。やる気は十分ですので問題ありません。

との回答であり、一定評価されつつも、個別的にやめたり、内気であるとの評価が見られる。

また、就業生能力等評価としては、

- ・市場作業に必要な資格等を有している
- ・専門分野について能力が高く学校とのパイプを生かし解らない事があれば大学から直に知識を得られるためとても良い。

・林業の専門用語、内容等も理解しているためすぐに対応ができる。パソコン操作は特に理解力が高い

- ・即戦力として働いてくれる
- ・専門的知識を持っているので仕事をするうえで役立っている

基本的な林業の知識を有しているため、理解が早い。現場とのコミュニケーションを上手にとり柔軟性がある。

・素直で仕事を覚えようとする意識が態度に表れています。日頃使う道具の手入れもしっかりやっています。

・現場班長からは良い評価をもらっているので、スキルはあると思います。

- ・人とのコミュニケーション(人なつこい)
- ・GPS やデジタルコンパスの操作について長けています。

・“現場での即戦力(経験値が上がればもっとよし)。

・現場で教えた事がスムーズに行える。”

- ・積極的に聞いてくれるので良い
- ・現在の日本林業に必要な資格を所持している

・基礎は身に付いて来ていました。実践(経験)が浅いので時間をかけて習得してもらう。チェーンソーの修繕経験により、技術が向上している。

- ・まじめ
- ・チェーンソーや刈払機に対して抵抗なく受け入れられる点は評価したい
- ・“森林・林業に対する基礎知識がある
- ・勉強熱心で向上心がある”
- ・先輩の指導をよく聞き、技術習得をしないと向上心を持ち作業にあたっている
- ・組合の仕事では修得しない技術や知識を持っている
- ・林業の知識等が身に付いているので、覚えが早い

- ・森林 GIS やデジタルコンパス、GPS 等の操作能力に優れている
- ・施業集約化に熱心に取組む姿勢は評価できる
- ・専門に勉強して来るのである程度知識・資格を持っている
- ・現場への適応能力。資格取得(林業架線作業主任者免許)
- ・仕事対しまじめに取り組んでいる
- ・一定の能力並びに資格を持っている点

- ・就業時より資格、知識を持ちあわせている
- ・“各資格を所持しているので、採用後すぐに現場作業に就かすことができる。
- ・地域や地域住民によくとけ込み就労以外の社会生活も安定している。作業班員や事務所ともコミュニケーションがとれる。欠勤をしたことがない。”
- ・林業に対して前向きに取り組もうとする真摯な姿勢
- ・技術においてはさて置き、資格は取得して来ているので研修に出る日数が減るのはありがたいです。
- ・入ったばかりですので、これからでしょう
- ・各種技能講習を受けているので戦力になる。(移動式クレーン、玉掛け、フォークリフトなど)
- ・各資格、免許の取得率が高い
- ・資格取得状況
- ・林業において既に必要な資格を持っている為、即戦力となっている。
- ・社会人としての意識が日に日に備わってきた
- ・他業種から林業にした者の方が仕事に熱心である。過去の2名からは、評価できるものは少なかった。
- ・弊社に就職した学生は3年時から会社に訪問し、㈱フジイチを目指して来てくれています。やる気この上ない子たちばかりです。能力も世間に出しても誇れる子たちです。
- ・上司が話をする際には必ずメモをしている姿勢

さらに、就業生に必要な能力、就業前に取得しておいてほしい能力について聞いたところ

- ・測量士補・マーケティング・コミュニケーション力
- ・外部との渉外のできる能力が必要です。
- ・自己PR
- ・インターシップ等でより実践的な技術を身につけておいてほしい
- ・社会性(山林所有者との接客力・特に将来に向けた山造りの提案力)
- ・チームコミュニケーション力
- ・このまま経験を積んで一人前になってくれれば良い
- ・山を見る力。山を歩く力。
- ・近年は素材生産事業が多くなってきているのでチェーンソーでの業務が増えています。チェーンソーの技術と安全に作業すること(リスクアセスメント)にもう少し重点をおいてほしい。
- ・図面の見方がわからないようです。木材の流通先など木のその後のマーケティングなど。
- ・仕事に対する姿勢など。(少々、子供っぽい・高校生っぽい)
- ・高性能林業機械やチェーンソー・刈払機について修理出来る能力があれば助かります。
- ・仕事に対する姿勢が積極的な方が早く能力を身に付けるので、心構えが必要です。

・2年間の修学では妥当ではないかと思えます。なお、個人的な能力と思えますが、強いて言えば「考える力」を養ってもらえればと感じます。

- ・修得に関しては問題なく、あとは経験を積んでもらう(3年位)
  - ・“コミュニケーション能力。
  - ・やる気のある姿勢”
  - ・“森林施業の目的やその必要性などの知識の習得。
  - ・森林施業には機械類の使用が不可欠であることから安全教育を徹底して欲しい。”
  - ・社会人としての一般常識・仕事に対する姿勢
  - ・コミュニケーション能力の高い人材”
  - ・緑の雇用事業に参加する事により基礎を習得できる。自己流にならず、安全作業ができるので、特別に修得しなくてはならない事はない
  - ・パソコン操作のスキルを上げてほしい。
  - ・チェーンソー・刈払機のメンテナンスに関する知識”
  - ・2年間で学べる全てのこと(学びきれないことは就業してから)
  - ・近年覇気のある人材が減少し非常におとなしい性格の職員が多い。明るくあいさつ、人とのコミュニケーション力が弱い。若者らしい元気の良さがほしい。
  - ・コミュニケーション能力等
  - ・仕事に取り組む姿勢。積極性のある行動力
  - ・林業、仕事に対するやる気を持つ事が大切だと思う
  - ・現場での作業経験
  - ・危険予知・計算・自己管理
  - ・フォレストワーカーになれる資格を取得してほしい
  - ・民間企業としてのマネジメント
  - ・何の為に間伐を行うのか考えて選木をする力(将来の山の姿を考えてイメージする力)。チェーンソーの操作とメンテナンス。重機のメカニズムと多少のメンテナンス。社会性(会話や文章を書く力)。
  - ・技術的な能力をもっと身につけて欲しい
  - ・技術云々より、まずは社会人としての一般常識を取得させてください
  - ・林業に就業する姿勢についての基本的な事を学んできてほしい
- (川中・川下)製材所から工務店建設業における木材の役割、木のもっている長所・短所、うまく建築にいかす方法など木について修得してもらいたい
- ・コミュニケーション能力
  - ・協調性”
  - ・実務能力
  - ・外仕事に対する、メンタルを含めた姿勢
  - ・学ぶ姿勢

・林業技術に対して興味が湧くような教育。座学ではなく現場での活用できる 教育 ( )。地域学・経済学など。

- ・よく遊び、良く学び覚悟を持って就業して欲しい
- ・社会人としての基本(挨拶やマナー)の習得について

というように意見は様々であるが、コミュニケーション能力、社会人としての能力の養成の指摘が多くあった。また、経験をもっと積ませてほしい。特定の能力を高めてほしいとの要望があげられている。

質問の最後に大学校で事業体が求める能力を修得するために協力できることについて聞いたところ、

- ・説明・インターシップ等

・当組合と地元大学校では、組合で対応できない現地調査等を大学校にお願いし、大学校では現場研修を積むためのインターシップ等で組合を利用されていて、お互いに協力しあっている。又、組合の幹部職員も大学校卒で大学校とのパイプも太く win・win の関係を持っている。(本所事務職員 11 名中、林業大学校卒 4 名、農業大学校 2 名)※本調査の大学校生は林業大学校生で対応しています。

- ・インターシップ

- ・インターシップ・実習への協力。現在も協力中

・インターシップ、林業事業体への視察。林業事業体へ就職した先輩との交流(実際の意見を聞く)

- ・インターシップ並びに学外就業体験等については既に協力している

・実技講師で日頃より大変お世話になっております。今後とも当組合で協力できることがあれば、お引受け致します。

- ・これまで同様にインターシップの受け入れには協力させていただきたい。

協力します

・(インターシップ・講義・実習)勉強したい、聞きたいと思う事や学ぶべき事を理解して取り組むのであればどんどん協力します。

- ・今後とも、御協力させていただきます

- ・インターシップ等

・インターシップ・実習であれば協力出来ます。

- ・インターシップ

・状況が合えば協力できます

・研修やインターシップなど現在も受け入れています

・作業道の踏査・選定の実習に協力している

・協力できることであれば可能です

・今は無理。林産事業への方向転換期の為

・過去にも協力しているが、県下林業力向上の為、今後も協力を惜しまないので、オーストラリアオシアハに負けない学技を目指して頂きたい。

・インターシップ

・要望があれば可能な範囲で協力したい

・インターシップの希望等あればいつでも受入可能です。(応相談)(一般の大学生受入実績有)

・インターシップは日程が合えば受け入れている(通える可)

・講義・実習

・インターシップ

・出来る範囲でご協力させていただきます

・インターシップ可

・積極的に受け入れます

・インターシップ

・短期の就業体験受入れは検討致します

・インターシップ

・インターシップや学外就業体験を既に受け入れている。

・(インターシップ)2017・2018年各2人(学外就業体験)2018年2人・2019年4人”

・インターシップについては1年生は3日間、2年生は3週間、受け入れています

・インターシップ等の受入は十分可能でありますし講師派遣(チェンソー伐倒)等においても実施中です

・インターシップ(毎年、高校生、森林文化アカデミーより、1~2名受け入れしています)

・2016(H28年)一度インターシップの受け入れがありました。今年度は11月29日に工場見学の前定がありましたが大学から急なキャンセルがありました。計画する前に十分な日程を検討していただきたいと思います。

・弊社で出来る範囲で可能です

・本社含め対応いたします

・インターシップ

・内容や、日程等が合えば協力致します。

・私たちの事業体でできる事であれば協力させていただきます。

実習への協力可

・協力は可能な範囲でしていきたい

・当社の技術取得などに関するインターシップは受け入れたい。

・講義、実習は 不足で対応できない。”

・施工管理業務なので難しいと思われれます。

・インターシップを積極的に受け入れたい

・学生のインターンシップを受け入れ始めて10年を超えました。講義、実習も高校では行

っています。今後も就活に、林業製材業に興味を持ってもらう為に活動を続けていきたい。

- ・実習の協力

- ・毎年度、森林大学校からの依頼により治山事業の現場案内を授業2時間分受け持っていますが、林業・森林全般の対応は困難だと思われま

というようにインターシップを中心に積極的に協力するという事業者が多い。

以上、アンケート結果より、専修学校の修了生の受け入れ、問題点、期待について述べてきた。個別には、期待はずれであったとの意見や体験不足のため即戦力として期待したほどではなかったとの意見もあったが、全般的には、新規の就業者として修了生が期待されていることがわかり、さらに事業者として学校の活動にも協力していこうとしていることが明らかになった。



(別紙)

2019年11月11日

〇〇 事業体 御中

鹿児島大学農学部

教授 枚田邦宏 (ひらたくにひろ)

新規就業者並びに林業大学校修了者受け入れに関するアンケート調査ご協力をお願い

拝啓、地球温暖化の影響か、このごろ各地域で災害が発生しております。貴事業体におかれましては、森林・林業に関する各事業でご活躍のことと存じます。

鹿児島大学では、文部科学省「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」の補助を受けて、林業を学ぶ専修学校(林業大学校とする)の教育プログラムの開発を行っています。

本事業では、山形、群馬、静岡、長野、岐阜、兵庫の森林・林業を学ぶ専修学校が構成メンバーとなっており、これらの学校から卒業生を受け入れているあるいは、受け入れる可能性がある林業事業体(森林組合、素材生産企業等)を対象に、新規就業者、大学校卒業生の受け入れ状況、大学校卒業生の能力をはじめ就業前に身につけてほしい能力について明らかにするため、下記の内容でアンケート調査を行うことにしました。

地域での人材育成の場として重要視されてきている林業大学校の教育内容の充実は、貴事業体の今後の求める就業員確保の点でもプラスになると思います。

お忙しいことと存じますが、林業界の人材確保・能力向上のために是非ともご回答よろしくお願いいたします。

敬具

記

アンケート調査目的:

大学校修了生の就業内容から求められる大学校における教育科目の検討を行う。

アンケート実施対象:

6専修学校の卒業生を受け入れた事業体および受け入れ可能性のある事業体

調査期間: 2019年11月(到着日~11月30日)

調査責任者:

文部科学省「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」は、上述の6専修学校、来年度専修学校を設立する北海道がメンバーとなり、鹿児島大学が事業の責任者となっています。

(連絡先)

〒890-0065 鹿児島市郡元1-21-24 鹿児島大学農学部農林環境科学科気付 事業事務局

電話・FAX 099-285-8579 メール forpro\_kagoshima@yahoo.co.jp (納)

電話 099-285-8578 メール khirata@agri.kagoshima-u.ac.jp 責任者(枚田)

## 新規就業者、大学校学生受け入れ事業体へのアンケート調査票

以下の調査票は、該当する部分に記入あるいは、選択肢を選択してください。  
数値については、概数で結構です。

### 1. 事業体の概要

- 1) 貴事業体の社名を教えてください。 ( )
  
- 2) 貴事業体の林業関係事業の創業年はいつですか。  
(大正、昭和、平成 年)
  
- 3) 貴事業体の事業についてお聞きます。昨年度（2018（平成 30）年度）に実施した  
主な事業名と事業量、総売り上げに対する大まかな割合を教えてください。
  - ・造林林事業 (延べ ha) ( ) 割
  - ・素材生産事業 (生産量 m<sup>3</sup>) ( ) 割
  - ・( ) 事業) ( ) ( ) 割
  - ・( ) 事業) ( ) ( ) 割
  - ・( ) 事業) ( ) ( ) 割
  - ・その他事業 (事業内容: ) ( ) 割
  
- 4) 昨年の年間の総売上額 (約 万円)
  
- 5) 5年前（2013（平成 25）年度）に比べて、大きく事業量の変化した事業があったら  
書いてください。
  - ・大きく増えた／新しくできた事業 ( )
  - ・大きく減った／なくなった事業 ( )
  
- 6) 貴事業体の就業人数を教えてください。  
※計画・管理系（森林施業プランナーを含む）と現場作業系とに分けてお答え  
ください。両方の業務を行う人は、担当時間数の多い方に区分してください。

区分	雇用 形態	就業年数別人数			
		1年以内	2～5年	6～9年	10年以上
計画・管理系	常用	人	人	人	人
	臨時	人	人	人	人
現場作業系	常用	人	人	人	人
	臨時	人	人	人	人

2, 新規就業者および大学校生の受け入れ状況

1) 貴事業体の近年の新規就業者数を教えてください。

	採用年度				
	2014年 (平成26年)	2015年 (平成27年)	2016年 (平成28年)	2017年 (平成29年)	2018年 (平成30年)
新規就業者	人	人	人	人	人
うち林業大学校卒業生	人	人	人	人	人

2) 新規就業者主な仕事について教えてください。

・新規就業者の主な仕事の内容を教えてください。

・新規就業者の中で大学校卒業生の仕事が異なる場合は、その仕事内容を教えてください。

3) 新規就業者の従事体制について特別配慮していることはありますか。

(例えば、作業組織のメンバー組み合わせ、指導者・相談員の配置、教育研修等)

3, 大学校から受け入れ就業生の評価

【大学校から新規就業者を受け入れている事業体のみ回答してください】

1) 就業生の勤務は、問題はないでしょうか。具体的に問題点があれば書いてください。

2) 就業生の能力等について評価できる点があれば書いてください。

3) 就業生にもっと必要な能力(技術・技能、姿勢、考える能力等)

・もっと就業前に修得しておいてほしい能力があれば書いてください。

4, その他

1) 大学校への期待することがあれば書いてください。

2) 大学校で貴事業体が求める能力を修得するために協力していただけますか。

(インターシップ、講義、実習への協力など)

(御協力ありがとうございます)

## (2) 林業人材（森林管理）育成に関する調査

### ①鳥取県日南町調査報告書

- 1 出張先 鳥取県日野郡日南町
- 2 用務 先進市町村調査
- 3 出張期間 令和元年12月6日（金）
- 4 出張者 枚田邦宏（鹿児島大学）、鈴木春彦（豊田市）
- 5 ヒアリング相手 日南町農林課林政室長 内尾博之氏、吉田氏  
にちなん中国山地林業アカデミー 小菅良豪氏

### 6 調査結果

#### ①森林情報関係

- ・森林面積 30,461ha（森林率89%）
- ・内訳 民有林 29,142ha、a国有林1,288ha
  - ・民有林の内訳 私有林21,075ha 公有林5,392ha 独立行政法人等2,675ha（多分分収林）
  - ・公有林のうち町有林は約2300ha、内訳は直営1400ha、その他は貸し付け林（経営権は町が持っている）と分収林（立ち木の権限だけ）
  - ・民有林のうち人工林面積18,200ha（人工林率63%）、樹種比率はスギ、ヒノキ、マツの順。

#### ②林業関係情報

- ・森林組合の林産班が一班しかないので、民間の林業事業者が素材生産の中心。町内の素材生産量は近年に急拡大して、3万m<sup>3</sup>→8万m<sup>3</sup>。年間700-800ha規模の間伐量か。
- ・そのうちの1つの株式会社グリーン・シャインは特殊な事業者で、日南町が中心となって設立した（三セク？）。日南町が筆頭株主で米子市なども出資している。林産班は4班体制で12名程度の作業員。
- ・鳥取県は間伐補助金が充実し過ぎていて、みな間伐に走って主伐はほとんどない。県単で、以前は上乗せ補助額4300円/m<sup>3</sup>、現在は2000円/m<sup>3</sup>。
- ・大規模皆伐などに悩まされることは今のところないが、4回目の利用間伐で疎林（なすび伐り）になるなど、補助制度の悪影響で、本来の森の仕立てができていない状況になっている。
- ・作業システムは車両系で、ロングリーチハーベスタ+フォワーダ+トラック

→ 本気でやればかなりの低コスト作業が可能。・林内に道を付けすぎて、荒れてしまっている現場も見られる。

### ③事務担当体制

- ・林政室長（内尾氏）＋担当者（吉田氏）、退職した元の町林業専門職員が非常勤でサポート、現在は2.5人体制。
- ・昨年度にずっと従事していた林業専門職員が抜けた穴は大きく、県に依頼して今年の6月から県から出向者を受け入れた（内尾氏が来た）。
- ・吉田氏は林務担当2年目、H25年入庁で他部署を経て、林務に来た。鳥大の修士過程卒（生態学）、大阪出身、オオサンショウウオの研究。
- ・林業は町の主要産業の一つなので、林務担当者は優秀な人材が配置される傾向がある。



（日南町役場）

### ④林務担当業務

- ・町有林整備事業業務が中心。内訳は皆伐10ha、植栽10ha、間伐40ha、下刈40ha
- ・事業地の選定は森林組合に丸投げではなく、森林経営計画に従って前年度に担当者が現場を確認して決める。
- ・人工林を主として伐採している。競争入札で、森林組合、民間事業者（グリーンシャイン、土建屋系）が入札に参加。
- ・日南町は、平成29年(2017年)に「林業成長産業化地域」に選定され、国の事業の「林業成長産業化地域創出モデル事業（以下「モデル事業」）」に取り組んでいる。この関連業務が重い。この事業推進のために、「林業成長産業化地域構想（鳥取県日南町・中央中国山地地域）」が策定された。
- ・伐採届の運用は、現場確認をしてないなど苦勞している。ただ皆伐は年10ha程度の規模で小さい。
- ・シカが町内に入り始めたので、植栽事業の今後は不安である。・クマ・シカの野生鳥獣対応は農政が担当。
- ・国の森林環境税は現在2600万円程度、マックスで4000万円程度。

#### ⑤日南町の独自取り組み

- ・日南町の様々な取組は、2006年（H18）の地域再生計画から始まった。この計画に沿って、木材団地の造成、FSC森林認証（町有林と森林組合管理林、2万ha）、J-VER、モデル事業の取り組みなどが展開される。
- ・この計画策定には、いろいろな人が関わった。矢田町長、やり手の役場職員の内田氏、その部下だった久城氏、森林組合の木村部長など。
- ・この町の政策は、民間に引っ張られる傾向がある。業界からの要望で木材団地をやった？（未確認）
- ・FSC森林認証は、町有林と森林組合管理林の約2万ha。当初は木材輸出を狙って導入されたが、現在その動きは全くない。毎年の高額な継続費、更新費は、森林組合と町で折半している。
- ・地域再生計画の後継計画として、「林業成長産業化地域構想」H29年度策定した林業成長産業化地域構想は、再生計画を引き継ぐものとして作られた。
- ・日南町の森林行政は鳥取県の中でトップランナー（内尾氏）。

#### ⑥林業アカデミー

- ・再生計画〜モデル事業の流れで位置づけられた施策ではなく、前町長の増原氏の強い思いの鶴の一声で始まった。
- ・当時林業現場の死亡事故が相次いだことと、森林作業員の担い手不足が顕著になっていたことなどが背景。
- ・ただ前町長のプランは大方針だけで中身がなかったため、担当職員は困り果てた。
- ・町と島根大学は連携協定を結んでいたきともあり、大学に相談したら小菅さんを紹介された。ここからようやくアカデミー事業が動き始めた。

- ・当初は就業給付金の活用を想定していたが、途中から国の森林環境税の話が出てきたので、これも充てることになった。



(にちなん中国山地林業アカデミー入口)

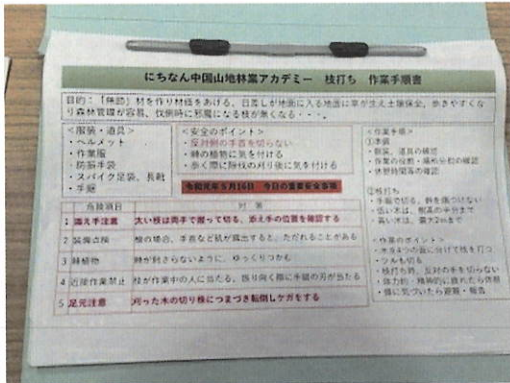


(講義室)

- ・定員10名、修学期間1年間、校舎は元幼稚園をリフォームして使用することになった。森林作業員の育成がメイン。2019年4月にスタート。
- ・演習林は町有林を貸し出し668ha。作業員育成をターゲットにして「とにかく研修生が山で作業をすることを重視したい」という小菅氏の想いを実現するには演習林の存在は不可欠だった。広大な町有林(約2300ha)があったからこそできたこと。町の独自政策の展開に町有林の存在が大きく寄与している。
- 日南町有林(にちなん環境林:668ha)をフィールドとして活用し、木材総合関連事業の即戦力を養成するため、現在の林業研修生制度の再構築を図る(林業成長産業化地域構想)。
- ただし演習林でも、町の事業地として町発注で毎年間伐等を実施している。
- ・町からアカデミーへ業務委託。委託費は年間3600万円、来年度は4000万年弱になる見込み。



- ・小菅氏が全スタッフの人件費も入った経費（現在副学長の立場で、町から出向している形となっている元農林課長分は町持ち）。事務3名（一人出向扱い



(作業手順書)



(アカデミー演習林の作業小屋)

週3日)、指導2名（うち1名は小菅氏）。

- ・カリキュラム編成は小菅氏がほぼ一人で組み上げていった。講師陣の確保は小菅氏の島大人脈を使って確保した。
- ・森林土壌の講義はどうしても欠かせないものとして入れた。
- ・今後やりたいこと。でも先生がいるかどうか？ 作業道づくり、目立て

#### ⑦林務担当の課題、今後の強化見込み

- ・最初は造林補助金制度が分からなくて苦労した（吉田氏）。
  - ・森林管理や森林施業の位置付けやポイントが分からないため、町有林施業でも、伐採届でも、事業体に対して現場指導もできない。
  - ・現場などのこれまでの経緯も分からないため、問い合わせがあっても対応に苦慮する。元林業専門職員に聞いて、今は対応するようにしている。
  - ・林務担当業務には専門的な知識が必要という認識は、町長や幹部にも理解が出てきたように思う。
  - ・専門性が求められる分野なので、今後は 林野庁の出向者の受け入れを検討している。（以前林野庁の出向者を受け入れたこともあり）

#### 7 市町村職員の人材育成プログラムに向けての所見

- ・日南町は森林・林業分野を重視しているため、優秀な一般系事務職を当てるようにしている。ただ、それでも現状では専門性の確保に苦慮している。
- ・現在の担当職員を対象にした研修などを通してスキルアップしていくこと、長期

的に職員を配置することや専門職員を採用することなど人事上の対策をしていくことが重要と考えられる。以前は専門職員を配置していたので、専門職員を確保するハードルは相対的には高くないと思われる。

- ・吉田氏のコメントで、「森林管理や森林施業の位置付けやポイントが分からない」ということもあり、市町村職員研修として造林学、森林計画学、森林土壌学などは必要と考える。
- ・日南町においては、林業アカデミーが実施している「林学（84時間）」が現在あるから、この半分でも受講できたら有効な育成研修になると考えられる。

以上

② 市町村調査報告書（高知県香美市）

対象市町村 高知県香美市

調査日時 令和元年 12月 18日 午前9時～午後5時

調査者 鹿児島大学農学部教授 枚田邦宏、岐阜県郡上市役所林務課長 河合 智

調査に協力いただいた方々

香美市役所農林課林政班 参事 澤田修一氏（県から派遣）

主幹 大峯啓之氏

香美森林組合 専務 三谷幸寛氏、参事 森本正延氏

香美市は広大な森林を有し人工林率も70%を超えていること、また地形も急峻な地形である。

香美市の森林行政の状況やこの森林を今後どのように管理していくのか、また、それを実行するための市役所の体制、職員の能力アップのための活動等について、また、新たな森林管理制度・森林環境譲与税への対応などについて聞き取り調査を行った。

香美市役所での聞き取り調査

○香美市の森林面積等の概要

総面積53,822ha 森林面積47,208ha

民有林面積33,800ha（うち私有林32,746ha）

民有林の人工林率は71.5%と非常に高い。（私有林の人工林率は71.1%）

保有形態別森林面積

保有形態	総面積		立木地			人工林率	
	面積 (A)	比率	計	人工林 (B)	天然林	(B/A)	
総数	47,208	100.0	44693	30428	14265	64.5	
国有林	13,408	28.4	12891	6246	6645	46.6	
公有林	計	1,054	2.2	1051	912	140	86.5
	都道府県有林	285	0.6	282	218	65	76.4
	市町村有林	769	1.6	769	694	75	90.2
	財産区有林	0	0.0	0	0	0	0.00
私有林	32,746	69.4	30751	23271	7480	71.1	

香美市提供資料より

## ○香美市役所の林政関係職員体制について

林務担当部署 農林課林政班 正職員3名（参事、主幹、係長） 嘱託2名

林政班にはもう一人兼務の担当がいるが、ほぼ獣害対策を担っており、林務行政は実質3名である。

嘱託職員は意向調査の対象所有者の探索（財源は森林環境譲与税）

治山林道担当部署 建設課

土木、農業土木、森林土木を兼務

市有林担当部署 管財課

市有林面積 769ha

市職員に林業専門職はいない。（参事は県からの派遣である）

主幹は5年目であり、最初の2年（H27、28）は比較的余裕もあり知識の習得も可能であったが、平成29年度以降仕事が増え、日常業務に最低限必要なことを身に着けるのが精いっぱい、専門的な知識を得る機会がないという。

研修会等への参加については、県が開催する研修に参加しているようだが、積極的に研修に参加するという印象はなかった。

市有林の施業については、森林組合の提案を受けて実施している。

市有林での施業の内容は間伐が主で、皆伐はしていない。

市民から森林・林業に関する相談があれば、森林組合に相談するよう促しているという。

林業という専門分野、特に現場に関することについては森林組合に頼っている部分が多いようだ。

## ○構想・計画、森林づくりについて

森林・林業に関する構想はなく、森林法に基づく森林整備計画があるのみ

森林のゾーニング（公益的機能別施業森林）については、全域を「木材生産機能の維持増進」に指定し「水源涵養機能の増進」など必要により重複指定している。

令和元年度に設置した「未来の森づくり委員会」で今後の森づくりについて考えていくということであった。

急峻な地形であることから、不用意な作業道開設や皆伐により災害を誘発する可能性もあることから災害の状況について尋ねたところ、平成30年の台風による被害は大きく道路、河川、農業施設、林業施設すべて合わせて約150箇所ということであったが、担当部署が違うということもあるかもしれないが、その原因が作業道開設や皆伐にあるのかどうかということについてはあまり意識していないようであった。

実際、それが原因となっていないことも考えられるが今回の調査ではそこまで探求していない。

### ○未来の森づくり委員会について

お話を伺った大峯氏は市産材のブランド化ができないものか林務担当になった時から考えてきたといい、平成30年4月に森林組合、商工会などの団体に立ち上げられた「木に親しみ流域を結ぶ会」において市産材のブランド化についてグループ討議してきたところ、「未来の森づくり委員会」（以下、「委員会」という。）に発展した。

委員会の設置の背景には森林環境譲与税の交付もあり、設置目的は、森林環境譲与税の導入によりその使途と市産材のブランド化の検討ということだったが、「森づくり部会」「市産材活用部会」「担い手対策部会」「教育・普及PR部会」の4部会があり、今後の森づくり、人づくりなどについて重要な役割を担うこととなるであろう。

市産材のブランド化については、委員会に設置された市産材活用部会によって市産材の流通経路、木材の需要の動向等の調査を行うという。

委員会、部会の設置は担当者のブランド化に対する熱意を感じた。

### ○森林経営管理制度

森林経営管理制度に基づく意向調査については、森林組合が経営計画を立てている箇所の隣接地を選定し意向調査を行い、既存の経営計画に取り込んで施業を行っていく方針で現在4地区を選定し実施中ということであった。

対象とした区域には約250名の登記名義人があり、嘱託職員2名が所有者の探索を行い所有者が確定したところからアンケートを発送している。

現在、発送済みは約80名ということであった。

嘱託職員2名は、香美市役所のOBと他自治体のOBで一人は戸籍担当の経験がある人だという。

この話を聞いて思ったが、相続権者の探索には戸籍を追いかける必要があり、様々な部署を異動する市町村職員は森林・林業とは無関係と思われる仕事も森林・林業の業務においてその知識を活かせる場合もある。

戸籍担当や建設用地担当の経験がある職員は、所有者の探索においてその知識を十分に発揮できると思われる。

市町村の場合、林業専門職として採用された職員でも、他の部署に配属される可能性はあり、そこで得た知識や市民とのつながりは林務行政でも活かせるものであると再認識した。

なお、香美市の地籍調査進捗率は約30%ということであった。

### ○森林環境譲与税の使途

香美市の私有林の人工林面積は23,271haと全国でも上位にあり、したがって森林環境譲与税の交付額も5,000万円を超えている。

その用途について伺ったが、間伐等の森林整備事業と市産材の普及事業に主として使っていくという。

森林整備の中には意向調査、境界確認、経営管理権集積計画の作成なども含まれる。

また、嘱託職員2名の人件費も譲与税によって賄われている。

余剰分については将来の事業のため基金に積み立てることとしている。

#### ○森林組合との関係、役割について

香美市には、香美市香北町、同市土佐山田町、香南市、南国市を事業区域とする香美森林組合と香美市物部町を事業区域とする物部森林組合の2組合がある。

今回の調査で香美森林組合を訪問しお話を伺った。

香美森林組合の管内には33,470haの森林があり（そのうち香美市内は19,516ha）、そのうち12,552haを「森の工場」という施業集約化団地を作っている。その中で森林経営計画を作成し森林整備を進めている。

急峻な地形であることから香美森林組合はタワーヤーダー2台、集材機3台を所有し架線集材にも力を入れているようだ。

森林組合が積極的に施業の集約化、経営計画の作成、所有者との合意形成を行い、計画的に森林整備を進めている。

市はその森林整備事業や機械導入、あるいは作業道開設・集材架線の架設などに対し補助をしている。

香美森林組合森の工場（団地数・面積）

区域	団地数	面積 (ha)
香美市	13	9,482.82
南国市	2	1,781.36
香南市	4	1,288.26
合計	19	12,552.44

香美森林組合提供資料より作成

#### ○調査後の所感

昨年度のアンケートによると香美市の林務担当職員数は9名となっていたが、今回の調査において実質3名でこなしているのが現状であった。

森林組合がしっかりしているということで、森林の施業、管理など山に関する部分は森林組合にかなり頼っているようだが、香美市は森林面積から見ても、林務担当職員数を増やす必要があると思う。

今後、未来の森づくり委員会で新たに森づくりに対する活発な意見が交わされるようになるように、林業振興・木材利用ばかりではなく、森林環境の保全など森林を様々な面からみて議論されるのではないかと想像される。

その時、その議論に対応するためにも市職員はある程度専門的な知識を持って山を見る力が必要になってくると思われる。

仕事が増え研修などに割く時間がとりにくいという現実はあるが、業務を行う中で、県からの派遣職員による指導や森林組合職員とのやり取りの中で専門知識・技術を身につけられるような体制と各種研修にも積極的に参加できる体制が作られるとよい。

また、人事異動のサイクルもある程度能力が向上したところでさらに知識を深め能力を伸ばしていくためにも最低5年は必要なのではないかと考えている。

# 郡上市の森林・林業及び関連施策



令和元年度版

郡上市 農林水産部 林務課



「山美しく、水清く、幸巡るまち」

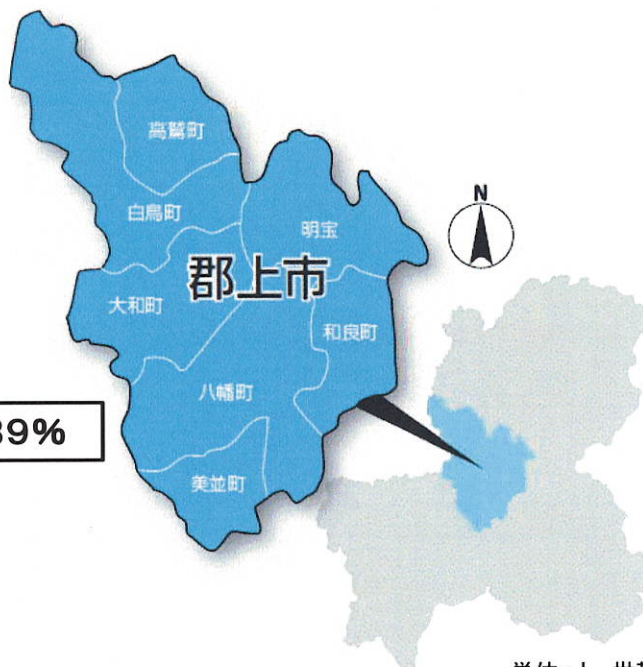
1

## 1 郡上市の概要

### ■土地利用現況

単位: ha

農地	2,910
森林	91,835
原野等	13
水面・水路	1,169
道路	2,261
宅地	1,342
その他	3,545
合計	103,075



森林率89%

### ■森林面積

単位: ha

民有林	89,950
国有林	2,468

### ■人口・世帯数

単位: 人、世帯

	八幡	大和	白鳥	高鷲	美並	明宝	和良	合計
人口	13,443	6,557	11,080	3,104	4,044	1,649	1,715	41,592
世帯数	5,420	2,191	3,972	1,113	1,358	556	697	15,307

(市勢要覧2019年度版による)



「山美しく、水清く、幸巡るまち」

3



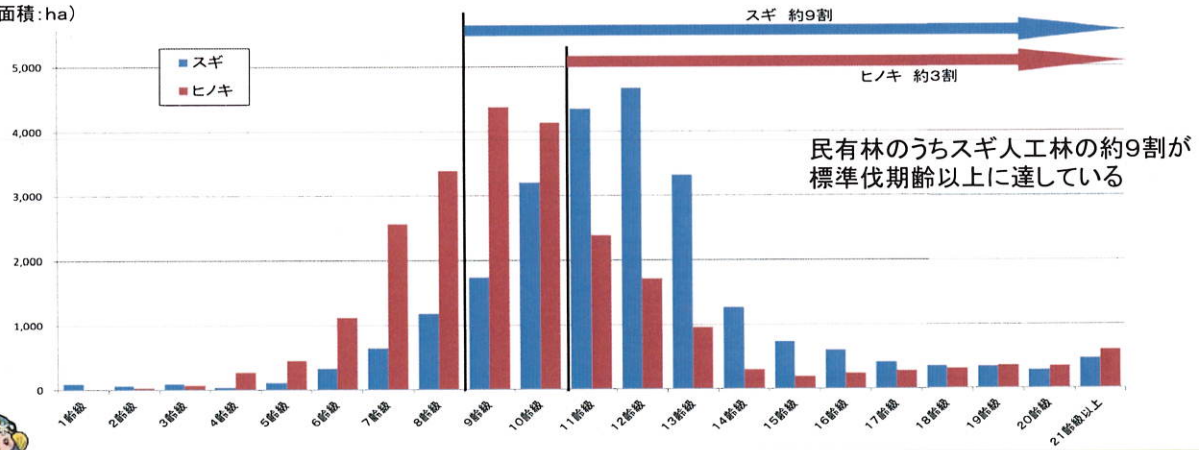
# 1 郡上市の概要

地域森林計画対象内民有林の年齢別面積

単位(面積:ha) 令和1年3月31日現在

年齢	人工林							天然林							合計
	スギ	ヒノキ	アカマツ クロマツ	カラマツ	その他 針葉樹	その他 広葉樹	小計	スギ	ヒノキ	アカマツ クロマツ	カラマツ	その他 針葉樹	その他 広葉樹	小計	
1年齢	100.13	8.77	0.00	13.15	0.00	4.65	126.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	126.70
2年齢	71.00	36.30	0.00	0.00	0.00	4.96	112.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	143.52	255.78
3年齢	104.42	77.44	0.21	0.00	0.00	7.22	189.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.00	198.29
4年齢	44.22	272.56	0.00	0.07	0.00	36.62	353.47	0.00	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	19.91	373.89
5年齢	115.01	451.99	0.00	3.87	0.61	12.52	584.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	48.31	632.37
6年齢	333.71	1,118.16	0.00	0.10	4.69	9.18	1,465.84	0.00	0.12	0.00	0.00	0.14	146.44	146.70	1,612.54
7年齢	645.64	2,566.59	0.87	0.22	0.29	19.50	3,233.11	0.00	0.13	0.34	0.00	0.34	122.72	123.53	3,356.64
8年齢	1,185.29	3,393.14	1.10	2.88	1.17	2.81	4,586.39	0.38	0.71	2.08	0.00	0.00	164.81	167.98	4,754.37
9年齢	1,745.18	4,376.55	1.11	2.32	0.25	1.38	6,126.79	0.04	0.15	4.01	0.52	0.37	301.43	306.52	6,433.31
10年齢	3,210.90	4,133.88	31.54	2.89	0.43	3.41	7,383.05	0.03	2.38	10.94	0.27	1.31	1,247.07	1,262.00	8,645.05
11年齢以上	16,825.17	7,705.48	420.18	464.62	39.31	42.85	25,497.61	14.05	458.75	1,730.29	3.43	1,034.05	31,942.54	35,183.11	60,680.72
合計	24,380.67	24,140.86	455.01	490.12	46.75	145.10	49,658.51	14.50	462.81	1,747.66	4.22	1,036.21	34,145.75	37,411.15	87,069.66

(面積:ha)



「山美しく、水清く、幸巡るまち」

5

# 1 郡上市の概要

木材生産量

H26	H27	H28	H29	H30
70,103m <sup>3</sup>	87,804m <sup>3</sup>	103,348m <sup>3</sup>	109,458m <sup>3</sup>	111,491m <sup>3</sup>

郡上農林事務所調べ

林内路網の整備

内容	H24	H25	H26	H27	H28	H29
林道の開設	6,610m	1,618m	1,878m	1,284m	1,326m	1,717m
作業路の開設	35路線 13,167m	54路線 21,477m	64路線 28,129m	88路線 27,871m	75路線 29,462m	74路線 31,236m
林内路網密度	23.3m/ha	23.6m/ha	23.9m/ha	24.4m/ha	24.6m/ha	24.8m/ha

郡上農林事務所調べ、岐阜県森林・林業統計書

高性能林業機械等導入状況(H30年度末)

単位:台

	プロセッサ	ハーベスタ	タワーヤーダ	スイングヤーダ	フォワーダ
森林組合	7	1	1	5	1
他事業体	9	4	0	9	2
計	16	5	1	14	3

郡上農林事務所調べ、リース除く



「山美しく、水清く、幸巡るまち」

6

# 1 郡上市の概要

## 間伐実績

単位: ha

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
間伐	1,976	1,435	1,103	1,346	1,545	1,127	930
うち、利用間伐	568	654	575	808	984	690	575

郡上農林事務所調べ

## 森林整備事業実績

単位: ha

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
植栽	18.29	12.12	13.32	39.80	24.36	41.73	41.40
下刈	81.61	79.51	96.60	101.87	106.25	102.30	113.49
雪起こし	46.83	51.45	65.86	77.74	58.52	62.24	83.02
除伐	27.84	8.23	12.45	16.34	4.46	9.81	0.88
枝打	48.74	2.57	24.60	0.00	6.92	0.00	0.88

郡上農林事務所調べ

## 森林経営計画認定状況(H30年度末)

区分	計画面積
郡上農林事務所管内分	17,219.20ha
知事認定分	2,885.43ha
大臣認定分	899.37ha
郡上市全域合計	21,004.00ha

郡上市役所林務課調べ

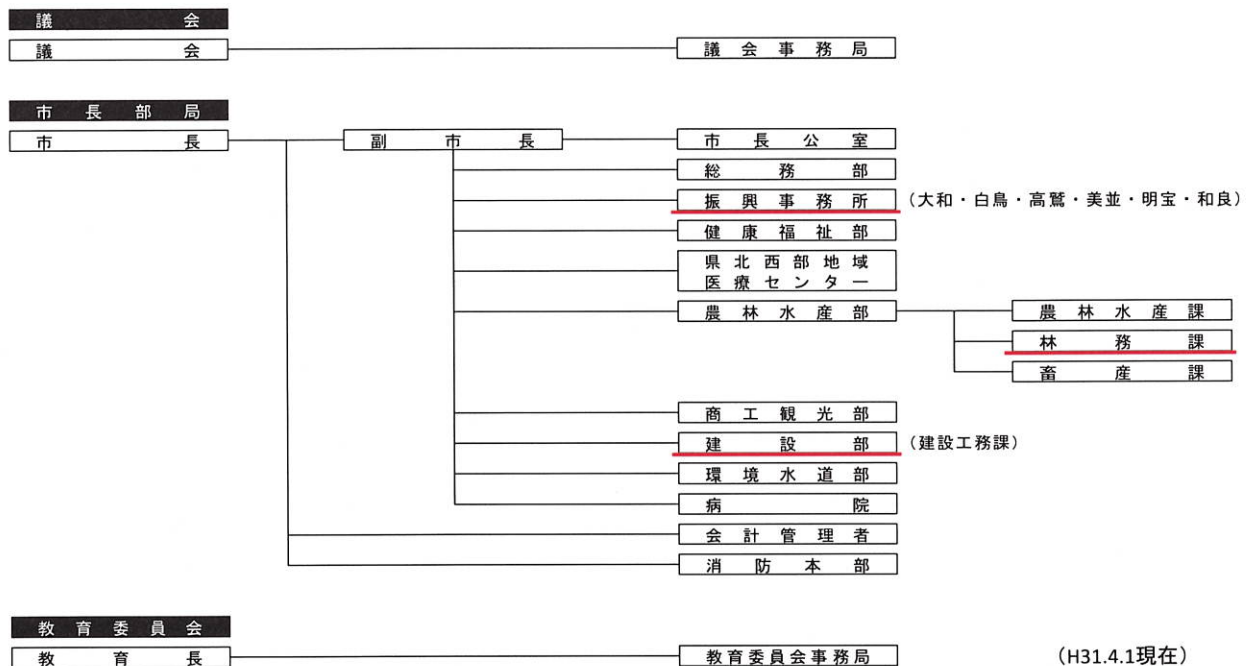


「山美しく、水清く、幸巡るまち」

7

# 2 郡上市の林務行政

## (1) 郡上市の組織



(H31.4.1現在)



「山美しく、水清く、幸巡るまち」

12



## 2 郡上市の林務行政

### (2) 執行体制と事業

郡上市の林務行政 = 森林・林業・木材産業行政 + 狩猟・有害鳥獣対策行政

#### 所管部署と職員

農林水産部 林務課	8人 (うち、林業職採用1人)	} 行政職全体 584人 (H31.4.1現在)
建設部 建設工務課(他の業務と兼務)	2人 (うち、林業職採用1人)	
振興事務所(他の業務と兼務) (大和、白鳥、高鷲、美並、明宝、和良)	12人	

#### 令和元年度の主な事業(林務課所管)

森林環境譲与税に関する事 市有林に関する事 林業成長産業化に関する事 地域森林監理士の活用に関する事 郡上森林マネジメント協議会に関する事 郡上市森林づくり推進会議に関する事 東京オリ・パラ選手村ビレッジプラザへの木材提供に関する事 林業関係組織との連絡及び調整に関する事 森林認証、岐阜証明材認証制度等に関する事 林業改善資金に関する事 林業政策の企画・計画・立案及び調整に関する事 課の予算編成、予算調整、執行、決算に関する事 森林経営管理法に関する事 森林技術者育成に関する事 林業関係団体の育成及び指導に関する事	林業振興施設の維持管理に関する事 観光景観林の整備に関する事 主伐・再造林プロジェクトに関する事 木育推進モデル事業に関する事 森林境界明確化に関する事 森林・林業の普及啓発に関する事 郡上市緑化推進(委員会)に関する事 鳥獣保護及び管理に関する事 木質バイオマスに関する事 森林保全、保育に関する事 林地台帳整備に関する事 災害防止に関する事 東海北陸市町村森林フォーラムに関する事 森林計画・管理に関する事 林業・木材産業の構造改善に関する事	東京港区との交流に関する事 林業後継者及び担い手の育成及び指導に関する事 森林・林業の情報、課の広報に関する事 森林の多面的機能の発揮に関する事 林地開発及び保安林に関する事 林産物の消費拡大に関する事 林業関係団体の育成及び指導に関する事 国有林との連携に関する事 鳥獣保護及び管理に関する事 森林及び林産物の病害虫防除に関する事 路網の整備に関する事 特用林産物に関する事 森林簿・森林計画図の管理に関する事 森林の土地の所有者届に関する事
--	---	---

等

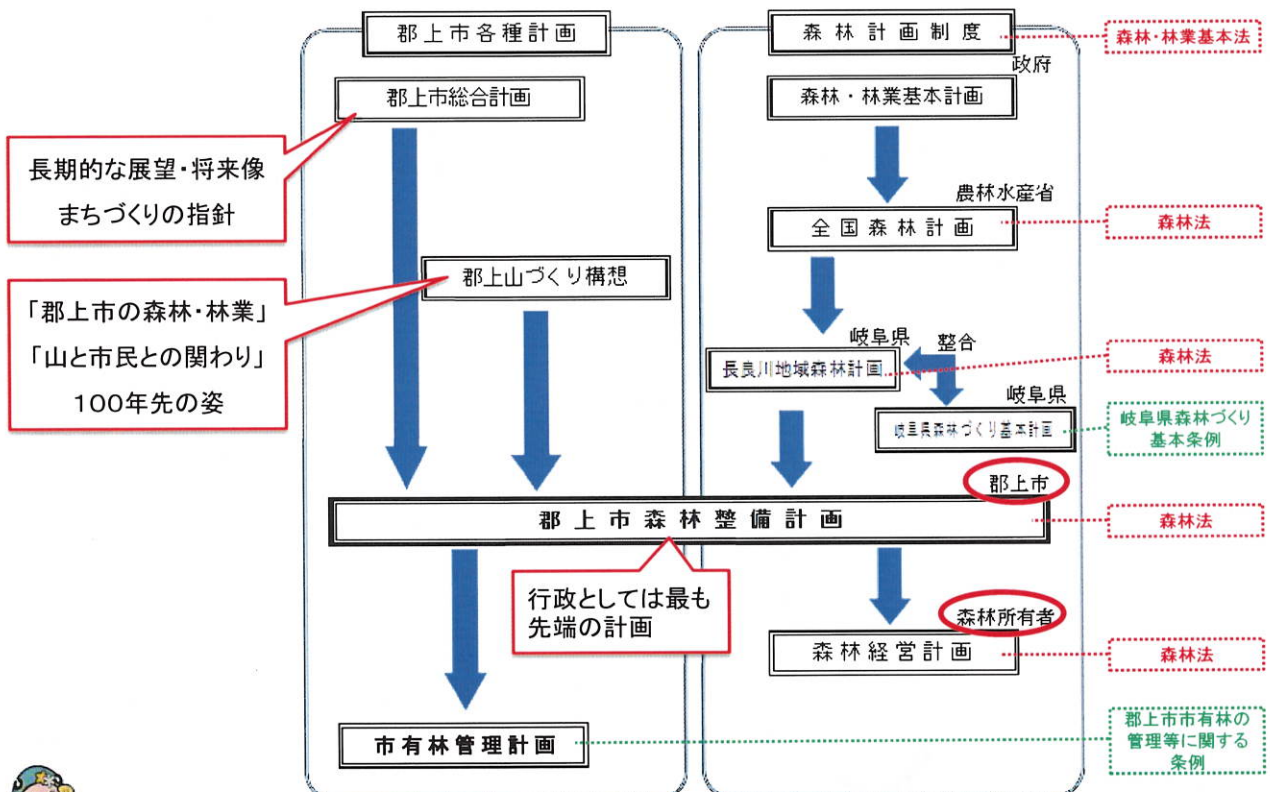


「山美しく、水清く、幸巡るまち」

13

## 2 郡上市の林務行政

### (3) 各種計画の関係



「山美しく、水清く、幸巡るまち」

14

## 2 郡上市の林務行政

### (5) 郡上山づくり構想



平成22年3月

### 2 策定にあたって

#### (1) 山づくり構想の位置づけ

この構想は、「郡上市の森林・林業」と「山と市民との関わり」の100年先をどのような姿に導いてゆくか、そのためにどのような施策をとるのかを示したものです。

なお、国策定の全国森林計画や県策定の長良川地域森林計画、郡上市森林整備計画、郡上市総合計画との整合を図りながら策定しています。

#### (2) 山づくり構想の設定期間

山づくりには長い年月と労力が必要となるため、100年後の将来の姿を描きながら、それを実現するために30年間の目標を設定します。

また、社会経済情勢の変化や市民の意向などに対応するため、必要に応じて随時見直すこととします。

<将来像> 100年

<目標> 30年



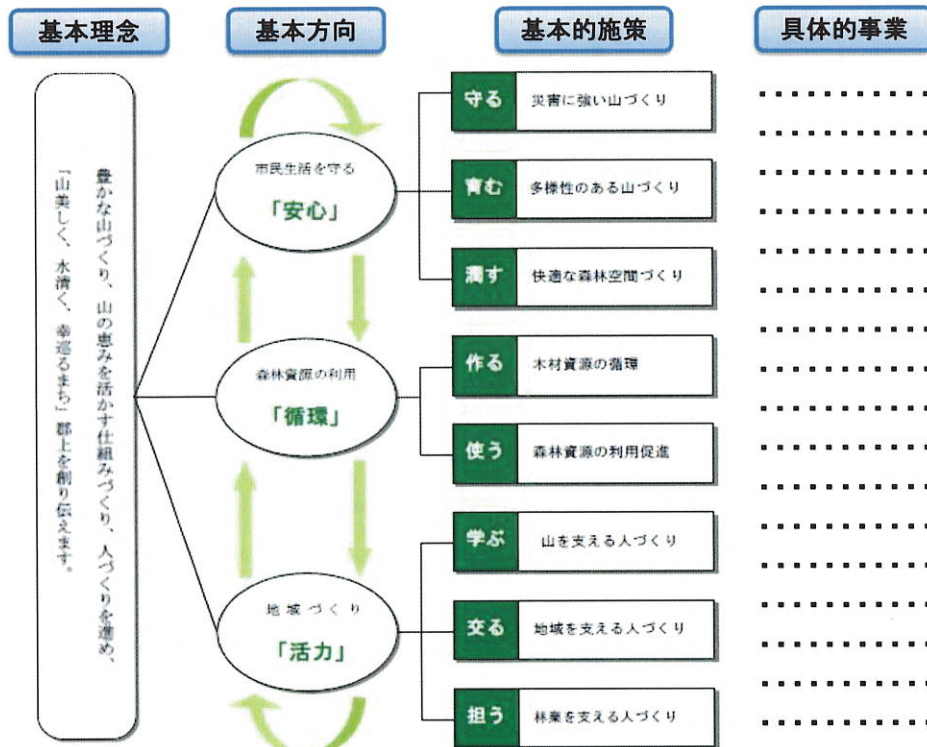
「山美しく、水清く、幸巡るまち」

16

## 2 郡上市の林務行政

### (5) 郡上山づくり構想

#### 施策体系



郡上山づくり構想に基づく施策の実施状況報告



「山美しく、水清く、幸巡るまち」

17



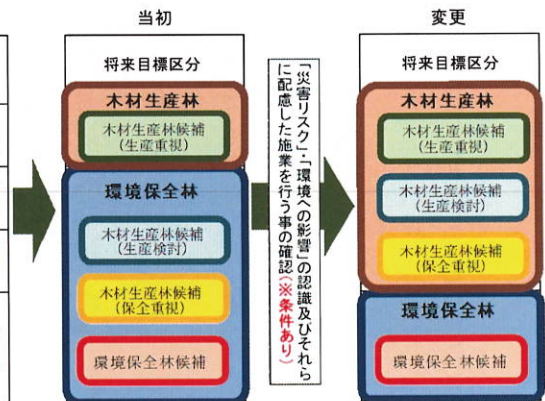
### 3 郡上市森林整備計画

#### (2) 郡上市独自の取り組み <①-1 森林のゾーニング(将来目標区分)>

##### 【ゾーニング(将来目標区分)設定の基本的な考え方】

- 郡上市のすべての森林について、地域の実情を踏まえつつ下記の基準に基づき「木材生産林」または「環境保全林」に設定(変更)する。
- 設定(変更)単位は、原則として「林班」単位とする。ただし、森林経営計画において区域計画を推進する森林については「準林班」単位とする。
- 森林経営計画の作成、社会環境の変化及び大きな制度の変更などがあれば必要に応じて変更できる。
- 設定(変更)は年1回とし、郡上市森林づくり推進会議に諮り決定する。

路網からの距離		平均傾斜			人工林率	標高	保全要素等	郡上市腹案
近	遠	緩	急					
300m以内	300m超	30°以下	30°超	45°以上	45%未満	1400m以上	保安林等	
○		○						木材生産林候補 (生産重視)
	○	○						木材生産林候補 (生産検討)
○			○					木材生産林候補 (保全重視)
	○	○						
	○			○				環境保全林候補
						○		
							○	



※平成29年度に市全域を設定済。

※令和3年度末までに、郡上市森林整備計画に将来目標区分を登録する予定。



「山美しく、水清く、幸巡るまち」

### 3 郡上市森林整備計画

#### (2) 郡上市独自の取り組み <①-1 森林のゾーニング(将来目標区分)>

##### 【保全要素について】

環境保全林候補設定の際に考慮する保全要素の種類及び傾斜要件

保全要素の種類		平均傾斜30度		備考
		以下	超	
保安林	なだれ・落石防止・土砂崩壊防備・魚つき	○	○	傾斜に関わらず考慮
	水源かん養・土砂流出防備・保健・干害防備	—	—	
急傾斜地崩壊危険区域		○	○	傾斜に関わらず考慮
山地災害危険地区(危険度A)	山腹崩壊	○	○	傾斜に関わらず考慮
	崩壊土砂流出	—	○	30度超で考慮
土砂災害特別警戒区域		○	○	傾斜に関わらず考慮
国立公園・国定公園(特別保護地区、第1・2種特別地域)				
県立自然公園(第1・2種特別地域)		○	○	傾斜に関わらず考慮
自然環境保全区域(県)・市自然環境保護地区				
県水源地域保全条例に基づく水源地域指定区域		—	○	30度超で考慮
砂防指定地		—	—	

※ここでの考慮は、郡上市腹案を作成する際に考慮したか否かであり、「—」の項目は、施業を計画する際に必ず現場等で状況を確認し、環境への影響や災害リスクについて確認が必要



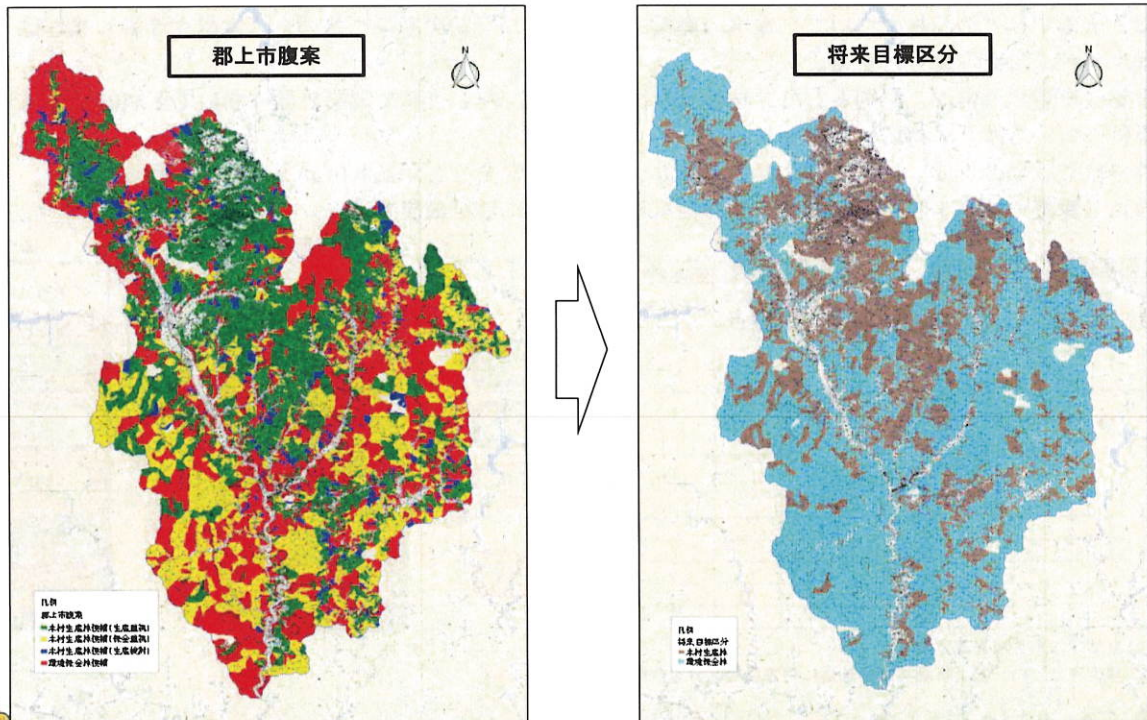
「山美しく、水清く、幸巡るまち」



### 3 郡上市森林整備計画

#### (2) 郡上市独自の取り組み <①-1 森林のゾーニング(将来目標区分)>

##### 【郡上市腹案と将来目標区分の対応】



「山美しく、水清く、幸巡るまち」

29

### 3 郡上市森林整備計画

#### (2) 郡上市独自の取り組み <①-2 減災意識の定着に向けての取組>

##### ○森林経営計画認定時における災害リスクの確認

(CS立体図|長野県林業総合センター開発・傾斜区分図・チェックリストなど)

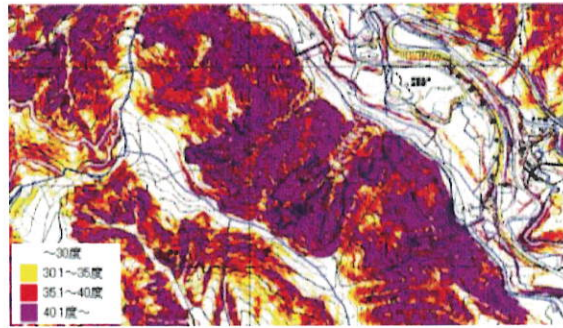
- (確認事項)
- ・崩壊する場所の特徴 | 「不安定土砂」、「地下水」、「傾斜」など
  - ・崩壊危険箇所 | 侵食域、O次谷、断層地形、地すべり地形など
  - ・現地指標 | 土層厚、地盤の湿潤度、地盤の滑動度など



CS立体図 | 岐阜県森林研究所提供

**崩壊危険箇所に皆伐及び作業路作設の計画はないか**

(CS立体図は、凸:赤、凹:青で表現され、侵食域は、青赤の部分が濃い部分として表現される。)



傾斜区分図 | 岐阜県森林研究所提供

**急傾斜地に皆伐及び作業路作設の計画はないか**



確認資料：CS立体図・傾斜区分図・地質図・断層 | 岐阜県森林研究所、地すべり地形データ | 防災科学技術研究所  
保安林・森林基本図・森林計画図・森林簿情報 | 岐阜県林政部、土砂災害(特別)警戒区域 | 国土交通省

「山美しく、水清く、幸巡るまち」

34



### 3 郡上市森林整備計画

#### (2)郡上市独自の取り組み <①-2 減災意識の定着に向けての取組>

##### ○研修会の開催

(目的)「災害リスクの把握手法の普及」と「減災意識の浸透」



毎年開催し、関係者の意識の定着を図る



「山美しく、水清く、幸巡るまち」

36

### 3 郡上市森林整備計画

#### (2)郡上市独自の取り組み <② 郡上市皆伐施業ガイドライン>



平成26年2月

##### ○ 郡上市皆伐施業ガイドラインの特徴

1. 森林所有者用と伐採事業者用の2種類  
森林所有者には森林の保護・管理について責任があり、伐採事業者には森林施業を直接担う者として森林施業に対する責任があります。そのため、郡上市では、それぞれの役割と必要な事項を分かりやすくするため、森林所有者用と伐採事業者用の2種類のガイドラインを作成しました。
2. 伐採前の計画作成について  
皆伐施業においては、皆伐を実施する前に皆伐箇所や面積をどのように設定するかが重要なため具体的な伐採箇所や面積、作業路の位置などが分かる作業計画書を作成して頂きます。
3. 皆伐施業における必要な手続きと具体的な留意事項の明記  
皆伐施業における必要な手続きと皆伐を控える箇所、皆伐の規模、伐採作業時における留意事項、伐採後の管理手法について明記しています。
4. 作業看板の設置について  
皆伐作業を実施する際には、地域住民等の不安を招かないため、また伐採作業における責任の所在を明確にするため作業看板の設置をして頂きます。

1ha以上の皆伐を行う場合は作業計画書を市役所林務課に提出



市職員が伐採開始前に当該箇所を現地調査  
必要に応じて搬出方法や保護樹帯等について指導



「山美しく、水清く、幸巡るまち」

37



### 3 郡上市森林整備計画

#### (2) 郡上市独自の取り組み <② 郡上市皆伐施業ガイドライン>

郡上市では、豊かな森林環境を守りながら、木材を持続的に利用していくために、「郡上市皆伐施業ガイドライン」を作成しました。伐採所有者と伐採事業者の協働は、森林の皆伐施業を行う際に次のことに十分気を付けて、計画の作成と伐採作業を行ってください。

#### 森林の伐採にあたって

森林は、木材生産だけでなく、水源涵養や土壌の保全、生態系の保存など多くの重要な役割を果たしています。そのため、伐採を行う際には、こうした森林の役割に配慮した施業を実施するとともに、種群などにより本来に森林が回復する方法で行ってください。

#### 森林所有者の皆様へ

森林所有者は、将来の子孫へ豊かな山を残すため、森林が維持される管理を行うことが大切です。将来的な森林の活用方法などを、十分検討したうえで、伐採・更新方法を選択してください。

#### 伐採事業者の皆様へ

伐採事業者は、森林施業のプロとして森林所有者の意向を踏まえたうえで地形に合った施業や機械が進みやすい方法を提案することも大切です。また、地域の森林管理者の一員として責任ある施業を行ってください。

#### 伐採制限の確認と手続き

伐採前に伐採を予定している森林について、市役所等で伐採制限の確認を行い、法令や制度に基づく必要な手続きを忘れず行ってください。

#### 伐採前の計画作成

- 1ha以上の皆伐を行う場合は、伐採の区域や保護樹等として残す箇所、作業路の開設箇所など、具体的な作業の内容が分かる作業計画書を作成してください。
- 人工林の皆伐で地形等の条件が木材生産に適している場合は、積極的に播種を行ってください。この際、伐採後の植栽作業を考えた計画とすることで費用負担等がおさえられます。

伐採前の計画作成が特に重要ですので、ご不明な点は市・県にお尋ねください。

#### 皆伐を控える森林

次の森林では、皆伐すると周辺への影響が心配されるので皆伐をひかえてください。

- 鳥獣利用地・岩石地等災害の危険性のある森林
- 標高1400m以上積雪量2.0m以上の森林
- 水源地の森林
- シカ等による食害が想定される森林
- 環境保全や観光資源として重要な森林

#### 伐採時の注意事項

- 大面積の皆伐は避ける**  
大面積の皆伐を行うと環境への影響や森林の回復が遅れる可能性があるため、大面積の皆伐は避ける。
- 人工林の伐採地は植栽する**  
人工林は皆伐すると森林へ回復しにくいので、皆伐後は植栽する。
- 伐採区域等を分散させる**  
5ha以上の皆伐を行う場合は、伐採区域や伐採時期を分散させる。
- 保護樹帯・保護木の配置**  
急峻斜面や尾根筋、谷筋、人家の近い場所では必要に応じて災害防止のための保護樹帯や保護木を配置する。
- 天然更新地は母樹を残す**  
天然更新地は、母樹を一定面積ごとに有用な母樹を残してください。木材利用しない広葉樹はできるだけ残す。
- 主伐の時期の長期化**  
岐阜県水源地確保安全条例に基づき指定された水源地域においては、標準伐期経年10年以上の実施に努める。
- 植栽、更新を考えた施業**  
伐採後の植栽作業や更新を考えた施業を実施してください。
- 更新が難しい場所の施業**  
ササ等が地面を覆ってしまう場所や、土壌が極めて悪い場所は、択伐等により種化を助ける。

「山美しく、水清く、幸巡るまち」

### 3 郡上市森林整備計画

#### (2) 郡上市独自の取り組み <③ 森林の更新調査(皆伐跡地調査の継続実施)>

#### 【概要】

市内皆伐地の現状と皆伐跡地の植生回復状況を把握するため、平成24年度から皆伐跡地調査を実施している。

#### 郡上市森林整備計画

#### II 森林の整備に関する事項

#### 第2 造林に関する事項

- 1 人工造林に関する事項
- 2 天然更新に関する事項

天然更新(天然下種更新、ぼう芽更新)は、気候、地形、土壌等の自然条件、林業技術体系等から見て、主として天然力を活用することにより適確な更新が図られる森林において行うものとする。

#### (1) 更新樹種

.....

#### (2) 施業

- ア 天然更新すべき期間
- イ 天然更新及び天然更新補助作業
- ウ 更新の判定基準
- エ 更新調査
- オ 天然更新すべき立木の本数に満たない場合の対応

天然更新をすべき期間は、伐採が終了した日を含む年度の翌年度から起算して5年を経過する日までとする。

天然更新の完了確認は、当該天然更新をすべき期間内に、原則として、後述する更新調査により行うものとする。

.....

「山美しく、水清く、幸巡るまち」



### 3 郡上市森林整備計画

#### (2) 郡上市独自の取り組み <③ 森林の更新調査(皆伐跡地調査の継続実施)>

##### 【調査方法】

現場の標準的な場所にプロットをとり、更新樹種、本数、樹高を調査し、更新判定を行う。

##### 【調査結果】

地域	番号	調査箇所	伐採年度	伐採面積(ha)	伐採種 伐採率(%)	伐採樹種	伐採齢
大和町	①	大和町大間見石原	H25	2.99	皆伐(100)	スギ <sup>ヒノ</sup> キ、広	50-60
	②	大和町栗金山	H24	10.00	皆伐(100)	スギ <sup>ヒノ</sup> 広	50・56
白鳥町	③	白鳥町為真曾部知	H24	5.46	皆伐(100)	スギ <sup>ヒノ</sup> ヒ	70
	④	白鳥町石徹白上八平	H20	3.81	皆伐(100)	スギ <sup>ヒノ</sup>	40
高鷲町	⑤	高鷲町鷲見鷲ヶ嶽	H7	24.00	皆伐(100)	スギ <sup>ヒノ</sup>	50
	⑥	高鷲町鷲見笠屋作	H24	2.20	皆伐(100)	スギ <sup>ヒノ</sup>	60
明宝	⑦	明宝奥住栃本	H22	7.00	皆伐(100)	スギ <sup>ヒノ</sup>	55
	⑧	明宝寒水深谷	H24	0.92	皆伐(100)	スギ <sup>ヒノ</sup>	53
	⑨	明宝奥住水沢上	H25	4.00	皆伐(100)	スギ <sup>ヒノ</sup>	45
和良	⑩	和良町宮代沢田平	H21	0.36	皆伐(100)	スギ <sup>ヒノ</sup> ヒ 広	46・ 59・74

調査箇所は更新の完了が確認できなかった

次年度以降も調査を継続



「山美しく、水清く、幸巡るまち」

41

### 3 郡上市森林整備計画

#### (2) 郡上市独自の取り組み <⑤ 郡上市独自の取り組みの反映(合意形成プロセス)>

##### 関係者の合意形成

川上から川下まで一体となった合理的な木材の生産・流通システムの確立を図るため、**郡上市森林づくり推進会議**、地域の林業・木材産業関係者等における協議を通じて、地域材の産地化形成の推進などについて**地域の連携・合意形成に努めるものとする。**  
郡上地域木材利用推進協議会、郡上市素材生産技術協議会、岐阜県林業経営者協会郡上支部など

大手住宅メーカー、集成材メーカー、市内工務店等とのネットワークづくり、製材業者等のネットワーク化による流通ロットの拡大・安定化を図るものとする。  
スギ大径材需要創出プロジェクト研究会(H28活動開始)、郡上製材協同組合(H29設立)、郡上森づくり協同組合(H24設立)、郡上森林マネジメント協議会(H31.2.15設立)

また、市内の森林資源の有効利用及び自伐林家の育成のため、公共施設や住宅、農業施設などの**木質バイオマスエネルギー**利用を推進し、安定供給のためのネットワークづくりに努めるものとする。  
郡上木質バイオマス協同組合(H28設立)

伐採に当たって森林に関する法律に照らし手続きが適切になされたものであることや、**持続可能な森林経営が営まれている森林から生産されたものであることが証明された木材・木材製品の利用の普及**について、関係者一体となって推進するよう努めるものとする。  
FSC認証取得の取り組み(財産区有林、市有林など)

##### 郡上市森林づくり推進会議

- ・条例に基づき設置
- ・学識経験者、市民、林業・木材産業関係者、国・県関係者で構成
- ・郡上市の森林づくりの方向性及び具体的な推進課題を検討(森林・林業の長期ビジョンである『郡上山づくり構想』の検討など)



「山美しく、水清く、幸巡るまち」

45



### 3 郡上市森林整備計画

#### (2) 郡上市独自の取り組み <⑤ 郡上市独自の取り組みの反映(合意形成プロセス)>

郡上市森林づくり推進会議の取り組み状況

	検討事項	取組結果等	市対応等
平成18年度	森林づくり推進会議設置(11月)		
平成19年度	・利用間伐プロジェクトの実施 作業道を整備し、列状間伐や高性能林業機械の導入による実証試験を実施(古道市有林)	地形・森林の条件が合えば、森林資源を有効に活かせることが判明。	
平成20年度	・森林資源循環プロジェクトの検討 作業道整備や高性能林業機械を導入した低コスト化が困難な地域について、材の搬出方法、伐採跡地の更新方法について検討	小面積皆伐と架線による集材試験を計画したが、精査の結果、試験適地ではなかったため、実証試験を断念。公益的機能の発揮向上のため切り捨て間伐を実施。(内ヶ谷市有林)	
平成21年度	・山づくり構想検討 森林整備・活用部会、多目的利用部会の設置	作業部会会議7回、先進地視察4回、地域集会7回を開催し、幅広く市民の意見を構想に反映。	「郡上山づくり構想」策定
平成22年度	・森林資源循環プロジェクトの実施 郡上市森林整備計画の策定について	小面積皆伐と架線による集材試験を実施(八幡町ナカソレ市有林) 郡上市森林整備計画の策定(計画期間H23年4月～H33年3月)	実証試験で得られたデータを県森林研究所に提供。県内の他試験地と併せて解析されることを期待
平成23年度	・郡上市森林整備計画の変更 森林資源循環プロジェクトの実施	H23年4月の森林法一部改正に伴い、郡上市森林整備計画を変更 前年度事業地(ナカソレ市有林)において、森林文化アカデミーがコンテナ苗の植栽試験を実施	
平成24年度	・森林資源の充実とともに、今後増加が予想される主伐と再造林等について検討 皆伐実施ガイドライン検討部会 ゾーニング検討部会	【市へ提言】 1 皆伐実施ガイドラインの策定 2 素材生産協議会等の団体の創設 3 緑の水と風の基金制度の創設 4 ニホンジカ被害の対策について 5 森林配置(ゾーニング)の考え方について	皆伐跡地調査の実施開始 森林経営計画の策定推進 清流の国ぎら森林環境基金事業開始
平成25年度	・森林資源の充実とともに、今後増加が予想される主伐と再造林等について検討 皆伐実施ガイドライン検討部会 ゾーニング検討部会	・皆伐実施ガイドライン策定に向けた意見取りまとめ	・「郡上市皆伐実施ガイドライン」策定 ・「郡上市素材生産技術協議会」の設置 ・県水源地域保全条例指定区域を水源涵養機能森林として新たにゾーニング
平成26年度	・森林資源の充実とともに、今後増加が予想される主伐と再造林等について検討 ゾーニング検討部会、木質バイオマス部会、獣害対策部会	【市へ提言】 1 ゾーニング(木材生産区域)の設定 2 木質バイオマスの利用促進 3 ニホンジカ捕獲体制の確立	「郡上市鳥獣被害防止対策実施」の設置
平成27年度	・郡上市森林整備計画の策定について ゾーニング検討部会、方法について 木質バイオマス利用推進について	・郡上市森林整備計画の策定(H28年4月～H38年3月) ・ゾーニング	「森林動物共生サポートセンター」の設置
平成28年度	・人材育成について	・平成29年度予算に反映(木育推進等)	「郡上市森林ゾーニング検討会議」設置
平成29年度	・森林の将来目標区分の設定、変更について 提言「緑の水と風の基金制度」に関する検討(人材育成)について	・ゾーニングの目的、手法、周知、推進等について協議 ・森林環境譲与税(仮称)活用による人材育成の充実(方針)について協	・郡上市独自の将来目標区分の設定、変更手法を構築 ・市他部局、NPO、地域の企業等との協働で木育推進
平成30年度	・林業成長産業化地域創出モデル事業について 森林経営管理法、森林環境譲与税について	・郡上市森林マネジメント協議会の設立 ・平成31年度予算に反映(森林環境譲与税)	

#### 郡上市森林整備計画等へのフィードバック、実行



「山美しく、水清く、幸巡るまち」

46

### 5 郡上森林マネジメント協議会

#### (1) 設立目的及び事業

##### 設立目的

##### ① 郡上市内の森林の一元管理を推進

- i 高精度森林資源データを共同利用する
- ii 森林経営計画の作成を支援する
- iii 森林経営管理制度を推進する

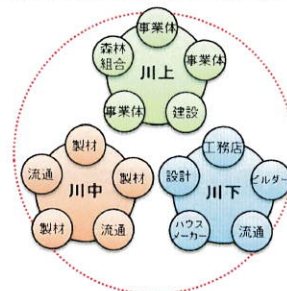
##### ② 川上～川中～川下の連携強化を促進

- i 事業体間の協働体制を築く
- ii 木材需給のマッチングを担う
- iii 地域の一体感を醸成していく

##### 郡上森林マネジメント協議会規約

(目的)

第2条 協議会は、岐阜県郡上地域の森林の一元管理並びに周辺地域を含む川上から川下の連携強化を図り、森林資源の保全と管理に努め、その循環利用の確立を図るとともに林業・木材産業の成長産業化に寄与することを目的とする。



(川上・川中・川下の領域内外の壁を乗り越え、タテ・ヨコ・ナナメの繋がりを作る)



「山美しく、水清く、幸巡るまち」

55

## 5 郡上森林マネジメント協議会

### (2) 設立の経緯等

平成26年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大型製材工場の稼働(H27)を控え、市内の<b>木材生産増大への対応策</b>について検討</li> <li>「木材生産と再造林をあわせて推進」するには？</li> <li>・「木材生産に適した森林」と「保全すべき森林」に<b>ゾーニング</b>(郡上市森林づくり推進会議→市へ提言)</li> </ul>
平成27 ～28年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ゾーニングの検討、設定(郡上市森林ゾーニング検討会)</li> <li>【課題】ゾーニングした森林の蓄積、所有者の特定、経営計画の有無等の把握と<b>将来に向けた施策の検討</b>が必要</li> </ul>
平成29年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>【<b>林業成長産業化構想</b>】「木材生産林」の蓄積を明らかにして、森林経営計画を作成し、最適な伐採搬出システムにより木材生産と再造林の推進を目指す。(事業者・県・市で検討→国に提案)</li> <li>・「木材生産による収益増大→山元への還元→再造林推進の実現」を目指す取り組みとして、<b>地域の事業者が結束、連携する「地域協議会」</b>の設立を構想の中心に盛り込む。(機械や施設の整備と一体で)</li> <li>※H29年度半ば、<b>森林環境税制度</b>の創設が現実味を帯びてきた。情報収集と今後の対応方針検討。</li> <li>※3月、「岐阜県木の国・山の国県民会議」にて川上～川下の事業者が一体となった組織の設置が提案され、H30年度に郡上をモデルとして協議会を立ち上げることを検討するとの新聞報道あり。</li> </ul>



「山美しく、水清く、幸巡るまち」

58

## 5 郡上森林マネジメント協議会

### (2) 設立の経緯等

平成30年度	<p>【郡上森林マネジメント協議会の設立に向けて】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・関係者有志による検討会議(<b>ワーキンググループ:WG</b>)設置</li> <li>・岐阜県地域森林監理士、林業家、森林組合、林業事業者、製材業、野生鳥獣などの専門家+県・市</li> <li>・4～8月にミーティング4回。多くの意見、提言を基に「<b>将来構想</b>」と「<b>設立案</b>」をとりまとめ。</li> <li>※5月、「<b>郡上地域林業成長産業化構想</b>」が国の「<b>林業成長産業化地域</b>」に選定。5年間の補助事業開始(ソフトは市、ハードは県が所管)→マネジメント協議会立ち上げ<b>議論が加速</b></li> <li>・意見、提案を整理→設立に真に必要な事項に絞って議論するため、WGを<b>郡上市森林づくり推進会議の「部会」</b>へ移行。</li> <li>・8～10月に部会を3回開催。規約素案等を取りまとめ。</li> <li>・11月、第2回郡上市森林づくり推進会議にて、部会での検討結果について報告</li> <li>・12月以降、関係者(団体)にマネジメント協議会設立について周知、加入依頼</li> </ul> <p>【<b>設立へ</b>】</p> <p>H31. 2. 15設立総会</p>	<p>様々なバックグラウンドを持った方々に参集いただいた</p>
--------	--	----------------------------------



「山美しく、水清く、幸巡るまち」

59



## 6 森林経営管理制度に係る取り組み

### (3)これまでの取り組み実績

#### 【経営管理意向調査】

##### ○平成30年度

森林整備地域活動支援交付金を活用し、意向調査の準備業務として対象地域を抽出

(委託先：郡上森林組合)

##### (抽出条件)

- ・森林経営計画の設定がされていない森林
- ・郡上市森林ゾーニングによる環境保全林(路網300m、傾斜30度超 等)
- ・防災対策上、重要な森林
- ・過去10年間、間伐の施業履歴のない森林

##### (成果)

- ・意向調査対象地域抽出 37林班
- ・該当森林所有者リスト
- ・アンケート調査案 ⇨

実効性を確保するため、詳細な調査ではなく、まずはより簡易なアンケート調査を実施することとした。



「山美しく、水清く、幸巡るまち」

74

## 6 森林経営管理制度に係る取り組み

### (3)これまでの取り組み実績

#### 【経営管理意向調査】

##### ○令和元年度

森林環境譲与税を活用し、前年度抽出した箇所のうち、2地区についてアンケート調査等を実施

(委託先：郡上森林マネジメント協議会)

##### (地区選定の考え方)

- ・昨今、異常気象による災害が多発していることから、災害リスクをはらんでいる森林を優先的に選定する。
- ・なお、今年度は初めての取り組みとなることから、地元自治会長等の協力が得られることも重視した。

##### (選定地区の概要)

##### ① 郡上市八幡町初納(はちまんちょうしょのう)地区

- ・対象面積：約30ha(人工林及び天然林) ・森林所有者数：48人
- ・特に民家に近く、地元からの森林整備の要望が強い地区

##### ② 郡上市白鳥町向小駄良(しろとりちょうむかいこだら)地区

- ・対象面積：約13ha(人工林及び天然林) ・森林所有者数：14人
- ・特に民家に近く、過去の土砂災害により防災意識が高い地区



「山美しく、水清く、幸巡るまち」

75

## 6 森林経営管理制度に係る取り組み

### (3)これまでの取り組み実績

#### 【経営管理意向調査】

##### ■委託業務の概要

###### ① 郡上市八幡町初納地区

【業務名】 八幡町初納地内森林経営管理に関する意向調査等委託業務

【契約日】 令和元年7月8日 【履行期間】 令和元年7月8日～令和2年2月28日

【契約額】 1,995,400円

###### ② 郡上市白鳥町向小駄良地区

【業務名】 白鳥町向小駄良地内森林経営管理に関する意向調査等委託業務

【契約日】 令和元年7月8日 【履行期間】 令和元年7月8日～令和2年2月28日

【契約額】 1,046,100円

##### 【業務内容】(両地区共通)

- ・森林所有者の確認
- ・アンケート資料の作成(森林明細、図面)
- ・アンケート調査の実施(発送、集計整理)
- ・座談会の開催(2回)
- ・経営管理権集積計画の作成



「山美しく、水清く、幸巡るまち」

76

## 6 森林経営管理制度に係る取り組み

### (3)これまでの取り組み実績

#### 【経営管理意向調査】

##### ■進捗状況(R1.12.18末現在)

###### ① 郡上市八幡町初納地区

【座談会】 令和元年9月11日(水) 19時30分～ (於 口明方公民館)

⇒出席者21人(出席率44%)

【アンケートとりまとめ】 回答あり:全48人中40人 回答待ち:7人 所有者不明:1人

※「回答待ち」の7人については、再度、アンケート調査票を送付済み

※「回答待ち」の7人については、市登記専門員による相続人追跡調査の結果判明した3人を含む

###### ② 郡上市白鳥町向小駄良地区

【座談会】 令和元年9月19日(木) 19時30分～ (於 地区コミュニティ防災センター)

⇒出席者5人(出席率36%)

【アンケートとりまとめ】 回答あり:全14人中13人 回答待ち:1人

※「回答待ち」の1人については、自治会長を通じて回答を依頼

##### 【座談会の内容】(両地区共通)

- ・森林経営管理法についての説明
- ・対象地区の概要
- ・今後のスケジュール
- ・アンケート配付(回答は当日回収、または後日郵送にて回収)
- ・質疑応答


※座談会欠席者へは、後日、アンケートを郵送



「山美しく、水清く、幸巡るまち」

77





# 豊田市の新・森づくり構想

豊田市 産業部 農林振興室  
森林課

1

## 豊田市の概要①

合併：2005年4月1日（7市町村で合併）  
 総人口：約42万人（中核市）  
 市域面積：約918km<sup>2</sup>（県内1位）  
 森林面積：約630km<sup>2</sup>（地域の68%、東京23区と同規模）  
 主な産業：自動車産業（製造品出荷額等 全国1位）  
 農業（米・モモ・ナシの生産量 県内1位）



森林の約半分を占める  
ヒノキ・スギの人工林



トヨタ自動車の製造ライン




香風渓



豊田スタジアム：  
2019年ラグビーWCの会場

## 豊田市の概要②～地図

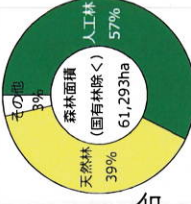


3

## 豊田市の森①


### 林種割合

(人工林内)

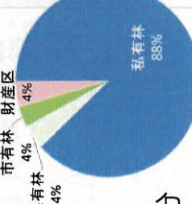


### 樹種割合

(人工林内)




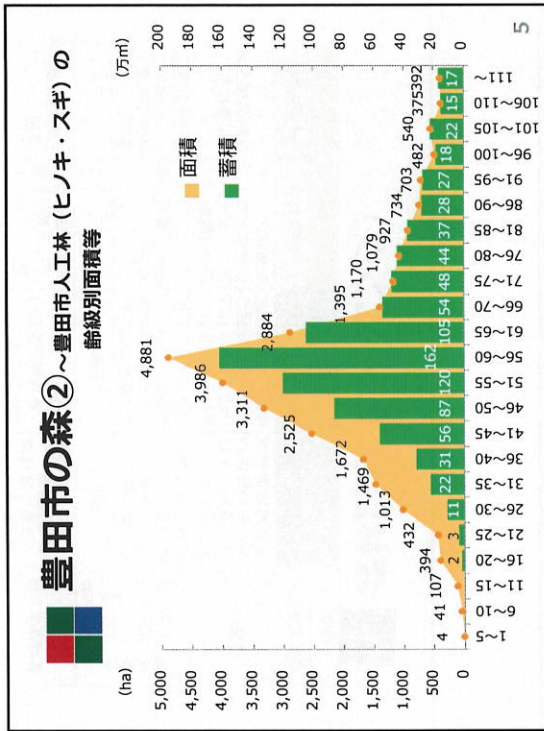
### 所有区分



### 規模別 森林所有者数

3,752戸





### 豊田市の森③

● 矢作川の上・中流域の山地系森林。低山の集合体でヒダが細かい。風化花崗岩地帯。

(川沿いの急傾斜地)

((南部の急傾斜地)

### 豊田市の森林の課題

**木材生産**

- 1980年から下落。ヒノキの下落率が高い。
- ヒノキ等の林齢平均が60年前後となる中で、木材利用をどうするか。

**災害対策**

- 市は、東海豪雨など過去に何度も自然災害を受けてきた。
- 急傾斜地や脆い地質などへの対応や過密人工林への対策が必要。

(丸太価格の推移)

7

### 豊田市の成果と課題

**10年間の成果**

- 計画的な間伐による過密人工林の減少【健全林1,000ha→10,000ha】
- 地域森づくり会議方式の普及・定着【団地北面積の約60% (9,000ha)】
- とよた森林学校等による森の応援団づくり【参加者累計10,000人以上】
- 市の公共施設への木材利用拡大
- 森林の定期的なモニタリング等

**継続的な課題**

- 材価の低迷【ヒノキ単価 H17:約2万円→H27:約1万3千円】
- 伐採・搬出コストの削減【伐採・搬出コスト11,000円/m³】
- 林業における労働災害事故の発生
- 森林作業員の減少【H24:112人→H28:77名】
- 針広混交林化技術の未成熟
- 森林区分(ゾーニング)の未定着等

**新たな課題**

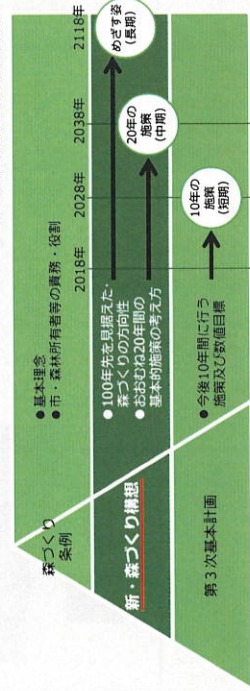
- 集中豪雨の多発
- 森林保全のための皆伐対策が未整備
- 国の林業政策の転換
- 木質バイオマス発電など伐採圧の高まり
- シカなどによる獣害の拡大
- 国・県・市の厳しい財政見直し

8



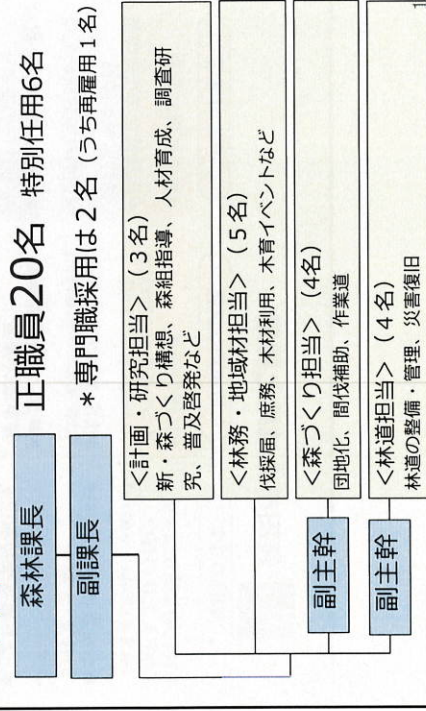
## 豊田市の森林政策の体系

- 東海豪雨（2000年）を契機にして合併後に体系化。
- **新・100年の森づくり構想**を2017年度に策定し、新たにスタート。（東海豪雨の市街地の浸水被害）



9

## 豊田市森林課の体制(2018年度)



## 森林区分 (ゾーニング)

現況	人工林	天然林	
森林区分名称	木材生産林	針広混交誘導林	保全天然林
位置付け	公益的機能を損やわかに天然広葉樹の育成を図り、適時に木材を生産する	天然林として利用する意志があり、里山林や森林公園等	自然の植生遷移に委ねる
推進基準	経済的な立地条件が良く、かつ防火上制約のない場所等	生産不利益や、急傾斜地や河川沿いに重要な場所等	防火上の観点から天然林の維持が必要な場所等
管理基本方針	適地 ・間伐、路網等の真価整備は地業を想定	不適地 ・拡大造林はせずに天然林を維持	自然の植生遷移
将来(100年後)の森林像	公益的機能の高い人工林	針広混交林又は天然林	天然林
将来の管理目標	中	低	低

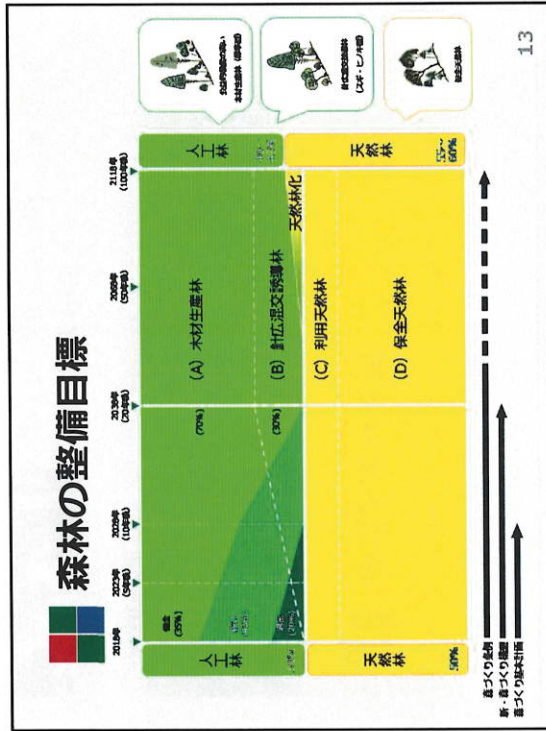
11

## 人工林の目標林型と将来木施業

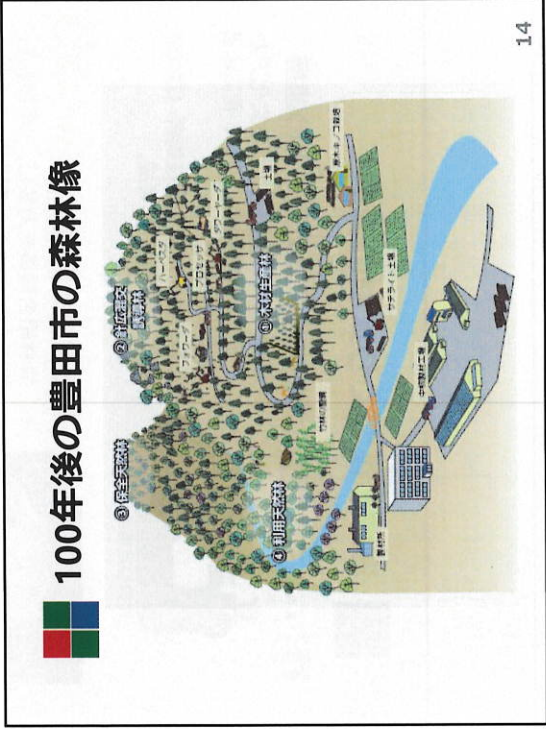
森林区分	(A) 木材生産林	(B) 針広混交誘導林		
細区分	標準型	長伐期型	ヒノキ・スギ型	混交型
目指す姿	木材生産に優するヒノキ・スギが生育し、下層樹生が存在	大径木生産に優する有用広葉樹(含む)	健全で大径のヒノキ・スギと天然広葉樹が生育し、階層構造が発達	喜木性の天然広葉樹が生着し、ヒノキと混交林を形成
仕立て目安	目標 径級 立木本数 の目安	40～50cm程度 400本/ha程度 90～100年生	80cm程度 150本/ha程度 130～150年生	80cm程度 50～70本/ha程度 160～180年生
選木基準	選木基準 選木しない木を主に間伐	選木(健全性と経済性を重視)を主に間伐	選木(健全性と経済性を重視)を主に間伐	選木(健全性と経済性を重視)を主に間伐
イメージ				

12





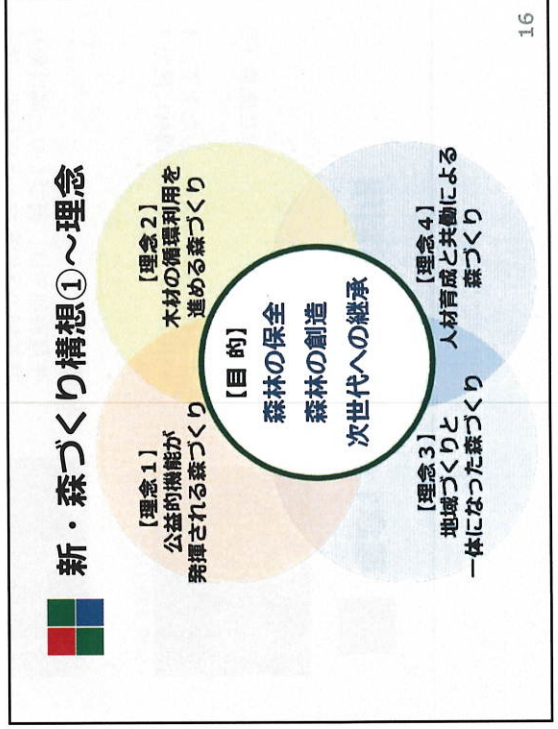
13



14

### 新・森づくり構想

- 取組の継続**
  - 公益的機能を発揮する森づくりを重視
  - 市民への普及啓発
- 防災機能の強化**
  - 新たな森林区分(ゾーニング)の設定
  - 急傾斜地や河川沿いの重要エリアに森林保全のルールを設定
- 生産・流通の低コスト化**
  - 業材生産の効率化(作業システムの新等)
  - 中核製材工場稼働を契機とした地域材利用の活性化
- 森の価値の向上**
  - 将来の目標林型を設定し、将来木施業の導入
- 森づくり人材の育成**
  - 構想実現に必要な知識・技能を備えた林業技術者の育成
  - 国内外の林業教育・研究機関との連携を強化
- メリハリのある森林行政**
  - 段階的な仕組みづくりを通して、森林管理コストの低減



16

## 理念1 公益的機能：災害に強い森



(間伐の実施)

### 過密林対策

- 20年後には人工林を健全ステージへ。
- 地域の森林所有者との共働（地域森づくり会議方式）により、作業界の確から間伐実施。



(専門家による現地検討会)

### 森林保全のルール

- 地質・地形、保全対象との距離に応じた皆伐や道づくりに関するルール。
- 急傾斜地における森林作業の方法や大面積皆伐に関するルール検討

17

## 理念1～理念2：木材利用



(100年を超えたヒノキ林)

### 将来を目指した施業

- 将来目標とする森に向けた施業（将来木施業）のスタート。
- 人工林は目的を明確にした上で、木材生産林と針広混交誘導林に区分する（ソーニング）。



(プロセッサによる造材)

### 木材生産

- 生産適地では、道づくりと高性能林業機械の活用をセットにして、効率的に木材生産。
- 傾斜地に対応した架線系システムの導入を検討。

18

## 理念2 木材利用



(西垣林業豊田工場)

### 中核製材工場

- 2018年8月から本格稼働、市内で製材し、市内で木材を使う基盤の整備。
- 原木取扱量は、今後段階的に増やし、2022年度に45,000㎡まで増加させる見込み。



(木材普及イベント)

### ウッドイーターラー豊田

- エンドユーザー対策、きめ細やかな製品提案。
- 木材と市民とのつながりの再生。森林への意識向上。民間主導。

19

## 理念4 森づくり人材の育成



(連携協定締結)

### 森林文化アカデミーとの連携

- 2018年3月、岐阜県立森林文化アカデミー、森林組合、市の3者による連携協定締結。
- 施業計画を提案する技術者（森林施業プランナー）の育成。



(壊れない道づくり研修)

### 現場人材の育成

- 森林組合職員を対象に、2年間20日間のカリキュラムの研修。
- 研修項目は、森林の基礎、森林区分、道づくり、将来木施業、木材生産など。

20



## 理念4 森づくり人材の育成



(ドイツの教授を招いての検討会)

### 国内外の林業教育機関との連携

- ドイツのロッテンブルク大学、スイスの林業技術者との技術交流。
- 国内の林業教育機関と連携して森林作業員の育成等を検討。



(トヨタ自動車社員による間伐体験)

### 市民への普及啓発

- 企業やボランティア団体と共働した間伐体験などを実施。
- とよた森林学校や木育イベントによる普及啓発。

21

## 新・森づくり構想は市HPにアップしてます！



検索「豊田市 新・森づくり構想」

こちらもあります



ご清聴、ありがとうございました。 22

## ⑤千葉県山武市林務調査報告

目的：千葉県山武市の台風災害に伴う林務行政の現状と求められる職員の能力について明らかにする。

調査日時 2019年12月16日 9時から17時  
場所 山武市の被害山林内、市役所会議室  
対応者 山武市長 松下浩明  
農林水産課長 所田吉泰  
企画政策課 土屋 勇  
農林水産課 バイオマス推進係 戸村武裕  
千葉県森林組合北総事務所 那須、加島  
山武市会議員 八角  
参加者 農林環境科学科 教授 寺岡行雄  
〃 枚田邦宏

### 調査内容

午前中は、被害を受けた林分および被害がなかった八角氏の林分、総合利用をしている私有林の視察および意見交換を行った。

午後は、森林組合の今後のこと、市林務行政の今後について意見交換を行った。

#### 1、 台風15号による森林被害と市林務行政の動き

サンブ杉の造林地において風倒被害が発生した。いままにない風が吹き、線上または林分単位で、根返り、幹俺が発生。はじめに見学した中津田地区は、その中でも規模が大きく、根返りの木が多く存在。

当初、報道では原因を溝腐病としていたが、それだけでなく、いままでに強い風が吹いたことがなかったこと、もともとサンブ杉は、樹高が高く、上部にわずかな林冠を用する樹形であることから被害が多く発生したものである。多くの間伐遅れ林分の存在がそれに大きく影響している。間伐が随時行われている八角氏の林分では、被害は限定的。

また、一部皆伐地の周辺において風倒がみられる。

このような状況の下、いままで市林務行政は、森林の管理について積極的な対応ではなかったが、今回の被害を受けて、今後の森林整備、維持、管理について見直しが求められている。

今後の政策方向を考えるためには、何に取り組めばよいか、現在思考中であり、専門家の意見を求めている状態。

今後審議会を設置して、市林政の方向について検討していこうと考えている。

#### 2、 千葉県森林組合の取り組み

作業班を組織し、高性能林業機械による伐採体制を確立しており、15haの皆伐、再造林の事業を実施中である。再造林樹種についてもコウヨウザンのような新たな樹種選択も行っている。

台風被害をうけ、今後のことを考えるため農林中金の森力基金への申請を考えており、いままでの作業実施内容の見直し、森林所有者への収入確保の提案、需要先の開拓等について検討している。

### 3. 山武市の人材育成

市の林務行政は、森林・林業の専門家がおらず、行政の方向について検討が必要である。林務に配置されている職員数も一定おり、さらに市行政企画等の担当者の参加も見られることから、現時点では地域における森林（サンプ杉林）の利用、再生、他の利用との組み合わせ等を考える必要があることが明らかになった。

(3) 事業体経営に関するプログラムの専修学校への普及

奥山洋一郎（農学部助教）

新永智士（農学部客員准教授/山佐木材）

事業体経営 WG では、社会人対象の実践的カリキュラムで実施している内容をベースにモデルプログラムを開発した（平成 29 年度、平成 28 年度事業成果）。開発したモデルプログラムは表-1、表-2 の通りである。

表-1 モデルプログラム（短期）

表-2 モデルプログラム（長期）

	1日目	2日目	
8:30		第3講 事業体会計と個別事業の接続	8:30
9:00		事前準備、講義および演習⑤～⑥	9:00
9:30			9:30
10:00		休憩	10:00
10:30	第1講 林業事業体会計を学ぶ目的	第4講 事業体会計から事業体経営へ	10:30
11:00	講義および演習①	演習⑦および講義	11:00
11:30			11:30
12:00	昼休憩		12:00
12:30			12:30
13:00	第2講 どこから着手するか？～会計の基本事項と目標設定～		13:00
13:30			13:30
14:00	講義および演習②～④		14:00
14:30			14:30
15:00	休憩		15:00
15:30	第2講の続き		15:30
16:00	※第3講の事前準備は翌日に実施		16:00
16:30			16:30
17:00			17:00

	1日目	2日目	3日目	
8:30				8:30
9:00				9:00
9:30				9:30
10:00			(新規)集約化演習の成果物を基にビジネスゲーム	10:00
10:30	集約化	集約化		10:30
11:00				11:00
11:30				11:30
12:00				12:00
12:30	昼休憩	昼休憩	昼休憩	12:30
13:00		第1講 林業事業体会計を学ぶ目的	第3講 事業体会計と個別事業の接続	13:00
13:30		講義および演習①		13:30
14:00		第2講 どこから着手するか？会計の基本事項と目標設定～	事前準備、講義および演習⑤～⑥	14:00
14:30	集約化	講義および演習②		14:30
15:00		休憩		15:00
15:30		第2講の続き		15:30
16:00		講義および演習③		16:00
16:30		ビジネスゲーム(新規)説明、サンプルにて仮体験		16:30
17:00				17:00

両プログラムの相違点は時間数だが、ある程度時間を確保して長期で講習可能な場合と、短期で集中的に学ぶ場合の2種類のモデルプログラムを策定した。これらのプログラムの受講対象者は以下の通りである。

#### 対象者像

- 一定の経験年数（10年程度）があり、自身のキャリアアップ（組織内での昇進、転職、起業）を考えている者
- 既に集約化業務経験があり、集約化に関わる業務対応能力を向上させたいと考えている現場技術者
- 事業体等で経営管理業務に就いている者もしくはその候補者（経理の資格取得のための講習ではない）

つまりある程度の実経験があり、専門的な講義内容、用語も理解できる層を対照している。しかし、専修学校の学生は将来は実務に就くことを希望しているが、現段階では専門的な知識は持ち合わせていない。この点を考慮して、同じ内容をそのまま実施するのでは無く、内容を調整して理解度を高める工夫が必要となる。実際に専修学校（岐阜森林文化アカデミー）



で同内容をプログラムを実施した内容は下記の通りである。

表-3 専修学校で実施した内容

日程	時間帯	事業体会計	事業地集約化
7/19 1日目	9:00～ 10:30	【講義】設備、社員、所有者、市況、事業収支の視点による目標設定	
	10:45～ 12:15	【個別演習】Excelゴールシークを活用した事業量算出	
	13:15～ 14:45	【G実習】「経営方針書・四半期事業収支計画」作成・発表 -作業システム選択、各種意思決定、当期事業量の設定	
	15:00～ 16:30		【講義・G実習】事業計画に基づく林地の集約化①
7/20 2日目	9:00～ 10:30		【G実習】営業結果に基づく事業工区の確定①
	10:45～ 12:15	【G実習】事業工区に対する事業地の収支計画①	
	13:15～ 14:45	【G実習】事業結果に基づく事業精算書の整理・四半期末 事業収支報告書の作成・当初計画の見直し①	
	15:00～ 16:30		【G実習】事業計画に基づく林地の集約化②
7/21 3日目	9:00～ 10:30	【G実習】事業工区に対する事業地の収支計画②	【G実習】営業結果に基づく事業工区の確定②
	10:45～ 12:15	【G実習】事業結果に基づく事業精算書の整理・四半期末 事業収支報告書の作成・当初計画の見直し②	【G実習】事業計画に基づく林地の集約化③
	13:15～ 14:30		【G実習】営業結果に基づく事業工区の確定③
	14:45～ 16:30	【全体総括・振り返り】各G模擬株主総会・決算報告、集約化活動の意義・実情、事業体経営における目標設定 等	



写真-1 プログラム実施の様子  
(岐阜森林文化アカデミー ブログより)





写真-2 プログラム教材の例  
(岐阜森林文化アカデミー ブログより)

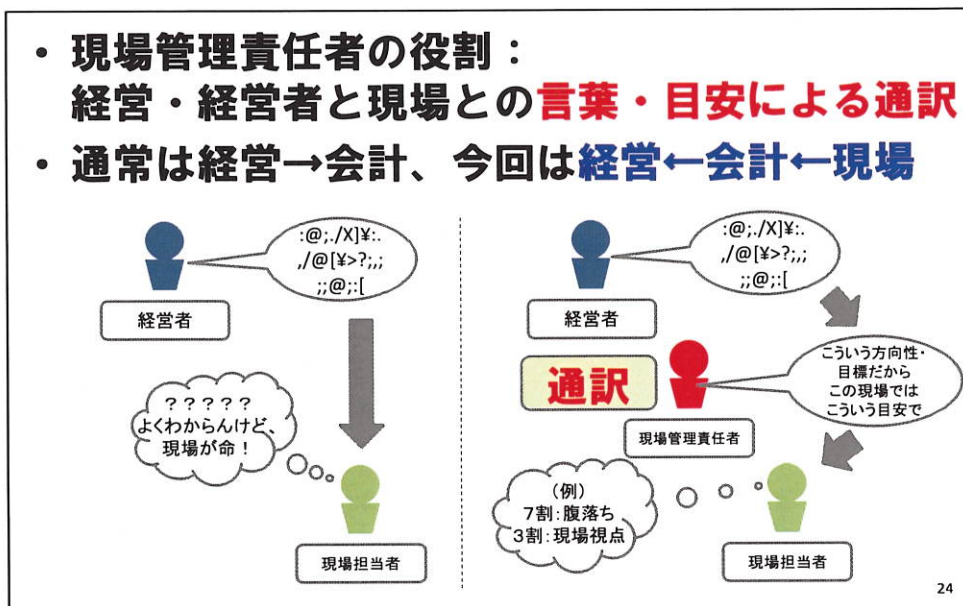


図-1 配付資料の例 (画像を多用する)

専修学校で実施する際に、留意した点として、用語や業界の知識、現場金額感覚かに乏しい学生に対して、きちんとした概念整理が必要となる。事前講義での業界知識面、会計、営業といった業務知識の伝達が重要で、また実施中、実施後のフォローも必要である。一方

で、専修学校で行う際の利点としては既に人間関係が構築されているため、グループ作業などのチーム作りが円滑に進むことができる。これは短期研修での社会人教育との大きな違いである。これらの留意点を整理したものが表-4 である。

今後、市町村による森林管理が強化される中で、事業体・森林組合等に就職する専修学校卒業生にも事業体経営に関する専門知識、素養が重要となることが予想される。例えば、森林施業の集約化についても単に目標数値を達成するのではなく、当該事業体にとって必要な経営規模を考慮した上で、意欲と能力ある事業体として地域の森林管理に貢献する方策を考えていく必要がある。本WGで開発しているモデルカリキュラムは専修学校生にも十分に理解できて、将来の進路選択にも資する内容となっている。しかし、専門知識の有無や経験に応じて内容を調整すること、地域の実情に応じて必要な情報の追加や整理も考えていく必要がある。これら、地域の事業体の教育ニーズについては今後の検討課題としたい。

表-4 岐阜県立森林文化アカデミーでの実施概要と実施時の留意点について

(新永作成)

実施対象	鹿児島大学林業生産専門技術者 PG	岐阜県立森林文化アカデミー
講義名	・林地集約化論 ・林業事業体会計論	・事業体経営(隔年講義) －事業事業体経営ビジネスゲーム－
実施目的	・鹿児島大学林業生産専門技術者 PG の「林地集約化論」「林業事業体会計論」を連続実施 ・前者の「事業地確保」と後者の「事業体収支管理」を連動、収支目標設定、林地集約化、提案営業、事業精算の作業をシミュレーションし、林業事業体の経営感覚を養う	

受講者数 班構成	・林業事業体等 受講者 13 名 ・琉球大学学生 3 名 計 16 名 →4 人×4 班に	・アカデミー・クリエイター科学生 1・2 年生 計 9 名 →3 人×3 班に
受講者 特性 と 実施に 係る 留意点	<p>・主な受講者は森林組合や素材生産事業体等の林業事業体に在籍しており、用語や現場感覚、業界慣行、木材価格や事業に関する費用の金額感覚を伴っているため、導入が円滑。一方で業界慣行にとらわれすぎる嫌いもあるため、常識を疑う・視野を広げる積極的な姿勢や事業・組織における課題解決を行う視点を養うよう、促しが必要</p> <p>・実務に直結のため、ノウハウ・ツール提供を要望してくるケースもあるが、質疑含めて問題意識を持つよう投げかける応答が重要</p> <p>・会計知識や経営感覚といった専門的知識、素養の習得にニーズがある場合もあり</p> <p>・PGを通じて受講生間の関係構築は多少できているが、数日に渡るグループワーク進行となるため、チームビルディング等の活性化の工夫が必要(コミュニケーション研修も併せて実施)</p>	<p>・同校はエンジニア科とクリエイター科に分かれたコースを設置、将来的に企画・管理者目線・スキルを養うべき学生も受講する</p> <p>・特に1年生は、用語、業界慣行の知識、現場感覚、金額感覚がなく、講義情報を基にーから概念整理が必要。業界知識面、会計、営業といった業務知識面共に事前導入、実施中、実施後のフォローが重要(先方杉本講師による事前導入講義も追加実施)</p> <p>・座学ではなく、演習作業を通じて林地集約や会計に関する情報の体系的構成、情報取得方法や管理・活用方法の実務の現状、業務プロセスを学ぶことにつながる</p> <p>・学生間の関係性が出来上がっており、場づくりに投入する時間は比較的少なく済む</p>

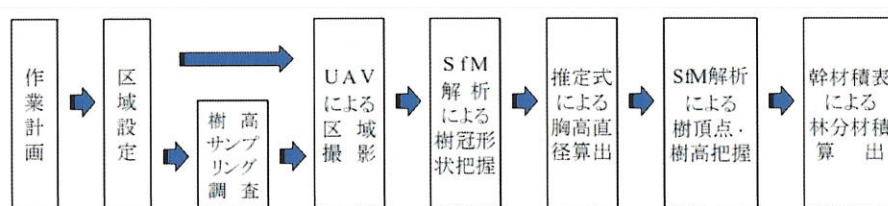
#### (4) UAV 技術に関するプログラムに関する情報収集

##### (1) 林業における UAV 活用の方向性

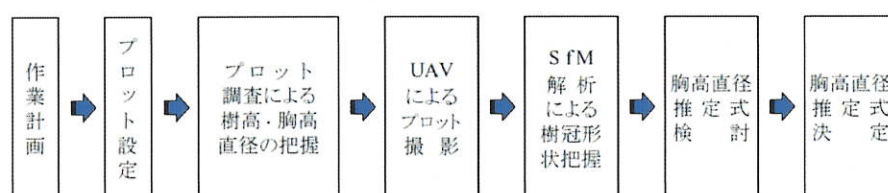
平成 30 年度に林野庁は国有林を対象とした UAV 技術を活用した立木調査プログラムを開発した。収穫期を迎えた国有林人工林を齢級構成を整え、持続可能な木材生産および木材の安定供給に向け、UAV を活用した効率的な立木調査を検討、開発している。

ここでは、収集した UAV 技術活用立木調査プログラムの概要を紹介するとともに、今後の林業における UAV および ICT の活用に関する方向をまとめる。

UAV 技術活用立木調査プログラムは二通りの方法が提案されており、以下のステップで構成されている。



(注) 第Ⅰ部「UAVによる立木調査方法」における工程別作業区分及び順序



(注) 第Ⅱ部「樹高及び樹冠形状から胸高直径を推定する推定式の作成方法」における工程別作業区分及び順序

図-1. UAV による立木調査方法（上段）および樹高および樹幹形状から胸高直径を推定する推定方法の作成方法

作成された立木調査マニュアルにおいては、従来の資源量調査に関する知識が必要であり、そのうえで、UAV を予定区域で安全に飛行させること、SfM により画像分析を行い、森林情報の 3 次元化を行い、作成された 3 次元情報から幹材積表により林分材積を算出するかもしれない胸高直径を推定することとなっている。これらの過程には、推定胸高直径の実際の適合度を確認しつつ調整を行う必要性や SfM 解析について十分な経験を有し、安定して解析する技術力が求められており、どのような手法を民有林で活用していくためには、公有林で実施しているプログラムと同様の知識と能力が必要となる。

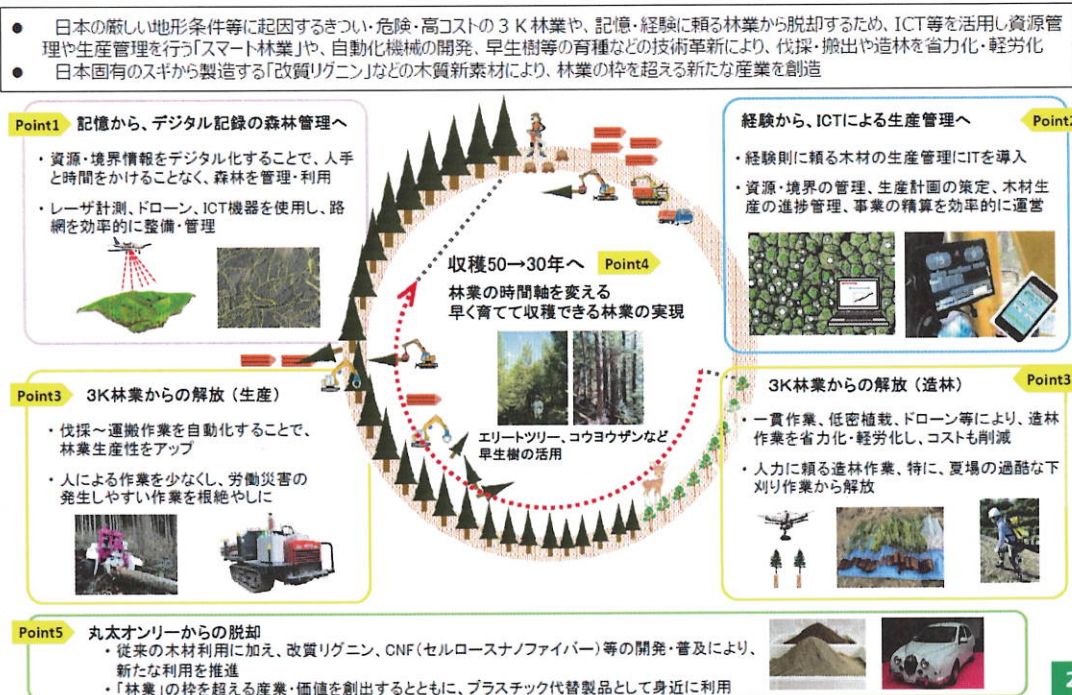


林業における UAV および ICT の活用の今後の方向性は、林野庁が令和元年 12 月発表した林業イノベーション現場実装プログラムから国内の方向性がうかがえる。この中では UAV および ICT の活用によって、作業の安全性の確保、生産性の向上、労働者減少へ対応した省力化を目指している。

UAV の活用には、先ほど紹介したような森林資源を自動的、効率的、再現可能な方法で収集すること、苗木を植栽地まで運搬すること、シカ対策防護ネット資材を現地まで運ぶこと、造林地において植栽木の位置を記録することによるその後作業の自動化を図ることなどを実現させていく方向が示されていた。

ICT の活用に関しては、需要情報に合わせた生産管理システムや通信速度の向上による高性能林業機械の自動化（自動伐倒、自動集材、自動走行フォワーダ）が示されている。ICT の活用において重要な点には様々なデータを記録していくことと労働安全のための携帯電話カバー域以外での通信の確保も挙げられる。死傷者千人率や死亡災害発生割合が他産業や海外と比べて非常に高い現状は、労働環境の不透明な状況による部分も大きい。物理的やハード的に安全を確保する、危険を事前に把握できるシステムに ICT の活用は貢献できると考えられる。

## 林業イノベーションの展開方向（全体像）



林野庁「林業イノベーション現場実装推進プログラム（2019.12月）より引用」

## (2) UAV 技術に関連した森林域の電波および GNSS 測位情報の活用プログラム

今回の UAV 関連調査では、森林域での通信技術として電波が森林内でどのように利用されているのか、また、位置情報を取得しているかを調査した。

今回聞き取りおよび森林内でのデモンストレーションをしていただき、ICT を活用した森林内での効用を検討した。



図-1. アプリケーションソフト「Soko-co」の概要

今回デモンストレーションを行っていただいたのは、株式会社ブレイクスルーが開発した林業向けの位置情報と通信技術を活用したアプリケーションソフト「Soko-co」である。本システムの特徴はスマートフォンやタブレット端末を用いて、GNSS から位置情報を取得し、土場情報や危険情報のその場所の様々な情報を記録し、他のメンバーと共有することができる。携帯電波カバー地域であれば、登録情報は随時更新され共有されている一方、携帯電波不通地域では、リアルタイムには更新情報が共有できないため、端末上に更新情報が登録され、携帯電波が届く場所に移動した際に、情報が更新される。

本システムの特徴は、

- ・「土場」「ゲート位置」「かかり木」など地点登録の共有機能
- ・グループメンバー・位置情報共有・接近通知
- ・グループ内のメッセージによるコミュニケーション
- ・行動軌跡の記録。効率化の参考データとして活用
- ・アプリを通じて簡単に危険情報などを共有可能
- ・日本語・英語・ベトナム語対応



「枯損木」「調査木」「動植物」などの木情報、「つるがかり」「かかり木」「蜂の巣」「クマの糞」などの危険情報、「森林」「障害情報」「作業道」「境界」「運材」「土場」「木材はい番号」各土場の位置やメモ入力による集積状況など多様なジャンルのアイコンを、任意の地点に登録し同グループのユーザーと共有することができる。地点登録には、写真はメモ入力・編集でき、より明確な現場状況をその際にはオリジナルのデータの取り込みも可能であるため。グループ内で独自の地図を作って活用できる。今後バージョンアップにより、林業に特化したオリジナル地図を追加されている。

登録地点は、ポイント設定範囲内に入ったときに接近通知を行い、位置情報と合わせた効率的な運用が可能となっていた。その他、細い交差が困難な作業道での、車両の位置情報を共有し、交差退避など車両運用を効率化し、燃料費削減を図る使用も可能とのことであった。

・行動軌跡の表示と記録：個人単位（端末単位）で、GPS による行動軌跡を表示・記録ツールが組み込まれている。蓄積データを作業スケジュールと照らし合わせ、より効率的な計画立案に活用するほか、万が一の事故発生時の状況分析に用いて再発防止策の参考データとして利用できる。

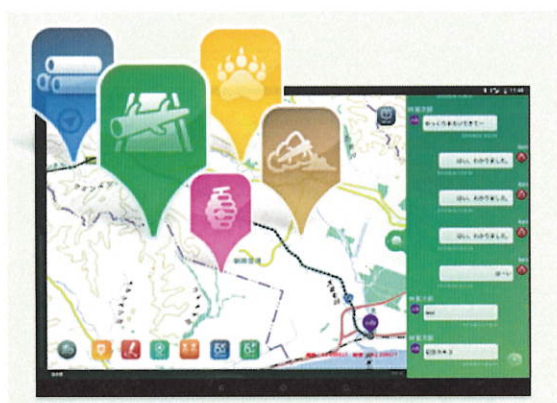


写真-1. 地点登録が可能な様々なアイコン



写真-2. 地点登録と移動ログ

・接近警告：端末ごとに設定された警告範囲内に、他作業者が侵入した際、接近距離による警告レベルに応じた注意喚起を行う機能が強化されていた。アプリは重機備付のタブレットで運用することが可能なため、重機対人など、重大事故の防止に活用することが可能であった。

・位置情報共有：常時接続メンバーの位置情報をマップ上に表示し、相互の位置情報把握を行います。自分のアイコンは行っている作業に応じて任意のアイコンを設定できます。

また、ひと目で判別できるよう、任意の表示色を設定可能です。

オフライン地図表示：携帯電話・インターネット通信範囲外でも、対象現場の地図を表示し直感的な位置把握が可能となります。

・メッセージ機能：グループ内でテキストメッセージによるコミュニケーションが可能です。自由テキスト入力によるメッセージから、送信履歴から選択して、よくつかうメッセージを簡単に送信することができます。

・KMLデータのインポート・エクスポート機能：行動軌跡・記録道路データ・ポイント情報をKML形式で出力し、KMLを利用可能な地図サービスなどで利用可能となっている。また、小班・林班など他のサービス等で作成されたKMLファイルを読み込み、地図情報として表示することができる。

・道路データの詳細情報表示機能：自身の歩いた軌跡を道路データとして記録することができる。記録した道路データは地図上に表示できる。



写真-3. Soko-co の構成機器

写真は本システムの構成機器である。Androidのタブレット端末に「Soko-co」が導入されている。真ん中の機器は通信機器であり、920MHz帯の周波数を利用し、見通しで500m、森林内では150mは通信が可能である。この通信機器はマルチホップに対応しているため、最大10機を通信接続することで森林内1kmは通信可能と考えられる。通信可能性については実際にさまざまな森林環境において、通信実験を行い、利用可能性の確認が必要であった。写真の右側は高精度のRTK-GNSSレシーバーである。高精度のRTK-GNSS GPSレシーバーを付属することで、携帯圏内ではRTK測位、圏外においてもサブメーター級の精度で位置情報の把握が可能となっている。





図-2. Soko-co pockets の運用イメージ

### 運用イメージ

近くの端末と繋がり独自の通信ネットワークを構築できるため、携帯電話通信圏外においても通信端末による通信環境を確保することができる。例えば、下刈り現場の場合、急斜面において複数人で雑草種の刈り払いを行う場合お互いの位置が分からなければ、けがのリスクが高まるためそのような場面での活用が期待される。

また、林道や路網での運用のイメージは、狭い林道ですれ違う場合お互いに数百メートルのバックをするなどの非効率的な事例が起きている。そのような場合に事前にすれ違いポイントを登録しておき、また、トラック運転手はお互いの位置を知っておくことで事前にバックすることを回避することができる。

Soko-co フォレストによって、車両や交差可能地点などを共有し油代の節約や事前の危険確認を行うことが可能となり、林内の車両運用をはじめとする作業を効率化を図ることができる。

林業においてはこれまで Soko-co で取得・記録できるような、空間位置データを記録せず、作業員の感覚によって生産性を評価してきた。そのために、どこの作業が時間がかかり、負担なのかを知ることができなかった。Soko-co を使用して作業情報の記録をすることで、安全教育、モラル教育の意識を高めるとともに労働作業の効率化へと資するものと考えられた。

## (5) 海外の技術者教育調査報告(カナダ)

### ①調査目的

カナダにおける森林・林業技術者の教育体系と教育内容について調査すること。特に我が国の中核的林業技術者教育の改善に資する、制度や教育カリキュラムだけでなく、安全教育や低コスト木材生産について調査する。

### ②調査者：

鹿児島大学農学部教授 寺岡行雄  
鹿児島大学農学部准教授 加治佐 剛  
鹿児島大学農学部助教 奥山洋一郎  
豊田市役所森林課担当長 鈴木春彦

### ③調査日程と対象

2020年

1月26日16時 伊藤公久氏（バンクーバー在住、UBC 森林学部外部評価者）と打ち合わせ  
1月27日10時 BC州における森林技術者育成の体系について Dr. Peter Marshall 教授  
午後 UBC キャンパス視察  
1月28日午前 BCIT での Forest and Natural Areas Management プログラムについて  
Mr. Steve Finn  
14時 Co-op プログラムについて Dr. Robert Kozak 教授  
1月29日午前 製材企業 INTERFOR 社視察  
1月30日10時 BCTS での技術者研修について Mr. Allan Powelson  
18時 Co-op プログラム報告会視察

### ④調査結果

#### 1)ブリティッシュコロンビア大学(UBC)

・カナダの林業技術者体系

UBC において森林学部の Marshall 教授に BC 州の林業技術者教育体系について、ヒアリングを行った。

BC 州の林業技術者には 4 段階あり、1. 林業作業者 (Forest worker)、2. 林業技能者 (Forest Technician)、3. 林業技術者 (Forest technologist)、4. (大学卒業) 高度林業技術者 (University Level Degree program) である。

林業作業者 (Forest worker) 研修は、いくつかの内容に分けられており、それぞれが数週間から数ヶ月間で行われる。それぞれの研修は、機械の操作や伐倒などに関わる作業の技術を身につけるものであり、現場実習により行われる。安全作業教育は、最も重要な研修内

容である。研修対象者の学歴は問われない。

林業技能者 (Forest Technician) 教育は、一般に数ヶ月から1年間で行われるものである。いくつかの技術内容を対象としているが、座学と現場研修で行われる。中等教育 (高等学校) を受けていることが求められる。

林業技術者 (Forest technologist) 教育は、18ヶ月から2年間で行われる。州立の職業短期大学で行われており、理論と実践の両面を含む教育内容である。高等学校卒業が必要で、入学に際しては選抜もある。BC州には林業技術者教育を行う学校が、BCIT -Vancouver, VIU -Nanaimo, NVIT -Merrit, Selkirk College -Castlegar, CNC -Prince George の5つある。2年課程の卒業者は、優秀な成績であれば大学への編入学も可能である。カナダの各州では、Forest technologist program をもつ学校が1つないし複数運営している。

(大学卒業) 高度林業技術者は、4年間の学士レベルまたは9か月から15か月続く大学院レベルのコーススペースのマスタープログラム修了者である。カナダ国内には森林関係で7つの学士プログラムと2つの修士課程プログラムがある。学士課程は高等学校卒業が必要で、それぞれの大学や学部によって入学を許可する成績レベルが設定されている (入学試験はないが、高等学校の成績で選抜される)。各大学で関連学位プログラムが提供されている。

カナダ BC 州の森林・林業技術者教育体系を我が国と比較すると、林業作業員は、現場作業員の技術研修で、チェーンソーや林業機械の資格取得を目指した研修に相当する。また、(大学卒業) 高度林業技術者は日本の大学や大学院卒業と同じと考えて良い。林業技能者 (Forest Technician) と林業技術者 (Forest technologist) の教育はいずれも州により行われるが、本事業の対象とする (短期大学を含む) 専修学校等での技術養成に該当する。カナダには日本の農業高校や工業高校といった職業系中等教育学校はなく、普通科の高等学校のみであり、職業能力教育は18歳以降に行われる。

一般にカナダでは、プロフェッショナルな資格技術者に権限と責任がある。したがって、専門資格技術者の能力を保証するための教育機関の認証や、専門資格技術者集団への加入が求められる。前者が Canadian Forestry Accreditation Board (CFAB) による大学の認証 (Accreditation) であり、後者が Canadian Federation of Professional Forestry Associations (CFPFA): カナダ専門森林技術者協会への加入である。大学での学位プログラム卒業および専修学校あるいは短期大学相当の卒業生である Forest technologist は2年から3年間の実務経験を経て、倫理テストに合格すれば林業専門技術者として CFPFA への加入ができる。

#### ・ Co-op プログラム

UBC 森林学部での Co-op プログラムについて、担当副学部長の Kozak 教授にヒアリングを行った。森林学部での Co-op プログラムは1997年に開始され、3つの学科ごとに独自のプログラムが運営されている (図は森林学科でのプログラムカリキュラム)。UBC 森林学部の学士課程は、通常4年間の修学期間であるが、各4ヶ月程度×5回の長期インターンシップを行い、修学期間を5年として実施されている。森林学部には約1100名の学部学生

がいるが、そのうちの4分の3の学生が Co-op プログラムを行っている。

## Forestry Co-op Program Maps

Co-op students take courses and participate in work terms according to one of the following schedules. Please note that there is some flexibility with these program maps with prior permission from your Co-op Coordinator.

### Forestry (Forest Resources Management & Forest Operations)

Year	Term 1 Sept-Dec	Term 2 Jan-Apr	Summer May-Aug	
1	Academic 1	Academic 2		
2	Academic 3	Academic 4	Co-op 1	Fall Camp
3	Academic 5	Co-op 2	Co-op 3	
4	Co-op 4	Academic 6	Spring Camp	Co-op 5
5	Academic 7	Academic 8		

コーオペ教育 (cooperative education) とはインターンシップに代表される就業体験の一つである。日本におけるインターンシップは「学生が在学中に自らの専攻、将来のキャリアに関連した就業体験を行うこと」と定義されているが、欧米においては、企業主導のインターンシップとは別に、大学主導のプログラム化された職場体験・実践をコーオペ教育と呼び、概念上使い分けている。コーオペ教育とは、「教室での学習と、学生の学問上・職業上の目標に関係する分野での有益な職業体験とを統合する、組織化された教育戦略。これにより理論と実践を結びつける漸進的な経験を提供する。コーオペ教育は学生、教育機関、雇用主間の連携活動であり、当事者それぞれが固有の責任を負う」と定義される (出典: 経済産業省、特定非営利活動法人エティック (2013) 「産学連携によるインターンシップのあり方に関する調査」)。文部科学省、厚生労働省、経済産業省から出された「インターンシップの推進に当たっての基本的考え方 (平成 27 年 12 月 10 日一部改正)」においても、Co-op プログラムは数ヶ月間～数年次にわたり大学等での授業と企業等での実践的な就業体験を繰り返す教育効果の高い教育プログラムとして紹介されている。

カナダでは、コーオペ教育の内容が国の法律と州の条例で定められ、社会的にも広く認知されている。企業は学生を準社員として雇用し、学生を実践的に教育する一方で、学生の就業活動から企業活動の活性化を期待するとともに、学生をリクルートする機会を得ることができる。学生は企業に貢献する一方で、就業体験を大学の学習にフィードバックするとともに、就職の機会が拡大する。このような互惠関係がこのプログラムの大きな特長である。大学はその間に入って全体をコーディネートし、その進捗状況をチェックし、教育効果を高めるために企業と学生からのフィードバックによってプログラムの検証と改善を図る。この三者の相互関係でシステムが出来上がっている (岡山大学平成 29 年度グローバル実践型教育実施報告書)。

UBC 森林学部の Co-op プログラムの就業場所はカナダ国内にとどまらず、海外でも行われている。我が国では岡山大学が 2016 年度から「国際インターンシップ」として、UBC の Co-op プログラムでの学生を受け入れている。今後日本の大学の、特に技術者養成を指向する学部では、Co-op プログラムを取り入れて、実践的人材育成を行うことが有益であると考



えられる。

## 2)ブリティッシュコロンビア工科大学 (BCIT)

ブリティッシュコロンビア工科大学 (BC Institute of Technology) は高等学校卒業後の2年制の技術教育機関である。2,500人のスタッフがおり、フルタイムの学生は約18,000人、パートタイムの学生は約30,000人である。修学期間やフルタイム・パートタイム、学位取得の有無はどの違いはあるが、約500の教育プログラムが提供されている。その中で、「森林および自然地域管理 (Forest and Natural Area Management: FNAM)」プログラムがある。プログラム主任の Steve Finn 先生にヒアリングを行った。

FNAM は2年間4学期のプログラムで、127クレジットで卒業となる。週当たり35時間の授業がある。学生定員は34名で、留学生は5名、中退者は1割くらいである。男女比半々くらいである。授業の半分以上はフィールドでの実習が占めており、実践重視のハンズオン形式である。フルタイム教員は9名で全員実務経験がある。

卒業生は RFTs (Registered Forest Technologists) となり、現場のスペシャリストとして扱われる。卒業後2年の実務経験で Association of BC Forest Professionals に加入できる。就職先は、州森林行政や木材販売局、コンサルタント、製材企業などである。

## FNAM Program Matrix

Level	Credits	Level 3	Credits
Level 1		FNAM 3231	Technical Projects 1
FNAM 1135	Establishing Plant Communities	3.0	2.0
FNAM 1200	Sustainable Resource Management	3.0	FNAM 3350
FNAM 1600	Fire Control	3.0	Integrated Forest Land Management
FNAM 2320	Introduction to Fish and Wildlife	3.0	4.0
MATH 1145	Applied Mathematics for Forest and Natural Areas Management	3.0	FNAM 3460
REN1105	Natural Resources Measurements 1	4.0	GIS and Remote Sensing for Resource Management
REN1118	Field Navigation, Mapping and Data Management	4.0	4.0
REN1125	Plant Identification	4.5	FNAM 3500
REN1130	Earth Science and Soils	4.5	Forest Engineering and Operations
Level 2		5.0	Forest Protection
COMM 1147	Technical Communications	4.0	5.0
FNAM 1340	Hydrology and Riparian Management	3.0	FNAM 3700
FNAM 2100	Terrestrial Ecosystems and Classification	5.0	Fundamentals of Resource Measurements
FNAM 2110	Natural Resource Sampling	4.0	5.0
FNAM 2111	Introduction to GIS and Digital Field Data Collection	4.0	FNAM 3820
FNAM 2500	Engineering for Resource Roads and Trails	4.0	Silviculture
FNAM 2610	Vegetation Treatment Skills	3.0	5.0
MATH 2145	Introductory Statistics for Forest and Natural Areas Management	3.0	MATH 3145
		3.0	Applied Inferential Statistics for Forest and Natural Areas Management
		Level 4	
			Credits
		Complete 18.0 credits of common courses and 14.0 credits from either the Forest Engineering / Forest Measurements Stream or the Silviculture / Forest Protection Stream: Courses common to both streams	
		COMM 2147	Communications for Natural Resources
		3.0	3.0
		FNAM 4231	Technical Projects 2
		4.0	4.0
		FNAM 4500	Forest Management
		4.0	4.0
		FNAM 4650	Forest Health
		3.0	3.0
		FNAM 4810	Applied Silviculture
		4.0	4.0
		Forest Engineering / Forest Measurements Stream Only	
		FNAM 4510	Forest Engineering
		7.0	7.0
		FNAM 4700	Applied Forest Measurements for Technologists
		7.0	7.0
		Silviculture / Forest Protection Stream Only	
		FNAM 4400	Community Resource Management and Planning
		3.0	3.0
		FNAM 4450	Principles of Urban Forestry and Arboriculture
		3.0	3.0
		FNAM 4670	Wildland and Community Fire Management
		4.0	4.0
		FNAM 4850	Urban and Interface Silviculture
		4.0	4.0
		Total Credits:	127.0

## 3)ブリティッシュコロンビア州木材販売局 (BCTS)

BCTS (BC Timber Sales : ブリティッシュコロンビア州木材販売局) を訪問し、持続性と林業を担当している Allan Powelson 氏に、木材販売局で実施している教育プログラムについて聞き取り調査を行った。BCTS は州政府機関であり、一般会計とは独立して特別会計

で行われており、州内の伐採可能量の20%の伐採権を管理している。BC州全体で年間4,000万m<sup>3</sup>を伐採している。BCTSには職員が625名おり、そのうちForestry Professionalが180名、Forest Technicianが263名の学位取得者が勤務している。

BCTSで行っている教育プログラムは、新規採用者向けの現場でのon the jobトレーニングが主である。BCTSに入局する技術系の新規採用者は森林学部系の大学、工科大学卒業者のため、新規採用者向けの教育プログラムは現場の実践を通して行われている。

労働安全に関しては、すべての作業において安全が最優先されていた。どのような作業を契約するにしても、事業体は必ず安全認証を受けており、安全規律の順守が求められていた。重大な事故を起こした場合には認証が取り消される。事故や違反行為があった場合には、罰則を与えたり、トレーニングを行ったりと場面によって異なっていた。

造林担当職員は200名で、毎年200,000haの皆伐が行われている。最大皆伐可能面積は沿岸部で40haであるが、一般的には20haぐらいの皆伐が実施されている。一方内陸部では、最大皆伐可能面積は60haであるが、マツ枯れ被害地の場合は、被害拡大を避けるために100haの皆伐もあるということだった。

ドローンや航空機レーザのような新しい技術に関しては、局内に1名熟知した者を配置し、その熟知者が局内職員にトレーニングを実施して、技術向上に努めていた。

労働作業員に関しては、日本と同様に力仕事であり、季節労働である場合、現場が点々とするということもあり、若い就業者を集めるのが難しいといった問題があった。一方で、賃金の面ではほかの業種と比べてそれほど悪いわけではないようで、労働環境が就業に影響していた。

#### 4)その他(製材企業 Interfor 社)

バンクーバー市郊外にあるInterfor社Acone工場を見学した。原木消費量28.5万m<sup>3</sup>で、利用樹種はヘムロック83%、ダグラスファー17%となっている。製材品の半分以上が日本向けの柱角で、特にダグラスファーはKD材である。案内してくれた入社後1年班のJames Fan氏はUBCの卒業生で、Co-opプログラム修了生であった。また、Co-op研修生として、岡山で研修に参加した学生も勤務しており、プログラムと日本の感想を聞くことができた。

#### ⑤まとめ

カナダBC州での林業技術者の教育体系を明らかにすることができた。オーストリアやドイツでは、日本での中学校相当時期から技術教育学校があったが、カナダでは高等学校卒業後からの技術者教育体系であった(義務教育は中学校まで)。BCITのような職業学校は、専修学校や短期大学相当の林業大学と類似した存在であり、ここでの教育内容は本事業での参考となる。また、UBCもBCITも外部委員による教育内容の評価があり、教育カリキュラムに社会ニーズを取り入れる仕組みが存在することは重要である。





林業  
再生



新しい時代の  
林業観方をつくる

2019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

2020（令和2）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 2019 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。

