

平成 25 年度文部科学省

「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」

食・農林水産(林業)

職域プロジェクト 4-①林業

中核的林業生産専門技術者
養成プログラムの開発事業
成果報告書

国立大学法人 鹿児島大学

平成 26 年 3 月

目 次

1. 事業目的	・・・1
1-1 事業の背景	
1-2 事業目的と概要	
1-3 事業の必要性	
2. 事業内容	・・・3
2-1 カリキュラム検討委員会	・・・4
2-2 安全検討委員会	・・・11
2-3 平成 25 年度林業生産専門技術者養成プログラム報告書	・・・18
2-4 調査活動	・・・53
2-4-1 国内他大学の取り組み調査	
2-4-2 海外での林業技術者養成	
2-4-3 アンケート調査	
2-4-4 森林地上レーザー計測	
2-5 テキストの改訂	・・・69
3. 成果報告会	・・・70
4. 次年度への課題	・・・86

1. 事業目的

1-1 事業の背景

戦後の拡大造林政策の下、我が国には 1000 万 ha を超える人工林資源が造成された。その後 50 年を経て、人工林資源は生産可能な林齢へと成熟しつつある。

林野庁も平成 23 年に森林・林業再生プランを立ち上げ、50%の木材自給率を目標として掲げている。平成 18 年度に開始された新生産システム事業により、高性能林業機械による生産が普及した。また、林業機械の活動を担保する壊れにくい路網の普及、さらに低コスト林業の意識が定着してきた。林業が生業として認識されるようになってきた。

人工林資源の充実と共に、近い将来、皆伐による主伐が増加すると予想される。皆伐後には再造林が必要となるが、再造林コストの高さから再造林をためらう森林所有者のマインドがある。そこで、低コスト再造林技術確立の必要性が求められるようになってきた。

また、平成 24 年 7 月に再生可能エネルギーの固定価格買取制度(通称 FIT 制度)が施行され、木質バイオマス発電の事業化が本格化し始めた。九州内でも 50 万トン以上の燃料需要が発生することとなり、燃料材となる林地残材をいかに収集するか課題となっている。このような状況下では、全木集材を可能とする架線集材が再度注目を集めることとなる。

「人工林資源の充実－皆伐生産－低コスト再造林技術」という森林施業を低コストで確実に行うための、森林施業技術の確立と林業技術者育成が求められている。

1-2 事業目的と概要

鹿児島大学が平成 19 年度から実施している林業生産専門技術者養成プログラム(履修証明)に基づき、25 年度に産官学での検討と林業コンソーシアムとの協議を通じて、林業界におけるキャリア段位の具体化に取り組む。同時に、現行のカリキュラムを再編成する。さらに林業界の大きな課題である安全性向上のために、労災を減らす教育方法をドイツ等から先進事例として調査研究し、養成プログラムのカリキュラムに取り込む。

1-3 事業の必要性

国内林業労働力は約 50,000 人であり総労働人口の 0.1%にも満たない。しかし、国土の 3 分の 2 は森林であり、将来もこれは変わらない。我が国は過去数十年間をかけて、1,000 万 ha もの人工林資源を作り続け、世界的にも優れた森林資源を有している。これらの森林資源に木材という価値を与える産業が林業である。

現在、国内森林資源から木材の量的・安定的な生産が求められているが、それを担う人材が不足している。林業労働力は緑の雇用事業などを通じて、1,000 人～1,500 人の新規就労者を養成しているが、その定着率はあまり高くない。また、現場の管理者である林業生産管理者(親方)は、現場実践の中で十数年を要して養成されてきたが、新規の生産班を増やすためには十分な数の親方が養成されているとは言い難い。

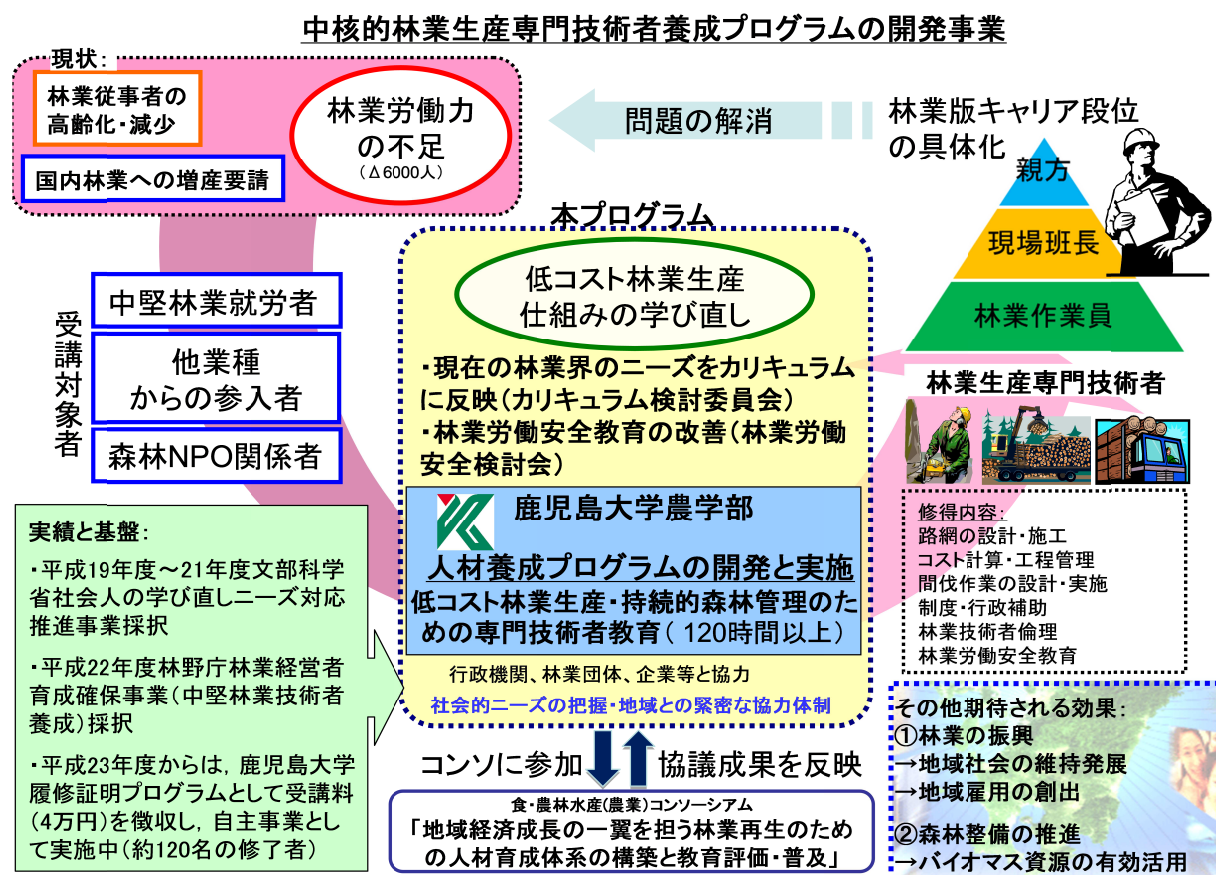
森林管理を持続的に実施する体制構築のためには、作業現場を総合的に管理する技術、仕事を安定的に確保する経営的な能力を持つ現場責任者の育成が必要である。森林の公益的機能発揮や労働者の安全に配慮しながら、木材市況を見据えた高性能林業機械の計画的な導入、適正な間伐

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、すなわち新しい時代に対応した「中核的林業生産専門技術者」の育成が必要である。

これまで鹿児島大学では、平成19年度から21年度にかけて、文部科学省学び直しニーズ対応推進事業に採択され、「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」養成事業を立ち上げた。平成22年度には林野庁の林業経営者育成確保事業(中堅林業技術者養成)に採択された。平成23年度から現在までは、鹿児島大学の履修証明プログラムとして林業生産専門技術者養成プログラムを継続実施してきており、これまで約120名の修了者を出している(うち90名が履修証明を取得)。

本事業により、鹿児島大学が実施する林業コンソーシアムでの協議および林業関係団体や行政との検討会を通じて、現在の林業技術者に求められるキャリア段位を検討し、カリキュラム内容の再編成を行う。また、林業界の大きな課題である安全性向上のために、労災を減らす教育方法をドイツ、オーストリアから先進事例として調査研究し、養成プログラムのカリキュラムに取り込むことを行う。

以上を通じて、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・林業事業体等の5年から10年の現場経験を持つ中堅林業技術者を中核的林業生産専門技術者へ養成するプログラムを将来にわたり実施できる体制づくりを行う。



2. 事業内容

2-1 カリキュラム検討委員会

2-2 安全検討委員会

2-3 平成 25 年度林業生産専門技術者養成プログラム報告書

2-4 調査活動

2-4-1 国内他大学の取り組み調査

2-4-2 海外での林業技術者養成

2-4-3 アンケート調査

2-4-4 森林地上レーザー計測

2-5 テキストの改定

2-1 カリキュラム検討委員会

林業生産専門技術者養成プログラムの教育内容の改善を行う。木材生産に関連する産業界、行政、研究者等との検討を通じて林業界におけるキャリア段位を具体化し、そのためのカリキュラムを構築する。

検討委員会の構成メンバーは鹿児島大学、九州森林管理局（オブザーバ）、鹿児島県森林経営課（オブザーバ）、鹿児島県素材生産業連絡協議会、鹿児島県森林組合連合会及び森林総合研究所である。

平成25年度「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」 カリキュラム検討委員名簿		
所属	職名	氏名
鹿児島県素材生産業連絡協議会	副会長	有馬 純隆
鹿児島県森林組合連合会	代表理事専務	山野 隆
九州森林管理局 技術普及課		古市 真二郎
鹿児島県 環境林務部 森林経営課	課長	永岩 清文
(独)森林総合研究所 多摩森林学園	主任研究員	井上 真理子
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	枚田 邦宏

本事業により2回の検討委員会を開催し、林業生産専門技術者養成プログラムの現状と今後取り入れるべき内容について議論が行われ、強化すべき内容は皆伐生産、架線集材、再造林技術であることが確認された。

今後養成する人材像は、以下の通りである。

- ・主伐への対応ができる人材
- ・再造林技術を持ち、樹種や品種の選定あるいは苗木生産ができる人材
- ・地域産業の振興に貢献できる人材
- ・その他：架線集材技術を持った人、地域のリーダー

また、今後カリキュラムに追加すべき内容としては、公正な丸太価格を理解すること、コミュニケーション力、プレゼン力（営業力）、プレイングマネージャー、木材流通を含め丸太から先の製品化や国際マーケット、林業の意義や役割などが挙げられた。

会議議事録

事業名	平成25年度「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」 【職域プロジェクト】「中核的林業生産技術者養成プログラムの開発事業」
代表校	鹿児島大学

会議名	第一回カリキュラム検討委員会
開催日時	平成25年11月8日(金) 15:00~17:00 (2時間)
場所	鹿児島大学農学部32セミナー室
出席者	<p>①構成機関 (敬称略)</p> <p>鹿児島県素材生産事業連絡協議会(副会長 有馬 純隆), 鹿児島県森林組合連合会(代表理事専務 山野 隆), 九州森林管理局(オブザーバー, 技術普及課 古市 真二郎), 鹿児島県環境林務部(オブザーバー, 森林経営課長 永岩 清文), 鹿児島大学(農学部教授 寺岡 行雄) (計5名)</p> <p>②事務局</p> <p>鹿児島大学(附属演習林 技術専門職員 芦原 誠一, 職域プロジェクト事務局 神園 奈緒) (計2名)</p> <p>(参加者合計7名)</p>
議題等	<p>「第一回カリキュラム検討委員会」 次第</p> <ul style="list-style-type: none"> ・開会の挨拶 ・委員紹介 ・事業概要説明 ・林業生産専門技術者養成プログラムの説明 ・議 論 <ul style="list-style-type: none"> (1) 林業生産を取り巻く現状に関する認識 (2) カリキュラム内容の検討 (3) 今後の進め方 ・その他 <p>※議事録詳細については、別紙参照</p>

以上

平成25年度「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」

【職域プロジェクト】
「中核的林業生産技術者養成プログラムの開発事業」
第1回 カリキュラム検討委員会 会議議事録

議事について、以下のとおり会議を実施した（以下、敬称略）。

議事

(1) 林業生産を取り巻く現状に関する認識

- ・ 山野と有馬から、鹿児島県の林業は今まで素材生産を中心としていたが、次の段階として、今後は主伐や皆伐への対応や、それに伴う再生林の技術継承、樹種や品種の選定、苗木生産といった分野の知識・技術が必要となってくるとの意見が出た。議論の後、意見が一致した。
- ・ 永岩と古市から、これまでは現場の技術者を育成することを重視してきたが、全国的な流れの中で、今後は、フォレスターやプランナーと技術者との関わりを深めたり、地域全体の山づくりに関わる地域コミュニティのチームリーダーを育てたりするべきではないかとの意見が出た。意見交換の後、今後は地域産業の親方も育成していくべきということで合意した。

(2) カリキュラム内容の検討

- ・ 林業生産を取り巻く前述現状を踏まえ、造林技術教育や地域産業親方の育成が本プログラムの受講対象にふさわしいものであれば、カリキュラムに組み込んでいくこととした。
- ・ 芦原が配付資料のグラフを用いて過去に行われたプログラムの受講者層について説明した。「平成24年度 報告書」のアンケート結果と照合すると、受講者の属性によっては、カリキュラムとの部分的なミスマッチがありうるという指摘が、複数の委員からあった。意見交換の後、この指摘を踏まえてカリキュラムを再検討することとなった。

(3) 今後の進め方

12月中旬に第2回カリキュラム検討委員会を開催し、詳細を検討する予定。

配布資料

- ・ 平成25年度「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」カリキュラム検討委員名簿（資料1）
- ・ 平成25年度「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」（職域プロジェクト）事業計画書（資料2）
- ・ 林業生産専門技術者養成プログラムについて（資料3）
- ・ 林業生産を取り巻く現状に関する認識（資料4）
- ・ カリキュラム内容の検討について（資料5）

- ・鹿児島大学農学部附属演習林「高度林業生産システムを実現する『林業生産専門技術者』養成プログラム 平成24年度 報告書」
- ・芦原 誠一「受講者各層の特徴」「平均年齢・就業年数の変化」

以上



会議議事録

事業名	平成25年度「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」 【職域プロジェクト】「中核的林業生産技術者養成プログラムの開発事業」
代表校	鹿児島大学

会議名	第二回カリキュラム検討委員会
開催日時	平成25年12月17日(火) 14:00～16:00 (2時間)
場所	鹿児島大学農・獣医共通棟32セミナー室
出席者	<p>①構成機関 (敬称略)</p> <p>鹿児島県素材生産事業連絡協議会(副会長 有馬 純隆), 鹿児島県森林組合連合会(代表理事専務 山野 隆), 鹿児島県環境林務部(オブザーバー, 森林経営課長 永岩 清文), 独立行政法人森林総合研究所多摩森林科学園(研究員 井上 真理子), 鹿児島大学(農学部教授 寺岡 行雄, 農学部准教授 枚田 邦宏) (計6名)</p> <p>②事務局</p> <p>鹿児島大学(附属演習林 技術専門職員 芦原 誠一, 職域プロジェクト事務局 神園 奈緒) (計2名)</p> <p>(参加者合計8名)</p>
議題等	<p>「第二回カリキュラム検討委員会」</p> <p>次第</p> <ul style="list-style-type: none"> ・開会の挨拶 ・議事録の確認 ・議論 <p>(1)カリキュラム内容の検討 鹿児島大学林業生産専門技術者養成プログラムテキスト</p> <p>(2)今後の進め方 カリキュラムの見直し テキストの改訂 教授方法(講義と実習の組み合わせなど)の見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・その他 <p>※議事録詳細については、別紙参照</p>

以上

平成25年度「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」

【職域プロジェクト】

「中核的林業生産技術者養成プログラムの開発事業」

第二回 カリキュラム検討委員会 会議議事録

議事について、以下のとおり会議を実施した（以下、敬称略）。

議事

（1）カリキュラム内容の検討

- ・ 寺岡が、資料2の1枚目を用いて、「養成する人材像の現状」と「次に必要となる人材像」について説明した。「次に必要となる人材像」の一つとして地域産業の振興に貢献できる人材を挙げた際、永岩から、伝える力や説得力といった項目についても組み込んでほしいとの提案があった。これに対し、枚田から、誰に説得力を身につけてほしいのかとの質問が出た。これを受け、有馬や永岩から、生産者とプランナー両者に身につけてもらえればとの回答があった。
- ・ 寺岡が、「カリキュラムに追加すべき内容」を募ったところ、山野から、プランナーが公正な丸太価格の判断する力を身につけられるような項目を盛り込んで欲しいとの意見が出た。議論の後、判断する力を身につけさせることは難しいが、製造者側が買い手と対等に主張できるような力は必要であるとの確認がなされた。
- ・ 芦原が、資料2の2枚目を用いて、実際の科目を紹介した。

（2）今後の進め方

- ・ 前述芦原の説明の後、「カリキュラムの見直し」について意見を求めたところ、有馬から、「議事録の確認」で意見が出たように、主伐や架線集材といった項目を増やすのであれば、120時間という授業時間も増やすべきではないかとの意見が出た。これに対し、枚田から、たしかに、体系的に学んでもらうためには、このカリキュラム自体に項目を追加し、授業時間も増やすべきではあるが、受講対象を絞るという点では、主伐や架線集材などの項目を組み込んだカリキュラムを別立てで立ち上げた方が良いという回答があった。また、芦原から、カリキュラムを分割して希望する部分だけを受講するという方式が紹介されたが、受講者の一体感がそがれるというマイナス面もあるという指摘があった。
- ・ さらに、井上から、丸太がゆくゆくはどのような製品になるのかなど、林業の全体像や体系、位置づけも組み込んだ方がよいのではないかとの意見があった。これに対し、寺岡から、何の位置づけは項目としては設けていないが、授業中の小話として挟んではある、との回答があった。

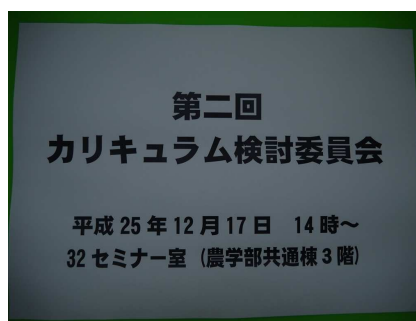
（3）その他

3月上旬に林業労働安全検討会と合同の取りまとめ報告会を開催し、報告を行う予定。

配布資料

- ・ 第一回カリキュラム検討委員会会議議事録（資料1）
- ・ カリキュラム内容（資料2）
- ・ 鹿児島大学林業生産専門技術者養成プログラムテキスト（資料3）

以上



2-2 林業労働安全検討会

林業は全産業中で最も労働災害発生率の高い産業であり、労災保険の掛け率も1000分の60と最も高くなっている。今後の林業就労者の安全のためにも、また保険費用を低減させるためにも、労働安全の改善は避けて通れない課題である。

そこで、林業生産における労働安全性向上について検討し、林業技術者養成プログラムのカリキュラムに反映することを目的として、林業労働安全検討会を設置し、検討を行った。

検討会の構成メンバーは鹿児島大学、林業・木材製造業労働災害防止協会鹿児島支部、および(株)Woodinfoである。

所属	職名	氏名
林業・木材製造業労働災害防止協会 鹿児島支部	専務理事	亀澤 絡
(株)woodinfo	代表取締役	中村 裕幸
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	枚田 邦宏
鹿児島大学農学部附属演習林	技術専門職員	芦原 誠一

本事業により2回の検討会を開催し、安全教育を強化すべき作業内容は「掛かり木処理」であることが確認された。また、ハードウェアとして、伐倒作業員同士の緊急連絡が取れるヘルメット装着型の機器が紹介された。さらに、伐倒作業中に監視する人員を配置することで、安全性向上の可能性が示唆された。

会議議事録

事業名	平成25年度「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」 【職域プロジェクト】「中核的林業生産技術者養成プログラムの開発事業」
代表校	鹿児島大学

会議名	第一回林業労働安全検討会
開催日時	平成25年10月30日(水) 10:00～12:00 (2時間)
場所	鹿児島大学農学部森林計画学研究室
出席者	<p>①構成機関 (敬称略)</p> <p>林業・木材製造業労働災害防止協会鹿児島支部(専務理事 亀澤 絡), 鹿児島大学(農学部教授 寺岡 行雄, 農学部准教授 枚田 邦宏)(計3名)</p> <p>②協力者 (敬称略)</p> <p>中村 裕幸(株式会社 woodinfo 代表取締役)(計1名)</p> <p>③事務局</p> <p>鹿児島大学(職域プロジェクト事務局 神園 奈緒)(計1名)</p> <p>(参加者合計5名)</p>
議題等	<p>「第一回林業労働安全検討会」</p> <p>次第</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開催のご挨拶 2. 委員紹介 3. 議事 <ol style="list-style-type: none"> (1) 事業内容の紹介 (2) 林業労働災害の発生状況について (3) 今後の検討の方向性について (4) その他 <p>※議事録詳細については、別紙参照</p>

以上

平成25年度「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」

【職域プロジェクト】

「中核的林業生産技術者養成プログラムの開発事業」

第1回 林業労働安全検討会 会議議事録

議事について、以下のとおり会議を実施した（以下、敬称略）。

議事

- (1) 事業内容の紹介
 - ・ 事業内容について、寺岡が配付資料「平成25年度事業計画書」を用いて紹介した。
- (2) 林業労働災害の発生状況について
 - ・ 林業労働災害の発生状況について、亀澤が第一回林業労働安全検討会資料（林業・木材製造業労働災害防止協会）を用いて説明した。その説明をもとに、意見交換を行った。
- (3) 今後の検討の方向性について
 - ・ 災害はかかり木に関するものが圧倒的に多いという亀澤の説明を受け、意見交換の後、本検討会では、かかり木に関する事故を削減する対策に絞って検討していくこととした。対策については、ハードウェアの導入、システムの導入・仕組み改善、作業者の意識改革という3つの視点から検討することとなった。
- (4) その他
 - ・ 12月9日に第2回林業労働安全検討会を開催し、詳細を検討する予定。

配布資料

- ・ 平成25年度「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」林業労働安全検討会委員名簿
- ・ 平成25年度「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」（職域プロジェクト）事業計画書
- ・ 平成25年度「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」（職域プロジェクト）第一回林業労働安全検討会資料（林業・木材製造業労働災害防止協会）

以上

会議議事録

事業名	平成25年度「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」 【職域プロジェクト】「中核的林業生産技術者養成プログラムの開発事業」
代表校	鹿児島大学

会議名	第二回林業労働安全検討会
開催日時	平成25年12月9日(月) 10:00~12:00 (2時間)
場所	鹿児島大学農学部共通棟32セミナー室
出席者	<p>①構成機関 (敬称略)</p> <p>林業・木材製造業労働災害防止協会鹿児島支部(専務理事 亀澤 絡), 鹿児島大学(農学部教授 寺岡 行雄, 農学部准教授 枚田 邦宏)(計3名)</p> <p>②協力者 (敬称略)</p> <p>中村 裕幸(株式会社 woodinfo 代表取締役)(計1名)</p> <p>③事務局</p> <p>鹿児島大学(職域プロジェクト事務局 神園 奈緒)(計1名)</p> <p>(参加者合計5名)</p>
議題等	<p>「第二回林業労働安全検討会」</p> <p>議題</p> <p>かかり木に関する事故を削減する対策について</p> <p>(1) ハードウェアの導入</p> <p>(2) システムの導入・仕組み改善</p> <p>(3) 作業者の意識改革</p> <p>(4) その他</p> <p>※議事録詳細については、別紙参照</p>

以上

平成25年度「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」

【職域プロジェクト】

「中核的林業生産技術者養成プログラムの開発事業」

第2回 林業労働安全検討会 会議議事録

議事について、以下のとおり会議を実施した（以下、敬称略）。

議事

(1) ハードウェアの導入

- ・ 前回中村が紹介したヘルメット（森林作業安心安全装置）などを取り入れ、ハードウェアの導入を進めるべきということで意見が一致した。

(2) システムの導入・仕組み改善

- ・ 寺岡が、個々の安全管理を訴える段階からシステムとして安全管理を訴える段階にきていると林業界の現状を説明した。さらに、この「システムとしての安全管理」の例として、3人一組となり、2人が作業、一人が見張りをする場合を挙げた。この場合、見張りの一人は実際の作業をしていないが、それを単なるコストと考えるのではなく、安全のコストとして見込むべきだと、資料1と資料2を用いて紹介した。
- ・ 寺岡の前述説明を受け、それぞれが意見を出し合った。その中で、処理は1人で行わないことが原則だが、安全性が生産性に相反することを前提に、生産性のみを重視して1人で処理をしているという現状があり、その結果、前回資料3-2、3-10のように事故が多発しているとの分析に至った。そこで、安全性と生産性が両立するようなシステムを構築していく必要があるということで意見が一致した。
- ・ 中村から、他の業界を例に、森林学会に委員会を設置し、その成果を国に提言できる仕組み作りを行うとともに、安全教育を大学のカリキュラムに組み込み、周知・徹底を目指すなど、改めて林業界そのものが大転換を図るべき時期との指摘があった。

(3) 作業者の意識改革

- ・ 亀澤や枚田から、熟年者の作業に問題がある場合でも、林業界では、若年者からは注意・意見しにくい傾向があるとの指摘があった。そこで、若年者でも、熟年者の不注意や危険な作業に気付いたときに何でも言えるような雰囲気を作ることが重要とのことで意見がまとまった。
- ・ 中村から、他の業界を例に、春と秋に1週間ずつ安全週間を設け、何でも言い合える雰囲気の会を催すなどして、風通しのよい職場環境を作っていくべきだとの具体策の提案があった。議論を行い、作業者の意識を変えていくことが必要であると確認した。

- ・ 寺岡が、配付資料「林業現場におけるリスク管理と危機管理」への提案を募ったところ、中村から、事故例など具体的なエピソードを数点盛り込むことで、読者の印象に残るような記事にすべきとの指摘があった。

(4) その他

- ・ カリキュラム検討委員会と合同の取りまとめ報告会を2月に開催する予定。

配布資料

- ・ 資料1 伐倒作業人数を増やした場合の経費の違い
- ・ 資料2 システム生産性の計算例
- ・ 財団法人かごしまみどりの基金・技士（森林） 井内祥人「林業現場におけるリスク管理と危機管理」（「林業の未来を切り拓く」林業生産専門技術者養成プログラム（鹿児島大学農学部））
- ・ 資料3-2 死傷千人率産業間比較（平成元年～平成23年）
- ・ 資料3-10 林業における作業別死亡災害（10年間（平成15年から平成24年まで））

以上



伐倒作業人員を増やした場合の経費の違い				
	実績値	1.5倍	2倍	
伐倒人員数(人)	8	12	16	
生産素材量(m3)	204.14	204.14	204.14	
生産性(m3/人日)	25.5	17.0	12.8	
伐倒単価(¥/m3)	470	705	941	労賃12000円/人
伐倒費計(¥)	96,000	144,000	192,000	
人件費計(¥)	816,572	816,572	816,572	生産性3.0m3/人日として
伐倒費の割合(%)	11.8	17.6	23.5	

2-3 平成 25 年度林業生産専門技術者養成プログラム報告書

職域プログラムの技術者養成の実践として、平成 18 年度から継続している、高度林業生産システムを実現する「林業生産専門技術者」養成プログラムを平成 25 年 6 月 26 日から 10 月 4 日の計 15 日間で実施した。今年度の受講生は 10 名であった。

鹿児島大学の林業生産専門技術者養成プログラムは、履修証明を発行できる特別な課程として実施されており、実施計画は前年度 2 月から準備が開始される。したがって、プログラムの実施は本事業の予算によらず、受講料(4 万円/人)によって行われたものである。

25 年度の実施報告書の抜粋を以降に添付する。

高度林業生産システムを実現する
「林業生産専門技術者」養成プログラム

平成 25 年度 報告書

国立大学法人 鹿児島大学
農学部附属演習林
かごしまルネッサンスアカデミー

第1章 事業の概要

(1) 事業の目的

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。本書は平成25年度の成果報告書である。

本事業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」育成を目標とするが、具体的に育成する人材象・教育目標は以下の通りである。

- (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

これまでの経緯

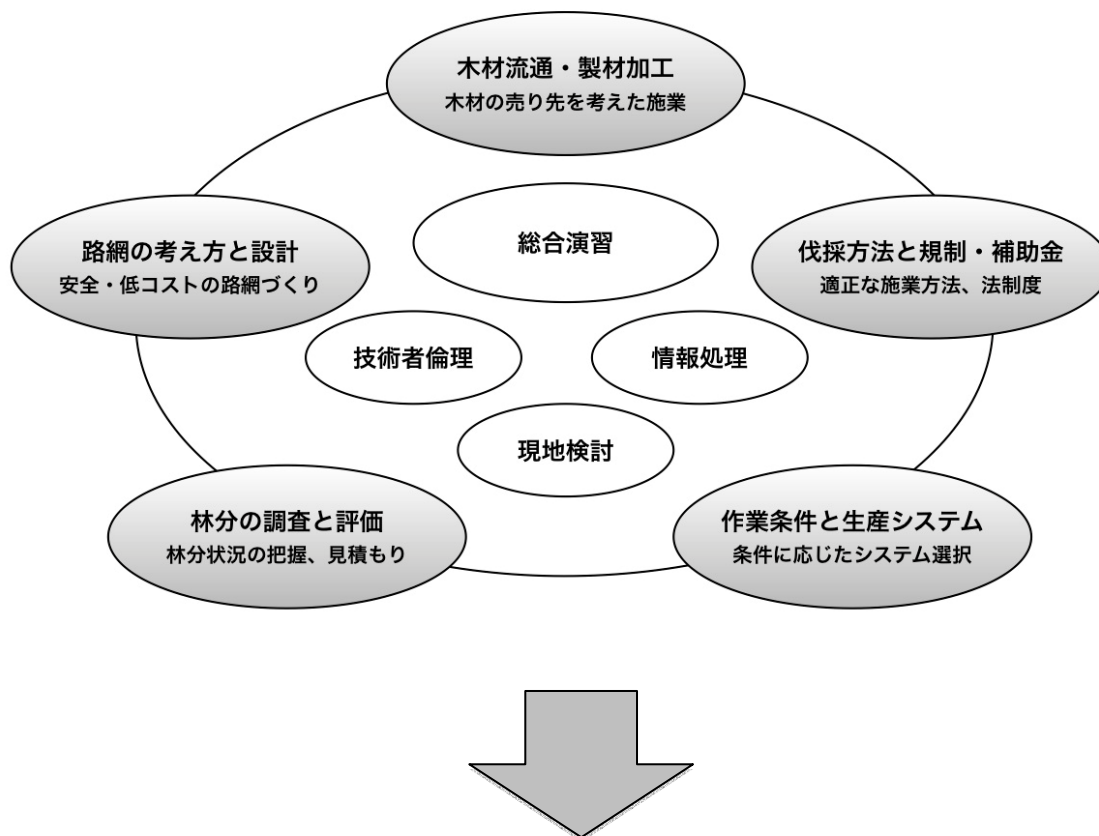
平成19-21年度 文部科学省「社会人の学び直しニーズ対応教育推進プログラム」採択事業

平成22年度 林野庁「林業経営者育成確保事業(中堅林業技術者養成)」採択事業

平成23年度～ 鹿児島大学農学部附属演習林の主催事業

(2) プログラムの内容

プログラムは以下の 6 科目で構成している。科目単位での合宿形式を基本として、複数の科目を組み合わせて 2 泊 3 日、3 泊 4 日で実施した。各科目は 2 時間単位での講義、演習、実習で構成されており、全て受講すると 120 時間となる。このプログラムは、鹿児島大学における社会人対象の特別課程であり、全時間を受講してレポートを提出、総合演習での発表をした受講生には学校教育法が定める「履修証明書」が発行される。



【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

各科目の講義例

科目-1 木材流通と製材加工の現状	講義	素材生産に求められるもの
	講義	素材の規格と木材の品質
	講義	素材生産と木材利用
	講義	木材利用の過去・現在
	実習	市場の機能と流通の費用(1)
	実習	市場の機能と流通の費用(2)
	実習	素材と製材(1)
	実習	素材と製材(2)

科目-2 間伐林分の調査と評価	講義	森林調査器具の使い方
	講義	森林調査の基本・考え方
	演習	林分調査結果の集計(1)
	演習	林分調査結果の集計(2)
	実習	林分調査実習(1)
	実習	林分調査実習(2)
	実習	作業費見積りのための調査実習(1)
	実習	作業費見積りのための調査実習(2)

科目-3 路網の考え方と設計	講義	路網充実の重要性
	講義	路網の作設方法
	講義	路網の設計
	講義	路網の安全管理
	演習	路網作成の事例紹介(1)
	演習	路網作成の事例紹介(2)
	実習	路網作設作業の検討(1)
	実習	路網作設作業の検討(2)

科目-4 生産条件と作業システムの選択	講義	作業システムの変遷と現在
	講義	さまざまな作業システム
	講義	生産条件の把握手法
	講義	作業システムの選択
	演習	生産現場の事例紹介(1)
	演習	生産現場の事例紹介(2)
	実習	生産現場での検討(1)
	実習	生産現場での検討(2)

科目-5 間伐方法と各種規制・補助金	講義	間伐の方法(1)
	講義	間伐の方法(2)
	実習	選木実習(1)
	実習	選木実習(2)
	講義	間伐に関わる諸規制(1)
	講義	間伐に関わる諸規制(2)
	講義	間伐・造林の補助金(1)
	講義	間伐・造林の補助金(2)

科目-6 総合演習	講義	生産性評価の手法(1)
	講義	生産性評価の手法(2)
	講義	安全管理に関わる諸制度
	講義	労働災害の防止
	講義	技術者倫理(1)
	講義	技術者倫理(2)
	演習	生産計画の発表(1)
	演習	生産計画の発表(2)

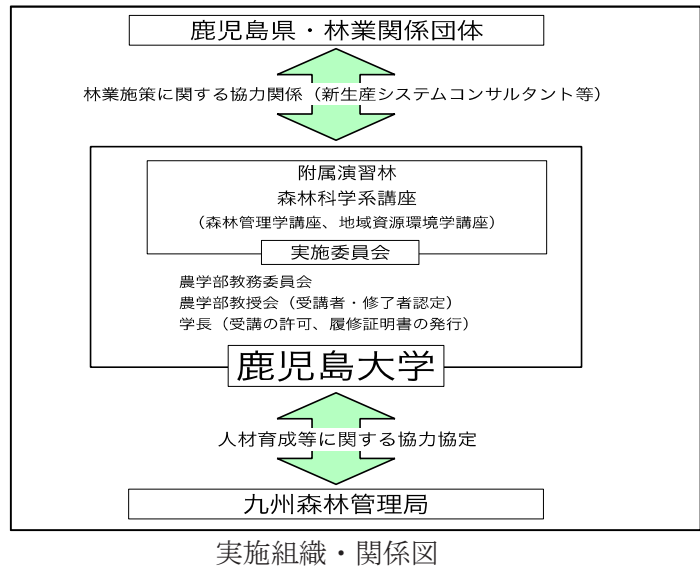
(3) 本年度の事業経過

平成 25 年度の本事業は「かごしまルネッサンスアカデミー」が開講する講座として実施された。「かごしまルネッサンスアカデミー」とは、鹿児島大学が実施する、社会人を対象とした特別の課程における履修証明を行うプログラムの総称である。林業技術者養成プログラムは以前から履修証明プログラムとして実施してきたが、今回あらためてアカデミーの開講講座のひとつとして位置づけられることになったものである。これを統括している部局は本学研究国際部社会連携課地域連携係であるが、プログラムの実施主体はこれまでどおり農学部附属演習林が担当した。

今年度は1回のプログラムを実施し、10名が受講した（申し込みは11名あったが1名が開講前に辞退した）。事業の経過は以下の通りである。

24年11月	ルネッサンスアカデミー打ち合わせ
25年1月	事業案策定
2月～3月	事業の承認（実施委員会、教務委員会、教授会）
4月	受講者の募集開始
5月	受講候補者の承認、受講料納付手続
6月	受講料納付確認、履修許可認定、プログラム開始、第一週講義
(6/26-29)	7月 第二週講義 (7/23-25)
8月	第三週講義 (8/28-31)
10月	第四週講義 (10/1-4) プログラム終了、履修認定（実施委員会、教務委員会、教授会）
11月	事業成果のとりまとめ

(4) 事業実施体制



実施担当：岡勝（演習林教授）、寺岡行雄（生物環境学科教授・演習林併任）、枚田邦宏（生物環境学科准教授・演習林併任）、芦原誠一（演習林技術専門職員）
かごしまルネッサンスアカデミー事務局、農学部教務係・経理係、附属演習林事務係

第2章 平成25年度の実施結果

(1) 日程表

	実施日	時間	科目名		講義内容	時間数	講師	場所	
第一週	6月26日	水	8:30-9:30	総合演習	講義	オリエンテーション	1	岡・井倉・枚田・寺岡	演習林
			9:30-10:30	総合演習	演習	課題抽出ワークショップ	1	井倉	
		10:30-12:30	木材流通加工	講義	現在の林業の課題	2	枚田・寺岡		
			13:00-16:00	木材流通加工	講義	木材規格と品質	3	西野	
			16:00-17:00	林分調査と評価	講義	森林情報処理	1	寺岡	
	6月27日	木	8:30-12:30	木材流通加工	講義	素材生産論	4	遠藤	演習林 (6林班)
			13:00-17:00	林分調査と評価	講義	森林調査の考え方 調査器具の使い方	4	寺岡	○
	6月28日	金	8:30-12:30	林分調査と評価	実習	林分調査実習	4	寺岡	○ 演習林
			13:00-17:00	林分調査と評価	演習	林分調査結果の集計	4	寺岡	
	6月29日	土	8:30-12:30	伐採方法と課題・規制	講義	間伐の方法	4	竹内、鶴川	演習林 (6林班)
13:00-16:00			伐採方法と課題・規制	実習	選木実習	3	竹内、鶴川	○	
16:00-17:00			林分調査と評価	講義	森林情報処理	1	寺岡		
第二週	7月23日	火	8:30-12:30	林分調査と評価	講義	地形と地質	4	寺本	演習林
			13:00-17:00	路網の考え方と設計	講義	路網の重要性と安全管理 線形と配置	4	岡	
	7月24日	水	8:30-12:30	路網の考え方と設計	講義	作成事例の検討	4	岡	演習林
			13:00-17:00	路網の考え方と設計	演習	路網作成演習(机上計画)	4	九州森林管理局, 岡	
	7月25日	木	8:30-12:30	路網の考え方と設計	実習	路網作設作業の検討(実習)	4	九州森林管理局, 岡	○ 演習林 (6林班)
			13:00-17:00	路網の考え方と設計	講義	既設路網の事例検討	4	九州森林管理局, 岡	
第三週	8月28日	水	8:30-9:30	伐採方法と課題・規制	講義	森林法規概論	1	枚田	演習林
			9:30-12:30	伐採方法と課題・規制	講義	森林計画制度と各種規制	3	鹿児島県	
			13:00-17:00	伐採方法と課題・規制	演習	作業地の集約化	4	枚田、田中林業	
	8月29日	木	8:30-12:30	作業条件と生産システムの選択	講義	さまざまな作業システムの変遷	4	岡	演習林 (1,2,3林班)
			13:00-17:00	伐採方法と課題・規制	演習	素材生産事業実施のガイドライン	4	ひむか雑木の会	○
	8月30日	金	8:30-12:30	作業条件と生産システムの選択	実習	(現地見学会)木材生産の現場	4	(見学先)都城方面	○
			13:00-17:00	作業条件と生産システムの選択	実習	(現地見学会)木材生産の現場	4	(見学先)都城方面	○ 宿泊:都城
	8月31日	土	8:30-12:30	木材流通加工	実習	(現地見学会)木材流通加工の現場	4	(見学先)都城方面	○
			13:00-17:00	木材流通加工	実習	(現地見学会)木材流通加工の現場	4	(見学先)都城方面	○
	第四週	10月1日	火	8:30-12:30	作業条件と生産システムの選択	講義	生産性把握の手法	2	岡
13:00-17:00				作業条件と生産システムの選択	実習	現場での時間計測演習 ・採材と仕分けの方法	6	岡	○
10月2日		水	8:30-12:30	作業条件と生産システムの選択	演習	調査の集計・生産性評価の手法	4	岡	演習林 (8林班)
			13:00-17:00	総合演習	実習	安全教育・労働災害の現状	4	岡	
10月3日		木	8:30-12:30	総合演習	演習	素材生産計画の作成	4	岡	演習林 (2林班)
			13:00-17:00	総合演習	演習	素材生産計画の発表	4	岡	
10月4日		金	8:30-12:30	総合演習	講義	技術者倫理	4	井内	
			13:00-15:00	総合演習	演習	これからの林業について(総合討論)	2	井倉	鹿児島大学 農学部
			15:00-17:00	総合演習	演習	総合討論	2	岡・井倉・枚田・寺岡	共通棟 305講義室
合計時間数						120		○: 野外実習あり	

(3) プログラムの記録

【第1週目 2013/6/26-6/29】

科目：総合演習(1)

木材流通・製材加工の現状(1)-(4)

林分の調査と評価(1)-(6)(9)

伐採方法と課題・各種規制(1)-(4)

講師：竹内郁雄（元鹿児島大学農学部教授）

教員：岡勝、井倉洋二、枚田邦宏、寺岡行雄、西野吉彦、鶴川信

会場：高隈演習林

備考：「かごしまルネッサンスアカデミー」事業として開催。開講式には学長代理として研究担当理事が出席した。受講者レポートには設問4を増設。

6月26日(水) 【高隈演習林講義室】 雨(450mm/3day)

8:30-9:30 オリエンテーション(岡、枚田、寺岡、井倉、芦原)

開講式(住吉理事、研究国際部社会連携課 西課長、大園係長、演習林大野係長)

9:30-10:30 講義 課題抽出ワークショップ(井倉)

「頭の準備体操、あなたが強化したいことは？」

10:30-12:30 講義 現在の林業の課題(枚田・寺岡)

「素材生産業者に求められること、求められる素材」「価格形成と販売力の必要性」(枚田)

「バイオエナジー需要、誰がどうやって供給するのか」(寺岡)

13:00-16:00 講義 木材の規格と品質(西野)

「木材の今日的利用、今後の展望」「木材の識別入門」

16:00-17:00 講義 森林情報処理(寺岡)

【宿泊 高隈演習林】

6月27日(木) 【高隈演習林6-ふ林小班】 曇/

8:30-12:30 講義 素材生産論(遠藤)

「消費形態や製材合板業界は激変。では素材生産業には何ができるのか？」

「消費税駆け込み需要、国産材の輸出、素材用途の変化」

「ウッドショックによる世界の林産業再編」「地域レベルの需給調整機能をどうつくるか」

13:00-17:00 講義と実習 林分調査と評価(寺岡)

「調査のしかた、調査器具の使い方」

「林分調査実習」※予定を変更して実施

【宿泊 高隈演習林】

6月28日(金) 【高隈演習林講義室】 小雨/

8:30-12:30 演習 林分調査結果の集計(寺岡)

「GISについて」「敵を知る（欧州・熱帯地域）」「若手に夢を語るか」
「調査結果の集計と分析」「JAS規格・木材の計量手法について」

13:00-17:00

「林業経営のさまざまなかたち」「再造林の低コスト化」
「林業経営収支予測システムを使ってみる」

【宿泊 高隈演習林】

6月29日（土）【高隈演習林講義室】

8:30-12:30 講義 間伐の方法（竹内）

「樹木の生理が分かれば間伐は理解できる」
「林分密度管理図の使い方」「調査結果をもとに密度管理のシミュレーション」

13:00-16:00

「さまざまな選木の仕方」「列状間伐、収量比数について」「間伐の設計」
「技術者たる者、知識で説得」

16:00-17:00 講義 森林情報処理（寺岡）

【第2週目 2013/7/23-7/25】

科目：林分調査と評価(7)(8)

路網の考え方と設計(1)-(10)

講師：甲斐、高木（九州森林管理局森林整備部）金津（熊本南部森林管理署）

教員：寺本行芳、岡勝

会場：高隈演習林

備考：受講者に2つの宿題を課した。

7月23日（火）【高隈演習林講義室】 晴れ/暑い

8:30-12:00 講義 地形と地質（寺本）

「壊れにくい路網のために」
「遷急線の判読、斜面の縦断面図の作成、流域判定と流量の試算」

13:00-17:00 講義 路網の重要性と安全管理（岡）

「路網の考え方と設計」「さまざまな機械やシステム」
「車両系の生産システムを実現するためにどんな路網が必要か」

【宿泊 高隈演習林】

7月24日（水）【高隈演習林講義室】

8:30-12:30 講義 路網作成の事例検討（岡）

「路網の配置について」

13:00-17:00 演習 路網作成演習（九州森林管理局 甲斐・高木・金津）

「路網の考え方と設計」「作業道作設のポイント」

「失敗に学ぶ道づくり」「路網線形の描き方」

「机上演習」※グループごとに線形の設計～発表会

【宿泊 高隈演習林】

7月25日(木)【高隈演習林6林班北部】 霧/実習中にわか雨/雲（とにかく蒸し暑い）

8:30-12:30 講義 路網作設作業の検討（九州森林管理局 甲斐・高木・金津）

「仮想路線をもとに現地踏査へ」「踏査で確認すべきポイント」

13:00-17:00 講義 既設路網の事例検討

「仮想路線の変更箇所とその理由について発表」「質疑応答」

「伐出地拵え連携システムについて」（岡）

※受講生課題 「作業地の集約化ワークシート」「作業日報」を次回提出のこと

【第3週目 2013/8/28-8/31】

科目：伐採方法と課題・各種規制(5)-(10)

作業条件と生産システムの選択(1)(2)(9)-(12)

木材流通・製材加工の現状(5)-(8)

講師：松枝、岩元、南橋（鹿児島県環境林務部森林経営課計画指導係、同森林計画係、同森林育成係）

田中佑樹（田中林業）、前田正一、大地俊介（ひむか維森の会理事、同事務局）

教員：岡勝、枚田邦宏

会場：高隈演習林

見学先：生産現場（皆伐：前田木材 間伐：小村木材）

木材流通と加工（伊万里木材市場南九州営業所、外山木材志和池工場、曾於市森林組合）

備考：3-4日目は宮崎県日南～都城方面への研修旅行に。同時開催した公開森林実習の参加学生など4名（信州大、京都大、九州大）が同行した。

8月28日(水)【高隈演習林講義室】 晴/クーラー設置完了

8:30- 9:30 講義 森林法規概論（枚田）

「森林林業に関わる政策の概要」「なぜ届出が必要なのか」

9:30-12:30 講義 森林計画制度と各種規制（松枝、岩元、南橋、枚田）

「経営計画制度への移行と、市町村の役割強化について」「造林補助金」

13:00-17:00 講義と演習 作業地の集約化（田中、枚田）

「成功事例の紹介」「集約化の必要性と、進捗段階ごとの課題についての討論」

【宿泊 高隈演習林】

8月29日(木) 【高隈演習林2-3林班】 晴/晴

8:30-12:30 講義と演習 さまざまな作業システム(岡)

「生産性という概念」「作業日報の整理方法と分析」

13:00-17:00 講義と演習 素材生産業の自主規制(ひむか維森の会 前田、大地)

「非営利の意義、自主規制の意義、同業者協調の意義」

「危機感とプライド」「しっかり儲けよう」「審査を通じた技術交流」「3つの風穴」

「演習林施業地で模擬認証審査を体験」

【宿泊 高隈演習林】

8月30日(金) 【見学先：宮崎県日南～都城方面】 晴/

終日 実習 先進事例地の見学(岡)

おおすみ弥五郎伝説の里 経由

【見学 素材生産 皆伐現場(道の駅酒谷付近 前田木材 前田正一)】

【見学 素材生産 間伐跡地(安久温泉付近 小村木材 小村慶一郎)】

【昼食 各自 道の駅すえよし】

【見学 木材流通 (曾於市末吉町 伊万里木材市場南九州営業所 佐藤了弘)】

「素材の安定的な確保について」「仕分けと需要動向」

【見学 木材加工 (都城市 外山木材志和池工場 西久保有亮)】

「大型製材工場の稼働状況」「素材調達について」

【宿泊 都城市 メインホテル】

8月31日(土) 【見学先：宮崎県日南～都城方面】 小雨/強く降ったりやんだり

終日 実習 先進事例地の見学(岡)

【見学 木材流通 (曾於市森林組合本所・共販所 吉田参事、林産課富永、瀬戸口)】

「市場の機能」「海外への木材輸出」「低コスト造林への取り組み」

【見学 素材生産 更新地(曾於市森林組合)】

※受講生課題 「安全への取り組みアンケート」を次回提出のこと

【第4週目 2013/10/1-10/4】

科目：作業条件と生産システムの選択(3)-(8)

総合演習(2)-(11)

講師：井内祥人(建設技術コンサルタント)

教員：岡勝、井倉洋二、枚田邦宏、寺岡行雄

会場：高隈演習林、鹿児島大学郡元キャンパス

備考：九州大から院生の聴講者があった。4日目の修了式には大学長と農学部長が出席。受講者全員が全課程を修了した。

10月1日(火) 【高隈演習林 8-ま林小班】 快晴

8:30-12:30 講義と実習 生産性把握の手法(岡)

「生産現場での時間計測実習」※フェラバンチャー&スキッドとプロセッサの作業工程
「伐倒集積・集材・玉切まで」

13:00-17:00

「生産性の集計・講評」

【宿泊 高隈演習林】

10月2日(水) 【高隈演習林講義室】 晴/

8:30-12:30 講義 安全教育(岡)

「労働災害の現状、林業の保険料率」「システム改善セミナー報告書」
「各事業体における安全への取り組みアンケートの検討」

13:00-17:00 演習 生産性評価の手法、素材生産計画演習(岡)

「昨日の調査結果分析」「移動距離と生産性のグラフ」

「素材生産コストに関わる要因」「作業日報の分析」

「素材生産計画作成演習」(路線計画・システム選択・コスト算出)※2林班を対象に

【宿泊 高隈演習林】

10月3日(木) 【高隈演習林講義室】 晴/

8:30-17:00 演習 素材生産計画演習(岡)

「コスト算出・グループワーク」「素材生産計画発表会」
「バイオマス・林地残材の集荷について」

【宿泊 各自(鹿児島市内)】

10月4日(金) 【郡元キャンパス 農学部共通棟 305 講義室】 ドカ灰

8:30-12:30 講義 技術者倫理(井内)

「制約と材料、その配分方法を段取りという」

「事件は現場で起きている。防ぐことができるのは現場にいる技術者である」

「技術の限界も含めて、分かりやすい説明、正しく伝える倫理」

「技術を説明できるか。家族に胸を張れるか」

13:00-17:00 演習 総合演習(井倉、枚田、寺岡、岡、芦原)

「全体ふりかえり」「学びの共有・具体的に達成可能な目標をたてる」「総評」

修了式(前田芳實学長、富永茂人農学部長 ほか)

(4) プログラムの様子



開講式 (1 週目 住吉理事 高隈演習林にて)



林分の調査と評価 (1 週目 寺岡教授)



現在の林業の課題 (1 週目 枚田准教授)



演習林での夕食



課題抽出ワークショップ (1 週目 井倉准教授)



路網作成実習 (2 週目 講師：九州森林管理局)



路網作成演習 (2 週目 講師：九州森林管理局)



地形と地質 (2 週目 寺本助教)



見学会（3週目 日南市 前田木材現場にて）



素材生産認証の模擬審査（3週目 ひむか維森の会）



作業地の集約化（3週目 講師：田中林業）



生産性の計測実習（4週目 岡教授 高隈演習林）



生産性の計測実習（4週目）



素材生産計画の作成（4週目 岡教授）



技術者倫理（4週目 井内技術士）



修了式（4週目 鹿児島大学農学部にて）

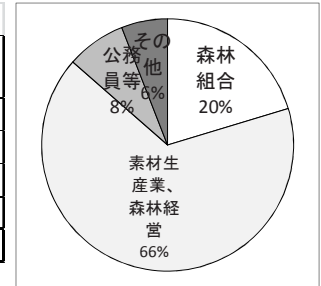
(2) 受講生の属性

受講生の所属

25年度受講生（10名）の所属は、素材生産業の職員・経営者がもっとも多かった。森林組合からの参加は熊本県と宮崎県から各1名で、鹿児島県はゼロだった。プログラムの情報の入手先は勤務先からが6名と多かった。また、過去に参加したことのある事業体等から5名（鹿児島1、宮崎3、熊本1）の参加があることから、プログラムに対する高い評価があるものと推察される。

普段の業務内容については、現場担当4、監督業務3、事務管理5、その他3という回答（複数回答可）だった。具体的な業務内容を見ると、事業指導、路網設計から山買い、集材造材、経営管理、研修中と多岐にわたっていた。

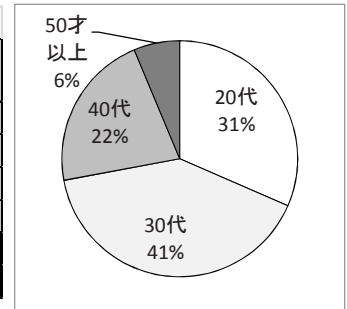
所属	19年度	20年度 1回	20年度 2回	21年度 1回	21年度 2回	22年度 1回	22年度 2回	23年度	24年度	25年度	計
森林組合職員	1	2	1	2	5	3	2	2	4	2	24
素材生産業、森林経営	6	8	6	12	5	8	8	10	10	5	78
大学演習林職員、公務員	2	1	3	1						2	9
その他(建設業、所有者等)				4			1	1		1	7
合計	9	11	10	19	10	11	11	13	14	10	118



受講生の年齢

30代がもっとも多く、平均年齢は32.4才だった。林業就業年数は1年未満～14年と多様で、平均では4.8年と、昨年に比べると1.2年低かった。

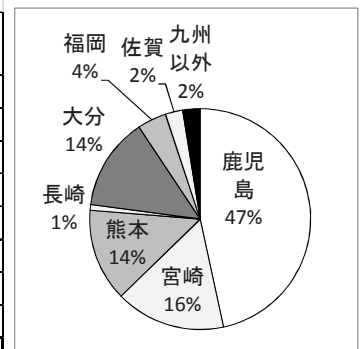
年齢	19年度	20年度 1回	20年度 2回	21年度 1回	21年度 2回	22年度 1回	22年度 2回	23年度	24年度	25年度	計
20代	-	2	3	3	6	5	2	4	6	4	35
30代	-	4	2	10	2	3	7	6	6	5	45
40代	-	6	6	2	2	1	2	3	2	0	24
50才以上	-			4		2				1	7
平均年齢	-	38.3	38.3	38.7	30.9	34.9	34.6	33.6	32.4	32.4	35.2
女性の人数						1					1



受講生の県別勤務先

南九州3県と東京都からの参加があった。昨年は神奈川からの参加があり、プログラムの認知度の高さがうかがえる。これは、実績を専門誌に掲載できたことや、全国版業界紙やホームページ等での広域的な募集告知などの効果と思われる。

県別勤務先	19年度	20年度 1回	20年度 2回	21年度 1回	21年度 2回	22年度 1回	22年度 2回	23年度	24年度	25年度	計
鹿児島	9	8	4	1	9	5	4	3	9	3	55
宮崎		1	3		1	3	2	3	2	4	19
熊本		2	2	4		2	1	2	1	2	16
長崎			1								1
大分				8		1	2	4	1		16
福岡				4			1				5
佐賀				2				1			3
九州以外							1		1	1	3
合計	9	11	10	19	10	11	11	13	14	10	118



(3) アンケート結果（プログラム評価・講義内容）

プログラムへの期待と評価について

受講生がこのプログラムから特に得たいものとして、新しい知識 8、新しい技術 1、新しい人脈 1 という回答（選択式）があり、知識を求める傾向が強かった。期待する講義内容（自由回答）として、選木、路網設計、実技と機械操作、施業の質を評価できる情報、知識の体系化などがあげられたプログラムに対する評価として、内容は「わかりやすかった」と評価する反面で、「新しい知識」の取得については評価が低くなった。これは、林業に関わる各種の研修が年々充実しつつあることが理由かもしれない。今後のカリキュラムや講義内容に検討が必要と思われる。また「人脈形成」については評価がやや下がったが、これには受講生の人数が影響しているのではないかと考えられる（23年度 13名、24年度 14名、25年度 10名）。

講義場所への「移動負担」の評価は横ばいであった。しかし、大分佐賀から 5名（23年度）、2名を除いて南九州 3 県（24年度）、1名を除いて南九州 3 県（25年度）という受講生の構成と合わせて考えると、看過できない結果ではないか。遠方の研修需要を取り込めていないという可能性もあるわけで、場合によってはサテライト方式での出張授業などを検討するべきかもしれない。「業務調整」「費用負担」については評価が上がった。受講生の平均年齢が下がっていることと、研修に対する事業者の理解が高まっていることが一因ではないかと考える。

アンケート結果① プログラムについて		23年度	24年度	25年度	前年との差
内容はわかりやすかった	1 難しい ← 3 ちょうどよい → 簡単 5	3.31	2.86	3.30	<u>0.44</u>
講義時間はちょうど良かった	1 長い ← 3 ちょうどよい → 短い 5	3.00	3.29	3.30	0.01
新しい知識を得られた	1 そう思わない ← 3 → そう思う 5	4.69	4.79	4.40	<u>-0.39</u>
新しい技術を取得できた	1 そう思わない ← 3 → そう思う 5	4.54	3.93	4.20	0.27
交流、人脈が形成できた	1 そう思わない ← 3 → そう思う 5	4.85	4.93	4.60	<u>-0.33</u>
講義内容は業務に活用できるか？	1 そう思わない ← 3 → そう思う 5	4.31	4.14	4.30	0.16
講義場所への移動(時間、費用)	1 負担 ← 3 → そうではない 5	<u>3.08</u>	<u>2.79</u>	<u>2.80</u>	<u>0.01</u>
出席時の業務調整	1 困難だった ← 3 → そうではない 5	3.08	2.93	<u>3.60</u>	<u>0.67</u>
宿泊、食事の料金	1 高い ← 3 ちょうどよい → 安い 5	3.77	3.07	3.70	<u>0.63</u>
レポート・宿題について	1 そうではない ← 3 → 負担 5	2.62	2.93	<u>3.20</u>	0.27
受講料(4万円)について	1 高い ← 3 ちょうどよい → 安い 5	3.42	3.29	3.40	0.11

講義に対する理解度、業務との関連性、今後の学習意欲について

講義に対する理解度については、平均で4.24と前回の4.06を0.18ポイント上回った。

業務との関連性については、「森林調査」「路網の重要性と安全管理・線形と配置」や、数年ぶりに実施した「素材生産計画の作成と発表」が高評価だった。科目ごとに見た場合は、「路網の考え方と設計」「作業条件と生産システムの選択」の両科目が例年同様に高評価だった。

今後への意欲については、「現在の林業の課題」「森林調査」が高かった。

逆に、「総合演習（開始時・修了時ワークショップ）」や「見学会（素材生産）」「素材生産業のガイドライン」「技術者倫理」が、関連性・意欲ともに低い傾向がみられた。これらについては、企画意図の十分な説明と、日常業務への関連付けを丁寧に行うことで、その重要性を認識してもらうことができるのではないかと考える。

アンケート結果② 講義内容について		25年度		
		理解度	業務との関連性	今後の意欲
		1× ⇄ 5◎	1ない⇄5ある	1ない⇄5ある
1	総合実習(1) 課題抽出ワークショップ	4.60	<u>3.60</u>	<u>3.10</u>
2	木材流通と製材加工の現状(1) 現在の林業の課題	4.50	4.50	4.80
3	木材流通と製材加工の現状(2) 木材規格と品質	4.50	4.20	4.70
4	木材流通と製材加工の現状(3) 素材生産論	4.50	4.40	4.60
5	林分の調査と評価(1)(2) 森林調査の考え方 林分調査実習・集計	4.50	4.80	4.80
6	伐採方法と各種規制・補助金(1) 間伐・選木の方法	4.20	4.60	4.70
7	林分の調査と評価(3) 地形と地質	4.20	4.60	4.70
8	路網の考え方と設計(1) 路網の重要性と安全管理 線形と配置	4.30	4.80	4.60
9	路網の考え方と設計(2) 路網設計演習	3.90	4.70	4.10
10	伐採方法と各種規制・補助金(2) 森林法規・森林計画制度と諸規制	3.70	4.60	4.10
11	伐採方法と各種規制・補助金(3) 作業地の集約化	3.80	4.10	3.90
12	作業条件と生産システムの選択(1) 作業システムの変遷	4.30	4.70	4.50
13	伐採方法と各種規制・補助金(4) 素材生産事業実施のガイドライン	3.70	<u>3.60</u>	<u>3.60</u>
14	作業条件と生産システムの選択(2) 先進事例地の見学会(素材生産)	4.20	4.10	<u>3.50</u>
15	木材流通と製材加工の現状(4) 先進事例地の見学会(流通加工)	4.10	4.20	3.80
16	作業条件と生産システムの選択(3) 生産性把握の手法	4.50	4.70	4.50
17	総合演習(2) 安全教育・労働災害の現状	4.50	4.60	4.10
18	総合演習(3) 素材生産計画の作成と発表	4.40	4.80	4.50
19	総合演習(4) 技術者倫理	3.80	3.80	<u>3.20</u>
20	総合演習(5) 総合討論	4.60	<u>3.60</u>	<u>3.40</u>
	平均	4.24	4.35	4.16
			: 上位20項目	下線: 下位5項目

鹿児島大学農学部附属演習林

高度林業生産システムを実現する 「林業生産専門技術者」養成プログラム 平成 25 年度 受講者募集要項

【事業の趣旨】

本プログラムは、素材生産現場における高度な「林業生産専門技術者」の養成を目的とし、鹿児島大学が実施する社会人対象の特別の課程です。大学が有する知的資源と林業界との共同事業実践の中で培った経験を活かして、安全と環境に配慮しつつ持続的な木材生産を実行できる人材を養成します。

【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

【受講対象】

- ・ 素材生産事業を実施している事業体(森林組合、林業事業体等)の生産管理者(班長, 監督, 現場代理人等)及びその候補者の方
- ・ 素材生産請負作業実施者の中から生産管理者としてステップアップを考えている方

【募集受講者予定数】

10名 * 先着順で受付します

【参考】過去6年間の受講者数 108名

鹿児島(49), 宮崎(17), 大分(16), 熊本(15),
福岡(5), 佐賀(3), 長崎(1), 広島(1), 神奈川(1)



【履修証明】

本プログラムを受講・修了した方には、学校教育法第百五条に規定する証明書（「履修証明書」）を発行します。

履修証明書は、キャリアアップのための職業能力証明に活用が可能です。

* 履修証明の発行には、プログラム受講時に高等学校卒業以上が要件となります

* 履修証明の取得により、林業技士養成研修の受講資格の「実務経験年数」が1年短縮されます
（問い合わせは日本森林技術協会へ）

【カリキュラム】

別紙の通り、15日間120時間を予定。今年度の開催はこの1回のみです。

講義会場での講義・演習、作業現場での実習を組み合わせたプログラムを実施します。

【受講場所】

鹿児島大学高隈演習林（垂水市）。その他に鹿児島県内・県外での見学・講義も予定。

原則として宿泊施設での合宿形式ですが、事情により通学も可能です。

【受講料】

4万円（講義で使用するテキスト・資料を貸与・配付）

受講料納付方法は、受講決定者にお知らせいたします（5月下旬の予定）。

この他、宿泊・食事に伴う実費が必要となります。

（宿泊・食事費用：1泊3食で3000円程度必要）

* 傷害保険等は各自でご加入ください

【受講申し込み方法】

別紙の（様式1）受講申込書、（様式2）雇用者の受講承諾書（被雇用者の場合）をファックスにて送信してください。

ファックス番号 099-285-8495

申請書類については、かごしまルネッサンスアカデミーホームページからダウンロードすることもできます。（<http://rdc.kagoshima-u.ac.jp/kra/>）

【申込期間】 平成25年4月1日（月）から 4月26日（金）まで

【問い合わせ先】

・ 受付状況、受講料納付等については

鹿児島大学研究国際部社会連携課地域連携係内かごしまルネッサンスアカデミー事務局

Tel: 099-285-3627 Fax: 099-285-8495 E-mail: kra@rdc.kagoshima-u.ac.jp

受付時間：9時～17時（※土日・祝祭日の受付は行いませんのでご注意ください。）

・ プログラムの内容については

鹿児島大学農学部附属演習林事務所 担当：芦原誠一

Tel: 0994-32-6329 E-mail: ashihara@agri.kagoshima-u.ac.jp

(5) 平成 25 年度講義概要

講義概要（シラバス）を次ページ以下に掲載する。

科目概要 木材流通・製材加工の現状

科目概要 林分の調査と評価

科目概要 伐採方法と課題・各種規制

科目概要 路網の考え方と設計

科目概要 作業条件と生産システムの選択

科目概要 総合演習

科目概要 木材流通・製材加工の現状

【担当教員】 遠藤日雄、西野吉彦

【時間数】 16 時間

【科目概要】

木材需要サイドの変遷と実態を理解する。最近の木材加工技術を理解し、原木に要求される規格や品質について学ぶ。また、製材技術や木材流通の現状についても実地見学を実施する。

【学習目標】

1. 木材流通の現状と問題点を理解できる
2. 木材の利用方法の変遷を理解できる
3. 有利販売のための素材生産について説明できる

開設予定講習

木材流通・製材加工 (1)	演習	現在の林業の課題
木材流通・製材加工 (2)	講義	素材生産に求められるもの
木材流通・製材加工 (3)	講義	素材の規格と木材の品質
木材流通・製材加工 (4)	講義	木材利用の過去・現在
木材流通・製材加工 (5)	実習	先進事例地の見学 (1)
木材流通・製材加工 (6)	実習	先進事例地の見学 (2)
木材流通・製材加工 (7)	実習	先進事例地の見学 (3)
木材流通・製材加工 (8)	実習	先進事例地の見学 (4)

科目概要 林分の調査と評価

【担当教員】 寺岡行雄、寺本行芳

【時間数】 18 時間

【科目概要】

間伐対象林分の成育を把握するための調査方法を学び、間伐生産に係わる見積もりを含めた林分の評価を行う。また、対象地の地形や地質について評価する。

【学習目標】

1. 森林の調査ができるようになる
2. 森林調査器具の使用方法を理解できる
3. 間伐生産のための見積もりができるようになる

開設予定講習

林分の調査と評価 (1)	講義	森林調査器具の使い方
林分の調査と評価 (2)	講義	森林調査の基本・考え方
林分の調査と評価 (3)	実習	林分調査実習 (1)
林分の調査と評価 (4)	実習	林分調査実習 (2)
林分の調査と評価 (5)	演習	林分調査結果の集計(1)
林分の調査と評価 (6)	演習	林分調査結果の集計(2)
林分の調査と評価 (7)	講義	地形と地質の基本(1)
林分の調査と評価 (8)	演習	地形と地質の基本(2)
林分の調査と評価 (9)	演習	森林情報処理

科目概要 伐採方法と課題・各種規制

【担当教員】 枚田邦宏、鵜川信

【時間数】 20 時間

【科目概要】

理論と実践を通じて間伐の意義を理解する。また間伐・伐採に係る各種の規制や補助制度、作業地の集約化や伐採ガイドラインといった今日的課題について学ぶ。

【学習目標】

1. 間伐の理論と現場での問題点を理解できる
2. 伐採に係る諸規制や補助制度について理解できる
3. 伐採に関わる今日的な課題について理解できる

開設予定講習

伐採方法と課題・各種規制 (1)	講義	間伐の方法 (1)
伐採方法と課題・各種規制 (2)	講義	間伐の方法 (2)
伐採方法と課題・各種規制 (3)	実習	選木実習 (1)
伐採方法と課題・各種規制 (4)	実習	選木実習 (2)
伐採方法と課題・各種規制 (5)	講義	森林法規概論
伐採方法と課題・各種規制 (6)	講義	伐採に関わる諸規制、補助金
伐採方法と課題・各種規制 (7)	講義	作業地の集約化の実際(1)
伐採方法と課題・各種規制 (8)	演習	作業地の集約化の実際(2)
伐採方法と課題・各種規制 (9)	講義	伐採事業実施のガイドライン (1)
伐採方法と課題・各種規制 (10)	実習	伐採事業実施のガイドライン (2)

科目概要 路網の考え方と設計

【担当教員】 岡勝

【時間数】 20 時間

【科目概要】

低コストの素材生産、特に間伐生産に必要となる作業路、集材路といった路網の設計と開設を通じて、路網整備の重要性を学ぶ。

【学習目標】

1. 路網の重要性を説明できるようになる
2. 路網の設計・開設方法を理解できる
3. 壊れにくい作業路網を利用した収穫設計ができる

開設予定講習

路網の考え方と設計 (1)	講義	路網充実の重要性と安全管理
路網の考え方と設計 (2)	講義	路網の線形と配置
路網の考え方と設計 (3)	講義	路網の作成方法 (1)
路網の考え方と設計 (4)	講義	路網の作成方法 (2)
路網の考え方と設計 (5)	演習	路網作成演習(1)
路網の考え方と設計 (6)	演習	路網作成演習(2)
路網の考え方と設計 (7)	実習	路網作設作業の検討 (1)
路網の考え方と設計 (8)	実習	路網作設作業の検討 (2)
路網の考え方と設計 (9)	演習	既設路網の事例検討(1)
路網の考え方と設計 (10)	演習	既設路網の事例検討(2)

科目概要 作業条件と生産システムの選択

【担当教員】 岡勝

【時間数】 24 時間

【科目概要】

低コスト・高生産性かつ環境と安全に配慮した素材生産を実現する作業システムについて学ぶ。

【学習目標】

1. 高性能林業機械の特徴と使用方法、作業システムの変遷を理解できる
2. 生産条件を考慮した作業システムの設計ができるようになる
3. 間伐生産性の評価手法を習得できる

開設予定講習

作業条件と生産システムの選択 (1)	講義	作業システムの変遷と現在
作業条件と生産システムの選択 (2)	講義	さまざまな作業システム
作業条件と生産システムの選択 (3)	講義	生産性把握の手法
作業条件と生産システムの選択 (4)	実習	生産性の計測実習 (1)
作業条件と生産システムの選択 (5)	実習	生産性の計測実習 (2)
作業条件と生産システムの選択 (6)	実習	作業システムの中の採材と仕分け
作業条件と生産システムの選択 (7)	演習	生産性評価の手法 (1)
作業条件と生産システムの選択 (8)	演習	生産性評価の手法 (2)
作業条件と生産システムの選択 (9)	実習	先進事例地の見学 (1)
作業条件と生産システムの選択 (10)	実習	先進事例地の見学 (2)
作業条件と生産システムの選択 (11)	実習	先進事例地の見学 (3)
作業条件と生産システムの選択 (12)	実習	先進事例地の見学 (4)

科目概要 総合演習

【担当教員】 枚田邦宏、寺岡行雄、岡勝、井倉洋二

【時間数】 22 時間

【科目概要】

間伐生産の計画立案手法を学ぶ。また、先進的な素材生産事業体、市場、製材工場等の見学を行う。林業生産技術者としてこころがけるべき技術者倫理、管理者として必要な安全作業の推進についても学ぶ。

【学習目標】

1. 林分調査や生産性評価をふまえた間伐生産計画が立案できるようになる
2. 技術者倫理について理解できる
3. 安全作業の推進について理解できる

開設予定講習

総合演習 (1)	演習	総合討論(1)
総合演習 (2)	講義	安全教育
総合演習 (3)	演習	労働災害の現状
総合演習 (4)	講義	間伐生産計画の作成(1)
総合演習 (5)	演習	間伐生産計画の作成(2)
総合演習 (6)	演習	間伐生産計画の発表(1)
総合演習 (7)	演習	間伐生産計画の発表(2)
総合演習 (8)	講義	技術者倫理(1)
総合演習 (9)	講義	技術者倫理(2)
総合演習 (10)	演習	総合討論(2)
総合演習 (11)	演習	総合討論(3)

(6) 履修証明書について

法律上での履修証明の位置づけ

平成 18 年 12 月の教育基本法（平成 18 年法律第 120 号）の改正及び平成 19 年 6 月の学校教育法（昭和 22 年法律第 26 号）の改正において、大学・高等専門学校は、学士・修士等の学位とは異なるが、一定の課程の修了を証明するものとして、学校教育法の一部改正（平成 19 年 6 月 27 日公布、公布後 6 ヶ月以内に施行）により、大学等が当該大学の学生以外の者を対象とした特別の課程を編成し、これを修了した者に対し、履修証明書を交付できるといった趣旨が規定された（改正後の第百五条）。

履修証明書が交付される特別の課程についての詳細は学校教育法施行規則に定められており、「特別の課程」の編成に当たっては、当該大学の開設する講習若しくは授業科目又はこれらの一部により体系的に編成するものとされた。特別の課程の総時間数は、百二十時間以上、また、特別の課程の履修資格は、大学において定めるものとする。さらに、大学は、特別の課程の編成に当たっては、当該特別の課程の名称、目的、総時間数、履修資格、定員、内容、講習又は授業の方法、修了要件その他当該大学が必要と認める事項をあらかじめ公表するものとされ、大学は、学校教育法第百五条に規定する証明書（「履修証明書」という。）に、特別の課程の名称、内容の概要、総時間数その他当該大学が必要と認める事項を記載するものとする、とされている。

特別の課程の編成

これら一連の履修証明に係わる法令を含む制度が平成 19 年度に制定されたことを受けて、鹿児島大学の学び直し事業も平成 20 年度より、履修証明発行へ対応するよう準備を進めた。学内での組織として、森林科学関係教員から構成される「林業生産専門技術者養成プログラム実施委員会」を立ち上げ実務の実行機関とし、農学部教務委員会を認定機関として位置づける点を含む申し合わせとして制定した。また、特別の課程として、林業生産専門技術者養成プログラムを編成し、ホームページ上で公開した。この公表している課程には、課程の名称、教育目的、総時間数、履修資格、定員、教育内容、講習又は授業の方法、修了要件および実施期間が明記されている。

履修証明の発行

プログラムにおいて、120 時間を履修した受講生に対して、履修証明を発行できるよう準備した。21 年度までは、124 時間としていたが、科目内容を見直して時間数を調整した。まず、受講対象者を受講生カードにより管理し、学籍番号に習って受講生番号を割り振った。次に、毎回の授業への出席と学習状況を厳格に管理した。プログラム終了後、林業生産専門技術者養成プログラム実施委員会において、履修時間やレポート内容について審議し、履修証明発行対象者をリストアップした。所定の時間（全科目：文部科学省基準で 120 時間）以上履修した受講生について、農学部生物環境学科森林管理学講座・地域環境資源学講座に設置する実施委員会、農学部教務委員会での認定を経て、大学より学長名で証明書を発行した。なお、受講生の履修状況は以下の通りである。

履修証明書発行者数

平成 19 年第一回受講生 (試行)	申込 10 名	全時間履修 10 名 (82 時間)	
平成 20 年再履修		履修証明発行 (124 時間)	3 名
平成 20 年第一回受講生	申込 12 名	履修証明発行 (124 時間)	10 名
平成 20 年第二回受講生	申込 10 名	履修証明発行 (124 時間)	9 名
平成 21 年第一回受講生	申込 19 名	履修証明発行 (124 時間)	16 名
平成 21 年第二回受講生	申込 11 名	履修証明発行 (124 時間)	7 名
平成 22 年第一回受講生	申込 11 名	履修証明発行 (120 時間)	11 名
平成 22 年第二回受講生	申込 11 名	履修証明発行 (120 時間)	9 名
平成 23 年度 受講生	申込 13 名	履修証明発行 (120 時間)	13 名
平成 24 年度 受講生	申込 14 名	履修証明発行 (120 時間)	14 名
平成 25 年度 受講生	申込 10 名	履修証明発行 (120 時間)	10 名
	申込 121 名	履修証明発行	102 名

第 号


履 修 証 明 書

氏名
 昭和 年 月 日生

学校教育法第 105 条の規定に基づき、本学
 所定の履修証明プログラム（林業生産専門技
 術者養成プログラム・計 120 時間）を修めた
 ことをここに証する。

プログラムの概要
 本プログラムは、環境に配慮しながら高品質林業実践を履修して本
 村の生産拡大とコスト削減が行える高度な「新業生産専門技術者」を
 養成することを目的とし、コスト計算、作業システム設計、安全管理、
 環境保全等を内容としたカリキュラムを提供するものである。

平成 年 月 日

鹿児島大学長 前田 芳寛 

履修証明書見本

【参考】

鹿児島大学の特別の課程における履修証明プログラムに関する規則 (鹿児島大学規則集第2編第6章)

平成23年3月18日
規則第26号

(趣旨)

第1条 この規則は、学校教育法(昭和22年法律第26号)第105条、学校教育法施行規則(昭和22年文部省令第11号)第164条及び鹿児島大学学則(平成16年規則第86号。以下「学則」という。)第52条の2の規定に基づき、鹿児島大学(以下「本学」という。)が実施する本学の学生以外の者を対象とした特別の課程における履修証明を行うプログラム(以下「履修証明プログラム」という。)に関し、必要な事項を定める。

(履修証明プログラムの編成)

第2条 履修証明プログラムは、本学が開設する講習若しくは授業科目又はこれらの一部により体系的に編成するものとする。

2 履修証明プログラムの総時間数は、実時間で120時間以上とする。

(履修資格)

第3条 履修証明プログラムの履修資格は、学則第30条各号又は鹿児島大学大学院学則(平成16年規則第87号。以下「大学院学則」という。)第26条から第28条までの各号のいずれかに該当する者のうちから、履修証明プログラムを開設する学部、研究科その他の部局等(以下「開設部局等」という。)が定めるものとする。

(担当講師)

第4条 履修証明プログラムの講習及び授業科目を担当する者(以下「担当講師」という。)は、本学の専任教員とする。ただし、開設部局等の長が必要と認める場合は、講習及び授業科目の一部の担当を、本学の専任教員以外の者に委嘱することができる。

(実施手続及び公表)

第5条 開設部局等の長は、当該履修証明プログラムの名称、目的、総時間数、履修資格、定員、内容、講習又は授業の方法、修了要件その他学長が必要と認める事項を定め、各学部にあつては教授会、各研究科にあつては研究科委員会等、医学部・歯学部附属病院にあつては病院運営会議、教育センターにあつては教育センター会議、その他の部局等にあつては運営委員会等(以下「教授会等」という。)の議を経て、履修証明プログラム実施計画書(別記様式第1号。以下「実施計画書」という。)により、事前に学長に届け出なければならない。

2 開設部局等の長は、前項の実施計画書の内容に変更が生じたときは、その都度、学長に届け出なければならない。

3 開設部局等の長は、第1項に掲げる事項を、あらかじめ公表するものとする。

(履修の許可)

第6条 履修証明プログラムの履修の許可は、開設部局等の教授会等の議を経て、学長が行う。

2 前項において、本学の学生が履修証明プログラムを履修することが教育上有益であると認めるときは、当該プログラムを履修させることができる。

(授業科目の単位認定)

第7条 履修証明プログラムの履修を希望する者が当該履修証明プログラムに含まれる授業科目の単位認定を希望する場合は、あらかじめ、科目等履修生の入学の許可を受けなければならない。

2 科目等履修生については、[鹿児島大学科目等履修生規則\(平成16年規則第112号\)](#)の定めるところによる。

(受講料等)

第8条 履修証明プログラムの受講料の額及び徴収方法は、[鹿児島大学における授業料その他の費用に関する規則\(平成16年規則第118号\)](#)の定めるところによる。

(修了の認定及び履修証明書の交付)

第9条 履修証明プログラムの修了の認定は、開設部局等の教授会等の議を経て、学長が行う。

2 学長は、履修証明プログラムの修了者に対して、修了の事実を証する証明書として、履修証明書([別記様式第2号](#))を交付するものとする。

(記録の作成と管理)

第10条 開設部局等は、履修証明プログラムを履修した者の履修の記録その他の記録を作成し、管理しなければならない。

(雑則)

第11条 [この規則](#)に定めるもののほか、履修証明プログラムに関し必要な事項は、開設部局等において別に定める。

附 則

[この規則](#)は、平成23年4月1日から施行する。

(7) 林業技士資格の短縮措置について

プログラム受講生の社会的評価確立を目的として、林業、森林関係の諸機関に対して、本プログラム修了生への資格の付与について働きかけた。その結果、本プログラム修了生に対しては、社団法人日本森林技術協会が認定している「林業技士」の受講資格を短縮することが認定された。

これにより、高校卒業後14年必要であった実務経験を13年に短縮することが可能となった。なお、林業技士は、都道府県発注の事業等での事業の入札の要件になっている場合もあり、林業事業体においてニーズの高い資格である。

平成20年11月10日

鹿児島大学農学部長
前田良實 殿

(社)日本森林技術協会
理事長 廣居忠量

林業技士養成研修受講資格の業務従事期間の短縮措置について

平成20年10月29日付け鹿大農学第184号にて申請のありました林業技士養成研修受講資格要件である実務経験年数の短縮措置につきまして内容を審査したところ、本制度の趣旨に鑑み妥当と考え下記の通り処置することと致します。

記

1. 貴大学が実施している高度林業生産システムを実現する「林業生産専門技術者」養成プログラムの修了者については、林業技士養成事業実施要綱第3条の3の当該登録部門に係る実務経験年数を1年短縮する。
2. 本制度は林業技士養成事業実施要綱の一部改正に伴い、その実施は平成20年12月1日とする。

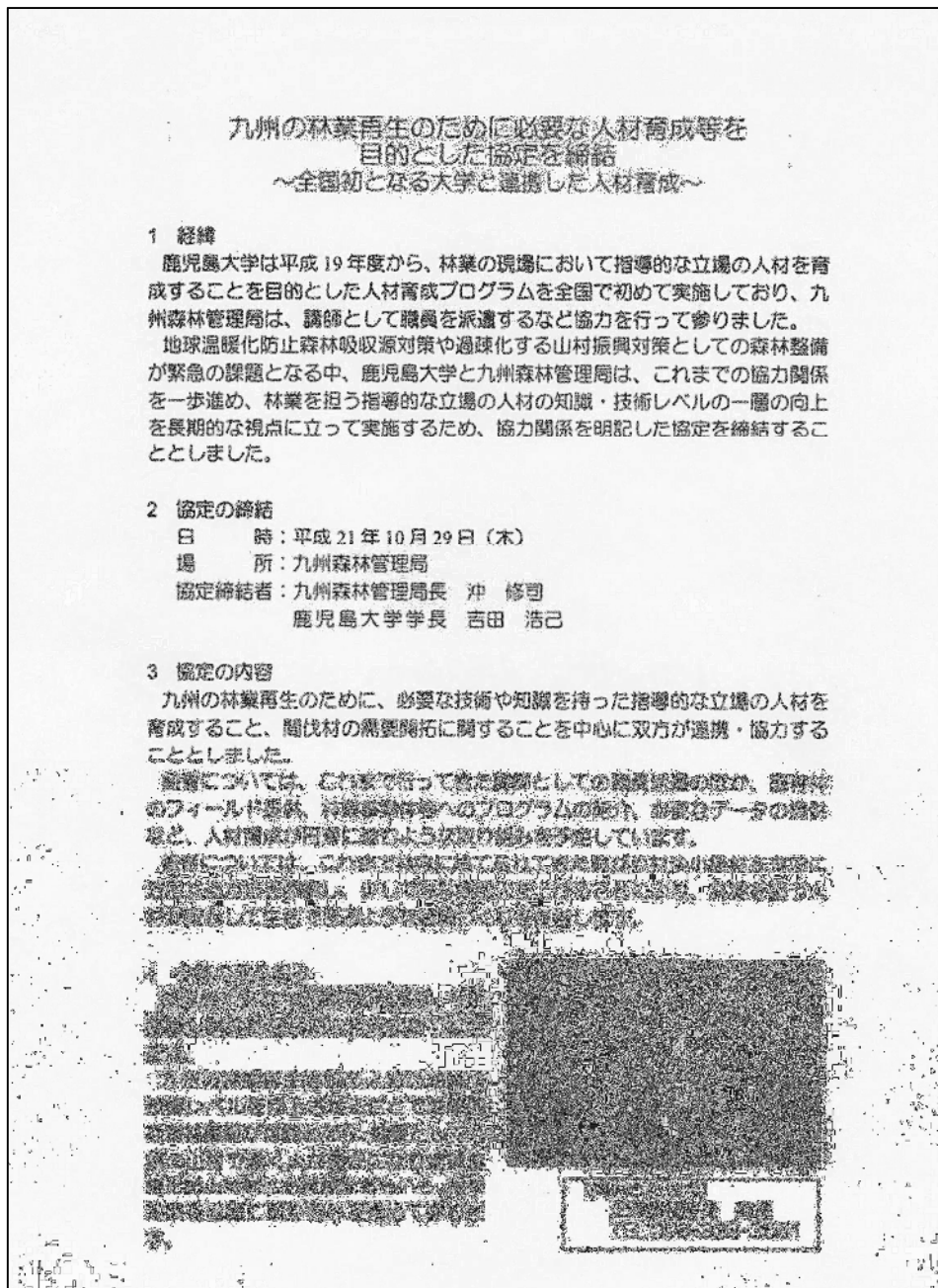
担当：林業技士事務局 佐藤政彦
Tel 03-3261-6692 Fax 03-3261-5393
Email m_satou@jafta.or.jp

(8) 人材育成に関する九州森林管理局との協定について

鹿児島大学と九州森林管理局は、平成 21 年 10 月に人材育成に関する協力協定を締結している。

管理局からは本プログラムへの講師派遣、大学側からは准フォレスター研修への講師派遣や運営への協力、また学生インターシップの受入等で協力実績をあげている。これらに基づき、平成 24 年 3 月に協定は 3 年間延長された。なお、本プログラムで履修証明書を得た者は国有林事業における総合評価型入札の技術者の要件として評価されている。

九州の林業再生を担う人材の育成等に関する協定



(報道資料 九州森林管理局企画調整室作成)

(10) その他の記事・報告書

掲載（受講生募集・お知らせ） かごしまルネッサンスアカデミー（鹿児島大学 HP）

かごしまルネッサンスアカデミー KAGOSHIMA Renaissance Academy

地域を創り 地域を興す人材育成

焼酎マイスター養成コース 林業生産専門技術者養成プログラム 稲盛経営哲学プログラム

「林業生産専門技術者養成プログラム」平成25年度受講生募集のご案内

2013年3月27日 水曜日

【林業生産専門技術者養成プログラム】を開講するにあたり、下記の要領で受講生を募集いたします。森林生産事業を実施している事業者(森林組合、林業専業体等)の生産管理者(班長、監督、現場(代理人等)及びその候補者の方、又、森林生産課長(作業員)等の中から生産管理者としてステップアップを考えている方を対象としております。ご興味をお持ちの方はぜひご応募ください。

【募集人員】 10名(※先着順で受付します)

【カリキュラム】 15日間(120時間)を予定

【受講場所】 鹿児島大学高専演習林(垂水市) その他に鹿児島県内(県内)での見学・講義も予定

【受講料】 4万円(その他、宿・食事に伴う実費が必要となります)

【実施期間】 平成25年6月28日(水)～平成25年10月4日(金)

【申請期間】 平成25年4月28日(金)18時

※カリキュラム実施期間が一部変更となりました。(2013.4.9現在)

過去のお知らせ Archives

リンク Links

林業生産専門技術者養成プログラムからのお知らせ

2013年10月8日 火曜日	【林業生産専門技術者養成プログラム】平成25年度修了式を開催(10月8日)
2013年7月24日 金曜日	【林業生産専門技術者養成プログラム】平成25年度開講式を開催(6月24日)
2013年4月24日 金曜日	【林業生産専門技術者養成プログラム】平成25年度受講生募集終了について
2013年4月8日 火曜日	※重要※【林業生産専門技術者養成プログラム】平成25年度カリキュラム変更のご案内
2013年3月27日 水曜日	【林業生産専門技術者養成プログラム】平成25年度受講生募集のご案内
2013年3月27日 水曜日	平成25年度コース編成についてのご案内
2013年3月27日 水曜日	林業生産専門技術者養成コース情報ページを公開しました

かごしまルネッサンスアカデミー 募集要項

- 焼酎マイスター養成コース >>PDF形式 >>WORD形式
- 林業生産専門技術者養成プログラム >>PDF形式 >>WORD形式
- 稲盛経営哲学プログラム >>PDF形式 >>WORD形式

※WORD版は申請書部分のみとなります。

鹿児島大学 KAGOSHIMA UNIVERSITY

鹿児島大学 産学官連携推進センター KAGOSHIMA UNIVERSITY 産学官連携推進センター

鹿児島大学 生涯学習教育センター

Copyright © KAGOSHIMA Renaissance Academy All rights reserved.

鹿児島大学産学官連携推進センターホームページ

国立大学法人鹿児島大学社会連携課地域連携係
かごしまルネッサンスアカデミー事務局
〒890-0065鹿児島県鹿児島市都元一丁目21番40号
TEL099-285-3427/FAX099-285-3495

掲載（受講生募集）
『南日本新聞』平成 25 年 3 月 30 日

◆「林業生産専門技術者」養成プログラム受講生募集 鹿児島大学の講座で、募集期間は4月15～26日。林業生産現場でコストや生産工程管理ができる技術者を養成する。森林組合や林業専業体などの生産管理者とそその候補らが対象。先着10人。講義・実習は同大高専演習林(垂水市)などで15日間あり、原則合宿形式。受講料4万円(テキスト代など込み)。宿泊・食費は実費。同大かごしまルネッサンスアカデミー事務局(099)285)3627

鹿児島大学農学部附属演習林の 社会に向けた活動

枚田邦宏

鹿児島大学農学部生物環境学科 准教授
〒890-0065 鹿児島県鹿児島市郡元 1-21-24
Tel & Fax 099-285-8578
E-mail : khirata@agri.kagoshima-u.ac.jp

●はじめに

全国の大学に設置されてきた演習林は、農場と演習林が一緒となって〇〇フィールドセンター等になった。鹿児島大学農学部でも平成に入って林学科は、生物生産学科、生物環境学科に分離したのち、現在、生物環境学科の森林科学コースとなっている。そして、旧林学科で目標にしてきた林業技術者の教育を引き継いだ。

一方、鹿児島大学農学部附属演習林（以下、附属演習林と略す）は、学科再編が行われたものの農場と合体しフィールドセンター化せず、演習林単独組織として高隈演習林 3,061ha を中核にして現在まで維持されてきた。附属演習林は、鹿児島高等農林学校の設立に伴い設置されたことから 100 年の歴史を超え、現在、社会人に向けた新たな活動をしている。ここではその活動を紹介する。

●一般社会人向けの活動（1997 年頃～）

森林理解のための教育プログラム

附属演習林は林学の教育・研究を担うことを目的に設置されたことから、活動は教育・実習と木材生産事業が中心であった。しかし、1990 年頃から国内での素材生産の縮小、森林の木材生産機能よりも公益的機能重視の流れが強まり、森林に対する国民の理解を深める森林教育への期待が高まる。一方、大学の社会的な存在意義は、学部や大学院の教育・研究を行うだけでなく、国民一般を対象とし、教育に対する多様な要求に応えることが、大学の使命の一つとなってきた。

初めに附属演習林が社会人向けに行った活動は、森林への理解を深めるための公開講座であった。鹿児島県は 1990 年代前半から、県民参加の森づくりの運動や森林インストラクターの養成を始めた。私自身、県の運動展開の仕組み作りに参加したり、県の森林インストラクター養成講座の講師を務めていた。

これら森林を理解してもらうための一般向け授業は、県やみどりの基金等が開催し、必要な部分を大学教員が担うという形を取っていた。普通に講義をするだけならば、教員だけが出向けばよい。しかし、文字や写真で説明するだけでは、森林の実態をつかむことはできない。一方、何の説明もなく、森林の中にただ身を置けば森林を理解できるわけでもなく、森林という実態に触れることと同時に、森林の機能や、環境と森林のメカニズムについて理解することを通してこそ、森林の神髄を知ってもらうことが可能となる。

このようなことから附属演習林は、教員個人が持っている知的財産と、演習林という森林の実態資源双方を統合して教育プログラムを提供できる。このような一般市民向けの森林環境教育は、1997 年頃から公開講座として始まり、1999 年より小学生向けの森林環境教育企画（写真①）、様々な森林環境教育を開催する運営メンバーを対象とした、企画能力の向上を目指す教育プログラムへと発展する。

さらに、大学教養教育の一環として、森林教育の機会を他学部・学科の学生に提供している。

●林業関係者向けの活動（2007 年度～）

林業技術者のための社会人教育プログラム

2007 年度から鹿児島大学では、森林所有者を支援する人材を養成するために、「再チャレンジ社会人大学院コース」を設けた。一方、素材生産の生産コストを削減するには、規模の大きな林業機械の導入、作業路の開拓、そしてコスト管理をこなせる技術者の養成が必要との認識から、20 日間程度の日程で、路網を基盤に高性能林業機械を利用した生産システムを管理できることを目標とした「素材生産高度林業技術者養成プログラム」の実践を開始した。

附属演習林と特に関係が深いのは、後者のプログラ



▲写真① 子どもたちへの森林環境教育風景

※) 写真の出所：鹿児島大学農学部
附属演習林自己評価報告書（平成
16～23年）

▼写真② 社会人向け「素材生産高
度林業技術者養成プロ
ラム」の実習風景



ムである。木材価格の低下，労働賃金の上昇の中で素材生産業は，生産性を向上させ，労働条件の改善と安全に素材生産を行うために，高価な林業機械の導入と作業路の開設が必要となった。これに伴い経費細目の拡大，原価償却の考え方を取り入れた計画的な生産が求められている。作業組織の責任者は経営感覚を持つことが重要で，事業の継続性，投資の回収という点からも必要な資質となってきた。

そこで，文部科学省の「社会人の学び直しニーズ対応教育推進プログラム」採択事業を使い，2007年度より3ヶ年の計画で，附属演習林を活用した実践的な教育を行ってきた。このプログラムの受講対象は，素材生産事業を実施している事業体（森林組合，認定事業体等）の生産管理者（生産の指示を出す人たち），素材生産作業実施者の中から，生産管理者としてステップアップしようとする人とし，2007年度に1回（10日間，80時間），2008年度と2009年度に各2回（各14日間，124時間）の計5回にわたり，各回10～20名の社会人を受け入れた。

さらに2010年度には，林野庁からの支援でほぼ同様の内容を2回（各15日間，120時間）実施し，2011年度からは，附属演習林の特別な教育課程として年間1回（15日間，120時間）開催している（写真②）。この教育プログラムでは講義の進捗しんぱくに伴って，演習林

内の間伐林分において実際に計測し，作業路を開設し，間伐を実施している。附属演習林であるため，自由に実習地を選定，実践できることが強みである。

このように，附属演習林が実践的な実習の場として社会人に教育プログラムを提供できることがはっきりしたので，素材生産システムに関する様々な研修も行われるようになってきている。

●おわりに

このような活動が周知されることとなり，2012年の3月と12月にドイツならびにオーストリアの林業教育関係者が来校され，林業技術者教育について意見交換を行った。研究だけでなく，教育を通じた国際交流が始まっており，他大学とも協力しながら今後の発展を期したいと考えている。

（ひらた くにひろ）

- 《鹿児島大学の林業技術者教育について詳しい文献》
- ・「林業技術者養成の現状と大学の役割」，山林，1505，2-10，2010。
 - ・「森林・林業の担い手の育成」，国民と森林，122，3-8，2012。

2-4 調査活動

2-4-1 国内他大学の取り組み調査

岩手大学の事例

愛媛大学の事例

2-4-2 海外での林業技術者養成

ドイツ・ロッテンブルク大学

オーストリア・ウィーン農科大学

オーストリア・ブルック林業高等学校

2-4-3 アンケート調査

2-4-4 森林地上レーザー計測

2-4-1 国内他大学の取り組み調査

岩手大学での林業技術者研修について

調査実施日：平成 25 年 12 月 4 日

岩手大学農学部にて

調査者：寺岡行雄

調査対象：澤口勇雄教授（農学部附属寒冷フィールドサイエンスセンター）

1. 調査の目的

職域プロジェクト「中核的林業生産専門技術者養成プログラムの開発事業」遂行に必要なカリキュラムの開発に資するため、他大学での社会人対象の林業技術者教育の実態を調査する。

2. 研修（育成事業）の開始時期

フォレストテクニカルエクステンションと自称しており、平成 20 年から開始した。

3. 研修内容

- ①路網（森林作業道）の計画と作設技術に関すること
- ②路網と作業システムに関すること
- ③上記以外の地域林業振興支援でフィールドの提供に関すること

4. 受講対象者

東北森林管理局職員，岩手県職員，市町村職員

森林組合，素材生産事業体などの林業技術者や林業技能者

（高性能林業機械オペレータ研修生（岩手県単独事業），施業プランナー，フォレストリーダー，フォレストワーカーに対して 岩大型作業路普及プログラムを実施，各 2 日間の研修）

5. カリキュラム（受講者数）

- ①岩大型作業路普及プログラム（404名）（通算23回）
- ②循環型森林管理技術普及プログラム（78名）（通算8回）
- ③地域林業支援プログラム（75名）（通算2回）

6. 今後の取り組み

当面，現状の取り組みを継続予定。状況によっては岩手県単独事業の高性能林業機械オペレータ研修（研修期間1ヶ月，研修生10～20名）を全面的に演習林をフィールドに行うことも検討している。

愛媛大学森の国・森林環境管理高度技術者養成拠点に関する調査

調査日：平成 25 年 12 月 8 日 13 時～

東京リエゾンオフィス（田町）

調査者：寺岡行雄

1. 調査目的

職域プロジェクト「中核的林業生産専門技術者養成プログラムの開発事業」遂行に必要なカリキュラムの開発に資するため、愛媛大学での実践的林業技術者養成大学院プログラムと社会人対象的林業技術者教育プログラムの実態を調査する。

2. 調査結果

愛媛大学森の国・森林環境管理高度技術者養成拠点事業の状況を調査するために、同事業の説明会が開催されたのに合わせて実施した。

まず、大田伊久雄コース長の挨拶があった。

今年で 4 年目となるが、愛媛以外では初めての説明会となる。

本コースは環境保全と林業の生産性向上の両立を目指すコースである（2 年間の正規大学院生）。社会人の学び直しとしてのリカレントコースを併設している（特別課程履修証明プログラム）。

次に、コース説明会があった。

愛媛大学は地域の発展に責任を持つ大学であり、県下をキャンパスとした人材育成を行う。四国中央市に「紙産業特別コース（H22）」がある。愛南町には「海洋生産科学特別コース（H21）」があり、久万町に「森林環境管理特別コース（H22）」がある。

- ・森林環境管理特別コース：利用と環境の最適解を求められることができる多様な能力を持ち林業を産業にできる人材の育成→総合学（システム）を復活、現場からの課題、地域との連携（地域再生人材の育成、林業を産業に！）

- ・修了後は森林林業の指導的職種や森林ビジネス関連の起業を目指す。

- ・修士論文の代わりに課題研究を課している。課題の発見とそれへの解決策の提案をする。研究背かは地域に提案することが必須としている。

- ・愛媛大学と高知大学の森林系は 5 年以上、修士論文の中間発表の合同発表会、共同授業を実施している。

- ・長期インターンシップ（基礎 2 ヶ月、実践 1 ヶ月以上）

- ・大学院生と社会人との合同授業の有効性に意義を認識している。

- ・H23 に 2 名、H24 に 9 名、H25 に 5 名が入学した。

- ・コース指定の求人もでてきた。今年度が 4 年目ということだが、2 年目から入学しているため、修了生は 1 学年のみである。就職先は公務員、林業関係企業団体である。

コース担当教員としては、大田コース長、林マネージャー、本藤、奥山特任教員の 4 名で実施している。

2-4-2 海外での林業技術者養成

ドイツ調査出張記録

出張期間：平成 25 年 9 月 14 日～9 月 23 日

用務地：ドイツバーデンビュッテンベルグ州ロッテンブルク

用務先：ロッテンブルク林業大学

出張者：寺岡行雄、枚田邦宏

ドイツ・ロッテンブルク林業大学：

調査目的：ドイツの林業教育カリキュラムについて調査するため

必要性：林業専門技術者教育の歴史が長く、教育方法も先進的であるドイツのノウハウを我が国のカリキュラムに反映させる必要があるため

9 月 13 日 鹿児島発 ～ 中部空港発 ～ フランクフルト着

9 月 15 日～9 月 20 日 ロッテンブルク林業大学において林業労働安全教育についてヒアリング、
実地視察（本事業で改良するカリキュラムに反映）

9 月 21 日～23 日フライブルグのバーデンビュッテンベルグ州森林研究所にて林業労働安全についてヒアリング（林業労働安全検討会に提案する）

9 月 24 日 中部空港着 鹿児島着

バーデンビュッテンベルグ州の説明

面積 3.57 万と 3.67 万 km²、人口 1 千万と 1.3 千万、GDP（48 兆円）は沖縄を除く九州とほぼ同じ

<http://en.wikipedia.org/wiki/Baden-W%C3%BCrttemberg>

ロッテンブルク大学 (Rottenburg University of Applied Forest Sciences; Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg) Baden-Württemberg 州立大学

設立：1954 年

学長：Bastian Kaiser

学生数：620 名

2008年4月 *"Profile and Cooperation - excellence strategies for small and middle universities"* 受賞. (主催 The contest was announced by the "Founder's Organization for German Sciences" and the "Heinz Nixdorf Foundation")

学部教育コース：森林科学，水資源管理，木材科学，バイオエネルギー

大学院修士課程：持続可能な経営と再生可能エネルギーに関するコースを他大学と共同で立ち上げている。

ロッテンブルク林業大学の教育について

【シラバス】(必修科目)

1, 2 学期 (60ECTS)

- ・生物学、分類学、樹木学、植物社会学
- ・気象学、地質学、土壌学、ランドスケープエコロジー
- ・動物学、野生鳥獣生態学
- ・木材工学、木材分類学、木材等級
- ・IT、データ処理、統計学
- ・森林計測学

3~7 学期 (126ETCS)

- ・造林学、成長と収穫、林木育種、育苗・苗畑管理
- ・収穫・搬出技術、システム分析、工程管理 (最適化)
- ・マーケティング、木材市場、木材輸出
- ・木材産業での経営管理
- ・森林政策、環境・森林教育
- ・林業経済、公共・林業投資
- ・土地利用計画、ランドスケープ管理、GIS、リモセン
- ・都市近郊林、環境保護と自然保全
- ・林道建設
- ・法律、経済、森林史
- ・森林保護、昆虫学、人的資源の管理

《参考：カリキュラム》

● 1 年次 基礎

: 樹木学・造林学基礎 : 動物・野生生物学、景観生態・岩石・気象学、地図・森林計測

: データ処理・統計、森林技術 : 森林保護

: 基礎法学、外国語、経済学、木材工学

● 2 年次 専門・必須

: 造林学 : 財政・会計・労働法 : 自然環境保全・計画、木材利用

: 森林施業・技術 : 土壌生態、伐採計画・作業管理 野生動物管理、経済学 (コスト・投資)

: データベース管理 : 森林保護

● 3 年次前期

: インターン

● 3 年次後期 - 4 年次前期 ※コースに分かれる

● **ロッテンブルク林業大学**

- ロッテンブルク大学は、南ドイツ、バーデンビュルッテンベルグ州の都市ロッテンブルクにある公立の林業大学。1990 年までは州の森林行政直属の教育機関だったが、1990 年以降、州の教育担当部門 (学術省) へ移管され、現在に至る。

- ドイツでは、大学は総合大学 (Universität) と専門大学校 (Fachhochschule) の大きく 2 つの

タイプに分かれるが、ロッテンブルク大学は後者の専門大学校（Fachhochschule）に分類される。

- 職員数ならびに学生数については、2011年現在、教授21人、助手5+12（外部資金）人、外部講師30人、学生680人が在籍。就職に関しては、州政府の森林関係が3割、森林以外の職が5割程度。
- 大学の特徴としては、規模は比較的小さいものの、応用学問や応用研究を重視し、かつ、実践的かつ専門的な職業教育、フィールドレベルの森林官育成が行われている点が挙げられる。
- 2年間の大学教育と、2年間の現場研修が行われており、その間、給与が支給される。
- また、卒業試験が第1国家試験の位置づけとなっている。卒業後、公務員になるために1年間の研修を受け、その後国家試験（上級森林官の場合2年間の研修）を受験する手順となっている。
- 教育プログラムについては、入学前、6か月間の職業研修が必須。また、実習を重視し、理論と応用をセットで履修するプログラムとなっている。演習林（市有林）が隣接しており、少人数での実習が行われている。
- 造林学卒業試験の課題は、将来木の選定、障害木の選定、材積測定、伐採・搬出コストの算出、以上の理論的根拠の説明を行うことになっている。ただし、将来木施業への批判もあるため、他の施業法についての教育も行われている。しかし原則として、非皆伐施業・多層林への誘導を行っている。現場で使える技術、地域共有の技術を習得することが狙いとされている。



オーストリア調査出張記録

鹿児島大学農学部
寺岡行雄・枚田邦宏

出張期間：平成 26 年 2 月 15 日～2 月 21 日

用務地：オーストリア共和国ウィーンおよびブルック

用務先：ウィーン農科大学（BOKU）、ブルック林業高等学校

出張者：寺岡行雄、枚田邦宏、鶴川信、井上真理子（森林総合研究所）

調査目的：

林業労働安全に関する考え方が進んでおり、我が国の林業技術者教育に取り入れる必要があるため、オーストリアの林業教育カリキュラムと安全管理について調査する。

旅程：

平成 26 年 2 月 16 日 成田発－ウィーン着

平成 26 年 2 月 17 日 ウィーン農科大学（BOKU）訪問

対応者：E. Hockbichler 准教授、Stempfer 教授

平成 26 年 2 月 18 日 現地視察 広葉樹林施業

対応者：E. Hockbichler 准教授

オーストリア森林組合(Landwirtschaftskammer)訪問

対応者：W. Löffler 氏

平成 26 年 2 月 19 日 ブルック林業高等学校訪問

対応者：A. Aldrian 校長、

M. Nöbauer 部長（オーストリア農林環境水資源管理省
教育研修担当）

マイヤーメルンホフ社生産現場視察

対応者：N. Weber 氏、J. Loschek 氏

平成 26 年 2 月 20 日 ウィーン発

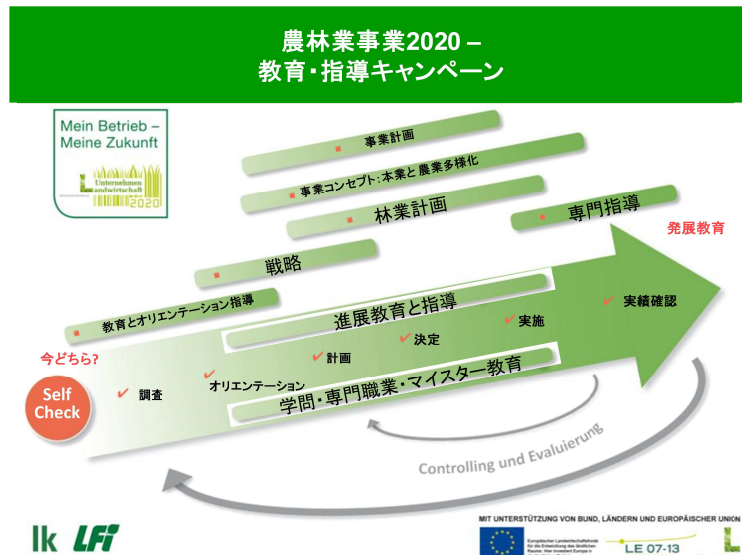
平成 26 年 2 月 21 日 成田着

出張概要：

ウィーン農科大学にて、Hockbichler 准教授から大学における林業教育について説明を受けた。同大学は科学的な調査研究と上級森林技術者養成を目的としており、我が国の国立大学と性格的には近い。次に、森林利用学が専門の Stempfer 教授から、オーストリアの先進的林業機械の説明と林業労働の安全性と生産性を向上するために林業機械が発展してきた過程を説明された。

オーストリアの森林施業現場を見学し、特に広葉樹林施業について説明と意見交換を行った。オーストリア森林組合が行っている、社会人（森林所有者とその後継者）向けの林業技術研修について Löffler 氏から説明を受けた。農業を含めて全国的な社会人教育が行われており、2011 年

までに 13,400 回の研修が行われ、のべ 320,000 人が受講した。費用はオーストリア政府と EU の共同支給となっており、20 %が連邦政府のプログラムで社会人教育の全国的なキャンペーンに、80 %は州政府プロジェクトで社会人教育の実施に充てられている。林業関係の研修は 1983 年から開始され、研修制度の導入により労働災害事故件数が減少していることが示された。



ブルック林業高等学校は 16 歳から 20 歳程度の林業教育が行われる唯一の職業教育高等学校であり、卒業後は大学入学資格が得られる。この学校はオーストリア農林環境水資源管理省の管轄であり、教育研修担当の Nöbauer 部長からも説明を受けた。実践的な教育カリキュラムに関する資料を収集し、Aldrian 校長らと意見交換を行った。

オーストリアでは多段階の学校による組織的な技術者養成と農家林家の後継者研修の 2 本立が行われており、職業技術者養成の目的と制度が明確であった。我が国と職業教育システムが異なっており比較は難しいが、公務員ではない我が国の林業従事者が職業高校や森林科学系の大学出身者が少ない現状から、教育と職業の関係強化の観点で、本事業での取りまとめに参考となった。

以下、同行した鶴川氏と井上氏の記録を別添としている。

以下の3点について、オーストリアの育林手法を報告するとともに、日本における育林手法との比較を行う。

1. 造林樹種

オーストリアの主な造林樹種は、**spruce** (トウヒ) と **oak** (カシ) であった。これらの造林木については、すでに、部位による価値付けが調べられていた (図 1)。造林木の用途は、製材 (saw timber)、合板 (industrial wood)、チップ (firewood) に分けられるが、図 1 の価値配分を元に、徹底した造林木の利用が行われていた。すなわち、価値が集中する下方の樹幹は用材に、その上方の樹幹は合板に、さらに、樹幹の先端付近はチップに利用されるということであった。なお、用材、合板、チップの平均価格は、それぞれ、 1m^3 あたり 70€, 30-35€, 30-40€であり、合板とチップの間で資源分配の競合が起こっているとのことであった (資源生産量に占めるそれぞれへの分配率は 18%と 22%である)。

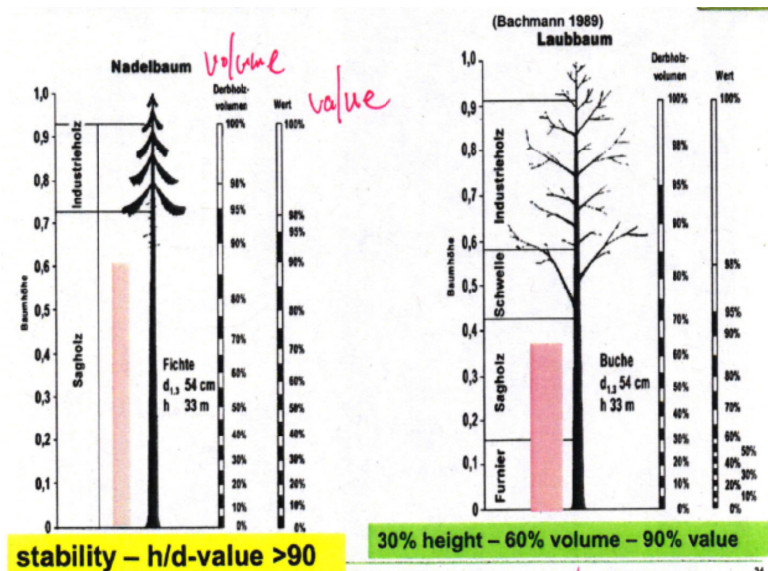


図 1 針葉樹と広葉樹における材積と価値の配分

日本の育林との違いとして、広葉樹 (oak) の造林目的が、用材生産であることが挙げられる。林地面積あたりの収入 (450-500€/ha) は、**spruce** のそれ (400-550€/ha) とほとんど変わらないということであったが、**oak** の用材は「high value timber」として高い価値付けが行われており、また、**spruce** よりも風倒に対する耐性があるため、造林が積極的に行われていた。

2. 植栽

オーストリアの人工林では、約半分が天然下種更新を採用しているとのことであった。**spruce** では、天然下種更新が 50%を占め、山地林に至っては、天然下種更新が 70%に達する

とのことであった。oakの天然下種更新も50%を占めていた。山地林(Bruck Mur)では spruceの稚樹がよくみられたが、平地林(ウィーン近郊)では spruceの稚樹はほとんどみられなかった(図2)。天然下種更新の可否を決定付ける立地環境が存在するようであるが、今回の視察では明らかにできなかった。なお、人工植栽を行う場合の植栽密度は、日本と同様の数値であり、spruceで2500-4000本/ha、oakで5000本/haであった。



図2 ウィーン近郊の平地に成立する spruce 林

また、オーストリアでは、spruceとoakの植栽場所を、土地の生産性と風倒被害の受けやすさという2つの視点で、明確に区別していた。つまり、high productive(肥沃である)、かつ、風倒被害を受けにくい立地(Hockbichler教授の説明では傾斜地ということであった)にspruceを植栽し、low productive(肥沃でない)、かつ、風倒被害を受けやすい立地(Hockbichler教授の説明では平坦地ということであった)にoakを植栽するとのことであった。土地の生産性という基準は、日本における適地適木の考え方と類似しているが、high productiveとlow productiveの2つしかないという単純なものであった。この2つをどのように識別しているのか(過去の成長量か、土壌条件か)は不明であったが、単純な方が一般に普及しやすいのかもしれない。また、風倒被害による一定のリスクにも配慮を行っており、過去の被害量が森林経営に大きなダメージを与えるレベルであったことが推察される。

3. 保育



図 3 広葉樹人工林の状況

oak が造林木であるが、hornbeam (シデ) を混交させている。
皆伐対象の oak 個体にはすでにマーキングが施されている。

オーストリアでも、植栽や下刈りには一定のコストがかかるが、早ければ、1 回目の間伐から収入を得ることができるという説明を受けた。森林所有者としては、spruce の人工林（80-120 年伐期）で、年間 500€/ha（伐期で平均した数値）の収入が見込まれるとのことであった。

一方、とくに興味深かったのは、oak 林における徹底したコスト削減であった。oak 林では、1 回目の間伐前に、どの個体を皆伐対象とするのかを決定していた（図 3）。そして、皆伐対象外の個体については、用途（合板もしくはチップ）が確定しており、枝打ち等を行わないということであった。また、図 1 にみられるように、広葉樹では、樹幹の下部（現場では高さ 6m までの部分との説明であった）に 90%の価値が集中しており、枝打ちは、この高さまでしか行わないとのことであった。ポイントは、価値基準を明確に設定していることと、それに基づいた先決であった。日本では、施業対象の個体の決定が、当該作業の寸前に行われ、また、施業対象の部位は、他の基準によって決定される。オーストリアでは、収入という 1 つの基準のものに、早い段階から施業の対象を限定しており、このことは、一定のリスクを抱える一方、結果として、コストの削減に繋がっていた。

オーストリアにおける林業技術者養成に関する教育制度

(独) 森林総合研究所多摩森林科学園 井上真理子

産業として林業が行われているオーストリアの教育制度の特徴は、以下の3点が挙げられた。

1. 複数の技術者養成が行われている教育制度

複数の教育課程に分かれ、それぞれの学校を修了しないと、技術者として就職できない。職種によって、習得する林業に関する技術や知識が異なっており、それぞれ別の専門的技術者として養成されている。国家公務員で森林管理を行う専門家は、BOKU 大学を修了する必要がある。

HLFS ブルック職業教育高等学校出身者は、森林管理を担うマイスターか(卒業生の5割)、BOKU 大学へ進学する(同3~4割)。林業作業現場を担うには、デュアルシステム教育(3年間)を修めるか、自営農家林家では、LK(農業協会)で専門学校林業コース(1年)を修める(農家林家向けには、8週間の研修制度もある)。チェーンソーやタワーヤーダーを扱うには、こうした技術者教育が必要である。林業作業の技術者の資格修得後、マイスターになることもできる。研修を受けなくても林業作業に従事できるが、扱える機械は制限され、基本給も異なっている。

就職後のOJTが中心である日本とは異なり、実習・実務が重視された技術者養成としての専門教育が行われており、教育と職業との関係が深い。

2. 林業の技術者養成を担う農林環境水資源環境省と専門教員(教員養成課程を修める)

林業の技術者養成としての教育には、農林環境水資源管理省が、重要な責務を担っている。HLFS ブルック職業教育高等学校は、同省が管轄している(農業に関して、同校を含め11校ある)。また、林業の現場作業を担う技術者養成の学校は、州立であるが、同省が教科書策定および人件費補助を行っている(全国での教育内容を統一しているが、地域による技術等の違いに対応している)。

専門教育を担う教員は、林業の専門を修めると共に、教員養成課程を修めた者となっている。

3. 教育の制度改革と林業の技術者養成の現状

教育のしくみは、林業機械の高性能化による安全教育が必要になってきたことにより変わってきた。HLFS ブルック校(1900年開校)の制度変更は1972年、LKでの林業コース開始は1983年である。林業コースの実施により、事故数が減少し、安全管理上の効果をあげている。

林業の技術者は、オーストリアで子ども達のなりたい職業の1番目に挙がるほど人気がある(HLFS 校長からの聞き取り)。ただし、入学生の多くは親族が林業関係の地方出身者であり、近年では少子化などの影響により希望者が少なくなっていることから、小学生向けの森林に親しむ教室をHLFS校では10年前から実施している。

林業技術者養成は、職種ごとの習得技術・知識の整理と、教育制度、卒業後の職業(給料保障)とが関連しながら、国家行政を中心に森林管理や林業の振興と安全管理が実施されていた。

聞き取り調査対象:

BOKU university; Hochbichler Eduard

IK; DI Werner Löffler

Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management;
Martin Nobauer and Ing. Morbert Weber
HLFS Hohere Bundeslehranstalt für Forestwirtschaft Bruck; DI Anton Aldrian

資料 :

- 1) BOKU university; Hochbichler Eduard(2014)Forest management in Austria (PPT 資料)
- 2) IK Chamber of agriculture: Waldwirtschaft heute(教科書、独語 192pp)978-370402165-6
- 3) IK Chamber of agriculture: Motorsagen-Skriptum(チェーンソー・伐倒資料、独語 69pp)
- 4)Bruck Hohere; Jahresbericht 2009/2010 (学校要覧・報告書、独語 124pp)
- 5) Anton Andiai (2012)オーストリアにおける森林教育 (PPT 資料) など

2-4-3 アンケート調査

鹿児島大学林業生産専門技術者養成プログラム受講者派遣企業・団体へのアンケート

実施期間：平成26年2月17日～28日

方式：アンケート用紙郵送＋ファックス回答

アンケート対象：鹿児島大学林業生産専門技術者養成プログラム派遣企業・団体経営担当者

送付数：116名、82企業・団体

有効回収数：50名分（返却9名のため47%から回答）、43社（返却7社のため57%から回答）

1. 御社／貴団体の主要業務について（複数回答可能）

	回答数	割合(%)
①素材生産	42	84.0
②造林	26	52.0
③森林経営・管理	17	34.0
④木材加工	14	28.0
⑤木材流通	6	12.0
⑥その他	11	22.0

- ・研究，学生実習，地域貢献のため
- ・開発に伴う伐採工事，搬出
- ・木材搬出
- ・観光事業
- ・建設学
- ・山主として，施業管理を外部委託している
- ・地域作り活動
- ・木材販売

2. 鹿児島大学での教育プログラムを受講させた理由

	回答数	割合(%)
①社員教育のため	37	74.0
②後継者養成のため	10	20.0
③新規事業展開のため	6	12.0
④その他	4	8.0

- ・国有林事業の請負で総合評価の加点になると聞いたため。
- ・森林組合に丸投げを含め，自らポリシーを持って山づくりができるようになるため
- ・個人の意思（参加希望）による
- ・新しい知識等の修得

3. 鹿児島大学での教育プログラム受講後の社員の变化について

	回答数	割合(%)
①仕事の役割の変化	18	36.0
②仕事の効率の変化	13	26.0
③仕事の段取り・工程管理の変化	19	38.0
④外の従業員への影響	3	6.0

⑤その他	4	8.0
⑥退職・転職した	3	6.0

- ・24年4月独立自営業
- ・各々のカリキュラムの再認識及び新知識の取得
- ・より具体的に施業プランについて話し合えるようになった
- ・業務内容に違いがあり、今後の仕事に期待している

4. 今後も社員を派遣する意思について

	回答数	割合(%)
①そう思う	27	54.0
②ややそう思う	18	36.0
③あまりそう思わない	3	6.0
④そう思わない	0	0.0

- ・愛媛大学に通わせているため。
- ・今は派遣対象となる社員そのものがないが、そのときはまず派遣すべきプログラムだと思う

5. 教育プログラムに追加すべき教育内容

	回答数	割合(%)
①皆伐（主伐）生産	20	40.0
②架線集材	21	42.0
③安全教育	14	28.0
④再造林技術	24	48.0
⑤その他	3	6.0

- ・販売，流通，経営戦略，市場動向
- ・トヨタ式生産管理方法（岐阜森林科学アカデミーではやっていたので）
- ・今後本格稼働するバイオマス発電が成功するか否かは，間伐時に今までそのまま捨てていた材や枝条の回収や，切捨て間伐だったものでも搬出することを可能とする路網システムの構築，更には，チップ化のプロセスまで含めた（チップ工場や移動式チップマシンの組み合わせを含めて）トータルサプライチェーンのマネジメントシステム構築が不可欠と考える。そうした動きを後押しする様なプログラムが必要となってくると思う
- ・マネジメント

6. その他の要望、意見（自由記入）

- ・現場での作業に関する技術や伐倒方法など，現場作業に直ちに活用できる実習の内容があると，林業未経験者が参加しやすいと思う。今後未経験の林業従事者が増えると，現場作業での技術が生産コストや安全面，効率に反映させる割合が大きいと思う
- ・社会人大学院に進学したいと思っているが，現在事業拡大中につき思うようにスケジュールが組めない
- ・立木の入札価格を参考に山林の売買からコスト計算をし，山林の商品価値の判断を検討してみたい
- ・GPS 関係の調査の仕方，測定のやり方等あったらいいと思う
- ・研修者の意識向上に役立つ研修と考えております。事業所側から研修参加要請でなく各個人の意思（参加希望）を尊重しており今後も個人の要請があれば参加させたいと考えている
- ・北九州でもブロックを分けて実施して欲しい
- ・演習を増やしてより実践的で掘り下げた内容や活動を増やしてもらいたい
- ・川上と川下とマッチングさせることができるコーディネータの育成及び教育が重要と思う

2-4-4 森林地上レーザー計測

近年、林業生産活動に必要な林分調査およびその評価方法に劇的な変化が起こっている。これまで人力により森林内を測量して調査プロットを設定し、樹高や胸高直径といった樹木のサイズを計測している。森林内の調査技術は林業上必要不可欠なものであるが、時間、労力、コストの面で課題は多い。

最近のレーザー測量技術の進歩は著しく、地上設置型のレーザースキャナにより森林内の立木情報と地形情報を精度良く得ることができるようになっている。このようなレーザースキャナ測量データを今後の林業技術者養成のカリキュラムに取り入れることを目的として、地上レーザー測量を行った。

鹿児島大学高隈演習林内の40年生スギ人工林を対象として、レーザー測量を行った。データ取得と基礎的解析は外部委託し、地上レーザー計測データ、詳細な地形図、立木配置図、サイズや形状の立木情報データを得ることができた。

2-5 テキストの改訂

本事業の主目的である林業生産専門技術者養成プログラムのカリキュラムの改訂に伴い、テキストを改訂した。カリキュラム検討委員会での指摘事項および調査活動で得られた知見を利用して、テキスト内容を追加した。新しいテキストの目次は次の通りである。

科目-1 木材流通と製材加工の現状

素材生産経営の流れと日本の木材生産の昔と今 枚田 邦宏 (鹿児島大学農学部)

バイオマスエネルギー・木材利用キーワード 西野 吉彦 (鹿児島大学農学部)

科目-2 林分の調査と評価

生産林分の調査と評価 寺岡 行雄 (鹿児島大学農学部)

科目-3 伐採方法と課題・各種規制

間伐の手順と方法 竹内 郁雄 (元鹿児島大学農学部)

低コスト造林技術 鶴川 信 (鹿児島大学農学部)

科目-4 路網の考え方と設計

効率的な路網線形の描き方

森林作業道作設指針及び作設マニュアル 九州森林管理局 資源活用課

科目-5 生産条件と作業システムの選択

生産性の把握方法 基本と実践 岡 勝 (鹿児島大学農学部)

科目-6 総合演習

技術者倫理 井内 祥人 (株式会社 建設技術コンサルタンツ)

林業現場における危機管理 井内 祥人 (株式会社 建設技術コンサルタンツ)

間伐の生産性・コスト把握と分析 本多 孝法 (全国森林組合連合会)

新たに低コスト造林技術を追加した。また、路網の考え方については、路網に関する規定が改正されたこともあり、全面的に改訂した。技術者倫理も最新の状況を踏まえて、書き換えられた。

3. 成果報告会

平成 25 年度の中核的林業生産専門技術者養成プログラムの開発事業成果報告会を下記の日時で開催した。出席者は 15 名であった。

日 時： 平成 26 年 3 月 3 日（月） 13 時～16 時

会 場： 鹿児島大学農学部 101 講義室（農・獣医共通棟 1 階）

報告会の概要は次の通りであった。

まず資料 1 に基づいて、文部科学省「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」について、鹿児島大学農学部の寺岡行雄から説明があった。

次に林業分野コンソーシアム「地方経済成長の一翼を担う林業再生のための人材育成体系の教育評価・普及」について鹿児島大学農学部枚田邦宏から報告が行われ、平成 25 年度鹿児島大学林業生産専門技術者養成プログラム実施報告が、鹿児島大学農学部附属演習林の芦原誠一から行われた。

さらに、中核的林業生産専門技術者養成プログラムの開発事業に関する成果報告が鹿児島大学農学部寺岡行雄から行われた。

最後に参加者と林業技術者養成に関する討論が行われた。

主な議論は次の通りである。人工林資源の成熟に伴い、今後は主伐技術、架線集材技術のニーズがあることは間違いない。皆伐後の再生林を低コストで確実にすることも重要な観点である。また、生産した木材の販売・流通に関する研修を含めるべきであることも指摘された。さらに、林業労働における安全性向上のための研修は一層充実させるべきであると確認された。

中核的林業生産専門技術者養成 プログラムの開発 成果報告会

国立大学法人 鹿児島大学

平成26年3月3日



次 第

1. 文部科学省「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」について
鹿児島大学農学部 教授 寺岡行雄
2. 林業分野コンソーシアム
「地方経済成長の一翼を担う林業再生のための人材育成体系の教育評価・普及」報告
鹿児島大学農学部 准教授 枚田邦宏
3. 平成25年度鹿児島大学林業生産専門技術者養成プログラム実施報告
鹿児島大学農学部附属演習林技術専門職員 芦原誠一
4. 中核的林業生産専門技術者養成プログラムの開発事業報告
鹿児島大学農学部 教授 寺岡行雄
5. 林業技術者養成に関する討論

2. 林業分野コンソーシアム

「地方経済成長の一翼を担う林業再生のための 人材育成体系の教育評価・普及」報告

鹿児島大学農学部
准教授 枚田邦宏

平成25年度「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進」取組成果概要

【農業分野(コンソーシアム):平成25年～】

「地方経済成長の一翼を担う林業再生のための人材育成体系の構築と教育評価・普及」

(国立大学法人鹿児島大学)

社会的ニーズ・背景等

・森林資源が成熟化
・地方経済成長の基盤として林業再生の期待
しかし、
林業再生には、人的資源の面で量、質ともに様々な問題を抱えている

科学的な分析を元に、現場の状況に合わせた作業実施や計画立案のできる人材が必要

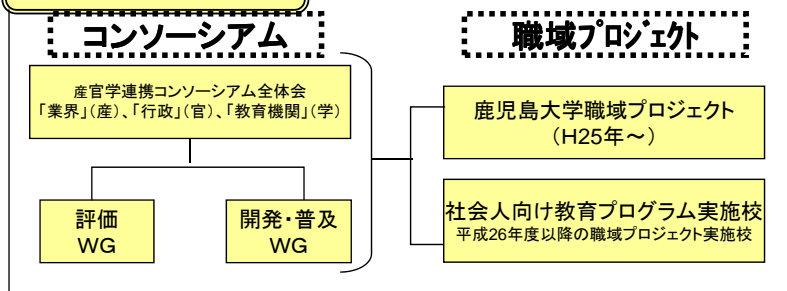
取組の概要

産官学が一同に会して、林業技術者の育成体制について検討するために、3つの会議を設定
1)コンソーシアム全体会(教育体系の検討・統括)
2)教育プログラム評価WG
3)教育プログラム開発WG
○現状と課題の整理の調査実施

事業開始時点の成果目標

・初年度:職域別の求められる人材の能力と育成のための教育体系(職域・職種の整理、能力水準別の教育内容の検討)を構築
既存の職域別の教育プログラムの評価、教育体制の整備の課題を明確化
・2年目:カリキュラムの基準や達成度を評価する指標や必要な教材の検討
・3年目:各職域・職種の教育プログラムの相互の関連を考えて評価

体制イメージ図

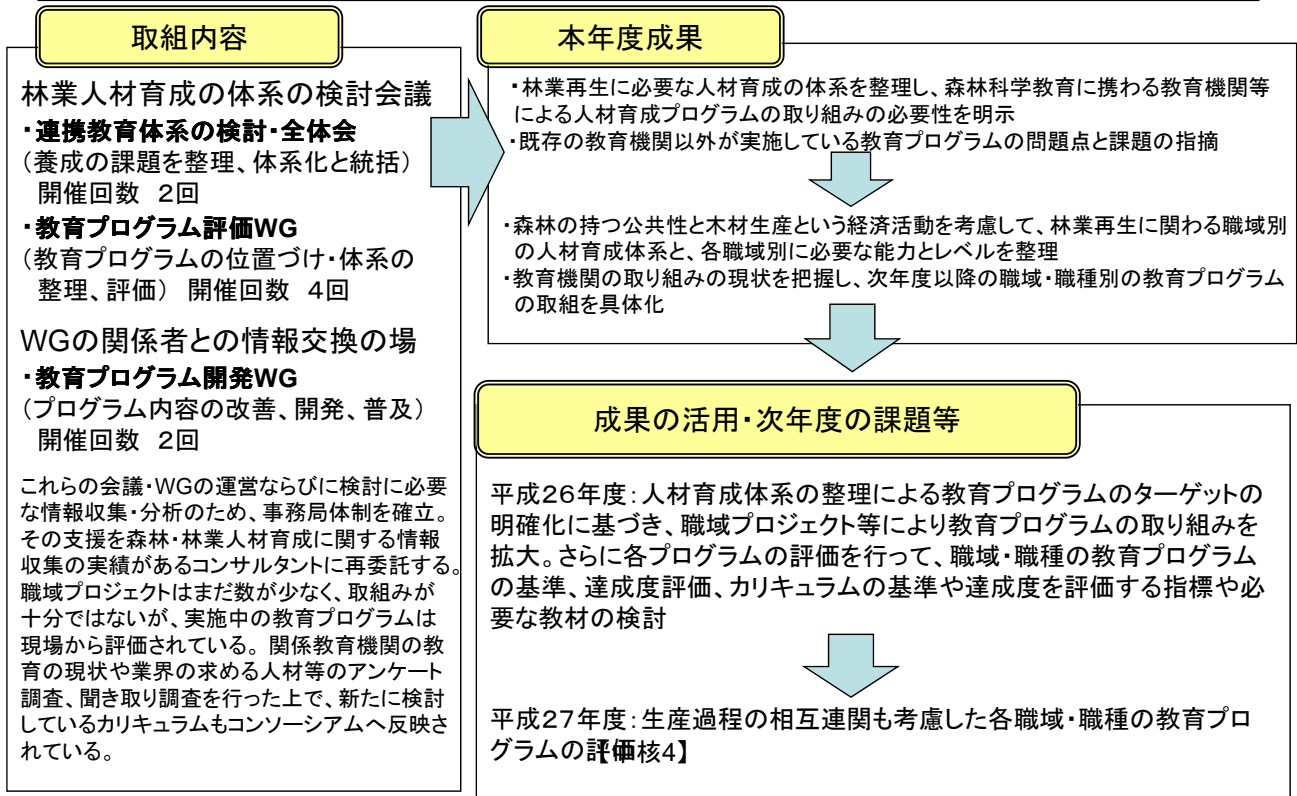


参加・協力機関等

【専門学校】 岐阜県立森林文化アカデミー
【大学等】
北海道大学大学院農学院、岩手大学農学部、
愛媛大学農学部、鹿児島大学農学部
【行政関係】
全国林業普及指導職員協議会、林野庁
【民間団体】森林プランナー協会、
林業人材育成支援普及センター、
森林技術協会、森林・自然環境教育会、
大日本山林会、
全国林業労働力確保支援センター協議会他

【中核4】

平成25年度「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進」取組成果概要
【農業分野(コンソーシアム)】
 「地方経済成長の一翼を担う林業再生のための人材育成体系の構築と教育評価・普及」
 (国立大学法人鹿児島大学)



平成25年度「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進」【農業分野(コンソーシアム)】
 「地方経済成長の一翼を担う林業再生のための人材育成体系の構築と教育評価・普及」(国立大学法人鹿児島大学)
育成する人材に期待する役割と能力の検討

	公共系 フォレスター	公共と経済の調整系 森林施業プランナー	経済系 フォレストワーカー、フォレストリーダー、フォレストマネージャー	
Level4	<p>・フォレスター 広域、かつ長期視点に立って指導ができる(フォレスター指導) 政策立案できる(管理者)</p>	<p>・森林施業プランナー (将来) 地域の信頼を得、地域レベルでの森林経営計画のPDCAができる能力があり、市町村の事務を補完できる</p>	<p>・フォレストマネージャー 複数の事業体と事業・出荷の連携できる能力と信頼を得ている</p>	<p>現場、機械・労務等の協業・共同運営ができ、安定供給・事業の継続流の観点から通組織等との調整ができる</p> <p style="text-align: right;">地域全体</p>
Level3	<p>・フォレスター 市町村の森林整備計画の実施に必要な様々な技術的支援を行うことができる 森林経営計画立案の指導ができる</p>	<p>・森林施業プランナー (将来) 森林経営計画の企画立案ができる能力と地域の信頼を得ている</p>	<p>・フォレストマネージャー 他の事業体と労務、作業用機械の使用について協調・調整できる能力と信頼を得ている</p>	<p>複数の現場の管理と調整ができる</p> <p style="text-align: right;">個別の事業</p>
Level2	<p>・林業指導普及員 林業改良普及員として与えられた事務を的確に遂行できる</p>	<p>・森林施業プランナー (現在) 間伐事業の見積もりができる</p>	<p>・フォレストリーダー 一の事業体として、事業現場を一体的に管理できる</p>	<p>一つの現場の管理ができる</p>
Level1	<p>・林業職公務員 公務員として与えられた事務を適切に執行できる</p>	<p>・森林組合員等 間伐事業における現場把握ができる</p>	<p>・フォレストワーカー 個別の事業現場での安全、かつ効率的な事業が執行できる</p> <p style="text-align: center;">【中核4】</p>	<p>一つの現場で安全かつ効率的に作業ができる</p>

3. 平成25年度鹿児島大学林業生産専門技術者 養成プログラム実施報告

鹿児島大学農学部
附属演習林技術専門職員
芦原 誠一

高度林業生産システムを実現する 「林業生産専門技術者」養成プログラム (通称: 学び直しプログラム)

1. 事業の概要

- ・鹿児島大学農学部は、平成18年度から8年間にわたり、林業の現場技術者の育成を実施
- ・「新しい時代の林業親方をつくる」として、適正な生産システム(機械運用・人員配置)、路網作設(壊れにくく高効率)、安全配慮や市場動向に応じた生産コストの見積もり、ができるようになることが目標
- ・120時間(15日間)の講義・実習を4回に分割し合宿形式で行う。会場は主として演習林で、受講料は4万円
- ・講師は、大学教員、九州森林管理局、鹿児島県等関係団体、森林組合、関連事業体
- ・教育基本法に基づき、鹿児島大学の履修証明書が交付される特別の課程として実施

2. これまでの経緯

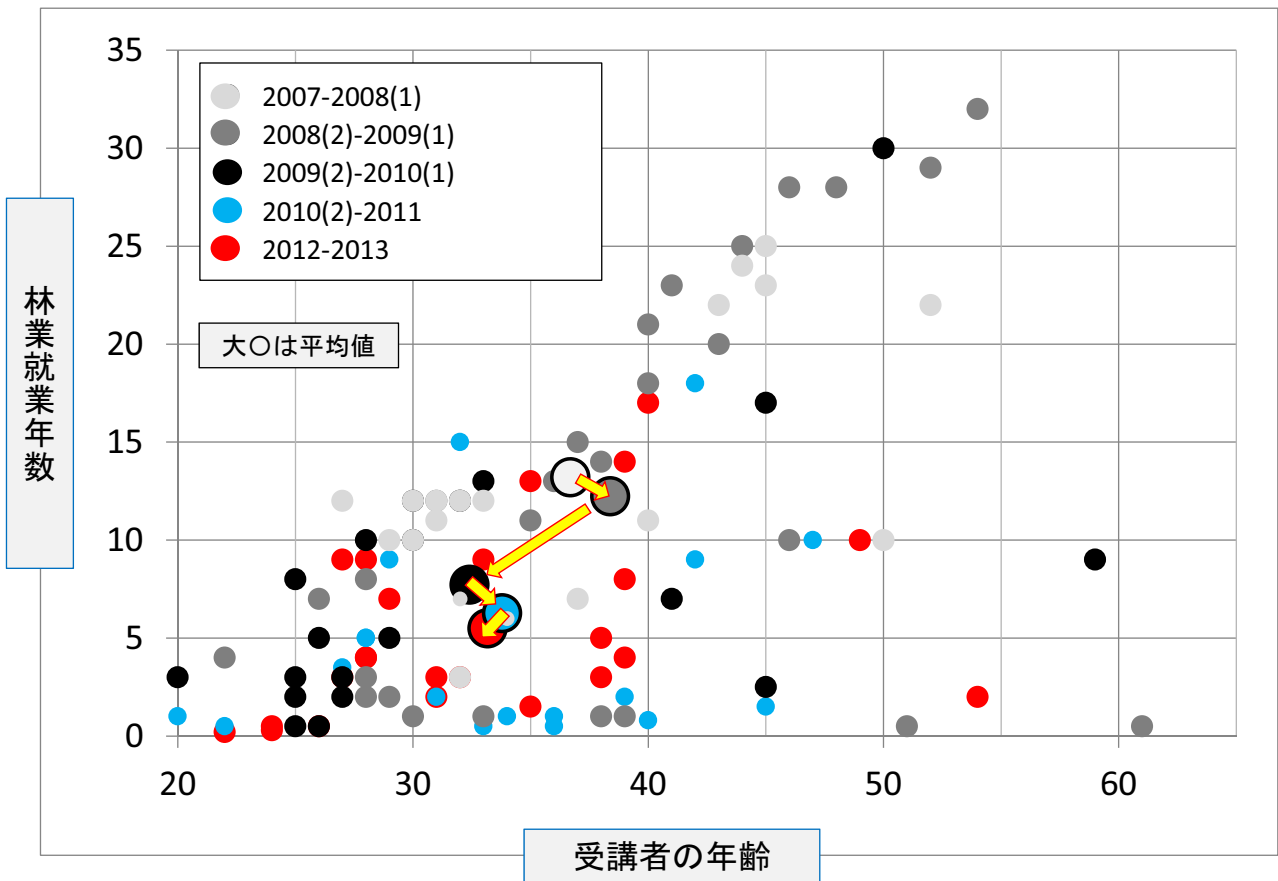
- 平成19-21年度 文科省「社会人の学び直しニーズ対応教育推進プログラム」採択事業
- 平成22年度 林野庁「林業経営者育成確保事業(中堅林業技術者養成)」採択事業
- 平成23年度～ 鹿児島大学農学部の主催事業
- 平成25年度～ 鹿児島大学「かごしまルネッサンスアカデミー」の事業として実施

- 参加人数121名(履修証明書発行 102名)
- 県別 鹿児島 47%、宮崎・熊本・大分 各15%、ほか九州内外
- 所属 素材生産業・森林経営 78%、森林組合 24%、ほか建設業、森林所有者、公務員
- 平均年齢 35歳 平均経験年数 9年
- 修了者が社会人大学院コース(別事業)に入学する実績あり。

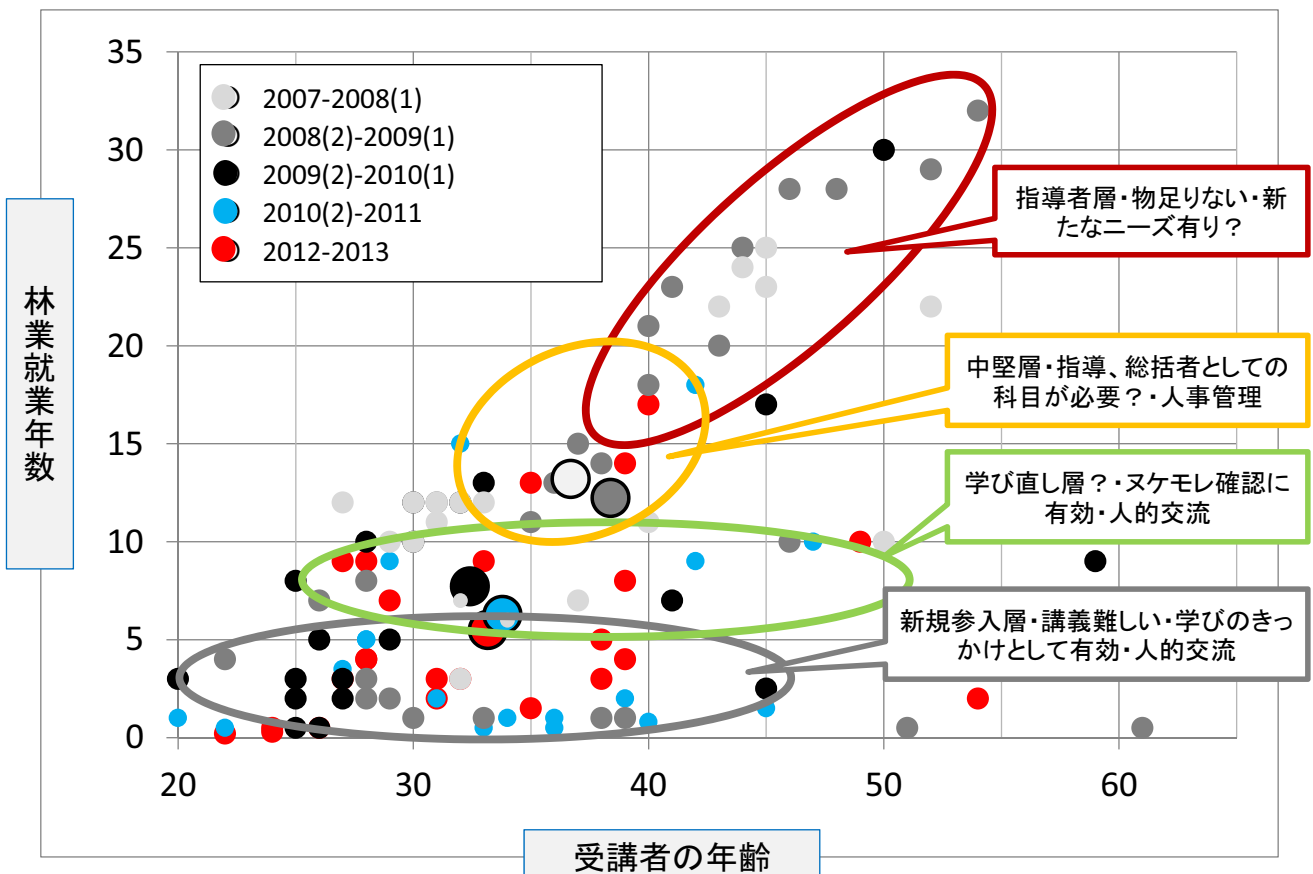
3. 今後について

- H26年度 6月下旬～10月上旬にかけてプログラムを実施(裏面を参照)。3月末までには受講者の募集を開始する予定
- 現在、車両系生産システムの普及など7年間の変化を踏まえて、カリキュラムの追加を検討している
例えば、架線系システム、主伐＝再造林技術、バイオマス関連、伝える力などの科目を、単独あるいは選択方式などとして提供できないか
- ニーズが広域的・散在しているので、サテライト方式での開催なども検討中

林業生産専門技術者養成プログラム受講生の平均年齢・就業年数の変化



受講者各層の特徴



4. 中核的林業生産専門技術者養成プログラムの開発事業報告

鹿児島大学農学部
教授 寺岡行雄

林業生産を取り巻く状況の変化

- 人工林資源の充実
- 森林・林業再生プラン(木材自給率50%へ)
- 林業機械の普及
- 壊れにくい路網の普及
- 低コスト意識の定着
- 主伐(皆伐)の増加
- 低コスト再造林技術の必要性
- 木質バイオマス発電の始動

鹿大の林業技術者養成への取り組み

- 平成17年: 儲かる林業研究会
- 平成18年: 新生産システム事業
- 平成19年: 再チャレンジ社会人大学院
- 平成19年: 社会人の学び直しニーズ対応事業
～平成21年 (文部科学省助成期間)
- 平成20年: 履修証明プログラム開始
- 平成22年: 林野庁中堅林業技術者育成事業
- 平成23年～: 演習林自主事業として学び直しを継続
- 林業生産専門技術者養成(学び直し): 120名修了
- 社会人大学院: 10名修了、3名在籍中
- 成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業(文部科学省)コンソーシアム&職域プロジェクト

林業生産専門技術者養成プログラム

- 「新しい時代の林業親方の育成」を目標
- 平成19年度から7年間(9回実施)
- 約120名の受講者(九州各県から参加)

【教育目標】:

- 1. 森林所有者等(施業プランナー, 森番人, 森林組合など)からの間伐生産事業の依頼に対して, 素材生産事業者として間伐生産費の見積もりができるようになる
- 2. 対象森林の状況に応じて,
 - ①路網条件(地質, 路網密度, 幅員),
 - ②作業システムの選択,
 - ③安全・環境への配慮によるコスト計算ができるようになる
- 3. 原木市場および直送需要等の状況を把握・分析し, 最適な選木と採材ができるようになる

鹿児島大学実施 特別の課程:

- **課程の名称:** 林業生産専門技術者養成プログラム
- **目的:** 環境に配慮しながら高性能林業機械を駆使して木材生産を行う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の養成
- **総時間数:** 120時間
- **履修資格:** 高校卒業程度(大学受験有資格者)
- **定員:** 10名
- **内容:** 本プログラムは、特別に構成した下記に示す6科目: 授業数60時限(120時間:15日間)の授業で構成される。農学部生物環境学科森林管理学講座、地域資源環境学講座ならびに演習林の教員により授業を実施する。必要に応じて招聘した特別講師が授業を担当する。

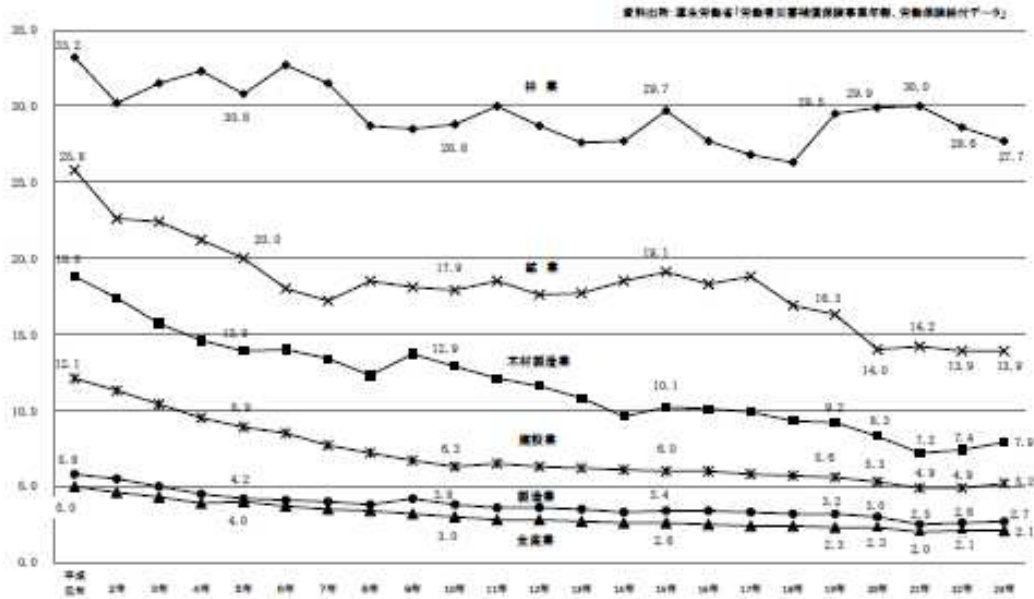
アンケート調査

- 実施期間:平成26年2月17日～28日
- 方式:アンケート用紙郵送＋ファックス回答
- アンケート対象:鹿児島大学林業生産専門技術者養成プログラム派遣企業・団体の経営・人事担当者
- 送付数:116名、82企業・団体
- 有効回収数:48名分 (返却9名のため45%から回答)
41社(返却7社のため55%から回答)

林業労働安全検討会

- 2回の検討会を実施
- 検討事項
 - 林業労働災害の発生状況について
 - 今後の検討の方向性について
 - かかり木に関する事故への対策
- 対処方法
 - (1)ハードウェアの導入
 - (2)システムの導入・仕組み改善
 - (3)作業者の意識改革

死傷千人率産業間比較（平成元年～平成23年）



カリキュラム検討委員会

- 2回の検討委員会を実施
- 検討事項
 - 林業生産を取り巻く現状に関する認識
 - カリキュラム内容の検討
 - 鹿児島大学林業生産専門技術者養成プログラムテキスト
- 対処方法
 - (1) 今後の林業生産に必要なとなる技術や考え方を扱う
 - (2) 教授方法(講義と実習の組み合わせなど)の見直し
 - (3) テキストの改訂

養成する人材像

現 状:

- ・森林所有者等からの生産事業の依頼に対して、素材生産事業者として生産費の見積もりができる
- ・対象森林の状況に応じて、路網条件、作業システムの選択、安全・環境へ配慮したコスト計算ができる
- ・原木市場および直送需要等の状況を把握・分析し、最適な選木と採材ができる

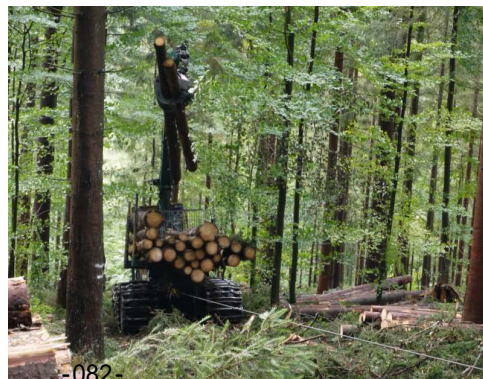
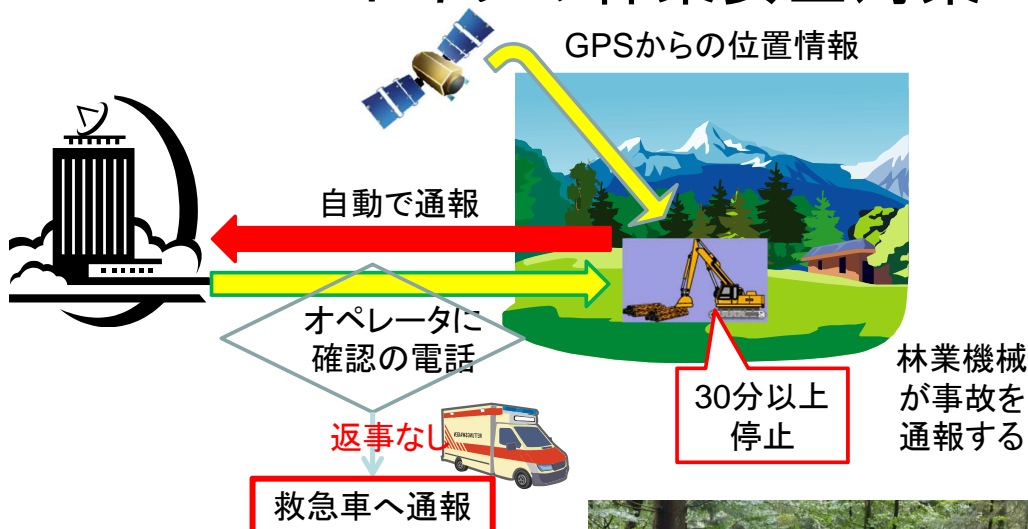
次に必要となる人材像:

- ・主伐への対応ができる人材
- ・再造林技術を持ち、樹種や品種の選定あるいは苗木生産ができる人材
- ・地域産業の振興に貢献できる人材
- ・架線集材技術を持った人
- ・地域のリーダー

カリキュラムに追加すべき内容

- ・公正な丸太価格を理解すること
- ・コミュニケーション力、プレゼン力(営業力)
- ・プレイングマネージャー
- ・木材流通を含め丸太から先の製品化や国際マーケット
- ・林業の意義や役割

ドイツの林業安全対策



30%以上の斜面ではフォワーダに安全ロープをつける

ドイツの森林利用学の教科書 (Der Forstwirt) から

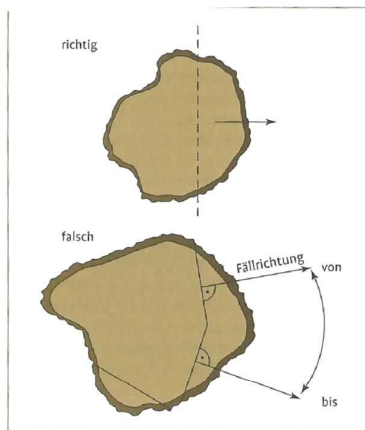
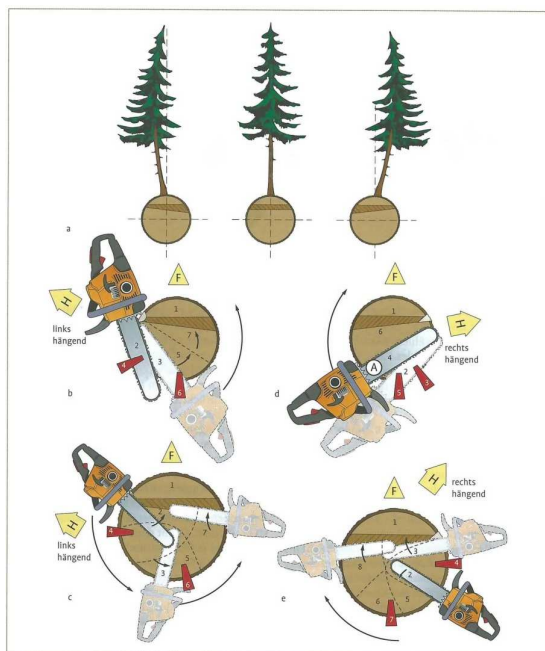


Abb. 409 Richtiger und falscher Verlauf der Fällkerbsehne.

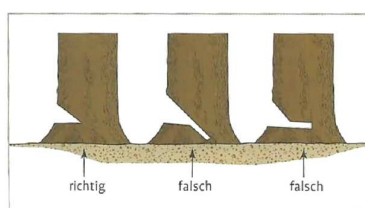


Abb. 410 Anlage des Fällkerbs.

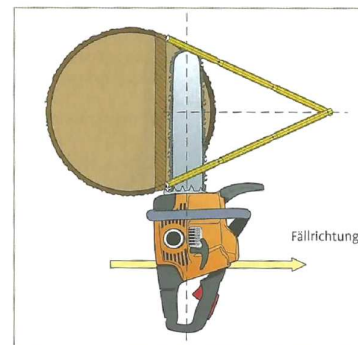


Abb. 411 Überprüfen der Fällrichtung über die Markierung an der Motorsäge oder mithilfe des Zollstocks.

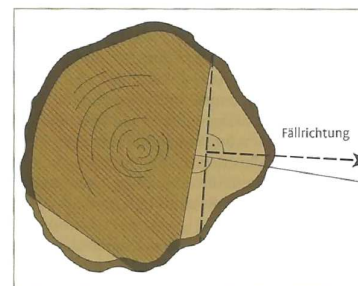
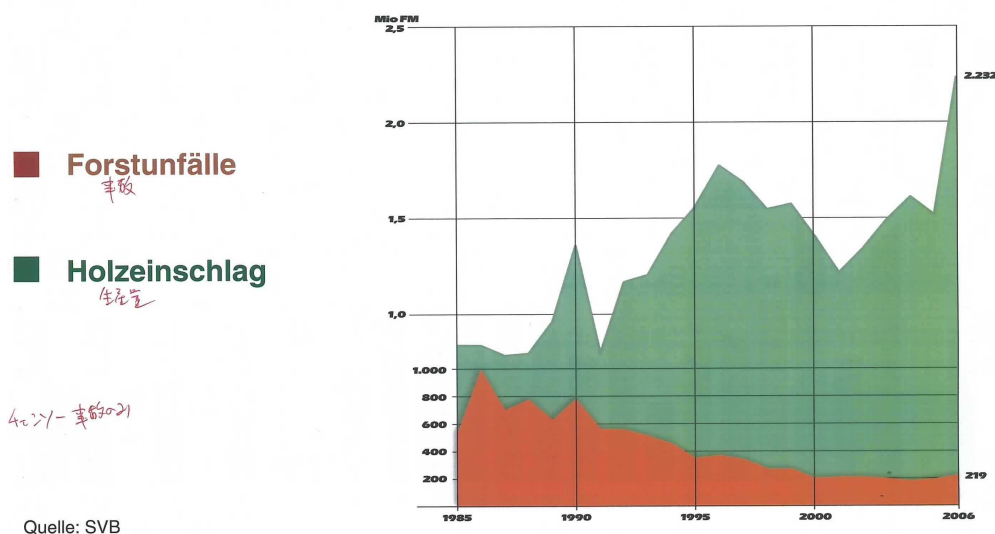


Abb. 412 Richtiges Nachschneiden der Fällkerbsehne.

オーストリア平野部での林業研修の成果

Forstliche Ausbildung in Niederösterreich Erfolge



Quelle: SVB

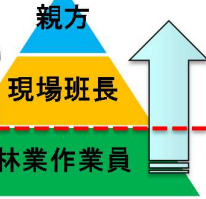
1983年から開始された、森林所有者を対象とした林業技術研修の結果、チェーンによる事故発生が減少した

平成25年度「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進」
 【食・農林水産(農業)分野(職域プロジェクト)】
 「中核的林業生産専門技術者養成プログラムの開発事業」(国立大学法人鹿児島大学)
 モデルカリキュラムのイメージ

中核的林業生産専門技術者養成プログラムの開発事業



林業版キャリア
 段位の具体化



キャリアアップの
 ための学び直し

25年度本開発事業

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

検討結果を反映

鹿児島大学履修証明プログラム



課程名称: 林業生産専門技術者養成プログラム
 総時間数: 120時間
 履修資格: 高校卒業程度
 定員: 10名

教育目標:

環境に配慮しながら高性能林業機械を駆使して木材生産を行う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の養成

教育方法:

演習林を利用して、講義と演習、実習を組み合わせる。必要に応じて外部専門家を招聘

修了要件:

全ての授業への出席およびレポート内容により合格したもの

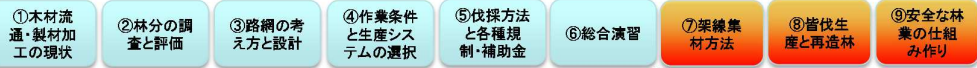
授業科目: (6科目、総学習時間120時間)

- ①木材流通・製材加工の現状(20時間)
- ②林分の調査と評価(20時間)
- ③路網の考え方と設計(20時間)
- ④作業条件と生産システムの選択(20時間)
- ⑤伐採方法と各種規制・補助金(20時間)
- ⑥総合演習(20時間)

実績と現在の取り組み:

- ・平成23年度からは、鹿児島大学履修証明プログラムとして受講料(4万円)を徴収し、自主財源事業として実施中
 - ・平成19年度～25年度(120名の修了者)
 - ・25年度から鹿児島大学ルネサンスアカデミーの事業として実施
- <http://www.rdc.kagoshima-u.ac.jp/kra/ringyo>

モデルカリキュラム



従来の履修証明プログラム(20時間×6科目(120時間))

検討後の追加科目(20時間×3科目)

新しい履修証明プログラム

(20時間×9科目(計180時間のうち、受講者に必要となる6科目120時間分以上を履修すれば修了))

地域における社会ニーズの反映と受講パターンに柔軟性を付与することが可能となる

平成25年度「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進」取組成果概要

【②食・農林水産(農業)(職域プロジェクト):平成25年～】

「中核的林業生産専門技術者養成プログラムの開発事業」(国立大学法人鹿児島大学)

社会的ニーズ・背景等

- ・国内森林資源の充実の一方で有効活用を担う人材が不足
- ・持続的な森林管理体制: 作業現場を総合的に管理する技術と経営的な能力を持つ現場責任者→「中核的林業生産専門技術者」の育成が必要

取組の概要

- ・関係団体・行政等との検討会を通じた、林業生産専門技術者養成プログラムのカリキュラムの改良, 林業版キャリア段位の具体化(検討会2回開催)、国内事例調査
- ・海外先進事例から学ぶ、林業労働安全向上のための調査研究(海外調査+検討会2回開催)
- ・林業生産専門技術者養成プログラム(履修証明)実施(本予算外)
- ・成果報告書の作成, 成果報告セミナーの開催

事業開始時点での成果目標

- 初年度: 現在の林業界のニーズに合わせたカリキュラムの再編成および林業労働安全性向上のためのモデルカリキュラムの開発
- 2年目: モデルカリキュラムの実証と評価
- 3年目: 学部や大学院正規課程との連携。他大学への普及。

体制イメージ図

林業コンソーシアム

国立大学法人鹿児島大学

・林業生産専門技術者養成プログラム(履修証明)実施(本予算外)

カリキュラム検討委員会

- ・林業生産専門技術者カリキュラムの改良
- ・林業技術者におけるキャリア段位の検討・具体化

林業労働安全検討会

- ・林業労働安全向上のための調査研究

参加・協力機関等

- 教育機関・研究
鹿児島大学, 森林総合研究所
- 産業団体・企業等
鹿児島県素材生産事業連絡協議会
鹿児島県森林組合連合会
林業・木材製造業労働災害防止協会(株)WoodInfo
- 行政機関(オブザーバ)
九州森林管理局, 鹿児島県

平成25年度「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進」取組成果概要
 【食・農林水産（農業）分野（職域プロジェクト）】「中核的林業生産専門技術者養成プログラムの開発事業」
 （国立大学法人鹿児島大学）

取組内容

- ① 会議：
 ・カリキュラム検討委員会：開催回数：2回
 ・林業労働安全検討会：開催回数：2回
- ② 調査等：
 ・林業生産専門技術者養成プログラムの成果に関するニーズ調査
 対象：修了者約120名および派遣企業等
 手法：アンケート調査およびヒアリング調査(国内)
 ・新しい森林情報調査方法の検討
 地上レーザー測量による森林調査手法
 ・ドイツ、オーストリアへの実地調査
 ヨーロッパでの林業・安全教育を調査
 海外(ドイツ・オーストリアを予定)林業専門大学、林業者養成機関 2箇所を対象
- ③教材等作成：
 林業生産専門技術者養成プログラムテキストを検討し、新しいテキスト(約150頁)に改訂
- ④実証等：
 林業生産専門技術者養成プログラムの実施
 6月下旬より10月上旬までの15日間で業生産専門技術者の養成プログラム(120時間)を実施(本事業の予算の対象外)
- ⑤今年度までの取組成果のとりまとめ等：
 成果報告書の作成および成果報告セミナーの実施

本年度の成果

- ・カリキュラム検討委員会において、現在ニーズに対応するカリキュラム内容を検討し新しいカリキュラムの編成を行った。テキストを改訂し、26年度以降の養成プログラムで利用する。
- ・林業労働安全性向上のために、労災を減らす教育方法をと林業教育カリキュラムをドイツ、オーストリアの先進事例から調査研究し、養成プログラムのカリキュラムに導入

成果の活用・次年度の課題等

- 【成果の活用例】
- 実施校(鹿児島大学)の平成26年度履修証明プログラムに導入予定。(6教科120時間以上)
- 他大学での林業技術者教育への協力(カリキュラムの公開、テキストの提供、講師派遣等の協力)
- 関係業界の評価を踏まえた履修証明の効力向上
 鹿児島大学の発行する林業生産専門技術者養成プログラムの履修証明の内容を関連業界へ広く周知し、効力の向上に向けた取組を行う。
- 【課題】
- 鹿児島県外での受講ニーズへの対応(出張開講など)
- 林業生産専門技術者養成プログラム履修証明が企業・団体の業績向上につながる仕組みの検討
- 国、県等実施の研修事業との区別を明確にし、社会ニーズの把握と改善を継続

平成25年度「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進」
 【食・農林水産（農業）分野（職域プロジェクト）】
 「中核的林業生産専門技術者養成プログラムの開発事業」(国立大学法人鹿児島大学)
 各職域プロジェクト成果の活用イメージ

- (活用例1) 中核的林業生産専門技術者養成プログラム：
 林業生産業務経験5年～10年程度の在職者に対して、生産管理者として独立するために必要となる技術向上と管理経営能力を得るための養成プログラムを提供。本事業で開発したモデルカリキュラムを利用する。
 ・(9科目180時間開講のうち)6科目120時間以上履修、履修証明プログラム、ジョブカードへ活用
 ・鹿児島県以外の北部あるいは中九州でも出張開講
 →国内森林資源の利用促進のために必要となる、林業生産技術者の就業者増に貢献
 (林野庁の新規参入林業労働者養成事業(緑の雇用)での経験の浅い林業労働者を取りまとめる新しい「林業親方」を組織的に育成する)
 →地域資源である森林資源の活用で、地域雇用を創出し、地域財を循環させる
 (過疎地等経済的に弱い地域においても存在する森林資源による地域経済の維持)
 →得られた教育(養成)プログラムのノウハウを希望する大学等へ提供
 (コンソーシアムを通じて、技術者教育を志向する大学との連携)
- (活用例2) 学部正規課程における活用
 林業、木材産業界および林野行政との連携を通じて、森林科学分野の教育に求められる社会的ニーズが認識可能となる。
 →鹿児島大学農学部の森林科学コースでの教育カリキュラムの改善に活用
 →社会人向けプログラムの一部を学部課程で単位化(学生、社会人ともに相乗効果を期待)
- (活用例3) ヨーロッパでの林業技術者教育を取り入れ、国際的通用性を持つ人材の養成
 ドイツ・ロッテンブルグ大学、オーストリア・ウィーン農科大学等との交流を通じて、国際的通用性を持つ森林科学教育カリキュラム構築を検討
- 【課題・今後の方向性等】
- ・鹿児島大学の発行する林業生産専門技術者養成プログラムの履修証明の内容を関連業界へ広く周知し、効力の向上に向けた取組を行う。
- ・国、県等実施の研修事業との区別を明確にし、社会ニーズの把握と改善を継続

4. 次年度への課題

平成 26 年度以降に想定している取組みは以下の通りである。

改良したカリキュラム内容を鹿児島大学の平成 26 年度履修証明プログラムに導入する（6 教科 120 時間）。

関係業界の評価を踏まえた履修証明の効力向上を図る。

26 年度は本年度での新しいカリキュラムの実施に加え、さらなるカリキュラムと教育方法の改善を行う。また、コンソーシアムと協働し、林業技術者としてのキャリア段位の創設とカリキュラム段位の具体化を行う。

27 年度には、養成プログラムの継続実施と共に、本事業での改善が企業や団体内での業務の改善にどのように活用されているのか調査する。さらに今後の林業生産技術者養成のためのカリキュラム段位を全国へ普及できるよう、コンソーシアムでも活動を行う。

平成 25 年度文部科学省

「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」

食・農林水産(林業) 職域プロジェクト 4-①林業

中核的林業生産専門技術者養成プログラムの開発事業成果報告書

平成 26 年 3 月発行

国立大学法人 鹿児島大学

〒890-0065 鹿児島市郡元 1 丁目 2 1-2 4

担当：寺岡行雄（鹿児島大学農学部）