

### 3. 新たな技術導入のための条件整備

林業の新たな技術を導入していくに当たっては、開発や実証に加え、これらを進めるための条件整備が必要である。

この章の最後は、「新たな技術の普及体制」と「経営力のある林業事業体等の育成」、「国民の理解と投資の促進」に分けて、林業の成長産業化に向けた新たな技術の導入のための条件整備について記述する。

#### (1) 新たな技術の普及体制

##### (林業普及指導事業の活用)

新たな技術のうちその有効性が実証されたものについては、森林所有者や林業事業体、市町村の担当者に対して積極的に普及を進めていく必要がある。そのような中であって、都道府県が「林業普及指導員」を配置して森林所有者等に対して森林施業技術の指導及び情報提供等を行う「林業普及指導事

業<sup>\*58</sup>」を活用して、関係者への普及を促進していくことが有効である。

##### (国による普及の推進)

林野庁森林技術総合研修所においては、国及び地方公共団体の職員等を対象に、森林・林業・木材産業についての全般的な知識と最新の技術に関する総合的な研修を実施し、これらの職員等への技術の定着に努めている。近年では、とりわけ無人航空機(UAV)の活用事例やレーザ計測技術、森林GISの活用方法等に関する研修も実施している。

また、国有林野事業においても、その広大なフィールドや技術力等を活用し、大学等研究機関と協定を締結して産学官連携を図りつつ、コンテナ苗を用いた「伐採と造林の一貫作業システム」や低密度での植栽等に関する新たな技術の開発や実証に取り組むとともに、民有林の関係者を対象とした現地検討会による普及の取組を進めている<sup>\*59</sup>。

##### (普及においては関係者の連携も重要)

林業の新たな技術を導入していくに当たり、我が

#### 事例 I-9 情報通信技術(ICT)等の新たな技術を活用できる人材の育成

国立大学法人鹿児島大学は、素材生産の現場における高度な技術者の養成を目的として、素材生産を実施している林業事業体の生産管理者を対象とした専門職向け公開講座「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」を実施している。平成28(2016)年度においては、5月から10月にかけて、延べ150時間にわたって同プログラムのカリキュラムが実施された。

同プログラムでは、主に同大学の<sup>たかくま</sup>高隈演習林(鹿児島県<sup>たるみず</sup>垂水市)において、低コストで確実な造林技術や新しい架線系作業システムの習得に取り組むとともに、「ICTを活用した林業経営」という科目を設け、航空レーザ計測や地上からのレーザ照射によって森林資源を把握する技術や、GISによって森林情報を活用する技術の習得について、講義や演習を実施している。



\*58 林業普及指導事業の詳細については、第Ⅱ章(56ページ及び59ページ)を参照。

\*59 国有林野事業における技術開発の取組については、第Ⅴ章(191-192ページ)を参照。

国では自然的条件や社会的条件が地域によって大きく変化することから、林業事業者等において本当に導入することが可能なのか、本当に林業に要する経費の縮減に寄与するのか、といった不安を持つ場合も往々にしてある。このような不安を払拭していくためには、実証試験で得られた結果等に基づいた知見を有する行政機関、国立研究開発法人森林総合研究所や都道府県の林業試験場等の研究機関、業界団体が連携しながら林業事業者等に対する普及指導に取り組んでいく必要がある。

## (2) 経営力のある林業事業者等の育成

### (新たな技術を導入できる人材の育成が重要)

林業を持続的に経営していくためには、新たな技術の導入等により、林業事業者が自らの林業の生産性を向上させるとともに、木材の需要が減退している局面においても収益を確保できるなどの優れた経営力を持つようにしていく必要がある。また、その

ためには、情報通信技術 (ICT) を生産管理や森林情報管理に活用して工程改善に取り組んだり、地形の傾斜や土質、路網の整備条件に応じた適切な作業システムを選択して導入・運用したりできるような人材を育成していくことが前提条件となる。このような中、大学等においては、社会人を対象とした人材の育成等の取組が進展している(事例 I-9)。

また、国有林においては、多様な立地を活かし、事業の実施やニーズに適した研修フィールドの提供、先駆的な技術の実証等を通じて林業事業者の育成に取り組んでいる(事例 I-10)。

### (就業前の人材育成の動き)

近年、就業前の若手林業技術者の教育・研修機関を新たに整備する動きが広がっている。平成23(2011)年以前からある6校に加え、平成24(2012)年4月に「京都府立林業大学校」が開校したほか、平成26(2014)年に「みやざき林業アカデミー」、平成27(2015)年には、「秋田林業大学校」

## 事例 I-10 国有林野事業における工程管理システムの活用による施業の低コスト化に向けた取組

後志森林管理署(北海道虻田郡倶知安町)では、工程管理を通じて高性能林業機械の効率的な活用を図り、林業事業者における間伐作業の低コスト化に取り組んでいる。

取組の一環として、作業日報の入力結果から、簡易に使用機械ごとの作業工程・生産コストを算出することができる「工程管理システム」を作成した。林業事業者が本システムを活用することで、より効率的な高性能林業機械による作業工程の検討が可能となることから、同森林管理署では、地域の林業事業者を対象とした説明会を開催し、操作方法や分析結果の活用方法を説明するなどその普及に努めている。

さらに、林業事業者が「工程管理システム」を活用して間伐作業の見直しを行った結果の把握と分析を進め、コスト縮減意識の向上を目指すこととしている。



功 程 分 析 表					
機械別作業日数・経費					
使用機械	作業日数	人件費	機械損料・燃料費	経費計	日当たり単価
グラブブル	221.5	3,101,000	8,126,835	11,227,835	50,690
ハーベスタ	67.0	938,000	3,698,454	4,636,454	69,201
フォワーダ	85.5	1,197,000	3,608,955	4,805,955	56,210
チェーンソー	76.0	1,064,000	94,430	1,158,430	15,243
ザウルスロボ	75.5	1,057,000	3,163,450	4,220,450	55,900
合 計	525.5	7,357,000	18,692,124	26,049,124	49,570

作業工程・経費	
功 程 m <sup>3</sup> (運除外) (1人1日当たり)	功 程 m <sup>3</sup> (運込) (1人1日当たり)
14.36	10.52

生産性は高い状況といえますが、更なる向上を目指しましょう!

経 費 円(運除外) (m <sup>3</sup> 当たり)	経 費 円(運込) (m <sup>3</sup> 当たり)
3,360	4,711

効率的に実行されています! 更なる低コスト化を目指しましょう!

森林作業運作経費 円 (m当たり)	
198	

繰り返し使用できるよう工夫で簡易な作設に心掛けましょう!

工程別機械別功程				単位: m <sup>3</sup> /人日	
伐倒	造材	木寄せ	集材		
ハーベスタ	ハーベスタ 85.72	ハーベスタ 55.29	フォワーダ 65.43		
チェーンソー	72.75	グラブブル 71.09	ブルドーザ		
フォワーダ		ブルドーザ	グラブブル		
計	72.75	計 85.72	ザウルスロボ 35.54	ザウルスロボ	
			計 65.05	計	65.43

積み込み		荷下ろし	
グラブブル 73.97	グラブブル		
フォワーダ 55.29	フォワーダ		
計 73.72	計		

工程管理システムにより算出される功程分析表のイメージ

及び「高知県立林業学校」が設置されるとともに、平成28(2016)年には「山形県立農林大学校<sup>\*60</sup>」、「ふくい林業カレッジ」、「とくしま林業アカデミー」及び「おおいた林業アカデミー」が設置<sup>\*61</sup>され、若手林業技術者が育成されている。また、岩手県、兵庫県及び和歌山県で平成29(2017)年に新設が予定されている<sup>\*62</sup>。

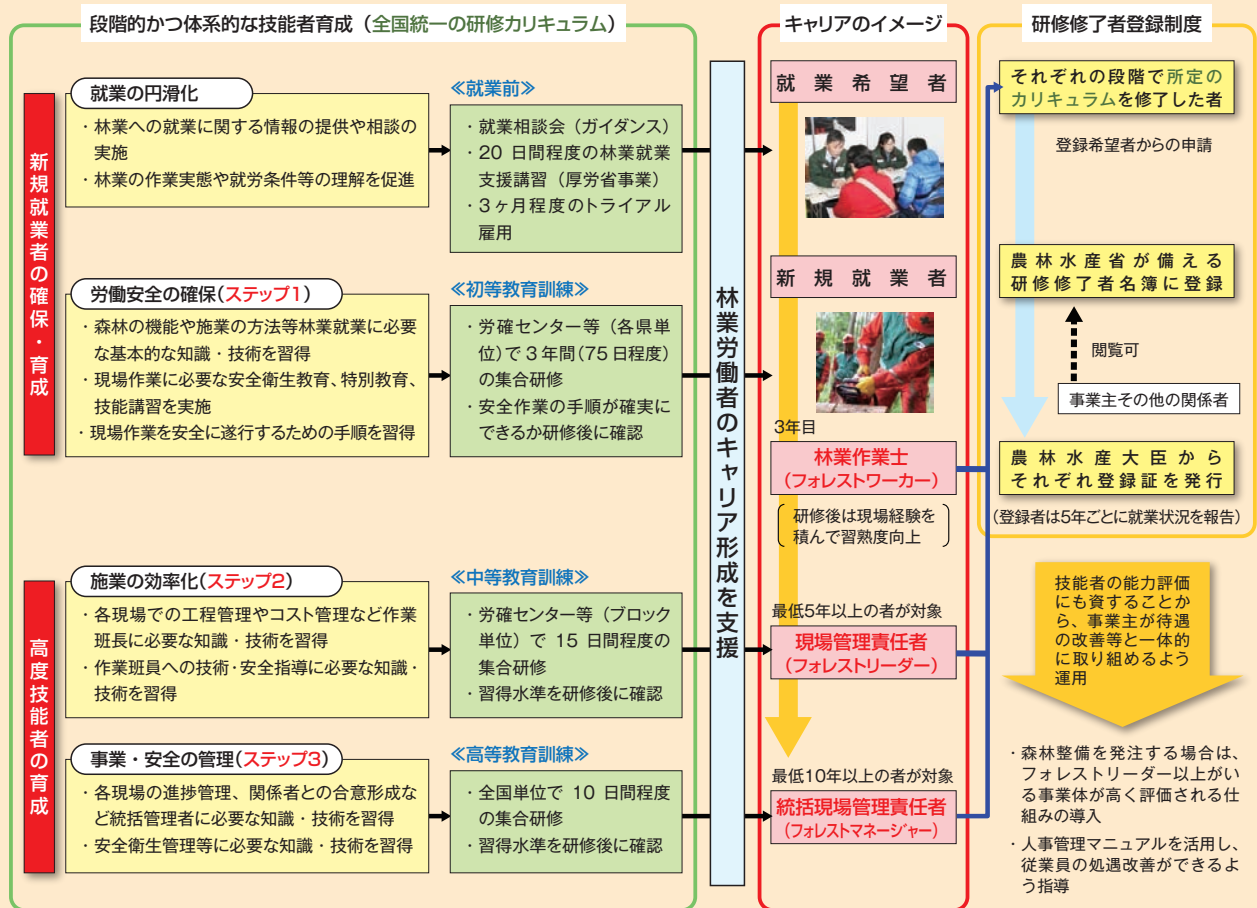
このような中、林野庁では、平成25(2013)年度から、林業への就業希望者の裾野を広げ、将来的には林業経営も担い得る有望な人材を支援するため、林業大学校等に通う者を対象に、最大で年間150万円(最長2年間)の給付金を支給する「緑の

青年就業準備給付金事業」を実施している。平成25(2013)年度の事業開始以降、この給付金を活用して就業前の人材育成に取り組む府県は年々増加しており、平成28(2016)年度には、15府県となっている<sup>\*63</sup>。

### (高度な知識と技術・技能を有する林業労働者の育成)

林業作業における高い生産性と安全性を確保し、路網と林業機械とを組み合わせた低コスト作業システムを現場で実践するため、専門的かつ高度な知識と技術・技能を有する林業労働者が必要となっている。また、これらの林業技術者の能力が適切に評価され、待遇の改善等が図られることが重要で

## 資料 I - 15 林業労働力の育成・確保について



注：「林業作業士」は、作業班員として、林業作業に必要な基本的な知識、技術・技能を習得して安全に作業を行うことができる人材、「現場管理責任者」は、作業班に属する現場作業員(作業班員)を指導して、間伐等の作業の工程管理等ができる人材、「統括現場管理責任者」は、複数の作業班を統括する立場から、関係者と連携して経営にも参画することができる人材である。

資料：「現場技術者の育成と登録制度」(林野庁ホームページ「林業労働力の確保の促進に関する法律に基づく取組について」)

\*60 「学校教育法」(昭和22年法律第26号)に基づく専修学校である「山形県立農業大学校」を改組して設置。  
 \*61 「ふくい林業カレッジ」、「とくしま林業アカデミー」及び「おおいた林業アカデミー」は、教育・研修機関。  
 \*62 兵庫県では「学校教育法」に基づく専修学校を設置。岩手県では、岩手県林業技術センターで「いわて林業アカデミー」を開講。和歌山県では、「和歌山県農業大学校」を「和歌山県農林大学校」に改組し、「林業研修部」を設置。  
 \*63 林野庁経営課調べ。

ある。このため、林野庁は、事業主によるOJT<sup>\*64</sup>やOFF-JT<sup>\*65</sup>の計画的な実施、研修カリキュラムの作成、能力に応じた労働者の昇進及び昇格モデルの提示を支援するほか、段階的かつ体系的な研修等を促進することにより、林業労働者のキャリア形成を支援している(資料I-15)。

平成23(2011)年度からは、段階的かつ体系的な研修カリキュラムに基づき、新規就業者に対する研修として「林業作業士(フォレストワーカー)研修」を、キャリアアップ研修として「現場管理責任者(フォレストリーダー)研修」及び「統括現場管理責任者(フォレストマネージャー)研修」を実施している。

さらに、平成23(2011)年4月には、これらの人材がキャリアアップにより意欲と誇りを持って仕事に取り組めるよう、研修修了者の習得した知識・技術・技能のレベルに応じて、農林水産省が備える研修修了者名簿に登録する制度の運用を開始しており<sup>\*66</sup>、平成28(2016)年12月現在、統括現場管理責任者396名、現場管理責任者1,135名、林業作業士8,492名が登録されている。

このほか、事業主が、働きやすい職場づくりを進めるとともに、これらの研修により高い能力を身に付けた者を公平かつ公正に処遇できるよう、林野庁では、平成23(2011)年3月に、雇用管理改善に向けたポイントとチェックリスト、事業主が能力評価を導入する際の基準や評価シートの例等を記載した「人事管理とキャリア形成の手引き」を作成し、普及に取り組んでいる<sup>\*67</sup>。平成25(2013)年度からは、能力評価制度を導入する林業事業体に対して、専門家の派遣等を通じた支援を行っており、76の事業体が取組を行った(平成27(2015)年度末時点)。

### (3)国民の理解と投資の促進

本章では、成長産業化に向けた林業の新たな技術

について、その導入状況や成果を紹介するとともに、コンテナ苗等の大量生産技術や、施業技術としての確立等の課題を述べてきた。また、このような技術を導入していくための条件整備について記述してきた。新たな技術の開発や導入が関係者間の連携によって着実に進められることにより、従来技術だけでは実現が不可能であったような生産性向上や木材需要の拡大が図られ、林業生産活動の活性化と森林整備の促進につながっていくことが期待される。

その一方で、新たな技術の開発と実証には、相当の時間を要するとともに、継続的に投資を実施していくことが必要となっている。交付金や補助事業等の国の予算によって今後とも技術の開発を実施していく上で、こうした技術の開発や導入によって林業の成長産業化が図られること、そして、このことが森林の多面的機能の発揮や山村地域の振興、木材の持続的な供給による国民生活の向上に寄与していることについて、国民の理解を得ていくことが不可欠である。

また、国だけではなく、民間による研究開発への投資を促進していくことも必要である。民間投資を促進する観点においても、林業の成長産業化や木材利用の意義、地球温暖化対策における森林吸収源や木材利用が果たす役割等についての理解を得ていくことが不可欠となっている。

\*64 日常の業務を通じて必要な知識・技能又は技術を身に付けさせる教育訓練。

\*65 日常の業務から離れて講義を受けるなどにより必要な知識・技能又は技術を身に付けさせる教育訓練。

\*66 林野庁プレスリリース「フォレストマネージャー等の研修修了者の名簿への登録について」(平成23(2011)年10月28日付け)、「林業労働力の確保の促進に関する法律に基づく資金の貸付け等に関する省令」(平成8年農林水産省令第25号)第1条

\*67 林野庁ホームページ「林業事業体の雇用管理改善と経営力向上の取組について」