

1. 森林・林業・木材産業のイノベーションの必要性

- 我が国の人工林は、その半数が一般的な主伐期である50年生を超え、本格的な利用期を迎えており、森林の有する多面的機能を将来にわたって発揮させていくため、この人工林資源を「伐って、使って、植える」という形で循環利用することが重要
- このため、林野庁においては、2028年までに林業・木材産業の付加価値額を倍増することをKPIとして設定しており、森林経営管理制度の創設等による原木生産の集積拡大、スマート林業の推進、国産材の生産流通構造の改革などを推進
- こうした取組を通じて、林業の成長産業化と森林の適切な経営管理を実現するためには、生産・流通・経営管理面でのイノベーションに取り組み、魅力ある林業の実現を目指す者を育成していくことが必要
- 第 I 章では、林業の成長産業化等に不可欠な林業経営体や、林業従事者の動向、林業への就業が期待される学生等の意識調査に加え、魅力ある林業の実現につながるイノベーションの事例等について紹介

<林業の成長産業化と森林の適切な管理に向けて>



2. 林業経営体の動向

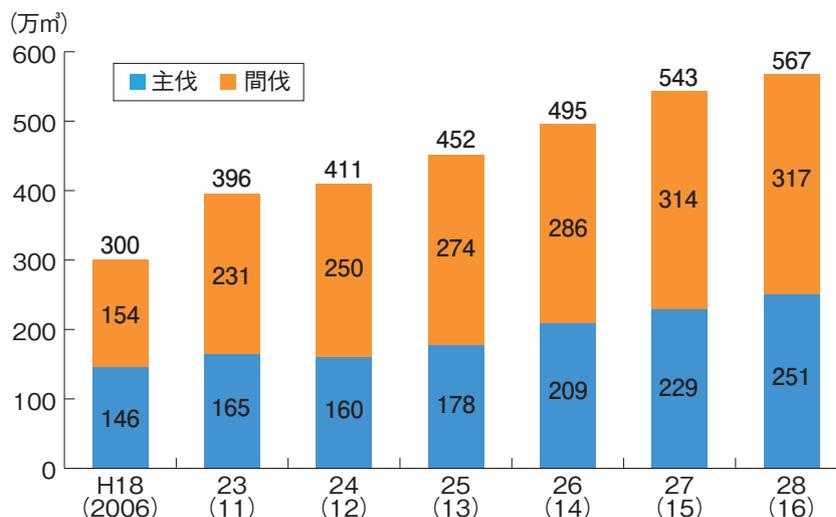
- 林業経営体(森林組合、民間事業体、林家等)の総数は減少する一方、林業産出額が2010年4,224億円から2015年4,550億円へと増加し、1万㎡以上の素材生産を行った林業経営体も361経営体から524経営体となるなど拡大傾向
- 本項では、林業経営体について、森林組合、民間事業体、林家等別の状況やイノベーションに向けた取組事例等について紹介

(1)森林組合の現状

- 森林組合数は2011年の672組合から2016年は624組合に減少、総事業費取扱高は2,643億円から2,695億円に増加しており、事業規模は拡大
- 森林組合は我が国の森林整備の中心的な担い手として植林、下刈等の受託面積の約6割を占めるほか、主伐を含めた素材生産量は近年大幅な伸びを示しており、原木流通においても大きな役割
- また、「提案型集約化施業」等による森林施業の集約化に取り組んでおり、そのために必要となる森林施業プランナー等の人材も多く在籍
- 一方で、総事業費取扱高が1億円未満と平均の4分の1に満たない森林組合が約2割存在するほか、専従職員がいない森林組合も存在。常勤理事の平均年齢は約68才、女性理事の割合が0.4%であるなどの課題も存在
- また、森林組合の約9割が人手不足であり、求人の際に応募者数が求人数を下回ったものも約4割となっている^(※)
- 小規模な森林組合を中心として事業・組織の再編等による基盤強化等が必要な状況

※「緑の雇用」を利用した林業経営体に対するアンケート結果による

森林組合による素材生産量の推移

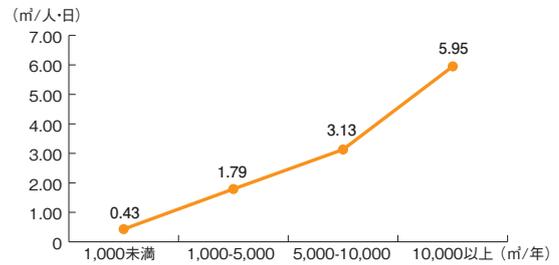


注：計の不一致は四捨五入による。
資料：林野庁「森林組合統計」

(2)民間事業体の現状

- 民間事業体は2015年現在2,456経営体となっており、素材生産を行う事業体の多くは経営規模の拡大を希望しているほか、資金面でも信用保証の実績が2012年度からの5年間で約1割増加するなど、生産規模の拡大の動きが活発
- 民間事業体の規模別の生産性は、年間の素材生産量が1,000m³未満のものより、10,000m³以上のものは10倍以上高くなっており、大規模化は生産性向上の大きな一つの要因
- 民間事業体には中小規模のものが多く、経営者があまり林業に従事していなかったり、後継者の確保が課題となる一方で、独自に安全や再造林に関するガイドラインを作成し、循環可能な林業の実現に取り組む者も存在するなど、事業体によって取組に幅がある
- このように、様々な状況の民間事業体が存在しており、後継者の確保や効率的な作業システムの普及、安定的・効率的な原木の供給が課題

受託もしくは立木買いにより素材生産を行った民間事業体の労働生産性

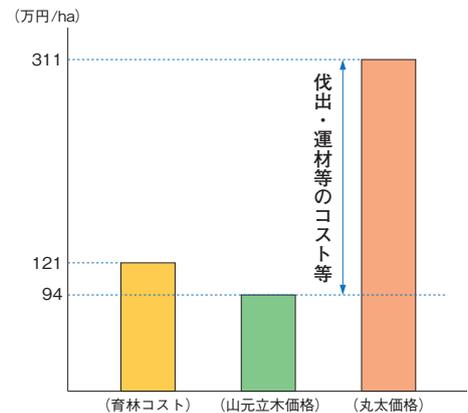


注1：生産性は、素材生産量を投下労働量（常雇い＋臨時雇い）の従事日数で除した数値。
 2：民間事業体とは、株式会社、合名・合資会社、合同会社、相互会社。
 資料：農林水産省「2015年農林業センサス」（組替集計）

(3)林業経営体のイノベーションに向けた取組

- 現在の木材生産にかかるコストについて、50年生のスギをイメージすると、94万円/haの山元立木価格では、造林から保育までに要する費用である121万円をまかなうのが難しい状況
- また、我が国の伐出・運材等のコストは海外と比べて割高との研究結果
- このため、スマート林業や生産流通構造改革等によるコストの低減、新たな木材需要の開拓による丸太価格の上昇が必要
- これにより、山元への利益の還元を進めるとともに、林業経営体の適正な利益の確保、さらには林業従事者の労働条件の向上につなげていくことも可能
- 近年は、ICTの活用などイノベーションの萌芽といえるような成果を出す林業経営体の事例もあり、こうした成果を全国に広げていくことが必要

現在の木材生産にかかるコストのイメージ



注1：縦軸はスギ人工林(50年生)のha当たりの算出額
 2：育林コストは「平成25年度林業経営統計調査報告」より抜粋。
 3：山元立木価格は「山林素地及び山元立木価格調」を基に試算。
 4：丸太価格は「平成29年木材需給報告書」を基にha当たり315m³の素材出材量と仮定して試算。
 資料：農林水産省「平成29年木材需給報告書」、「平成25年度林業経営統計調査報告」、(一財)日本不動産研究所「山林素地及び山元立木価格調」



<事例> 各地での取組

<スマート林業>

- ・ 鹿児島県森林組合連合会は災害を受けた森林の被害調査にドローンを用いる取組を進めており、調査人員を半減する等の効果
- ・ 岡山県の有限会社杉産業は一本の丸太の付加価値が最大となるような採材を自動で行うソフトを搭載したハーベスタの導入等により収益力向上と生産量増加を実現

<生産流通構造改革>

- ・ 青森県森林組合連合会は大型工場への積極的な営業活動や船便も用いた材の直送の取組により原木の取扱量を10年間で5倍に増加
- ・ 長野県の北信州森林組合では原木の生産流通段階においてICTを活用した生産管理手法を導入し、販路の確保や運送手段の最適化に取り組み
- ・ 東京都世田谷区の伊佐ホームズ(株)では、ICTの活用により、プレカット工場、製材工場、山元とともに、川上から川下までを結ぶプラットフォームを構築

(4) 林家、苗木生産事業者等の現状

- 法人化していない家族経営体は、2010年の125,136経営体から2015年は77,692経営体に減少
- 約7千世帯程度と推計される「自伐林家」は、自家保有山林において約173万㎡を生産しており、地域の森林・林業を支える中核となる者も存在
- 主伐後の再生林に不可欠な苗木生産事業者は全国で約850事業者と減少する一方、苗木生産は2013年の約5,600万本から2016年には約6,000万本に増加
- コンテナ苗の生産量は増加傾向だが、コンテナ苗の生産には裸苗とは異なる生産技術が必要であり、生産技術の向上のための講習会等が開催



<事例> 各地での取組

<自伐林家の取組>

- ・ 福井県福井市の八杉健次氏は集落ぐるみでの木材生産計画づくりや林業技術の指導に取り組み、地域の森林整備を促進し、間伐材生産量を大幅に増大

<コンテナ苗>

- ・ 宮崎県宮崎市の長倉樹苗園では、コンテナ苗の生産において従来秋期に限定されていた穂木の植付を一年中可能とする新技術の開発に取り組み

3. 林業従事者の動向

(1) 林業従事者の動向

- 林業従事者数については、総数は減少しており、個別には、伐木・造材・集材従事者は近年増加傾向にある一方で育林従事者の減少傾向は継続
- 今後、森林資源の成熟により更なる事業量の増加が見込まれることから、林業従事者の確保とともに、新たな技術や考え方の導入等により生産性を向上させていくことも重要

林業従事者数の推移

(単位：人)

	2005年	2015年	2005年を100とした場合の割合
林業従事者	52,173	45,440	87
育林従事者	28,999	19,400	67
伐木・造材・集材従事者	18,669	20,910	112
その他の林業従事者	4,505	5,130	114
(参考)生産工程従事者	9,969,118	7,679,870	77

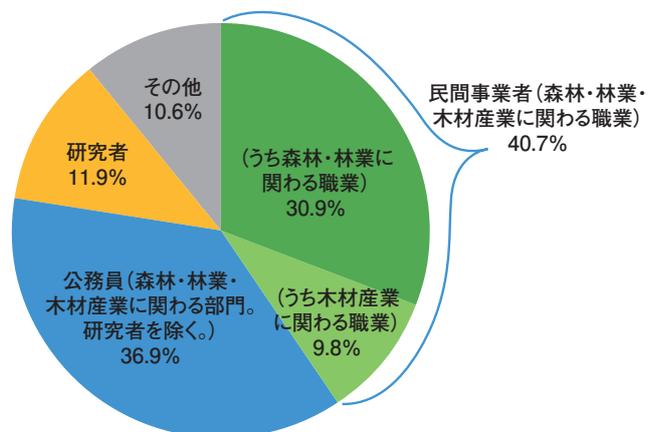
資料：総務省「国勢調査」

(2) 学生や林業就業者へのアンケート

【学生へのアンケート結果】

- 森林・林業・木材産業を学ぶ学生等を対象としたアンケートを実施、大学生等では森林・林業・木材産業に関わる職業の志望者、公務員の志望者が約4割
- 就業先について学生等が重視する項目としては、「仕事内容・やりがい」の割合が最も高く、次に「給与・賞与の水準」と回答
- 自分に不足していることとしては、多くの者が「航空レーザー測量やICT等の新たな林業関連の技術」、「現場作業に関すること」と回答

学生等の就業希望先



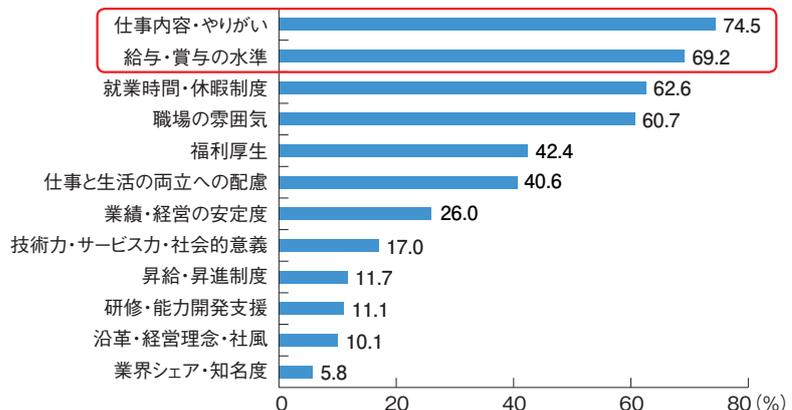
資料：林野庁アンケート調査

【就業者へのアンケート結果】(*)

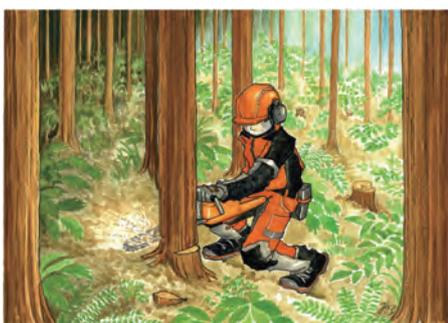
※「緑の雇用」を利用した林業就業者に対するアンケート結果による

- 「緑の雇用」研修生を対象としたアンケートを実施、高等学校卒業者が6割を占める一方、大学等の卒業者も約2割

学生等が就業先を選ぶに当たって重視する情報



資料：林野庁アンケート調査

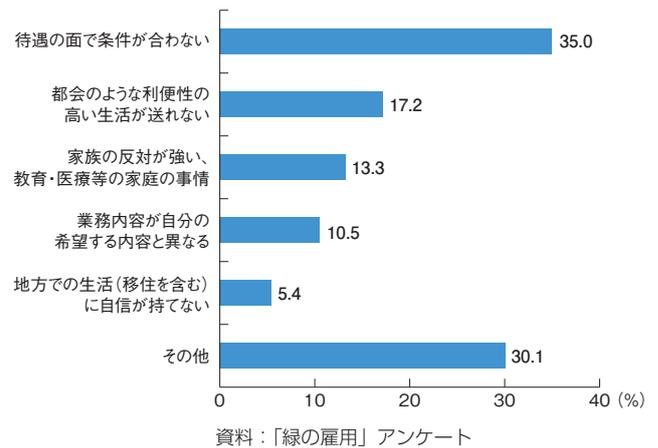


- 就業の決め手に対する回答として「仕事内容が自分の希望と一致した」とした者が約4割。就業の障害に対する回答として「待遇の面で条件が合わない」とした者が4割弱であり、学生へのアンケートの結果と整合

(3) 林業の労働条件の向上に向けた取組

- 学生や林業従事者へのアンケートでは仕事の内容ややりがいととも労働条件に関心があるとの傾向
- 「緑の雇用」事業によりこれまで約18,000人が林業に新規就業した結果、雇用数の維持や若年者率が17%に向上し平均年齢の若返りにも貢献
- 「緑の雇用」事業により林業経営体に就職した林業従事者の定着率は3年経過時点で約7割と、全産業の事業所規模30人未満(新規高卒)の定着率約4割と比べても高い水準
- 一方、求人を行った林業経営体の約4割が求人数に対し応募者数が下回ったほか、賃金の水準も全産業平均と比べると必ずしも高くない状況であり、10年目の定着率は5割を切るなど一定期間の在職後に離職に至る者も存在
- また、林業の労働災害発生率(死傷年千人率)は32.9と、全産業の2.2と比べて高水準であり、2017年の労働災害による死亡者も40人発生
- 新規就業者を獲得し定着させていくためには、労働条件の向上により、安全で働きやすく魅力ある職場づくりを進め、林業における働き方改革を行っていくことが重要

就業の障害となった事項



<事例> 各地での取組

<モチベーションアップへの取組>

- ・ 宮崎県えびの市の株式会社松田林業では、月給制の導入や技能手当、決算手当の支給に加え、休暇制度の整備を行っており、従業員の定着や生産性の向上を実現

<スキルアップへの取組>

- ・ 鳥取県では、2017年3月「とっとり林業技術訓練センター(愛称：Gut Holz)」を開所、素材生産量を増やしながら林業労働災害を大幅に減少させたオーストリアを参考に、伐倒技術の基礎訓練の実施に取り組み



(4) 女性の就業状況

- 林業従事者の確保のためには、林業現場における多様な働き方を実現することが必要であり、こうした対応を通じた林業への女性の就業を進めていくことも重要となっているが、女性の林業従事者は減少傾向
- 女性の参画促進のため、ライフスタイルに配慮した就業環境の整備や高性能林業機械の導入の促進等、労働環境の改善に向けた様々な取組を進めていくことが重要





<事例>
各地での取組

<女性の視点を活用する取組>

- 高知県しまんどう四万十町の(株)はまさき(濱崎康子取締役)では、女性の従業員を積極的に雇用。女性従業員の視点や、女性同士のチームワークが現場作業の効率化をもたらすとの考えから、女性みの作業班の設置の取組を推進
- 学生や様々な職業の女性たちから成る、森林・林業に関心を持つ女性のネットワークである「林業女子会」は、2018年11月現在、全国で24グループが結成されている

4. 行政機関、研究機関、教育機関等における人材の動向

(1) 行政機関の職員

- この10年間の林務担当職員の数は、市町村では微減、都道府県は1割以上の減少
- 市町村では森林経営管理制度の運用に当たり、地域林政アドバイザー等の活用により、体制の充実が必要
- 市町村の森林づくりの構想・実行等を技術面で支援する森林総合監理士(フォレスター)の育成を推進
- 国有林野事業の職員が森林・林業の専門家として、地域において指導的な役割を果たすことが期待
- 森林技術総合研修所では、2018年度に地方公共団体職員等を対象に77コースの研修を実施

(2) 研究機関の研究者等

- 国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所のほか、都道府県における森林・林業・木材に関する研究機関が存在し森林・林業・木材産業に関する研究・開発を実施
- 森林総合研究所は、産官学連携の「橋渡し」機能を強化

都道府県、市町村の林務担当職員数

(単位：人)

	2007年	2017年
都道府県	9,268	7,902
市町村	3,269	3,045

注：林業部門の林業一般の職員数。
資料：総務省「地方公共団体定員管理調査」

森林総合監理士(フォレスター)の登録者数

(単位：人)

	2014年度	2018年度
フォレスター登録数	461	1,274
都道府県の職員	402	1,017
国の職員	49	202
その他	10	55

資料：林野庁研究指導課調べ。

森林技術総合研修所で行われる
地方公共団体職員等を対象とした研修の例

(2018年度)

研修名	対象者
市町村林務担当者(実務)	市町村林務担当職員及び地域における市町村林務行政のアドバイザーとなり得る者
森林総合監理士育成	地方公共団体職員、森林管理局職員、林業事業体職員等

資料：林野庁経営課調べ。

森林総合研究所及び都道府県の研究機関における研究者数

(単位：人)

	2007年	2017年
森林総合研究所	445	418
都道府県	588	507

注：各年4月1日現在の人数。
資料：林野庁「森林・林業統計要覧」

(3)教育機関等における人材育成

- 森林・林業を学べる教育機関は、特に近年増加しており、全国には2018年4月現在、28の森林・林業に関わる大学と17の林業大学校等、72の森林・林業に関する科目・コースを設置している高校が存在
- これらの教育機関においては、新たに森林・林業・木材産業に就業する者の育成のほか、社会人教育に果たす役割も期待

全国の林業大学校等一覧

府県	名称	府県	名称
岩手県	いわて林業アカデミー	兵庫県	兵庫県立森林大学校
秋田県	秋田県林業研究研修センター	和歌山県	和歌山県農林大学校
山形県	山形県立農林大学校	島根県	島根県立農林大学校
群馬県	群馬県立農林大学校	徳島県	とくしま林業アカデミー
福井県	ふくい林業カレッジ	高知県	高知県立林業大学校
長野県	長野県林業大学校	熊本県	公益財団法人熊本県林業従事者育成基金(熊本県林業労働力確保支援センター)
岐阜県	岐阜県立森林文化アカデミー	大分県	おおいた林業アカデミー
静岡県	静岡県立農林大学校	宮崎県	みやざき林業青年アカデミー
京都府	京都府立林業大学校		

注：学校教育法に基づく専修学校や各種学校、県の研修機関で、修学・研修期間は1～2年間であるものを、府県が「林業大学校」等として設置している。

資料：林野庁研究指導課調べ。

5. 森林・林業・木材産業や木材の利用に関わる人材

- 木材需要に応じた生産・供給を行うサプライチェーンを構築するためには、木材流通に関わるコーディネーター役を担う者が必要
- 木材需要の創出に当たっては、CLT等の新たな部材の開発、非住宅建築物の木造化に係る設計等、様々な取組に携わる人材の育成・確保が課題
- また、医療・福祉、観光、教育等の分野と連携し、国民の価値観やライフスタイルの変革の動きに合わせた森林空間の利活用を通じて、新たな森と人との関わりを創り出す「森林サービス産業」等の新たな分野の展開が有望
- 森林・林業・木材産業を支える技術者の資格として、技術士等が存在するほか、それぞれの分野においても、森林インストラクターや樹木医等の資格があり、地域における技術の向上や普及を担う重要な役割



木造で建設された消防庁舎(岩手県住田町)

森林・林業・木材産業に関わる様々な資格と有資格者数

(単位：人)

	有資格者数	概要
技術士(森林部門)	1,398	技術士法に基づき、高度な知識と応用能力が認められた技術者としての国家資格。
林業技術士	13,447	森林・林業に関する専門的技術者の資格認定・登録制度。「森林土木」、「林業経営」、「林産」など8部門からなり、(一社)日本森林技術協会が実施。
森林情報士	815	空中写真やリモートセンシングからの情報の解析技術等に対応できる専門技術者を養成することを目的とした資格認定・登録制度。(一社)日本森林技術協会が実施。
木材接着士	4,340	木材及び木質原材料等の接着の確実性と接着製品の品質の安定確保のため、(公社)日本木材加工技術協会が実施。
木材乾燥士	2,598	木材及び木質原材料等の乾燥作業の適正を図り、木質製品の品質安定を確保するため、(公社)日本木材加工技術協会が実施。
木材保存士	721	木材保存に関する知識の習得と木材保存処理技術や管理技術の向上を図るため、(公社)日本木材保存協会が実施。
森林インストラクター	3,112	森林を利用する一般人に対して、森林や林業に関する知識や技術を伝えるとともに、森林内での野外活動を行う者の資格認定・登録制度。(一社)全国森林レクリエーション協会が実施。
樹木医	2,661	巨樹、古木林等の保護・保存のため、樹勢回復、樹木の保護管理に係る専門家の資格認定制度。(一財)日本緑化センターによる樹木医資格認定事業により実施。

注1：技術士(森林部門)の有資格者数は、(公社)技術士会への登録者数(2018年3月現在)。

2：林業技術士、森林情報士の有資格者数は、(一社)日本森林技術協会への登録者数(林業技術士は2018年3月現在、森林情報士は2018年9月現在)。

3：木材接着士、木材乾燥士の有資格者数は、(公社)日本木材加工技術協会への登録者数(2019年3月現在)。

4：木材保存士の有資格者数は、(公社)日本木材保存協会への登録者数(2018年3月末現在)。

5：森林インストラクターの有資格者数は、(一社)全国森林レクリエーション協会への登録者数(2018年2月末現在)。

6：樹木医の有資格者数は、(一財)日本緑化センターへの登録者数(2017年12月現在)。

資料：林野庁調べ。



<事例> 各地での取組

<森と街をつなぐ人材の育成>

- 兵庫県丹波市のNPO法人サウンドウッズでは、森と街をつなぐ人材の育成として、2010年より木材コーディネーター基礎講座を実施しており、育林、素材生産、製材加工、建築部材としての木材利用、関係者との連携等の川上から川下まで一連の内容について実習等により習得、これまで同講座を約100名が修了し様々な現場で活躍

<新たな木材需要の拡大>

- 大分県の佐伯広域森林組合では、同組合が生産する地域材を使用した「木造大型パネル」を地域工務店のオーダーで製造する事業モデルにより、地域材の付加価値を向上
- 岐阜県飛騨市の(株)飛騨の森でクマは踊る(ヒダクマ)が、地域の広葉樹資源の有効活用に向け様々なクリエイターを地域に呼び込み商品開発等を実施

6. 森林の経営管理を担う林業経営体や人材の育成のために

- 林業の成長産業化と森林の適切な管理を実現するためには、拡大が見込まれる事業量に林業経営体が対応していくことが不可欠。特に人口減少社会が到来する中、林業従事者の確保のみではなく生産性向上に取り組むことが必要
- 林業経営体には生産性の低い者も多いなど様々な課題がある一方で、効率的な経営を実現している者も存在
- ICTを活用したスマート林業の実現による生産現場の効率化や、川上・川中・川下の連携の強化による流通全体の効率化、付加価値の向上といったイノベーション事例の全国展開・普及が必要
- こうした取組により、林業を魅力ある職場として、林業従事者の確保へつなげていくことも重要
- また、林業に従事する者の多様な希望に応えるためには、人材育成の方向性として、現場のスキルの向上、マネジメント能力の向上等といった研修の体系や資格取得の道筋を示す必要
- さらには、森林・林業・木材産業に既に関わっている者の育成に加えて、外部の視点や人材を活用し、他産業にも取り入れられつつある技術・情報のイノベーションを林業の分野に取り込んでいく必要

