



第 I 章

成長産業化に向けた新たな技術の導入

林業の成長産業化を図る上で、林業の生産性向上や新たな木材需要への対応等を図っていくことが必要であり、その基礎となるのが新たな技術の開発や導入である。新たな技術の導入によって、従来の手法では得られないような生産性の向上等が可能となり、森林所有者等に収益が還元されることによって、林業の再生産がより促進されていく。

本章では、林業の成長産業化に向けての課題や、そのための新たな技術導入の必要性について記述する。そして、新たな技術の導入状況やその成果と課題について、伐採と造林の一貫作業システム、コンテナ苗の大量生産技術、低密度での植栽と優良品種の開発、早生樹種の導入に向けた技術、鳥獣被害対策のための新たな技術、高性能林業機械の開発といった「林業の生産性向上のための技術」、森林情報の整備、林業経営や木材流通への活用といった「情報通信技術（ICT）の活用」、非住宅分野における木材の利用、国産材の利用が低位な部材の利用拡大、木質バイオマスのマテリアル利用といった「木材需要の拡大に向けた技術」及び「花粉の発生を抑える技術」に分けて整理するとともに、新たな技術導入のための条件整備について記述する。

1. 林業の成長産業化と新たな技術の必要性

林業は、森林の多面的機能の発揮に重要な役割を果たしているとともに、山村の振興に大きく貢献している。今後ともこのような役割を果たしていく上で、林業の成長産業化を実現することが不可欠であり、そのためには、新たな技術の開発や実践を通じた林業の生産性向上、新たな木材需要への対応等を図っていく必要がある。

以下においてはまず、林業の成長産業化に向けた課題と新たな技術の必要性について記述する。

(1) 林業の成長産業化に向けての課題

(多面的機能の発揮や山村の振興への貢献)

林業は、森林資源を「植える→育てる→使う→植える」というサイクルの中で循環利用し、継続的に木材等の林産物を生産する産業である。伐採後の再造林や保育作業、間伐等の森林整備が継続的に実施されることを通じて、林業は、国土の保全、水源の涵養、地球温暖化の防止等の森林の多面的機能の発揮に貢献している。

また、過疎化や高齢化が急速に進み、集落機能が低下し維持が困難な集落があるなど、依然として厳

しい状況に置かれている山村地域において、林業は、雇用の確保を通じてその振興に貢献している。

(「林業の成長産業化」の課題)

我が国は、主に終戦直後や高度経済成長期の伐採跡地において、スギ、ヒノキ等の人工林の造成を進めてきた。その面積は、国土の2割以上を占める約1,000万haに達し、現在では、その約5割が10齢級^{*1}以上の高齢級に達しており、主伐が可能となりつつある。我が国の森林蓄積(森林資源量)についても、こうした人工林の齢級構成の変化に伴って増加し、現在は約49億m³に達しており、これまでの造林・保育による資源の造成期から、現在は資源の利用期に本格的に移行している。

一方で、昭和55(1980)年以降、木材価格が下落傾向で推移する中で、人件費や資材費等の経営コストが上昇し、林業経営の採算性が大幅に悪化してきた。このため、森林所有者の経営意欲が減退し、林業生産活動は停滞してきた。また、我が国の林業は、生産性は向上しつつあるものの、小規模零細な森林所有構造の下、施業の集約化や路網整備、効率的な作業システムの導入が立ち後れていることなどにより、依然として生産性が低い状況にある。

このことから、今後とも林業が持続的に森林の多面的機能の発揮や山村地域の振興に貢献していくた

資料Ⅰ－1 日本再興戦略2016(林業の成長産業化に関する記述、関連部分抜粋)

3. 攻めの農林水産業の展開と輸出力の強化

(2) 新たに講ずべき具体的施策

iv) 林業の成長産業化

① 新たな木材需要の創出

- ・ 公共建築物、商業施設、中高層建築物の木造・木質化を推進する。このため、CLT、木質系耐火部材などの新たな木材製品の活用に向け、CLTの建築材料としての普及促進を進めるとともに、各地の工務店をはじめ実務者が取り組みやすい設計・施工ノウハウの普及、木造建築に強い人材の育成、新たな木材製品の生産体制の充実と耐震性能の実証を含めた更なる研究開発の推進等に取り組む。
- ・ 木質バイオマスの利用促進や、セルロースナノファイバーの国際標準化・製品化に向けた研究開発、木材の約3割を占める成分であるリグニンをういた高付加価値製品の研究開発を進める。

② 原木の安定供給体制の構築

- ・ 引き続き、森林境界・所有者の明確化、地理空間情報(G空間情報)とICTの活用による森林情報の把握、路網の整備、高性能林業機械の開発・導入等や計画的な森林整備を推進する。あわせて、供給サイド(川上)と流通・加工サイド(川中・川下)を直結する情報共有の取組を推進する。
- ・ 「林業成長産業化地域」を全国に十数か所、モデル的に選定し、重点的に育成する。

*1 齢級は、林齢を5年の幅でくくった単位。苗木を植栽した年を1年生として、1～5年生を「1齢級」と数える。

めには、林業の生産性向上を通じて収益性の向上を図り、利用期を迎えた我が国の豊富な森林資源の循環利用を促進するとともに、原木の安定供給体制の構築と新たな木材需要の創出を図ることによって、「林業の成長産業化」を実現することが重要な政策的課題となっている。このような中で、平成28(2016)年6月に閣議決定された「日本再興戦略2016」においても、「林業の成長産業化」が位置付けられている(資料I-1)。

(2) 新たな技術の導入の必要性

「林業の成長産業化」には新たな技術が必要

「林業の成長産業化」を実現していくためには、主伐や植栽といった施業の効率性を向上させるとともに、これまで国産材の利用が低位であった分野において新たな木材需要を創出することが不可欠であり、その基礎となるのが技術の導入である。例えば、林業の生産性向上についてみると、平均で4.7m³/人日となっている搬出間伐の生産性^{*2}について、高性能林業機械を組み合わせた作業システムを導入した林業事業体では、10m³/人日を大きく超えるまで生産性を達成している事例^{*3}がある^{*4}。このように、林業生産や木材の需要創出に関する新たな技術の導入によって、従来の手法では得られないような収益を生み出すことが可能となり、これが森林所有者や林業者に還元されるようになれば、再造林への意欲が増進され、林業の再生産がより促進されていくこととなる。

上述のとおり、人工林を中心とした我が国の森林資源は充実してきている。そのため、主伐期を迎えた人工林での素材生産を高効率化するための技術に加え、伐採跡地の再造林や保育、鳥獣被害対策を低コストで実施していくための技術の開発や導入を促進し、森林資源の循環利用を推進していくことが重要な課題となっている。

これに加え、国産材はこれまで、住宅分野の柱材

や構造用合板等に使われてきたが、将来的な人口動態を見据えれば新設住宅着工戸数の増加は見込みにくい。このことから、公共建築物等の非住宅分野や住宅分野のうち国産材の使用比率が低い横架材等に国産材を利用していくための技術等の開発が進められている。

また、木質バイオマスについては、再生可能エネルギーの固定価格買取制度によるエネルギー利用が進められてきた。さらに、木質バイオマスからセルロースやリグニン等の成分を抽出し、有用な化学物質に変換し、マテリアル(素材)として利用する研究開発が進められており、新たな木材需要の創出につながることを期待されている。

「研究・技術開発のための戦略の策定」

新たな技術の研究開発や導入を進めていく上では、国や国立研究開発法人森林総合研究所^{*5}、都道府県、大学、民間組織等が相互に連携しながら、森林・林業に係る政策ニーズに対応して戦略的に実施していくことが必要である。

平成28(2016)年5月の「森林・林業基本計画」の変更を受け、林野庁は、平成29(2017)年3月に、「森林・林業・木材産業分野の研究・技術開発戦略」を改定した。

同戦略では、森林の有する多面的機能の発揮、林業の持続的かつ健全な発展、林産物の供給及び利用の確保、森林・林業・木材産業における優良品種の活用、東日本大震災からの復旧・復興を大きな柱として、研究・技術開発の取組の方向性を示している。

このように、林業での新たな技術は、これまで官民を問わず開発や実践、検証、改良が実施されてきたところである。本章では、林業の成長産業化に向けた新たな技術について、その開発や導入の状況を記述するとともに、今後の課題を分析し、こうした技術の導入を進めるための条件整備について記述することとする。

*2 関東地域の34林業事業体の数値。出典は、林野庁「経営感覚に優れた素材生産事業体等の育成について」(林政審議会(平成27(2015)年11月10日)資料1-3)(<http://www.rinya.maff.go.jp/j/rinsei/singikai/pdf/15111013.pdf>)

*3 林野庁「経営感覚に優れた素材生産事業体等の育成について」(林政審議会(平成27(2015)年11月10日)資料1-3)

*4 なお、林野庁「諸外国における森林の小規模分散構造に対応した林業経営システムに関する調査」(平成20(2008)年3月)によると、オーストリアでは、アルプス山岳地帯を中心とする急峻な土地ではタワーヤードの活用により、7~43m³/人日の搬出間伐の生産性を達成している。

*5 平成29(2017)年4月1日から国立研究開発法人森林研究・整備機構に名称変更。