

## 1. はじめに

木質プレハブ工法で使用する木質接着複合パネル（以下（接着パネル）という。）の枠組材は、接着パネルの基準強度等を確保するために外国産材枠組壁工法用製材を用いてきたが、近年国産材の活用による循環形社会形成等の機運が高まりつつある中で、接着パネルの特性に適合した国産材を選別してその活用を図ることが重要な課題となってきた。

そこでこの事業を通じ、従来の接着パネルの生産技術や品質管理等のノウハウを元に、国産材を用いる接着パネルの強度試験を実施し、技術的データの収集・整備を行い国産材利用の可能性の検討を行った。

本事業で行った内容は以下の通りである。

- ① 国産材の調査
- ② 機械を用いた材料の強度検査による国産材の評価・選定
- ③ 国産材を用いた接着パネルの製作
- ④ 接着パネルの強度試験

## 2. 国産材の利用可能性

### 2.1 国産材に関する状況

我が国の森林のうち、約1,000万haは戦後を中心に植林されたスギ・ヒノキ等の人工林であり、伐採して木材として利用可能となるおおむね50年生以上の高齢級の人工林が年々増加している。高齢級の人工林は、2006年度末時点では人工林面積の35%を占めるにすぎないが、現状のまま推移した場合、10年後には6割にまで増加すると見込まれている。50年生（=10年齢）以上の人工林の蓄積量の変化を、図2-1に示す。

林野庁が取りまとめた平成21年の木材需給表（用材部門）によると、総需要量は6,321万 $m^3$ で、前年と比べて18.9%減少した。国内生産量は7年ぶりに減少し、1,758万7千 $m^3$ で6.1%の減、輸入量は4,562万2千 $m^3$ で23.0%と大幅な減少となり、この結果、自給率は3.8ポイント上昇して、27.8%となった。近年は、総需要量の減少よりも輸入量の減少が大きいため、木材自給率自体は増加傾向にあるが、依然として7割以上を輸入に依存している状況がある。

しかしながら、中国等の新興経済国における木材需要の増大や、主要な木材輸出国であるロシアにおいて輸出丸太の関税引き上げの動きなどがあり、今後もこれまでのように木材を輸入できるかどうかは不透明になってきている。

一方で、国内では国産材専門の大規模製材工場や合板工場が増加しており、これらの工場に原木を安定的に供給することが求められている。また、森林・林業分野は、未来の成長分野として雇用の創出にも強い期待が寄せられている。さらに、京都議定書に基づく温室効果ガスの削減目標達成には、間伐等の森林整備が不可欠で、その結果出材される国産材の利用拡大が求められている。

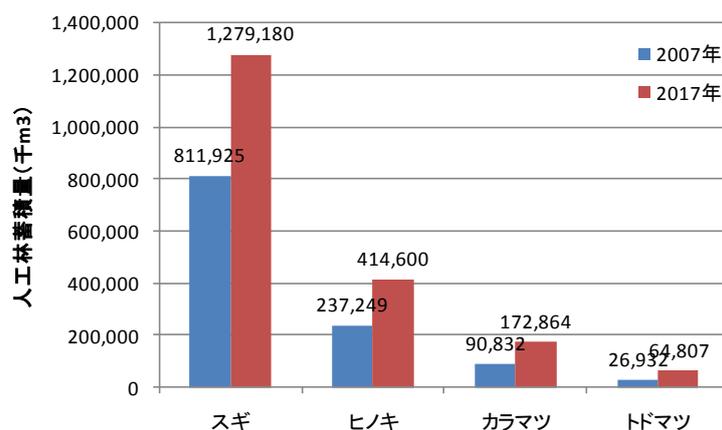


図2-1 10年齢以上の人工林の蓄積量変化

※「森林資源の現況（平成19年3月31日現在、林野庁）」を基に作成

## 2.2 林業、木材産業、建築関係の施策の動向

### 2.2.1 森林・林業再生プラン

2009年12月に農林水産省は、日本の森林・林業を再生していく指針となる「森林・林業再生プラン」を策定した。この中で、目指すべき姿を「10年後の木材自給率50%以上」としている。実現に向け、推進本部に5つの検討委員会を設けて、制度的・実践的課題の検討を行っているところだが、その手段として国産材住宅の推進も大いに期待されている。

### 2.2.2 公共建築物木材利用促進法

平成22年5月に「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が成立し、同年10月1日から施行された。木を使うことによって、森を育て、林業の再生を図ることが急務となっている状況を踏まえ、現在、木造率が低く（平成20年度7.5%床面積ベース）今後の需要が期待できる公共建築物にターゲットを絞って、国が率先して木材利用に取り組むことを定めたものである。また、地方公共団体や民間事業者にも国の方針に即して主体的な取り組みを促し、住宅など一般建築物への波及効果を含め、木材全体の需要を拡大することをねらいとしている。

### 2.2.3 国産枠組壁工法構造用製材の資源量

国産材から枠組壁工法構造用製材（以下2×4材又は2×6材）を製材する場合、丸太の径と木取りによって歩留まりが大きく異なる。丸太の中心部（直径10cm程度）は未成熟材なので、この部分からは2×4材、2×6材を取ることができない。なお、軸組工法用柱材の場合は、未成熟部分を包み込むように製材できるので、中心部分も余すところなく利用できる。1本の丸太から枠組壁工法用材のみを製材する場合、丸太の径に応じて図1-2のような木取りが考えられる。これを見ると、中心部を避けているために、なかなか製材歩留まりが高くないことがわかる。製材歩留まりを上げるために、軸組工法用材との混合木取りが検討されてきた（日本住宅・木材技術センター 調査等2）～3）が、普及しているとは言い難い。

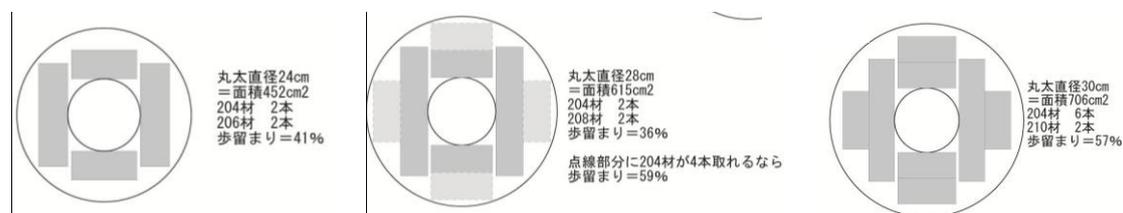


図 2-2 丸太の直径と枠組壁工法用材の木取り・歩留まり

※1 未乾燥材の規格寸法に基づいて算出

(2×4材：40×90mm、2×6材：40×143mm、2×8材：40×190mm、210材：40×241mm)

※2 中心から半径50mm以内は用いないこととした。

このように、実際の利用には木材全体の蓄積量だけでなく、どのような径級の丸太が得られるかを把握することが重要となる。そこで、スギ、ヒノキ、カラマツ、トドマツの各樹種について、2007年時点での径級別人工林蓄積量・素材生産予測量を推計した(表2-1)。ここでは、スギ・ヒノキは人工林の蓄積量を示し、カラマツ・トドマツは間伐施業指針にそって適切な時期に間伐が行われていることを前提として、実際に生産される素材量を示していることに注意されたい。

表2-1 2007年時点での径級別人工林蓄積量・素材生産予測量

径級	人工林蓄積量		素材生産予測量	
	スギ	ヒノキ	カラマツ	トドマツ
20～28cm	-	-	1,478	1
24～28cm	299,465	83,743	-	-
30cm～	83,454	33,193	262	0

※「森林資源の現況(平成19年3月31日現在、林野庁)」

「林政審議会資料(2006年6月27日)」

「カラマツ人工林からの径級別素材生産予測：石河周平、林産試だより、2001年5月号」

「トドマツ人工林材を上手に使うために」大久保勲、林産試だより、1998年5月号」を基に作成

現在は、資源量や径級の問題から、国産材では2×6材、2×8材が多く取れないが、10年後にはより大径の丸太が出てくるので採材可能になると考えられる。また、現在は主にスギ材の活用が注目されているが、10年後にはヒノキの蓄積量も増え、その活用が問題になってくると思われる。

なお、枠組壁工法構造用製材等の基準強度の樹種区分では、スギ、ヒノキがSPFより小さいという問題点が指摘されている。これに関連して、「枠組壁工法住宅部材の開発事業」において、国産材製材協会が国産スギ、ヒノキ、カラマツの枠組壁工法住宅部材開発のための強度測定を行い、データ収集する事業が採択されている。