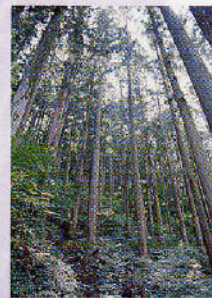


技術情報カード



技術情報カード No.67
平成16年11月

徳島県立農林水産総合技術センター
森林林業研究所

〒770-0045
徳島市南庄町5丁目69
TEL 088-632-4237
FAX 088-632-6447

No.67

平成16年11月

耐久性に優れた保存処理集成材の開発

—徳島すぎ足場板を利用して—

はじめに

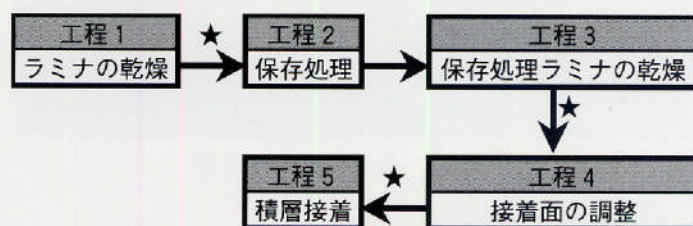
スギ資源は充実しつつあり、中目材（間伐材を含む）の有効利用が課題となっています。そこで、需要開拓の一つとして、徳島すぎ足場板を用いた保存処理*1集成材の開発に取り組みました。その意義は、①住宅の外構材や公園施設のほか、土木用資材等で木材に対するニーズが高まっていること、②県内各地域には間伐材の保存処理工場が設置され、供給が可能であること、③県内には足場板の製材工場が多くあり、集成材のラミナ*2としてそのまま利用できることです。開発に当たっては、保存処理木材に適した接着剤や塗料を検討し、耐久性や強度性能に優れた集成材の製造技術を確立することを目的としました。

*1 木材の腐朽等を避け、耐久性を高めるための薬剤注入技術

*2 集成材の各層を構成する板

1 試験方法

図1に保存処理集成材の製造工程を示します。供試材料には形状が木口面35mm×240mm、長さ4,000mmのスギ足場板を60枚用いました。



* ★は動的ヤング係数の測定を示す。

図1 保存処理集成材の製造工程

最初に、IF型木材乾燥機（新柴設備社製、SK IF 20L）を用い、含水率が15%以下になるまで人工乾燥しました（工程1）。乾燥後、各20枚ずつを銅・アルキルアンモニウム化合物系木材保存剤（以下「ACQ」と表記）、アルキルアンモニウム化合物系木材保存剤（以下「AAC」と表記）により保存処理し、残りの材料は無処理としました。このとき保存処理は、ベセル法*3による加圧注入装置（ヤスジマ社製、SBK-900AB）で、前排気を0.08MPa、加圧を0.98MPa、後排気を0.08MPaと設定しました（工程2）。なお、保存処理前後で各ラミナの重量を測定し、注入量を算出しました。保存処理したラミナは風通しの良い場所で1週間程度養生した後、IF型木材乾燥機中で含水率が15%以下になるまで人工乾燥しました（工程3）。そして、接着前にブ

レーナーで接着面を平滑に調整し（工程4）、上ラム式コールドプレス（山本鉄工所社製、CTAL11-180）を用い、10枚ずつ積層接着してACQ処理集成材、AAC処理集成材、無処理集成材を各2体ずつ作製しました（写真1、工程5）。

ちなみに、保存処理前後と集成化時にハンドヘルドFFTアナライザー（小野測器社製、CF-1200）を用い、一次共振周波数を測定（図1）し、動的ヤング係数を算出しておきました。これは、集成化した時に大きな強度差が生じないように、材料の組み合わせを行うためのものです。

*3 John Bethellが考案した木材への薬剤注入方法で、減圧・加圧・減圧からなり、細胞空隙にできるだけ多量に木材保存剤を充満させる方法で、最も多く使われている標準的な工程（技術情報カードNo15（平成12年7月）参照）

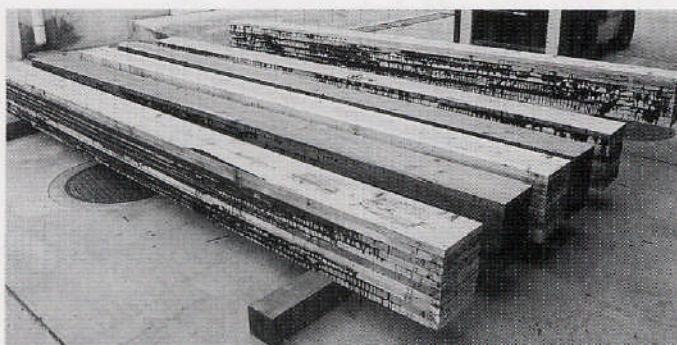


写真1 保存処理集成材

2 結果及び考察

(1) 保存処理剤の注入量は、ACQ処理材、AAC処理材ともに600kg/m³以上620kg/m³未満が最も多く出現し、全体の30%を占めていました（図2）。また、各ラミナの平均注入量は、ACQ処理材が591.7kg/m³（最小値531.9kg/m³、最大値636.3kg/m³）、AAC処理材が583.8kg/m³（最小値520.5kg/m³、最大値640.5kg/m³）でした。これは、JIS A 9002 木材の加圧式防腐処理方法に規定されている注入量（200kg/m³以上）の2.6~3.2倍の値となります。このことから、少なくとも製造段階において、耐久性能の付与は確実に行われていると推察されました。また、今回の実験に用いた水溶性木材保存剤の注入量は、ほとんど差が認められませんでした。

(2) 保存処理したラミナの平均動的ヤング係数とそれを用いて作製した集成材の動的ヤング係数は、ほぼ同じ値を示していました（図3）。このことから、集成材ラミナの平均強度値が集成材自体の強

度値に反映されることが示唆されました。さらに、保存処理することによって動的ヤング係数に与える影響は無いことが分かりました。

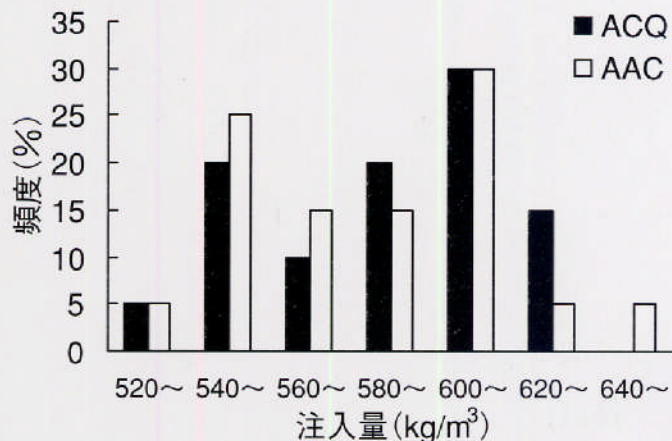


図2 保存処理剤別注入量の出現頻度

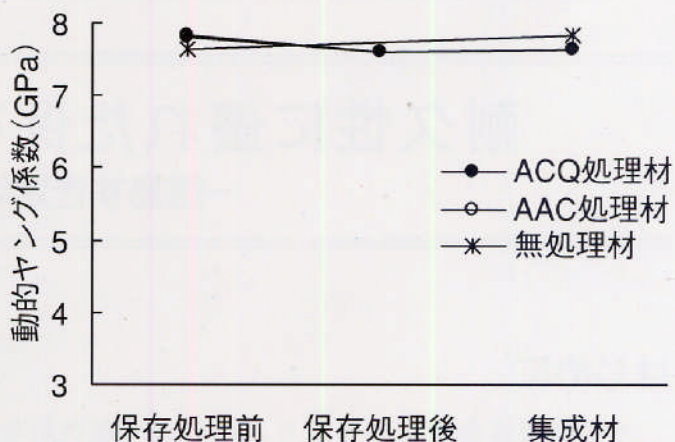


図3 集成化による平均動的ヤング係数の変化

*保存処理前後の値はラミナの平均値

おわりに

保存処理集成材の利点は、ラミナ段階で木材保存剤を注入処理するため、材料の深部にまで木材保存剤を注入できることです。そのため、同じ断面の材料を保存処理したものと比較した場合、高い耐久性を付与することが可能になると考えられます。また、屋外における耐用年数がより長くなることによって、従来では使用が困難であった耐久性が要求される箇所等にも利用でき、用途の拡大につながることを期待されます。

◆内容に関するお問い合わせ先

徳島県立農林水産総合技術センター
森林林業研究所 木材利用担当 橋本 茂
TEL 088-632-4237 FAX 088-632-6447