

接着によるスギ合わせ貼り材の開発

農林総合研究センター（森林・緑化研究所）

キーワード：スギ、大径化、合わせ貼り、製品開発

1 技術の特徴

スギ材の流通は、主に柱材として利用される正角材と呼ばれる断面が正方形の材が多い。スギ材の利用を増やしていくためには、柱材だけでなく梁材や桁材と呼ばれる横架材として利用していく必要があるが、横架材は、平角材と呼ばれる断面が長方形をした大径材を利用することが多い。そこで、流通量の多いスギ正角材を重ね合わせて接着した合わせ貼りによる大径材の開発を行った。

2 技術内容

- (1) 合成系接着材の水性イソシアネート系接着剤と天然系接着材のカゼイン接着剤を用いてスギ正角材を合わせ貼り化した。カゼイン接着剤は、水性イソシアネート系接着剤と比較すると製糊に手間がかかるが、塗りやすさに差はない。また、カゼイン接着剤を塗布した面は、塗布後褐色に変色する。
- (2) 接着剤の塗布前に、かんな盤等で平滑化する必要がある。接着剤の塗布は、塗装用のローラーを使用すると塗りむらが発生しにくい。使用するローラーは、毛先の短い方が接着材のロスが少なく作業も容易である。ヘラでの塗布は、塗りむらが発生しやすい。
- (3) 接着面の平滑化、材料の微妙な曲がりの修正及び接着時にはみ出た接着剤の除去等のためモルダール（多軸かんな盤）処理をする必要がある。このため、短辺方向の寸法は、目的とする寸法よりも大きくする必要がある。
- (4) 機械等級区分は、等級が同じもの同士の組合せでは、当初との区分と同じだった。異なる等級の組合せでは、低い方の等級になった。また、E90とE50のように等級区分が離れている場合は、両者の中間であるE70相当になるなど合わせ貼り化による強度性能の向上は認められない。
- (5) 県産スギ無垢平角材の曲げ強度は、最大58.2、最小23.1、平均39.5N/mm²。ヤング係数は、最大9.7、最小4.1、平均7.3kN/mm²である。試作した合わせ貼り平角材の曲げ強度は、最大57.8、最小20.5、平均38.3N/mm²。ヤング係数は、最大9.9、最小5.3、平均7.4kN/mm²であった。曲げ強度、ヤング係数とも、両者の間に統計的な差は認められない。（表1、表2）
- (6) 接着の程度を把握するため、浸せき及び減圧加圧はく離試験を実施した。水性イソシアネート系接着材は、いずれの試験でもはく離は認められなかったが、カゼイン接着材は、減圧加圧はく離試験で、はく離率が5%を超えた。このことから、カゼイン接着剤の利用は、建築物の基礎や主要構造物等以外が望ましい。

3 具体的データ

表1 強度の比較

(単位:N/mm²)

	合わせ貼り	県産平角
最大値	57.8	58.2
最小値	20.5	23.1
平均値	38.3	39.5
標準偏差	10.0	8.0

表2 ヤング係数の比較

(単位:kN/mm²)

	合わせ貼り	県産平角
最大値	9.9	9.7
最小値	5.3	4.1
平均値	7.4	7.3
標準偏差	1.5	1.4

表3 カゼイン接着剤配合例

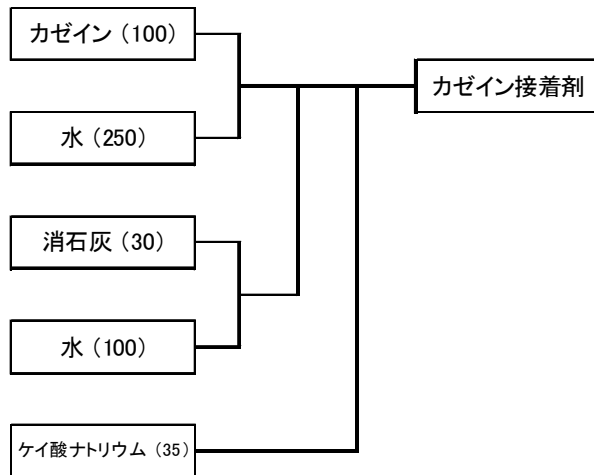


写真1 接着材の塗布



写真2 圧縮(プレス)



写真3 合わせ貼り材

4 適用地域

県内全域

5 普及指導上の留意点

建築基準法第37条の規定によって、建築物の基礎や主要構造物等に使用する材料は、木材、鋼材、コンクリート及びその他の建築材料として国土交通大臣が指定するもの(指定建築材料)でなければならない。

指定建築材料は、建築基準法第37条第1号(日本工業規格または日本農林規格に適合するもの)か、2号(材料ごとに国土交通大臣の認定を受けたもの)のいずれかに該当しなければならない。

接着による合わせ貼り材は、建設省告示第1446号によって2号に該当する。したがって、建築物の基礎や主要構造物等に使用するためには、国土交通大臣の認定がいる。大臣認定を受けるためには、あらかじめ、省令で定められた指定性能評価機関で性能評価を受ける必要がある。評価には、品質基準に係わる材料特性が記載された図書、材料特性に関する統計的データのほか、社内規格、品質管理等の生産に関する事項等が必要となる。

6 試験課題名(試験期間)、担当

県産スギ材の特性を活かした大径住宅部材の開発(2006~2008年度)、木材利用・林産担当