

技術情報カード



●●●●●
技術情報カード No.57
平成16年1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.57

平成16年1月

徳島すぎ型枠合板の試みと課題 —徳島すぎの新たな建設分野への需要拡大に向けて—

はじめに

長引く木材需要の低迷に活路を見出す取り組みとして、この春、県内の製材組合が県の補助を得て、県内の合板メーカーと協力し、徳島すぎの型枠用合板を2000枚ほど試作した。規格はスギ単板5層で片面塗装、サイズは12*900*1800mm(3・6判と呼ばれるもの)で、原材料は末口径18上~32mmの市場価値が低い間伐材や黒心の中目材である。今回、その型枠合板を現場で実際に使用するに当たっての問題点を検証する調査を、農林事務所森林土木課の協力を得て実施したので報告する。

経緯と試験施工

メーカーでの型枠合板のJAS規格検査では、曲げ強度に問題があり、型枠合板の基準に達しないので、その改善が指摘されていた。

実際、どれくらいの曲げ強度があるかをスギ合板50枚、ラワン合板15枚を使って、研究所で調査したのが図1である。

その結果、基準値の曲げヤング係数7.0(10³N/mm²)に対して平均値7.18、最小値5.63、最大値8.62で基準値を下回ったものは19枚であった。

そこで、今度は現場での使用に際しての問題を検証するため、県内の森林土木工事現場で実際に施工してみた。マスコンクリート(谷止工等)では難しいと考え、山腹工(土留工と水路工)で行った。

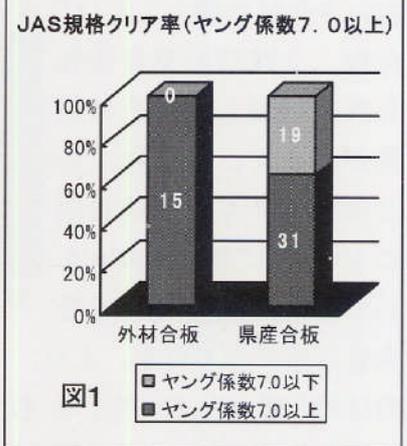


図1

その結果、次のような現場の声が上がってきた。利点として①軽いので持ち運びが楽。今後、現場の高齢化で有利。②柔らかいので、曲線部での施工が容易。③柔らかいので、加工が容易。④作業性がよいので、作業日数の短縮が可能。

欠点として①脱枠時、釘を抜く際に表面が欠け易い。セパレーター締め付け時に食い込む。②降雨時等に水分を非常に吸いやすく、その結果、外材より重くなる。③水分を吸って反り、歪みが発生。④転用回数が外材の半分程度である。(4回程度→2回(表面は初回のみか)程度)⑤狂いにより打ち次ぎ面に目違い(段差)が発生しやすい。

その他として①栈木、セパレーターの設置間隔

は外材と同じピッチで使用したが特に問題はなかった。
 ②コンクリート表面の出来、法狂い等は外材と変わらない。③雨水による歪みは型枠の端部分に顕著に現れた。

改善対策と試験

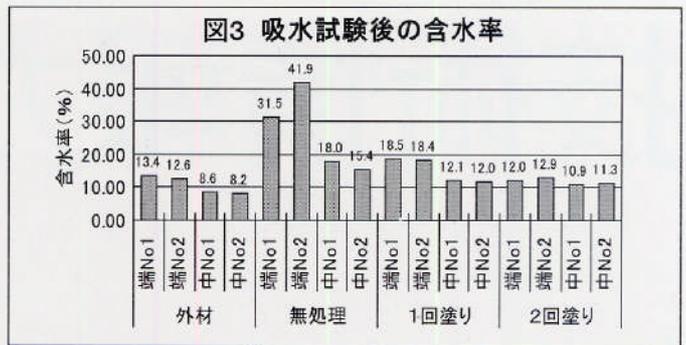
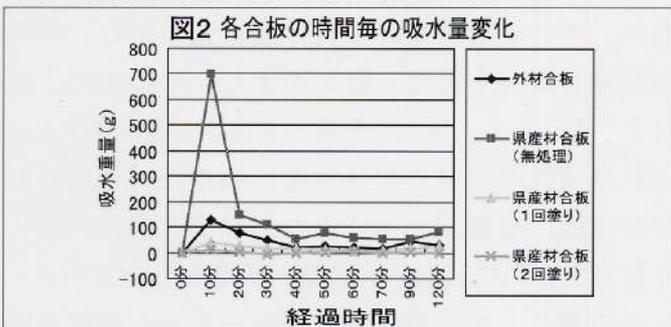
現場施工の結果を受けて、当研究所では防水対策が一番の重要課題と考え、解決策としてパラフィン(ロウ)を施すことを提案した。パラフィンを選んだのは、安価で、安全で、比較的容易に手に入るからである。そして、現場で容易に作業可能なことを考慮してエマルジョン(乳濁液ともいわれ液中に混じりあわない他の液体が微細粒子となって、分散、浮遊している混合物:要は液状のもの)状態のパラフィンをうい、塗料ローラーによる手作業を考えた。現場での施工前に当研究所で、実大合板(3・6判)による吸水試験を行った。試験体は、①無処理②パラフィン1回塗り③パラフィン2回塗り④外材の4タイプを各1体、使用し、パラフィン塗布は塗装面以外の裏面及び木口面に行った。試験は合板が入る水槽を角材とビニールで作り、浸ける水深が一定になるように上から釘付き角材で押さえた(写真1)。合板を水に浸けた後、2時間の重量変化を計時観測した。その結果が図2で、これによると無処理スギ合板は初期の10分間に急激に吸水をしており、30分以降は吸



写真1 スギ合板給水試験

水量は減少している。また、パラフィン処理したものは殆ど吸水していない。そして吸水試験終了後、合板の角端部と中程部分から小片(20cm角)を切り取り、その含水率を求めたのが図3である。

この結果から現場での情報と一致して、無処理材の端部は中央部に比べて極端に吸水していることが分かり、外材や「1回塗り」の約3倍も吸水している。これによりパラフィン防水処理を施すことによりかなりの改善が見込めることが分かった。



また、脱枠時のセパや釘による表面欠損の原因となっている硬度について、工業技術センターの協力を得て、各1片(20cm角)の4試験片で硬度試験(JIS-Z2101)を行った。各試験片で9箇所実施し、その平均値の結果が図4である。

木材工業ハンドブックによると材の硬度はスギが0.8ラワンが1.3~1.4となっているが、合板の場合少し下がっている。ラワンはスギに比べ、約2倍の硬さがある

図4 合板小片による硬度試験単位kgf/mm²

外材	スギ		
ラワン	無処理	1回塗り	2回塗り
1.24	0.67	0.43	0.53

といえる。

これらの結果を踏まえ、現場

で再度、4タイプによる実証施工を試みたが、ちょうど時期悪く晴天が続いたため、思うような結果が得られなかった。現場からの情報によると全体に型枠もきれいで、釘の抜け等も少なかったという。

おわりに

今後、雨天時期に4タイプによる施工試験を再度実施し、効果を検証したい。また、防水処理剤についても、効果、作業性を検討したい。硬度の改善については、他樹種との混合や表面処理による安定化等の取り組みを通じて、スギ型枠合板の実用化に取り組みたいと考えている。

この国産針葉樹材(スギ)を使用した合板製作は、合板メーカーが存在するそれぞれの県では取り組みが既に始まっているようで、各メーカーにおいても、原材料輸入コストの問題や世論の環境問題への対応等から、国産材使用へ転換を目指す考えは広まっている。今後、コスト面等で課題も多いが、型枠合板に関しては、全国的にも実施例が少ないこともあり、林業界、行政、関係業界が連携して、この取り組みで成果が出るよう進めていきたい。

◆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 川村 英人

TEL 088-632-4237 FAX 088-632-6447