

環境に配慮した木質材料の研究

平成 12 年度～ 15 年度（県単）

岸 久雄・中山伸吾

工場廃材からバインダーレス成型体を製造するために、前年度は、主にプレーナー屑を材料に使用して、その成型方法を検討したが、今年度は、樹皮粉末に絞って、バインダーレス成型体の製造条件をとその性能について調査した。

1. 試験

供試材として、スギ、ヒノキの樹皮混合物を使用した。この樹皮をボールミルで粉碎後、篩にて粒度を分級して使用した。バインダーレスによる成型体の製造は、廃材を円筒状ステンレス製金型内にフォミングした後、高圧（120 MPa）・高温（180℃）のホットプレスで成型圧縮してから、冷却することにより行った。また、樹皮の含水率は、気乾状態のものを使用した。

樹皮成型体の曲げ強度性能は、試験片を 20℃、65%RH の恒温恒湿室に養生した後、荷重速度 2 mm/min の中央集中荷重方式により、曲げ強度と曲げヤング率を測定した。耐水性能は、常温 24 時間吸水試験を行って評価した。

2. 結果

樹皮を粒度分布ごとに成型し、その曲げ性能を比較検討した。その結果を図 - 1 に示した。図のように、粒度により若干の曲げ強度性能に違いは見られたものの、大きな差は無かった。曲げヤング係数についても、6 GPa 前後となり大差は見られなかった。ただ、両者とも 100 - 200、200 - 400 メッシュ近辺で高い値を示した。これは、ヒノキ木粉を使用して成型した場合にも見られた現象で、粒度が粗いと密着性、流動性が悪く、また粒度が細かすぎると繊維長が無いことから、適度な粒度範囲で良好な強度性能を示した。

耐水性能については、図 - 2 に示したように、パーティクルボードの JIS 規格基準値である吸水厚さ膨張率 12% をどれも下回っており、十分合格する性能であった。ヒノキ木粉を使用した場合には、成型加熱温度が 180℃ で成型した時には、一般的に、もう少し高い厚さ膨張率（10% 以上）の値を示すことから、樹皮成型体は、優れた耐水性能を保持していると考えられた。すなわち、200℃ 成型加熱温度でヒノキ木粉成型体を製造した場合と同レベルであった。吸水量を調べた結果でも、全てが 10% 以下になっており、良好であった。木粉粒度間では、厚さ膨張率、吸水量とも明確な傾向は把握できなかった。

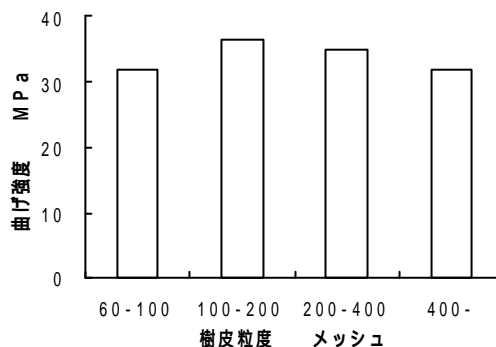


図 - 1 . 樹皮粒度と曲げ強度

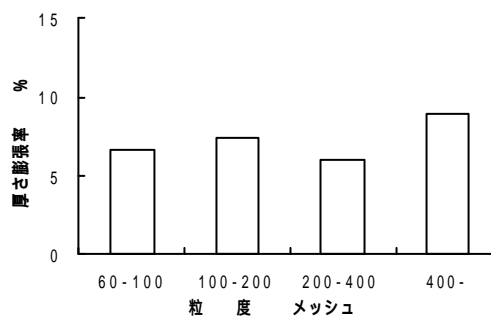


図 - 2 . 樹皮粒度と 24 時間吸水厚さ膨張率