

スギとヒノキを用いた異樹種集成材の開発

宮崎県を含む九州地域は、スギの一大産地であると同時に、ヒノキも全国の2.1%を占めるほどの大きな産地になっています。今後、地域材である両樹種を積極的に活用していくために、蓄積量や生産量を背景においた多様な製品づくりが望まれています。

本研究では、構造用集成材の日本農林規格（JAS）の取得を目指し、外層部にヒノキ、内層部にスギを用いた異樹種集成材の開発を行いました。最終的に2009年4月に県内の企業*がE105-F300等級のJASを取得し、本格的な生産を開始しています。

*)ウッドエナジー協同組合（日南市）



開発した異樹種集成材の外観
(10プライ集成材)

宮崎県産ラミナの強度試験

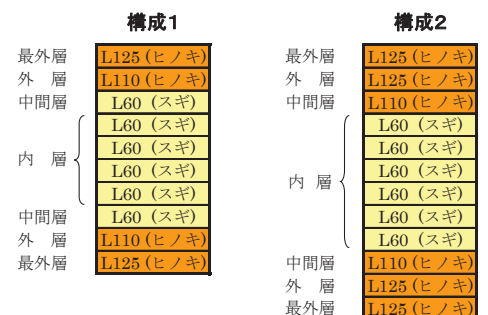
県産スギおよびヒノキラミナの曲げ、縦引張、縦圧縮試験を実施し、その強度性能を把握しました。いずれも、曲げヤング係数と強度との間に危険率1%で有意な相関関係が認められました。



ラミナ試験風景
(左：曲げ，中央：縦引張，右：縦圧縮)

異樹種集成材の断面構成

県産ラミナの強度試験結果をベースにして、異樹種集成材の強度をシミュレーションしました。その結果、強度等級E105-F300集成材の基準強度を満足するために、積層数ごとに右図の断面構成で異樹種集成材を製造することに決定しました。なお、構成ラミナの等級（スギ：L60，ヒノキ：L125，L110）は、現在までに蓄積した県産ラミナのグレーディングデータから、ラミナの入手性や今後の継続的な生産を考慮して決定されています。

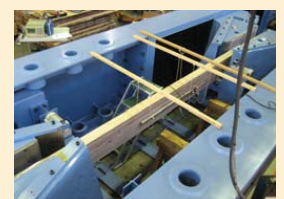


対象とする集成材積層数	
構成1	構成2
4, 5, 6, 9, 10, 11	7, 8, 12, 13, 14, 15

異樹種集成材の断面構成

異樹種集成材の実証試験

決定した断面構成に基づき異樹種集成材を製造し、曲げ、縦引張、縦圧縮試験を実施して、シミュレーションによる予測値との比較を行いました。得られた集成材の強度性能はシミュレーションによって予測された分布とよくフィットし、さらにはE105-F300の基準強度を上回ったことから、開発した異樹種集成材はJAS製品に必要な性能を有することが明らかになりました。これにより、105mm角の柱材から材背450mmの梁桁材まで対応可能なスギヒノキ異樹種集成材が実用化されました。



実証試験風景