

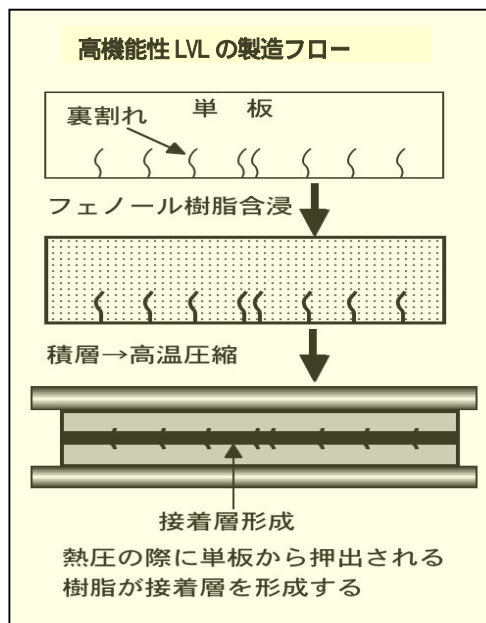
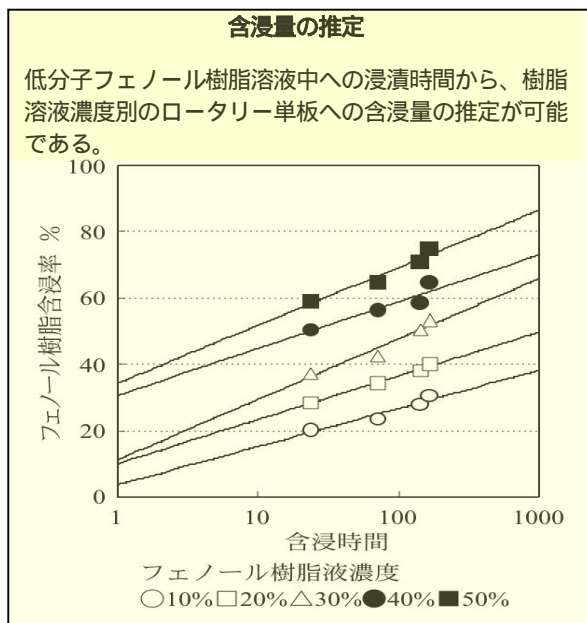
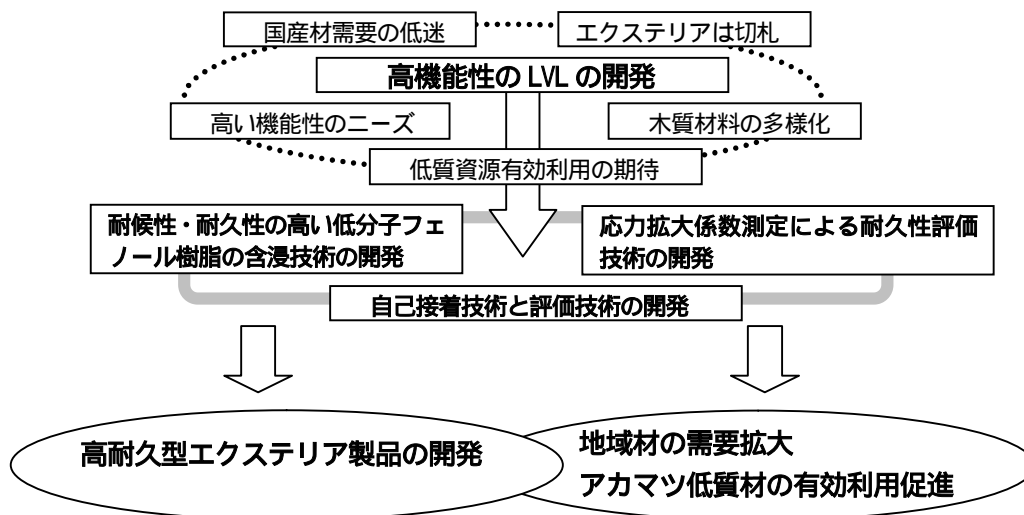


エクステリアに適した高機能性 LVL の技術開発

背景と目的

アカマツ材は一般的に小径で曲がり、節が多いことから、エレメントが大きい製材品や集成材を製造しても、有効利用が進まないのが現状です。本研究では、短尺丸太でも利用でき、かつ単板の薬品処理で機能化が容易な LVL に着目しました。フェノール樹脂は耐久性・耐候性に優れることから、この樹脂を含浸処理した単板を用いて、圧縮時に押出する樹脂により接着させる自己接着法での高機能性 LVL の製造方法を開発しました。また、エクステリア部材に適した割れに関する強度の変動を指標とする品質評価技術を開発しました。

[キーワード] LVL、フェノール樹脂、自己接着、高機能性、エクステリア

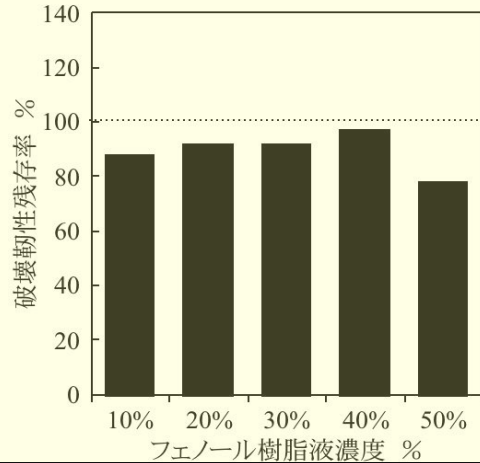


高機能性 LVL の試作例

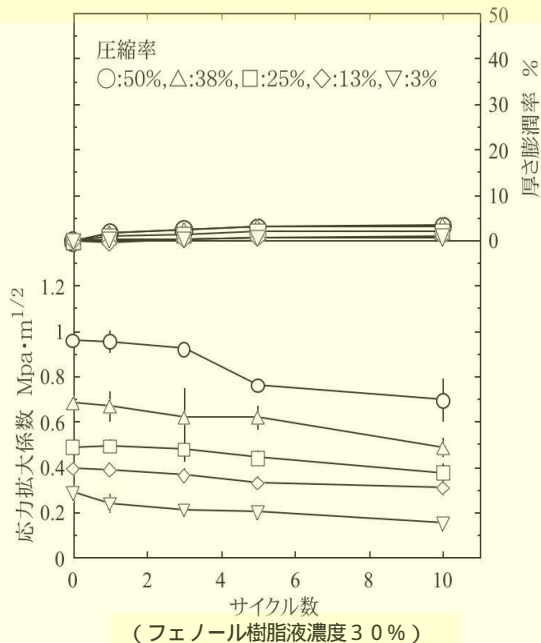
単板の樹脂含浸処理と高い圧縮率を設定することで、LVL の曲げヤング係数、曲げ破壊強度及び塑性域を増大させることが可能である。



煮沸 - 乾燥処理を 10 回繰返した後の接着性能
自己接着法は接着剤の塗布を省略できる利点を有する。接着層の評価に破壊力学的手法を適応することで、層間剥離の有無だけではなく、それが発生しやすいかどうかとも判定でき、耐水処理や煮沸 - 乾燥繰返処理に対しても安定していることから、接着信頼性は高いものと評価できる。



煮沸 - 乾燥繰返し処理下の応力拡大係数の変化
促進劣化処理に伴う応力拡大係数の変化を測定することで、エクステリアの釘、ねじ、ボルト等の接合部に発生する割れ等の損傷を評価できる。



成果の活用面・留意点

- (1) 応力拡大係数が最大 4 倍に強化できることから、この特性を最大限に活かしたエクステリア製品の開発が期待される。
- (2) 製品から部材を回収し、高温で焼成すれば、ウッドセラミックスとしてリサイクルできる。
- (3) 製造法は、一部層を直交配置、あるいは繊維クロスと複合化する新材料の開発にも応用できる。
- (4) 発表論文等：
 - 1) アカマツ材を有効利用した機能性 LVL の開発：山梨県森研情報、No31 (2004)
 - 2) エクステリア向け高機能性 LVL の開発：同上、No34 (2007)
 - 3) フェノール樹脂含浸強化 LVL の層間破壊靱性：山梨県森林総合研究所研究報告、第 26 号 (2007)
 - 4) フェノール樹脂含浸強化 LVL の曲げ強度特性：同上、第 26 号 (2007)

監修：山梨県森林総合研究所
資源利用研究部
主任研究員 本多琢己

編集 普及指導部
林業普及指導員 内山 章
TEL 0556(22)8001 FAX 0556(22)8002