

(島根中山間地研セ)中山茂生, 後藤崇志
 ((株)藤井基礎設計事務所)藤本栄之助, 岡田清明, 安井裕彦
 (静岡大学大学院農学領域)山田雅章
 (静岡大学名誉教授)吉田彌明

【はじめに】

目的

石油由来のフェノール樹脂系接着剤の一部を木質由来のリグノフェノールに代替すること。

フェノール樹脂に隠岐産リグノフェノールを配合した接着剤を調製し、木材接着に適用その性能を評価すること。

背景

〇H26年11月隠岐の島町はバイオマス産業都市に認定
 〇H22年4月隠岐の島町布施地区にリグノフェノール製造実証プラントが建設され、リグノフェノールの安定的な製造に成功

【試験方法】

使用したリグノフェノール

リグノフェノール製造実証プラントにおいて、スギ木粉試料から相分離系変換システムにより得られたリグノフェノールを使用。



(1)クロマツ板の接着とブロックせん断試験

〇使用した接着剤(①と②の混合割合を変えて6通り)

①PF樹脂系接着剤((株)オーシカ製, ディアノールD117)

D117
 小麦粉(赤花) } 質量比
 ソーダ灰 } 10:1.5:0.3:1
 水 } 混合・攪拌



②リグノフェノール(LP)接着剤

1mol/L水酸化ナトリウム溶液 } 質量比
 リグノフェノール } 7:3:1.5:0.3
 レゾルシノール樹脂系接着剤用硬化剤 } 混合・攪拌
 小麦粉 }

※PF樹脂系接着剤とLP接着剤を混合するときは、水無添加。

〇クロマツ板

・MC15%以下 ・密度0.58g/cm³
 ・W75×T12×L900mm

〇接着条件

・接着剤塗布量250g/m²で片面塗布
 ・熱板温度160℃, 圧縮圧力0.98MPa, 圧縮時間35分



(2)アカマツ合板の作製と引張せん断試験

〇使用した接着剤(同上)

〇アカマツ単板

・MC1% ・密度0.41g/cm³
 ・W350×T3.3×L350mm

〇接着条件

・接着剤塗布量350g/m²で片面塗布
 ・熱板温度160℃, 圧縮圧力0.98MPa, 圧縮時間13分30秒(単板厚さ1mmにつき90秒)

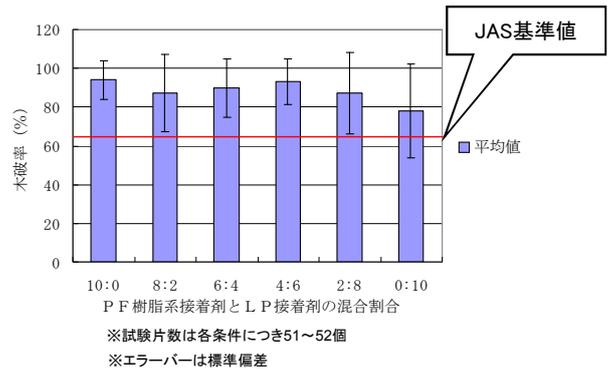
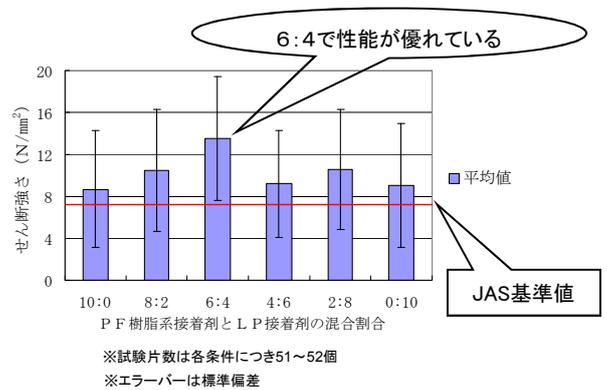


〇引張せん断試験

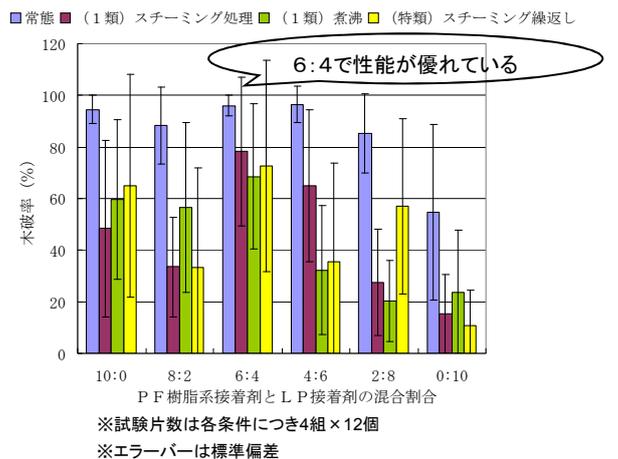
・常態接着力, 1類のスチーミング処理, 1類の煮沸繰返し, 特類のスチーミング繰返し試験

【結果】

(1)クロマツ材のブロックせん断接着性能



(2)アカマツ合板の引張せん断接着性能



※せん断強さはLP接着剤のみの特類試験体が0.4N/mm²とやや低めであったほかは大差なく、0.6~0.8N/mm²の接着性能であった。

【まとめ】

- ・PF樹脂系接着剤とLPを6:4で混合した接着剤はPF単独に比べ優れた性能を示した。
- ・石油由来のフェノール樹脂系接着剤の一部を木質由来のリグノフェノールに代替の可能性大。
- ・今後、接着メカニズムの解明が必要。