

イペ材から抽出した成分を利用した木材保存剤の開発

飯田孝彦^{*1)}、瓦田研介^{*1)}、小沼ルミ^{*1)}、浜野智子^{*1)}、宮崎巖^{*1)}

1. はじめに

樹木が生体防御のため生合成した抗菌性の二次代謝物は、溶媒抽出法により抽出成分として得られる。抽出成分は木部に沈積した代謝生産物であることから、木材への親和性が高く、元の樹木が持つ高耐朽性などの機能を他の木材に付加できることが期待される。近年、防腐処理を施さずエクステリア材に使用されるイペ材には、腸内細菌などに対し抵抗性がある抽出成分が含まれることが知られている。一方、イペ材は切削加工が難しく製材歩止りが低いため端材発生量が多いが、密度が高く木質材料への再利用ができずほとんどが未利用である。本研究では、イペ材の抽出成分を耐朽性の低い木材に注入し、注入材のかさ効果や耐朽性を調べ、イペ材端材の木材保存剤原料への利用の可能性を検討した。

2. 実験方法

イペ(*Tabebuia spp.*)材を供試材とした。供試材小片約 100g をアセトンを用いて、8 時間ソックスレー抽出及び濃縮乾固後、抽出物濃度をアセトンで 10g/100mL とした抽出成分溶液を調製した。耐朽性試験片は、スギ(*Cryptomeria japonica* D.Don)辺材の二方桁木取とし、抽出成分溶液を減圧下(6.4×10²Pa)で注入した。一部の試験片について、注入前後の放射方向、接線方向及び繊維方向寸法を、105℃で乾燥後に全乾状態で測定し、かさ効果を求めた。耐朽性試験は、耐候操作後の試験片について「JIS K 1571 木材保存剤の性能試験方法」を参考にし、供試菌としてオオウズラタケ(*Fomitopsis palustris*)、カワラタケ(*Trametes versicolor*)及びナミダタケ(*Serpula lacrymans*)を対象に、強制腐朽試験を行い検討した。

3. 結果と考察

抽出成分注入後のかさ効果を図 1 に、耐候操作後の抽出物残留率を表 1 に示す。抽出成分注入材は、放射方向、接線方向及び繊維方向の寸法が増加したこと、耐候操作でも溶脱しにくいことから、含浸された抽出成分は木材組織の仮道管内腔に加えて細胞壁内にも存在していると考えられた。これは抽出成分が木材の代謝生産物であり、木材との親和性が高かったためであると考えられた。次に、抽出成分注入材の強制腐朽後の質量減少率を表 1 に示す。無処理試験片は、オオウズラタケ、カワラタケ及びナミダタケいずれの菌種を用いた場合も質量減少率が 50%前後であったのに対して、抽出成分注入材は、すべて質量減少率が 3%以下となり供試菌に対し防腐性能が認められた。この結果は木材保存剤の性能基準で規定されている注入処理用防腐剤の基準を満たしており、既存の木材防腐剤の代替品として利用できることが示唆された。

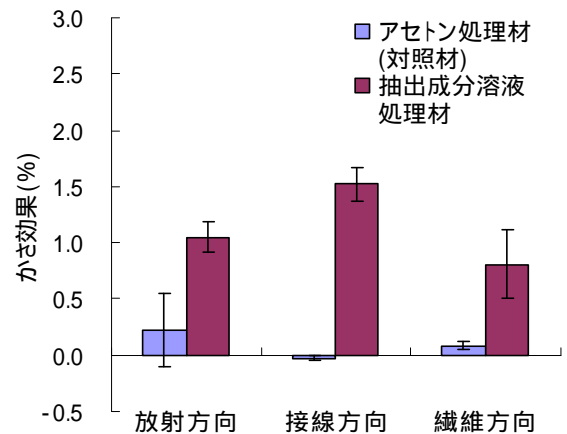


図1 抽出成分注入によるかさ効果

表1 抽出成分注入スギ材の耐朽性

試験片	耐候操作後		平均質量減少率(%)		
	抽出物 吸収量 (kg/m ³)	抽出物 残留率 (%)	オオウズ ラタケ	カワラタケ	ナミダタケ
スギ 注入	55.9	82.9	0.0	2.5	0.0
スギ 無処理	—	—	55.8	48.7	46.1

4. まとめ

イペ材の抽出成分をスギ材に注入したところ、かさ効果が確認されスギ材との親和性が高いことがわかった。イペ材の持つ高い耐朽性をスギ材に付加することができた。

*1)資源環境グループ