

# 技術情報カード



●●●●●  
技術情報カード No.77  
平成17年9月

徳島県立農林水産総合技術支援センター  
森林林業研究所

〒770-0045  
徳島市南庄町5丁目69  
TEL 088-632-4237  
FAX 088-632-6447

No.77

平成17年9月

## 徳島すぎ保存処理材の耐久性

—屋外暴露5年間の結果—

### はじめに

環境に与える影響を考慮し、毒性が低く、安全性の高い新しい木材保存剤が開発され実用化されてきています。当研究所においても、これまでに木材保存剤に関する研究に取り組み、県内企業との共同研究により一定濃度以上のアクリル酸亜鉛が防腐・防蟻性能を有することを報告しています<sup>1)</sup>。さらに、アクリル酸亜鉛にPEGMA(ポリエチレングリコールメタクリレート)を配合することにより木材の割れを抑制し、寸法安定性能が高まることを報告しています<sup>2)</sup>。そこで、土木用資材、外構用部材等としての実用化を図るため、アクリル酸亜鉛・PEGMA木材保存剤により処理した試験体を屋外に暴露して、その耐久性等を調査しました。

### 1 試験方法

供試材料にはスギ丸棒加工材(直径100mm、長さ2,000mm)50本を用い、そこから長さ800mmの試験体を2本ずつ切り出し、100本の試験体を得ました。試験体切り出し時に試験体の両側から含水率測定用切片を採取し、その平均含水率を試験体の含水率としました。試験体は含水率が30%以下になるまで人

工乾燥した後、各45本毎にアクリル酸亜鉛・PEGMA木材保存剤(以下TASと表記)、銅・アルキルアンモニウム化合物系木材保存剤(以下ACQと表記)を加圧注入し、5本を無処理としました。注入処理は含浸タンク(ヤスジマ社製 SBK-900AB)を用い、その条件は前排気が減圧0.094MPaで30分間、加圧が0.686MPaで60分間、後排気が減圧0.085MPaに到達するまでとし、注入量<sup>\*1</sup>を求めました。そして、再度人工乾燥した後、地上部が500mm、地中部が300mmとなるよう屋外に埋設しました(写真1)。30か月経過後から木材腐朽診断機(フジクラ社製 パワーアップ型)を用いて、試験体の頂部と地際部における超音波の伝播時間を測定し、その伝播速度<sup>\*2</sup>



写真1 試験体の暴露状況



を算出しました。また、60か月後における各試験体の最大割れ幅を測定しました。

\* 1 注入処理後に木材中に残っている木材保存剤の液量のことです。注入処理前後の重量の差を求め、注入処理前の木材の材積で除した単位体積当たりの木材保存剤の液量(kg/m<sup>3</sup>)で表します。

\* 2 超音波は腐朽部分を迂回して伝わるため、伝播速度は遅くなります。腐朽が無い健全な部分と内部に腐朽がある部分を比較した場合、後者の超音波伝播速度が小さい値を示すことになります。

## 2 結果と考察

試験体の平均含水率は乾燥前が53.6%、乾燥後が11.2%でした。また、注入処理後の平均推定含水率は、TAS処理材が155.0%、ACQ処理材が140.2%、乾燥後の平均推定含水率は、それぞれ26.3%、27.1%となりました。平均注入量はTAS処理材が546.9kg/m<sup>3</sup>(最大値721.5kg/m<sup>3</sup>、最小値269.1kg/m<sup>3</sup>)、ACQ処理材が486.2kg/m<sup>3</sup>(最大値629.7kg/m<sup>3</sup>、最小値179.4kg/m<sup>3</sup>)でした。TAS処理材の注入量は600kg台が33.3%、ACQ処理材の注入量は400kg台が40.0%と最も多くなっていました(図1)。

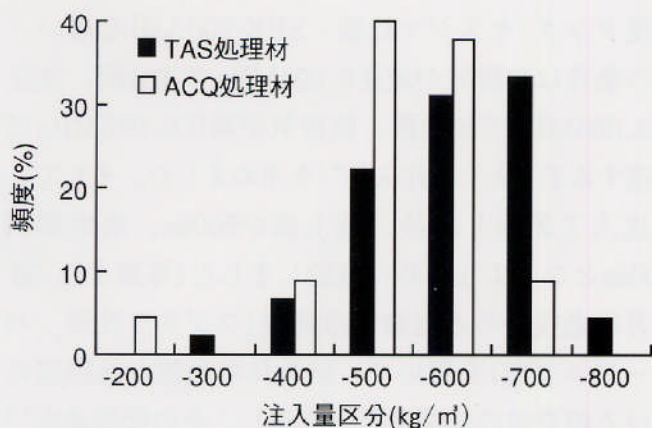


図1 注入量の出現頻度

無処理材の超音波伝播速度は、地際部では36か月後に、頂部では42か月後にすぎ健全材の基準値(1.43mm/μs)<sup>3)</sup>を下回りました(図2)。TAS処理材の60か月後における平均値は頂部が1.37mm/μs、地際部が1.42mm/μsであり、頂部、地際部とも基準値境界付近を推移していますが、腐朽・蟻害等の発生が確認される試験体はありませんでした。

平均最大割れ幅はTAS処理材が1.9mm、ACQ処

理材が3.7mmであり、両者の間に危険率1%で有意差が認められました(図3)。このことから、表面割れから木材保存剤の未浸潤部が露出し、腐朽・蟻害が進行しますが、TAS処理材は寸法安定効果が付与されることにより、それを抑制できる効果が期待されます。

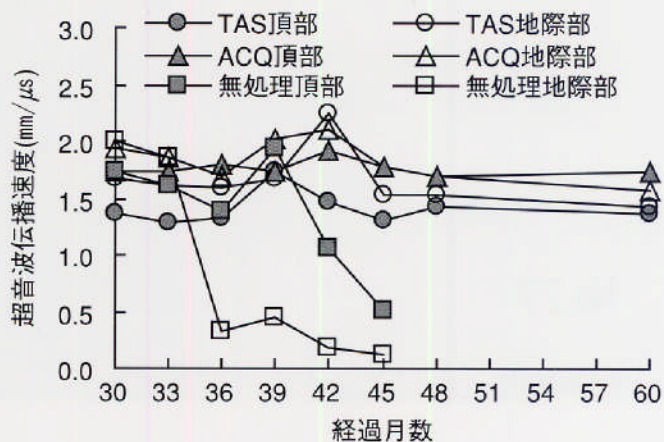


図2 超音波伝播速度の経時変化

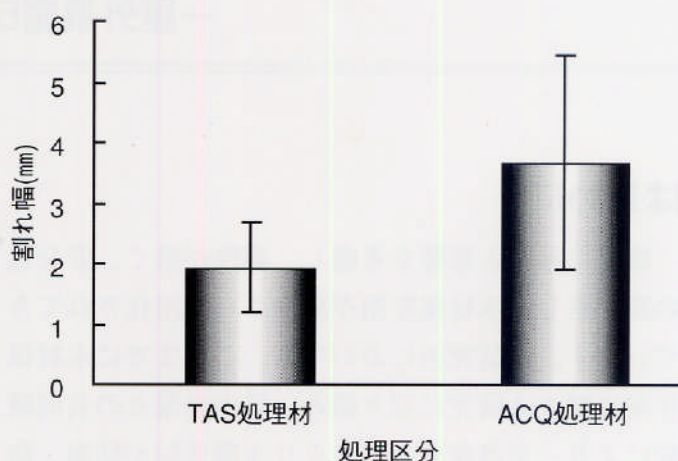


図3 60か月後の平均最大割れ幅

## おわりに

5年間の調査においては、保存処理材に腐朽・蟻害等の被害は確認されていませんでした。今後も継続して観察し、保存処理材の耐久性評価を行いたいと考えています。

### 【文献】

- 1) 阿部健一ら：第23回木材の化学加工研究会シンポジウム講演集、25-28 (1993)
- 2) 住友将洋ら：第12回木材保存協会年次大会要旨集、35-40 (1996)
- 3) 橋本茂：日本木材学会中国・四国支部第16回研究発表会要旨集、22-23 (2004)

### ◆内容に関するお問い合わせ先

徳島県立農林水産総合技術支援センター  
森林林業研究所 木材利用担当 橋本 茂  
TEL 088-632-4237 FAX 088-632-6447