

## 29カ月経過のスギ、アカマツ、カラマツ 杭材の耐朽性能

### 1 はじめに

近年、木材が屋外で使用される例が増えています。しかし木材は、屋外で使用すると紫外線、風雨、虫、腐朽菌などにより劣化するため、耐用年数の長期化が必要な部位には、防腐処理が施されます。しかし、木材の耐朽性は気候、土壌などにより異なると言われているため、様々な場所で、防腐処理材の耐朽性能の評価を行い、耐用年数を明らかにする必要があります。

耐朽性能の評価方法として、ピロデインが多く用いられます。ピロデインとは、ピンを一定の力で材に打ち込み、その打ち込み深さを測定する機器です。測定が容易で、破壊が最小限にとどまるため、耐朽性の指標として有効であると言われています。(直径10 $\phi$ の木柵工杭材の場合、ピロデイン打ち込み深さ35 $\mu$ 以上を使用不能材とする報告があります。)

岩手県林業技術センターでは、平成14、15、16年度に、岩手町、矢巾町、金ヶ崎町の3箇所に、スギ、アカマツ、カラマツの無処理材および防腐処理材の屋外耐朽性試験地を設置し、ピロデインを用いた調査を定期的に実施しております。

今回は、平成14年度から実施している岩手町の試験地における調査結果を報告します。

### 2 方法

#### 【材料】

試験には、スギ、アカマツ、カラマツ杭材(直径10 $\phi$ 、長さ150 $\mu$ )を用いました。

杭材を無処理、\*<sup>1</sup>CIAZ防腐処理、

\*<sup>2</sup>DDAC防腐処理の3条件に分け、1条件30本、計270本の杭材を岩手町の試験地に埋設しました(写真1)。

\*<sup>1</sup>CIAZ・銅・ほう素・アゾール化合物系木材防腐剤。銅を

含むため、処理材は薄緑色に呈色しています。土台の処理等に多く使用されています。

\*<sup>2</sup>DDAC・アルキルアンモニウム化合物系木材防腐剤。主成分はジデシルジメチルアンモニウム塩。処理材は、無臭で着色もないため、外観は無処理材と変わりません。

### 【耐朽性能の評価】

埋設後、8、19、29カ月経過時に、

杭材を1条件あたり3~5本、無作為に抜き取りました。防腐処理材は著しい腐朽は見られなかったので、8、19カ月経過時には無処理材のみ

を、29カ月経過時には無処理材と防腐処理材を抜き取りました。抜き取った杭材を2~3カ月室内で養生して重量が一定になつた後、ピロデイン打ち込み深さを測定しました(写真2)。測定は、腐朽が進行しやすい地際部について3点を行い、その平均値を代表値としました。また、埋設していない健全な無処理材について、ピロデイン打ち込み深さを32 $\mu$ を示しました(図2)。

### 3 結果

#### 【スギ】

無処理のスギ材では、時間の経過とともに、辺材部分の劣化度が増加していることが観察されました(図1)。

ピロデイン打ち込み深さは、時間の経過とともに増加し、29カ月経過時には、最大で32 $\mu$ を示しました。



写真1 杭試験地の様子



写真2 ピロデイン打ち込み深さの測定

29カ月経過時の防腐処理材では、辺材部分の劣化は観察されませんでした(図1)。ピロディン打ち込み深さの平均値は、13・5ミリと小さく、0カ月経過時と同等な値を示し、防腐処理による耐朽性能の向上効果が大きいことが確認されました(図2)。

**[アカマツ]**

無処理アカマツ材では、29カ月経過時に、辺材部分が若干劣化していることが観察されました(図1)。ピロディン打ち込み深さは、19カ月経過時まで0カ月経過時と同等な値を示しましたが、29カ月経過時には、ピロディン打ち込み深さが大きい試験体が現れ、その値は25ミリでした(図2)。

29カ月経過時の防腐処理材では、辺材部分の劣化は観察されませんでした(図1)。ピロディン打ち込み深さの平均値は、9・4ミリと小さく、0カ月経過時と同等な値を示し、防腐処理による耐朽性能の向上効果が大きいことが確認されました(図2)。

**[カラマツ]**

無処理カラマツ材では、29カ月経過時に、辺材部分が若干劣化していることが観察されました(図1)。ピロディン打ち込み深さは、時間の経過とともに増加しましたが、その度合いは小さく、0カ月と29カ月を

にとどまりました(図2)。

29カ月経過時の防腐処理材では、辺材部分が若干劣化していることが観察されました(図1)。ピロディン打ち込み深さは、最大で26ミリを示し、29カ月経過時の無処理材より大きな値を示しました(図2)。29カ月経過時のカラマツ材では、防腐処理による耐朽性能の向上効果は、スギやアカマツとは異なり、小さいことが分かりました。

#### 4 まとめ

無処理材での、ピロディン打ち込み深さは、スギが大きく、次いでアカマツ、カラマツの順でした。ピロディン打ち込み深さ35ミリを使用限界とすると、スギ、アカマツ、カラマツとともに耐用年数は、29カ月以上でした。この値は、今後の継続調査によって、さらに伸びることが予想されます。

防腐処理による29カ月経過時の耐朽性能の向上効果は、スギ、アカマツで大きく、カラマツは小さいことが分かりました。

#### 5 今後の展開

今回は、岩手町に設置した試験地での29カ月経過時の耐朽性能を報告

29カ月経過時の防腐処理材では、辺材部分の劣化は観察されませんでした(図1)。ピロディン打ち込み深さの平均値は、13・5ミリと小さく、0カ月経過時と同等な値を示し、防腐処理による耐朽性能の向上効果が大きいことが確認されました(図2)。

平均値で比較すると3ミリ程度の増加にとどまりました(図2)。

29カ月経過時の防腐処理材では、辺材部分が若干劣化していることが観察されました(図1)。ピロディン打ち込み深さは、最大で26ミリを示し、29カ月経過時の無処理材より大きな値を示しました(図2)。29カ月経過時のカラマツ材では、防腐処理による耐朽性能の向上効果は、スギやアカマツとは異なり、小さいことが分かりました。

しました。岩手町以外に矢巾町と金ケ崎町にも試験地を設置しておりますので、今後も引き続き試験を実施し、防腐処理材の耐朽性の評価を行う予定です。

岩手県林業技術センター  
林産利用部 専門研究員  
大橋 一雄

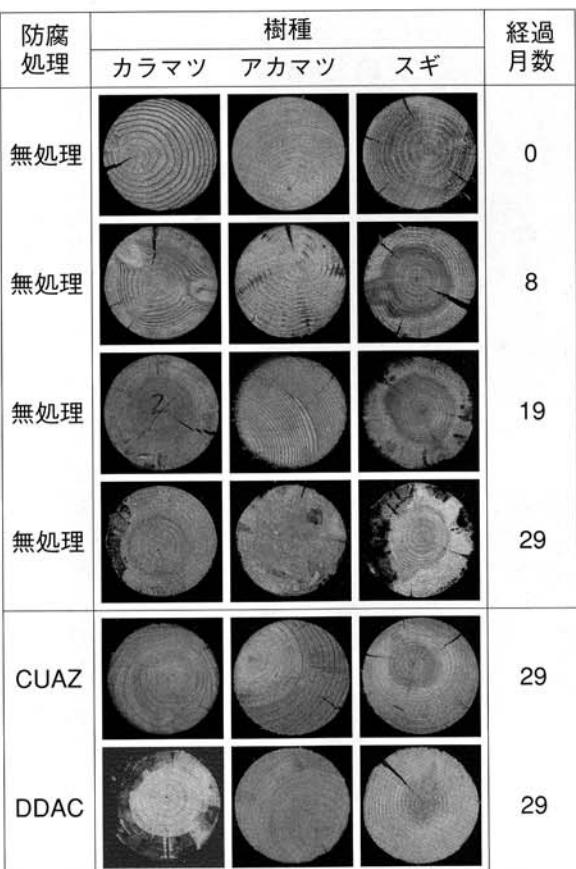
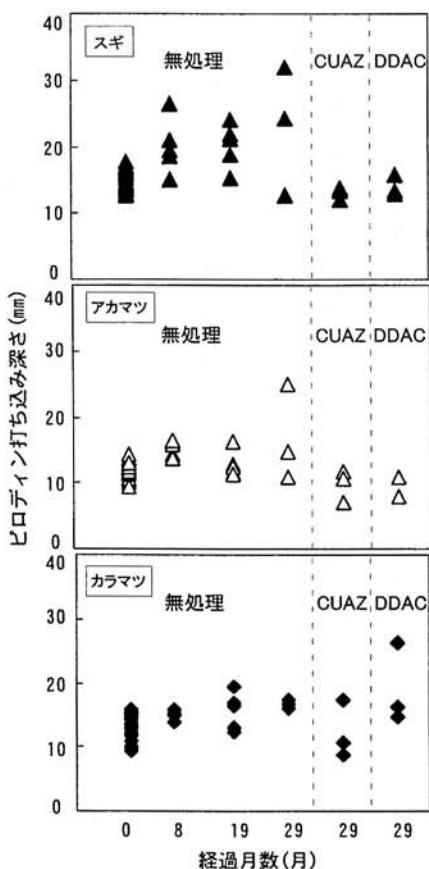


図1 杭材の断面の状況