

## I. 1. 9 維持管理による木質構造物の耐朽性向上のための検討

平成 18～20 年度  
耐朽性能科，構造性能科

### はじめに

屋外で使用する木質構造物では，構造物の安全性を長期間維持するため，生物劣化に対する初期の措置に加えて，設置後の適切な維持管理のための処理（二次的処置）が不可欠である。しかし，現状では，その適切な実施時期や方法，二次的処置により延長される耐用年数について知見が十分ではない。このため，計画段階で初期経費および維持管理経費を予測・設定することができず，木材の導入が見送られてしまう事例も少なくない。このことから，要求される使用期間にわたり構造物の安全性を維持するのに最適な維持管理の方法や経費の予測方法など，計画段階で活用可能な資料の提供が求められている。

### 研究の内容

本課題では，初期の生物劣化対策として保存処理を行った木材の被害度や強度の経時変化および二次的処置の効果を把握し，木質構造物を導入する上で必要な二次的処置の時期等を予測するための基礎資料を作成することを目的とした。

平成 18 年度は，①処理木材の腐朽度や強度の経時変化の解明，②初期処理の効果の低下要因の解明について検討を行った。成果の概要は以下のとおりである。

#### ①処理木材の腐朽度や強度の経時変化の解明

初期処理の効果の把握を目的とした室内強制腐朽試験用の試験体を作成した。初期処理は，銅と有機系抗菌剤を有効成分とする木材保存剤を用いて行った。また，二次的処置の効果を把握するための試験体も作成した。

#### ②初期処理の効果の低下要因の解明

初期の措置として行った保存処理の効果が低下する要因の一つとして，処理材からの有効成分の溶出（溶脱）があげられる。この溶脱の傾向を把握することは，初期処理の効果を予測する上で重要な知見と考えられる。そこで，銅と有機系抗菌剤を有効成分とする木材保存剤を用いて処理した試験体を蒸留水または人工海水に浸漬し，溶脱率の経時変化を調

べた。

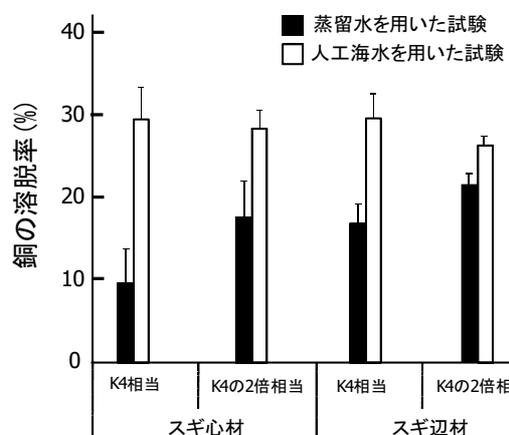
保存処理は，スギの心材および辺材に対して行い，有効成分の吸収量が JAS の K4 相当およびその 2 倍となるような条件で処理を行った。溶脱率は以下の式に従い算出した。

$$\text{溶脱率}(\%) = \left( 1 - \frac{\text{浸漬後の有効成分量}}{\text{初期の有効成分量}} \right) \times 100$$

第 1 図に示すように，吸収量や辺心材の違いにかかわらず銅の溶脱率は蒸留水中よりも人工海水中の方が高いことが確認された。したがって，人工海水中の無機イオンが溶脱を促進することが考えられた。土壌に暴露される場合，無機イオンのほかに有機物等が存在することも想定される。今後，さらに溶脱にかかわる要因について検討を進める予定である。

### まとめ

室内強制腐朽試験に用いる試験体を作成した。今後，これらの試験体を強制腐朽槽（ファンガスセラ）に暴露し，被害度や強度変化等の経時変化を調べ，初期処理，および二次的処置の効果を評価する予定である。保存処理木材の性能が低下する要因の一つである有効成分の溶脱に，暴露された環境に含まれる無機イオンが影響することを確認した。今後，他の要因についても検討を行う予定である。



第 1 図 蒸留水および人工海水中での銅の溶脱率