

*Journal of Wood Science* 54 (3), 225-232 (2008)

銅・第四級アンモニウム化合物系木材保存剤  
で処理した木材からの塩化ベンザルコニウムの  
溶脱挙動

宮内 輝久, 森 満範<sup>\*1</sup>, 今村 祐嗣<sup>\*2</sup>

Leaching Characteristics of Homologues of  
Benzalkonium Chloride from Wood Treated  
with Ammoniacal Copper Quaternary Wood  
Preservative

Teruhisa MIYAUCHI, Mitsunori MORI,  
Yuji IMAMURA

In Japan, ammoniacal copper quaternary wood preservatives type-1 (ACQ-1), which contains copper and benzalkonium chloride as its active ingredients, is among the most widely used wood preservatives in the pressure treatment of wood. Benzalkonium chloride (BAC) in commercial ACQ-1 products mainly comprises C12 and C14 homologues. In the present study, the leaching characteristics of these BAC homologues were investigated using the heartwood and sapwood portions of Japanese cedar, Japanese larch, and Sakhalin fir treated with ACQ-1 and 1% monoethanolamine (MEA) solution containing equimolar amounts of homologues. Distilled water (DW) and artificial seawater (SW) were used as leaching media. Consequently, it was observed that the leaching rate of the C12 homologue tended to be higher than that of the C14 homologue in DW. The leaching of C12 homologues was accelerated by using SW, resulting in a significantly higher leaching rate than the C14 homologue using SW. It was

thought that the difference in the hydrophobicities based on alkyl chain lengths resulted in these phenomena. However, when the heartwood portion of Japanese larch was treated with the homologues in MEA, the leaching rate of the C14 homologue was significantly higher than that of the C12 homologue.

*Key words:* ammoniacal copper quaternary (ACQ), benzalkonium chloride (BAC), leaching, seawater

銅・第四級アンモニウム化合物系木材保存剤, 塩化ベンザルコニウム, 溶脱, 海水

銅・第四級アンモニウム化合物系木材保存剤1号 (ACQ-1) は銅と塩化ベンザルコニウム (BAC) を有効成分とし, 加圧注入用として用いられている主要な木材保存剤である。市販の ACQ-1 に含まれる BAC は, 主に C12 と C14 の同族体で構成されている。本研究は, ACQ-1 あるいは等モルの C12 と C14 を含む 1% モノエタノールアミン水溶液で処理したスギ, トドマツおよびカラマツの辺材・心材を用い蒸留水 (DW) と人工海水 (SW) を用いた溶脱試験を実施し, BAC の同族体の溶脱挙動について検討した。その結果, DW 中では C12 の溶脱率が C14 よりも高い傾向にあることが確認された。また, SW 中では C12 の溶脱が促進され, その結果, 溶脱率が C14 よりも明らかに高くなることが確認された。C12 と C14 に認められた差は, アルキル鎖長に基づく疎水性の差によるものと考えられた。しかしながら, 等モルの C12 と C14 を含む 1% モノエタノールアミン水溶液で処理したカラマツ心材を用いた DW 中での溶脱試験では, C14 の溶脱率が C12 よりも高くなった。

— 性能部 耐朽性能科 —

— \*1 : 性能部 主任研究員 —

— \*2 : 京都大学 —