



第 6 回木材保存学術奨励賞

「木材保存剤分析技術の効率化・精度向上に関する研究」

宮内 輝久 (北海道立林産試験場)

北海道大学大学院農学研究科林産学専攻修士課程を1997年修了。同8月より北海道に入庁、北海道立林産試験場性能部物性利用科に配属、1999年4月より同性能部耐朽性能科にて木材保存剤の溶脱に関する研究および木材保存剤の定量分析の効率化・精度向上に関する試験・研究に従事し、現在に至る。2008年3月、京都大学より学位を授与される。

業績概要

木材保存剤および保存処理木材の性能評価や認定試験においては、処理材中の有効成分をより正確に分析する必要があります。また、分析方法は効率的であることが望まれます。CUAZ などにはテブコナゾール、シプロコナゾールが用いられています。これらは、有機溶媒による抽出を経て、UV 検出器を用いた HPLC により定量分析されています。しかし、この方法では木材成分による分析の妨害が生じる場合があることを確認しました。そこで、この妨害を除去する方法として固相抽出法を試み、強陽イオン交換樹脂を担体とするカートリッジを用いた方法を確立しました。この方法では、保持時間の長い成分も除去でき、分析時間を短縮できることを確認しました。

ACQ には、有機系抗菌剤として塩化ベンザルコニウム (BKC) が用いられています。BKC は色素とのイオンペア反応を利用した吸光光度法により定量分析されています。しかし、この方法は操作が煩雑であり、多量の試験体を分析する場合には不向きです。また、抗菌剤として用いられている BKC はアルキル鎖長の異なる複数の同族体で構成されていますが、吸光光度法では同族体の区別ができません。そこで、同族体を分離定量できる HPLC による定量分析を試みました。しかし、この場合も木材成分による妨害が確認されました。そこで、固相抽出による除去を試み、弱陽イオン交換体あるいは強陽イオン交換体を担体とするカートリッジを用いた方法を確立し、複数の同族体が混合されている場合でも同族体毎の定量分析ができる方法を確立しました。

今後の取り組み

木材保存剤に用いられる有機系抗菌剤が多様化していると同時に、処理される木質材料も多様化しております。木材保存剤分析技術は性能評価や認定試験のみならず品質管理においても重要です。今後、多様化する有効成分および木質材料に対応した、効率的で精度の高い分析技術を確立したいと考えています。また、これら分析方法を用い、保存処理木材・木質材料の性能の向上に貢献できる研究を実施していきたいと考えています。

主な成果報告

- (1) Teruhisa MIYAUCHI, Mitsunori MORI, Katsuhiko ITO : Application of solid-phase extraction to quantitatively determine cyproconazole and tebuconazole in treated wood using liquid chromatography with UV detection, *Journal of Chromatography A*, 1063 (1-2), 137-141 (2005).
- (2) Teruhisa MIYAUCHI, Mitsunori MORI, Katsuhiko ITO : Quantitative determination of benzalkonium chloride in treated wood by solid-phase extraction followed by liquid chromatography with ultraviolet detection, *Journal of Chromatography A*, 1095 (1-2), 74-80 (2005).
- (3) Teruhisa MIYAUCHI, Mitsunori MORI : Improvement quantitative determination of benzalkonium chloride in treated wood by liquid chromatography, *Holzforschung*, 61, 337-341 (2007).
- (4) 宮内輝久, 桃原郁夫, 森 満範 : 固相抽出-HPLC-UV 法によるタナリス CY 処理木材中のシプロコナゾールの定量分析, *木材保存*, 33 (5), 218-225 (2007).