



## 第34回木材保存技術奨励賞

「保存処理木材における効率的な薬剤浸潤度測定プログラムの開発」

諏佐勇磨（株式会社ザイエンス）

2017年3月に筑波大学生命環境学群を卒業，2019年3月に筑波大学大学院生命環境科学研究科修士課程を修了し，同年4月に株式会社ザイエンスに入社。技術開発部に配属。木材保存剤および保存処理技術の研究開発等に従事し，現在に至る。

### 業績概要

薬剤浸潤度は，切断面における規定領域面積に対する薬剤浸潤面積の比として定められていますが，浸潤面積の測定方法については統一されたものがなく，これまでは測定者の目視による方法や既存の画像処理ソフトを用いた方法が行われてきました。前者は正確な測定のためには相当の経験を要すること，後者は煩雑な作業を伴うことによる測定時間を要していました。これらの課題を解決するために，角材を対象とした，浸潤面積をほぼ自動的に識別・測定する専用プログラムを開発しました。具体的には，保存処理木材の切断面を呈色させてデジタルカメラで撮影した画像をPCに取り込み，検体の寸法を入力した後，まずは検体の四隅のクリックを行います。次いでプログラムが，機械学習モデルの一つであるサポートベクターマシンを用いた浸潤領域の色の識別・浸潤面積の測定・浸潤度の算出までを自動で行います。検体によって辺心材が混在していたり，色の識別に誤りがあったりした場合は，測定者がそれらの輪郭をクリックする作業を追加で行う事で測定結果を補正できます。これにより，辺心材を区別した浸潤度の算出や呈色部が一般的な色味と異なる検体の浸潤度測定も可能です。このプログラムを使用する事により，最も速い場合は一検体あたり10秒程度で浸潤度を算出できるようになり，従来の一検体あたりに要した5～10分に対し大幅に短縮できました。さらに，測定者による結果のバラツキも最小限に抑えることが可能になりました。

### 今後の取り組み

現在のプログラムは角材のみを測定対象としているので，丸太にも適用できるよう改良を進めています。また，呈色部分の判別精度の向上と全工程の自動化により，さらなる利便性の向上を目指し，現在鋭意検討を継続しています。

### 主な成果報告

- 1) 諏佐勇磨，渡辺大輔，茂山知己，須貝与志明：保存処理木材の浸潤度測定方法について，公益社団法人日本木材保存協会第37回年次大会，(2021)
- 2) Yuma Susa, Daisuke Watanabe, Tomomi Shigeyama, Yoshiaki Sugai : Development of software to automate the quantification of the extent of penetration of treated wood, INTERNATIONAL RESEARCH GROUP ON WOOD PROTECTION, IRG/WP 21-20678 (2021)
- 3) 諏佐勇磨，渡辺大輔，茂山知己，須貝与志明：プログラムを使用した浸潤度測定の効率化，木材保存，48 (6)，282-289 (2022)

