



第14回木材保存学術奨励賞

「外構材色調の経年変化を予測するビジュアルシミュレーションに関する研究」

森谷友昭（東京電機大学）

2005年3月、東京電機大学工学部第一部情報通信工学科卒業、2007年3月、同大学大学院工学研究科情報メディア学専攻修士課程を修了し、同年4月同大学院先端科学技術研究科情報通信メディア工学専攻博士課程に入学、2010年3月修了。2010年4月より、東京電機大学未来科学部情報メディア学科に助教として所属し、現在に至る。

業績概要

本研究は、暴露試験により計測された木材表面の色を基に、木材画像の色の経年変化を予測するビジュアルシミュレーション手法を提案しています。まず、約1年間計測した暴露試験データを基に、回帰分析から木材表面の色と試験実施場所の気象因子との関係性を明らかにしました。得られた関係性に基づいて、提案手法では、温度、雨量、日射量を入力することで、任意の地点での木材表面の色変化をシミュレーションすることができます。

また、提案手法では建築物の外構材（外壁）として用いられた木材表面の色変化をシミュレーションすることも可能です。建築物の3Dモデルを用意すると、開発したシステムは事前に遮蔽計算を行います。遮蔽計算の結果を基に、提案手法への入力である、温度、雨量、日射量を各箇所増減させることで、例えば、地面近くの木材では降雨の跳ね返りにより色変化が速い、というように、木材の周囲環境を考慮した木材表面の色変化シミュレーションができます。これにより、外構材として木材を使用した場合の色変化を事前に建築主に説明することができ、外構材への木材利用の促進が期待されます。

今後の取り組み

全国各地での暴露試験を引き続き行うことで、長期にわたる木材表面の色変化予測を可能とすることが考えられます。また、各地で行うことで、より多様な気象因子と木材表面色との関係性を明らかにし、シミュレーション精度の向上が期待されます。

主な成果報告

- 1) 森谷友昭ほか：屋外に暴露した木材表面色経年変化のビジュアルシミュレーション法，木材保存，**43** (2)，69-79 (2017)。
- 2) 森谷友昭ほか：屋外に暴露した木材の表面色経年変化シミュレーション，日本木材保存協会第31回年次大会研究発表論文集，94-99 (2015)。
- 3) 新井崇博，清水宣寿，金子裕哉，森谷友昭，高橋時市郎：屋外で使用した木材表面色の経年変化シミュレーションのための回帰分析，日本木材保存協会第31回年次大会研究発表論文集，8-9 (2015)。
- 4) 勝村大，谷村知洋，青木香織，阿部祥子，田口博之，森谷友昭，高橋時市郎：3DCGによる歴史的町並み復元のための家屋生成手法，画像電子学会誌，**36** (4)，382-389，(2007)。