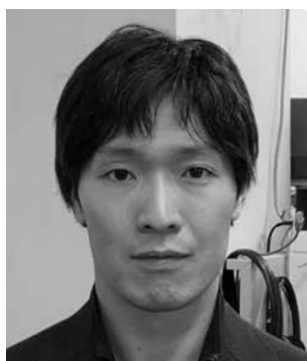




第22回木材保存学術奨励賞

「難燃処理材の品質管理および屋外耐候性評価に関する研究」

高瀬 椋（国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所）

2020年3月 早稲田大学大学院博士課程修了。2017年4月より森林総合研究所 テニユア型任期付研究員として、2020年4月より森林総合研究所 研究員として所属し、現在に至る。

業 績 概 要

木材に対する難燃薬剤の化学的作用は60年以上前から大きく変わっていませんが、処理材の品質管理については課題が多く残され、一時期は大臣認定仕様との不適合などが取り沙汰されたこともあります。また難燃処理材の屋外使用は、薬剤の流失（溶脱）によって防火性能や美観が低下する懸念からハードルが高い現状にあります。そこで以下の研究を進めてきました。

1つ目は、処理材中における薬剤量のばらつきと防火性能の関係を明らかにしたものです。難燃薬剤の分布を全数把握した試験体を用いた燃焼性試験、乾燥工程の工夫による薬剤分布の制御、加えて薬剤分布の可視化技術の開発など新規性の高い取り組みの結果、薬剤量のばらつきが防火上問題になる条件を明らかにしました。

2つ目は、外壁や外構部で使用される難燃処理・塗装材からの溶脱を促進耐候性試験中に再現する試みです。屋外における含水率の年間変動を地道な測定によって把握するとともに、促進耐候性試験における薬剤流失の促進度合いが塗料の種類ごとにばらつく要因を、吸湿速度の温度依存性から考察しました。これらから促進耐候性試験時の初期含水率は、ある程度高い方が好ましいことなどの示唆を得ました。

今後の取り組み

以上の業績から、難燃薬剤の溶脱をより良く予測評価する条件を導出できると考えています。このほか、無処理材と難燃処理材の使い分けに関する工学的研究を進めることで、木材活用と防耐火性能の両立に貢献していく所存です。

主 な 研 究 報 告

- 1) 高瀬椋, 上川大輔, 長谷見雄二, 松山賢: 難燃処理木材の板厚方向の薬剤分布が燃焼性状に及ぼす影響, 日本建築学会環境系論文集, **84** (762), 709-717 (2019).
- 2) 高瀬椋, 松永浩史, 上川大輔, 安藤恵介, 服部順昭: X線分析による難燃処理木材中の薬剤量マッピング (第一報) 計測値と薬剤量の関係に分析条件が及ぼす影響, 木材学会誌, **65** (4), 218-225 (2019).
- 3) Takase, R., Ishikawa, A., Kamikawa, D.: Artificial-weathering test requirements for fire-retardant-treated wood to reproduce optimal chemical retention and moisture condition, *Journal of Wood Science*, **70**: 30 (2024).
- 4) 高瀬椋: 塗装した難燃処理材の平衡含水率および吸湿速度の温度依存性, 木材保存, **51**(1), 3-13(2025).