

「UV レーザインサイジングを応用した木材表層の含浸型 WPC 処理」 64 巻 1 号

福田聡史（あいち産業科学技術総合センター産業技術センター）

野村昌樹（あいち産業科学技術総合センター産業技術センター）

池田剛司（元株式会社レーザックス）

吉澤優樹（株式会社レーザックス）

山崎真理子（名古屋大学大学院生命農学研究科）

佐々木康寿（名古屋大学大学院生命農学研究科）

この度は栄えある日本木材学会論文賞に選出していただき、誠にありがとうございます。審査頂いた先生方ならびに選考委員の皆様にご心より御礼申し上げます。また論文の審査においてお忙しい中時間を割いてくださった査読者の皆様、編集委員会の皆様にご御礼申し上げます。貴重なご意見、ご指摘のおかげで、より正確で信頼性の高い論文に仕上がったことを記憶しております。

福田と野村が属する愛知県の産業技術センターは工業系の試験研究機関なのですが、家具・建材等の業界支援を目的に木材加工の担当が存在し、材料・製品の物性試験のほか、木材の主に加工、利用に関する研究に取り組んでいます。その中で約 6 年前、木材の加工に対する紫外線（UV）レーザの有用性を見出し、その産業応用の可能性を検討してまいりました。当時、木材の加工には CO<sub>2</sub> レーザしか適用できない（有用でない）との認識でしたが、UV 波長のレーザを用いて加工した時に、熱影響がほとんど無く、ミクロで通直な穴が開いた時は衝撃的でした。一般的に微細な加工を行うには波長の短い光を適用するのですが、木材の加工においては特に波長の依存性が高いと思われ、最適な領域がこの UV 波長に相当します。その特性は JWS に報告しています。

今回のこの論文は、その UV 波長のレーザによる穴開け加工をインサイジングに応用し、一例として樹脂を含浸し、表層の含浸型 WPC 処理を行った事例の報告です。目視では識別しにくい穴をたくさん開けることで、簡単な塗布操作により、表層のみに均質に含浸処理できることが特徴です。浸透形態を断面やその顕微鏡像により観察し、樹脂の種類やその充填度合いに応じて表面の硬さが向上することを確認しています。スギ材などの軟質材の有効利用を意図しています。

現在は、その他の応用例として、難燃処理や塗膜の耐久性向上なども検討しています。また、レーザ加工に関する技術相談や試料調製をとおして企業様の開発や大学における研究にも協力させて頂いておりますので、お気軽にご連絡ください。今回の受賞を励みに、産業応用の面で社会に貢献できる成果に発展するよう、研究・開発に引き続き取り組んで参りたいと思っております。ありがとうございました。

1) Fukuta et al., Wavelength dependence of machining performance in UV-, VIS- and NIR-laser cutting of wood, J Wood Sci. 62(4), 316-323 (2016)