

『表層圧密木材及びその製造方法』

特開2018-165030

◇産業技術センター

■開発の背景

UVレーザーサイジングを応用し、木材の表層へ樹脂を含浸処理する技術は、樹脂との複合化により表面硬度や耐衝撃性を飛躍的に向上させることができます。

しかし、この加工は、レーザーの加工時間、圧密加工条件、樹脂の使用量、樹脂の混合割合や選択など各工程において様々な課題があり、それらを解決する技術の提案です。

主な応用分野

- 屋内外の床材・壁材等の建材
- 天板、筐体、棚板等に供する家具材料

技術の着眼点

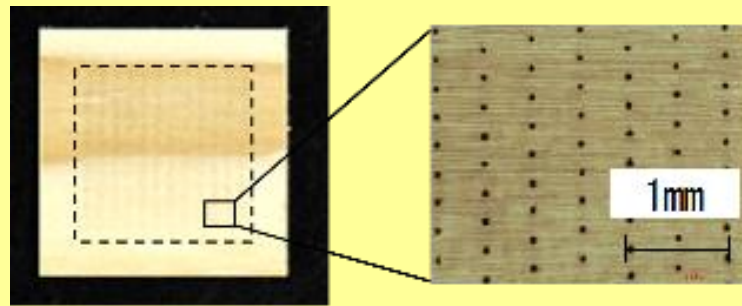
特にスギ材などに代表される軟質な木材では、内部の隙間に樹脂が浸透する余地が多く、汎用技術を用いて性能を得るためには多数のインサイジング加工（穴開け加工）に時間を要したり、多くの樹脂を必要とします。

本技術は木材の表面のみを選択的に樹脂と複合化し、軽さ、断熱性など、木材本来の特性はそのままに、表面の硬さ、耐衝撃性、耐汚染性を飛躍的に向上させることができます。

さらに、レーザーによる穴開けの加工時間を短縮し、樹脂量を削減する方法や強度と耐水性を両立させるための樹脂の混合条件も提案しています。

技術の特徴

- UVレーザーインサイジング（図の右上に見られる穴）を施したスギ材の表面に可視化するために樹脂の一例としてカシュー塗料刷毛塗して乾燥後、鉋処理をしたものが図下の写真。インサイジング部分に綺麗に浸透し、ほぼ穴の深さまで到達していることが分かりました。



- UVレーザーインサイジングと表面に樹脂（塗料）を含浸処理したスギ材（左上）インサイジング加工後の表面。（右上）表面の拡大像。（下）樹脂を塗布含浸して複合化した後に鉋加工した表面。

技術の特徴

■一定量の浸透を得るためには多くの穿孔が必要であり、現状の技術では加工に時間がかかります。また、浸透する樹脂量は多く、高価になってしまいます。それらの課題を解決する方法として、**樹脂の硬化処理の時に同時に表層の圧密化を行います。**さらに穿孔数を減少させて加工時間の短縮、樹脂の浸透量を少なくします。樹脂は圧密の過程で分散均質化し耐水性や強度が確保されます。

以下の図は加工後の木材の断面を示しています。表層のみ年輪が緻密になっていることが観察できます。従来技術（圧密工程の無い、樹脂量を多く使う方法）と同等の性能が得られます。

