

# 機能性木質材料の開発

愛知県産業技術研究所 工業技術部 応用技術室

主任研究員 太田幸伸

主任研究員 福田聡史

技 師 柴田美代子

## 1. 研究の概要

外国産木材の高騰・資源枯渇・環境対応化や金属、化石資源由来材料から持続性資源への代替としての木質資源の利用技術の開発や技術支援が求められています。

そのひとつに、天然の希少木材を使用せずに持続可能な資源である植林木を積極的に利用していくために、希少木材と同等な物性などを持たせたり、新しい機能性を付与したりして利用を促進する必要があります。

本研究では、木材に機能性薬剤などを効率的に注入する方法などを技術開発するもので、特に、

- ◆ 難燃化処理技術
- ◆ 防腐・防蟻化処理技術
- ◆ 染色技術
- ◆ 乾燥・圧密同時加工技術（省エネ化）
- ◆ 樹脂処理技術（樹脂による圧密材の変形固定）

などについての技術開発を目指しています。

## 2. 研究の背景

外国産木材の高騰・資源枯渇・環境対応化や金属、化石資源由来材料から持続性資源への代替としての木質資源の利用技術の開発や技術支援が求められています。

屋外での木材の利用には耐久性が要求されます。例えばデッキ材には、極めて優れた耐久性を持つ希少な輸入材が多く使用されています。しかし、近年、伐採制限等により入手困難になりつつあり、入手が容易な植林木の利用が望まれます。

また、国産材、特にスギの植林木では、二酸化炭素の削減量に加算するために必要な森林の管理のために間伐などが積極的に行われつつあります。しかし、これら間伐材は利用価値が少なく、あまり利用されていません。また、スギ自体も利用が限られています。

このような木材をできる限り有効利用するため、また利用先を増すように研究を進めています。

## 3. 研究内容

### 開発する技術

### 高機能性木質材料

材料に新しい機能性を付与するための技術開発

|         |                      |
|---------|----------------------|
| 前処理技術   | 穿孔加工技術、薬液処理技術        |
| 含浸技術    | 加圧含浸技術               |
| 溶脱防止技術  | 樹脂処理、薬品処理技術          |
| 変形固定化技術 | 熱プレス処理（熱処理技術、圧密加工技術） |

①環境面への配慮からも、スギなど国産植林木の活用が望まれますが、性能は不十分です。そこで、このスギ材に「穿孔加工」を応用した「樹脂処理」と「圧密加工」により、耐久性と強度を向上させます。

②植林木を原料として、その材料の断面を含めた全体の染色を行い、自然の風合いを持った板材・製品を開発します。この染色の過程で、樹脂を同時に含浸することにより、染料の溶脱の防止や寸法安定性を付与することができます。さらに、熱プレスによる圧密（稠密）加工を行えば、変形固定を施すとともに表面物性を向上させることができます。

## これまでの研究成果

### スギ圧密高耐久デッキの開発

**新規性:** これまでは、長くて厚い実用的な材料へ均質に樹脂を含浸させることが困難でした。穿孔加工によりそれが可能となり、同時に含浸・熱プレス加工の生産性も向上しました。

「木材の穿孔方法」(特願 2009-64090)



**効果:** 希少樹種の代替材として利用できます。

「エクステリア用木材」(特願 2008-63941)

「フィンガージョイントによる木材の接合方法とこれにより接合された木材」(特願 2009-62771)



### 植林木の染色方法の開発

**新規性:** 従来は、薄板の染色は可能で実施されていたが、厚板全体への染色は困難で実施されてこなかった。これを、樹種、染料、染色工程を改良することにより可能とした。また、樹脂を同時含浸し安定性を付与した。

「自然風合の稠密板材及び自然風合の稠密板材の製造方法」(特願 2008-121146)

「木材の改質方法と、これにより得られる改質木材」(特願 2009-074100)

**効果:** 木材を目的の色で染色することができます。

現在、商品化に向けた研究を続行中。

