

# スギ圧密材および竹集成板の曲げ性能

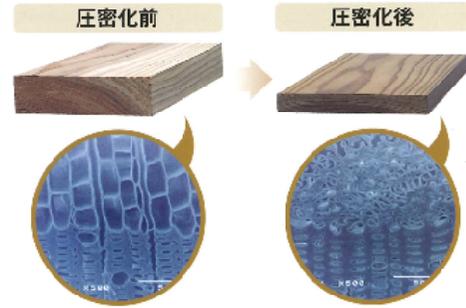
木質資源工学研究室 榎原 颯真



## 研究の目的

### 1 | 軟材とされるスギの圧密化

家具用材に使用される材の多くが広葉樹である。スギなどの針葉樹は、広葉樹に比べ、空隙率が高く、この要因が強度に影響していると考えられる。このような欠点を補うべく、圧密材が注目されている。



主な用途としては、床(フローリング)、壁、家具などがある。



### 2 | 放置竹林の維持に係る竹材資源の有効活用

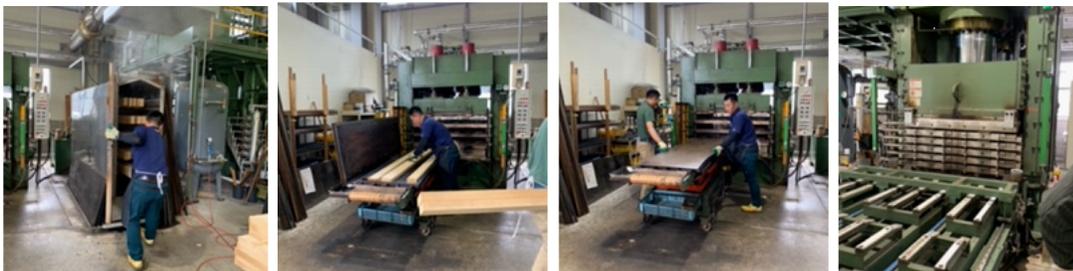
近年放置竹林などの問題を抱える孟宗竹についても、強度が高く丈夫なことから集成板に加工され、使用用途が拡大している。



主な用途としては、家具、天板、ランチボックスなどがある。



## スギ圧密材の圧縮工程



1 蒸煮  
材料を柔らかくする

2 型に並べる  
隙間なく埋めることが重要

3 圧縮機に入れる

4 圧縮

## タケ集成板の圧縮工程



1 縦割り

2 粗削り

3 炭化

4 乾燥



5 仕上げ削り



6 糊付け



7 張り合わせ

## 試験方法と試験体

### 試験方法

曲げ試験は、中央集中荷重による静的曲げ、および4点荷重による曲げクリープ試験の2種類で、JIS Z 2001: 2009「木材の試験方法」に準じて行った。なお、曲げクリープ試験の載荷荷重は、静的曲げ試験結果から比例限荷重を算出し決定した。



静的曲げ試験の様子



曲げクリープ試験の様子

### 試験体

#### 1 スギ圧密材

原料となるスギ素材は、上小節と無節の2種類未圧縮材、圧縮率50%、65%の3種類がある。  
 ・圧縮率50%: 180~200℃で圧縮時間1時間  
 +形状固定1時間  
 ・圧縮率65%: 160~170℃で圧縮時間40分  
 +形状固定40分  
 圧縮方向はいずれも板目面加力である。

スギ圧密材試験体の種類

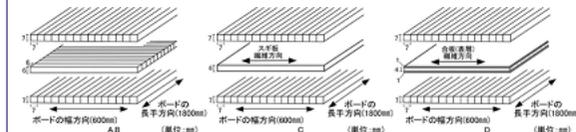
等級	厚さ (mm)	圧縮率 (%)	柱目面荷重		板目面荷重	
			試験体記号	呼称	試験体記号	呼称
上小節	53	--	A1	A1-00	B1	B1-00
	34	65	A1	A1-65	B1	B1-65
	68	--	A2	A2-00	B2	B2-00
	34	50	A2	A2-50	B2	B2-50
	36	--	A3	A3-00	B3	B3-00
無節	18	50	A3	A3-50	B3	B3-50
	68	--	A4	A4-00	B4	B4-00
	34	50	A4	A4-50	B4	B4-50

#### 2 竹集成板

試験体はいずれも3層構成の積層材で、表裏には正方形断面(6~7mm)の竹材を、突き付けて幅剥ぎした。  
 ・A, B: 竹材のみを直交積層した試験体  
 ・C, D: 曲げ性能に影響の小さい内層(中間)をスギ板やスギ合板に代替した試験体  
 接着剤にはイソシアネート系樹脂を使用した。

タケ集成板試験体の種類

試験体	積層材(3層)の種類		ボードの出来上がり寸法(mm)		
	表裏(7mm厚)	中間(6mm厚)	幅	高さ	長さ
A	タケ(国産)	タケ(国産)	600	20	1800
B	タケ(中国産)	タケ(中国産)			
C	タケ(国産)	スギ板			
D	タケ(国産)	スギ普通合板(3層)			



竹集成板試験体の積層方法