

7 試験研究事項

樹脂注入による木材の材質改良研究 (No. 1)

主任研究員 永吉 忠之
研究員 松田 健一
山田 式典

I はじめに

木質材の改良として材料処理の手段には各種方法があるが、このたびは真空加圧処理による含浸装置によって材中に合成樹脂を注入し、物理的性質及び機械的性質の材質向上を図るため、樹脂注入の処理条件である含浸圧力及び加圧含浸時間を一定として、材種によって異なる比重及び含脂率を求めめるために試験を行ったものである。

II 試験の方法

1. 供試材

供試材は初期含水率15%程度のもので選定した。寸法、形状及び材種は下表のとおり

記号	材種	寸法形状 mm
A	ブナ	40×40×900
B	タブ	〃
C	ミヤコダラ	〃
D	ラワン	〃
E	スギ	〃
F	ヒノキ	〃
G	ベイツガ	〃

試料は電気恒温乾燥機で含水率3%まで乾燥調湿を行った。

供試材として材種毎に各々10本を選定した。

2. 供試樹脂

含浸用樹脂はフェノール系アルコール溶性タイプの樹脂を使用した。

i) 樹脂名 ネオレジン #75 アイカ工業株式会社

ii) 性状 1. 外観 赤褐色鮮明体

ロ. 粘度 100~150 ϕ /20℃

ハ. 不揮発分 65~67%

ニ. PH 7.2~7.4

3. 含浸条件

1) 真空処理

i 樹脂の脱気時間 10分間

ii 供試材の排気時間 30〃

iii 真空度 0.3 mmHg

2) 加圧処理

i 加圧圧力 20 kg/cm² ii 加圧時間 30分間

4. 処理後の乾燥

含浸処理材は48時間常温放置，すなわち風乾を行い，その後電気定温乾燥機にて $40 \pm 5^\circ\text{C}$ で24時間予備乾燥してから $75^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ に上昇させて48時間加熱乾燥を行って硬化させた。

III 試験測定項目

含浸処理による木材の比重・含脂率の算出には次の式を用いた。

$$i \text{ 比重} = \frac{\text{重量}}{\text{体積}}$$

$$ii \text{ 含脂率} = \frac{\text{含脂材の重量} - \text{処理前の重量}}{\text{処理前の重量}} \times 100$$

IV 試験結果

1. 比重

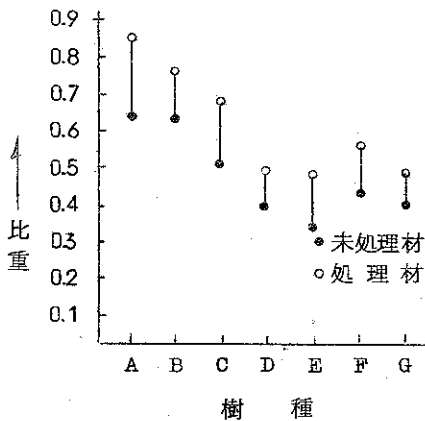


Fig 1. 含浸処理による樹種別比重の変化

樹脂含浸処理した材種別の比重は測定の結果 Fig 1 のとおりで未処理材のそれよりかなり向上しており，特にブナ，タブ，ミヤコダラの広葉樹の増加率が著しく，元来比重の小さいスギ，ヒノキ，ベイツガの増加率は小さいことを示している。

2. 含脂率

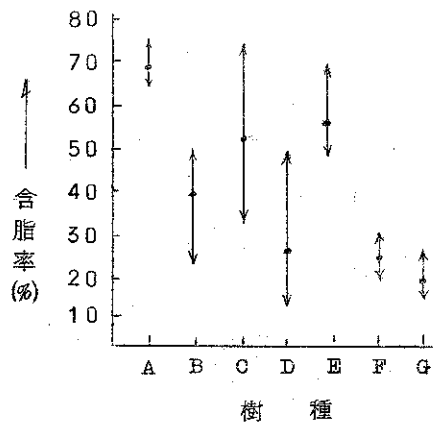


Fig 2 樹種別含脂率

含脂率はブナ，ミヤコダラ，スギ材が高く，ヒノキ，ベイツガ，ラワンはきわめて不良な傾向を示している。なお，ミヤコダラ，ラワン材については今回の実験では，含脂状況においてそのバラツキが大きい結果を得た。

V 考 察

前記結果について総合的検討を加えると次のようなことが考えられる。

比重と含脂率を考えると，含脂率は比重の増加率のほぼ2倍の値を示している。又，材種別の比重と含脂率をみると Fig 3 のようになる。

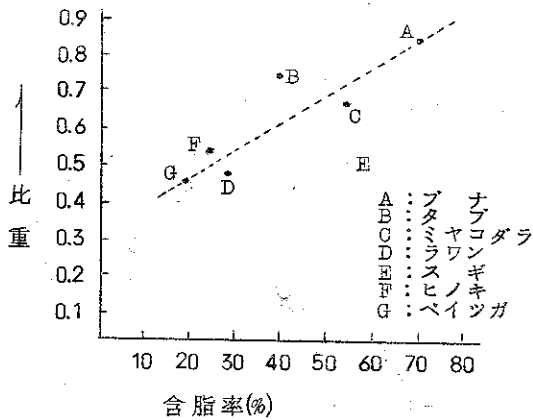


Fig 3 比重と含脂率の関係

Fig 3のとおり、材種別の比重と含脂率の関係は比重の比較的大なる広葉樹（ブナ、タブ、ミヤコダラ）が含脂率も大きく、比重の小さい針葉樹（ヒノキ、ベイツガ）は含脂率も小さくなるような相関関係を示しているが、スギは比重の割合には、含脂率は高く、ラワンは小さい値を示している。

プレハブ住宅の構法について

技術部長 榎山和実
 研究員 池田次男

研究の目的

住宅構成パネルの互換性を図るため、構法、寸法を研究し、パネルの量産とコストの低廉を図り、斯界発展に寄与する。

研究の概要

前年から引継ぎの研究であるが、今回は、荒床、仕上床の場合の構法、仕口、寸法について研究した。

すなわち、従来は床パネルに外、内壁パネルを接合する場合、それぞれの高さが異なる為に根太の大きさを調整して、殆んど現場施工にたよっていた。これを別図にあるよう、根太の高さと、敷居の高さに於いて両者の互換性を図ると共に、工場生産によつての現場作業も解消された。

- (1) 外壁パネルと荒床パネルの取合せ接合
- (2) 外壁パネルと仕上床パネルの取合せ接合
- (3) 内壁パネルと荒床パネルの取合せ接合
- (4) 内壁パネルと仕上床パネルの取合せ接合

なお、実施に当り、共通する事項としては次のとおりである。

- (1) 木材はすべて、含水率15~20%の乾燥状態の良質材を使用し、構造材は見え掛り1等、見え隠れ2等以上の材を使用する。
- (2) 規格は用材の「日本農林規格」を基準としたものである。
- (3) 仕上りは、見え掛りはすべて鉋削り仕上げとし、図示する断面寸法はすべて仕上り寸法である。
- (4) 釘の長さは特記のない限り、木厚の2.5倍以上とし、ボルトの場合は径1.27mmのものとする。