

P-13 住宅部材として用いられる高温乾燥材および MDF の耐朽性・耐蟻性

(道総研 林産試) ○森 満範, 伊藤洋一, 大崎久司, 戸田正彦, 東 智則
(京大生存研) 吉村 剛, 中山友栄

1. はじめに

従来, 建築材料として汎用されているカラマツ, トドマツの心去り材に対しては, 中高温の乾燥条件が用いられている。しかし, 心持ち材に対しては割れ等を防止するために, より高温の乾燥条件が必要となる。一方, 「長期優良住宅の普及の促進に関する法律」が施行され, 構造躯体の劣化対策が益々重要となった。今後は, 軸材料のみならず, 面材料等の床上部分の多様な部材についても耐久性の把握あるいは耐久性向上策を考慮する必要がある。

本研究では, 道産カラマツおよびトドマツを住宅部材として利用することを目的とし, 想定される高温乾燥条件における耐朽性および耐蟻性について検討した。また, 今後, 構造用面材料として利用の増加が見込まれる MDF についても同様の検討を行った。

2. 実験方法

2.1 高温乾燥を実施したカラマツおよびトドマツの耐朽性・耐蟻性試験

道産のカラマツ (120(T)×120(R)×900(L) mm) およびトドマツ (118(T)×118(R)×3,650(L) mm) の正角材に対し, 表 1 に示したような 3 種の乾燥条件により人工乾燥を行った。乾燥後, これらの表面近傍から 20(T)×20(R)×20(L) mm の試験片を採取し, 耐朽性試験および室内防蟻試験に供した。耐朽性試験は JIS Z 2101-1994 に準じて行った。PDA (200ml) を入れたポリカーボネート製の容器 (100×110×100mm, 口径 75mm) にオオウズラタケあるいはカワラタケを接種し, 菌叢が PDA 表面に蔓延したものを培養基として用いた。室内防蟻試験については, 強制摂食試験および選択摂食試験を行った。強制摂食試験は JIS K 1571-2004 に準じて行い, 選択摂食試験は試験体をシロアリ飼育槽に 1 ヶ月あるいは 2 ヶ月間設置することにより行った。

表 1 乾燥スケジュールにおける最高温度と時間

記号	条件	カラマツ			トドマツ		
		乾球温度 (最高) °C	時間 h	備考	乾球温度 (最高) °C	時間 h	備考
A	高温 (厳しい)	120	18	心持ち	120	24	心持ち
B	高温 (標準)	120	6	心持ち	120	4	心持ち
C	中高温	90	65	心去り, 心持ち	80	4	心去り

※いずれも仕上がり含水率は17%

2.2 MDF の耐朽性・耐蟻性試験

表 2 に示したように, 密度や原料比率等を変えた MDF (厚さ 9mm) から 30×30×9mm の試験片を採取し, 耐朽性試験および室内防蟻試験に供した。耐朽性試験は (社) 日本木材保存協会規格 第 3 号 1992 に準じて行い, 2.1 と同様の培養基を用いた。室内防蟻試験については 2.1 と同様の方法で実施した。

3. 結果と考察

3.1 カラマツおよびトドマツの乾燥条件と耐朽性・耐蟻性

カラマツ試験体を用いた強制摂食試験の結果を図 1 に示した。心持ち材および心去り材の質量減少率については, 心持ち材を対象とした乾燥条件である「高温 (厳しい) (A) および「高

表 2 MDF 試験体

番号	材料	密度 (g/cm ³)	チップ比率		硬化剤	寸法等
			ラワン	古材		
A1	MDF	0.69	60%	40%	○	30×30×厚さ9 mm
A2	MDF	0.78	60%	40%	○	
A3	MDF	0.69	60%	40%	×	
A4	針葉樹合板	0.62	—	—	—	
ブナ	ブナ	—	—	—	—	
スギ	スギ	—	—	—	—	20((T)×20(R)×10(L) mm

番号	材料	密度 (g/cm ³)	チップ比率		硬化剤	特殊レジン	防腐防蟻剤	寸法等
			ラワン	スギ				
B1	MDF	0.69	100%	—	×	×	×	30×30×厚さ9 mm
B2	MDF	0.69	—	100%	×	×	×	
B3	MDF	0.69	—	100%	×	×	○	
B4	MDF	0.69	—	100%	×	○	×	
B5	MDF	0.78	—	100%	×	×	×	
ブナ	ブナ	—	—	—	—	—	—	30(T)×30(L)×10(R) mm
スギ	スギ	—	—	—	—	—	—	20((T)×20(R)×10(L) mm

温（標準）」(B) と、心去り材の人工乾燥で一般的な「中高温」(C) でほぼ同等の値を示した。カラマツの選択摂食試験および耐朽性試験についても、乾燥条件に起因する質量減少率の変動は認められなかった。これらのことから、心持ち材を A および B の条件で乾燥しても耐朽性・耐蟻性に影響を与えないことがわかった。一方、トドマツについてもカラマツと同様の結果が得られた。

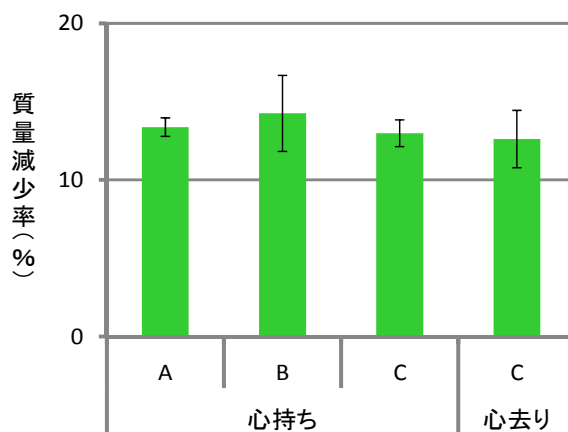


図 1 強制摂食試験におけるカラマツ乾燥材の質量減少率

3.2 密度や原料等が異なる MDF の耐朽性・耐蟻性

MDF の耐朽性試験および室内防蟻試験では各種 MDF の質量減少率が対照材より低く、腐朽菌やシロアリに対して抵抗性を有すると考えられた (図 2)。また、MDF の各条件間において顕著な差異は認められなかったが、質量減少率については以下の傾向が認められた。

密度：高い<低い

樹種：ラワン>スギ

硬化剤・防腐防蟻剤：添加<無添加

特殊レジン：添加≒無添加

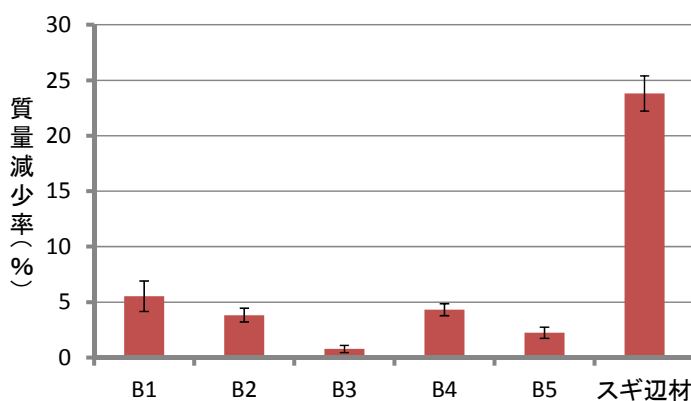


図 2 強制摂食試験における各種 MDF の質量減少率

【謝辞】

本研究は、平成 22 年度京大生存圏研究所 居住圏劣化生物飼育棟 (DOL) / 生活・森林圏シミュレーションフィールド (LSF) 共同利用研究 (課題番号: 22DOL/LSF-06) により実施した。本研究を遂行するにあたり、多大なご協力をいただいたホクシン株式会社に感謝の意を表します。