

# 床暖房に対応した針葉樹単層フローリングの開発

-樹種、木取り、乾燥温度、塗装が寸法変化に及ぼす影響-

## 1.はじめに

針葉樹無垢材を用いた単層フローリングは、合板等を用いた複合フローリングと比較して、床暖房使用時の寸法変化が大きく、このことが普及上の問題点となっている。

本研究は、寸法変化を抑制した単層フローリングの開発を目的として、乾燥温度および塗装処理が寸法変化に及ぼす影響を樹種別および木取り別に検討した。

## 2.実験方法

(1)乾燥温度とフローリング加工(写真1-①~③):異なる温度で人工乾燥したスギ、カラマツ心去り正角材と、中温で乾燥したアカマツ心去り正角材から、板目板と柎目板を採材。板材をモルダーでフローリングに成型した(図1)。

(2)試験体と塗装(写真1-④~⑥):成型したフローリングを300mmにカットし、浸透系(自然)塗料と塗膜系(油性)塗料で塗装した。さらに、比較として塗装しない試験体も耐熱試験に供した。試験体は条件別に各5体とした(表1)。

(3)耐熱試験(写真2):日本フローリング工業会が作成した「床暖房用単層フローリングの試験基準書」<sup>1)</sup>に基づき収縮・膨潤試験を行い、収縮率(%)と膨潤率(%)を求めた。

## 3.結果(表1)

無塗装の試験体で比較した場合、全ての樹種と木取りで、高温乾燥は中温乾燥と比較して膨潤率および収縮率の平均値が小さくなる傾向が見られた。また、塗装の有無で比較した場合、浸透系および塗膜系塗料で塗装したフローリング試験体は膨潤率が小さくなる傾向が見られた。

今回の条件で収縮率と膨潤率が最小となる組み合わせは、スギ・柎目・高温乾燥・塗装処理であり、特に塗膜系塗料とした場合は、床暖房用フローリングの基準(1%以下)を満たす可能性が示唆された。

## 4.成果と今後の進め方

高温による乾燥または塗装処理は、単層フローリングの寸法変化を抑制する効果があることが示された。今後は、寸法変化に及ぼす含水率変化の影響について検討を行い、単層フローリングに適した仕上がり含水率を解析する。

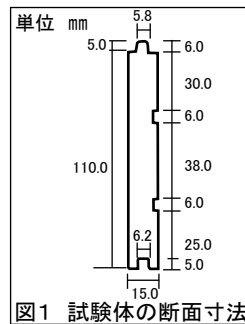
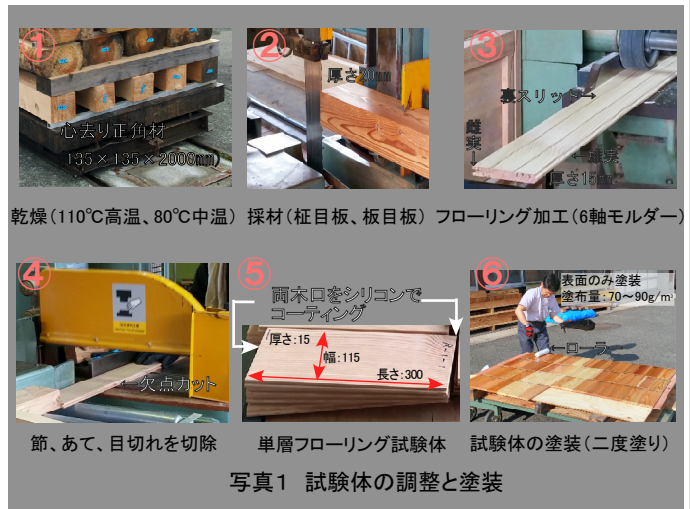


表1 単層フローリングの試験条件と試験体数

樹種	乾燥	木取り	塗装		
			無塗装	浸透系	塗膜系
スギ	80℃	板目	5	5	5
		柎目	5	5	5
	110℃	板目	5	5	5
		柎目	5	5	5
カラマツ	80℃	板目	5	5	5
		柎目	5	5	5
	110℃	板目	5	5	5
		柎目	5	5	5
アカマツ	80℃	板目	5	5	5
		柎目	5	5	5



・収縮率 = (乾燥前の寸法-乾燥後の寸法)/乾燥前の寸法 × 100(%)  
 ・膨潤率 = (吸湿後の寸法-乾燥前の寸法)/乾燥前の寸法 × 100(%)

表2 単層フローリングの処理条件別の寸法変化の比較

樹種	木取り	乾燥温度 ℃	収縮率(%)									膨潤率(%)								
			無塗装			浸透系塗料			塗膜系塗料			無塗装			浸透系塗料			塗膜系塗料		
			min	Ave	max	min	Ave	max	min	Ave	max	min	Ave	max	min	Ave	max	min	Ave	max
スギ	板目	80	1.5	1.8	2.1	1.5	1.8	2.0	1.2	1.6	2.0	1.7	2.5	3.4	1.9	2.1	2.4	1.8	2.0	2.3
		110	1.4	1.8	2.1	0.7	1.3	1.9	1.1	1.4	2.1	1.7	2.1	2.3	1.0	1.5	1.9	0.9	1.4	1.9
	柎目	80	0.4	0.7	1.1	0.5	0.7	1.0	0.5	0.8	1.1	0.7	1.4	2.2	0.7	1.4	1.9	0.8	1.3	1.6
		110	0.2	0.6	1.0	0.2	0.4	0.6	0.4	0.5	0.7	0.8	1.0	1.6	0.8	1.1	1.7	0.4	0.8	1.1
カラマツ	板目	80	2.5	3.0	3.3	2.2	2.7	3.1	2.4	2.8	3.3	3.1	3.4	3.9	1.9	2.5	3.6	1.8	2.0	2.4
		110	0.8	1.7	2.2	0.9	1.3	2.0	1.0	1.6	2.2	1.3	1.9	2.6	0.9	1.6	2.4	0.8	1.3	2.1
	柎目	80	1.1	1.3	1.6	0.7	1.0	1.3	0.8	1.0	1.1	1.1	1.3	1.7	0.8	0.9	1.1	0.5	0.8	1.1
		110	0.7	0.9	1.1	0.7	0.8	1.2	0.4	0.7	0.9	0.6	1.2	1.6	0.6	1.1	1.5	0.7	1.1	1.4
アカマツ	板目	80	2.3	2.6	2.9	2.3	2.5	2.6	2.4	2.6	2.8	2.8	3.0	3.6	2.0	2.6	2.8	1.7	2.1	2.5
		80	0.7	1.3	2.0	0.5	1.2	1.8	0.7	1.1	1.9	0.8	1.6	2.8	0.6	1.3	2.0	0.5	1.1	1.7

min:最小値 Ave:平均値 Max:最大値

(担当者 研究部 主査専門研究員 中嶋 康)

連絡先 〒028-3623 岩手県紫波郡矢巾町大字煙山第3地割560番地11  
 岩手県林業技術センター  
 ホームページアドレス: <http://www2.pref.iwate.jp/~hp1017/>  
 TEL 019-697-1536  
 FAX 019-697-1410

1)田伏悦弘(2005)「床暖房用単層フローリングの試験基準書」について、木材工業60(9)、451-455。