



試験成績書 第11-0290号

## 試験成績書

依頼者	住	所	香川県高松市勅使町 258 番地
	会社名又は団体名		東洋テックス株式会社
	責任者名		代表取締役社長 塚田 昭義
	依頼試験の名称		温水床暖房熱耐久試験

平成 23 年 4 月 8 日付契約した依頼試験について、当財団法人ベターリビング

つくば建築試験研究センターにおいて試験を実施した結果は次のとおりである。

平成 23 年 6 月 24 日

東京都千代田区富士見 2 丁目 7 番 2 号  
ステージビルディング

財団法人ベターリビング

理事長 那珂





## 1. 試験目的

東洋テックス株式会社より試験依頼のあった「床暖房用床仕上げ材」について、ガス会社統一基準方式による熱耐久試験を行い、当該材料の性状を確認することを目的とする。

## 2. 試験体

試験体仕様を表-1に、依頼者提出等による試験体図を図-1~4に示す。

表-1 試験体仕様

商品名・品番等	エコファースト (品番: 3000)
床寸法及び床材構成	寸法: 幅 2000mm×長さ 4000mm (床暖房部分: 幅 1818mm×長さ 3591mm) 根太: 45mm×35mm 角、間隔 303mm (N50 釘打ち固定) 下地合板: JAS 構造用合板 (1級、F☆☆☆☆) 厚さ 12mm
温水マット	住商メタレックス株式会社製 温水マット (小根太入り・エコタイプ) 型番: LFM-12DBSK1818 寸法: 幅 1773mm×長さ 1818mm、厚さ 12mm 下地合板への固定方法 小根太 (幅 45mm、厚さ 12mm) 部分を皿木ねじ (径 3.8mm×長さ 38mm、間隔 303mm) で固定した。
フローリング	単体寸法: 幅 303mm×長さ 1818mm 厚さ 12mm 表面化粧材: 樹脂含浸プリント紙 厚さ 0.1mm ベース材: 完全防水超高密度木質ボード 裏面処理: 防湿紙貼り 表面塗装: 耐熱ウレタン樹脂 UV 塗装 形状 表 面: センターに V 溝 継手部: 本実加工 裏 面: 平滑 構成、製造方法等: ベース材に表面化粧材と防湿紙を貼りして、所定の大きさと形状に加工後表面塗装仕上げする。 (使用接着剤: SBR エマルジョン樹脂系熱硬化型接着剤) 小根太への固定方法等: ウレタン樹脂系接着剤 (詳細下記) を温水マットの小根太と周囲合板に塗布し、ステーブル (マックス株式会社製 マックスステーブル 938T フロア) を併用して固定した。なお、サネ部分には防水シーリング材 (和信化学工業株式会社製 ポリウレックスエコ) を塗布してから施工を行った。 接着剤の詳細: 東洋テックス株式会社製 トーヨーウレタン接着剤 (ウレタン樹脂系接着剤) ※試験開始までの養生期間は 10 日間とした。



## 3. 試験方法

## 3.1 加熱方法

試験は、ガス会社統一基準方式の試験方法により、連続1100時間の温水循環による加熱を実施した。試験条件等を表-2、3に示す。

表-2 試験方法

試験方法名称	試験内容
統一基準方式	連続1100時間の温水循環による加熱

表-3 熱耐久試験条件

熱耐久条件	詳細
A	温水パネルを配した温水循環サイクル部分（一般部）
B	熱がこもった状態を想定し、カーペット（60cm角）を常時敷いた部分（カーペット部）
熱源機	暖房専用熱源機：GH-151（株式会社ノーリツ製） 燃料：LPガス ※給湯装置の設定温水温度：80℃ ※供給温水温度：試験体部への流入時で約80℃（78℃～82℃）

## 3.2 測定項目及び測定位置

熱耐久試験の測定項目を表-4に、各項目の測定位置を図-5に示す。

表-4 熱耐久試験の測定項目

測定項目	測定点数	測定内容
隙間測定 エンド側 1～10 サイド側 ①～⑩	10 10	隙間ゲージ（JIS B 7524 規格品）を用い、0.05mmの精度で隙間を計測した。 隙間測定結果は、試験開始前の値との差で示した。
段差測定 エンド側 ア～カ サイド側 ア）～カ）	6 6	直尺（長さ50mm）をフローリング継目部に垂直に立て、床面と直尺の間を隙間ゲージ（JIS B 7524 規格品）にて0.05mmの精度で計測した。 段差測定結果は、試験開始前の値との差で示した。
反り測定 I～VI	6	反り矢高計（支点間隔130mm）を用いて0.1mmの精度で計測した。 反り測定結果は、試験開始前の値との差で示した。
含水率測定 A～E	5	木材水分計（株式会社ケツト科学研究所製、電気抵抗式、測定範囲4～30%）を用いてフローリングの含水率を測定した。
表面温度 T1～T5	5	T型熱電対を用い、フローリング表面温度を試験開始時から5分間隔で連続測定した。
環境温度・湿度	—	試験環境温度・湿度をT型熱電対及び温湿度計（ヴァイサラ株式会社製）を用い、試験開始時から5分間隔で連続測定した。



表-6 温水床暖房熱耐久試験結果

測定項目	測定箇所	測定位置	初期	100時間	300時間	600時間	1100時間	最大値	最小値
隙間 <sup>※1</sup> (エンド側) 単位: mm	一般部	1	0.00	-0.05	0.05	0.10	0.10	0.25	-0.10
		2	0.00	0.00	0.05	0.05	0.10		
		3	0.00	-0.10	-0.05	0.00	0.00		
		4	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05		
		5	0.00	0.00	0.10	0.15	0.15		
		6	0.00	0.00	0.15	0.20	0.25		
		7	0.00	0.00	0.15	0.20	0.25		
		8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		9	0.00	-0.05	0.10	0.20	0.25		
	カーペット部	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
隙間 <sup>※1</sup> (サイド側) 単位: mm	一般部	①	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.10
		②	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		③	0.00	-0.10	-0.10	-0.05	-0.05		
		④	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		⑤	0.00	-0.05	-0.05	-0.05	0.00		
		⑥	0.00	-0.10	-0.05	0.00	0.00		
		⑦	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		⑧	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		⑨	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	カーペット部	⑩	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.00
段差 (エンド側) 単位: mm	一般部	ア	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		イ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		ウ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		エ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		オ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
カーペット部	カ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
段差 (サイド側) 単位: mm	一般部	ア)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		イ)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		ウ)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		エ)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		オ)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
カーペット部	カ)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
反り <sup>※2</sup> 単位: mm スパン130mm	一般部	I	0.00	0.12	0.08	0.09	0.09	0.12	-0.01
		II	0.00	0.10	0.08	0.08	0.07		
		III	0.00	0.09	0.03	0.03	0.03		
		IV	0.00	0.08	-0.01	0.02	0.02		
		V	0.00	0.07	0.07	0.04	0.04		
	カーペット部	VI	0.00	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.01
含水率 単位: %	一般部	A	6.3	5.9	5.4	4.5	4.0未満	-	-
		B	6.1	6.2	5.5	4.5	4.0未満		
		C	6.4	6.8	6.1	5.1	4.0未満		
		D	6.4	6.2	5.6	4.9	4.0未満		
		E	6.9	6.3	5.4	5.0	4.0未満		
測定箇所以外の 床面状況 (ひび割れ等)	一般部	ひび割れ等は認められなかった。							
	カーペット部	ひび割れ等は認められなかった。							

備考: ※1 隙間の値は隙間が開く方向を正の値、閉じる方向を負の値とした。

※2 反りの測定値はフローリングが上に凸変形した場合を正の値とした。