

試験番号：VA-09-0028

受付日：平成21年 7月 7日

報告日：平成21年 8月19日

木材・プラスチック再生複合材の 性能試験 報告書

財団法人 日本建築総合試験所
試験研究センター
センター長
工学博士 井上 一朗



技術管理者

材料試験室長

博士（工学） 永山 勝



試 験 名 称		木材・プラスチック再生複合材の性能試験				
依頼者	会 社 名	株式会社 サンワカンパニー				
	所 在 地	大阪府大阪市中央区北浜 2-1-7				
試 験 項 目		1) 素材性能（吸水特性：吸水率、長さ変化率、強度：曲げ特性） 2) 実大性能（吸水長さ変化率、曲げ破壊荷重）				
試 験 目 的		素材および実大（製品）としての各種性能の確認				
試 験 年 月 日		平成 21 年 7 月 28 日～同月 29 日				
試 験 片	材 料 名*	木材・プラスチック再生複合材				
	商 品 名*	ガーデンデッキ				
	製造会社名*	株式会社 サンワカンパニー				
	製造年月日*	平成 21 年 6 月 24 日				
	ロット番号*	なし				
	搬入年月日	平成 21 年 7 月 7 日				
	数 量	4 体				
	外 観	写真-1.1～1.2 に示す。				
	搬入後の保管	表-2 に示す。				
	備 考*	搬入された試験片は、木材・プラスチック再生複合材を成形したデッキ材であり、製品寸法が幅145mm、高さ30mm、長さ2200mmのものから、依頼者が約1000mmの長さに切断したものである。木材・プラスチック再生複合材の構成材料を表-1に、試験片の形状寸法、搬入後の保管および数量を表-2に示す。なお、素材性能試験用試験片は、図-1に示す採取箇所より、当センターが切断採取したものである。				
試 験 方 法		試験方法の詳細を表-3に示す。なお、試験は、搬入後の保管と同じ環境の室内で行った。				
試 験 結 果	項 目			平 均 値	詳細結果表 および 写 真	
	素材性能	吸 水 特 性	吸 水 率 (%)	0.9	表-4	
			長さ変化率 (%)	0.00	表-5	
		強 度	曲げ特性 (MPa)	押出し 方 向	28.7	表-6 写真-3
				直 交 方 向	17.3	
	実大性能	吸 水 長 さ 変 化 率 (%)		0.00	表-7	
		曲 げ 破 壊 荷 重 (N)		7653	表-8 写真-4	
	担 当		材料部 材料試験室 試験責任者 主査 森 修一、試験担当者 渡邊 聡			

*：依頼者の提出資料による。

註) 試験結果の数値の丸め方は、JIS Z 8401:1999「数値の丸め方」の規則 A によった。

表-1 木材・プラスチック再生複合材の構成材料（依頼者の提出資料による）

材 料 名	質 量 比 (%)
再生高密度ポリエチレン樹脂*	30
竹 繊 維	60
有機系化合物*	10

*：詳細は明らかにされていない。

表-2 試験片の形状寸法、搬入後の保管および数量

項 目			試験片の 採取方向	形 状 寸 法	搬入後の保管	数 量 (体)
素 材 性 能	吸水特性	吸 水 率	—	幅 100mm 長さ 100mm 厚さ 4mm	温度 20±2℃ 相対湿度 65±5%の 恒温恒湿の室内	3
		長さ変化率	押出し 方 向*1	幅 70mm 長さ 200mm 厚さ 4mm	温度 20±2℃ 相対湿度 65±5%の 恒温恒湿の室内	3
	強 度	曲 げ 特 性	押出し 方 向*1	幅 10.0mm 長さ 80.0mm 厚さ 4.0mm	温度 23±2℃ 相対湿度 50±5%の 恒温恒湿の室内	5
			直 交 方 向*2			5
実 大 性 能	吸 水 長 さ 変 化 率		—	製品幅 145mm 長さ 400mm 製品高さ 30mm	温度 20±2℃ 相対湿度 65±5%の 恒温恒湿の室内	3
	曲 げ 破 壊 荷 重		—	製品幅 145mm 長さ 350mm 製品高さ 30mm	温度 23±2℃ 相対湿度 50±5%の 恒温恒湿の室内	3

*1：製品の長辺方向

*2：製品の短辺方向

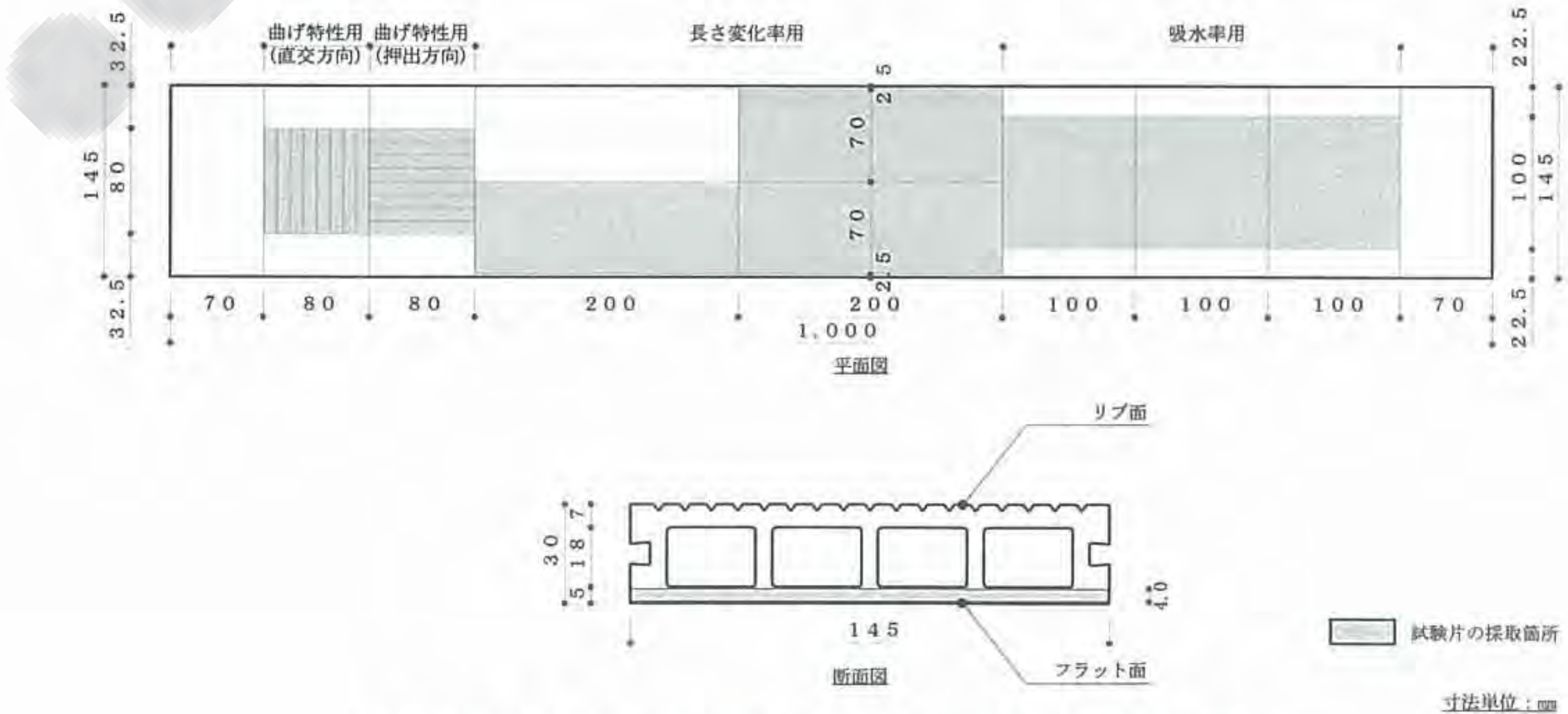


図-1 試験片の採取箇所（素材性能試験用試験片）

表-3 試験方法

項 目			試 験 方 法
素 材 性 能	吸水特性	吸 水 率	「JIS A 5741:2006 木材・プラスチック再生複合材 9.2 基本物性試験 b) 吸水率試験」によった。質量測定には最小表示量 0.01g の電子天秤を用い、吸水率は下式によって算出した。 $\text{吸水率 (\%)} = \frac{m_2 - m_1}{m_1} \times 100$ ここに、m_1: 水浸前の質量 (g) m_2: 水浸後の質量 (g)
		長さ変化率	「JIS A 5741:2006 9.2 基本物性試験 c) 長さ変化率試験」によった。試験には目量 0.001mm のコンパレータを用い、長さ変化率は下式によって算出した。 $\text{長さ変化率 (\%)} = \frac{L_2 - L_1}{L_1} \times 100$ ここに、L_1: 吸水前の標線間距離 (mm) L_2: 吸水後の標線間距離 (mm)
	強 度	曲 げ 特 性	「JIS A 5741:2006 9.2 基本物性試験 d) 曲げ特性試験」によった。試験には定速型万能試験機 (ロードセル容量: 500N) を用い、支点間距離を 65mm、圧子および支持台の半径を 5.0mm、試験速度を 2mm/min とした。なお、曲げ特性は下式によって算出した。 $\sigma_f = \frac{3Fl}{2bh^2}$ ここに、σ_f: 曲げ特性 (MPa) F: 最大荷重 (N) l: 支点間距離 (65mm) b: 試験片の幅 (mm) h: 試験片の厚さ (mm)
実 大 性 能	吸 水 長 さ 変 化 率*		試験片の標点間距離が約 250mm となるように「JIS A 1129-2:2001 モルタル及びコンクリートの長さ変化試験方法-第2部:コンタクトゲージ方法 3.1ゲージプラグ」に規定する貼り付け用ゲージプラグを貼り付け、最小表示量 0.001mm のコンタクトゲージを用いて標点間距離を測定し、これを基長 (L_1) とした。次に、温度 $20 \pm 1^\circ\text{C}$ の水中に、試験片の表面が水面下約 3cm となるように水平に置き、24 時間浸した後、試験片を取り出して水分をふき取り、標点間距離 (L_2) を測定した。なお、吸水長さ変化率は下式によって算出した。 $\text{吸水長さ変化率 (\%)} = \frac{L_2 - L_1}{L_1} \times 100$
	曲 げ 破 壊 荷 重*		「JIS A 1408:2001 建築用ボード類の曲げ及び衝撃試験方法」に準じ、載荷面をフラット面側として曲げ破壊荷重を求めた。試験には定速型万能試験機 (ロードセル容量: 100kN) を用い、スパンを 300mm、加圧棒および支持棒の半径を 15mm、荷重の速度を 5mm/min とした。曲げ破壊荷重試験方法を図-2 に、試験状況を写真-2 に示す。

*: 依頼者の指示による。

表-4 吸水特性試験結果：吸水率（素材性能）

試験片 番号	質 量 (g)		吸水率 (%)
	水浸前 m_1	水浸後 m_2	
1	54.98	55.49	0.9
2	55.00	55.52	0.9
3	54.97	55.49	0.9
平均値	—	—	0.9
標準偏差	—	—	0.0

表-5 吸水特性試験結果：長さ変化率（素材性能）

試験片 番号	標線間距離 (mm)		長さ変化率 (%)
	吸水前 L_1	吸水後 L_2	
1	160.167	160.164	0.00
2	160.168	160.166	0.00
3	160.188	160.188	0.00
平均値	—	—	0.00
標準偏差	—	—	0.00

表-6 強度試験結果：曲げ特性（素材性能）

試験片の 採取方向	試験片 番号	実測寸法 (mm)			最大荷重 F (N)	曲げ特性 σ_f (MPa)
		長さ*1 l	幅*2 b	厚さ*2 h		
押出し 方向	1	80.0	10.0	4.03	47.6	28.6
	2	80.1	10.0	4.02	48.4	29.2
	3	80.1	10.0	4.02	48.6	29.3
	4	80.1	10.0	4.02	46.9	28.3
	5	80.0	10.0	4.02	46.5	28.1
	平均値	—	—	—	—	28.7
	標準偏差	—	—	—	—	0.5
直交方向	1	80.1	10.0	4.03	28.5	17.1
	2	80.1	10.0	4.03	29.4	17.6
	3	80.1	10.0	4.03	28.5	17.1
	4	80.0	10.0	4.02	28.6	17.3
	5	80.0	10.0	3.93	27.9	17.6
	平均値	—	—	—	—	17.3
	標準偏差	—	—	—	—	0.3

*1：試験片の中央部1箇所の測定値を示す。なお、測定には最小表示量0.01mmのノギスを用いた。

*2：3箇所の測定値の平均値を示す。なお、測定には最小表示量0.01mmのマイクロメータを用いた。

表-7 吸水長さ変化率試験結果（実大性能）

試験片 番号	標点間距離 (mm)		吸水長さ変化率 (%)
	吸水前 L_1	吸水後 L_2	
1	250.50	250.50	0.00
2	250.42	250.42	0.00
3	250.95	250.95	0.00
平均値	—	—	0.00
標準偏差	—	—	0.00

表-8 曲げ破壊荷重試験結果（実大性能）

試験片 番号	実測寸法 (mm)			曲げ破壊荷重 P (N)
	長さ*1 l	幅*2 b	厚さ*2 t	
1	350	145.5	30.9	8188
2	350	145.5	30.0	7540
3	350	145.5	30.1	7231
平均値	—	—	—	7653
標準偏差	—	—	—	488

*1：試験片の中央部1箇所の測定値を示す。なお、測定には目量0.5mmの金属性直尺を用いた。

*2：3箇所の測定値の平均値を示す。なお、試験片の厚さはリブ面の凸部で測定し、測定には最小表示量0.01mmのノギスを用いた。