

コの字型レイアウトユニット

[**A Y A N A S**]

技術資料

Technological Material

国土交通大臣許可 第8470号

旭コンステック株式会社 <http://ayanas.asachunet.co.jp/>

事業推進室

〒490-1296 愛知県あま市乙之子八反田12
TEL:052-445-4130 FAX:052-445-2542

 **ASAHI CONSTEC**

目次

■物性編

1. AYANAS の概要	
1-1 特長	2
1-2 部材・構成	3
1-3 環境変化への耐久性	4
2. 部材強度に関するもの	
2-1 表面仕上げ材の耐久性(柱・正面パネル・袖パネル)	5
2-2 正面パネル・袖パネルへの金具類取付強度	6

■性能編

1. 本体強度に関するもの	
1-1 パネルの引張耐力	8
1-2 パネルの曲げ耐力	9
2. 安全性に関するもの	
2-1 加振実験	10
[免震タックシート性能]	11
2-2 砂袋衝撃試験	12
3. 装飾パネル接着工法	
3-1 両面テープ併用接着工法	13

ご利用にあたっての注意

I. 物性編

1. AYANAS の概要

1-1 特長

当社が提供するコの字型レイアウトユニット AYANAS は、柱とパネルで構成された空間ユニット商品です。自由度の高い柱とパネルで新たな空間を生み出し、パネルの種類や設置方法を変えれば自由自在に形を変えることが可能です。

リノベーション空間に調和する2つのインテリアスタイルとして、「Vintage」「Cool」の2タイプを、自分の手で楽しみながら仕上げる「DIY」タイプを取り揃えております。

1-2 部材・構成

AYANAS の部材構成は以下の通りです。

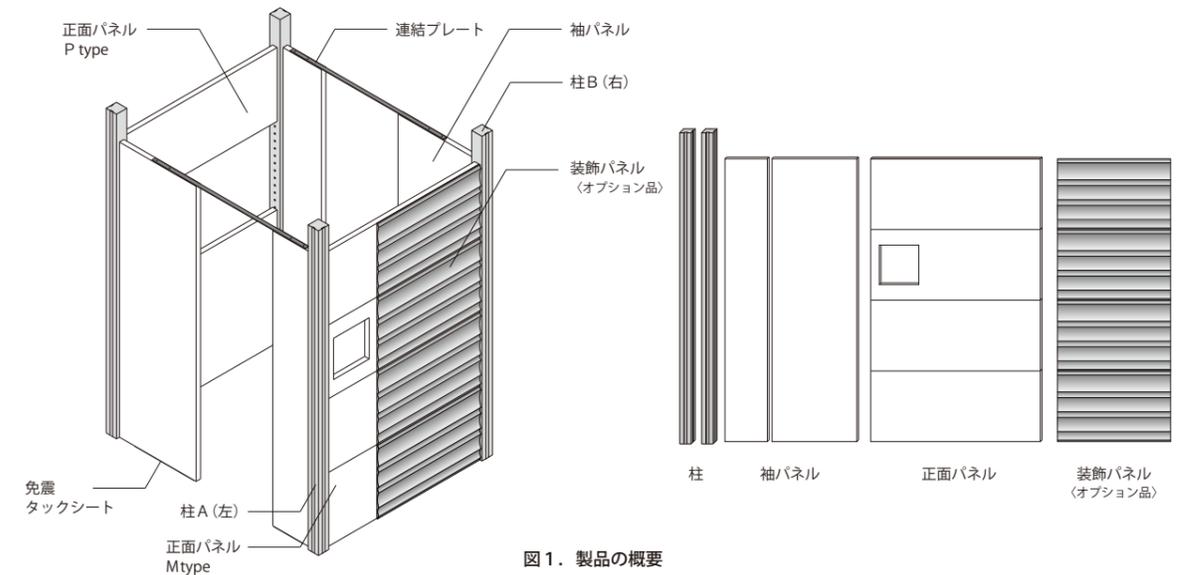


図1. 製品の概要

表1. 部材一覧表

部 材	構 成	呼び寸 (寸法)	重 量	
柱 (H2200)	P type	芯 材：杉LVB 表面仕上げ：オレフィン化粧板 (MDF+オレフィンシート) 化粧カバー：樹脂+オレフィンシート	80角 (80)	5.5 kg
	DIY	芯 材：杉LVB	75角 (75)	7.0 kg
袖パネル (H2000)	P type	芯 材：杉LVS + ペーパーコア 表面仕上げ：オレフィン化粧板 (合板+オレフィンシート)	W300 (295)	6.0 kg
			W600 (595)	10.0 kg
			W900 (900)	14.0 kg
	M type	芯 材：杉LVS + ペーパーコア 表面仕上げ：オレフィン化粧板 (合板+マグネットパネル+オレフィンシート)	W300 (295)	7.0 kg
			W600 (595)	12.5 kg
			—	—
DIY	芯 材：杉LVS + ペーパーコア 表面仕上げ：素地合板	W300 (300)	4.5 kg	
		W600 (600)	7.0 kg	
		W900 (900)	9.0 kg	
正面パネル (W1200)	P type	芯 材：杉LVS + ペーパーコア 表面仕上げ：オレフィン化粧板 (合板+オレフィンシート)	H500 窓なし (500)	5.5 kg
			H500 窓あり (500)	5.5 kg
			H900 (900)	9.0 kg
	M type	芯 材：杉LVS + ペーパーコア 表面仕上げ：オレフィン化粧板 (合板+マグネットパネル+オレフィンシート)	H500 窓なし (500)	6.5 kg
			H500 窓あり (500)	6.5 kg
			—	—
	DIY	芯 材：杉LVS + ペーパーコア 表面仕上げ：素地合板	H500 窓なし (500)	4.0 kg
			H500 窓あり (500)	4.0 kg
			H900	6.5 kg

1-3 環境変化への耐久性

AYANAS の柱及びパネルは、長く安心してご利用いただくため、室内環境の変化に対して**変形の少ない部材**となっております。

環境試験：ダブルチャンバー式環境試験機（空調設備 1 基使用）

AYANAS 試験体の構成（コの字型 1 台分）

〈柱〉	製品	□80×2200	2 本
〈パネル〉	製品	袖パネル 300×2000	1 枚
		600×2000	1 枚
		正面パネル 500×1200	4 枚*

(*内 2 枚はマグネット対応タイプ)

【試験方法】

温度・湿度を変化させて、パネル間の隙間、ズレ、変形などについて実測及び評価を行った。



環境試験装置

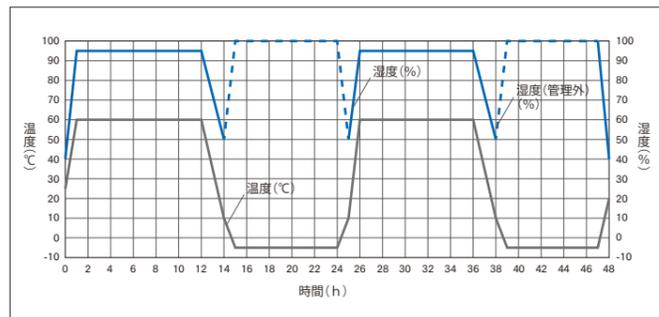


図2. 環境試験（温度・湿度変化）2 サイクル



試験体

岐阜県生活技術研究所にて実施

〈結果〉環境変化による、**著しい反りや変形などの異常は認められませんでした。**結露防止のため、水まわりなど高温多湿となる環境下への設置は避けてください。

2. 部材強度に関するもの

2-1 表面仕上げ材の耐久性 (柱・正面パネル・袖パネル)

AYANAS の表面仕上げ材は、大手メーカー製品を使用しております。

一般的なクロスより耐久性が高く、テープ類でポスターなどを貼っても、剥がす際に破れることがなく、とても便利です（耐摩耗性）。

表2. 表面性能データ

試験項目	規格	試験方法	試験結果
耐摩耗性	JAS 合板規格	摩耗C試験準拠 軟質摩耗輪：CS-17 200 回転 総荷重：1000g	化粧または化粧面の材料 50%以上残存
耐擦傷性	自主規格	スチールウールラビング試験 荷重：1500g 20 往復回 (#0000)	著しい変化なし
耐汚染性	JAS 合板規格	汚染A試験準拠 事務用青色インク、黒色油性インキ、赤色クレヨンでそれぞれ線を引く。 4時間放置後、溶剤又は洗剤を含ませた布で拭取る。	著しい汚染なし
耐薬品性	自主規格	下記汚染物質を滴下、2時間放置後、綺麗に拭取る。 1%HCl 水溶液、2%NaOH 水溶液、石油ベンジン	著しい変化なし
耐溶剤性	自主規格	下記溶剤にてラビング試験 荷重：1500g 50 往復回 エタノール、石油ベンジン、ラッカーシンナー、酢酸エチル、トルエン	著しい変化（艶変化）なし
耐候性	自主規格	サンシャインカーボンアーク・ウェザーメーターで 2000 時間連続試験	著しい外観変化なし
耐ヒートサイクル性	JAS 合板規格	寒熱繰り返しC試験準拠 60±3℃×2時間放置⇄-20±3℃×2時間放置の工程を2回繰り返し、 室温に達するまで放置する。	著しい変化なし
耐水性	JAS 合板規格	耐水B試験準拠 60±3℃の温水中に1時間浸漬後、60±3℃の恒温器中で2時間乾燥する 工程を2回繰り返し、室温に達するまで放置する。	著しい変化なし
耐熱水性	自主規格	沸騰水中に1分間浸漬後、風乾する。	著しい変化なし
耐熱性	自主規格	60℃±5℃のギアオープン中で48時間放置試験	著しい変化なし
エンボス堅牢度	自主規格	100℃±5℃のグリセリン中に30秒浸漬試験	エンボス消失なし

上記の結果は、評価試験データであり製品の性能保証値ではありません。

2-2 正面パネル・袖パネルへの金具類取付強度

AYANAS のパネル類に対しては、ネジでの固定ができます。釘類は使用できません。

①フック類の固定

フック類の固定については、市販品をご購入ください。



① ヒートン金具 (ヨート)

② フック金具

(側面より撮影)

① ヒートン金具 (ヨート)

② フック金具

(正面より撮影)

試験に使用した部材



荷重向き

試験状況(フック金具)

【試験方法】
JIS K 6852 「接着剤の圧縮せん断接着強さ試験方法」に準拠。

【試験条件】
固定金具を袖パネルに取り付けて使用。
① ヒートン金具 (ねじΦ2.4mm) × 1本
② フック金具 接地面 14×32mm (ねじΦ2.4mm) × 1本
※ 1本で取り付けて比較

〈結果〉

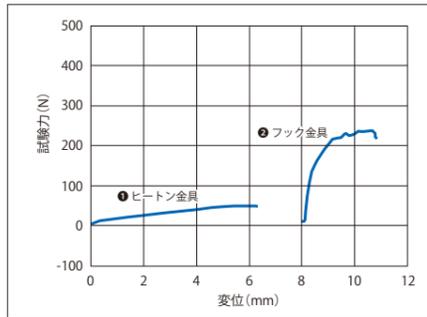


表3. フック類の取付強度

品名	n	荷重限界 (N)	荷重限界 (kg)
ヒートン金具	n1	60	5.0*
	n2	53	
	n3	49	
	平均	54	
フック金具	n1	308	24.3*
	n2	292	
	n3	238	
	平均	279	

*最小値より換算

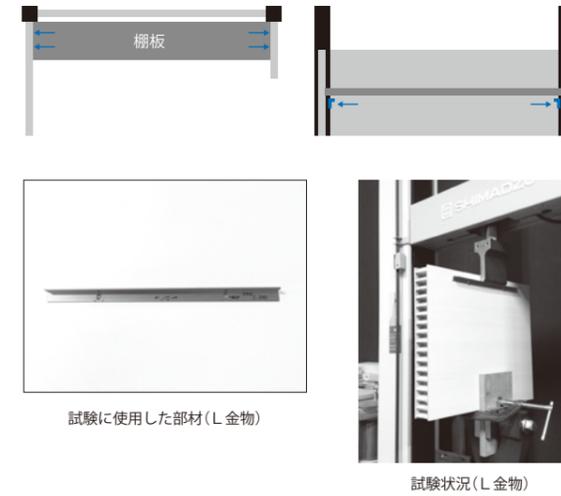
- ① 耐荷重 1.5kg/本
- ② 耐荷重 8.0kg/本

長期耐久係数は 1/3 なので、1本ネジのフック金具は 8.0kg 程度の耐力を保持できます。1本ネジの金具は、取付強度を出すためにも固定面の大きなものを使用して下さい。

②棚類の固定

棚類の固定については、棚受金物をご用意しております。

■ L金物(当社推奨品)を使用する場合



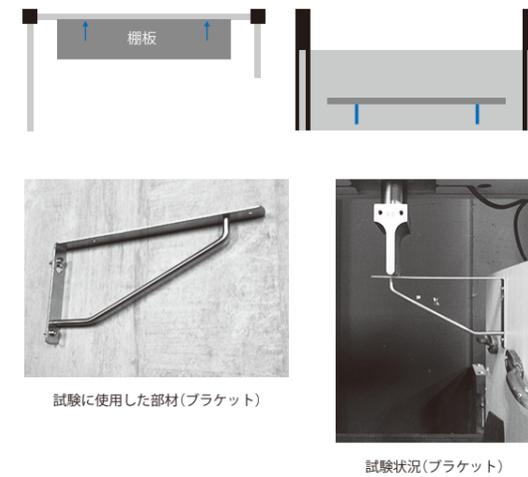
【試験方法】

JIS S 1039 「書架・物品棚 棚板支持具の強度試験」に準拠。

【試験条件】

L金物 (アルミアングル 10×10×t1、L200mm) を袖パネルに取り付けて使用。
Φ4.2mm 木ビス薄物用 (ワッシャー体型) × 2本

■ ブラケット金物(市販品)を使用する場合



【試験方法】

JIS S 1039 「書架・物品棚 棚板支持具の強度試験」に準拠。

【試験条件】

ブラケット (W180×H90×t2、板幅 15mm) を袖パネルに取り付けて使用。
Φ4.2mm 木ビス薄物用 (ワッシャー体型) × 2本

〈結果〉

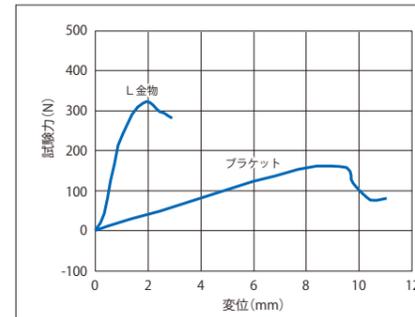


図4. 棚類の取付強度

表4. 棚類の取付強度

固定面	n	荷重限界 (N)	荷重限界 (kg)	両端使用×2 (kg)
L金物 (当社推奨品)	n1	352	33*	66
	n2	322		
	n3	335		
	平均	336		
ブラケット金物 (市販品)	n1	250	17*	34
	n2	230		
	n3	166		
	平均	215		

*最小値より換算

耐荷重 22kg

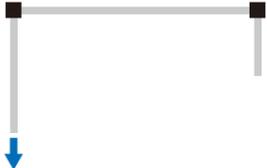
長期耐久係数は 1/3 なので、L金物(当社推奨品) の場合は約 20kg の耐荷重を保有します。

1. 本体強度に関するもの

1-1 パネルの引張耐力

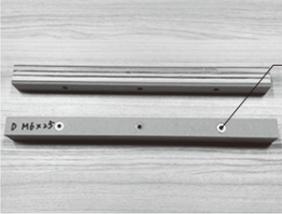
AYANAS の柱及びパネルが安全に接続できているかを確認するため、引張耐力試験を行いました。

■ 袖パネルの引張耐力



【試験方法】
JIS Z 2101 「くぎ引抜き抵抗の測定」に準拠。
試験体に打ち込んだくぎを引抜き、引抜きに要する最大荷重を測定する。

【試験条件】
パネルと柱を接続するボルトの受け側に鬼目ナットを使用。
鬼目ナット：M6×25mm Dタイプ × 3本、枠材：LVL
六角穴付きボルト：M6×90mm



試験に使用した部材



鬼目ナット Dタイプ



試験状況 (引張耐力)

〈結果〉

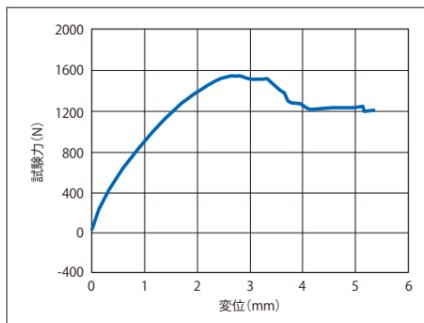


図5. 袖パネルの引張耐力

表5. 袖パネルの引張耐力

固定面	n	荷重限界 (N)	荷重限界 (kg)	3点使用×3 (kg)
袖パネル	n1	1553	158*	474
	n2	1705		
	n3	1670		
	平均	1643		

*最小値より換算

耐荷重 150kg

長期耐久係数は 1/3 なので、柱とパネルの接続は約 150kg の耐荷重を保有します。

1-2 パネルの曲げ耐力

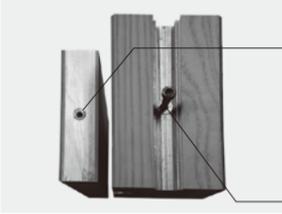
人が袖パネルにもたれかかった場合の荷重が、柱とパネルの固定部分に与える影響を確認するために、曲げ耐力試験を行いました。

■ 袖パネルの曲げ耐力



【試験方法】
JIS K 7106 「片持ちばりによるプラスチックの曲げこわさ試験」に準拠。
片持ちで壁に取り付けた試験体を押し曲げて抵抗力を測定する。

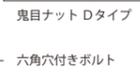
【試験条件】
パネルと柱を接続するボルトの受け側に鬼目ナットを使用。
鬼目ナット：M6×25mm Dタイプ × 3本、枠材：LVL
六角穴付きボルト：M6×90mm、作用点までの距離：135mm



試験に使用した部材



鬼目ナット Dタイプ



六角穴付きボルト



試験状況 (曲げ耐力)

〈結果〉

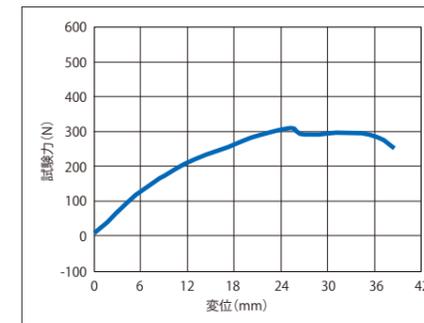


図6. 袖パネル (W300) の曲げ耐力

表6. 袖パネル (W300) の曲げ耐力

固定面	n	荷重限界 (N)	荷重限界 (kg)	3点使用×3 (kg)
袖パネル (W300)	n1	310	31*	93
	n2	308		
	n3	365		
	平均	328		

*最小値より換算

耐荷重 90kg

長期耐久係数は 1/3 なので、W300 の袖パネルは約 30kg の曲げ耐力を保有します。

また、この結果から換算すると、W600 の袖パネルは約 40kg の曲げ耐力を保有します。

実用場面では、袖パネルと床を免震タックシートで密着させるため、袖パネルの耐力は免震タックシートの耐力分強化されます。

袖パネル (W300) の場合	120×300/20=1800N≒180kg 長期耐久係数は 1/3 なので、60kg が付加され 実用場面では約 90kg の曲げ耐力を保有します。
袖パネル (W600) の場合	120×600/20=3600N≒360kg 長期耐久係数は 1/3 なので、120kg が付加され 実用場面では約 160kg の曲げ耐力を保有します。

2. 安全性に関するもの

2-1 加振実験(免震タックシート)

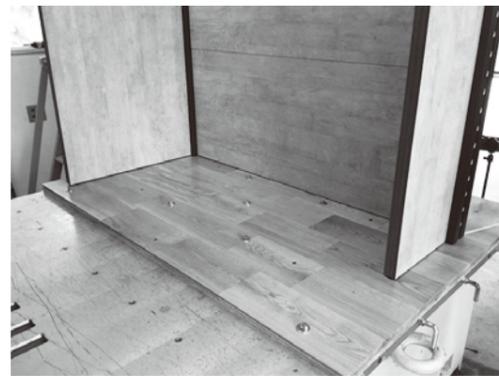
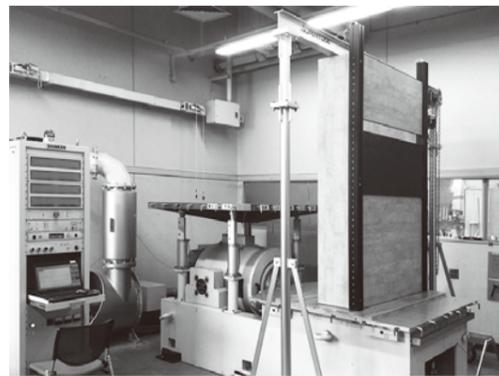
地震による揺れが AYANAS に与える影響を確認するために、大型振動試験装置を用いて試験を行いました。

【試験方法】

JIS S 10108「家具の振動試験方法」に準拠。
フロアに置いた家具の水平振動による体力を測定する。

【試験条件】

袖パネル W300・600 AV クローゼットタイプ、フローリング仕様にて評価する。
大型振動試験装置により、震度6弱相当（正弦波：3Hz、0.5gal）の振動を1分間継続して加える。



あいち産業技術センターにて実施

〈結果〉

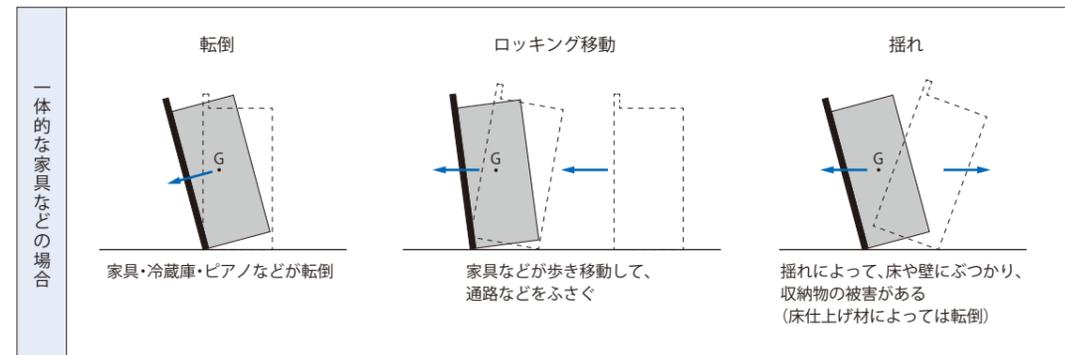
粘着力に優れた免震タックシートによって揺れが減衰し、震度5程度までは**転倒することはありませんでした。**

注) あくまでも測定結果であり、性能を保証するものではありません。AYANASのパネル構成により耐震性は異なりますので、安全を確保するために**金具などにより床と固定すること**をおすすめします。



L型金具による床固定

地震による家具の動き方のパターン



関西設計者会議緊急公開シンポジウム「インテリアの耐震安全性」より

免震タックシートは床との粘着力が強く、ロッキング移動・揺れを抑制します。

[免震タックシート性能]

- ・他には類のない“高弾性・高粘性”シートにより、地震力を大幅に軽減

〈特徴〉

- ・粘性コンパウンドシートのため、地震の揺れを吸収し AYANAS の振動を抑制
- ・強い粘着力により、AYANAS の「浮き」を大きく抑制
- ・特殊粘着技術により、剥がしても床に付着することが少なく、移設時でも再利用が可能

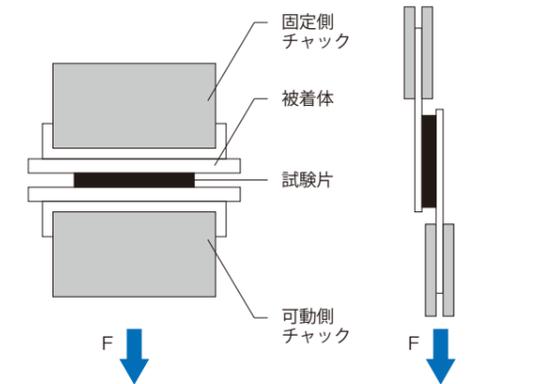
■粘着力試験(垂直・せん断力) *初期

表7. 垂直 粘着力 (N/20mm 巾)

	試験体 1	試験体 2
①	158	157
②	123	140
③	127	219
平均	136.0	172.0

表8. せん断 粘着力 (N/20mm 巾)

	試験体 1	試験体 2
①	151	144
②	165	123
③	250	116
平均	188.7	127.7



注) 試験体を被着体板上に設置し、荷重(2kg)を30秒加えて密着後測定した。

■粘着力試験 *経時変化

表9. 垂直 粘着力 (N/20mm 巾)

	24h	120h	1000h
①	112	128	149
②	98	139	165
平均	105.0	133.5	157.0

注) 試験体を被着体板上に設置し、荷重(2kg)を30秒加えて密着させた後、30℃の恒温槽内に各時間保持してから測定を行った。

2-2 砂袋衝撃試験(免震タックシート)

人がぶつかった場合の衝撃が AYANAS に与える影響を確認するために、砂袋による耐衝撃性試験を行いました。

【試験方法】

JIS A 1518 「ドアセットの砂袋による耐衝撃性試験方法」に準拠。

【試験条件】

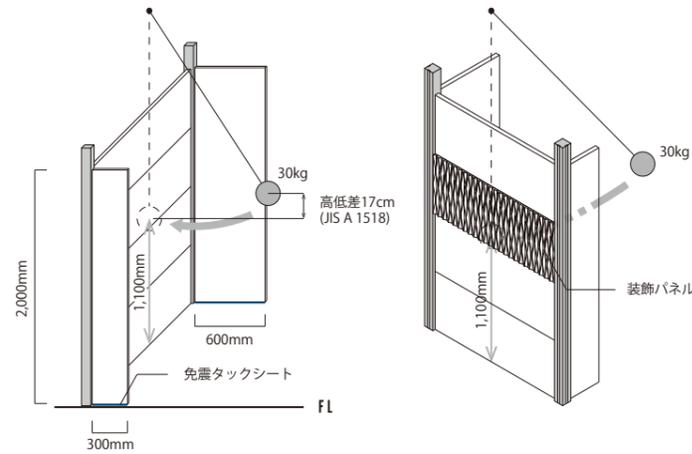
袖パネル W300・600：各1枚、正面パネル H500（窓なし）：4枚 にて評価する。

① AYANAS 転倒評価

砂袋 30kg の鉛直方向の移動量等級 17 (17cm)、20 (20cm)、30 (30cm) として衝突させ、1回の衝撃において転倒や有害な変形がないこと。

② 装飾パネル脱落評価

砂袋 30kg の鉛直方向の移動量等級 17 (17cm)、20 (20cm)、30 (30cm) として衝突させ、1回の衝撃において装飾パネルの脱落がないこと。



和歌山県工業技術センターにて実施

【結果】

転倒することはなく、パネルの変形、破損も見られませんでした。また、**装飾パネルが脱落することもなく安全にお使いいただけることが明らかになりました。**

衝撃力について(参考)

衝撃値(G)：物がぶつかって止まるまでの速度変化(=加速度)を重力加速度gで割ったもの

衝撃力(F)：物体の重量を衝撃値で割ったもの

30kgの砂袋を高低差17cmの位置から落下させる場合、AYANAS壁に衝突して0.5秒で止まるものと仮定すると、

位置エネルギーと運動エネルギーの法則より

$$30 \times 9.8 \times 0.17 = 1/2 \times 30 \times V^2 \quad V = \sqrt{2 \times 9.8 \times 0.17} = 1.83 \text{ m/s}$$

しかし、実際は円運動により空気抵抗やローブ摩擦力が発生している。よって、大きく安全を見て4割の減速を図る。

$$G = 1.83 \times 0.6 / 0.5 = 2.2 \quad \text{よって} \quad F = 30 \times 2.2 = \text{約}66 \text{ kgf} \quad \dots \text{衝撃力}$$

関西設計者会議緊急公開シンポジウム「インテリアの耐震安全性」より

注) 本資料に含まれるデータは保証値ではありません。

耐衝撃性試験 試験報告書

① AYANAS 転倒評価

受付番号	04010001-630	担当	和歌山県工業技術センター 地域資源活用部	試験日	2020.10.15	別紙ページ	1/1									
<p>1 試料名：アヤナス (袖 300・300) (試料名は委託者の申請に基づく)</p> <p>2 衝撃試験 (特定分野試験/木工・漆器/その他木工・漆器試験) 試験方法：砂袋 (重量 30kg) の鉛直方向の落下高さが 170mm 及び 250mm として試料に1回ずつ衝突させ、転倒、へこみ、割れ、はがれ、曲がりなどの有無、状態等について調べた (図1、2)。</p>																
<p>図1 試験方法 (mm)</p>				<p>図2 試験方法</p>												
<p>試験場所：和歌山県工業技術センター オープンラボ棟 1階 木質材料実証室 試験実施日：令和2年10月15日</p>																
<p>3 試験結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>試料名</th> <th>落下高さ [mm]</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>アヤナス (300・300)</td> <td>170</td> <td>転倒やへこみ、割れ、はがれ、曲がりなどは確認できなかった。</td> </tr> <tr> <td>アヤナス (300・300)</td> <td>250</td> <td>転倒やへこみ、割れ、はがれ、曲がりなどは確認できなかった。</td> </tr> </tbody> </table>								試料名	落下高さ [mm]	備考	アヤナス (300・300)	170	転倒やへこみ、割れ、はがれ、曲がりなどは確認できなかった。	アヤナス (300・300)	250	転倒やへこみ、割れ、はがれ、曲がりなどは確認できなかった。
試料名	落下高さ [mm]	備考														
アヤナス (300・300)	170	転倒やへこみ、割れ、はがれ、曲がりなどは確認できなかった。														
アヤナス (300・300)	250	転倒やへこみ、割れ、はがれ、曲がりなどは確認できなかった。														

② 装飾パネル脱落評価

受付番号	04010001-631	担当	和歌山県工業技術センター 地域資源活用部	試験日	2020.10.15	別紙ページ	1/1									
<p>1 試料名：アヤナス (袖 600・300) (試料名は委託者の申請に基づく)</p> <p>2 衝撃試験 (特定分野試験/木工・漆器/その他木工・漆器試験) 試験方法：砂袋 (重量 30kg) の鉛直方向の落下高さが 170mm 及び 250mm として試料に1回ずつ衝突させ、転倒、へこみ、割れ、はがれ、曲がりなどの有無、状態等について調べた (図1、2)。</p>																
<p>図1 試験方法 (mm)</p>				<p>図2 試験方法</p>												
<p>試験場所：和歌山県工業技術センター オープンラボ棟 1階 木質材料実証室 試験実施日：令和2年10月15日</p>																
<p>3 試験結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>試料名</th> <th>落下高さ [mm]</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>アヤナス (600・300)</td> <td>170</td> <td>転倒やへこみ、割れ、はがれ、曲がりなどは確認できなかった。</td> </tr> <tr> <td>アヤナス (600・300)</td> <td>250</td> <td>転倒やへこみ、割れ、はがれ、曲がりなどは確認できなかった。</td> </tr> </tbody> </table>								試料名	落下高さ [mm]	備考	アヤナス (600・300)	170	転倒やへこみ、割れ、はがれ、曲がりなどは確認できなかった。	アヤナス (600・300)	250	転倒やへこみ、割れ、はがれ、曲がりなどは確認できなかった。
試料名	落下高さ [mm]	備考														
アヤナス (600・300)	170	転倒やへこみ、割れ、はがれ、曲がりなどは確認できなかった。														
アヤナス (600・300)	250	転倒やへこみ、割れ、はがれ、曲がりなどは確認できなかった。														

3. 装飾パネル接着工法

3-1 両面テープ併用接着工法

正面パネル（P type）への装飾パネル取り付けには、両面テープ併用接着工法を標準工法としています。この工法は、安全性、作業性、接着性を満たし、内装化粧パネルの接着工法として多くの実績があります。

(1) 主な工法商品名

- ・両面テープ併用接着工法 / もっとくっつけ太郎（接着剤）、PRO SELF 超強力両面テープ

(2) 両面テープおよび接着剤の塗布方法と使用量

接着剤を5Φ程度のビート状に塗布してください。使用量の目安は、下表に示すとおりです。

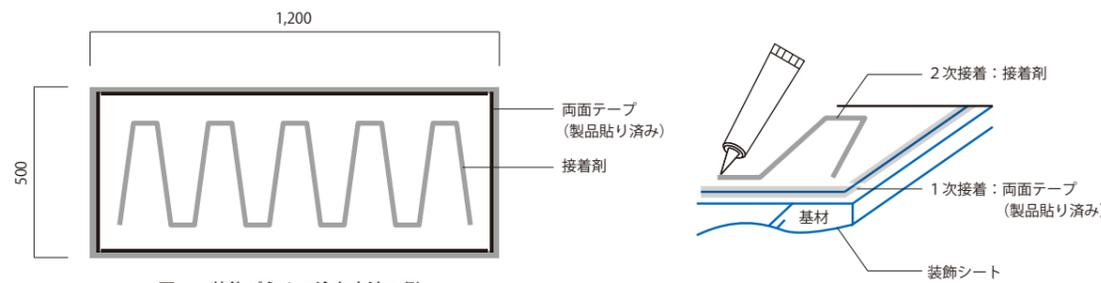


図7. 装飾パネルの塗布方法の例

表10. 使用量の目安

商品名	接着剤
装飾パネル W500×L400	約 0.2 本
装飾パネル W500×L800	約 0.4 本
装飾パネル W500×L1200	約 0.6 本
装飾パネル W900×L400	約 0.4 本

接着工法についての詳細は、「AYANAS 組立説明書（P type）」をご確認ください。



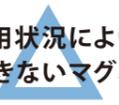
装飾パネル接着用 推奨接着剤
モノタロウ製：もっとくっつけ太郎（135 ml入）

ご利用にあたっての注意

M typeパネルの固定強度について

M type パネルは、弊社指定のマグネット製品では確かな保持力が得られますが、市販のマグネット製品では保持できないことがあります。

- *物を乗せる棚やBOX、物を吊るすフックといったアイテムについては、市販のマグネット製品では弱いため、Mtype パネルに適した商品、HEYADECO（ニチレイマグネット社製）を推奨致します。
- *マグネットの保持力は種類や形状により異なります。使用前に必ずご確認ください。
- *間違ったご使用をされた場合に問題が生じても責任を負いかねますので、ご使用の際は、十分ご注意ください。

 推奨するマグネット	シートマグネット 表面積・厚みの大きいものほどよく付きます 
 使用状況により保持できないマグネット	滑りやすいマグネット  ネオジム磁石 フェライト磁石 例) 樹脂などで全体が覆われていたり、接する面にフィルムなどが貼られているマグネット。また、滑りやすいマグネットは磁力が強くても保持できない場合があります。
 不向きなマグネット	接する面が平らでないマグネット  ヨーク付きフェライト磁石 例) ヨーク付フェライト 接する面が少ないのでMパネルには不向きです。

M type パネルへの装飾パネル取り付けには、吸着力に優れた専用のマグネシート® を使用しております。

マグネシート®仕様

	サイズ			重量 kg/本	吸着力 gf/cm ²	表面磁束密度		着磁
	厚み:mm	巾:mm	長さ:m巻			mT	G	
異方性 (強磁力タイプ)	0.4	520	20	約 17	25 以上	30 以上	300 以上	片面多極