

床用現場接着剤の性能試験方法

1. 目的

この試験法は、床用現場接着剤認定規程（HW-接着剤 001-2013）（以下「規程」という）第 15 条の規程に基づき、認定基準に定める接着せん断性能及び耐久性能を明らかにするための標準的な試験方法を定めるものである。

2. 材料

2.1 接着剤

あらかじめ均一に混合され、すきま充填性を有する構造用接着剤で、0℃以上の温度で固化でき、完全に固化した接着剤は、外気にさらされないときには耐久性を持ち、弾力性のある接合を形成しなければならない。

2.2 作業性

加圧式カートリッジガンにより簡単に塗布できる均一な混合物でなければならない。

3. 試料の採取

試料に供する接着剤試料は生産単位を代表するものでなくてはならない。

4. 試験方法

4.1 材料

4.1.1 合板

厚さ 12mm の構造用合板

4.1.2 素材

38 mm厚のダグラスファー、ヘムロック又は、サザンパインの無欠点乾燥材。表皮に皮、節、割れ、やに等のないもので、含水率が全乾法により 12～20%のもの。

4.1.3 接着剤

カートリッジガンによって塗布できるもの。

4.2 試料の数

各条件ごとに、一接着剤に対し 3 試験体を図 1 に従って作製する。

4.3 試験条件

試験はすべて 23±2℃、相対湿度（RH）50±10%で行う。

試験片は硬化完了後、上記の状態に保ち、8時間以内に試験を行う。

4.4 材料の調湿

素材と合板は図1に従い必要とする寸法に切り、表1によって調湿後、試験体を作製する。接着剤は同期間 $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ で保管する。材面の濡れた素材で試験体を組立てる場合（テストA）には、組立て前に $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ の水に48時間浸しておく。浸漬後余分な水分を表面から振り払うか、乾いた布でふきとり、表面が乾く前に試験体を組み立てる。凍結した材面の試料（テストB）に供する素材は水に浸し、所定時間浸漬後すぐに $-18\pm 2^{\circ}\text{C}$ で48時間冷却する。

4.5 試験片の作製

4.5.1 素材表面の中心線に沿い、接着剤をビーズ状に塗布する。この操作中に素材の温度が変化しないように注意する。接着剤を塗布した素材を表1に示した温度に少なくとも10分間放置し、次に材面に合板をのせ図1に示す位置に釘打ちする。釘打ち以外の圧縮は一切行わない。合板が上側になるように試料を置き、表2に従って硬化させる。

4.5.2 表2により硬化後、試料を取り出し、側面にはみ出している接着剤を削り取る。釘を抜き、余分な素材及び合板を切り取り、各試験体から図2及び図3に示すブロックせん断試験片を10個作製する。

4.6 せん断強度

4.6.1 4.5.1、4.5.2によりブロックせん断試験片を作製し、ブロックせん断用の治具を用いて荷重速度 5 mm/min で荷重をかける。テストA、B及びCの破壊荷重は30個（3試験体から各10試験片）の各試験片ごとの値と平均値とを10Nきざみで記録する。

せん断強度は次の式によって算出し、30個の平均値で表す。

$$C_s = P / A$$

ここに、 C_s : せん断強度 (N/mm^2)

P : 最大荷重 (N)

A : 作用面積 (mm^2) = $950\text{ (mm}^2)$

4.6.2 すきま充填性（テストD）試験では、接着剤を塗布した素材に合板を重ねる前に、接着剤中に直径 1.6 mm の針金をスペーサーとして図1に示すように入れ、合板を重ね、釘打ちを行う。硬化後、釘と針金製スペーサーを取り除き試験片を切り取る。

4.7 耐久性

4.7.1 耐水性

4.7.1.1 4.5.1に従い試料を作製し硬化後、試料の側面についている余分な接着剤をパテナイフまたはノミで削り取る。釘を抜き各試料から10個の試験片を図2及び図4に従い作製する。

4.7.1.2 試験片を $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ の水に4時間浸し、次いで $41\pm 2^{\circ}\text{C}$ で19時間、空気を循環させて乾燥させ8%以下の含水率とする。この試験は、すべての試験片が合板面

又は素材面での接着はくりを生じなければ3サイクル繰り返す。

4.7.1.3 23±2℃、50±10%RHで24時間調湿し、試験片の側面に沿って合板面又は素材面での接着はくりを調べる。

4.7.1.4 接着はくりを調べた後、試験片を23±2℃、50±10%RHで7日間調湿し、その後図3に示す寸法にブロックせん断試験片を作製する。せん断強度は4.6.1と同様にして各試験片ごとの数値と30片の平均値とを記録する。耐水性試験ではがれた試験片のせん断強度は0N/mm²と記録し、平均値の算出に含める。

4.7.2 耐酸素老化性

試料は図5に従い、シリコンはくり紙又はポリエチレンシートの上で1.25mm厚の接着剤フィルムを作製する。フィルムは1.25mm厚、38mm幅に規制できる塗布器具を使用し、表面に沿って長さ方向に延ばす。接着剤フィルムは23±2℃、50±10%RHで3時間硬化する。更に2回目の塗布を最初のフィルムの上に1.25mm厚で行う。2回目の塗布後、表2に従い硬化し、フィルムから25×76mmの試験片を3枚切り取る。上述の方法の代わりに2.5mm厚のフィルムを一度で作ってもよい。

4.7.2.1 接着剤フィルムの試験片を70±1℃、2.059±0.0687MPaの酸素気流中に500時間つるす(JIS K 6257に準拠)。ばくろ後、試験片を23±2℃、50±10%RHで24時間調湿する。その後直径6mmの丸棒に巻き付けて脆さの試験を行う。

5. 判定基準

5.1 せん断強度：30片の試験片の1mm²辺りの平均せん断強さ。

5.1.1 水分と温度の影響

図2及び図3に示す試験片を作り、ブロックせん断試験を行う。せん断強度は、幅38mm、長さ25mmの接着層に対して記録し、実際の接着剤の広がり面積は考えない。せん断強度はテストA、Cでは1.1N/mm²未満、テストBでは0.7N/mm²未満であってはならない。

5.1.2 すきま充填性

乾燥材を用い、素材と合板との間に1.6mmのすきまを作ったときそのせん断強度は0.7N/mm²未満であってはならない。

5.2 耐久性

5.2.1 耐水性

試験片の90%以上に素材面、合板面のいずれにも、明らかな接着はくりが認められなければ良い。この場合、接着剤が当初から欠落している部分は接着はくりとしない。この耐水性試験に合格した試験片のせん断強度は1.1N/mm²未満であってはならない。

5.2.2 耐酸素老化性

乾燥させた接着剤フィルムを加圧酸素気流中に500時間暴露し、暴露後直径6mmの丸棒に180度巻き付けた時、割れを生じないこと。

表1 材料の調湿

試験項目	素 材	合 板
テストA (湿潤材)	23±2℃の水に48時間浸す	38±2℃、90±10%RHに 48時間さらす
テストB (凍結材)	23±2℃の水に48時間浸し -18±2℃で48時間冷却	-18±2℃で48時間冷却 (湿度調節はしない)
テストC (乾燥材)	38±2℃、30±10%RHに 48時間さらす	素材と同じ
テストD (すきま充填性)	23±2℃、50±10%RHに 48時間さらす	素材と同じ
テストE (耐水性)	23±2℃、50±10%RHに 48時間さらす	素材と同じ

表2 試料の硬化

試験の区分	硬 化 条 件		
	温 度	相対湿度	期 間
テストA (湿潤材)	38±2℃	90±10 %	28 日間
テストB (凍結材)	-18±2℃ 続いて 4±2℃	調節せず 50±10 %	7 日間 21 日間
テストC (乾燥材)	38±2℃	30±10 %	28 日間
テストD (すきま充填性)	23±2℃	50±10 %	28 日間
テストE (耐水性)	23±2℃	50±10 %	28 日間
テストF (耐酸素老化性)	23±2℃ 続いて 49±2℃	50±10 % 50±10 %	3 日間 2 日間

* : テストBでは、28日間の硬化後、更に23±2℃、50±10%RHで7日間硬化してもよい。

表3 試験結果の判定

試験項目	判定基準 (接着せん断試験の平均値)
テストA (湿潤材)	1.1 N/mm ² 以上
テストB (凍結材)	0.7 N/mm ² 以上 (構造用二類には適用しない)
テストC (乾燥材)	1.1 N/mm ² 以上
テストD (すきま充填性)	0.7 N/mm ² 以上
テストE (耐水性)	1.1 N/mm ² 以上 乾燥繰返しにより試験片の90%以上に接着はくりが生じないこと。
テストF (耐酸素老化性)	直径6mmの丸棒の回りに接着剤フィルムを巻き付け、割れが生じないこと。

* : テストA～Eは、各条件ごとに30個の試験片の平均値。

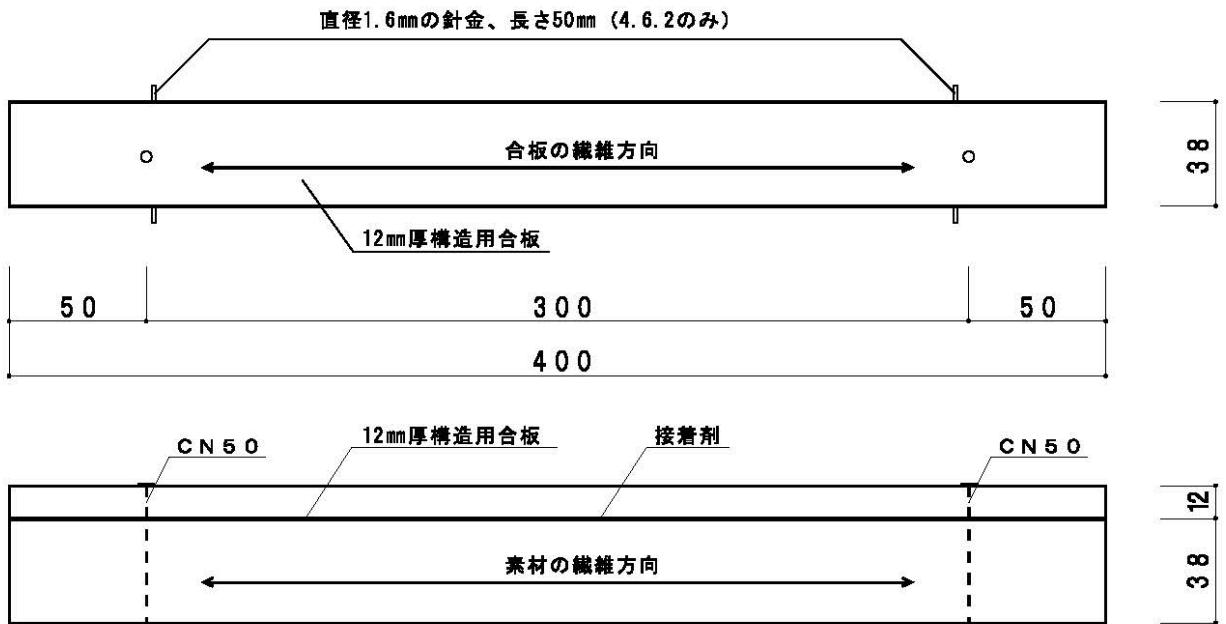
テストFは、試験片数3個

制定 昭和54年 7月 7日

改正 平成15年 6月16日

改正 平成18年12月20日

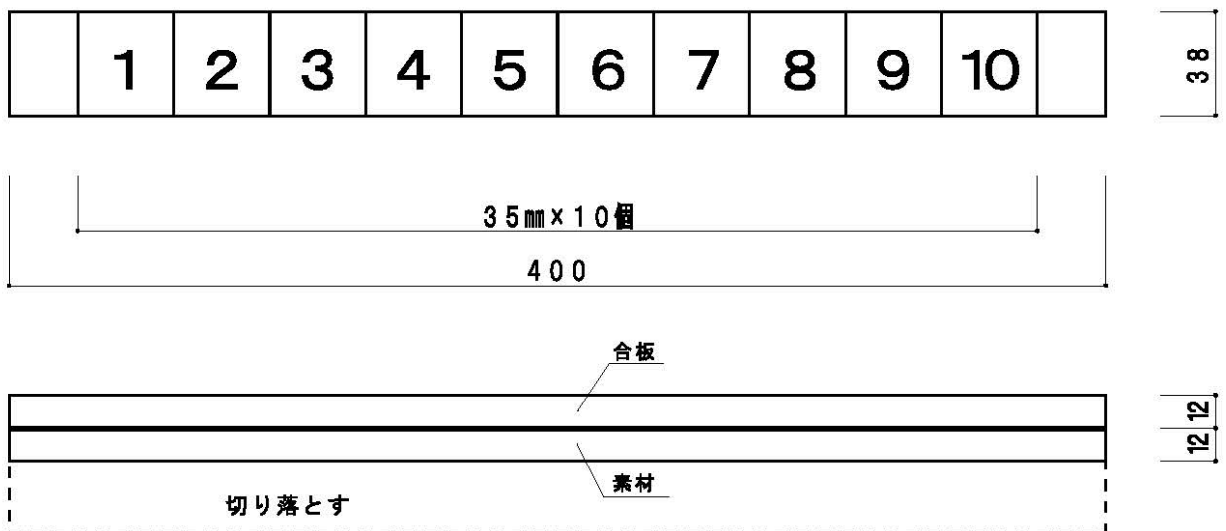
改正 平成25年 4月 1日



単位：mm

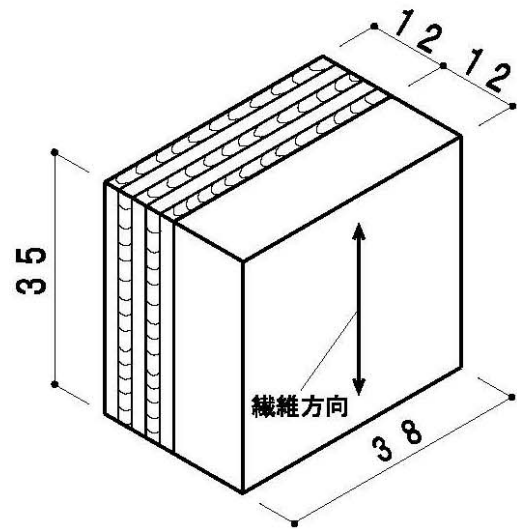
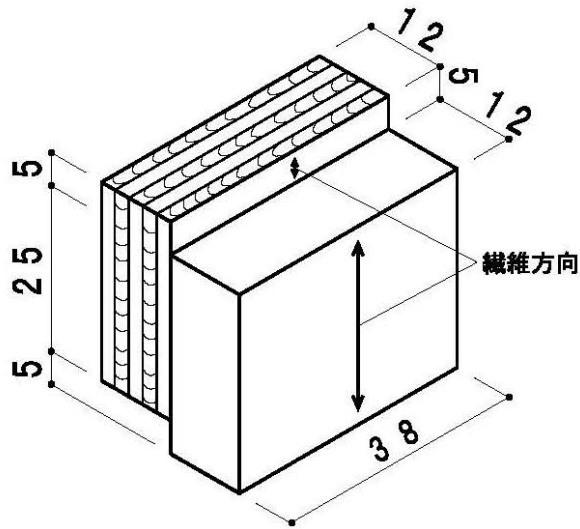
呼び寸法2インチのダグラスファー、ヘムロック又はサウザンパインの無欠点乾燥材

図1 接着試験体



単位：mm

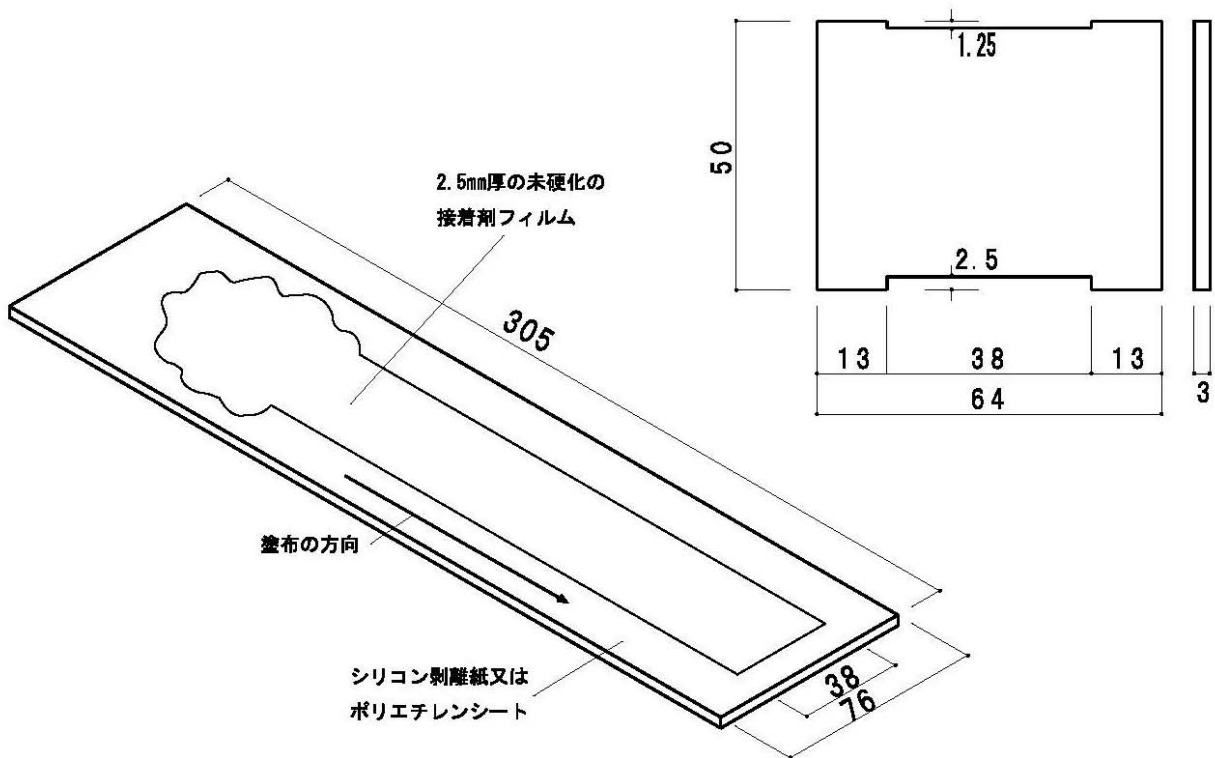
図2 試料の切断、試験片の番号



単位 : mm

図3 ブロックせん断試験片

図4 耐水性試験片



単位 : mm

図5 耐久性試験片（耐酸素老化性）の作成と接着剤塗布器具