

NPO 法人住宅外装テクニカル センター規格 JTC S-0003

制定：2004.09.01

住宅用乾式外装材の外壁用防水テープ

NPO 法人 住宅外装テクニカルセンター

平成16年9月1日

住宅用乾式外装材の外壁用防水テープ

1. **適用範囲** 本規格は、断熱材と外装材との間に通気層を有する乾式外壁標準工法に基づいた、外装工事に使用する防水テープについて規定する。

2. **引用規格** 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

- JIS A 6111 透湿防水シート
- JIS C 2318 電気用ポリエチレンテレフタレートフィルム
- JIS G 4305 冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯
- JIS P 3801 ろ紙（化学分析用）
- JIS S 6035 ステープラ
- JIS S 6036 ステープラ用つづり針
- JIS Z 0237 粘着テープ・粘着シート試験方法
- JIS Z 8401 数値の丸め方
- JIS Z 8703 試験場所の標準状態

3. **種類** 種類は、次の1種類とする。
両面粘着防水テープ

4. 品質

4.1 **外観** 外観は5.2.1によって試験を行い、著しいねじれ、ずれ及び巻巢があってはならない。

4.2 **性能** 防水テープの性能は5.2及び5.3の試験を行い、全ての試験体が表1の性能基準に適合しなければならない。

表1 性能基準

試験項目		性能基準
初期性能	粘着力	各温度において、3.0N / 25mm 以上
	保持力	ずれの距離が5mm 以内
	密着安定性	水漏れのないこと
耐久性能	粘着耐久性	2.5N / 25mm 以上

5. 試験

5.1 試験の一般条件 試験の一般条件は、次による。

5.1.1 試験室の標準状態 試験室の標準状態は、JIS Z 8703 に規定する温度 23 ± 2 、相対湿度 (50 ± 5) % とする。

5.1.2 試料の保管 試料は前記の標準状態で、積み重ねることなく 24 時間以上静置する。

5.1.3 試験片 防水テープの試験片は、5.1.2 により保管されたロール状製品の最外周部分を除き、試験項目毎に 3 枚採取する⁽¹⁾。試験片の幅、長さは 5.2 及び 5.3 の試験項目による。防水テープの試験に供さない粘着面は、柔らかい薄葉紙又は JIS C 2318 に規定する呼び厚さ 25 番のポリエチレンテレフタレートフィルム⁽²⁾で覆う。

注⁽¹⁾ 両面粘着テープは内側を 1 面側、及び、はく離紙が付いている外側を 2 面側と呼ぶ。

注⁽²⁾ JIS Z 0237 10.1 の備考による。

5.1.4 被着体の種類 被着体の種類は、ステンレス板⁽³⁾、米母⁽⁴⁾及び透湿防水シート⁽⁵⁾の 3 種類とする。

注⁽³⁾ JIS G 4305 に規定する SUS 304 のステンレス板の表面仕上げが No. 2 B で、汚れ油分を取り除いたもの。

注⁽⁴⁾ 表面をプレーナー加工したもの。

注⁽⁵⁾ 透湿防水シートは NPO 法人住宅外装テクニカルセンタ - の規格に合格し、かつ日本窯業外装材協会推奨品の内から裏打ち補強材の構成の異なる 2 種類とする。

5.1.5 試験体の作製 試験片の圧着は、5.1.1 試験室の標準状態で、質量 2kg の専用ローラー⁽⁶⁾を用い、約 5mm/s の圧着速さにて 1 往復して、はり合せする。

注⁽⁶⁾ 専用ローラーとは、JIS Z 0237 10.2.4 に規定する圧着装置をいう。

5.1.6 数値の丸め方 数値の丸め方は、原則として JIS Z 8401 規則 B の四捨五入による。

5.2 初期性能

5.2.1 外観 外観は、防水テープから最外周部分を除いてから、30cm 程度を 1 枚切り出して広げ、目視によって 4.1 の外観を調べる。

5.2.2 粘着力

a) 試験片の寸法及び処理 防水テープの試験片は幅 25mm、長さ約 250mm とする。防水テープの試験片の試験しない粘着面の処理は、5.1.3 の試験片による。

なお 25mm 幅の防水テープは 50mm 幅の防水テープから裁断して使用する。

b) 被着体 被着体は、5.1.4 のステンレス板(板厚及び表面仕上げは、JIS Z 0237 10.2.2 試験板に準ずる)、米母及び透湿防水シートとする。

c) 被着体の寸法 被着体の寸法は、幅約 50mm、長さ約 125mm とする。

d) 試験片と被着体の組み合わせ 粘着力測定のための、はり付けの組み合わせは表 2 とする。

表 2 粘着力測定面

防水テープの粘着力測定面	被着体面
1 面側	ステンレス、米梅
2 面側	透湿防水シート（裏面側）

e) **温度条件** 温度条件は、温度 -10 ± 2 、 23 ± 2 及び 60 ± 2 の、それぞれ同じ温度で養生、試験体の作製、粘着力の測定を行う。

f) **養生条件** 養生条件は、5.2.2e) の温度条件で試験片、被着体及び試験に必要な治具を 1 時間以上静置する。

g) **試験体の作製** 試験体の作製は、5.2.2 f) の養生後、5.2.2 e) の温度条件で、次のとおり行う。但し、温度条件 60 ± 2 の場合は、 23 ± 2 で試験体作製を行う。

1) 被着体にステンレス板、米梅を用いる場合は、5.1.3 の試験片の 1 面側粘着面を、図 1 のようにはく離紙をはさみ込み圧着してはり付ける。圧着は、5.1.5 により作製する。

2) 被着体に透湿防水シートを用いる場合は、透湿防水シートの裏面側が粘着力の測定面になるように試験体を作製する。透湿防水シートをステンレス板に固定用粘着テープなどで固定する。上記 1) と同様にはく離紙をはさみ込んで、5.1.3 の防水テープの 2 面側の粘着面と透湿防水シートの裏面側を圧着してはり付ける。

3) 試験体数は、各 3 個とする。

h) **試験体の養生**

5.2.2e) の温度条件で 5 分以上静置する。

i) **粘着力の測定** 粘着力の測定は、5.2.2e) と同じ温度条件で、JIS Z 0237 の 10.4.1 に準じて、JIS C 2318 の電気用ポリエチレンテレフタレートフィルムを用いて、図 1 に示す方法で、試験片の長手方向の一端から、約 40mm はがした後、 180° 引きはがしを行い、20mm 間隔で 4 箇所の荷重を測定する。粘着力は 4 箇所の平均値とする。引きはがし速度は、 300 ± 30 mm/min とする。

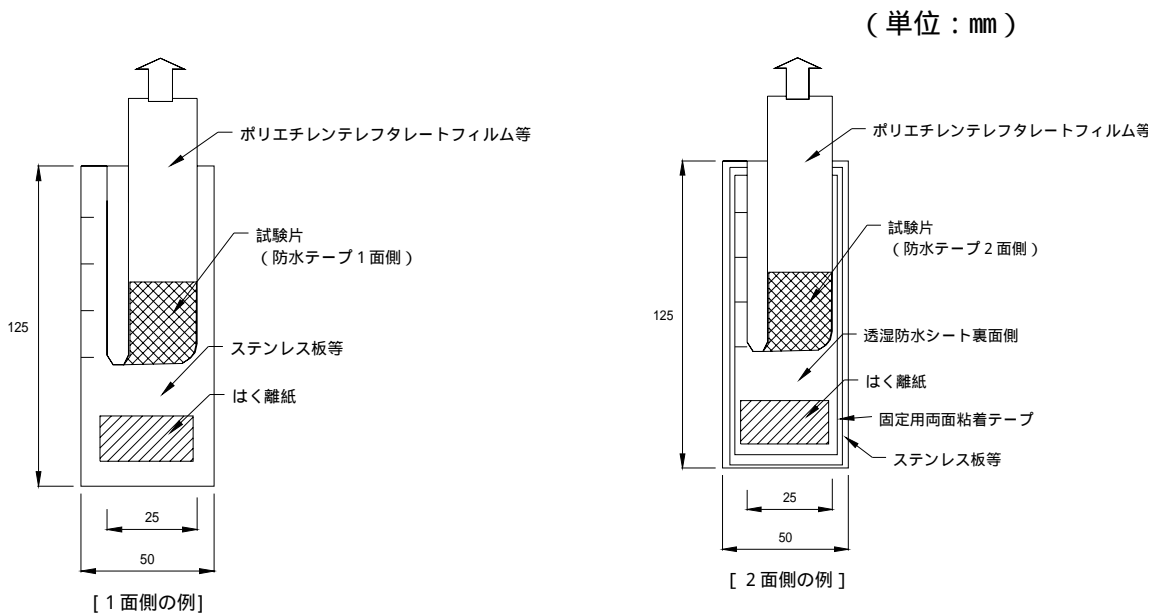


図 1 粘着力試験方法

5.2.2 保持力

- a) **試験片の寸法** 試験片は、幅 25mm、長さ約 150mm とする。
- b) **被着体** 被着体は、5.1.4 のステンレス板(板厚及び表面仕上げは、JIS Z 0237 10.2.2 試験板に準ずる) とする。
- c) **被着体の寸法** 被着体の寸法は、幅 50mm、長さ 125mm、厚さ 1.0mm とする。
- d) **試験体の作製** 試験体の作製は 5.1.1 試験室の標準状態で、図 2 に示すはり付け長さが 25mm となるように、試験片の 1 面側粘着面を被着体にはり付ける。圧着は 5.1.5 による。試験体数は 3 個とする。
- e) **保持力の測定** 保持力の測定は、試験体を温度 60 ± 2 の試験槽で 1 時間静置し、被着体の上端を固定した後、図 2 に示す方向に、質量 200 g のおもりを負荷し、5 分後の試験片のずれの距離を mm の整数で測定する。

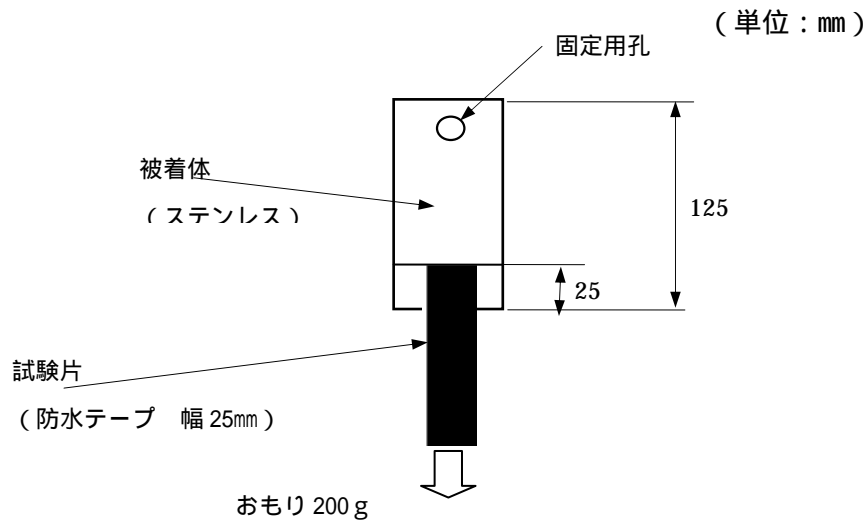


図2 保持力試験方法(例)

5.2.3 密着安定性

- a) **試験片** 試験片の寸法は、幅 50mm、長さ約 250mm とする。
- b) **被着体** 被着体は、5.1.4 の透湿防水シートとする。 その寸法は、長さ方向に対して幅 320mm、長さ 110mm とする。
- c) **シール用テープ** シール用テープは試験片と同じ種類の防水テープとする。
- d) **受け材** 受け材は、JIS G 4305 に規定する表面仕上げが No. 2 B で、幅 150mm、長さ 400mm、厚さ 0.3mm のステンレス板とする。
- e) **試験体の作製** 試験体の作製は、5.1.1 の試験室の標準状態で、図 3 のように 1 面側を下にした試験片を受け材のステンレス板の上にはりつけ、上から手で軽く押さえた後、上面のはく離紙を剥がす。次に、シール用テープを、試験片の両側端に重なり幅 25mm で貼り付け、上から手で軽く押さえた後、上面のはく離紙を剥がす。その後、被着体の面を上にして試験片及びシール用テープに被せ、圧着する。試験片と被着体の圧着は 5.1.5 による。試験片と両端シール用テープの重なり端部はヘラで圧着する。試験体数は 3 個とする。
- f) **密着安定性の測定** 密着安定性の測定は、試験体を温度 60 ± 2 の雰囲気の中で 5 日間養生した後、10 分間標準状態に静置後、袋状の中に、清水(上水道水)を 30mm 高さまで注水し、1 時間垂直に保持する。その間の水漏れの有無を観察する。

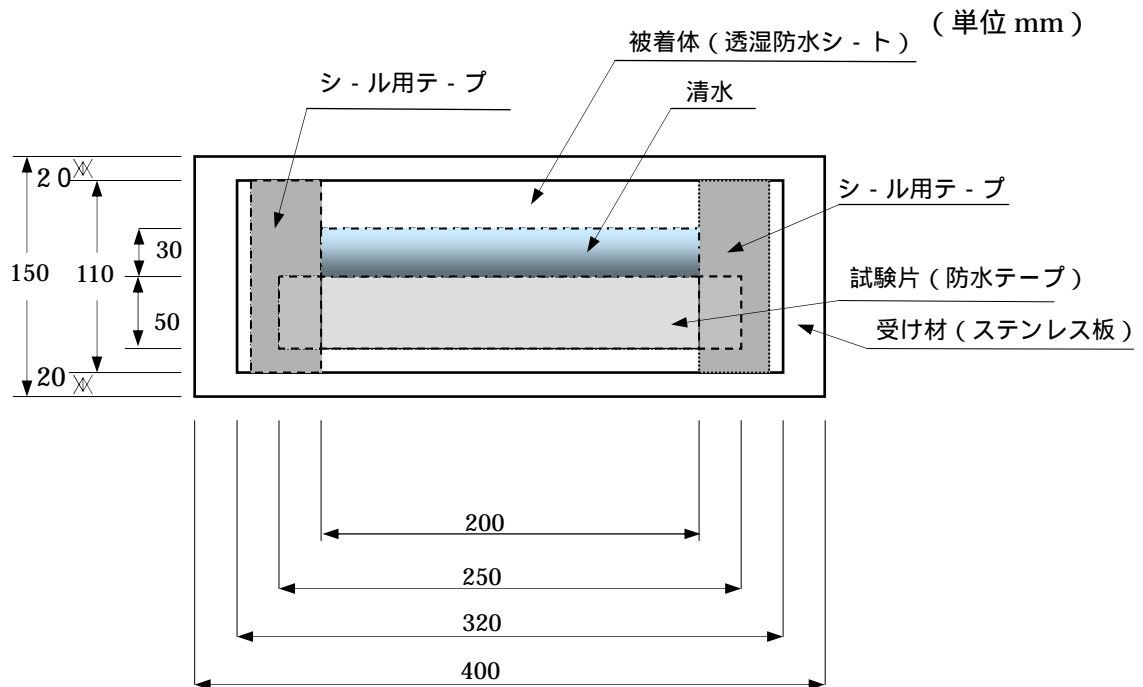


図3 密着安定性試験方法（例）

5.2.4 ステープラ用つづり針部の水漏れ試験（参考）

- a) 被着体の種類は、5.1.4の透湿防水シートとする。
- b) 被着体の寸法は、長手方向200mm幅方向200mmとする。
- c) 試験片は、幅50mm、長さ約100mmの寸法を3枚とする。
- d) 試験体の作製は、試験室の標準状態で、JAS普通合板1類（幅200mm、長さ200mm程度、厚さ12mm以上）の上に、JIS P 3801「ろ紙（化学分析用）」の5種A直径150mmを置き、試験片の1面側を下にしてろ紙の中央に置き、軽く手で押さえる。試験片のはく離紙をはずし、被着体の裏面を試験片中央に載せ圧着する。圧着は5.1.5試験体の作製による。被着体中央部分にJIS S 6035に規定するステープラでJIS S 6036に規定する3号又は3号Uのつづり針を打ち込む。合板の板目とつづり針は直行させる。被着体を図4に示すように周辺を折り上げ、舟形にして水位10mmになるよう着色水を入れる。着色水は、JAS食用赤色102号を0.1%程度に希釈して用いる。1時間静置し、着色水を抜いて、試験体を分解して、ろ紙への着色状況から水漏れの有無を観察する。

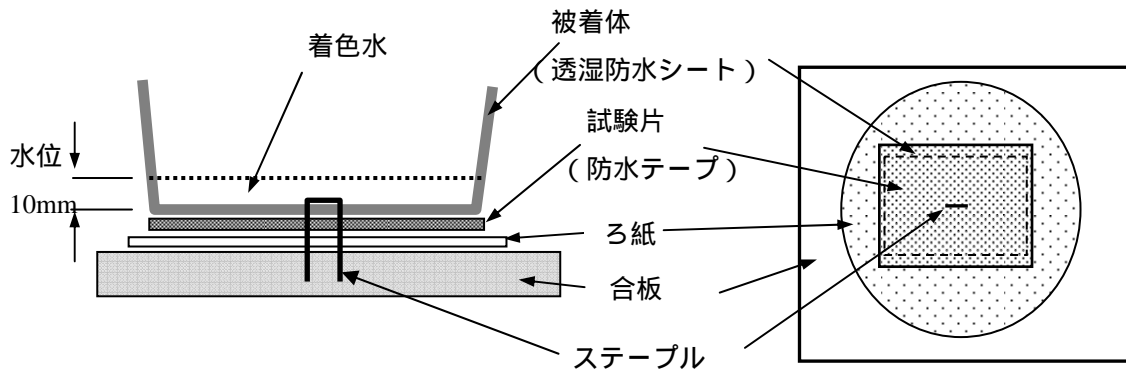


図4 ステープラ用つづり針部(例)

5.3 耐久性能 5.3.1 粘着耐久性

- a) **試験片の寸法及び処理** 防水テープの試験片は幅 25mm、長さ約 250mm とする。防水テープの試験片の試験しない粘着面の処理は、5.1.3 の試験片による。
- b) **被着体** 被着体は、5.1.4 のステンレス板(板厚及び表面仕上げは、JIS Z 0237 10.2.2 試験板に準ずる)、とする。
- c) **被着体の寸法** 被着体の寸法は、幅約 50mm、長さ約 125mm とする。
- d) **試験片と被着体の組み合わせ** 粘着力測定のための、はり付けの組み合わせは表 2 とする。
- e) **養生条件** 養生条件は、5.1.1 の試験室の標準状態とし、被着体及び試験片を 1 時間静置する。
- f) **試験体の作製** 試験体の作製は各々 3 個とし、5.3.1 e)の養生を行った後、次のとおりとする。

- 1) 被着体にステンレス板、米母を用いる場合は、5.1.1 の試験室の標準状態で、5.1.3 の試験片の 1 面側粘着面を上記の被着体に圧着してはり付ける。さらに、2 面側粘着面に透湿防水シート(裏面側)を圧着してはり付け、1 面側粘着力が測定できる試験体とする。粘着力試験法は透湿防水シートを上部チャックに挟んで引き剥がす方法とする。(試験体作製時に、1 面側粘着面の端部にはく離紙を挿し込むと引き剥がし層間が確実になる。)
- 2) 被着体に透湿防水シートを用いる場合は、上記と同じ標準状態で、防水テープの試験片の 1 面側粘着面を上記のステンレス板に圧着してはり付ける。さらに、2 面側粘着面に透湿防水シート(裏面側)を圧着してはり付け、2 面側粘着力が測定できる試験体とする。粘着力試験法は透湿防水シートを上部チャックに挟んで引き剥がす方法とする。(試験体作製時に、2 面側粘着面の端部にはく離紙を挿し込むと引き剥がし層間が確実になる。)

g) **試験体の加熱処理** 試験体の加熱処理は空気攪拌式乾燥機又は、同等の性能を有する装置にて、温度 90 ± 2 、7週間又は、温度 80 ± 2 、14週間行う。

h) **粘着力の測定** 粘着力の測定は、5.3.1 g) の加熱処理後、5.1.1 試験室の標準状態で、JIS Z 0237 の 10.4.1 に準じて、図5に示す方法で、試験片の長手方向の一端から、約 40mm はがした後、 180° 引きはがしを行い、20mm 間隔で 4 箇所の粘着力を測定する。粘着力は 4 箇所の平均値とする。引きはがし速度は、 300 ± 30 mm/min とする。

(単位：mm)

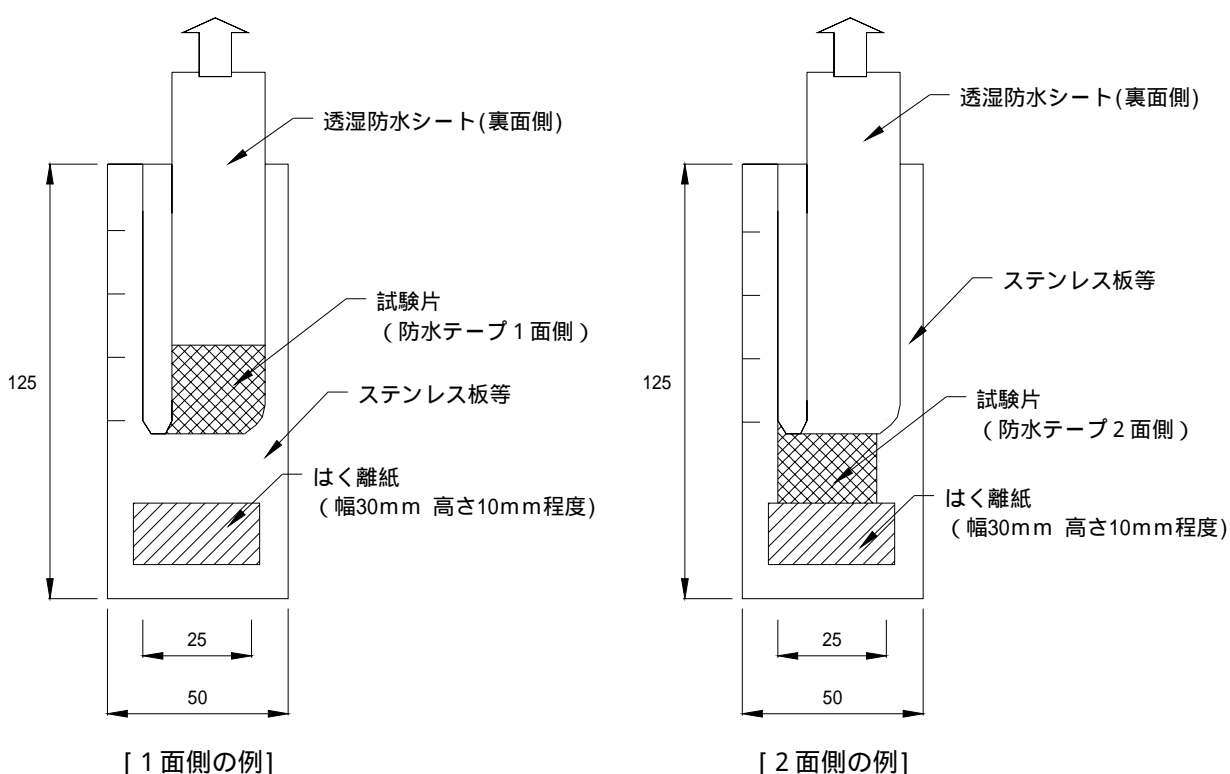


図5 粘着耐久性試験方法

6. 報告

6.1 名称

6.2 試料の構成材の種類

6.3 標準寸法

6.4 製造者

6.5 製造年月日

6.6 試験項目及び試験結果

6.7 試験期間

6.8 試験機関

6.9 その他、試験中に生じた特記すべき事項

住宅用乾式外装材の外壁用防水テープ 解説

改正の背景 粘着テープについてはJIS Z 0237に試験方法が規定されているが、窯業系サイディング用の防水テープの規格は無く、その為か防水テープに係わる不具合、特に、アスファルト系防水テープを中心に多発していた。そこで日本窯業外装材協会では、不具合の原因を調査し、2000年10月20日に、窯業系サイディング用の防水テープについて、規格(NYG S-0010)を制定した。2001年に一部の改正を行なったが、信頼性の高い規格を制定するには知見が不足していた。住宅品確法の制定およびNPO法人住宅外装テクニカルセンター内に「住宅外装防水研究会」が組織化されたのを機会に、建築学会等にも採用される信頼性の高い規格を目指し、本規格を乾式外装材の規格として改正を行なった。

NPO法人住宅外装テクニカルセンター[住宅外装防水研究会]が日本窯業外装材協会から試験方法等を実際に即した規格になるよう、委託を受け、全体的に見直し、本規格を制定した。したがって、日本窯業外装材協会規格 NYG S-0010(窯業系サイディング用防水テープ試験方法 2000.10.20制定)は廃止となる。

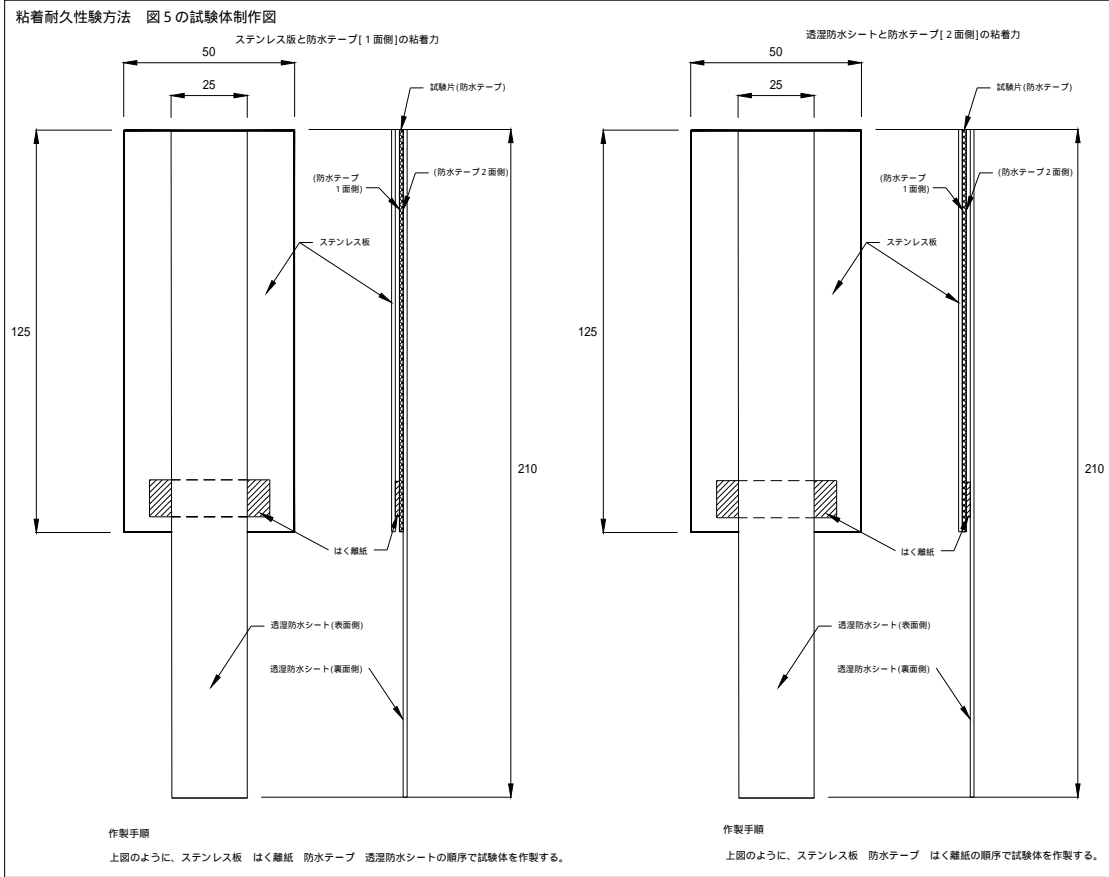
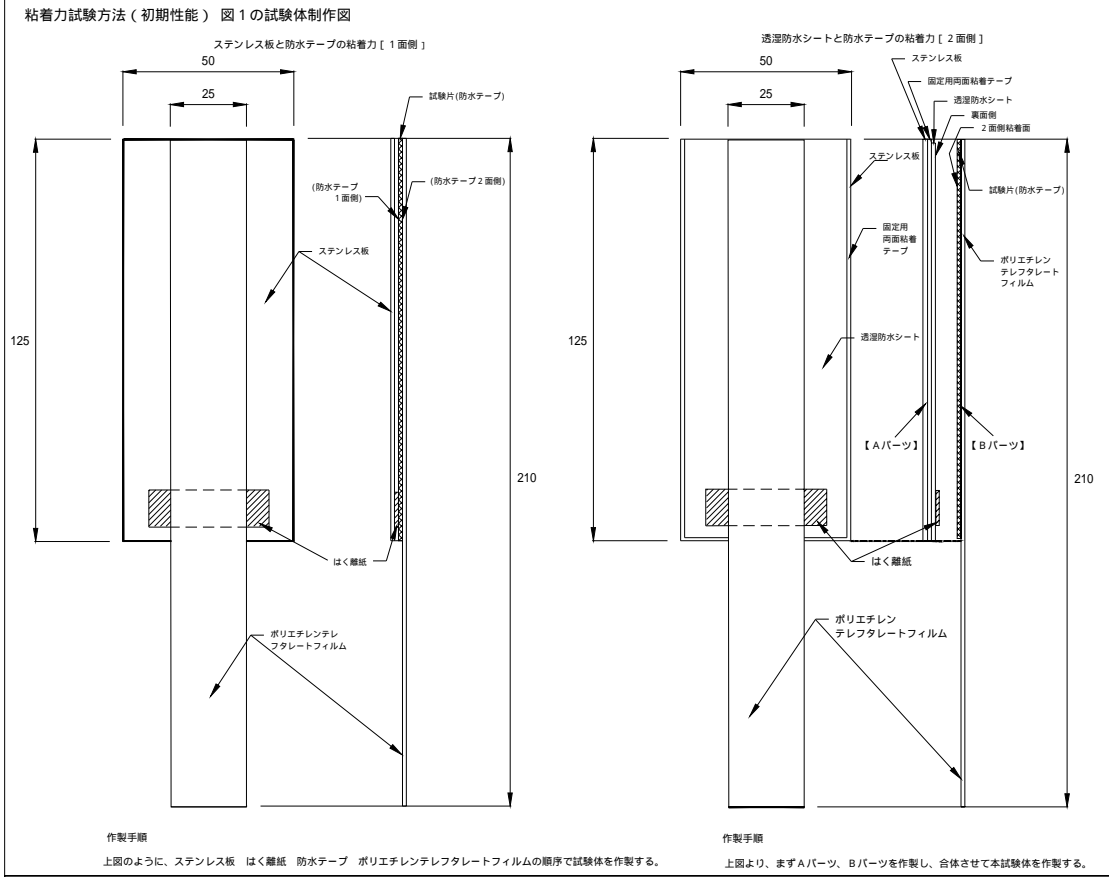
今回の改正は、住宅品確法が要求する10年瑕疵担保責任への対応を意識した試験方法の見直しと、記述の明確化が主な内容であるが、今後は住宅の長寿命化がさらに促進されると思われる。たとえば、住宅性能表示・劣化等級3に対応する、住宅は、目標耐用年数90年程度となる。したがって、今後これ等に対応しなければならなくなる事も予想されるので、その耐久計画と評価方法を確立することが重要と考えられ、住宅外装防水研究会では、引き続きこれらを課題として研究を継続する。

5.2.1 粘着力試験 透湿防水シートのタッカー取り付けは、風速29m/sに耐えるよう設計した場合、タッカー針は最低でも12本/m²は打たれていることから、必要なタッカー針保持強さは27N/1カ所とした。(耐風圧に関する透湿防水シートの保持設計は日本窯業外装材協会規格、および、JIS A6111の透湿防水シート規格の解説項参照)

一方、テープは全長接着となり、線方向のタッカー針3本/mに代わる強度(27N/本×3本/m=81N/m)の粘着力を必要とする。その単位当りの接着面積(2.5cm×100cm)に対して、引っ張り粘着力(81N/2.5cm×100cm)は0.32N/cm²になるが、その引っ張り粘着力をピーリング粘着力に換算するために、ピーリング粘着力(N/25mm)との関係、および安全率を考慮し、ピーリング粘着力の性能基準は3N/25mm(幅)以上とした。また、防水テープはサッシ枠周りの取り合いへの使用を前提としており、アルミサッシと同じ仕様のアルミ型材を被着体とするのが理想であるが、アルミサッシメーカー毎に表面処理に使用する塗料の種類が異なるため、安定した評価が期待できるステンレス板を被着体とした。

図1粘着力試験方法と、図5粘着耐久性試験方法の中のはく離紙小片は粘着力測定面を決めるために挿し込む補助材料である。

5.2.1粘着力 g)試験体の作製方法：作製手順について（参考例）



5.2.1 粘着力試験の初期性能と、5.3.1 粘着耐久性は引っ張る材料が異なる方法とした。

初期性能はJIS Z 0237（粘着テープ・粘着シート試験方法）と同様な方法であり、両面粘着テープの裏打ち材料として、温度による剛性の変化、あるいは、はく離角度の変化が小さいポリエチレンテレフタレートフィルムとした。

粘着耐久性は実際に近い貼り付け構成で、熱の影響を検証する方法とし、透湿防水シートを引張る粘着力試験法とした。

その理由として、加熱処理後の粘着力測定は標準状態（23℃）で行うことから、測定温度による粘着力の影響が避けられることと、実際に近い貼り付け構成における耐久性予測をすることにある。

5.2.2 保持力試験 保持力の性能基準値は、施工後粘着部がずれないことを要求性能とし、試験時のおもりを300gから200gに変更した。すなわち、透湿防水シートの上部を粘着テープで止め、ステープル留めをしなかった場合、粘着テープにかかる力は、 150 g/m^2 （シートの自重）であり、接着面積（ $2.5\text{ cm} \times 100\text{ cm}$ ）当たりの重量は 0.6 g/cm^2 、保持力試験の接着面積（ $2.5\text{ cm} \times 2.5\text{ cm}$ ）では、 $0.6 \times 6.25\text{ cm}^2 = 3.75\text{ g}$ 、長期荷重をその3倍とすると12gとなり、おもり200gは安全率16倍となる。

5.2.3 密着安定性試験 旧規格では「密着性試験」として、透湿防水シートとの相性で膨潤が発生したものについてのみ水密性試験を行ったが、改定規格では、水漏れの有無で密着性を評価する「密着安定性試験」とした。

密着安定性試験の試験体作成手順は以下の通りとした。

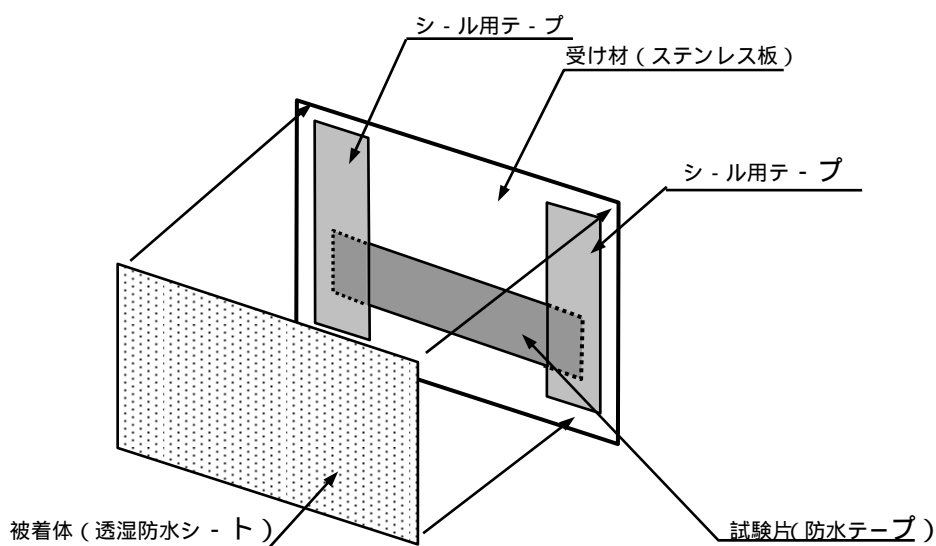


図6 試験体組立図

試験片の1面側を受け材のステンレス板の上にはりつけ、手で軽く押さえた後、2面

側のはく離紙を剥がす。 シール用テープを、試験片の両側端に重なり幅 25mm で貼り付け、手で軽く押さえた後、はく離紙を剥がす。 被着体の裏面を試験片及びシール用テープに圧着する。試験片と被着体の圧着は 5.1.5 による。特に、試験片と両端シール用テープの重なり部の段差は水路になり易いので、防水テープの施工マニュアルと同様に、試験体組み立ての最終段階で、透湿防水シートの表面から硬いヘラなどで強く圧着し、テープ厚みによる段差を緩和する。

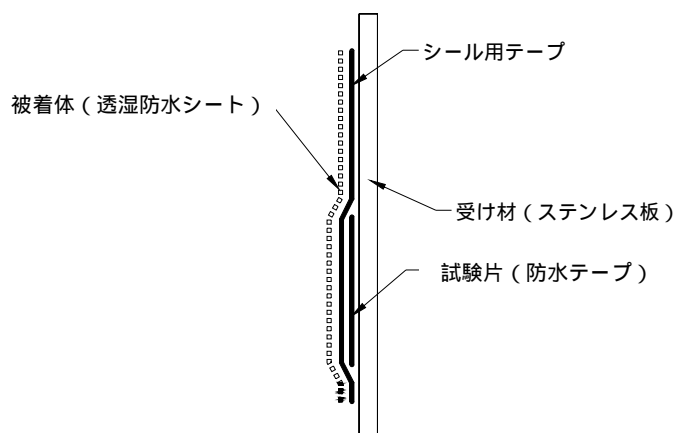


図7 試験体断面図

また、防水テープは代表的使用部位である開口部のサッシ枠と透湿防水シートとの接合部取り合いである図8の防水テープ納まりを想定し、その接合部防水信頼性として、密着安定性試験を確認することとした。

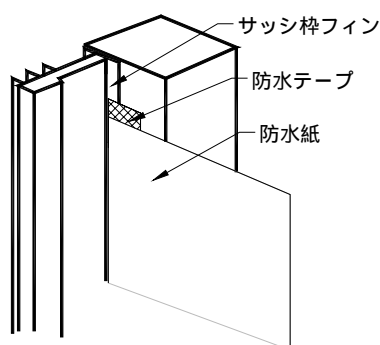


図8 開口部のサッシ周りの防水テープ納まり

5.2.4 防水性試験 ステープラ用つづり針は、種々のものが採用されているので、使用者側の要求により実施する試験項目として参考とした。

試験項目		性能基準
初期性能	ステープラ用つづり針部の水漏れ試験	3個とも水漏れがないこと

5.3.1 粘着耐久性試験 防水テープは外壁内に納まり、かつ透湿防水シートの下に重ねられた組み合わせで使用されることから、日射にさらされることがないため、外的環境因子の中では、熱の影響が卓越していると推定される。耐久性の考え方は高分子材料の熱劣化の耐久性規格（JIS A6930「住宅用プラスチック系防湿フィルムの耐久性項目」）を参考にした。壁内で予想される熱的に厳しい部位は年間の実用温度；35 程度と想定し、その温度で 10 年間に相当する熱促進条件は 90 ×7 週間（および 80 ×14 週間）とした。熱累積後も著しい劣化の生じない性能値として、粘着力の初期規格値の 80%以上となる 2.5N / 25mm 以上とした。

備考：今後の住宅の長寿命化への課題として、30 年間の長期性能の確保は、上記の基本則に則り 30 年間で、90 ±2 で 21 週間または 80 ±2 で 42 週間とし、防水テープの代表的サンプルの長期熱劣化を確認した。ただし、このようにただ加熱酸化劣化の期間を 3 倍の期間に延長すれば、30 年間相当の促進したことに成るのか否か疑問な点もあり、継続検討が必要と考えられる。尚 30 年間相当の促進試験後における防水テープの必要な性能は、下地目地での接着耐久性、透湿防水シートなど接合部取り合いでの長期の密着安定性等が確認されれば、性能が確保されたとみることができることから、今後これらの評価方法、基準に付いて研究したいと考えている。

住宅外装防水研究会委員構成 (特定非営利活動法人住宅外装テクニカルセンター)

(主査)	石川 廣三	東海大学
(学術委員)	鎌田 紀彦	室蘭工業大学
	吉池 佑一	千葉大学
(専門委員)	石坂 聡	国土交通省住宅局
	嘉藤 鋭	住宅金融公庫
	黒木 勝一	財団法人 建材試験センター
	手塚 泰夫	財団法人 住宅保証機構
	城戸 正昭	社団法人 全国中小建築工事業団体連合会
	笹田 己由	全国建設労働組合連合会
	杉田 宣生	株式会社 建築システム研究所
	濱口 和博	株式会社 A・I・C 建築造形事務所
(委員長)	森田 育男	クボタ松下電工外装(株)
(委員)	平岡 克康	透湿防水シート懇話会
	井出辰一郎	社団法人 日本サッシ協会
	井上 照郷	日本建築仕上材工業会
	岡村 直美	日本シーリング材工業会
	宗像 安則	日本粘着テープ工業会
	山崎 肇	アスファルトルーフィング工業会
	渡辺 和文	リビングアメニティー協会
	金澤 光明	旭硝子(株)
	小河原和美	大建工業(株)
	北野 公一	東レACE(株)
	水野 純一	ニチ八(株)
	青木 豊次	ニチ八(株)
	山田 秀樹	クボタ松下電工外装(株)

改正担当委員構成 住宅外装防水研究会 第4分科会

	石井 史郎	日本窯業外装材協会(トステム(株))
	森田 育男	クボタ松下電工外装株式会社
	宗像 安則	日本粘着テープ工業会(日東電工(株))
	八ッ繁一嘉	日本粘着テープ工業会(株)スリオンテック)
	向川 住男	日本粘着テープ工業会(積水化学工業(株))
オブザーバー	吉池 佑一	千葉大学
	熊原 進	(財)建材試験センター
(事務局)	森 実	特定非営利活動法人 住宅外装テクニカルセンター
	熊崎 進	特定非営利活動法人 住宅外装テクニカルセンター