

施工実績

○ 官公庁建築物



○ 木造建築物



○ 体育施設



撮影：㈱エスエス

○ 体育施設



○ 太陽光発電設備設置対応



○ 大型集合住宅改修



KRK

合成高分子ルーフィング工業会 塩ビ・TPE部会 <https://www.krkrroof.net/>

〒103-0005 東京都中央区日本橋久松町 9-2 日新中央ビル 3 F
TEL.03-6206-2928 FAX.03-6661-9034 E-mail:krkrroof@krkrroof.net



アーキヤマデ株式会社 〒131-0034 東京都墨田区堤通 1-19-9 リバーサイド隅田・セントラルタワー TEL 03-6657-1563 FAX 03-6657-0429

三晃金属工業株式会社 〒108-0023 東京都港区芝浦 4-13-23 MS 芝浦ビル TEL 03-5446-5619 FAX 03-5446-5631

住ベシート防水株式会社 〒140-0002 東京都品川区東品川 2-5-8 天王洲パークサイドビル TEL 03-5462-8960 FAX 03-5462-8961

田島ルーフィング株式会社 〒101-8579 東京都千代田区外神田 4-14-1 秋葉原 UDX 南ウイング 21 階 TEL 03-6837-8888 FAX 03-6837-8889

早川ゴム株式会社 〒135-0031 東京都江東区佐賀 1-16-10 TEL 03-3642-9434 FAX 03-3643-6288

ロンシール工業株式会社 〒130-8570 東京都墨田区緑 4-15-3 TEL 03-5600-1866 FAX 03-5600-1846

2024.11 1000

KRK はシート防水材料メーカーの団体です

KRK

環境に配慮した防水材料

塩ビ・TPE シート防水

Environmentally Friendly Waterproof Material

Roof waterproofing

2024年度版



合成高分子ルーフィング工業会

エコロジーで、安全性の高い 信頼の塩ビ系防水シート

塩化ビニルシートは、主成分である塩化ビニル樹脂に可塑性・充填剤を添加し、補強繊維を積層した防水シートです。耐久性や耐候性にすぐれ、シート接合部を溶剤や熱風により一体化出来るので、屋上防水だけでなく、水槽やプールなどの防水にも適しています。

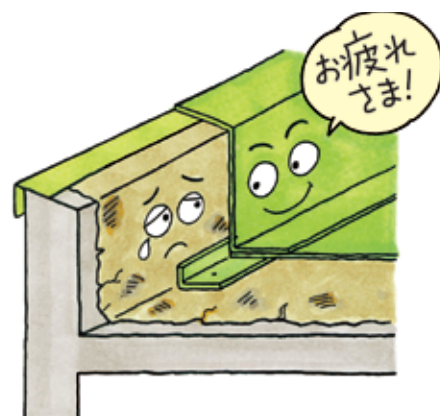
エコロジーな防水シート

Ecology 1

かぶせ工法が可能

改修工事では、既設防水層を撤去する必要がありませんので、産業廃棄物が多く発生しません。

塩ビシート防水の改修は、繰り返し塩ビシート防水で改修できます。従って、かぶせ工法は塩ビ廃棄物の発生が少なく、環境にやさしい工法の代表です。



かぶせ工法とは、既存防水層を撤去せず、その上から新設防水層を施工する工法です。

Ecology 2

省資源な材料

塩ビシートは、石油成分が 40%しか使われていません。100%石油依存する他のプラスチックに比べると「省資源」の材料です。



エマキュア試験機

Ecology 3

丈夫で長持ち

アリゾナ州の砂漠で行っているエマキュアテストなどで 20 年相当の促進試験を各社とも実施しており、すぐれた耐久性・耐候性が証明されています。



Ecology 4

高日射反射性能

塩ビシートに新たな付加価値を追加した「高日射反射率シート」は、人が光と認識しない近赤外線領域の熱エネルギーを反射させる防水シートです。建物屋根スラブの温度上昇を抑制するので冷房効果が向上し、シート自体の熱劣化が抑制され長寿命が図れます。

防水性能だけじゃない、 安全なシート

Safety 1

すぐれた難燃性

塩ビ防水シートは、それ自体に難燃性を持っており、防水材料の中でも非常に燃えにくい材料です。また、各下地条件に合わせた飛び火性能評価試験の認定を各社が受けています。



Safety 2

鳥害を受けない

カラスなど鳥のついでみによる防水シートへの被害の報告はありません。



長年の実績が証明する 信頼のシート

Reliance 1

安心の責任施工

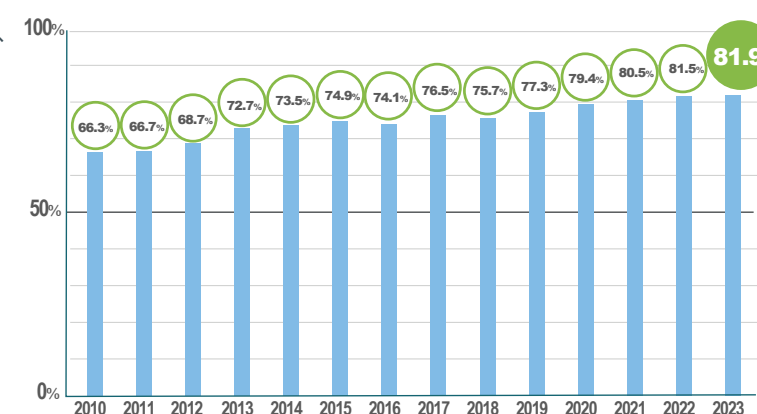
お客様に安心して頂けるよう、各社とも、責任施工体制を整えています。

Reliance 2

実績が示す信頼性

私たちは、確かな防水施工と信頼の技術で多くのお客様に信頼を頂いています。その結果として、塩ビシートは年々シェアを高め、シート防水全体の中で約82%のシェアを占めるまでになりました。

塩ビシートのシェア推移



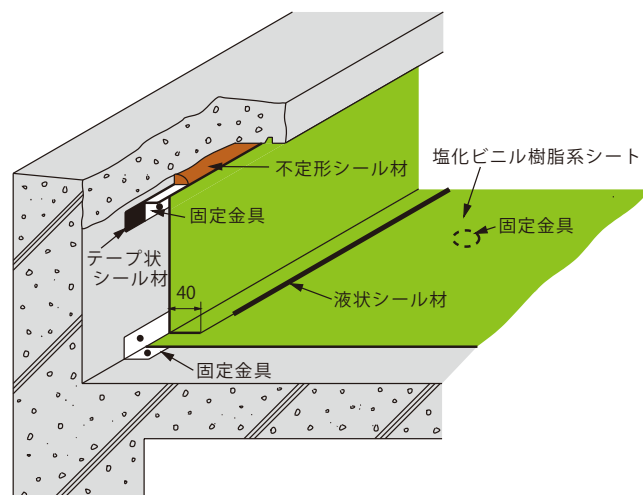
※統計は 4 月～ 3 月生産量

機械的固定工法：標準仕様

露出機械的固定工法

RP-M101

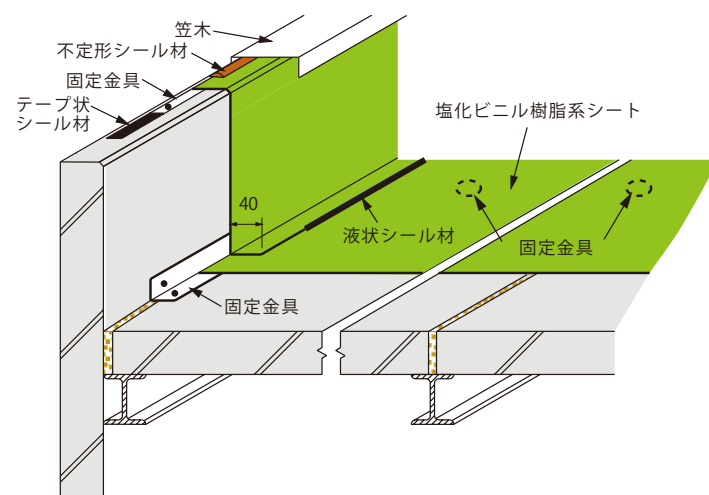
RP-M201



KRK 工法番号	シート種別	工法の種別	適用下地	JASS8	国土交通省
PR-M101	塩化ビニル樹脂系シート	露出機械的固定	PC PCa	S-PM	S-M2
PR-M201		軽歩行機械的固定			

露出機械的固定工法（ALC 下地）

RP-M102



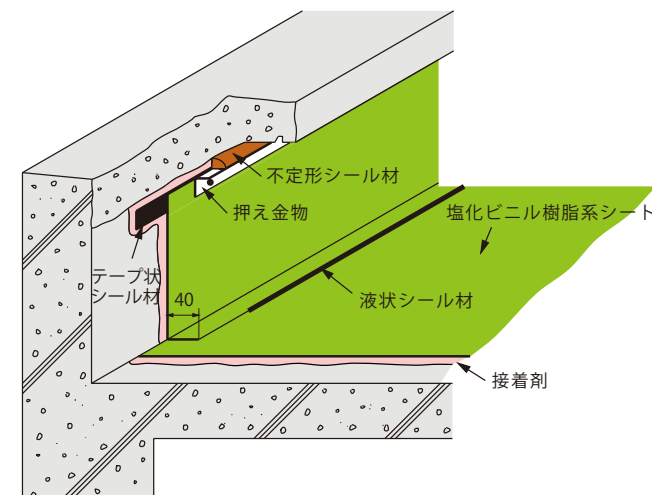
KRK 工法番号	シート種別	工法の種別	適用下地	JASS8	国土交通省
PR-M102	塩化ビニル樹脂系シート	露出機械的固定	ALC	S-PM	-

※ JASS8/S-PMT において「適用下地」ALC は、特記による

露出・軽歩行接着工法

RP-F101

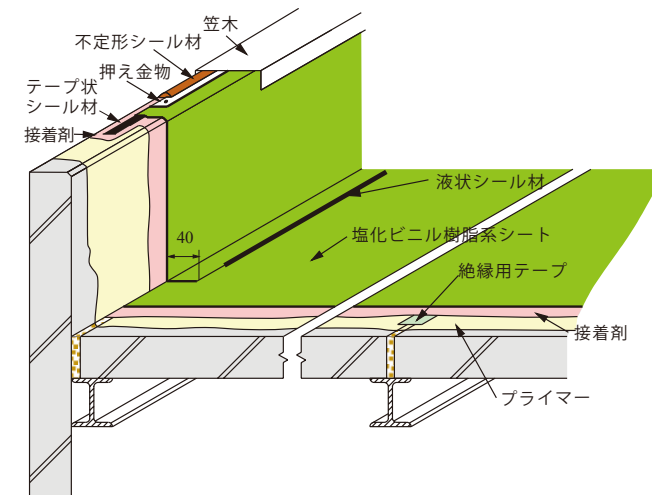
RP-F201



KRK 工法番号	シート種別	工法の種別	適用下地	JASS8	国土交通省
PR-F101	塩化ビニル樹脂系シート	露出接着	RC	S-PF	S-F2
PR-F201		軽歩行接着			

露出接着工法

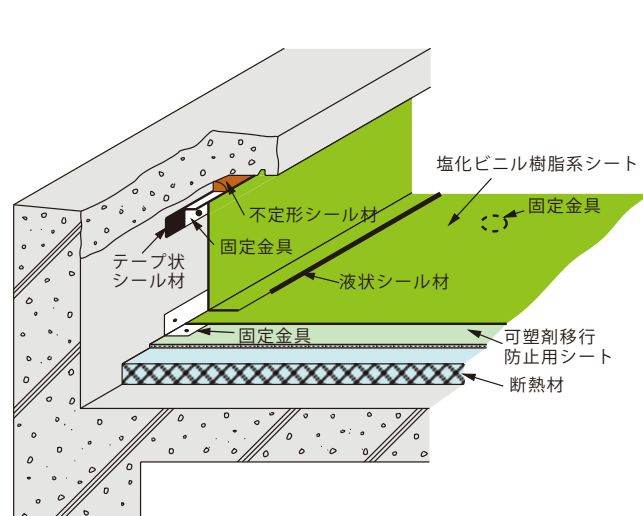
RP-F102



KRK 工法番号	シート種別	工法の種別	適用下地	JASS8	国土交通省
PR-F102	塩化ビニル樹脂系シート	露出接着	PCa ALC	S-PF	S-F2

露出断熱機械的固定工法

RP-M401

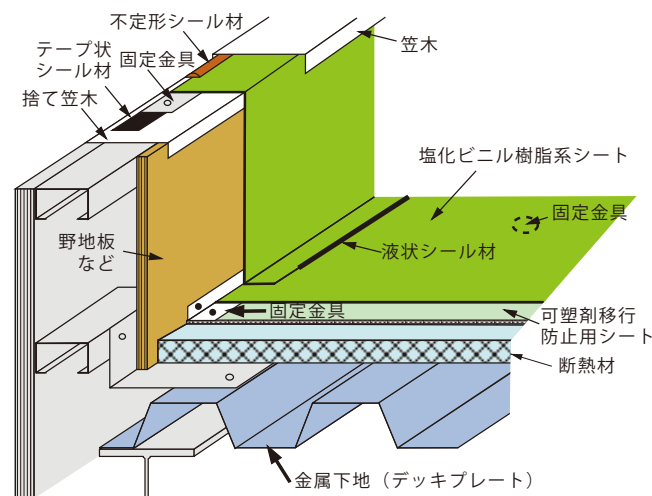


KRK 工法番号	シート種別	工法の種別	適用下地	JASS8	国土交通省
PR-M401	塩化ビニル樹脂系シート	露出断熱機械的固定	RC PCa ALC	S-PMT ^{※1}	SI-M2 ^{※2}

※ 1. JASS8/S-PMT において「適用下地」ALC は、特記による
 ※ 2. SI-M2 において ALC 下地は適用しない

露出断熱機械的固定工法（金属下地）

RP-M403

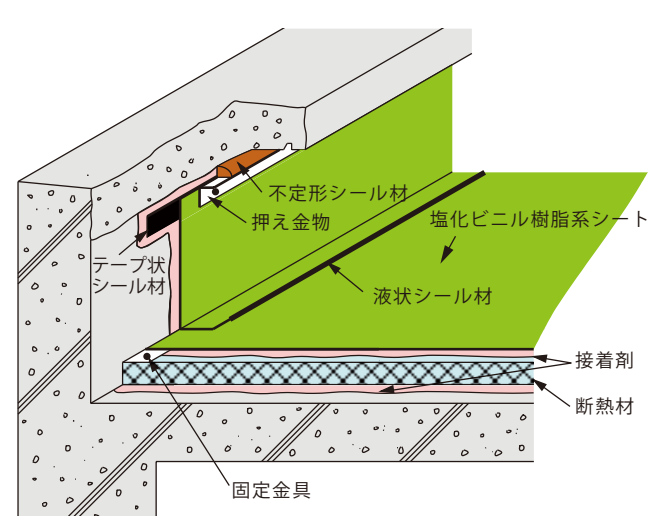


KRK 工法番号	シート種別	工法の種別	適用下地	JASS8	国土交通省
PR-M403	塩化ビニル樹脂系シート	露出断熱機械的固定	金属	参考仕様	-

※耐火構造の「適用下地」金属については屋根 30 分耐火大臣認定品とし、板厚は 1.0mm 以上とする

露出断熱接着工法

RP-F401

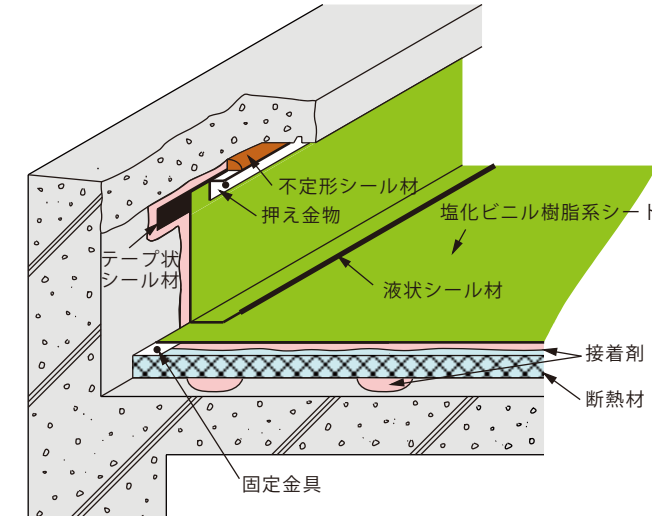


KRK 工法番号	シート種別	工法の種別	適用下地	JASS8	国土交通省
PR-F401	塩化ビニル樹脂系シート	露出断熱接着	RC PCa ALC	S-PFT	SI-F2

※断熱材は発泡ポリエチレンフォームを使用する

露出断熱接着工法

RP-F401S



KRK 工法番号	シート種別	工法の種別	適用下地	JASS8	国土交通省
PR-F401S	塩化ビニル樹脂系シート	露出断熱接着	RC PCa ALC	S-PFT	SI-F2

※断熱材は接着工法用の硬質ウレタンフォームを使用する

環境対応型の 耐候性にすぐれた TPE 防水シート

TPE（熱可塑性エラストマー）シートは、ポリオレフィン系樹脂に代表される熱可塑性樹脂系シートの総称で、シート相互の接合を熱融着により一体化できる特長を有する防水シートです。

環境への配慮と すぐれた性能のシート

Ecology
1

すぐれた性能を長期間保つ

紫外線や熱による劣化が少なく、長寿命により省資源化にも効果があります。その高性能を長期間維持する耐久性を備えています。

Ecology
2

有機溶剤の使用量が少ないクリーンな施工

施工には有機溶剤の使用量が少ないので、作業環境にやさしい防水工法です。

Ecology
3

接合部を一体化させる熱融着が可能

接合部は熱風による熱融着で完全に一体化し、すぐれた防水性能を発揮します。年月が経っても接合部の剥離がありません。

Ecology
4

TPE / TPO 防水シートは クリーンな防水シート

耐熱性、耐薬品性に優れているオレフィン系（TPO）防水シートは、TPE 防水シートの中でも多く使用され、燃やしても水と炭酸ガスに分解されるクリーンな防水シートです。

Ecology
5

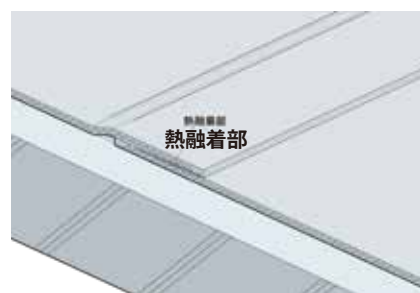
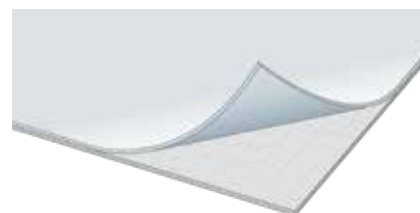
かぶせ工法にはこんな特徴があります

- ・さまざまな構造躯体に適用します。
- ・外断熱施工が可能です。
- ・工期の短縮が図れます。

Ecology
6

高日射反射性能

TPE 防水シートは高日射反射性能を持ち、屋根面の温度上昇を抑え建物内部の快適さや空調コスト削減に効果を発揮します。

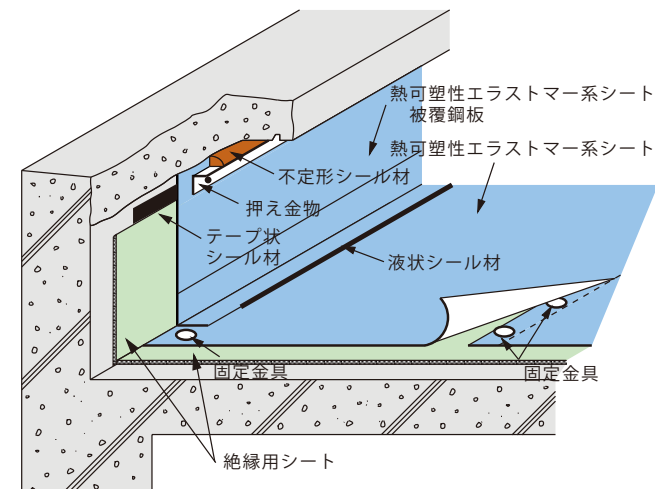


機械的固定工法：標準仕様

露出機械的固定工法 / 軽歩行機械的固定工法

RT-M101

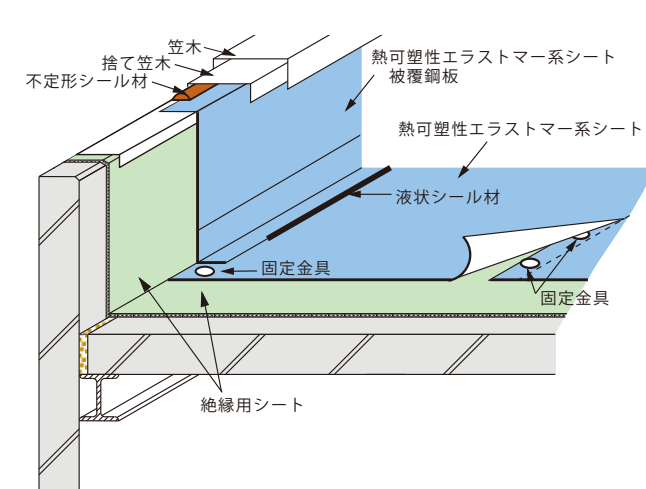
RT-M201



KRK 工法番号	シート種別	工法の種別	適用下地	JASS8	国土交通省
RT-M101	熱可塑性 エラストマー系 シート	露出 機械的固定	RC PCa	参考仕様	-
RT-M201		軽歩行 機械的固定		-	-

露出機械的固定工法（ALC下地）

RT-M102

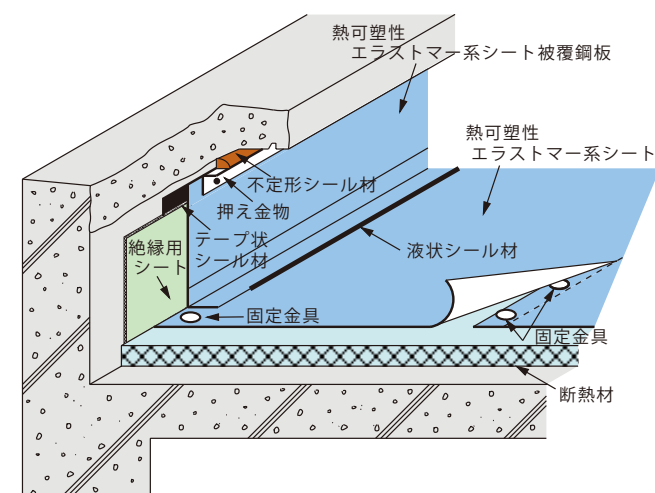


KRK 工法番号	シート種別	工法の種別	適用下地	JASS8	国土交通省
RT-M102	熱可塑性 エラストマー系 シート	露出 機械的固定	ALC	参考仕様	-

※ JASS 8 / 参考仕様において「適用下地」ALC は特記による

露出断熱機械的固定工法

RT-M401

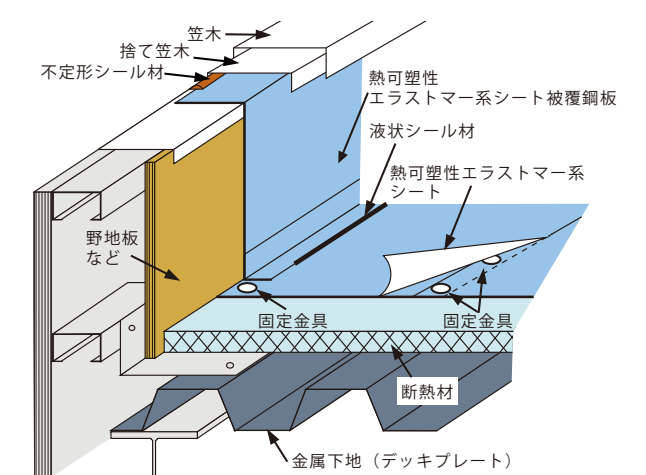


KRK 工法番号	シート種別	工法の種別	適用下地	JASS8	国土交通省
RT-M401	熱可塑性 エラストマー系 シート	露出断熱 機械的固定	RC PCa ALC	参考仕様	-

※ JASS 8 / 参考仕様において「適用下地」ALC は特記による

露出断熱機械的固定工法（金属下地）

RT-M403



KRK 工法番号	シート種別	工法の種別	適用下地	JASS8	国土交通省
RT-M403	熱可塑性 エラストマー系 シート	露出断熱 機械的固定	金属	参考仕様	-

※耐火構造の「適用下地」金属については屋根 30 分耐火構造大臣認定品とし、板厚は 1.0mm 以上とする

トピックス1

木造建築におけるシート防水について

● はじめに

2024 年現在、公共建築木造工事標準仕様書には塩化ビニル樹脂系シート防水の記載はありません。しかしながら塩化ビニル樹脂系シート防水の使い勝手の良さや納まりの柔軟性等から比較的頻繁に採用されている実態があります。今回は木造建築に焦点をあて、使用条件や納まり等を検討致しました。

● 木造建築の特徴と注意点

木造建築の場合、RC 造や S 造と違い下地に用いる材料が木材のため下地強度や寸法安定性等に注意が必要となります。特に木材は湿気や水分の吸収量が大きく、一度吸水すると乾燥しづらい材料です。

接着工法の場合、施工直前に夜露等により濡れてしまうと乾燥が遅く、接着不良やふくれの原因となり、浮きやはがれという二次的な不具合につながりやすくなります。

機械的固定工法の場合は下地材の乾燥程度はあまり問題になりませんが、母屋材や垂木材が過乾燥になると割れやすく、下地材の乾燥不良は防水末端部シーリング材の付着性に問題が生じる場合があります。注意が必要です。

また、固定金具を設置する部位が母屋や垂木となるため、母屋材や垂木材への固定ビスの引抜き強度、アンカー固定による割れの発生等注意が必要です。

2016年12月に発生した糸魚川市街地の大規模火災では飛び火による類焼が数多く発生し、近年稀にみる大災害となりました。塩化ビニル樹脂系シート防水では多くの防水材料メーカーが飛び火認定を取得しており、機械的固定工法や接着工法の両工法での対応が可能です。

防水下地材には接着工法、機械的固定工法とも主に下記のもの採用されています。

- | | |
|-------------|------------|
| ①普通合板 | ⑤硬質木片セメント板 |
| ②構造用合板 | ⑥普通木毛セメント板 |
| ③コンクリート型枠合板 | ⑦普通木片セメント板 |
| ④硬質木毛セメント板 | ⑧けい酸カルシウム板 |

※各々、厚みや重ね枚数は飛び火認定と関わりますので、防水材料メーカー各社への確認が必要です。また、野地板を支持する部材も木製と鋼製があり、寸法規格や間隔等確認を要します。

住宅における排水の水勾配は、瑕疵担保履行法により保険制度の適用をうけるための設計施工基準が各保険会社で定められており、各社とも 1/50 と規定されています。奥行きの広いベランダの場合、1/50 では水上での防水立上り寸法が確保できないケースが出てきます。

設計施工基準第3条では同基準で規定する防水仕様と同等以上の性能を有するものを各保険法人が認める適用除外の仕組みを設けており（3条確認）、保険の引き受けを行うことができます。前述の水勾配については、1/100 まで認める各保険法人の適用除外の確認書を各防水材料メーカーで取得しています。取得内容、取得している保険法人については、各防水材料メーカーに確認をお願いします。外壁面と取り合う部分については、結露防止を目的に通気層を設けるケースが多く、水切りや防水端部の処理に注意が必要です。

● 工程

(1) 接着工法の場合

- | | |
|-------------|--------------|
| ①板材間の目地処理 | ⑤シート張り込み |
| ②接着剤の塗布 | ⑥シート相互の接合部処理 |
| ③シート仮敷 | ⑦成形役物の取付け |
| ④シート裏面接着剤塗布 | ⑧防水末端部処理 |

(2) 機械的固定工法の場合

- | | |
|--------------|--------------|
| ①固定金具のビス固定 | ④シート相互の接合部処理 |
| ②シートの敷設 | ⑤成形役物の取付け |
| ③固定金具とシートの接合 | ⑥防水末端部処理 |

※固定金具によるシートの固定工法が先付・後付、接合部内設置等により手順が入れ替わる場合があります。

※飛び火認定の関係で板材間の目地処理が必要な場合があります。

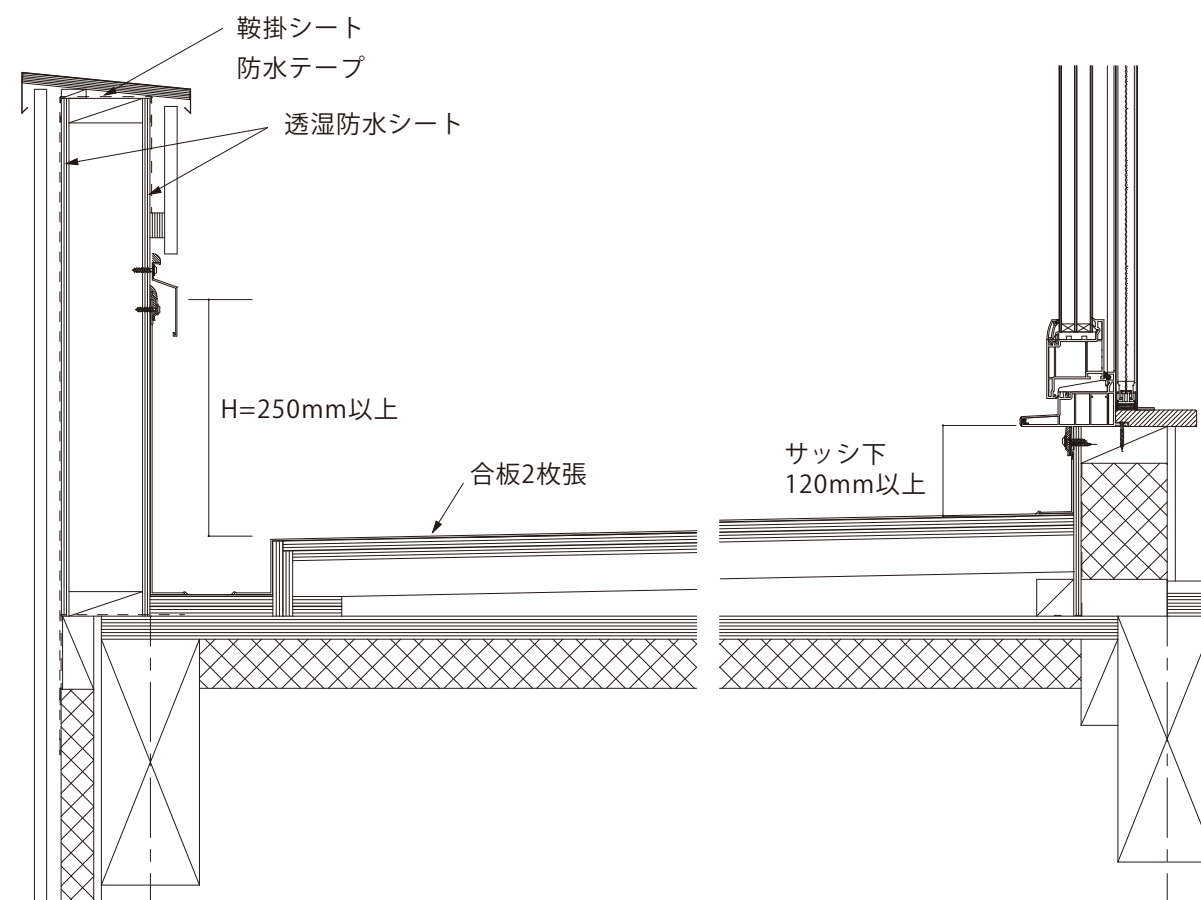
● 納まり

木造建築の場合、モルタルのような水勾配の調整をとることが難しくなります。

また、排水ドレンを一段下げて取り付けるなど納まり上の工夫が必要な場面が出てきます。

以下、代表的な納まりの例をあげます。

防水下地として一般的には耐水合板の2枚張となります。水勾配は原則 1/50 となりますが、前述3条確認による水勾配の緩和可否を確認してください。設計施工基準によりサッシ下の立上り高さは 120mm 以上、その他の壁との取合い部は 250mm 以上となっています。また、ルーフバルコニーは屋根扱いとなりますので、22条指定地域、準防火指定地域および防火指定地域では飛び火認定の有無も確認しておく必要があります。



代表的な納まりの例



● 終わりに

塩化ビニル樹脂系シート防水は 60 年の歴史をもって採用されてきました。施工法も確立され、軽量で比較的簡単に施工できることや均一な防水層を形成できる利点を活かし、その需要を伸ばしてきました。

前述のように木造建築独特の留意事項もありますが、養生時間も少なく済み、飛び火認定の必要な木造に適した防水材といえます。これからもご採用頂ける機会が増えますことをお願い申し上げます。

トピックス 2

防水改修工事におけるアスベスト対応

● はじめに

既存建築物や工作物には石綿（アスベスト）含有製品が使用されていた時期があり、石綿の劣化等による飛散や建築物の解体・改修等の工事における石綿ばく露が懸念されます。このため、平成17年（2005年）に石綿障害予防規則（石綿則）を制定し、建築物の解体等の作業における石綿ばく露防止対策等について規定がなされました。

また、防水改修工事の下地となる旧防水層（アスファルト防水材等）等に石綿が含まれている場合があり、このような下地での解体、改修工事時には、労働安全衛生法、石綿障害予防規則並びに大気汚染防止法での規制を受ける可能性があります。

令和2年（2020年）7月の石綿障害予防規則の改正により、建築物等の解体または改修作業を行うときには、対象となる建築物に石綿使用の有無の調査が必要とされ、事前調査を実施するために必要な知識を有する「建築物石綿含有建材調査者」が行うことが義務付けられました（石綿則第3条、関係告示）。令和5年（2023年）10月1日以降は事前調査者の要件が必要となります。

● 法改正のポイント

令和5年（2023年）10月より、ほぼ全ての防水改修工事で、アスベスト含有建材がその工事の対象部材の有・無に拘わらず事前調査及び報告が義務化となります。

調査は外注でも可ですが、事前調査には調査者として「建築物石綿含有建材調査者講習」の修了資格が必要となります。この講習は建築系学校卒（別途、実務経験必要）の他、建築に関して11年以上の実務経験者、石綿作業主任者技能講習の修了者にも受講資格があるものです。

また、レベル3建材が作業結果報告義務の対象になりました。以前はアスベスト含有防水層や下地などの撤去、削孔は作業結果報告の対象外でしたが、今後、報告義務が生じます。

● 建築材料とアスベスト含有について

(1) 事前調査不要と判断できるケース

①建材の種類から石綿を含有しないと判断出来る部材で、周囲の材料の損傷もない作業の場合

例：ガラス、金属、木材などの部材

※注意：塗料、接着剤等はメーカー見解では石綿非含有であっても、施工時に石綿含有添加材を混入しているケースがあり、検査によって石綿含有と認定されるケースがあります。

②現存する材料などの除去は行わず、新たな材料を追加するのみの作業の場合

(2) 書類調査で石綿無しと判断できるケース

①その製品が平成18年（2006年）9月1日以降の製造であることを確認する

②その製品のメーカーによる証明や成分情報などと照合する

書面調査での判断例…アスファルト防水の場合※

- ・ルーフィング類単独：昭和63年（1988年）以降の施工
- ・ポリウレタン系断熱材を併用した断熱防水層平成4年（1992年）以降の施工
- ・ルーフコーティング類やアスファルト系接着材平成16年（2004年）以降の施工

上記の建物は、石綿障害予防規則には該当しません。それ以前の場合は各メーカー固有の出荷履歴や事前分析データにより確認する必要があります。

アスベスト含有アスファルト防水材料および副資材の最終終了時期（平成17年8月30日現在）

アスベスト含有アスファルト防水材料・関連副資材	最終終了時期
特殊アスファルトフェルト類	昭和61年（1986年）
特殊アスファルトルーフィング類	昭和62年（1987年）
ポリウレタン系断熱材の面材 *1	平成03年（1991年）*2
アスファルト系ルーフコーティング類 *1	平成14年（2002年）*3
アスファルト系接着剤類 *1	平成15年（2003年）*4

※一般社団法人日本防水材料協会 アスファルト防水部会

*1：アスベスト含有率が0.1%以上5%未満のものを含む

*2：アスベスト含有率が5%以上のものの最終終了時期は昭和54年（1979年）

*3：殆どのものの最終終了時期は平成3年（1991年）。一部アスベスト含有率が5%未満のものの最終終了時期が平成14年（2002年）

*4：殆どのものの最終終了時期は平成3年（1991年）。一部アスベスト含有率が5%未満のものの最終終了時期は平成15年（2003年）

● 石綿則における解体等工事時の必要事項（レベル3）

- ・作業計画の作成、届出
石綿則では調査結果と併せて報告
- ・作業主任者（石綿作業主任者有資格）の選任
- ・作業員に対する4.5時間の特別教育の実施
- ・事前調査結果、作業主任者、立入禁止、飲食禁止の掲示
- ・立入禁止区域の設定
- ・保護具の着用：すべすべした作業衣、呼吸用保護具
- ・粉じん飛散抑制方法：湿潤化
- ・健康診断受診及びその保存（40年間）
- ・作業記録及びその保存（40年間）
- ・作業結果の発注者への報告義務

● 既存防水層に石綿を含有する場合の防水改修工事における注意事項（レベル3）

屋上防水改修において、事前調査の結果、既存防水層に石綿が含有される場合の注意事項を記します。

(1) 穿孔作業

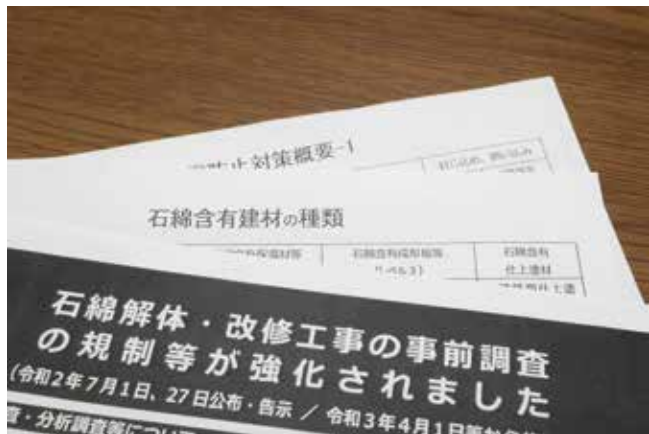
- ・除じん性能を有する電動工具を使用する。
- ・除じん装置が無い電動工具を使用する場合は、別途集じん装置を併用する。
- ・いずれの場合も集じん装置については、JIS Z 8122（又はこれと同等以上の性能を有するもの）を満たすHEPA フィルタを搭載した装置を使用する。

注意事項：集じん装置内の粉じんのこまめな廃棄。
フィルタの目詰まり注意。



例：電動工具

例：集じん装置



(2) 湿潤化処置

- ・穿孔部へのスプレーなどによる湿潤処理
- ・粉じんの飛散の抑制
除じん性能を有する電動工具を利用する場合は状況により湿潤化不要となる場合があります
※令和5年（2023年）6月20日「厚生労働省労働基準局安全衛生部からの「建築物の解体・改修等における石綿ばく露防止対策等検討会報告書」より

(3) 保管・廃棄

集じんされた粉じんは、既存防水層中の石綿が有機系樹脂で固定されていることから非飛散性アスベスト廃棄物となります。

- ・石綿含有廃棄物等は、所定の保管場所を定め、他の産業廃棄物と分別して保管。
- ・保管時の飛散防止措置。
- ・石綿含有廃棄物等の保管場所であることの表示。

※石綿含有率が0.1%を超える場合は「石綿含有廃棄物」として処理し、含有量が0.1%以下の場合は従来通り「廃プラスチック類」に分類されます。

参考資料：

- ・一般社団法人日本防水材料協会アスファルト防水部会：技術資料環境対応（アスベストについて）
- ・中央労働災害防止協会：石綿作業主任者テキスト（令和元年5月第2版第2刷）
- ・合成高分子ルーフィング工業会 2020 年度研修会「石綿関連法規の改正について」
- ・厚生労働省：「建築物等の解体等に係る石綿ばく露防止及び石綿飛散漏えい防止対策徹底マニュアル」（令和3年3月（令和4年3月訂正事項を反映））
- ・国土交通省：目で見えるアスベスト建材（平成8年10月）