

第8章 防水工事および屋上断熱工事

第1節 総則

第2節 防水および屋上断熱の材料

第3節 防水および屋根断熱の施工

第1節 総 則

8.1.1 適用範囲

プレキャスト部材を用いた建築物における防水工事のうち、シーリング防水工事、線防水工事、メンブレン防水工事および屋上断熱工事に用いる材料および施工について適用

8.1.2 防水の種類

本章で扱うメンブレン防水

- ・アスファルト防水
- ・改質アスファルトシート防水（トーチ工法）
- ・加硫ゴム系シート防水
- ・塩化ビニル樹脂系シート防水
- ・ウレタンゴム系塗膜防水

第1節 総 則

8.1.3 用語(pp.128-129に説明)

シーリング防水	流張り
線防水	増張り
メンブレン防水	防水用欠込み
1成分形シーリング材	養生
2成分形シーリング材	
絶縁用テープ	
絶縁シート	
緩衝材	
プライマー	
バックアップ材	

第1節 総 則

8.1.4 資格

防水工事施工の責任者（職長）は、以下のいずれかの資格を有する者とする

- ①国土交通大臣が認定する建築施工管理技士
1級または2級（仕上げ）
- ②厚生労働大臣が認定する1級防水施工技能士
- ③各都道府県知事が認定する2級防水施工技能士
- ④日本シーリング材工業会が認定するシーリング
管理士
- ⑤使用する防水材料の製造業者が定める資格認定
に合格した者

第2節 防水および屋上断熱の材料

8.2.1 一般事項

防水および屋上断熱に使用される材料の種類と品質について適用

8.2.2 防水材料の種類と品質

a. シーリング材等

(1) シーリング材

プレキャスト部材の目地に充填するシーリング材は、JIS A 5758（建築用シーリング材）の耐久性区分8020に適合するものとする

- ①ポリウレタン系シーリング材（PU）
- ②ポリフルサイド系シーリング材（PS）
- ③変成シリコン系シーリング材（MS）
- ④アクリルウレタン系シーリング材（UA）

シーリング材は、使用条件を考慮し、[表8.1～](#)
[表8.4（pp.130-132）](#)を参考に選定する

第2節 防水および屋上断熱の材料

8.2.2 防水材料の種類と品質

a. シーリング材等

(2) テープ状シール材

テープ状シール材は、ゴムアスファルトをテープ状に成形した定形シール材で、プレキャスト外壁部材脚部の水平目地に張り付け、プレキャスト部材の重さによって加圧、圧縮して密着させることにより止水し、シーリング材のバックアップ材も兼ねて用いるものである

その品質はJASS 10 M-801に適合するものとする（表8.5(p.133)に抜粋）

第2節 防水および屋上断熱の材料

8.2.2 防水材料の種類と品質

a. シーリング材等

(3) 副資材

- バックアップ材
シーリング材の充填深さを調整
- ボンドブレーカー
バックアップ材を用いるとシーリング代が確保できない場合に目地底に張るもの
- 材種はポリエチレンまたはシリコーン
- 使用状況に適したものを表8.6 (p.133) から選択する

第2節 防水および屋上断熱の材料

8.2.2 防水材料の種類と品質

b. 線防水用材料

(1) 液状シール材

加熱溶融してプレキャスト屋根部材、バルコニー等のプレキャスト床部材の目地部に流し込む材料で、アスファルトを主成分として廃タイヤを粉砕した粉末ゴムを混入したゴムアスファルトとし、その品質はJASS 10 M-802（液状シール材の品質基準）に適合するものとする
（表8.7(p.134)に抜粋）

第2節 防水および屋上断熱の材料

8.2.2 防水材料の種類と品質

b. 線防水用材料

(2) 防水用グラスシート

流し込んだ液状シール材を覆うことで、液状シール材の損傷防止および安定化を図るとともに所定の防水厚を保持する材料

ゴムアスファルトをガラス繊維不織布で補強し、シート状に成形したもの

その品質はJASS 10 M-803（防水用グラスシートの品質基準）に適合するものとする

（表8.8(p.134)に抜粋）

第2節 防水および屋上断熱の材料

8.2.2 防水材料の種類と品質

b. 線防水用材料

(3) エッジング材

線防水に用いるエッジング材は、10mm角のテープ状シール材など、耐熱性および対候性のよいものとする

第2節 防水および屋上断熱の材料

8.2.2 防水材料の種類と品質

c. メンブレン防水材

(1) アスファルトルーフィング類

- アスファルトルーフィングフェルト
- 網状アスファルトルーフィング
- ストレッチアスファルトルーフィングフェルト
- あなあきアスファルトルーフィングフェルト
- 改質アスファルトルーフィングフェルト

第2節 防水および屋上断熱の材料

8.2.2 防水材料の種類と品質

c. メンブレン防水材

(1) アスファルトルーフィング類

- アスファルトルーフィングフェルト

主として天然の有機繊維をフェルト状にしたものに石油アスファルトを含浸・被覆し、その表面に鉱物質粉末を散着したシート状のもの
その品質はJIS A 6005（アスファルトルーフィングフェルト）に適合するものとする
(表8.9(p.135))

第2節 防水および屋上断熱の材料

8.2.2 防水材料の種類と品質

c. メンブレン防水材

(1) アスファルトルーフィング類

- 網状アスファルトルーフィング

綿・麻あるいは合成繊維で作られた開目状態の粗布（原反）にアスファルトを十分浸透させ、余剰分を除いて開目状態をそのまま残したものの品質はJIS A 6012（網状アスファルトルーフィング）に適合するものとする

（表8.10(p.135)）

第2節 防水および屋上断熱の材料

8.2.2 防水材料の種類と品質

c. メンブレン防水材

(1) アスファルトルーフィング類

- ・ ストレッチアスファルトルーフィングフェルト
有機合成繊維を主原料としランダムに集積・固定して得た不織布原反（原反）にアスファルトを含浸・被覆し、その表面に鉱物質粉末を散着したシート状のもの

その品質はJIS A 6022（ストレッチアスファルトルーフィングフェルト）に適合するものとする

（表8.11 (p.136)）

第2節 防水および屋上断熱の材料

8.2.2 防水材料の種類と品質

c. メンブレン防水材

(1) アスファルトルーフィング類

- あなあきアスファルトルーフィングフェルト
無機質繊維を主原料とした不織布原反（原反）
によるアスファルトルーフィングの全面に規定
の大きさの貫通したあなを一定間隔に設けたも
の
その品質はJIS A 6023（あなあきアスファル
トルーフィングフェルト）に適合するものとす
る

（表8.12(p.137)）

第2節 防水および屋上断熱の材料

8.2.2 防水材料の種類と品質

c. メンブレン防水材

(1) アスファルトルーフィング類

- ・改質アスファルトルーフィングシート

アスファルトに改質剤として合成ゴム（スチレン・ブタジエン・スチレン：熱可塑性のゴムの一種で、通常SBSと略す）またはプラスチック（アタクチックポリプロピレン：非結晶のポリプロピレンで、通常APPと略す）を添加した改質アスファルトをシート状に成形したものに、繊維質シートやプラスチックフィルムなどを補強材として校正したもの（R種）

その品質はJIS A 6013（改質アスファルトルーフィングシート）に適合するものとする
（表8.13(p.138)、表8.14(p.138)）

第2節 防水および屋上断熱の材料

8.2.2 防水材料の種類と品質

c. メンブレン防水材

(1) アスファルトルーフィング類

- アスファルト断熱防水に使用される材料と特徴
(表8.15(p.139))
- 改質アスファルトシートは、温度特性に優れ粘弾性を有して、下地ひび割れに対する追従性があり、破断抵抗性が大きく耐腐食性にも優れているものとする
改質アスファルトシート断熱防水に使用される材料の種類と特徴 (表8.16(p.140))

第2節 防水および屋上断熱の材料

8.2.2 防水材料の種類と品質

c. メンブレン防水材

(2) 加硫ゴム系シート

- 合成ゴム（エチレンポリプロピレンゴム・ブチルゴムなど）を主原料とし、軟化剤・加硫剤を配合した耐候、耐オゾン、耐摩耗性や耐熱、耐寒性、さらに耐酸、耐アルカリ性などに優れたもの

JIS A 6008（合成高分子系ルーフィングシート）に適合するものとする

（表8.17(p.141)および表8.18(p.142)に例）

- 全面接着工法および機械的固定法がある（機械的固定法は改修工事に適し、主に複合シートを用いる）
- 加硫ゴム系シート材は薄く柔らかいので、下地の形状になじみやすい
（表8.19(p.142)に材料の種類と特徴）

第2節 防水および屋上断熱の材料

8.2.2 防水材料の種類と品質

c. メンブレン防水材

(3) 塩化ビニル樹脂系シート

- JIS A 6008（合成高分子系ルーフィングシート）に適合するものとする

（表8.20(p.143)に材料の種類と特徴）

（表8.21(p.143)に接着剤の種類と用途）

第2節 防水および屋上断熱の材料

8.2.2 防水材料の種類と品質

c. メンブレン防水材

(4) ウレタンゴム系塗膜防水材

- ポリオイソシアネート、ポリオール、架橋剤を主な原料とするウレタンゴムに充填材などを配合したもの
- 塗布することで合成樹脂の防水層を形成する
- その品質はJIS A 6021（建築用塗膜防水材）の高伸長形（旧1類）および高強度形に適合するものとする（表8.22(p.144)に品質）
硬化形態には多成分形と1成分形がある
- 多成分形は混合により効果反応して塗膜を形成
- 1成分形は2種に分類
 - 湿気硬化型：空気中の水分により硬化
 - エマルジョン型：乾燥によって硬化
 （表8.23(p.145)に材料の種類と特徴）

第2節 防水および屋上断熱の材料

8.2.2 防水材料の種類と品質

c. メンブレン防水材

(5) 押え金物

- 適切な剛性と耐久性を有し、防水層の末端部を確実に止め付けられるもの
- 腐食など外観上の問題を考慮して、ステンレス製、アルミニウム製のものを一般に使用
- 形状は防水層末端部の形状に応じたもの（一般的にはアングル状のもの、フラットバーなど）

第2節 防水および屋上断熱の材料

8.2.3 屋上断熱材の種類と品質

屋上断熱工事に使用する断熱材は、防水施工による熱および接着剤に溶けないものとする。また、経年変化により、品質を損なわないものとする。

(1) ポリスチレンフォーム

- 押出法ポリスチレンフォーム保温板
- 硬質で耐圧力があり、吸水・吸湿性、熱伝導性が低く、断熱性に優れるもの
- その品質はJIS A 9511（発砲プラスチック保温材）（表8.24(p.146)）に適合したものと
する
- 保温板の種類を表8.25(p.146)に、寸法を表8.26(p.146)に示す

第2節 防水および屋上断熱の材料

8.2.3 屋上断熱材の種類と品質

(2) ポリエチレンフォーム

- 細かな独立気泡で発泡された断熱材
- 耐溶剤性、耐水性に優れるもの
- その品質はJIS A 9511（発砲プラスチック保温材）（表8.27(p.147)）に適合するものとする
- ポリエチレンフォームは溶剤系の接着剤に支障がないことから、合成高分子ルーフィングシート¹⁾の全面接着工法において、一般的に使用する
- 他のプラスチック保温材より環境に対して負荷が少なく、燃えたときの有害性も低い
- 保温板の種類を表8.28(p.147)に、寸法を表8.29(p.147)に示す

第2節 防水および屋上断熱の材料

8.2.3 屋上断熱材の種類と品質

(3) 硬質ウレタンフォーム

- 微細な独立気泡で形成された断熱材
- 気泡には熱伝導率が極めて低いガスを含む
- 最も優れた断熱性能を有する
- その品質はJIS A 9511（発砲プラスチック保温材）（表8.30(p.148)）に適合するものとする
- 硬質ウレタンフォーム保温板の種類を表8.31(p.148)に、寸法を表8.32(p.148)に示す

8.2.4 材料の受入検査

- 防水材料と屋上断熱材の受入検査は、9.7.1による

第9章 品質管理および検査

第7節 防水および屋上断熱の検査

9.7.1 材料の受入検査

- 防水材料および屋上断熱材料の品質検査は、施工要領書に記載されている材料の品質を照合して表9.43(p.211)により行う

表9.43 防水材料および屋上断熱材料の受入検査

項目	検査方法	時期・回数	判定基準
防水材料および屋上断熱材料	製品照合	入荷時ごと	商品名が施工要領書と同じである

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.1 一般事項

- a. プレキャスト部材を用いた建築物の防水および屋上断熱の施工について適用する
- b. 防水および屋上断熱の施工は施工要領書を作成して行う。作成にあたっては下記①～⑧の事項を含める

- ①使用材料の製造者名・製品名および品質
- ②防水の施工箇所・種類および施工要領
- ③施工工程
- ④施工体制
- ⑤施工者の資格
- ⑥使用機材
- ⑦検査項目・方法および記録
- ⑧その他必要事項
 - 防水工事に必要な安全対策
 - 残材の処分方法

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.2 防水下地

- a. 防水下地は、防水材の接着に支障をきたさないように、乾燥および清掃を十分に行い、下地からの水蒸気による防水層の浮き、はがれ、ふくれなどの防止を図る

(1) コンクリート下地面は十分乾燥を確認

- 乾燥期間の目安：打込み後1週間および雨天後2日
- 確認は含水計にるほか、下地面に100cm角程度の黒色ビニールフィルムの四周をテーピングして翌日水滴の有無を確認する方法もある

(2) コンクリート表面のレイトンス・汚れ・プライマーのはみ出しなど→サンダー掛け等により除去

(3) 施工直前の防水下地は、防水材の接着力を減じることがないように清掃

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.2 防水下地

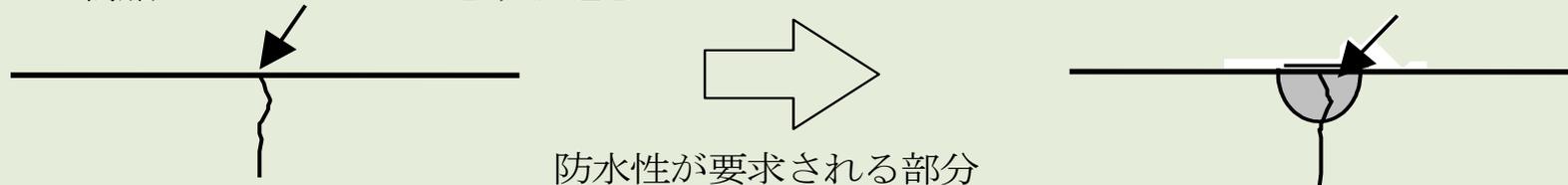
b. 防水下地に欠陥がある場合は、それを修復する

(1) パラペット天端や防水端末部などのひび割れ

- その部位をマーキングし適切に修復する
- 修復はひび割れ幅に応じてエポキシ樹脂注入や樹脂セメントペーストすり込みなどによる
- 外壁など防水性が必要な部分ではUカット後シーリングを行う (図8.1 (p.149) に例示)

• 0.2mm 以上のひび割れは、エポキシ樹脂注入を行う

• 0.2mm 未満のひび割れは、樹脂セメントペーストをすり込む



Uカット後シーリングする

防水性が要求される部分

図8.1 ひび割れ部の処理の例

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.2 防水下地

- (2) 防水する目地に欠けがある場合は、防水性に支障がないように処理材料を選定し修復する
シーリングする部分に欠けがある場合は、補強
シーリングを施し、成形部の裏から浸水しないようにする（[図8.2\(p.150\)](#)に例示）

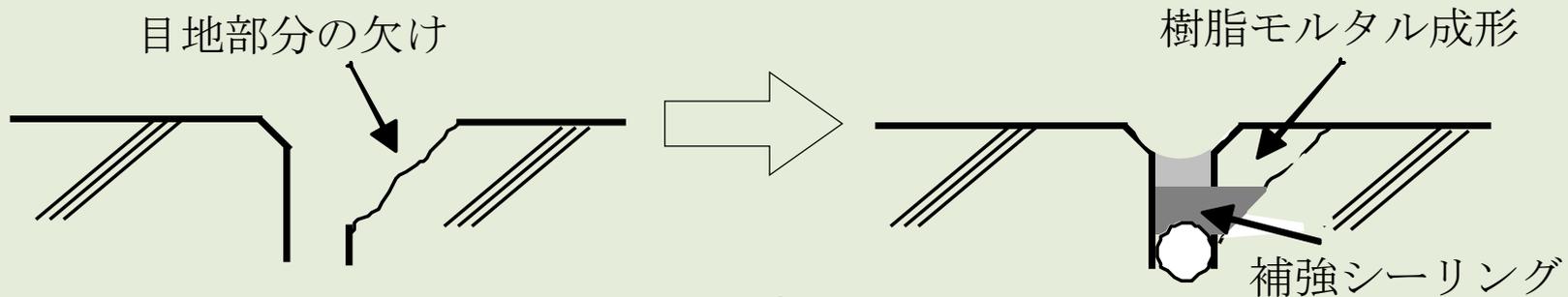


図 8.2 目地防水部の欠け処理の例

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.2 防水下地

(3) 防水下地に段差や凹部が生じた場合

防水層や断熱材の下に隙間が生じないように修復
隙間が生じると

- 防水施工時に防水層の接合部の接着が不良となる
- その部分の空気が膨張し防水層を破断するおそれがある

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.2 防水下地

(4) メンブレン防水下地の出隅・入隅の面取り形状
各防水材料の柔軟性や接着方法により、防水材下
や防水材接合部に隙間が生じないように、防水材に
曲げストレスが残らないようにする

隙間が生じると

- ・ 溶融アスファルトやトーチにより加熱して接着
する場合は、防水材料が冷却時に縮む影響を考
慮した下地形状とする

→アスファルト防水の場合は出隅・入隅を大面
取りとするが、他の場合は小さい面取りまたは
直角とする

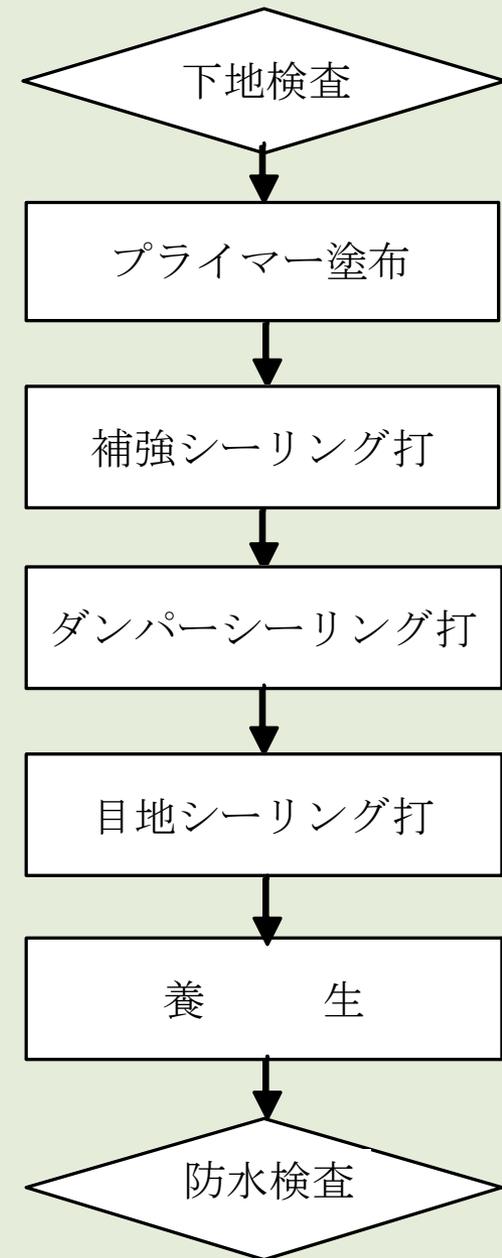
第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.3 シーリング防水等

- a. シーリング材は、所定の防水断面を確保し、隙間、打残し、気泡などが無いようにすみずみまで充填する

(手順：図8.3(p.151))

- (i) 下地検査を行い、プレキャスト部材のシーリング部分にひび割れや欠けなどの防水上の欠陥がないことを目視により確認する
- (ii) 専用プライマーを接着面に塗布する



第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.3 シーリング防水等

(iii) 目地の室内側（ダンパー部）
に縦にシーリング防水する
([図8.5](#)、[写真8.1 \(p.151\)](#))

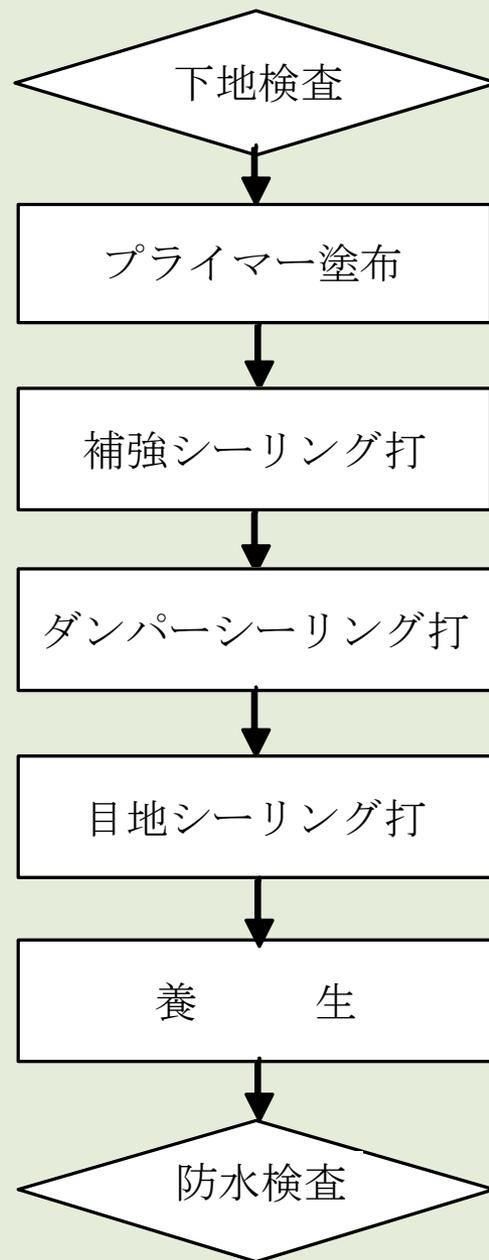
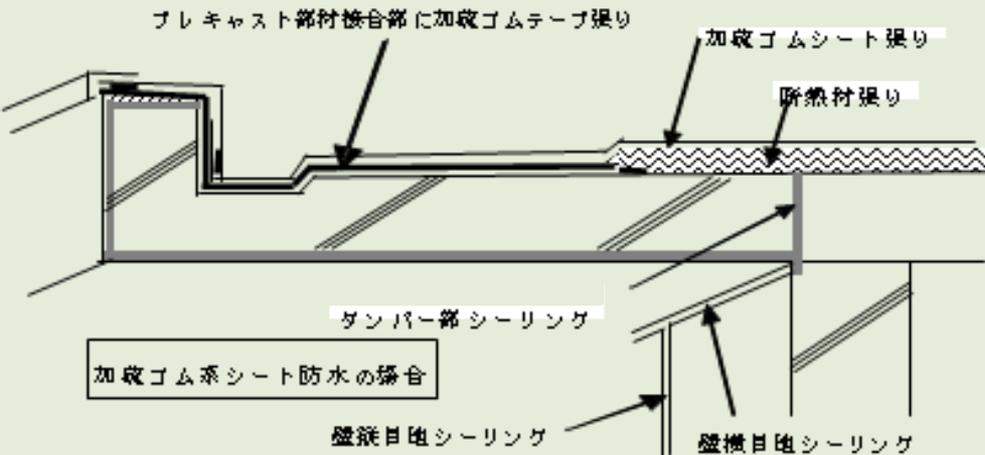


図 8.5 各種シーリング防水の例



写真 8.1 スラブダンパー部のシーリング

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.3 シーリング防水等

(iv) 2成分型のシーリング材は主剤と硬化剤を均一に十分攪拌する (写真8.2(p.151))

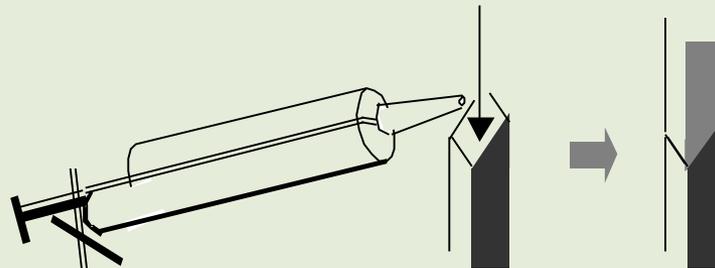
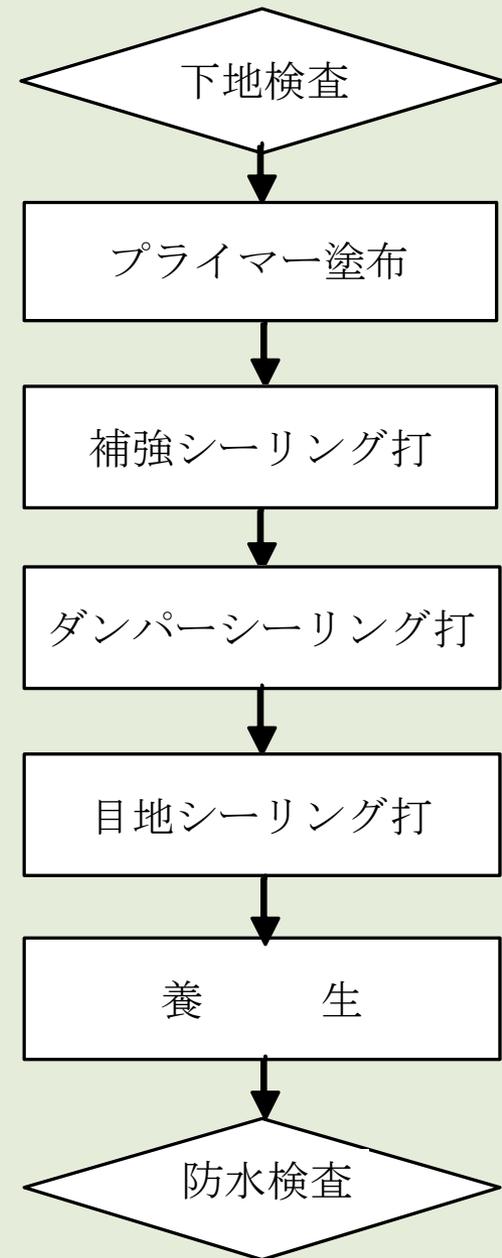


図 8.4 シーリング材の打継ぎ要領

写真 8.2 シーリング材の攪拌

(v) シーリングの打継ぎは、接着面を大きく取り、手前に排水できるように行う (図8.4)



第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.3 シーリング防水等

- b. プレキャスト壁部材脚部の水平目地部に施すテープ状シーリング材 (図8.6(p.152)) は、所定の厚さのものを所定の位置からはみ出さないように張り付ける (施工手順：図8.7 (p.152))

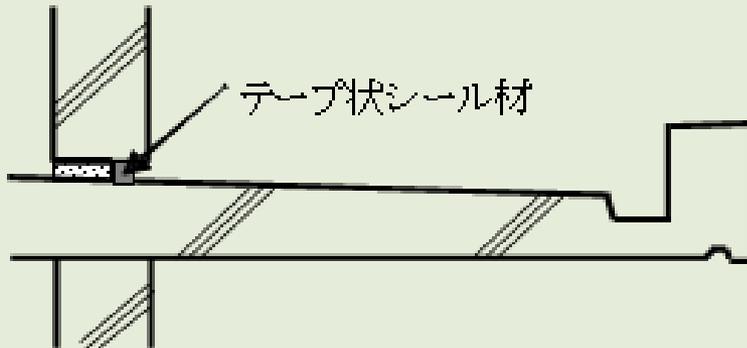
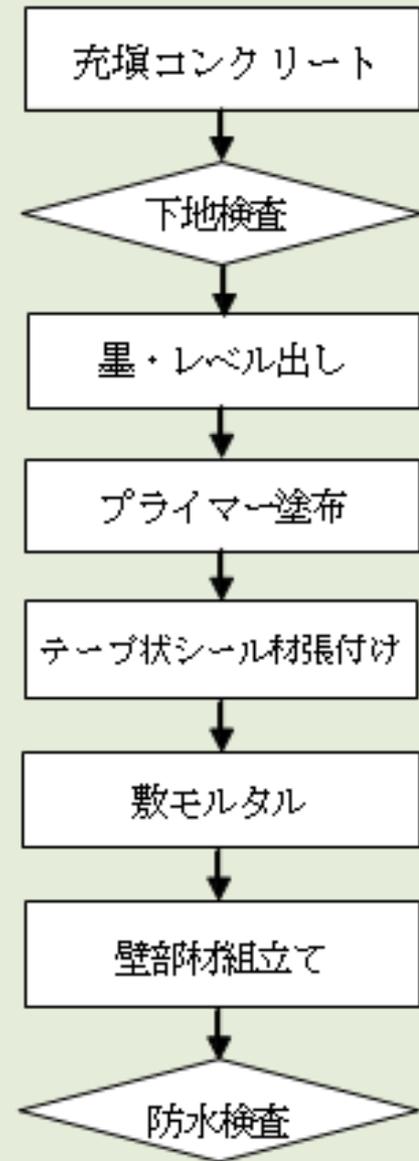


図 8.6 テープ状シール材の施工部の例

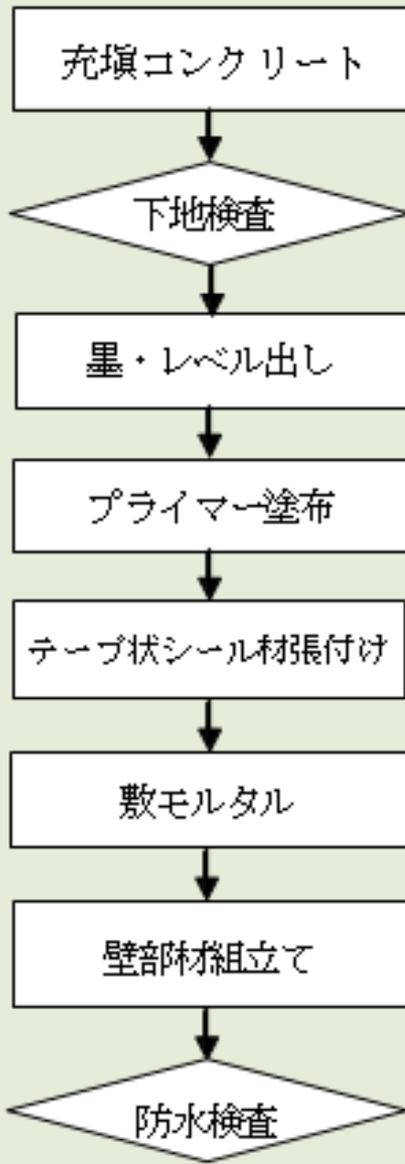


第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.3 シーリング防水等

- (i) 充填コンクリートの表面は、段差や凹凸がないよう平滑に仕上げる
- (ii) シーリング厚を確保するように位置を決定する
- (iii) 高さはライナーより5mmほど高くする
- (iv) プライマーはシーリング施工部にかからないように塗布する

(図8.8(p.152))



テープ状シール材の打継面は斜めとする

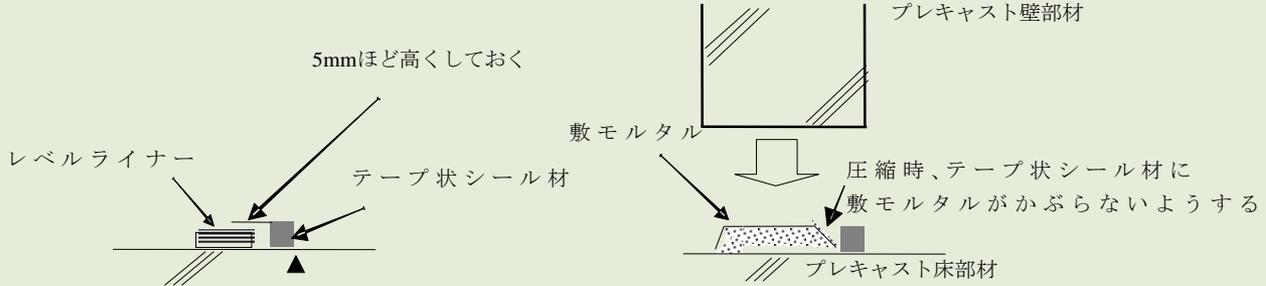
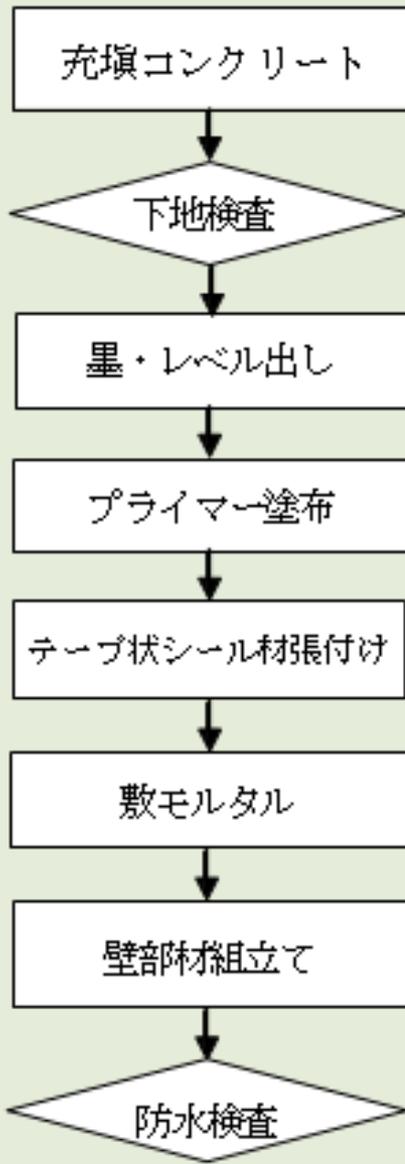


図 8.8 テープ状シール材の施工要領

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.3 シーリング防水等

- (v) 張付けは、バーナーによる焼付け接着を行う
(粘着層による接着もある)
- (vi) 敷モルタルはプレキャスト壁部材の組立て時に押し出されてテープ状シール材の上にかぶらないように成形して敷き込む



テープ状シール材の打継面は斜めとする

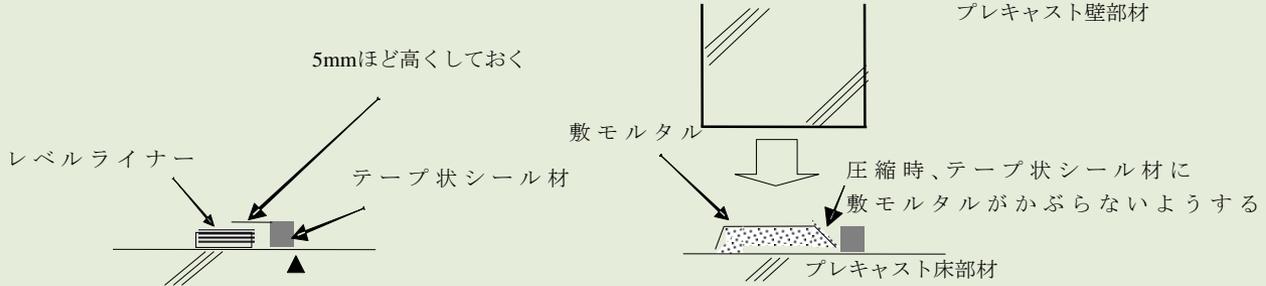


図 8.8 テープ状シール材の施工要領

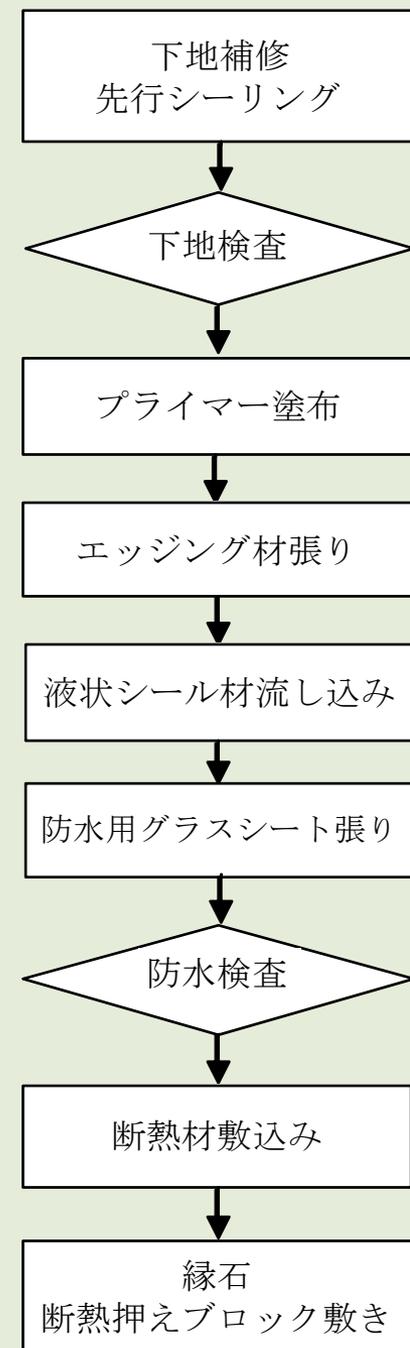
第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.4 線防水

液状シール材を用いる線防水は、W-PC工法のフルプレキャスト屋根部材などの接合部に用いられる防水工法で、下階接合部の防水に先立って行う

(施工手順：図8.9(p.153))

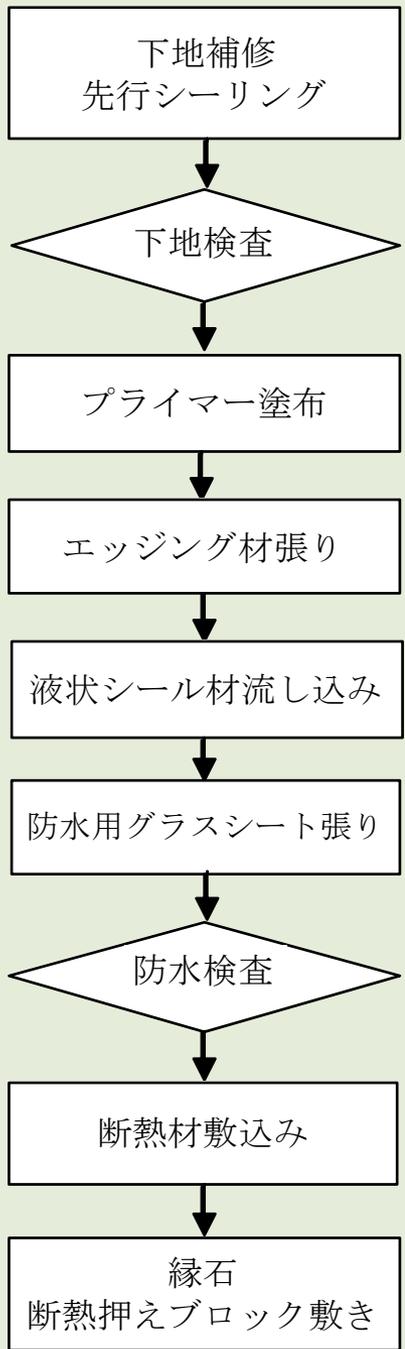
- (i) プライマーは、液状シール材の流込み範囲より大きく塗布し端部の接着性を確保する



第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.4 線防水

(ii) プレキャスト部材接合部（線状部分）と吊上げフック部など（独立部分）を液状シール材で防水する（写真8.3(p.153)）



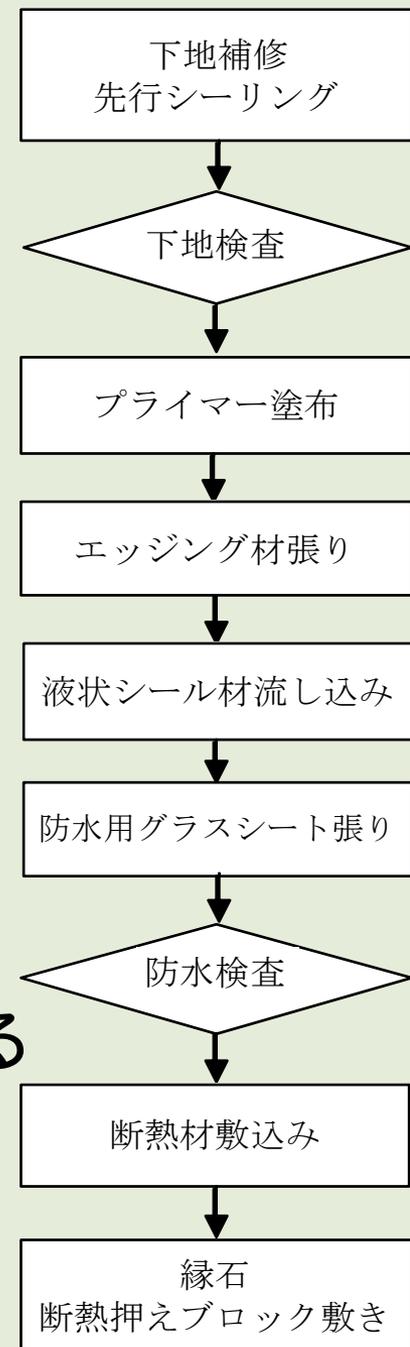
フォント調整

写真 8.3 線防水の施工状況の例

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.4 線防水

- (iii) 防水用欠込みを設けない部分にはエッジング材を張るなどして液状シール材厚さを確保する
- (iv) 液状シール材は塊状の材を200～220℃で熔融する（高温で変質するので熔融温度管理に注意）
- (v) 液状シール材の流込みはエアや下地からの水分を抜くため2回に分けて行う
流し込むときは、刷毛で下地に刷り込むように行い密着性を良くする
- (vi) 防水用ガラスシート材は2回目の液状シール材が固まる直前にしわにならないように張り付ける
立上り部はだれ防止の処理を行う



第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.4 線防水

(vii) 屋上断熱材は線防水層の厚み分
高さ調整材で浮かせて敷き込む
その上から押えブロック、縁石
ブロックなどで仕上げる
(写真8.4(p.153))

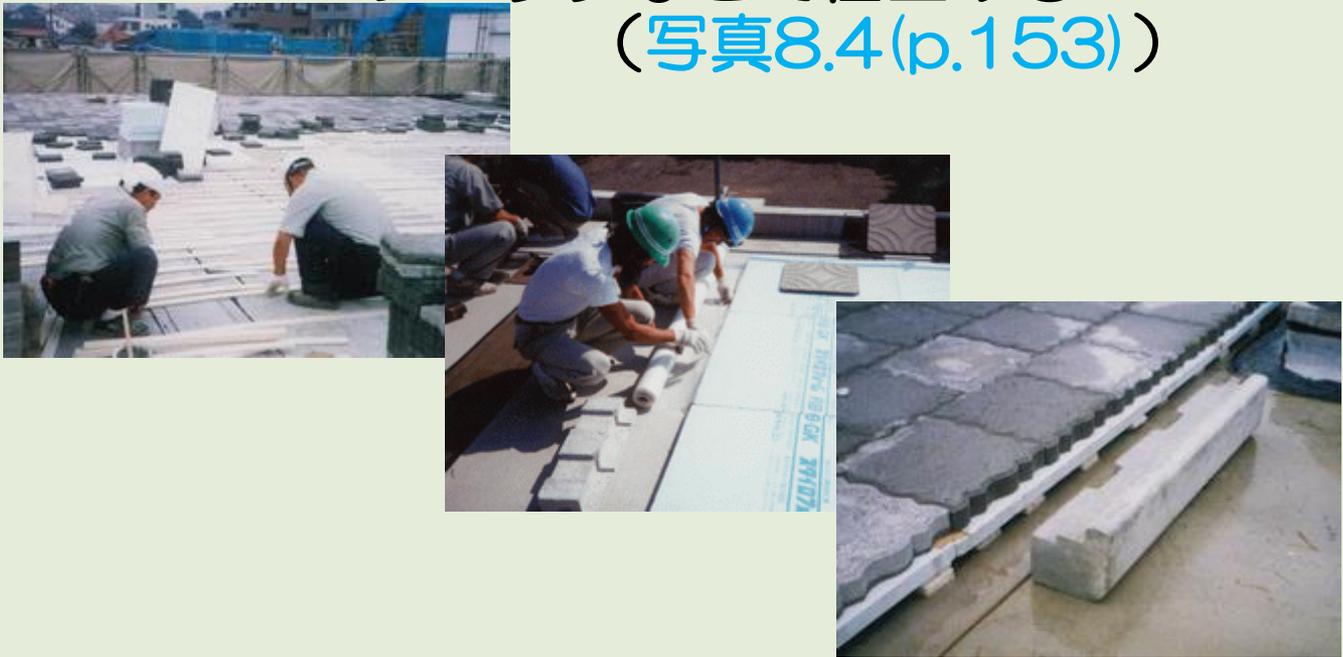
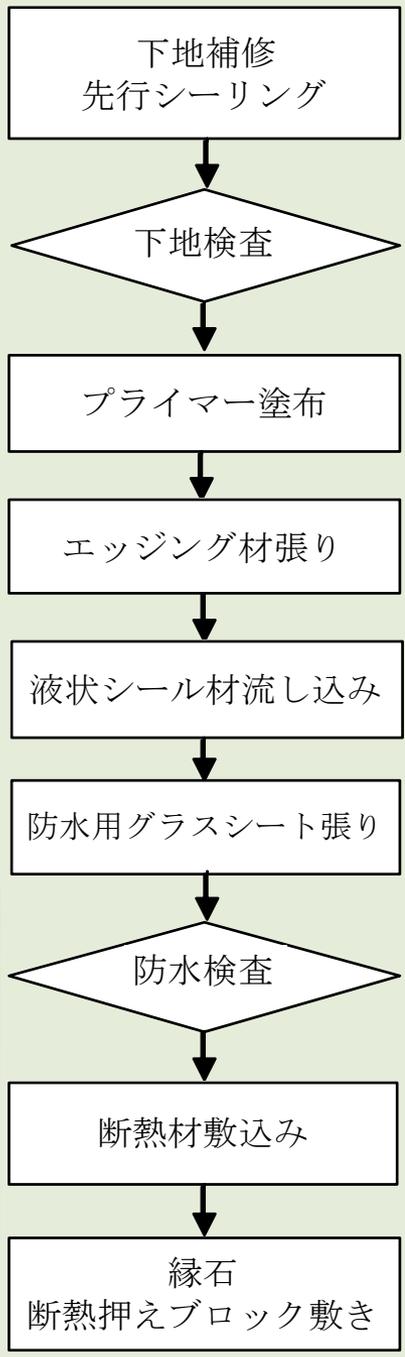
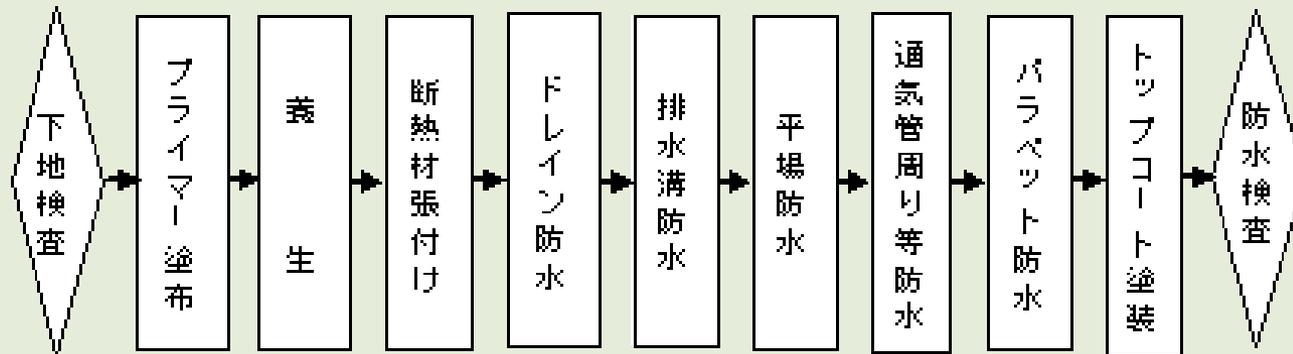


写真 8.4 線防水工法における断熱材と押えブロックの敷込みの例



第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水

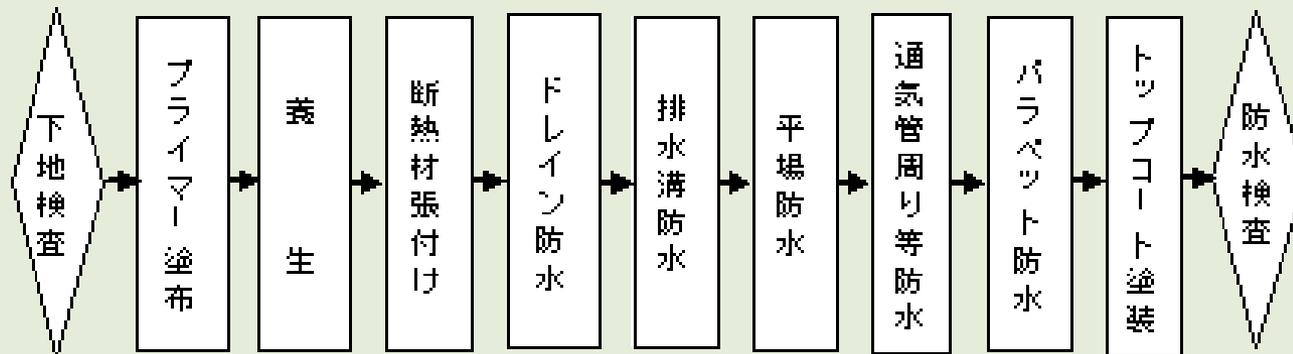


- a. プレキャスト接合部が変位することを考慮して追従性を高めた納まりとし、目地部に凹部や段差が生じた場合は、防水欠陥とならないようにする
- b. シート防水の施工は、シート相互の接着部とシート先端部および切込み部の防水処理を重点的に行う

(施工手順： [図8.10\(p.154\)](#))

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水



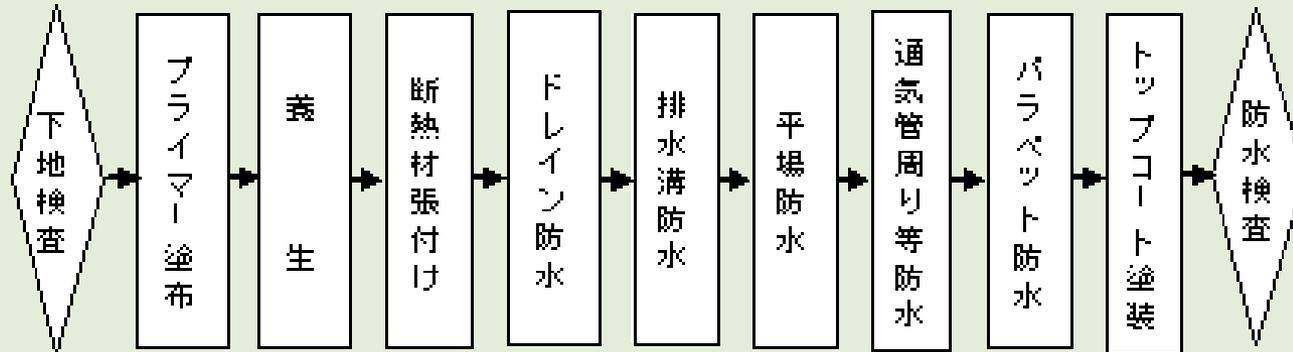
(1) 各部納まり詳細で計画通りの施工が可能か確認
(写真8.5(p.154))



写真 8.5 シート防水の納まり詳細の検討状況の例

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水



(2) 断熱材は、隙間なく、各断熱の種類に適合する接着剤を用い、断熱材が動かないように、また損傷しないように行う

(写真8.6(p.154))

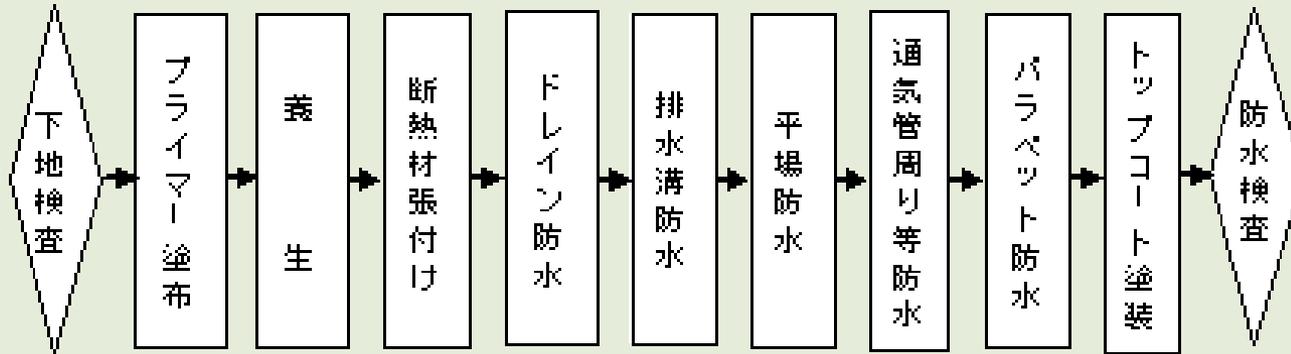
防水層の下に張り付ける場合は、断熱材の四隅が十字状にならないようにする



写真 8.6 各種断熱材の施工例

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水



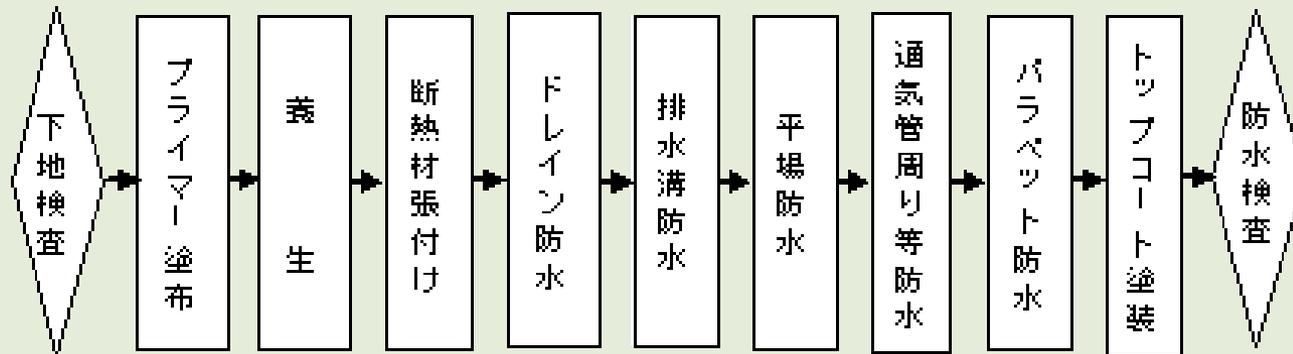
(3) ドレイン周り、マンホール、架台などの形状に合わせてシート材に切込みを入れる部分は、各形状に加工した補強材で補強する (図8.11 (p.154))



図 8.11 ドレイン周りの防水の例

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水



(3) (写真8.7、8.8(p.155))



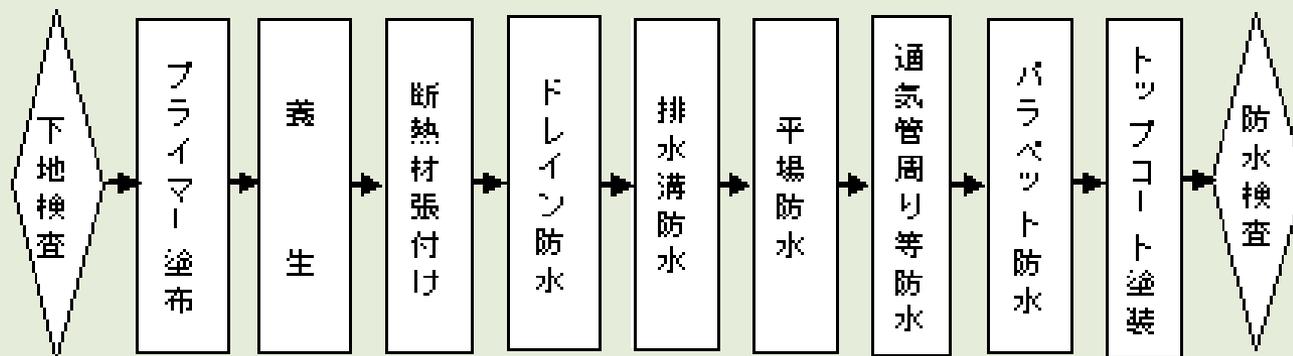
写真 8.7 マンホール部のシート防水の例



写真 8.8 ドレイン周りのシート防水の例

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水



(3) (図8.7、12(p.155))

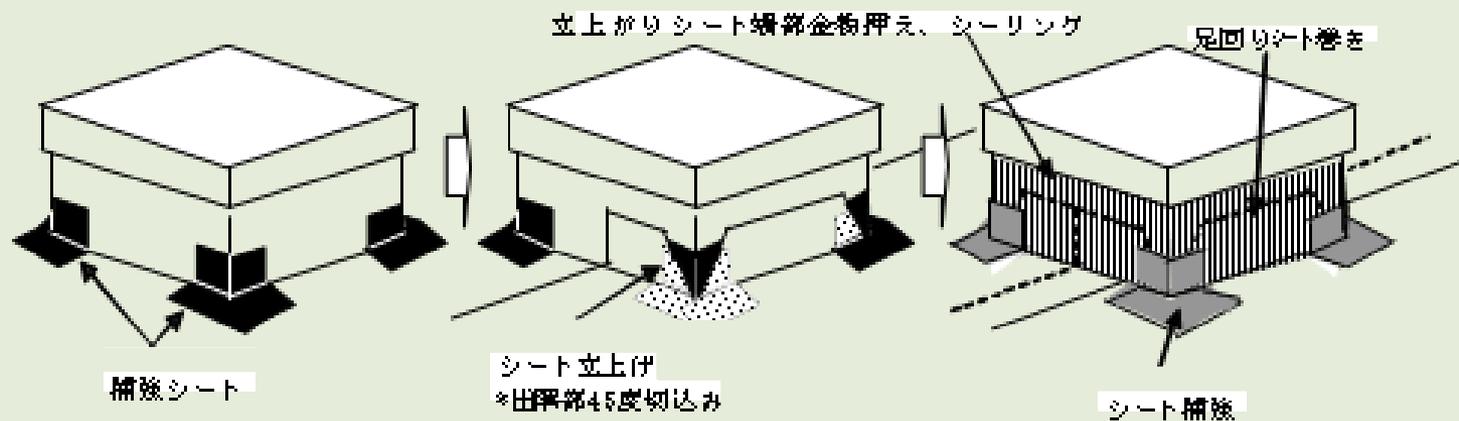
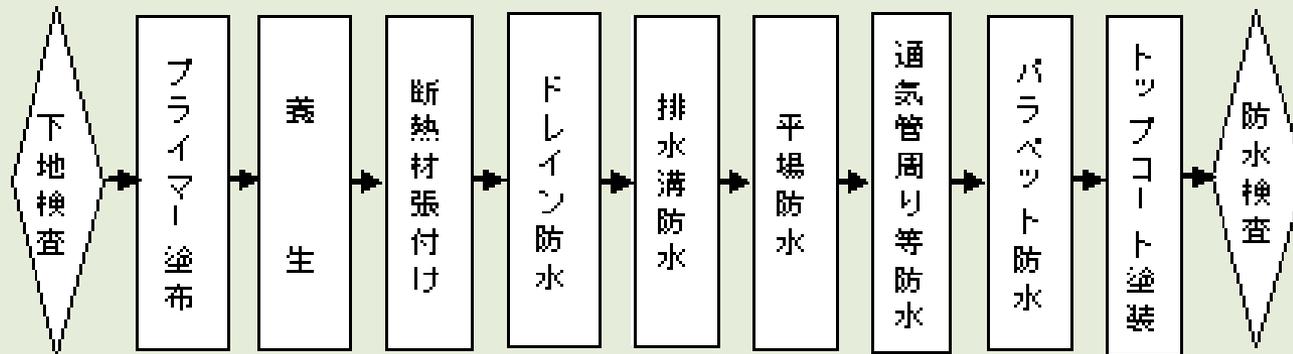


図 8.12 架台周りのシート防水の例

第3節 防水および屋上断熱の施工

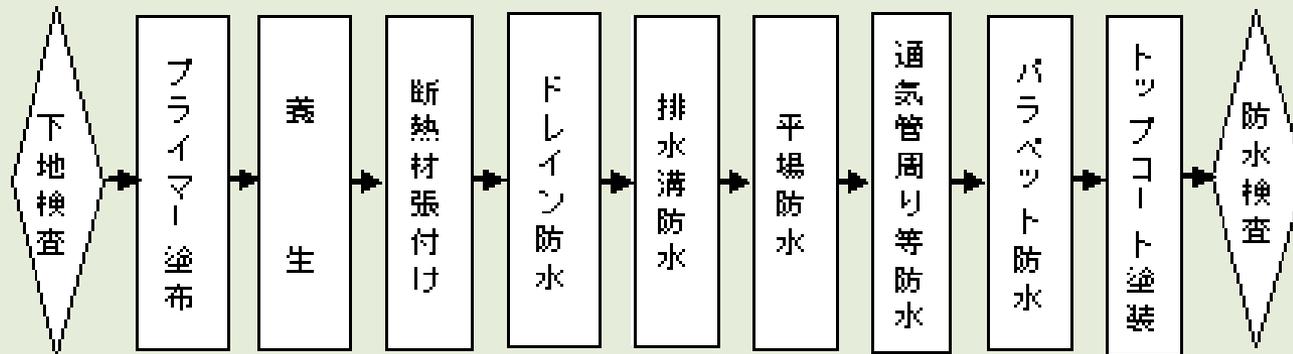
8.3.5 メンブレン防水



- (4) 平場のシートの張付けは、水下から水上に張り上げる
 排水溝も同様にドレインから排水溝の頂部に張り上げる
 その他の施工・管理ポイントを以下(i)~(vii)に示す

第3節 防水および屋上断熱の施工

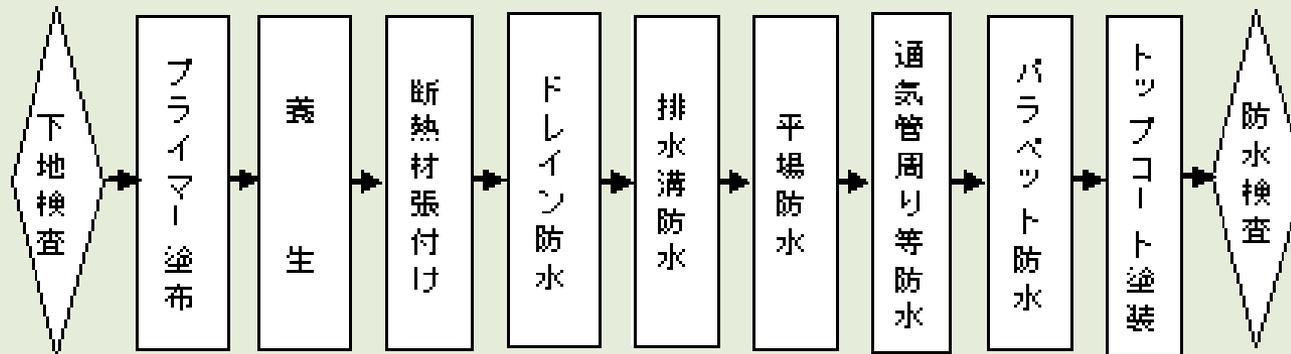
8.3.5 メンブレン防水



- (i) パラペット部に掛かる場合には、パラペット入隅部が欠陥とならないように平場から立ち上げて張り付ける
- (ii) 屋上断熱材端部などシートを立ち下げる部分のシート接合部は、浮きやめくれなど欠陥にならないように張る
 なお、シートの接合部が少なくなるように張ることが望ましい

第3節 防水および屋上断熱の施工

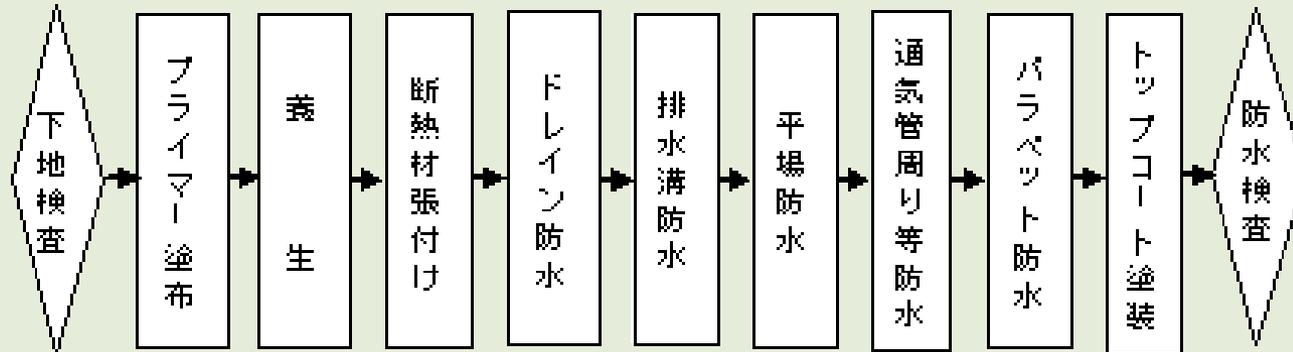
8.3.5 メンブレン防水



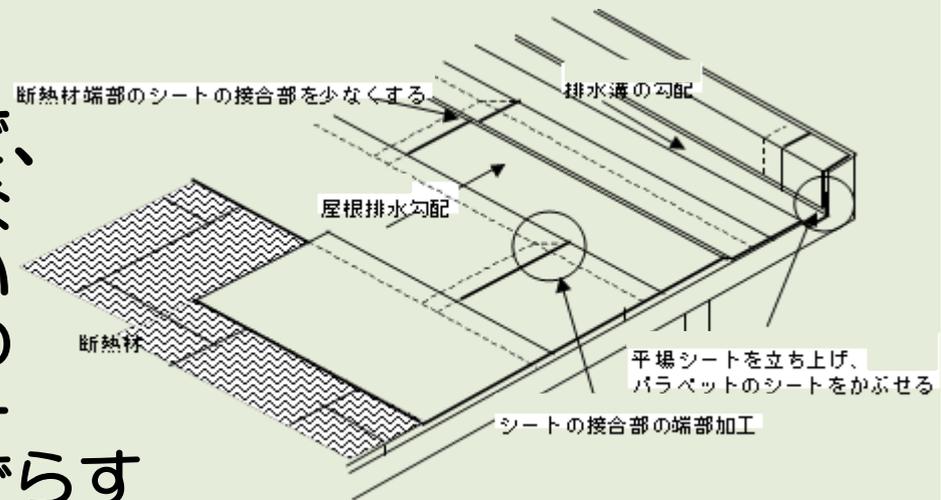
- (iii) シートの重なり部が盛り上がらないようにする
 特に改質アスファルトシートや砂付ルーフィングなど厚い防水材の場合には、接合部の重ね部に空隙が生じないようにシートの出隅を45度以内に切断する（[図8.13\(p.155\)](#)）

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水



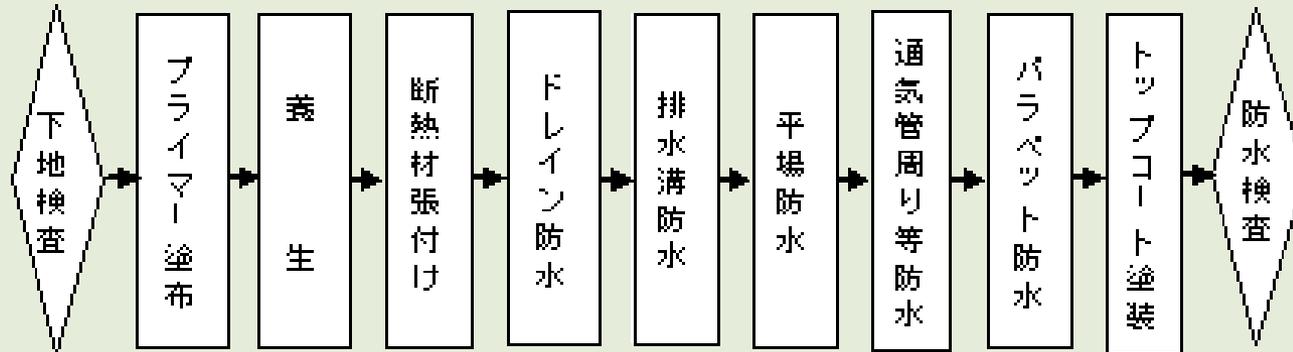
(iv) 断熱材相互は動きやすいので、シートに余計な力が掛からないように断熱材の突合せ部とシートの接合部をずらす



(図8.13(p.155)) 図 8.13 シート張付け処理の例

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水



(v) シートの接合部は、接着剤のはみ出しを確認するなどして、隙間ができないように張り付ける
(写真8.9(p.156))

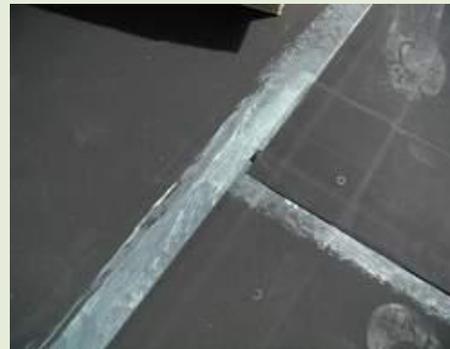
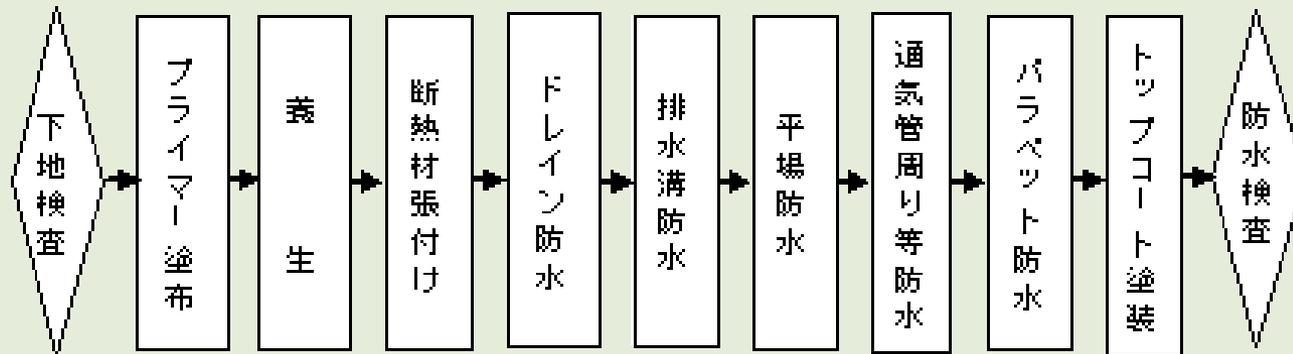


写真 8.9 シートの接合状況

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水



(vi) 水みちとなるしわなどができないように張り付ける (写真8.10(p.156))

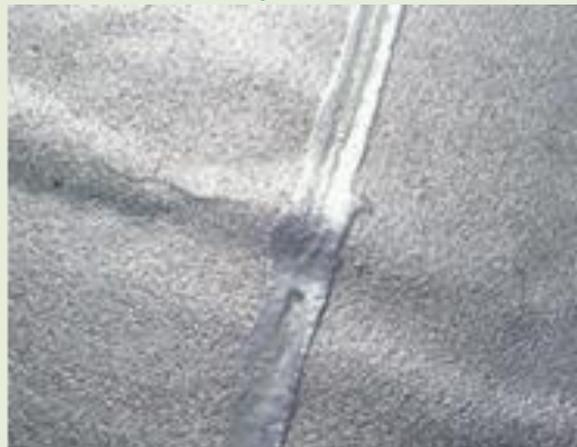
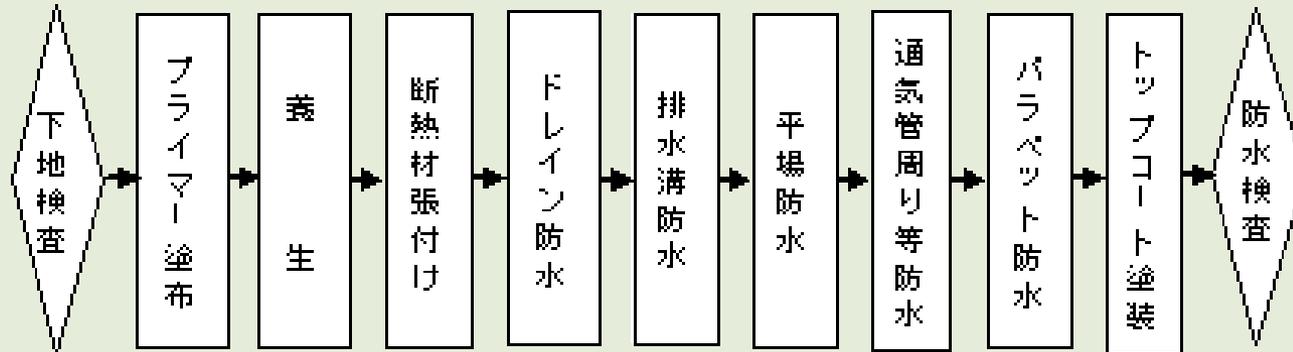


写真 8.10 シート防水のしわ

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水



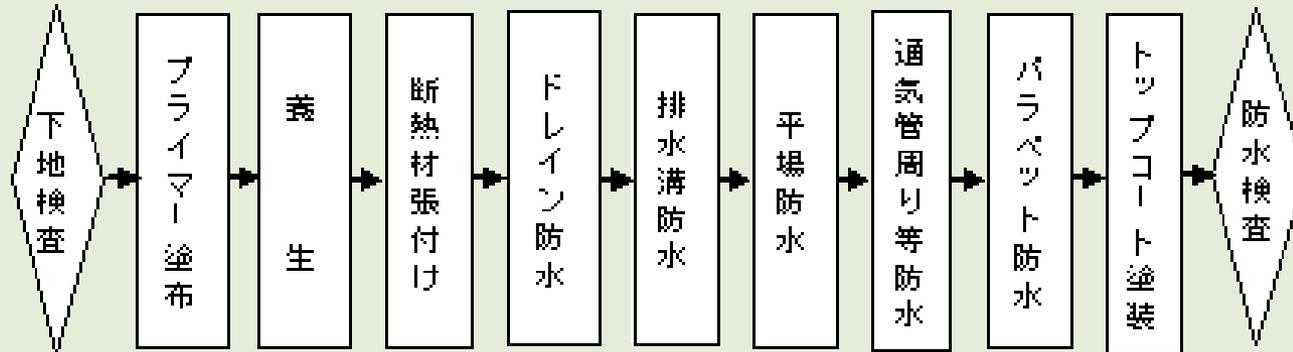
(vii) パラペットのシート接合部と平場シートの接合部をずらすなどにより、シートの重なり部に空隙ができないようにする (写真8.11 (p.156))



写真 8.11 シートの接合位置の施工例

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水



(5) 貫通管周り等の防水は、管の根元のシートの切込み部や重なり部が弱点にならないように防水補強を確実に行う（[図8.14](#)、[写真8.12\(p.157\)](#)）
貫通管に至る平場のシートを切り込んだところも防水補強する

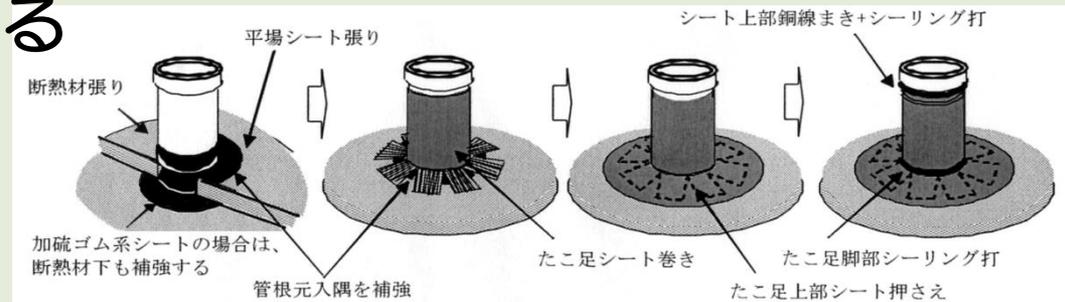


図 8.14 貫通管部のシート防水の例

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水

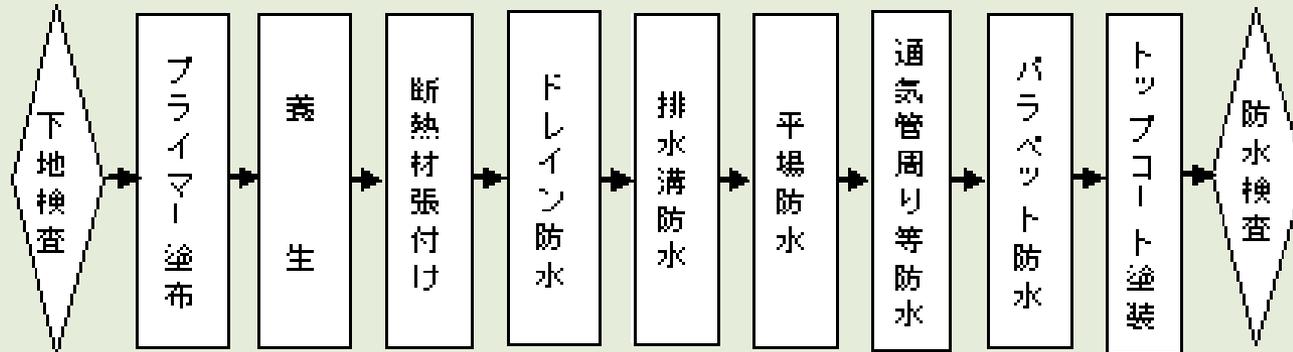
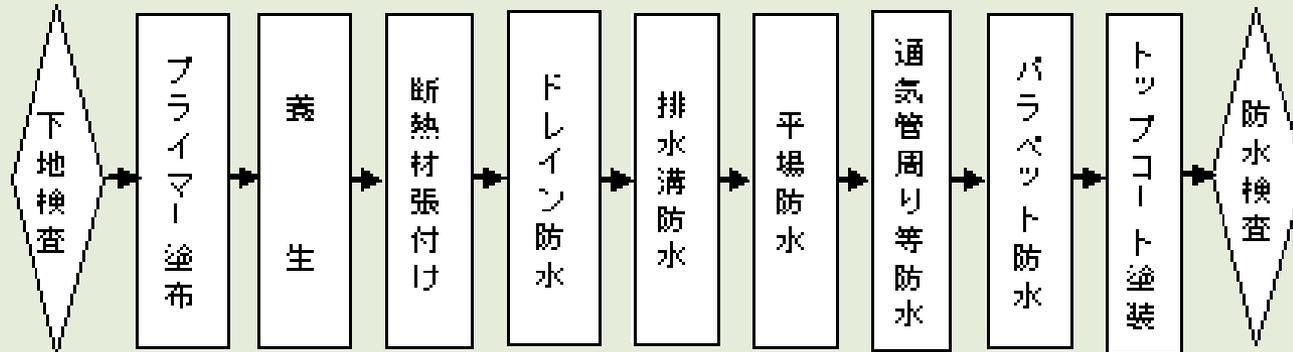


写真 8.12 貫通管部のシート防水施工例

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水



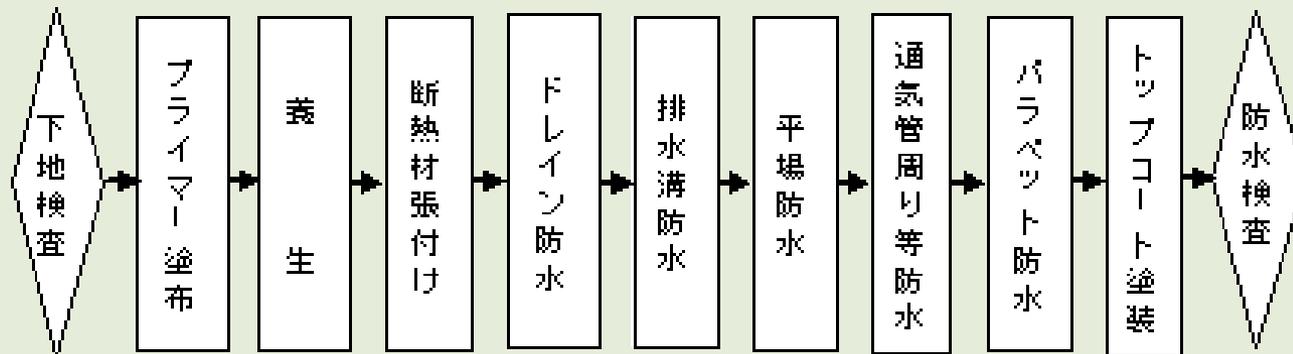
(6) パラペット部の防水は、平場から立ち上げたシートにかぶせるように重ねる
 立上がり部のシートは、接着剤または溶融アスファルトで隙間がないように押さえ、
 パラペット先端部を確実に接着する
 (写真8.13(p.157))



図 8.13 パラペット立上がり下部のシート端部の施工例

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水



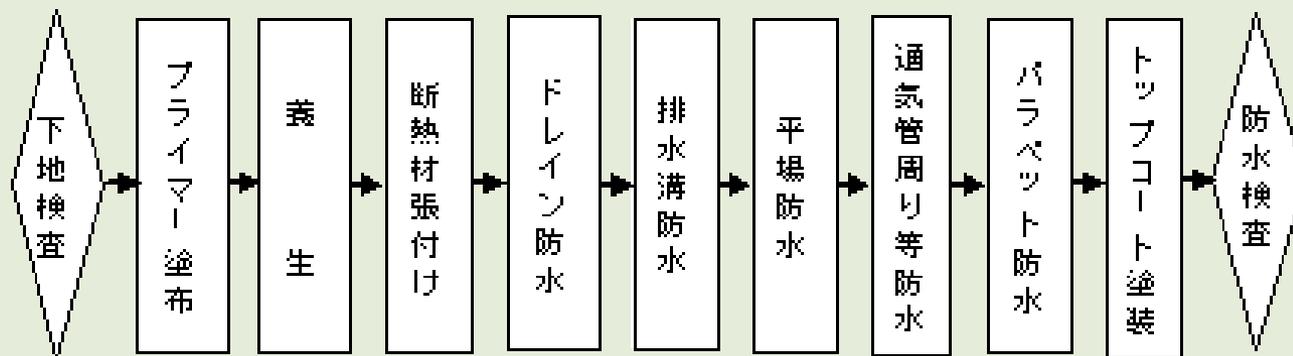
パラペット部のシートは、排水溝の水下になるドレイン部から、水上に向かって張り付けるシートを複層に張る場合は、パラペット先端部を二重に止水するために、先端を重ねないでずらして張る（写真8.14(p.157)）



図 8.14 パラペット先端部の施工例

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水



(7) 防水層の上に断熱材を敷いて押えコンクリートなどを施す場合は、コンクリートが熱伸縮することで、防水層立上がり部を損傷しないように緩衝材を配して緩衝する

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水

- c. プレキャスト部材の接合部には、そのムーブメントに対応できる防水を行う
 - (1) 躯体の熱伸縮や地震などによる影響を受けるプレキャスト部材接合部の防水層は、ゼロスパンテンションになりやすいので、変位に追従できるようにシーリング材や絶縁シート材および追従性の高い補強シート材を用いて補強する
 - (2) プレキャスト部材接合部のシーリング材の上にシートを張る場合は、シーリング材とシートに隙間ができないように、シート防水施工直前に盛上げ気味に再度シーリングを施工する（[図8.15](#)、[図8.16](#)、[写真8.15\(p.158\)](#)）→次ページ

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水

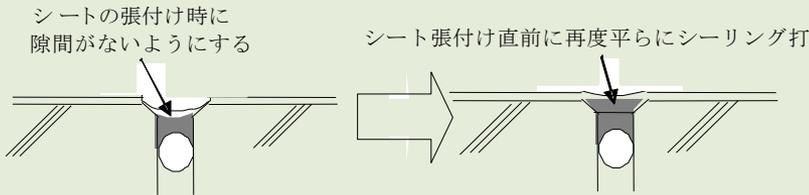


図 8.15 シート防水でのプレキャスト部材目地シーリング部の処理例



写真 8.15 プレキャスト部材目地シーリング部のシート防水施工の例

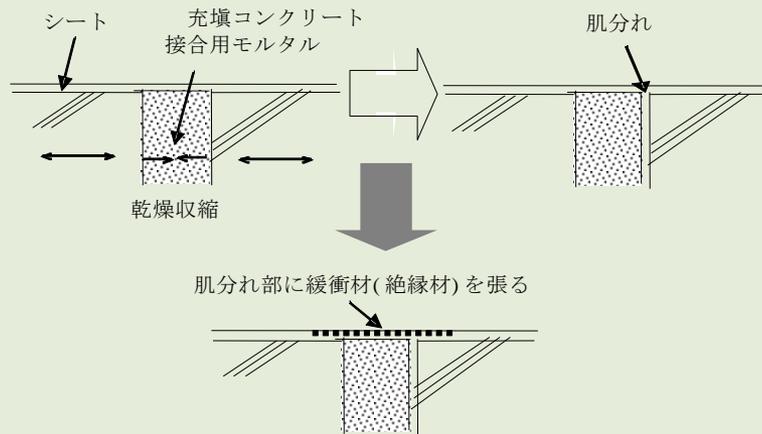


図 8.16 プレキャスト部材目地部の緩衝処理の例

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水

d.

(1) アスファルト防水：釜で溶融したアスファルトでアスファルトルーフィングシート類や断熱材を張り付ける熱工法（写真8.16(p.159)）
（施工手順：図8.17(p.159)）



写真 8.16 アスファルト溶融と流張り施工例

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水

d. (1)

- (i) プレキャスト部材接合部：改質アスファルト補強シートを用いて緩衝処理をする
- (ii) アスファルトルーフィング類の接合部および端部：防水下地およびシート相互を溶融アスファルトにより刷毛で確実に押さえて密着させる

断熱材の下：アスファルトルーフィングフェルト流張り

断熱材の上：粘着層付き絶縁シートを張り付けた上に改質アスファルトシートを流張り



第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水

(iii) パラペットへのシート張付け末端部
ルーフィングシートと砂付ルーフィ
ングをずらして張り付け、先端部を
二重に止水する

パラペットの水切あご下など立ち上げ
た状態で納めた場合：立上がり面と
シート端部を確実に密着させ、さらに
端部を金物で押さえてアスファルト系
シーリングを施す



第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水

(iv) 貫通管やフックの足元など
網状アスファルトルーフィングを巻き
アスファルトを流し補強する
(写真8.17(P.159))



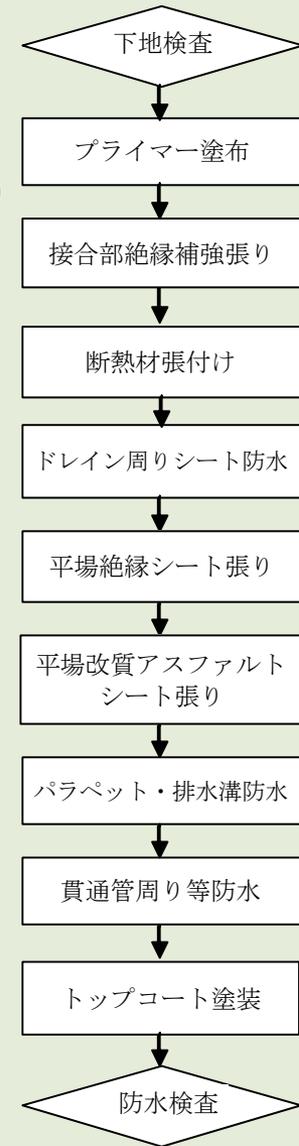
写真 8.17 フック足元、出入隅の防水補強の例



第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水

(2)改質アスファルト防水：釜で溶融することなくシートの裏面を直にトーチで溶かし張り付ける工法
溶かす分シートが厚くなっている
(施工手順： [図8.18\(p.160\)](#))



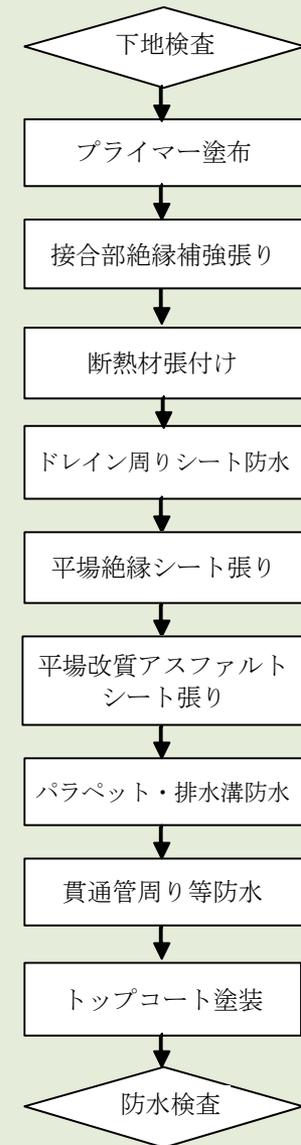
第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水

- (i) 改質アスファルトシートをトーチであぶって張り付ける
 下地の凹凸の隙間やロールを伸ばしたときのしわに溶けたアスファルトがシート端部からはみ出ていることを確認する
 (写真8.18)



写真 8.18 改質アスファルトシートの張付けの例



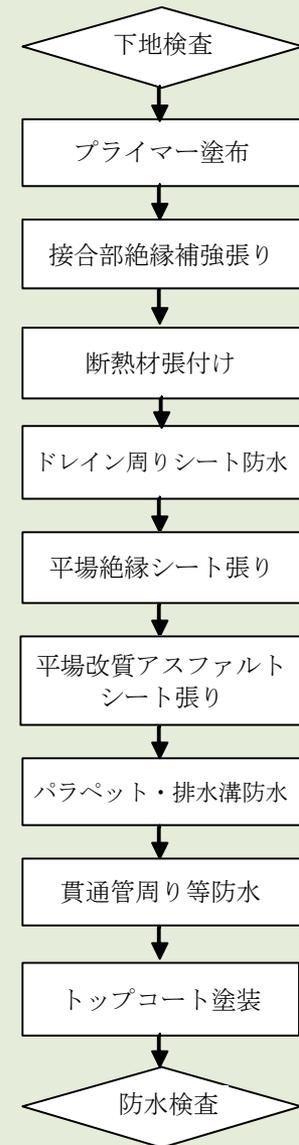
第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水

特にシート端部や接合部は、抜取りでめくってみるなど確認する
(写真8.19)



写真 8.19 改質アスファルトシート
の端部の接着状況確認の例



第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水

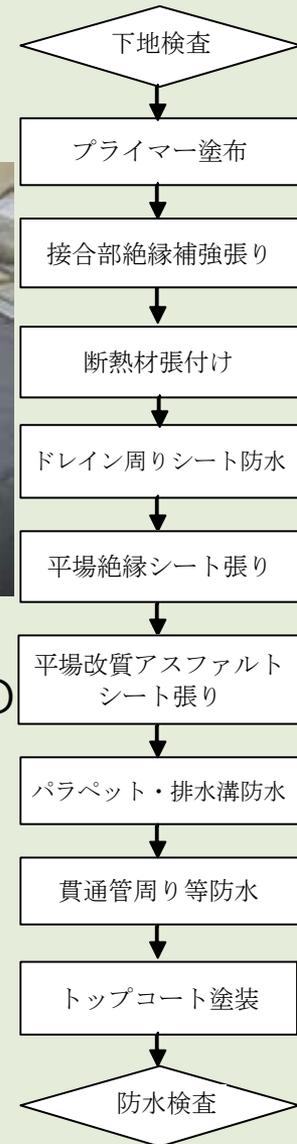
(ii) 立上がりの出隅・入隅およびプレキャスト部材の接合部増張りシートを張り付け、トーチで溶かして隙間がないように張り付ける



写真 8.20 改質アスファルトシートの増張りの例

(写真8.20(p.160))

(iii) シートの曲げ部や重なり部に隙間が生じやすい
→隙間が生じないように注意し確実に張り付ける



第3節 防水および屋上断熱の施工

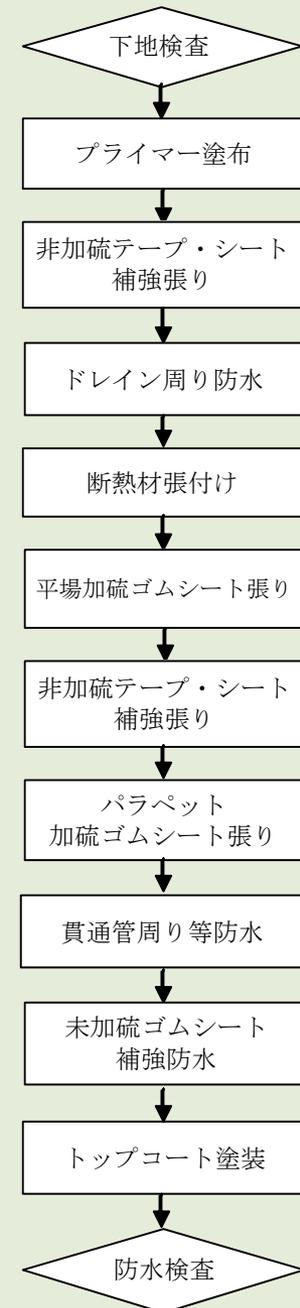
8.3.5 メンブレン防水

(3)加硫ゴム系シート防水：標準厚が1.2mmと薄く柔軟なシートにより立上がりや複雑な形状に密着させやすい工法

(施工手順：図8.19(p.161))

断熱材に柔らかいポリエチレンフォームを用いる場合：施工中および点検時にシートが撓んでシートの接合部が開かないように、補強材を用いて張り付ける

加硫ゴム系シートの接着剤は水に弱いので、シート接合部に水が入らないように、非加硫ゴムテープやシートで補強する



第3節 防水および屋上断熱の施工

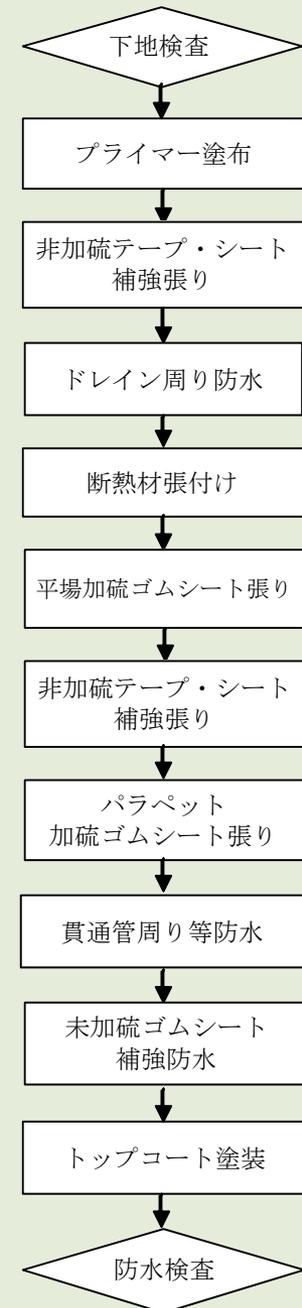
8.3.5 メンブレン防水

(i) 非加硫ゴムテープにより補強する接着先端部（写真8.21(p.161)）：

- ①シート接合部の先端部
- ②出隅、入隅、シート切断部
- ③シート張り末端部
- ④シートを直張りするプレキャスト部材の接合部
- ⑤断熱材張り面の周辺部



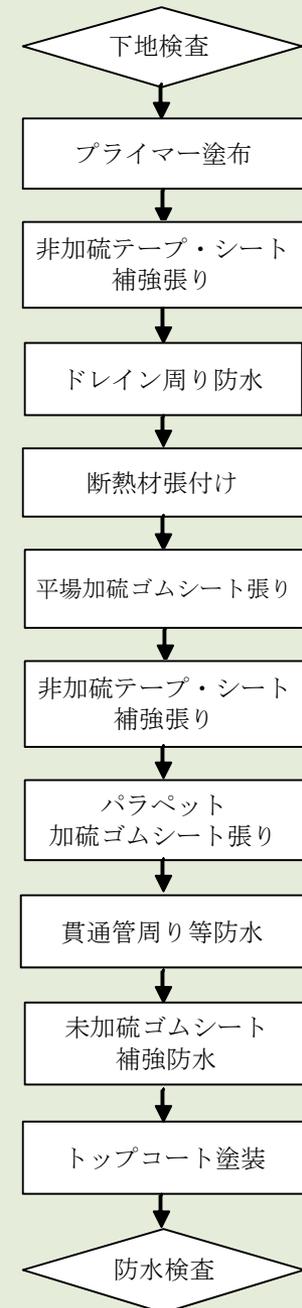
写真 8.21 プライマー塗布、接合端部の防水補強の例



第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水

- (ii) ドレイン周りなどのシート切込み部：
非加硫ゴムシートで補強する
- (iii) シートの接着：下地とシートの両面
に溶剤型の接着剤を用い、オープン
タイム後、乾燥状態を確認して張り
付ける
- (iv) シートの張付け：専用ローラーで
加圧して押さえる



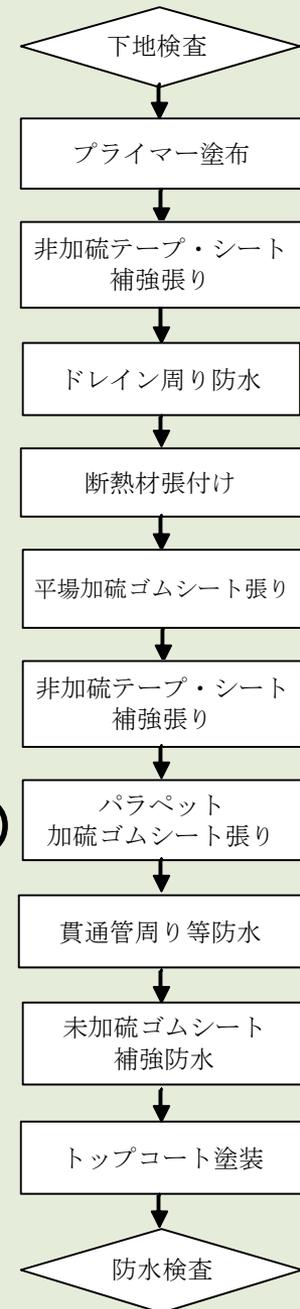
第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水

(v) 断熱材部分と直張り部分の境：
 踏みつけられシートジョイント部の
 口が開くことがある
 →未加硫ゴムテープで補強
 出隅・入隅・貫通管周り・ドレイン
 周りなどでシートを切り込んだ部分の
 下地補強をした非加硫テープやシート
 の部分的な露出部分の劣化防止用と
 しても用いられる (写真8.22p.161)



写真 8.22 加硫ゴム系シート防水の防水補強各部位の例



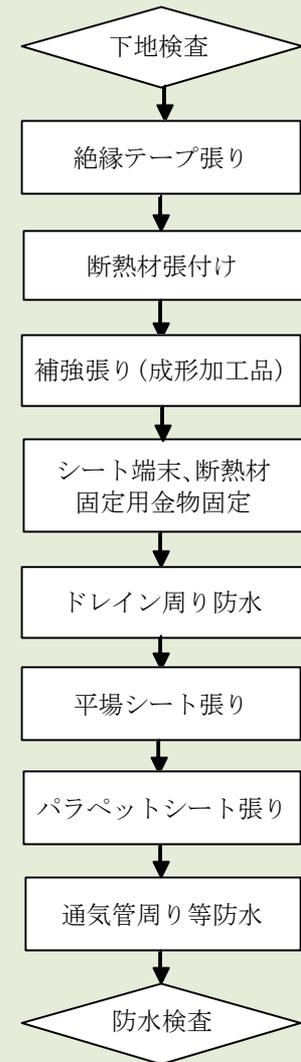
第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水

(4) 塩化ビニル樹脂系シート防水：全面を溶剤接着する工法と固定金具を用いる機械固定工法がある

シート相互およびシートと固定金具を溶剤溶着あるいは熱融着ことで接合強度が高く水密性に優れた接合ができ、またシート上のトップコートなどの保護層が不要

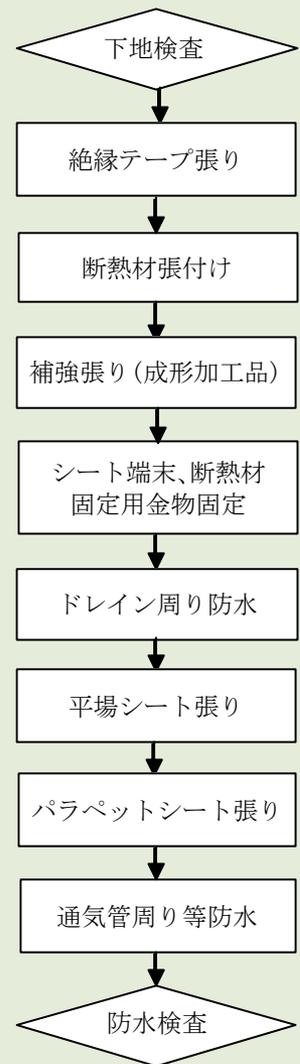
(施工手順： [図8.20\(p.162\)](#))



第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水

(i) プレキャスト部材の接合部に直接塩化ビニル樹脂系シートを張る場合：
 増張りシートにより絶縁
 →プレキャスト部材接合部に目地シーリングを施した部分は、隙間がないように再度シーリングを施した上に行う



第3節 防水および屋上断熱の施工

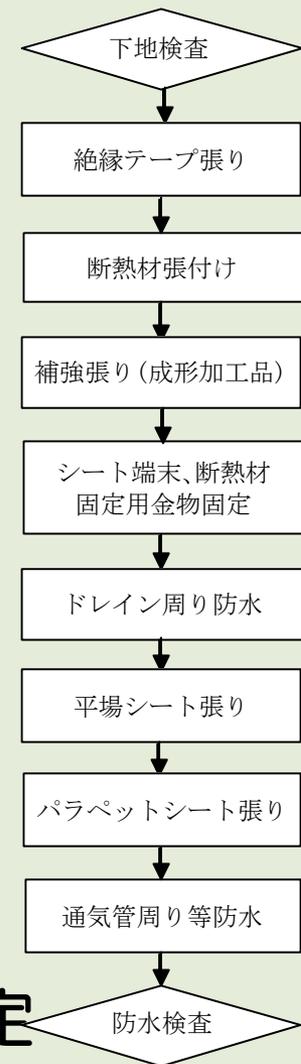
8.3.5 メンブレン防水

(ii) 断熱材

- 接着する場合：ポリエチレンフォームを使用
- 機械固定する場合：ポリスチレンフォームを使用するが、塩化ビニル樹脂系シートと接すると可塑剤が移行して劣化するので絶縁フィルムなどで絶縁する

(iii) 塩化ビニル樹脂系シートの融着

- 専用ファスナーをパラペット先端部や入隅部などにステンレスビスで固定
- 出隅、入隅、角は工場であらかじめ塩化ビニル樹脂を成形加工したもので補強



第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水

- (iv) 塩化ビニル樹脂系シート防水の接合幅
 - ・ 溶剤や熱融着の高い信頼性から40～50mmでよいが、確実に溶着する
(写真8.23(p.162))

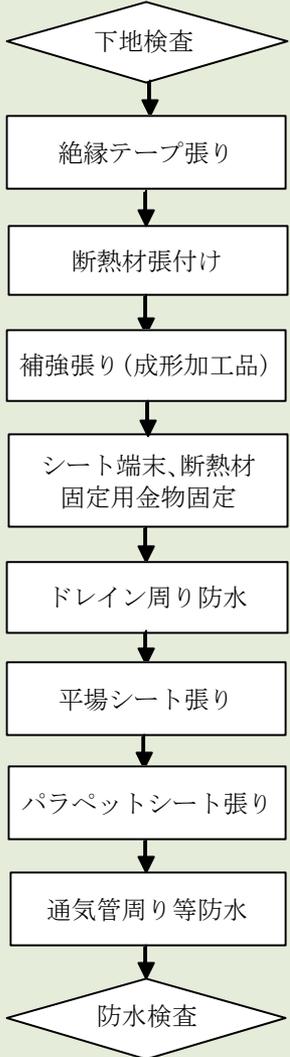


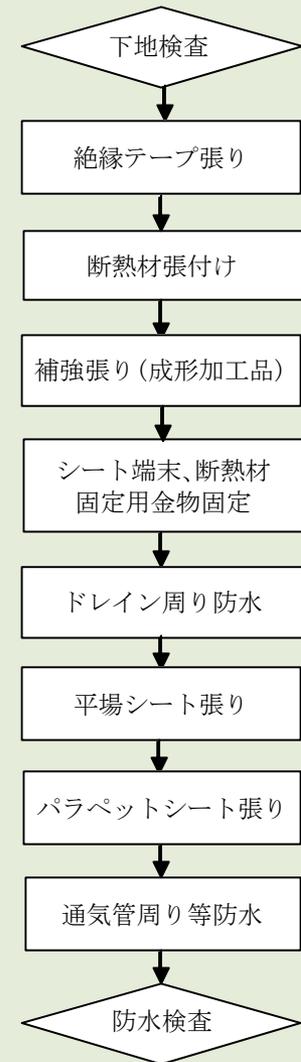
写真 8.23 塩化ビニル樹脂系シート張り・熱融着の例

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水

(v) プレキャスト部材等の立上がり部の入隅

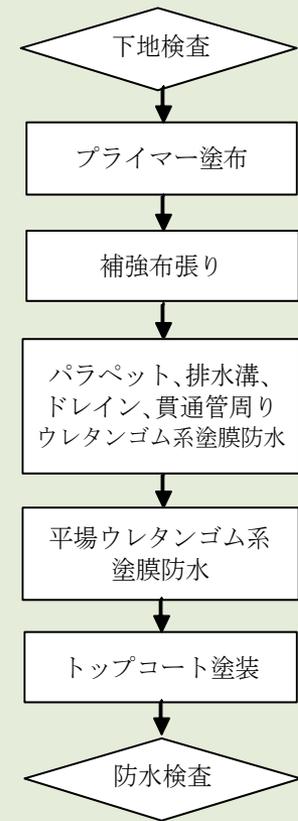
- 隙間が生じないように注意して施工する
- シート接着工法の場合：シート端部を金物で押える
- 固定金具を用いる場合：シート端部を金具表層に溶剤溶着または熱融着する



第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水

(5)ウレタンゴム系塗膜防水：防水層に継手がなく、一体の防水層が形成できる→複雑な形状やシート防水しにくい部分に適している
歩行仕様の場合は密着工法とする
下地の乾燥状態と仕上がり状態を確認し、所定の厚みの防水層を確保する
(施工手順：[図8.21 \(p.163\)](#))



第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水

- (i) 塗膜防水は下地のピンホールなどによるふくれが生じやすく、下地の乾燥が不十分だと接着不良となる
→下地の状態を十分に目視により確認
- (ii) プレキャスト部材の接合部は充填コンクリートの肌分れによりゼロスパンテンションとなる
→シーリング材や絶縁材で緩衝し、補強布張りを行う
(写真8.24(p.162))

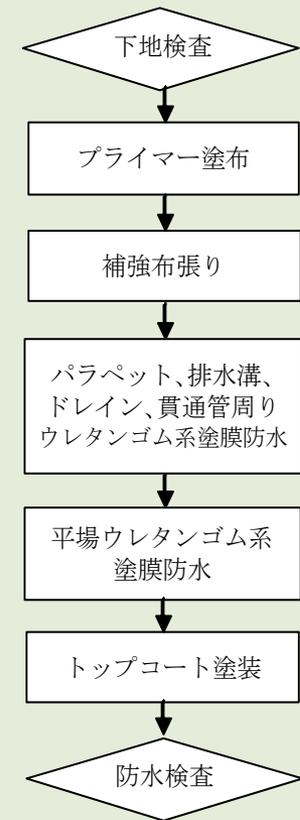


写真 8.24 補強布の張付けの例

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.5 メンブレン防水

- (iii) 塗布工法→天候の影響を受けやすい
特に風でごみなどが付着しやすい日は
作業を中止する
- (iv) 塗膜の厚さは、適切な均し冶具を用い
確保する→管理は流込み量による
(写真8.25、写真8.26(p.162))
- (v) 平場の塗布は最後に行う→作業を区切
る場合には、100mm以上重ね塗りする

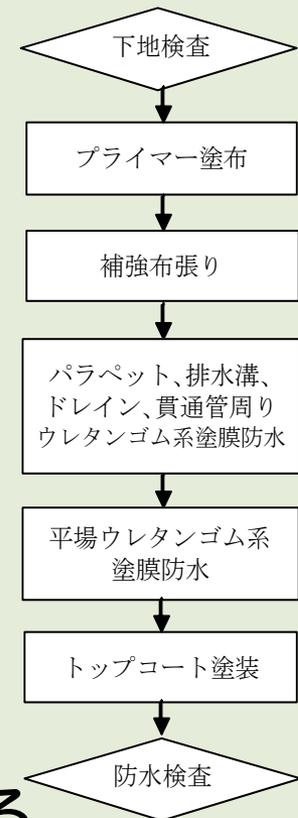


写真 8.25 塗膜防水材料の流込み、均し施工例



写真 8.26 均し冶具の例

第3節 防水および屋上断熱の施工

8.3.6 試験・検査

防水工事および屋上断熱工事の検査

→9.7.2、9.7.3、9.7.4による

第9章 品質管理および検査

第7節 防水および屋上断熱の検査

9.7.2 シーリング防水の検査

- ・プレキャスト部材の接合目地部および屋根・床部材水平接合目地部のシーリング防水工事の検査は表9.44(p.211)による

表9.44 シーリング防水の検査

項目	検査方法	時期・回数	判定基準
プレキャスト部材目地部の下地処理	目視・計測	施工前・全数	最小目地幅が確保されている 下地の修復がされている シーリングしろがある
シーリングの仕上がり状況	目視・計測	施工後・抜取り	気泡、硬化不良がない 厚みが薄くない

第7節 防水および屋上断熱の検査

9.7.3 線防水の検査

- 線防水の検査は、[表9.45\(p.211\)](#)による

表9.45 シーリング防水の検査

項目	検査方法	時期・回数	判定基準
液状シールの施工状況	目視	流込み時・全数	ゴム固形分が確認できる
液状シールの仕上げ状況	目視	施工後・全数	所定の防水層の厚み以上 端部が接着している 支障のある気泡・陥没がない
防水用ガラスシートの仕上がり	目視	施工後・全数	端部にめくれがない 防水厚さを損ねるしわがない 立上がり部にダレがない
断熱材の敷込み範囲	目視	施工時・全範囲	設計図書の範囲を満足する
断熱材下の高さ調整材間隔	目視	施工時・全範囲	150mm間隔以下である（防水部以外）
押えブロック縁石の固定	目視	施工後・全数	ブロック間に5mmの隙間がある
押えブロックの隙間	目視	施工後・全数	広がる隙間がない

第7節 防水および屋上断熱の検査

9.7.4 メンブレン防水の検査

- ・メンブレン防水はプレキャスト部材の接合部のムーブメントに対応する防水をすることから、一般的なメンブレン防水の検査の他に接合部のムーブメント部に対する検査を行う

(表9.46p.211)

表9.46 メンブレン防水の検査

項目	検査方法	時期・回数	判定基準
ムーブメント部（プレキャスト部材相互の接合部・プレキャスト部材と現場打ちコンクリートとの界面の肌分れ）の仕上がり状況	目視	施工後・全数	緩衝材など納まりが適正である 目地部、肌分れ部の伸縮に追従できる 目地シーリング上の防水シート端部に隙間がない
防水シートジョイントの仕上がり状況	目視	施工後・全数	防水シートジョイント重ね幅が適正である 防水ジョイント部にめくれがない 防水ジョイントが良く接着されている 入隅、出隅、断熱端部などの重ね部に隙間がない

表9.46 メンブレン防水の検査 つづき

項 目	検査方法	時期・回数	判定基準
防水シート切断補強部の仕上がり状況	目視	施工後・全数	防水シートの出隅、入隅、シート切断加工部が適正に補強されている
防水シートの端部の仕上がり状況	目視	施工後・全数	パラペットの張り仕舞いが良く接着されている しわがない
防水シートの平場の仕上がり状況	目視	施工後・全数	エアによる膨らみや下地に異物がない すぐに乾かないような水たまりがない
ウレタンゴム系塗膜防水の塗膜厚	塗厚ゲージ	施工時・抜取り	所定の厚さ以上である
	針膜厚ゲージ	施工後・抜取り	所定の厚さ以上である
ウレタンゴム系塗膜防水の仕上がり状況	目視	施工後（数日）	エアによる膨らみや下地に異物がない
断熱材の接着状況	目視・押え	施工時・全数	接着材の塗りむらがない 断熱材の浮きがない 断熱材が隙間なく敷き込まれている
断熱材の平場での端部処理	目視	施工時・全数	45° 以内である