

塩化ビニル樹脂系シート防水 改修マニュアル



合成高分子ルーフィング工業会 塩ビ・TPE部会

作成:2014年7月

目次

1. はじめに
2. 塩化ビニル樹脂系シートについて
 - 2-1 塩化ビニル樹脂系シートの特徴
 - 2-2 塩化ビニル樹脂系シートの生産量
 - 2-3 塩化ビニル樹脂系シートの耐候性
 - 2-4 塩化ビニル樹脂系シートの防水工法
3. 既存防水の診断
 - 3-1 診断フロー
 - 3-2 診断方法
4. 塩化ビニル樹脂系シートによる改修工法
 - 4-1 改修工法・工法一覧
 - 4-2 改修工法の工程

1. はじめに

- 昨今、持続可能な社会の実現のための解決策の1つに「低炭素社会の実現」が挙げられています。建築分野では、その具体的な方策としての省資源、省エネ、長寿命化への対応が迫られており、防水改修は、既存建物の長寿命化、長期使用には欠かせない維持保全の手段です。
- 本書では、防水改修の一連の流れとして、既存防水層の診断も含め、塩化ビニル樹脂系によるシート防水改修工法に関するポイントをとりまとめました。

2. 塩化ビニル樹脂系シートについて

2-1 塩化ビニル樹脂系シートの特徴

塩化ビニル樹脂系シートは、我が国では昭和27年に防水材料として初めて採用され、半世紀以上の実績があり、現在ではシート防水の70%近くを占めています。特に改修工法として多く使用されています。以下に主な特徴を示します。

- ・露出仕様での耐候性に優れる。
- ・シート相互を溶剤溶着や熱融着で接合でき、一体化が図れるため、ジュイント部の水密信頼性が高い。
- ・塩ビシートは耐圧縮性、耐摩耗性に優れるので軽歩行が可能。
- ・自己消化性のため燃えにくい。
- ・シート自体に着色が出来るため、カラフルで意匠性に優れる

2-2. 塩化ビニル樹脂系シート of 生産量

表2-1に塩化ビニル樹脂系シート of 2000年から2013年迄 of 生産量 of 推移を示します。

2000年は7,147千㎡でしたが、2013年には倍増し15,622千㎡になりました。

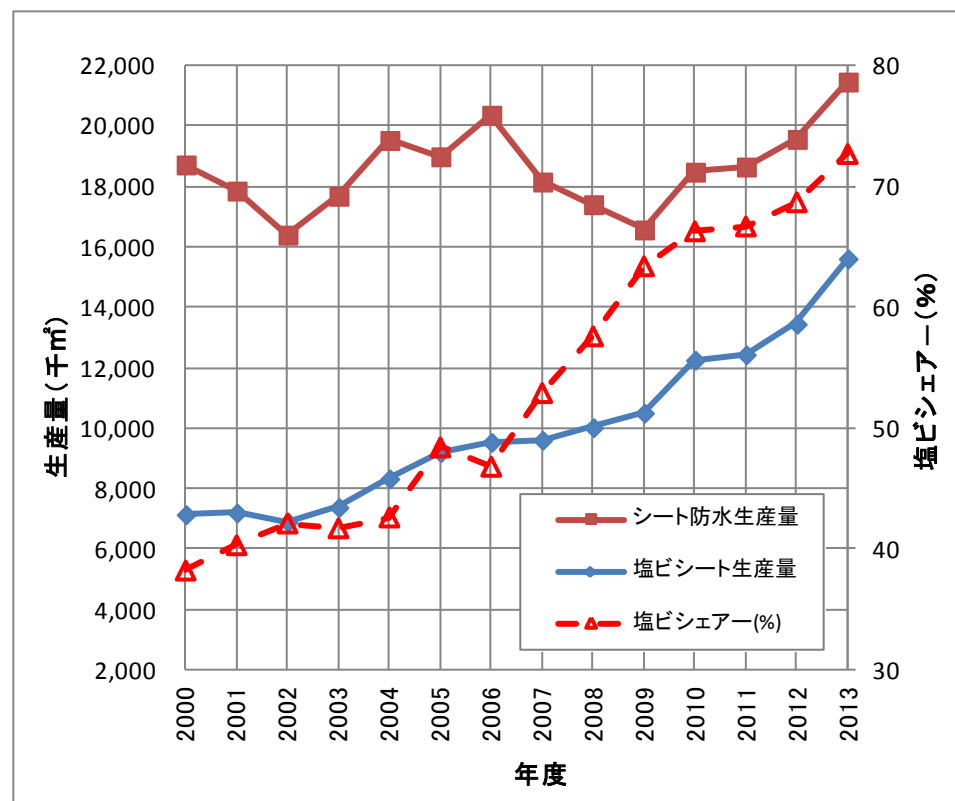
シート防水に占める塩ビシート of シェアも2000年は38.2%でしたが、2013年には72.7%と大きく増加しています。

この理由としては、改修物件 of 増加とともに塩ビシートが改修工事に適している事により、とりわけ旧防水層を撤去しない機械的固定工法によるかぶせ工法が最適な工法であるとの理由によるものです。

表2-1 塩ビシート生産量推移

シート生産量(千㎡)

年度	塩ビシート	シート合計	塩ビ シェア(%)
2000	7,147	18,734	38.2
2001	7,205	17,868	40.3
2002	6,903	16,409	42.1
2003	7,383	17,697	41.7
2004	8,334	19,544	42.6
2005	9,203	19,003	48.4
2006	9,543	20,381	46.8
2007	9,612	18,168	52.9
2008	10,031	17,416	57.6
2009	10,509	16,581	63.4
2010	12,265	18,495	66.3
2011	12,445	18,665	66.7
2012	13,459	19,581	68.7
2013	15,622	21,480	72.7



2-3. 塩化ビニル樹脂系シート耐候性

塩化ビニル樹脂系シートの耐候性は非常に優れており、旭川（北海道）、銚子（千葉県）、宮古島（沖縄県）での7年間の屋外暴露試験やサンシャイン(5,000時間)、キセノン(10,000時間)による促進暴露試験結果では、塩ビシートの劣化指標である伸び率の変化が非常に少ない結果となっています。試験結果詳細を表2-2～2-6に示します。

7年間の屋外暴露試験の伸び保持率は3地点とも90%以上、促進試験でもサンシャインの5,000時間で90%程度、キセノンの10,000時間でも70%以上を保持しており、塩ビシートの耐候性は非常に優れています。

表2-2 旭川屋外暴露試験

旭川屋外暴露試験(伸び保持率%)			
暴露年数	0	3	7
均質塩ビ 3	100	102	100
一般複合塩ビ 1	100	100	109
一般複合塩ビ 4	100	99	94
一般複合塩ビ 2	100	96	94
一般複合塩ビ 5	100	99	103

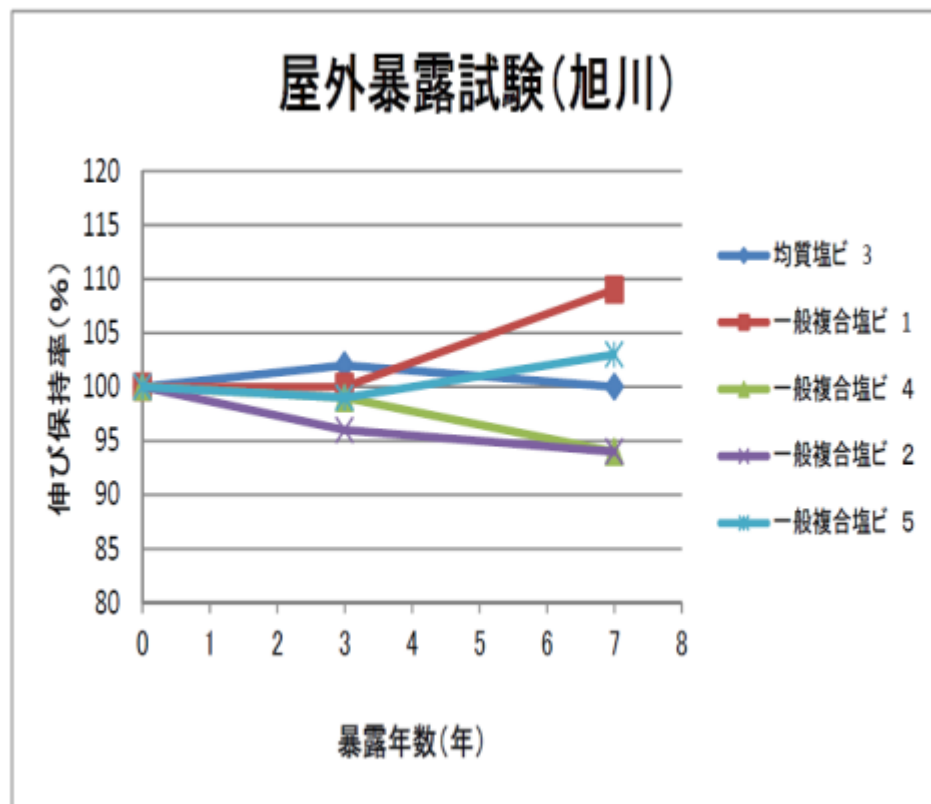


表2-3 銚子屋外暴露試験

銚子屋外暴露試験(伸び保持率%)			
暴露年数	0	3	7
均質塩ビ 3	100	102	103
一般複合塩ビ 1	100	101	91
一般複合塩ビ 4	100	96	98
一般複合塩ビ 2	100	96	94
一般複合塩ビ 5	100	98	101

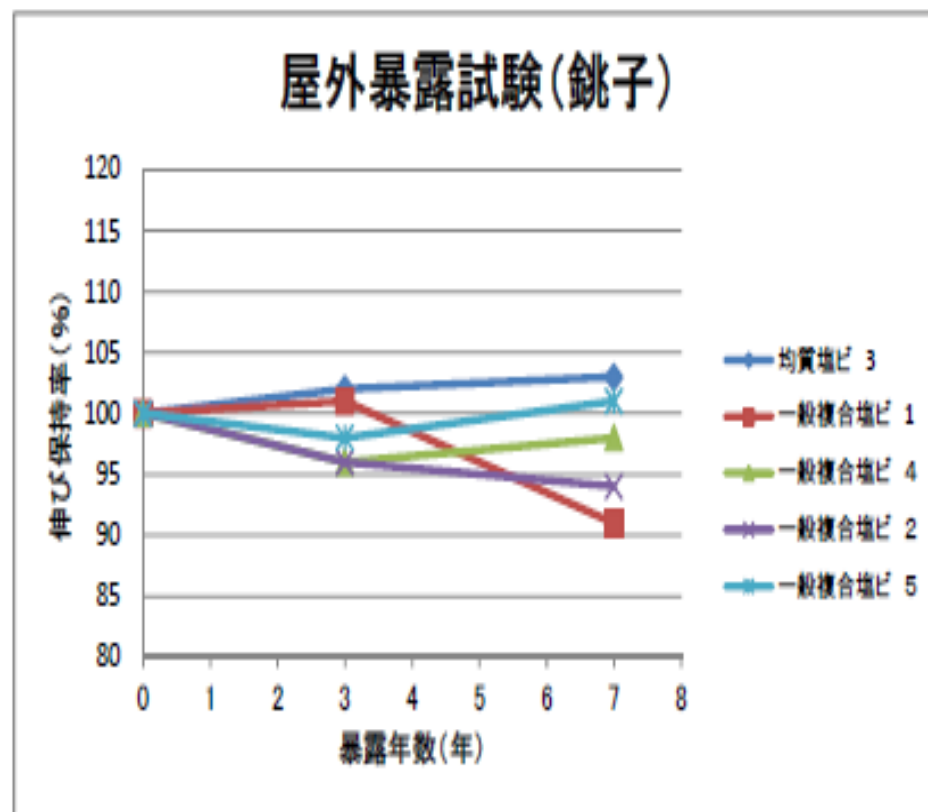


表2-4 宮古島屋外暴露試験

宮古島屋外暴露試験(伸び保持率%)			
暴露年数	0	3	7
均質塩ビ 3	100	101	94
一般複合塩ビ 1	100	98	103
一般複合塩ビ 4	100	97	94
一般複合塩ビ 2	100	105	99
一般複合塩ビ 5	100	101	103

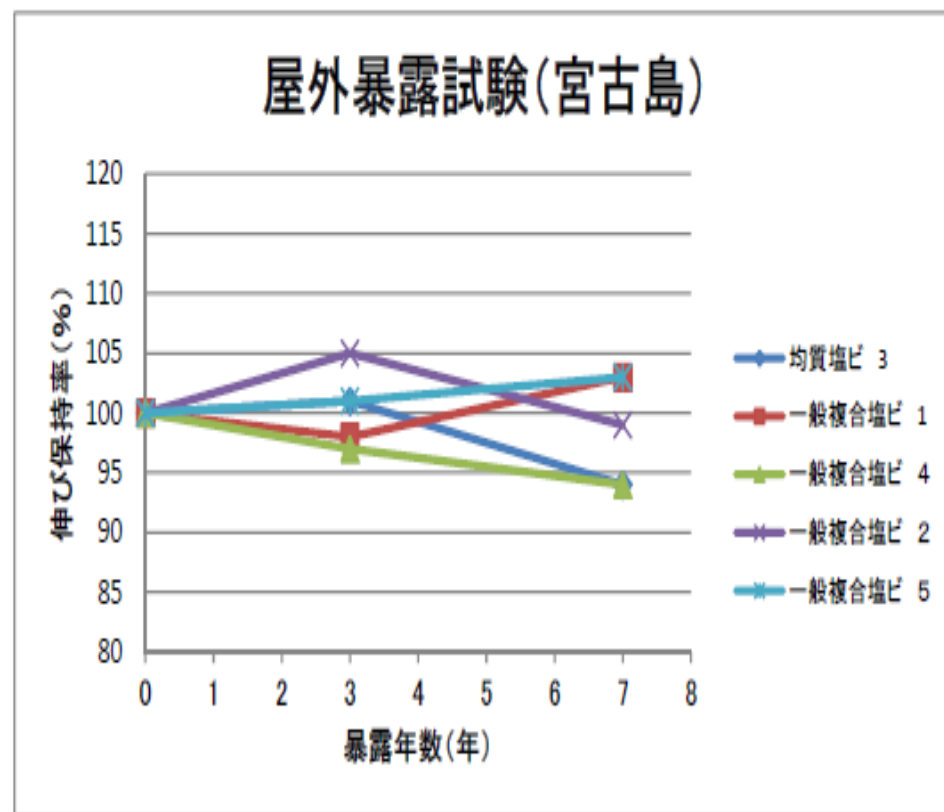


表2-5 サンシャイン促進暴露試験

No.	サンシャイン(伸び保持率%)					
	処理時間	0	500	1000	2000	3000
一般複合塩ビ 1	100	96	99	92	91	97
一般複合塩ビ 4	100	95	93	96	84	87
一般複合塩ビ 2	100	96	90	90	97	98
一般複合塩ビ 5	100	105	101	99	95	94

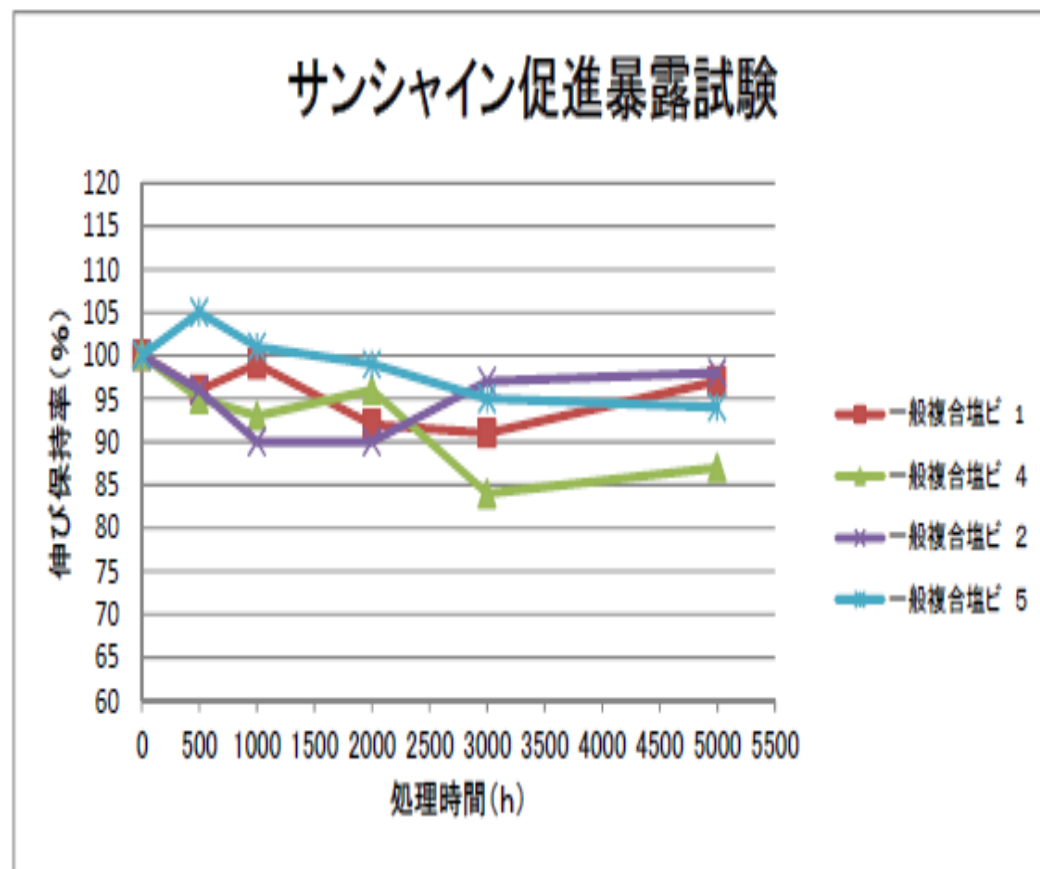
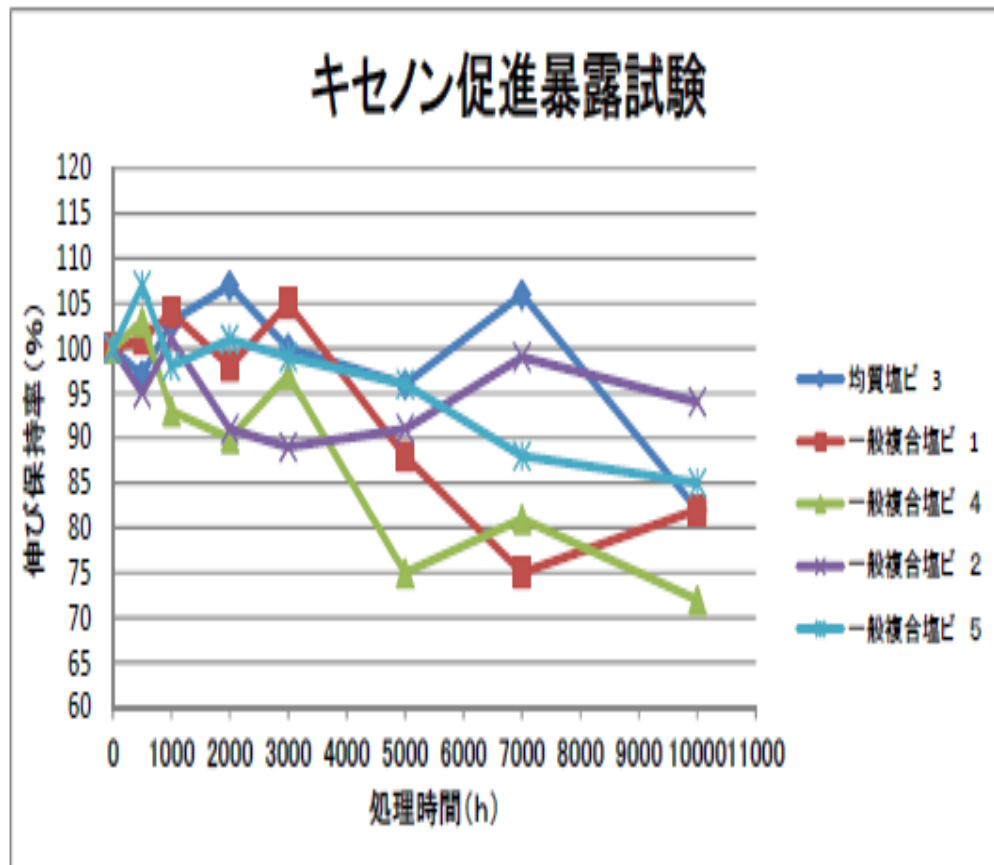


表2-6 キセノン促進暴露試験

No.	キセノン(伸び保持率%)							
	0	500	1000	2000	3000	5000	7000	10000
処理時間	0	500	1000	2000	3000	5000	7000	10000
均質塩ビ 3	100	97	103	107	100	96	106	82
一般複合塩ビ 1	100	101	104	98	105	88	75	82
一般複合塩ビ 4	100	103	93	90	97	75	81	72
一般複合塩ビ 2	100	95	101	91	89	91	99	94
一般複合塩ビ 5	100	107	98	101	99	96	88	85



2-4. 塩化ビニル樹脂系シートの防水工法

塩化ビニル樹脂系シートの防水工法としては

- ①接着剤により塩ビシートを下地に固定する**接着工法**
 - ②ビス、アンカーなどで物理的に固定する**機械的固定工法**の2種類があり、図2-1、図2-2にそれぞれの施工図例を示します。
- 特に改修工法としては、機械的固定工法が多く採用されています。その理由としては機械的固定工法は下地の乾燥が不要なことや、保護層や旧防水層を撤去せずにかぶせ工法で新規防水シートを施工するので、廃材の発生が少なく、改修工法には最適であることが挙げられます。

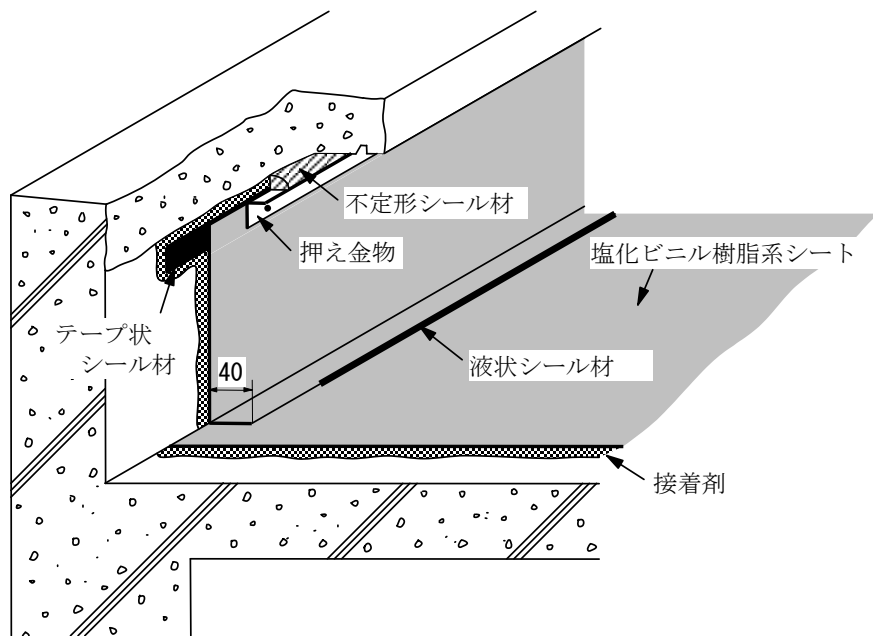


図2-1. 接着工法施工図例

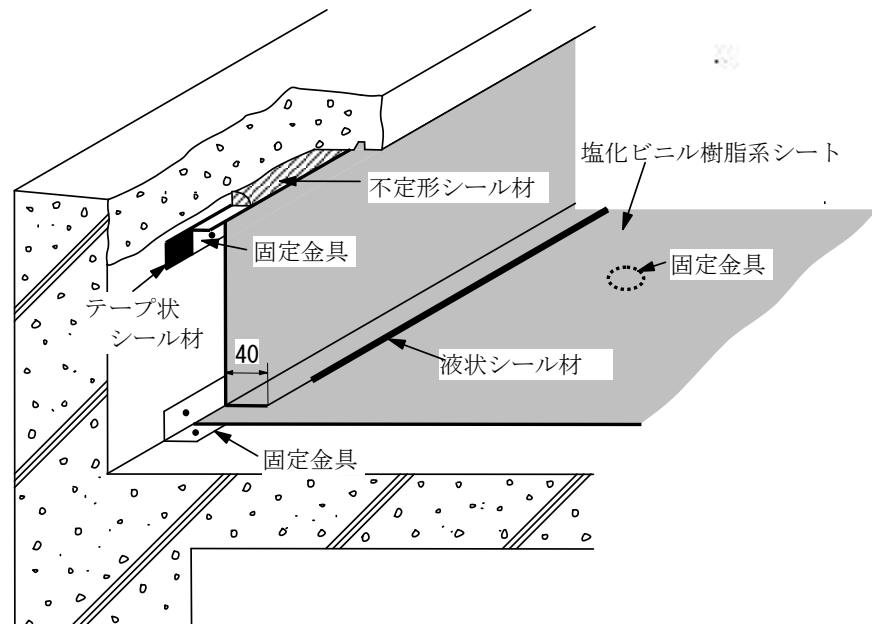
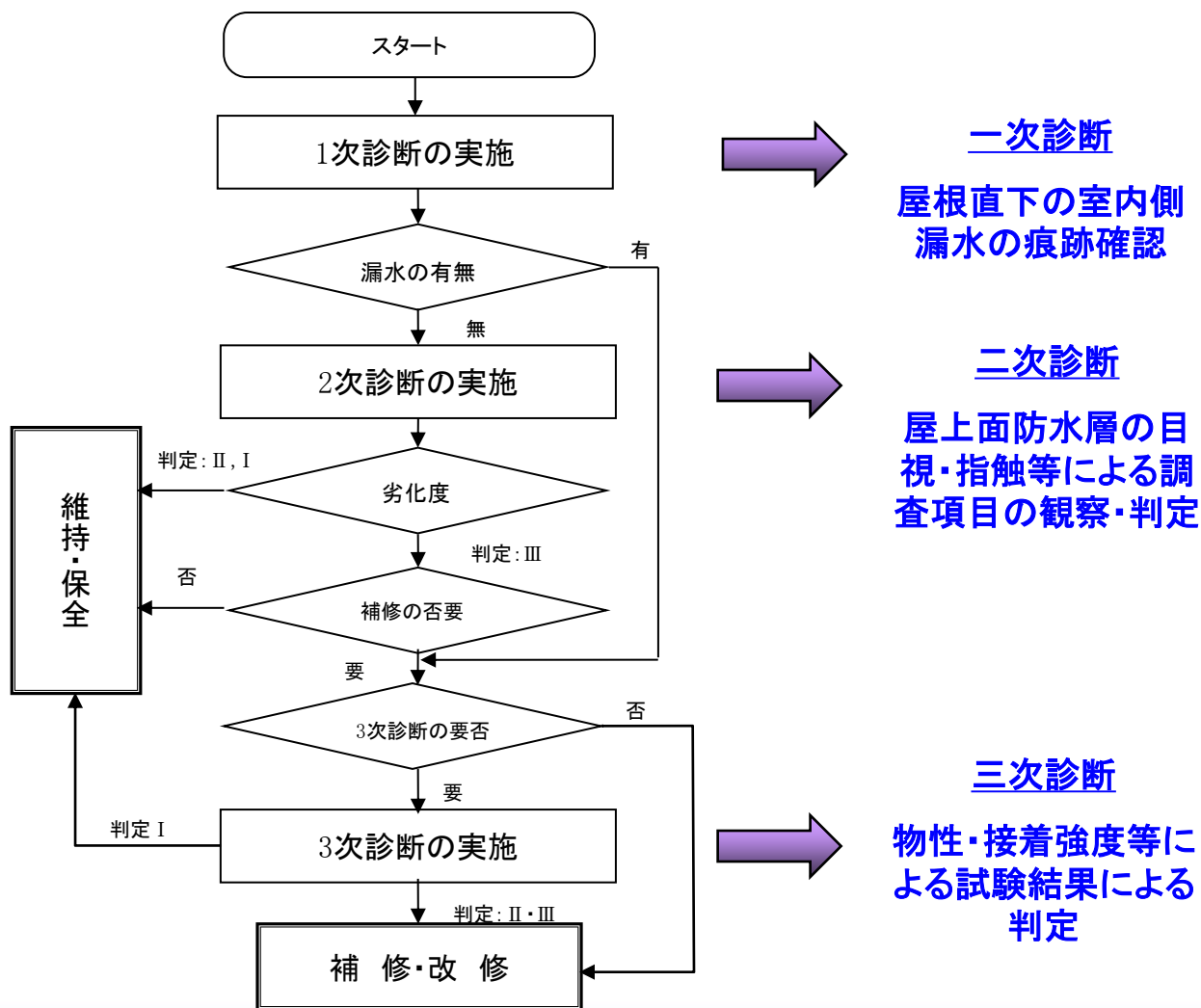


図2-2. 機械的固定工法施工図例

3. 既存防水層の診断

3-1. 診断フロー



3-1. 診断フロー(診断レベル別調査項目・方法・部位)

表3.1 診断レベルと調査内容

診断レベル	調査項目	調査方法	調査部位
1次診断	漏水またはその痕跡	目視観察	最上階の天井、外壁側の内装
2次診断	劣化現象 ・露出工法の場合 漏水またはその痕跡、防水層の破断・損傷(表層ひびわれ、貫通破断)、端末部のはく離(口開き、金物類のあばれ)、接合部のはく離(耳浮き、シール切れ)、立上り隅角部の浮き、表面の劣化(砂落ち、減耗、変退色、白亜化)、ふくれ(全層、上層のみ) ・押え工法の場合 漏水またはその痕跡、押え層の損傷(ひびわれ、浮き、欠落)、パラペットの押出し、端部の損傷(ひびわれ、シール切れ)、伸縮目地部の異常、植物の繁殖	スケール等を用いた目視観察、指触観察	屋根防水層全面
3次診断	防水層の劣化状況(ひびわれ、硬化) 防水層の物性(引張強さ、伸び、針入度) 下地との接着強さ シート相互の接着の程度	左記の観察、切り取った試料による試験	平均的な劣化部分および劣化の激しい部分についてそれぞれ2箇所以上

3-2. 診断方法

①一次診断

一次診断は、漏水の有無の確認になります。漏水がある場合はその原因と防水層の劣化状況確認の二次診断となります。漏水がない場合でも10年以上経過した物件では二次診断を実施します。

表3.2 一次診断の劣化度の分類

調査項目	劣化度		
	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
漏水またはその痕跡	あり	—	なし

3-2. 診断方法

②二次診断(露出防水工法)

表3.3 露出防水層の二次診断項目、劣化度の分類および判定

調査項目		劣化度			
		III	II	I	
露出工法	防水層の破断、損傷	防水層の破断	防水層のひびわれ	外観上の異常を認めず	
	防水層の 端末はく離	塗膜 防水 以外	押え金物・固定金物の脱落、張り仕舞・ドレン部のはく離、口開き	押え金物のゆるみ、末端部シールのはく離、端末に近接するふくれ・浮上がり	外観上の異常を認めず
		塗膜 防水	はく離あり	—	
	ルーフィング [※] 接合部のはく離幅・ずれ幅 ※1	塗膜 防水 以外	50%以上	20～50%	20%未満
	防水層立上り隅角部の浮き高さ*	塗膜 防水 以外	50mm以上	30～50mm	30mm未満
	保護仕上げ層の劣化※2		保護仕上げ層の消失	保護仕上げ層の減耗および白亜化	保護仕上げ層の変退色
	防水層のふくれ・浮き※3		面積比30%以上	面積比 10～30%	面積比 10%未満

3-2. 診断方法

②二次診断(露出防水工法)

表3.3注記(工法により異なる劣化度の分類)

		III	II	I
※1	アスファルト系	初期接合幅は100mmとする		
	合成高分子系シート	初期接合幅: 加硫ゴム系シート、エチレン酢酸ビニル樹脂系シートは100mmとする 塩化ビニル樹脂系シートは40mmとする		
※2	アスファルト系	砂落ち80%以上(面積)	砂落ち40~80%(面積)	砂落ち40%未満(面積)
	合成高分子系シート	塩化ビニル樹脂系シート防水は塗料無しの場合あり		
	塗膜防水(ウレタンゴム系)	保護仕上げ層の消失または白亜化度:等級4~5	保護仕上げ層の減耗または白亜化度:等級2~3	保護仕上げ層の変退色または白亜化度:等級1
	塗膜防水(FRP系)	—	—	保護仕上げ層の変退色・ひび割れ
※3	機械的固定工法*	平場固定金具・ビスの浮上がり・平場固定金具とシートのはく離	—	外観上の異常を認めず
	塗膜防水(ウレタンゴム系)	面積比30%以上または1個の長径が300mm以上	—	外観上の異常を認めず
	塗膜防水(FRP系)	面積比30%以上または1個の大きさ(直径)が1000mm以上	—	外観上の異常を認めず

*合成高分子系シート防水・機械的固定工法の平場固定金具・ビスの浮上がりおよび平場固定金具とシートの剥離は、部分補修を行う。

二次診断劣化度(シート防水)

➤ 接合部の剥離



劣化度Ⅲ
接合幅の50%以上



劣化度Ⅱ
接合幅の50未満～20%以上

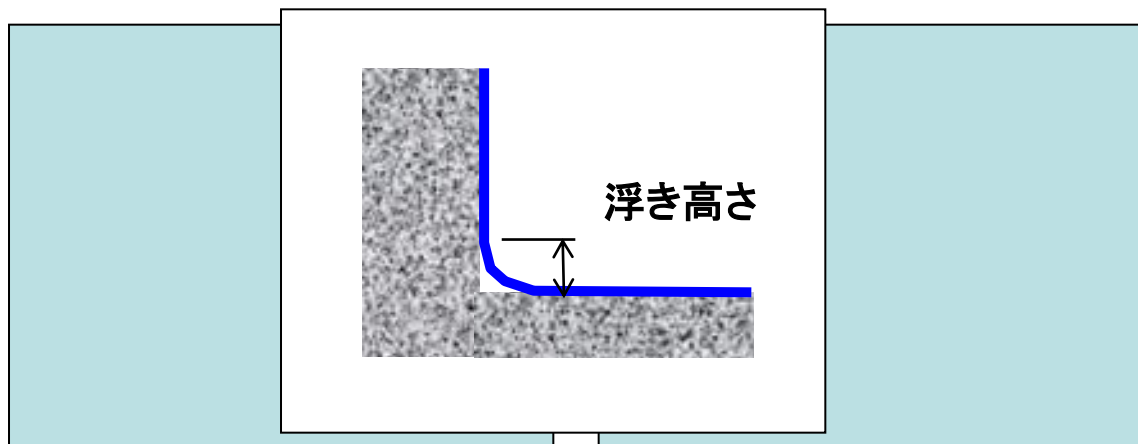


劣化度Ⅰ
接合幅の20%未満

➤ 隅角部の浮き上がり



劣化度Ⅲ 50mm以上



劣化度Ⅱ 30mm以上
～50mm未満

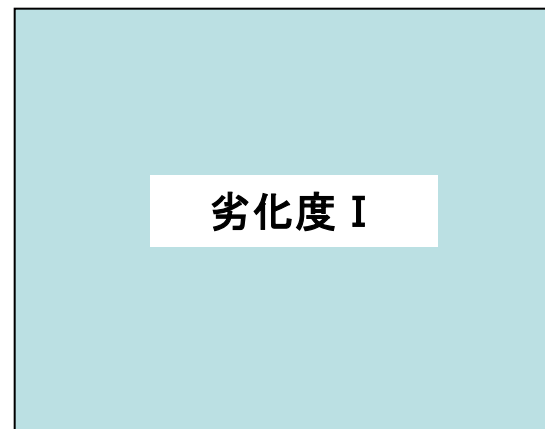
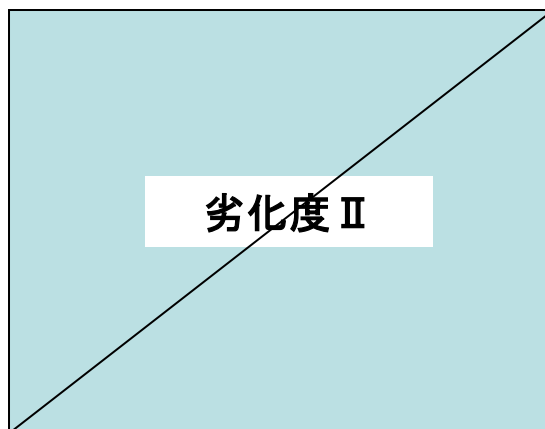
劣化度Ⅰ 30mm未満

二次診断劣化度(シート防水)

▶ドレン部の剥離



劣化度Ⅲ 剥離有り



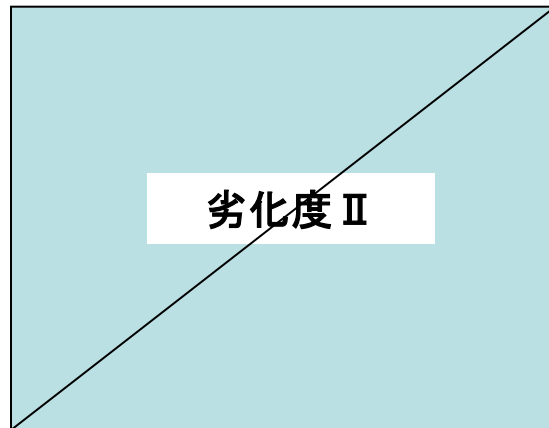
劣化度Ⅰ 剥離無し

二次診断劣化度(シート防水)

➤防水層の破断・損傷(外傷)



劣化度Ⅲ 損傷有り



注)防水層を貫通する損傷は早急に部分補修を実施する

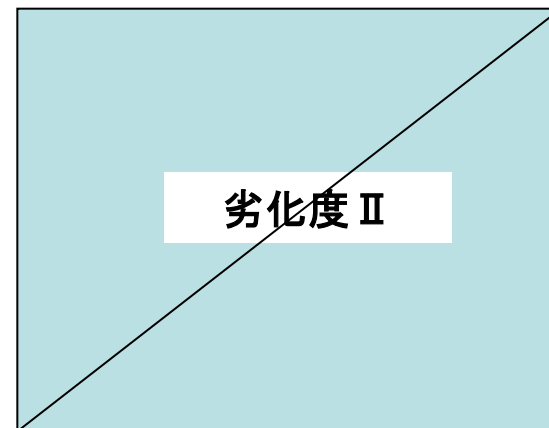


劣化度Ⅰ 損傷無し

➤防水層の破断・損傷(固定金具付近)



劣化度Ⅲ 損傷有り



劣化度Ⅰ 損傷無し

二次診断劣化度(シート防水)

➤防水層のふくれ



劣化度Ⅲ
面積比:30%以上



劣化度Ⅱ
面積比:10~30%未満



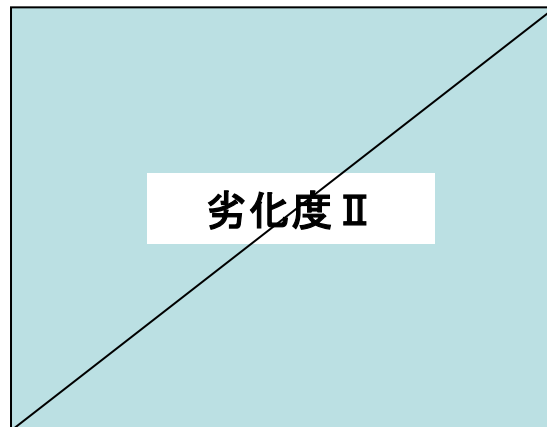
劣化度Ⅰ
面積比:10%未満

二次診断劣化度(シート防水)

▶平場固定金具の浮き



劣化度Ⅲ 固定金具浮き



劣化度Ⅱ

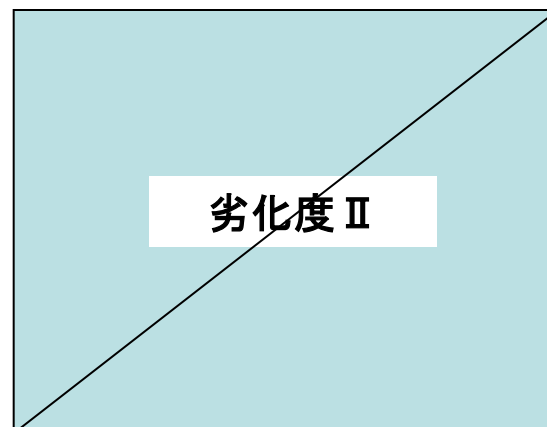


劣化度Ⅰ 問題なし

▶平場固定金具シート剥離(先付け工法)



劣化度Ⅲ 固定金具シート剥離



劣化度Ⅱ



劣化度Ⅰ 問題なし

二次診断劣化度(シート防水)保護・仕上げ層の劣化

➤ポリマーセメントの風化(エチレン酢酸ビニル樹脂系シート・露出密着工法の例)



劣化度Ⅲ
保護仕上げ層の消失



劣化度Ⅱ
保護仕上げ層の摩耗・白亜化

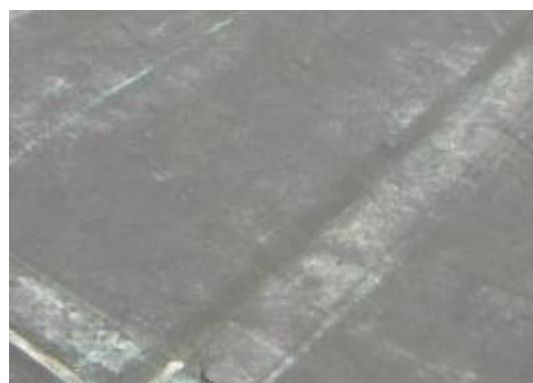


劣化度Ⅰ
保護仕上げ層の変退色

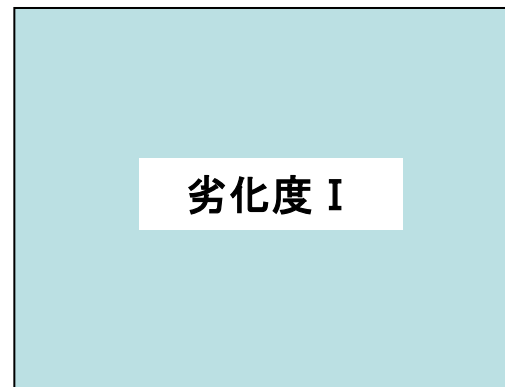
➤仕上塗料の風化(加硫ゴム系シート・接着工法の例)



劣化度Ⅲ
保護仕上げ層の消失



劣化度Ⅱ
保護仕上げ層の摩耗・白亜化



劣化度Ⅰ
保護仕上げ層の変退色²⁵

3-2. 診断方法

②二次診断(保護工法)

表3.3 保護防水層の二次診断項目、劣化度の分類および判定

調査項目		劣化度		
		III	II	I
保護工法	平面部押え層のひび割れ、せり上り、欠損、凍害、その他	ひび割れ3mm以上、せり上りなど	ひび割れ1～3mm	ひび割れ1mm未満
	立上り部押え層のひび割れ、倒れ、欠損、凍害、その他	ひび割れ3mm以上、倒れ上りなど	ひび割れ1～3mm	ひび割れ1mm未満
	パラペットの押出し	押出しあり、防水層破断の疑い	押出しあり、防水層は健全	外観上の異常を認めず
	モルタル笠木、水切り関係の納まり、端部のひび割れ、欠損、凍害、その他	ひび割れ3mm以上、	ひび割れ1～3mm	ひび割れ1mm未満
	伸縮目地部の異常	脱落・欠損	突出・圧密	外観上の異常を認めず
	植物の繁茂	防水層に貫入している	防水層まで達していない	外観上の異常を認めず

3-2. 診断方法

②二次診断

表3.4 二次診断の調査結果の判定基準

劣化度	判定
Ⅲ	原則として補修用調査を実施する
Ⅱ	現状放置可能、但し、早い時期に再診断が必要
Ⅰ	現状では放置するが点検を継続

3-2. 診断方法

③三次診断

表3.5 露出防水層の三次診断項目、劣化度の分類および判定
(合成高分子系シートの場合)

調査項目		劣化度		
		Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
合成高分子系シート	防水層の物性 (伸び率・引張強度) JIS A 6008による	初期値の 30%未満	初期値の 30%～60%未満	初期値の 60%以上
	防水層の下地との接着 強さ	3N/cm ² 未満	3～10N/cm ² 未満	10N/cm ² 以上

3-2. 診断方法

③三次診断

表3.6 三次診断の調査結果の判定基準

劣化度	判定
Ⅲ	原則として全面改修を実施する
Ⅱ	部分補修で対応する
Ⅰ	現状では放置するが点検を継続

4. 塩化ビニル樹脂系シートによる改修工法

4-1. 改修工法・工法一覧

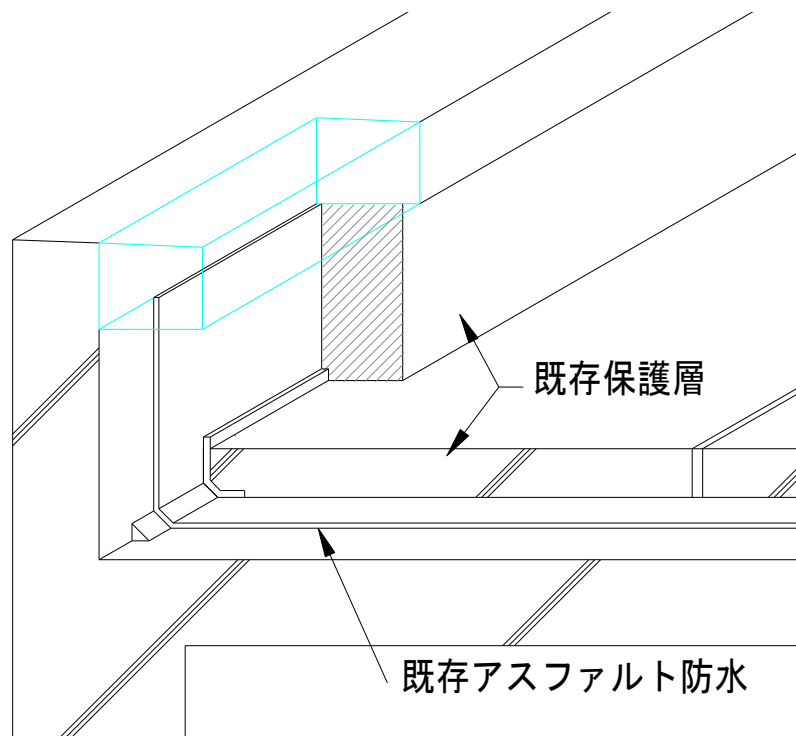
番号	既存防水工法	既存保護層の処理	既存防水層の平場の処理	既存防水層の立上り部の処理	新設塩ビシート防水で改修			
					機械的固定工法		接着工法	
					非断熱	断熱	非断熱	断熱
1	保護アスファルト防水工法	非撤去	非撤去	撤去	○(P0S) 1-①	○(P0SI) 1-②	○(P0S) 1-⑤	○(P0SI) 1-⑥
				非撤去	○*(P0S) 1-③	○*(P0SI) 1-④	—	—
2	露出アスファルト防水工法	X	非撤去	撤去	○(M4S) 2-①	○(M4SI) 2-②	△ 2-⑦	△ 2-⑧
				非撤去	○*(M4S) 2-③	○*(M4SI) 2-④	—	—
			撤去	○ 2-⑤	○ 2-⑥	○ 2-⑨	○ 2-⑩	
3	合成高分子ルーフィングシート防水工法	X	非撤去	撤去	○(S4S) 3-①	○(S4SI) 3-②	○(S4S) 3-⑦	○(S4SI) 3-⑧
				非撤去	○*(S4S) 3-③	○*(S4SI) 3-④	△ 3-⑨	△ 3-⑩
			撤去	○(S3S) 3-⑤	○(S3SI) 3-⑥	○(S3S) 3-⑪	○(S3SI) 3-⑫	
4	ウレタンゴム系塗膜防水工法	X	非撤去	非撤去	○ 4-①	○ 4-②	△ 4-③	△ 4-④

 内は防水納まり仕様図の番号を示す。
 ()内は公共建築改修工事標準仕様書の工法の種類を示す。
 ※: 公共建築改修工事標準仕様書では既存防水層立上り部の撤去は特記による。特記がなければルーフィング類製造所の仕様による。
 ○: 軽微な下地処理で施工可能
 非撤去の場合は既存防水層のフクレなどは撤去し平滑に仕上げ、撤去の場合は適切な下地処理を行い平滑に仕上げる。
 △: 施工可能だが要注意
 ルーフィング類製造所の仕様により、適切な下地処理を行う
 —: 適用外
 現実的ではない

4-2. 改修工法の工程

既存防水工法	既存保護層の処理	既存防水層の平場の処理	既存防水層の立上り部の処理
保護アスファルト 防水工法	非撤去	非撤去	撤去
			非撤去

公共建築改修工事標準仕様書／工法の種類:「POS」「POSI」

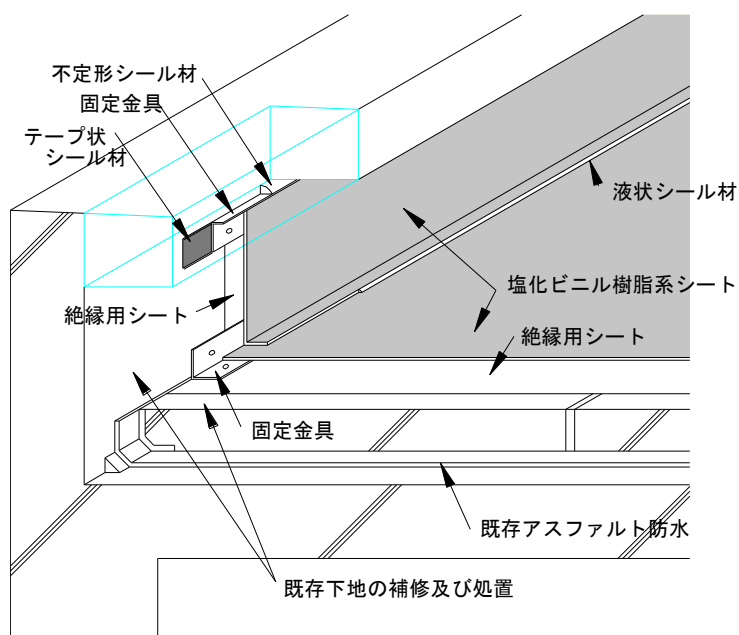


既存防水工法

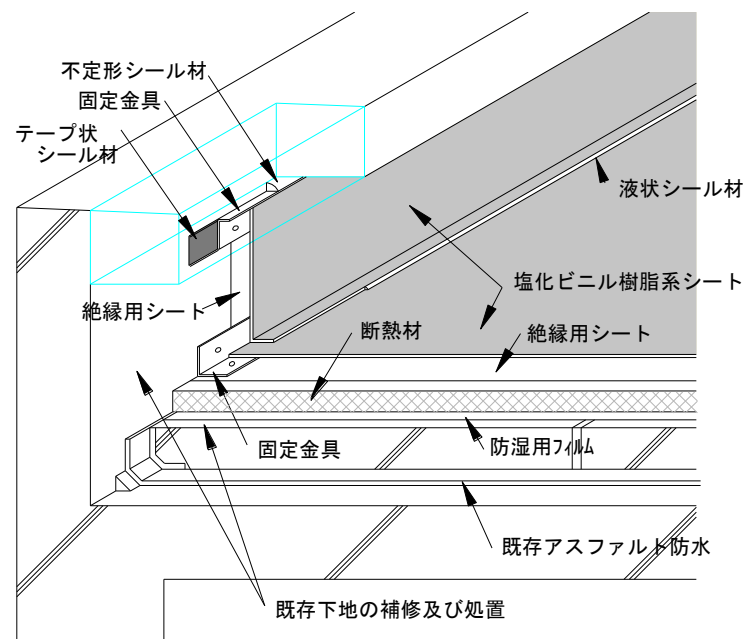
既存防水工法	既存保護層の処理	既存防水層の平場の処理	既存防水層の立上り部の処理
保護アスファルト防水工法	非撤去	非撤去	撤去

機械的固定工法

公共建築改修工事標準仕様書／工法の種類:「POS」「POSI」



改修仕様1-①

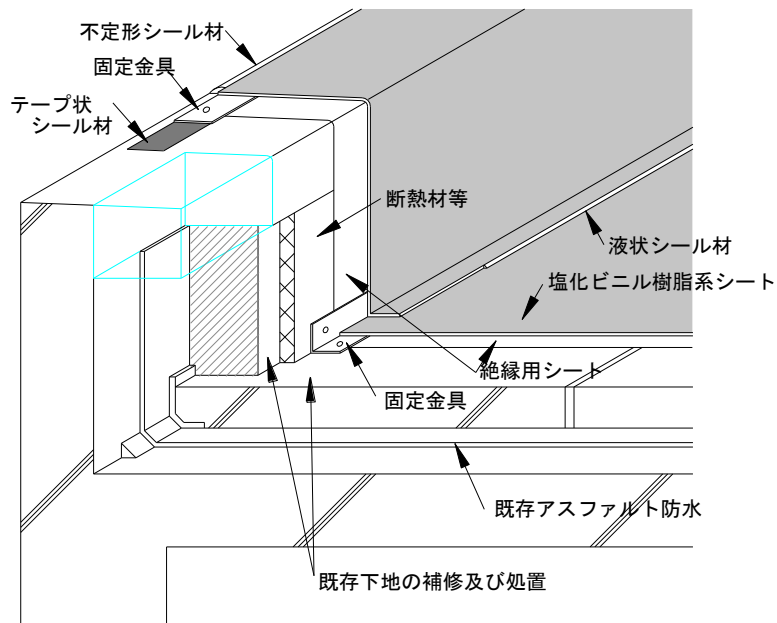


改修仕様1-②

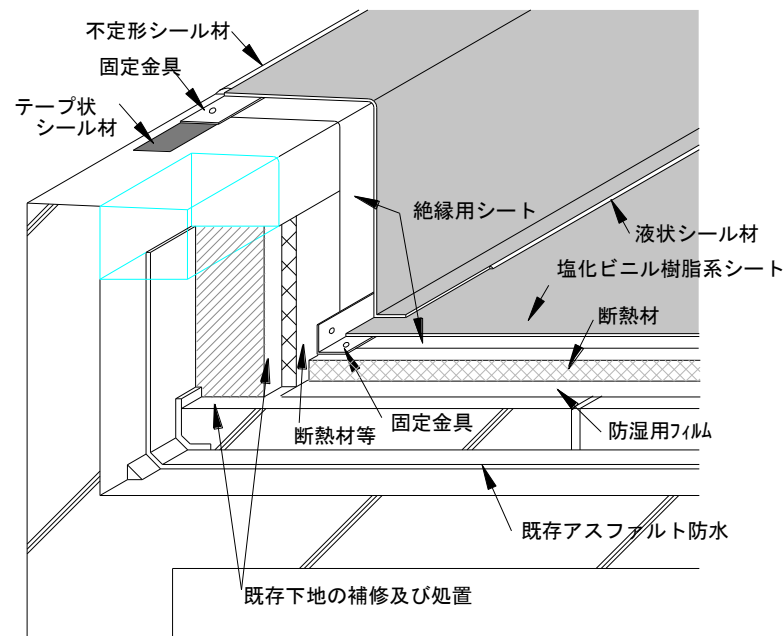
既存防水工法	既存保護層の処理	既存防水層の平場の処理	既存防水層の立上り部の処理
保護アスファルト防水工法	非撤去	非撤去	非撤去

機械的固定工法

公共建築改修工事標準仕様書／工法の種類:「POS」「POSI」



改修仕様1-③

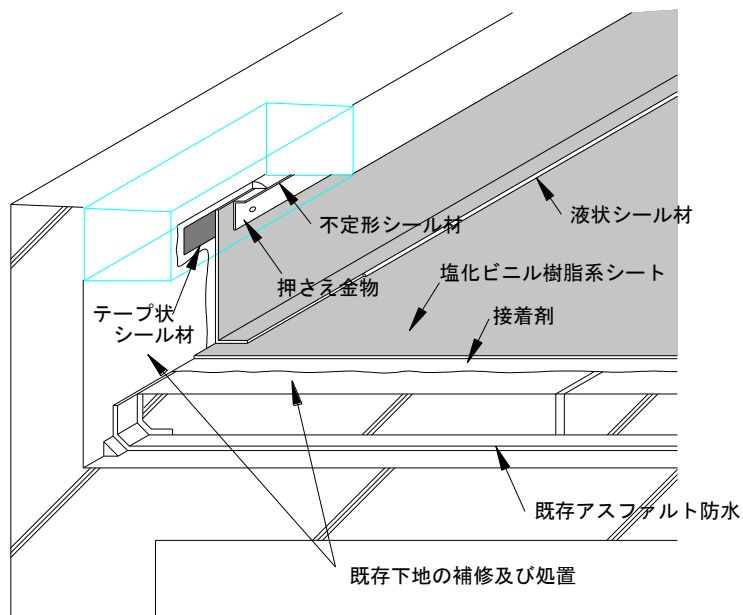


改修仕様1-④

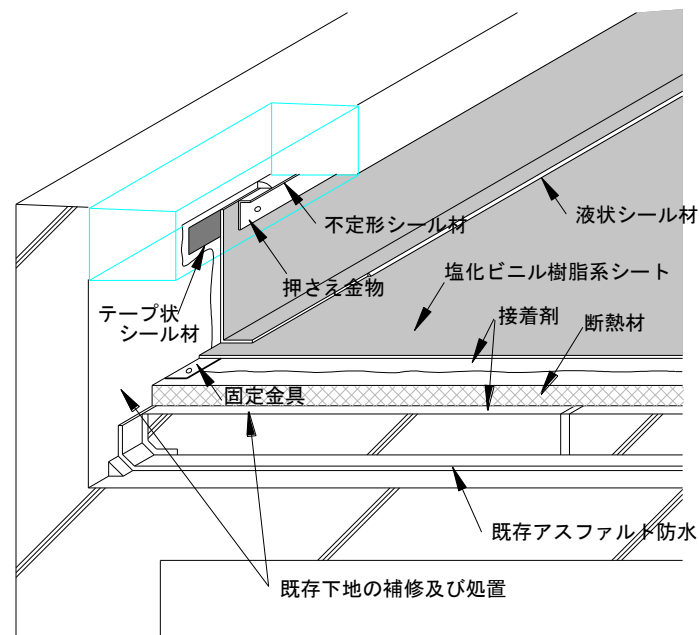
既存防水工法	既存保護層の処理	既存防水層の平場の処理	既存防水層の立上り部の処理
保護アスファルト防水工法	非撤去	非撤去	撤去

接着工法

公共建築改修工事標準仕様書／工法の種類:「POS」「POSI」



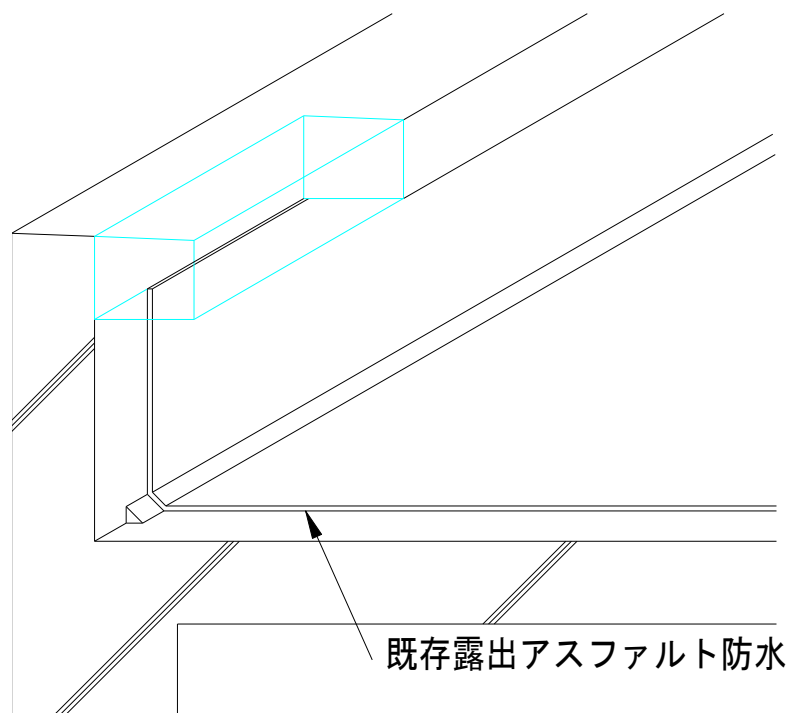
改修仕様1-⑤



改修仕様1-⑥

既存防水工法	既存保護層の処理	既存防水層の 平場の処理	既存防水層の 立上り部の処理
露出アスファルト 防水工法	—	非撤去	撤去
			非撤去
		撤去	撤去

公共建築改修工事標準仕様書／工法の種類:「M4S」「M4SI」

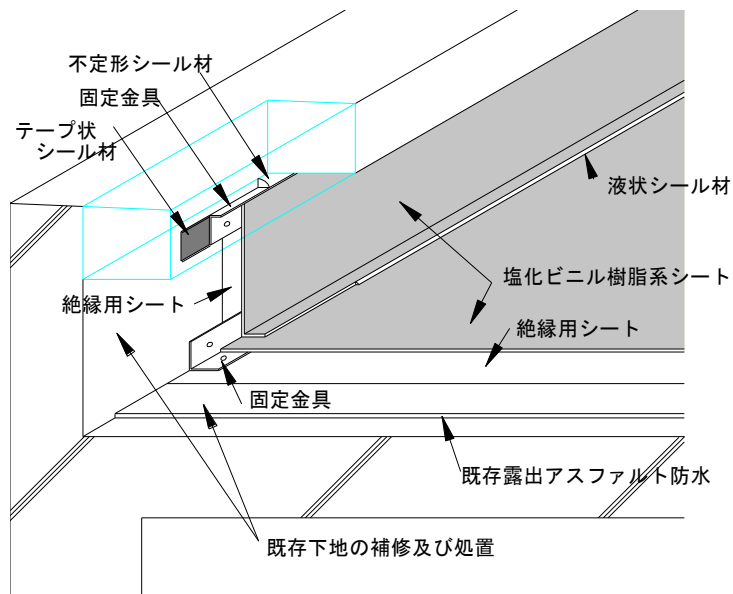


既存防水工法

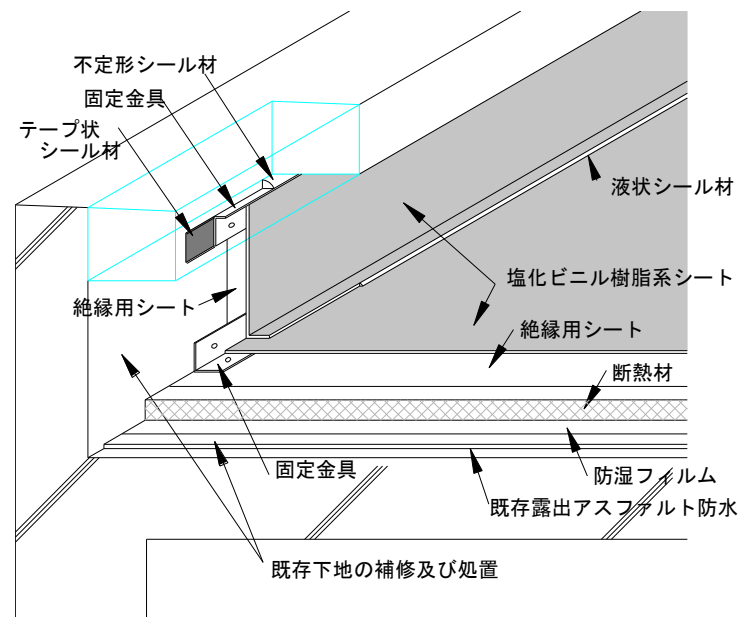
既存防水工法	既存保護層の処理	既存防水層の平場の処理	既存防水層の立上り部の処理
露出アスファルト防水工法	—	非撤去	撤去

機械的固定工法

公共建築改修工事標準仕様書／工法の種類:「M4S」「M4SI」



改修仕様2-①

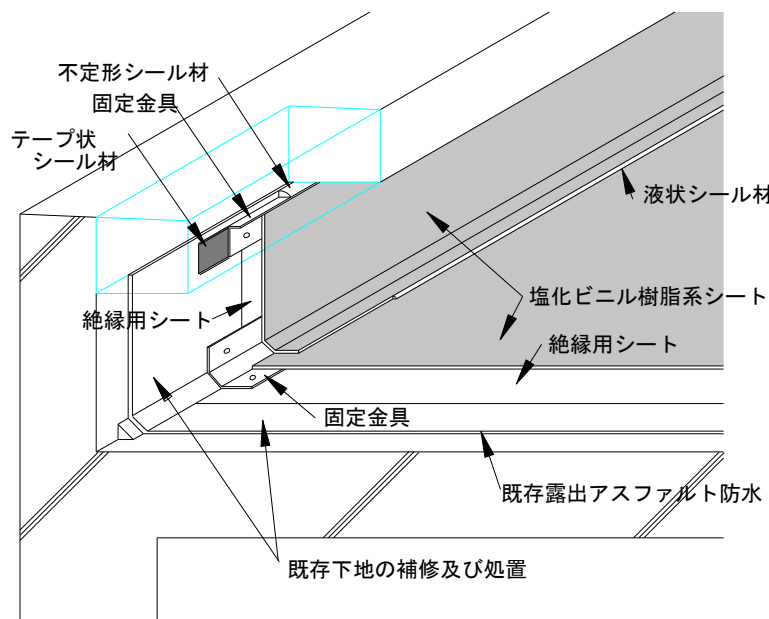


改修仕様2-②

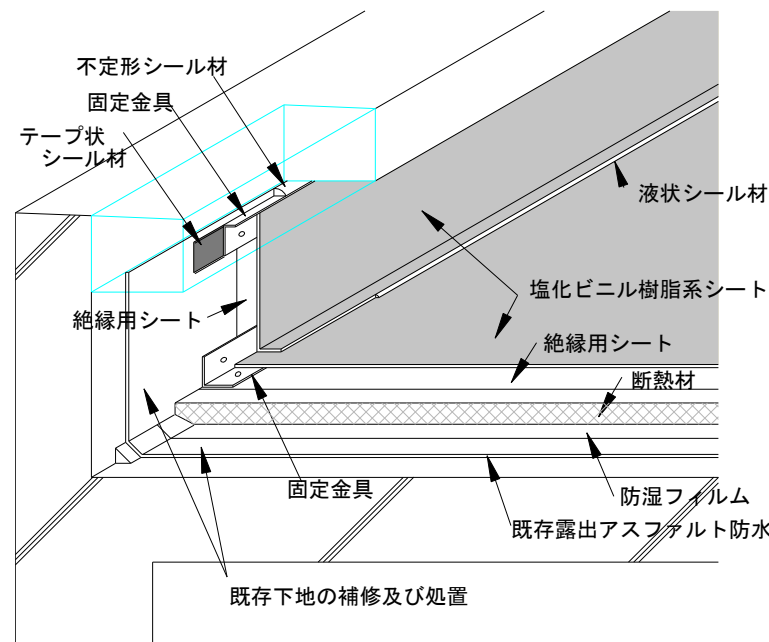
既存防水工法	既存保護層の処理	既存防水層の平場の処理	既存防水層の立上り部の処理
露出アスファルト防水工法	—	非撤去	非撤去

機械的固定工法

公共建築改修工事標準仕様書／工法の種類:「M4S」「M4SI」



改修仕様2-③

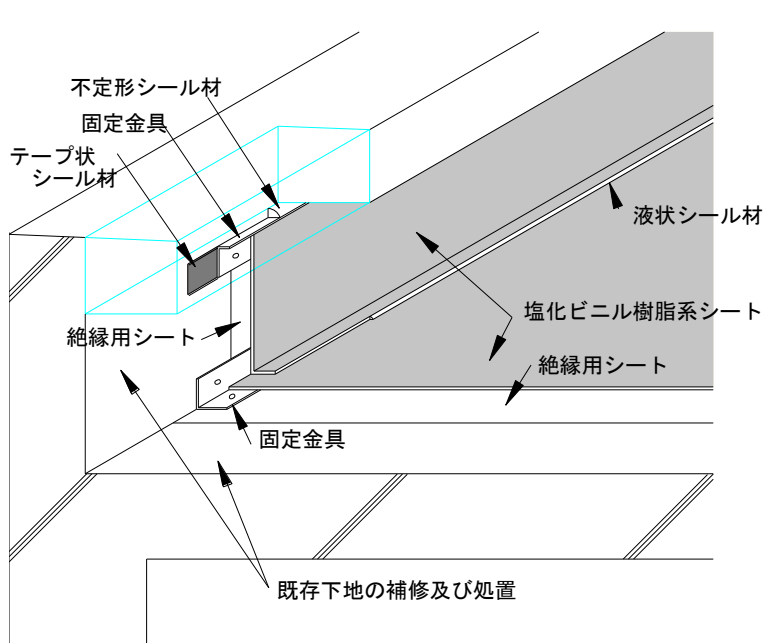


改修仕様2-④

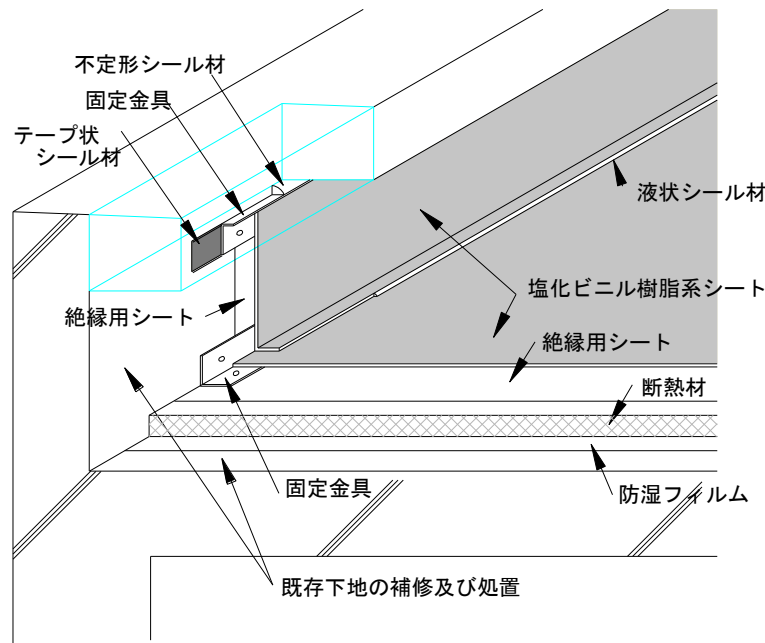
既存防水工法	既存保護層の処理	既存防水層の平場の処理	既存防水層の立上り部の処理
露出アスファルト防水工法	—	撤去	撤去

機械的固定工法

公共建築改修工事標準仕様書／工法の種類：記号なし



改修仕様2-⑤

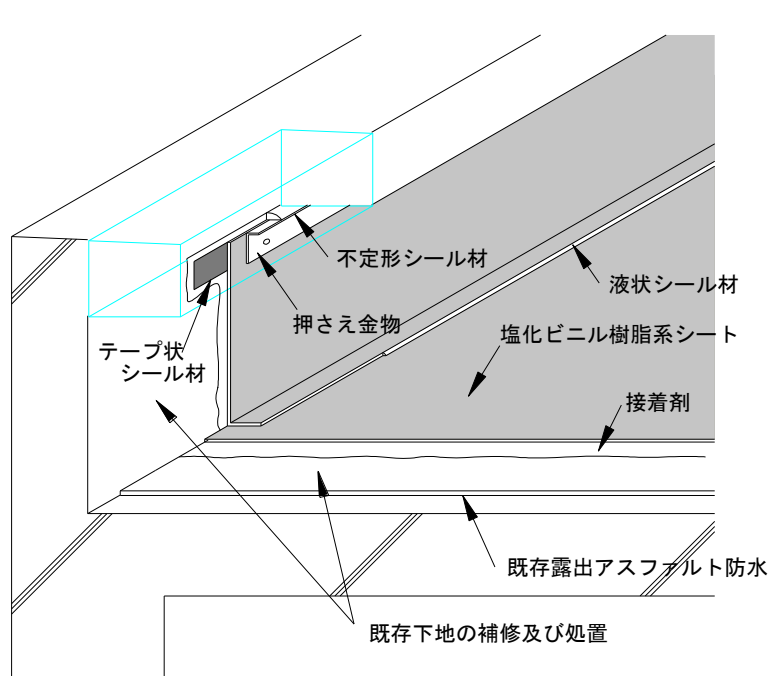


改修仕様2-⑥

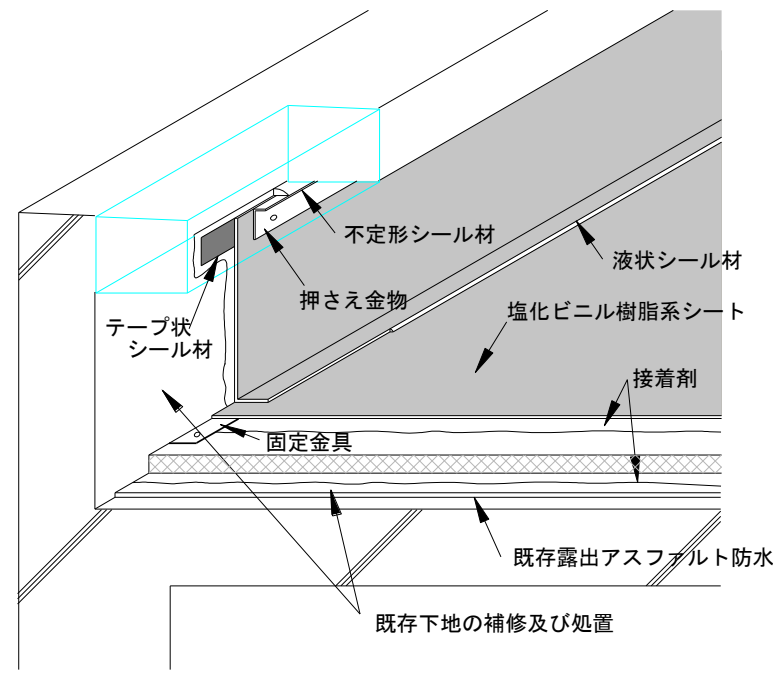
既存防水工法	既存保護層の処理	既存防水層の平場の処理	既存防水層の立上り部の処理
露出アスファルト防水工法	—	非撤去	撤去

接着工法

公共建築改修工事標準仕様書／工法の種類：記号なし



改修仕様2-⑦

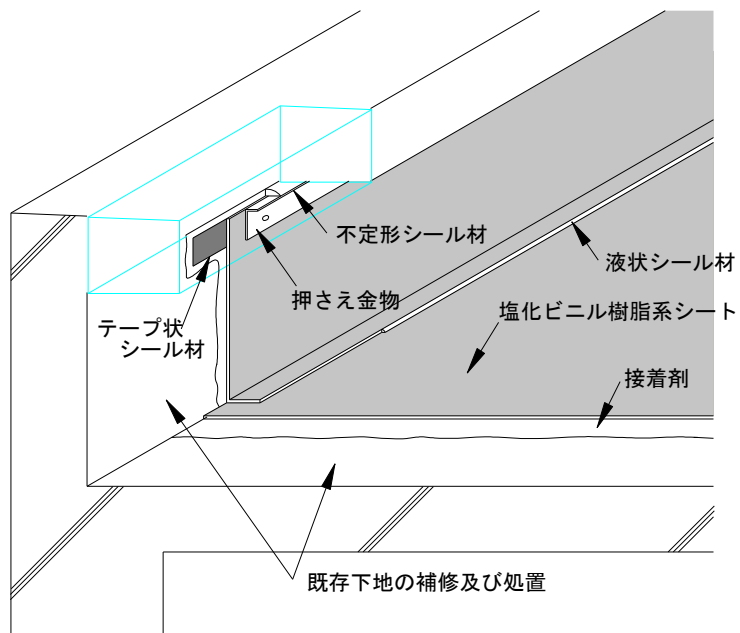


改修仕様2-⑧

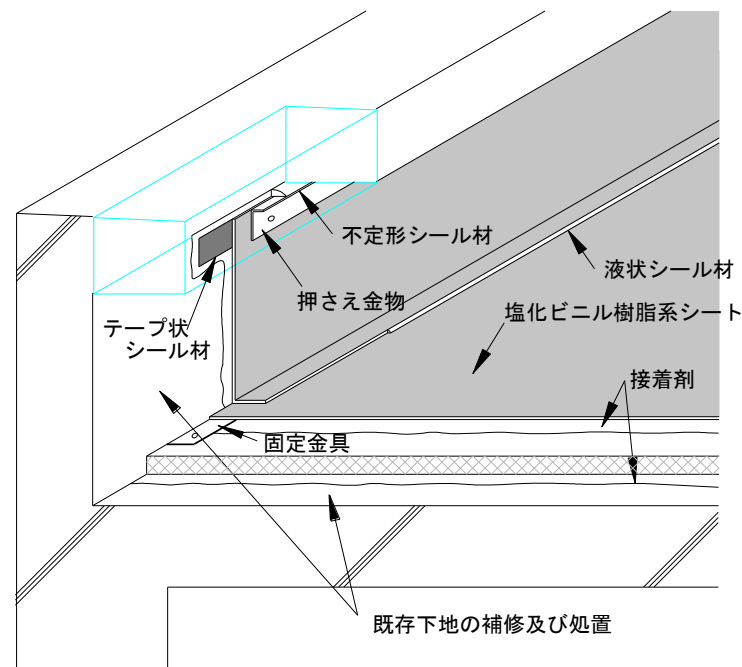
既存防水工法	既存保護層の処理	既存防水層の平場の処理	既存防水層の立上り部の処理
露出アスファルト防水工法	—	撤去	撤去

接着工法

公共建築改修工事標準仕様書／工法の種類：記号なし



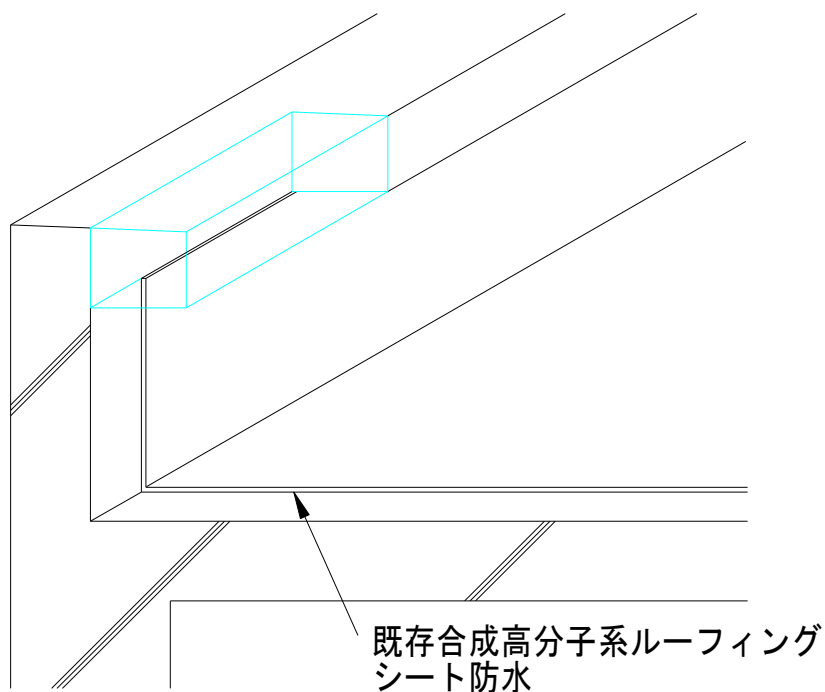
改修仕様2-⑨



改修仕様2-⑩

既存防水工法	既存保護層の処理	既存防水層の平場の処理	既存防水層の立上り部の処理
合成高分子ルーフィングシート系防水工法	—	非撤去	撤去
			非撤去
		撤去	撤去

公共建築改修工事標準仕様書／工法の種類:「S4S」「S4SI」「S3S」「S3SI」

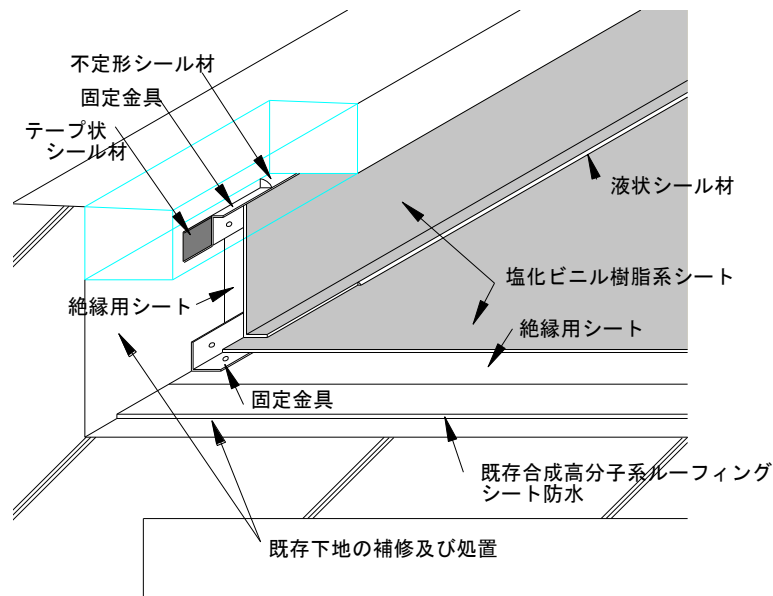


既存防水工法

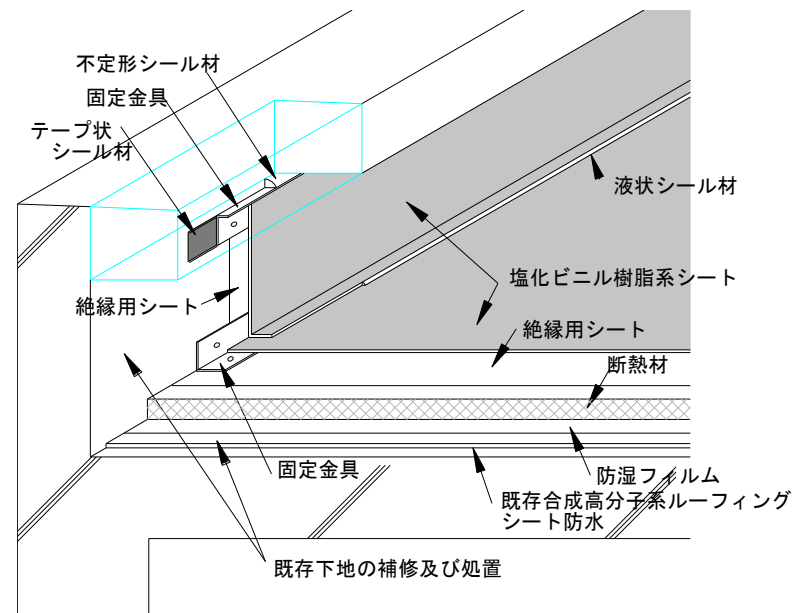
既存防水工法	既存保護層の処理	既存防水層の平場の処理	既存防水層の立上り部の処理
合成ルーフィングシート系防水工法	—	非撤去	撤去

機械的固定工法

公共建築改修工事標準仕様書／工法の種類：「S4S」「S4SI」



改修仕様3-①

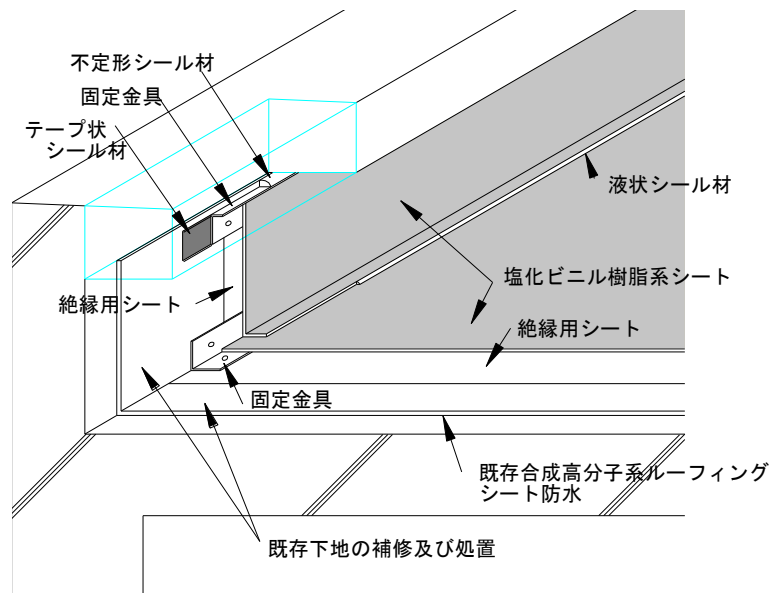


改修仕様3-②

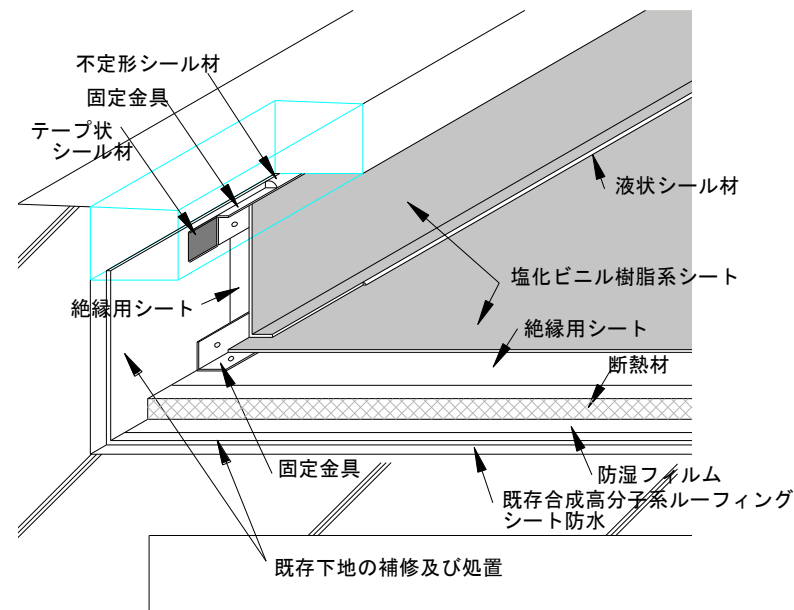
既存防水工法	既存保護層の処理	既存防水層の平場の処理	既存防水層の立上り部の処理
合成ルーフィングシート系防水工法	—	非撤去	非撤去

機械的固定工法

公共建築改修工事標準仕様書／工法の種類：「S4S」「S4SI」



改修仕様3-③

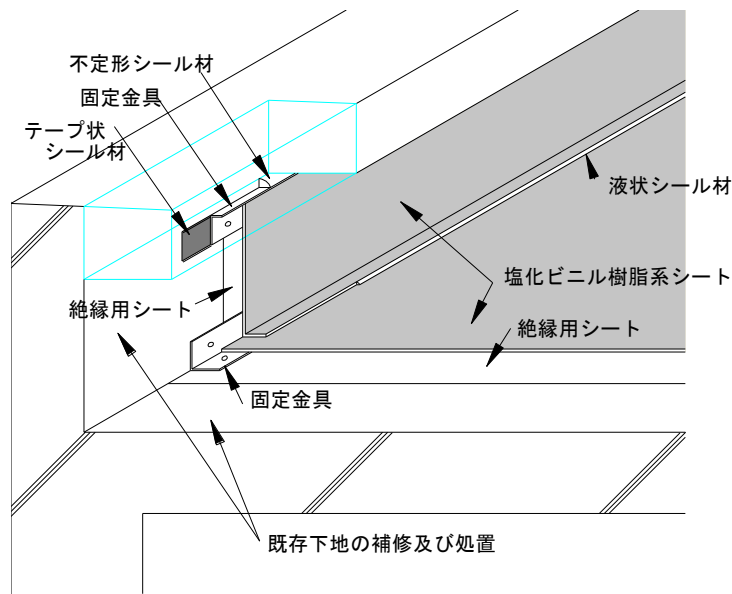


改修仕様3-④

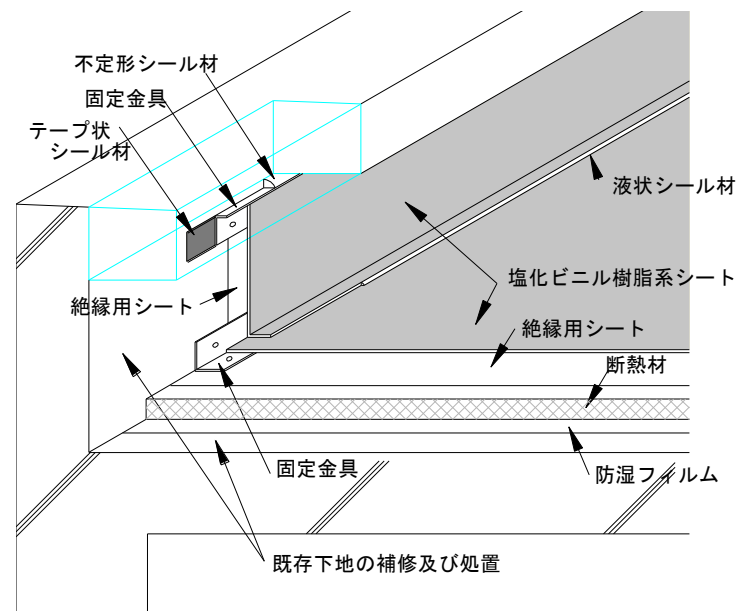
既存防水工法	既存保護層の処理	既存防水層の平場の処理	既存防水層の立上り部の処理
合成ルーフィングシート系防水工法	—	撤去	撤去

機械的固定工法

公共建築改修工事標準仕様書／工法の種類：「S3S」「S3SI」



改修仕様3-5

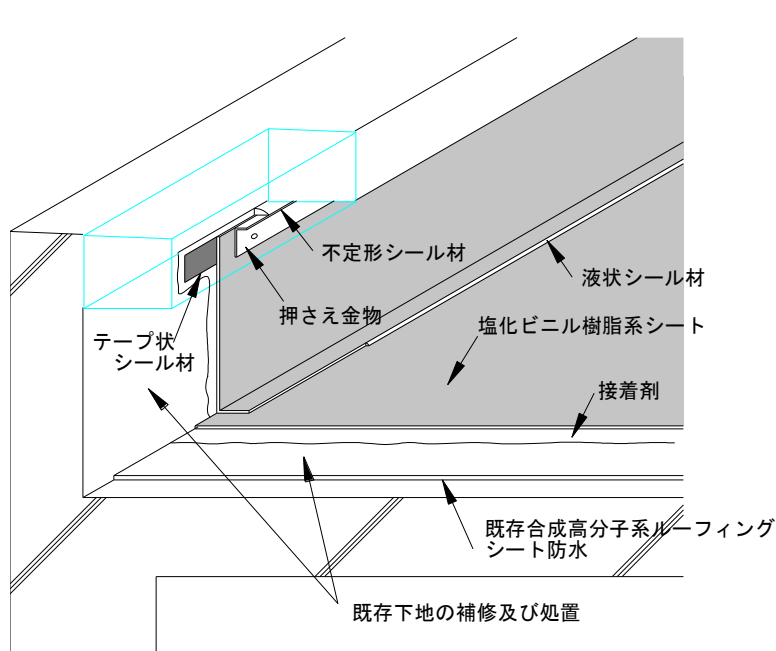


改修仕様3-6

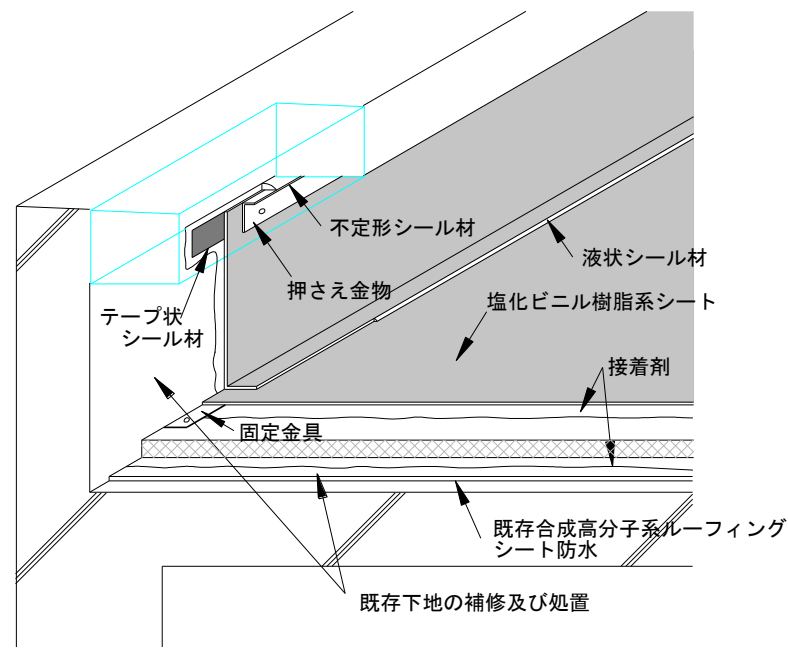
既存防水工法	既存保護層の処理	既存防水層の平場の処理	既存防水層の立上り部の処理
合成ルーフィングシート系防水工法	—	非撤去	撤去

接着工法

公共建築改修工事標準仕様書／工法の種類：「S4S」「S4SI」



改修仕様3-⑦

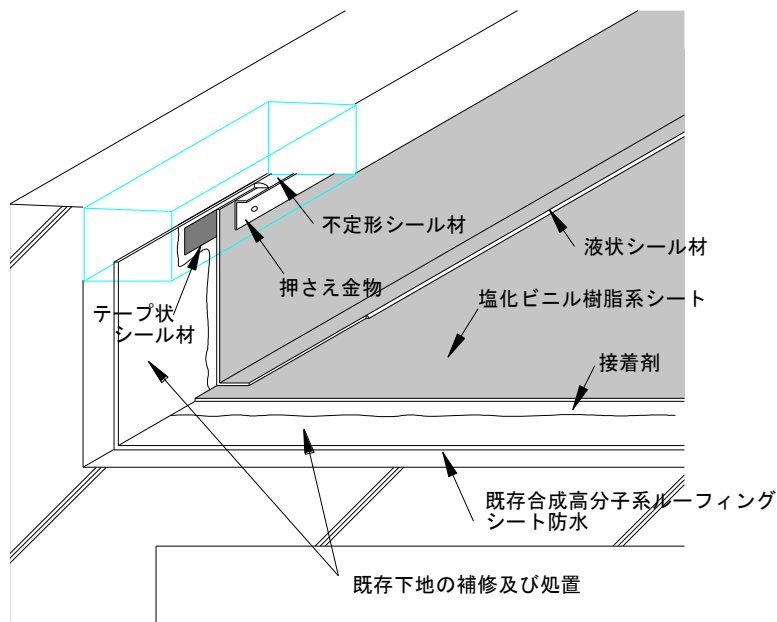


改修仕様3-⑧

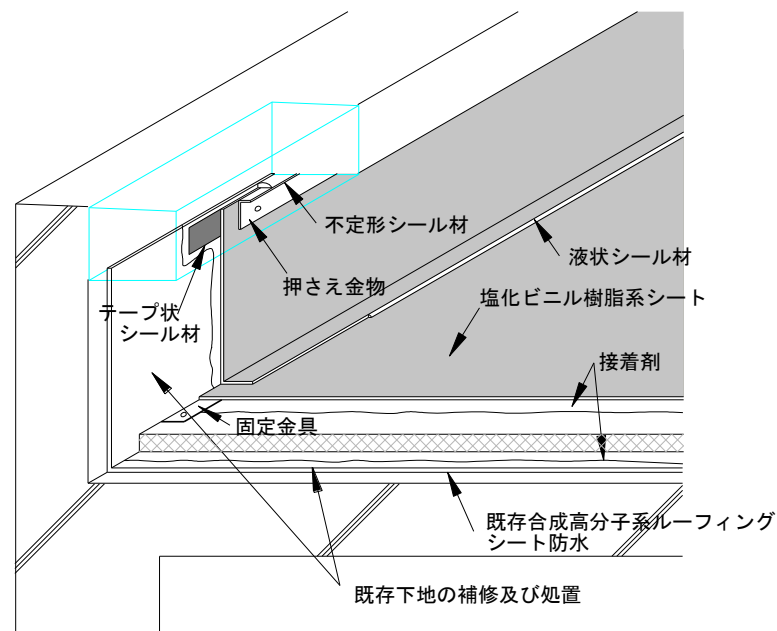
既存防水工法	既存保護層の処理	既存防水層の平場の処理	既存防水層の立上り部の処理
合成ルーフィングシート系防水工法	—	非撤去	非撤去

接着工法

公共建築改修工事標準仕様書／工法の種類：記号なし



改修仕様3-⑨

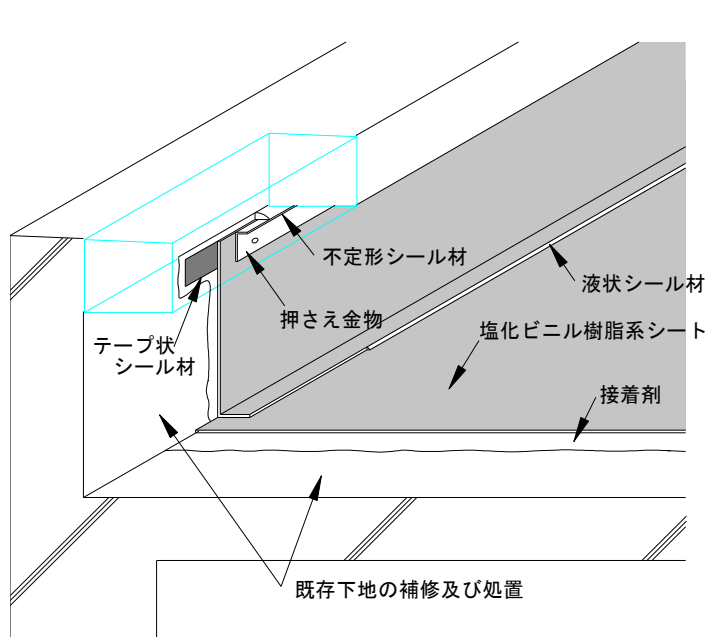


改修仕様3-⑩

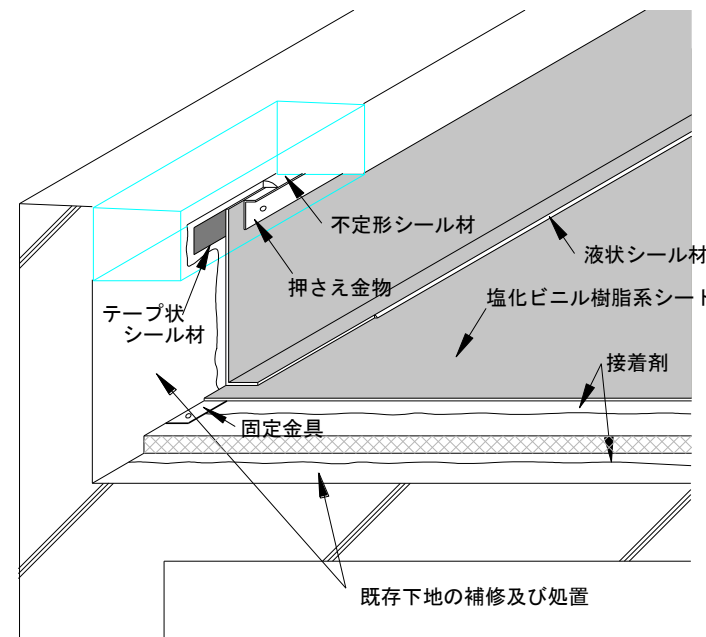
既存防水工法	既存保護層の処理	既存防水層の平場の処理	既存防水層の立上り部の処理
合成ルーフィングシート系防水工法	—	撤去	撤去

接着工法

公共建築改修工事標準仕様書／工法の種類：「S3S」「S3SI」



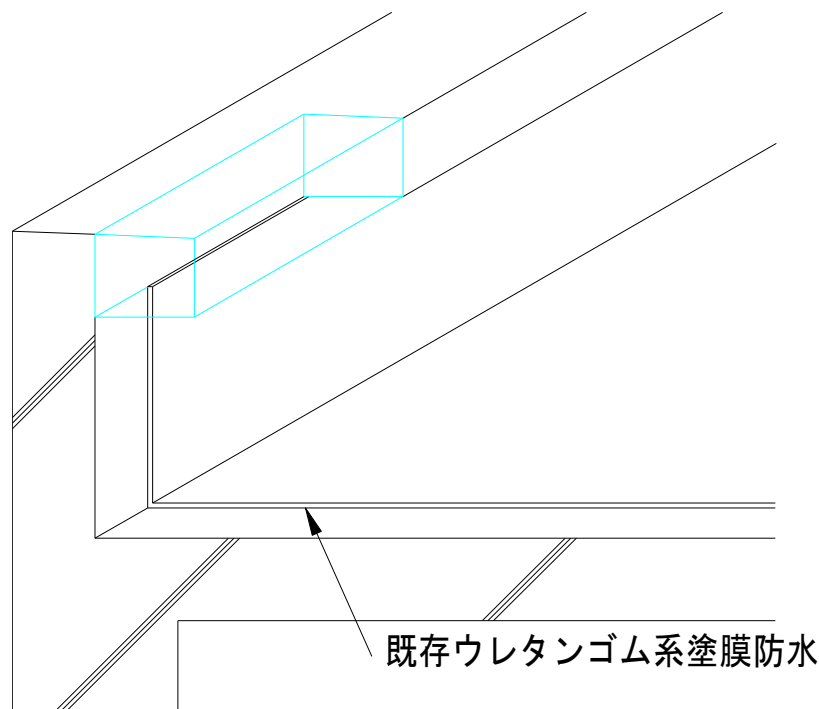
改修仕様3-⑪



改修仕様3-⑫

既存防水工法	既存保護層の 処理	既存防水層の 平場の処理	既存防水層の 立上り部の処理
ウレタンゴム系 塗膜防水	—	非撤去	非撤去

公共建築改修工事標準仕様書／工法の種類：記号なし

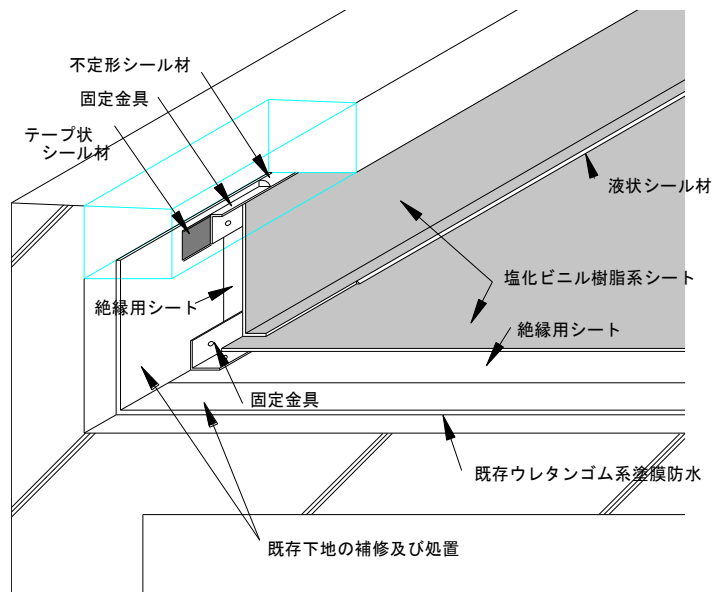


既存防水工法

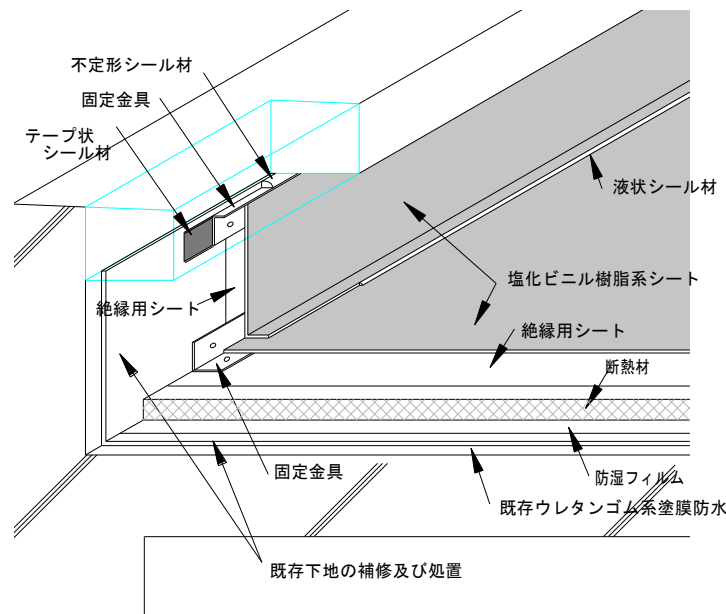
既存防水工法	既存保護層の処理	既存防水層の平場の処理	既存防水層の立上り部の処理
ウレタンゴム系塗膜防水	—	非撤去	非撤去

機械的固定工法

公共建築改修工事標準仕様書／工法の種類：記号なし



改修仕様4-①

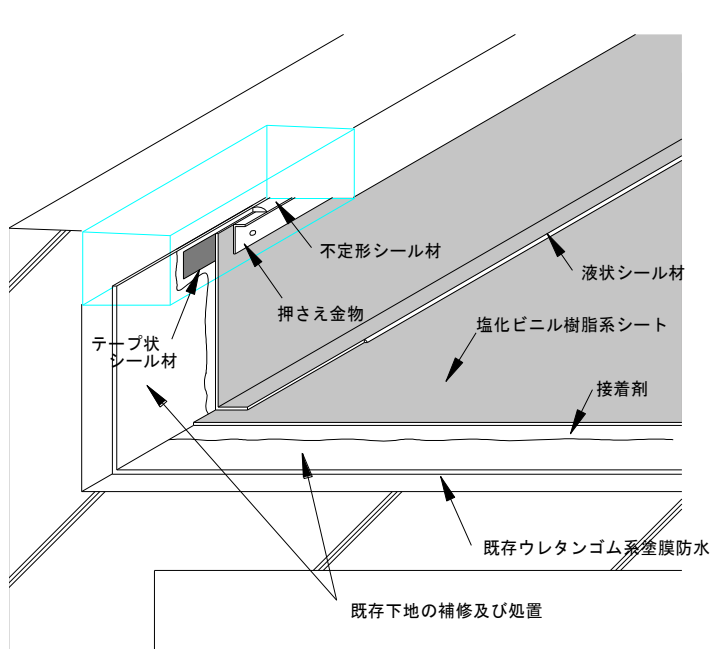


改修仕様4-②

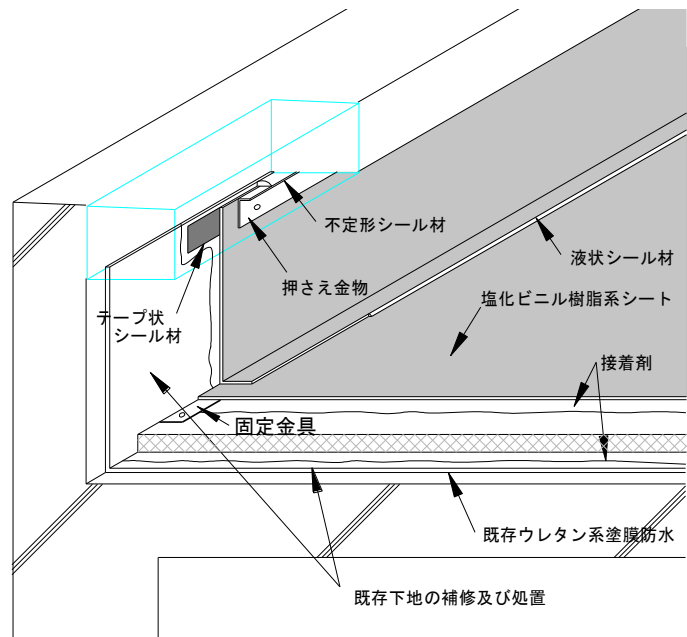
既存防水工法	既存保護層の処理	既存防水層の平場の処理	既存防水層の立上り部の処理
ウレタンゴム系塗膜防水	—	非撤去	非撤去

接着工法

公共建築改修工事標準仕様書／工法の種類：記号なし



改修仕様4-③



改修仕様4-④