

エチレン酢酸ビニル樹脂 (EVA)系シート防水マニュアル

合成高分子ルーフィング工業会
EVA部会

目次

1. EVA系シートの概要

- 1.1 防水の種類
- 1.2 シート防水の種別
- 1.3 エチレン酢酸ビニル樹脂系シートの歴史

2. EVA系シートについて

- 2.1 防水材料
- 2.2 副資材

3. EVA系シート防水工法

- 3.1 工法の特長
- 3.2 材料の特長
- 3.3 用途
- 3.4 標準工法の種類と適用下地
- 3.5 KRK工法

4. EVA系シートの施工

- 4.1 防水下地の条件
- 4.2 施工のポイント
 - 4.3.1 施工手順(屋外)
 - 4.3.2 施工手順(屋内)
- 4.4 納まり図

5. EVA系シートによる地下防水工法

- 5.1 地下外防水
 - 5.1.1 地下先やり工法
 - 5.1.2 地下後やり工法
- 5.2 地下内防水
 - 5.2.1 地下内面防水

6. EVA系シートの公的仕様

- 6.1 日本建築学会
- 6.2 国土交通省

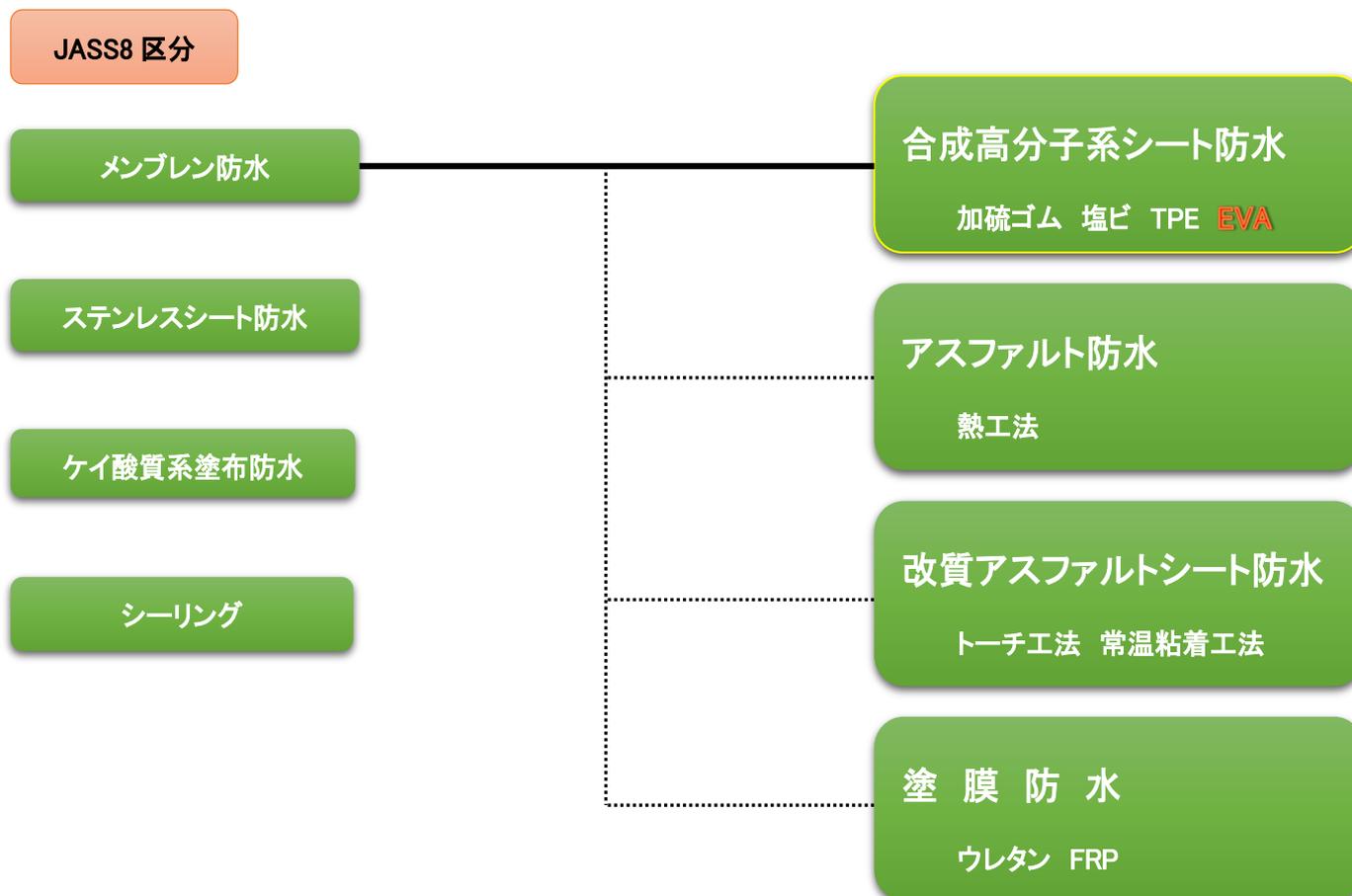
7. EVA系シートの経年物性

- 7.1 シート物性
- 7.2 接着性

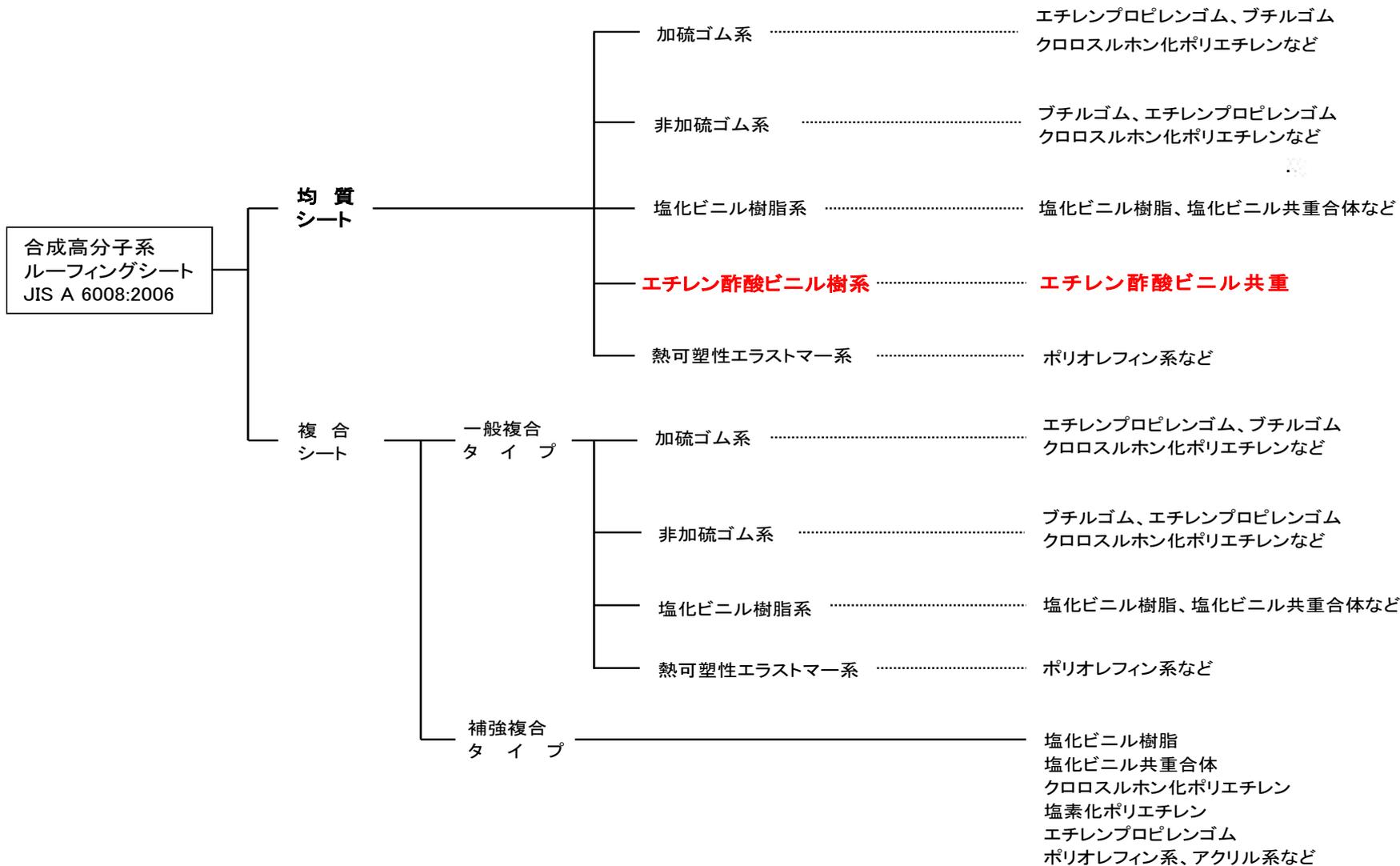
8. EVA部会会員会社

1. EVA系シートの概要

1.1 防水の種類



1.2 シート防水の種別



1.3 エチレン酢酸ビニル系シートの歴史

- ・1966年 EVA系シート(植毛タイプ)上市
- ・1979年 EVA系シート(起毛タイプ)上市
- ・1979年 EVA系シート地下内面防水に採用
- ・1980年 EVA系シート地下後やり工法登場
- ・1986年 JIS A 6008 「合成高分子系ルーフィングシート」に規定
- ・1990年 EVA系シート地下先やり工法登場
- ・1993年 日本建築学会・建築工事標準仕様書「JASS8 防水工事」改訂
「S-PF」として採用
- ・1993年 平成5年版「建築工事施工監理指針」に**その他の工法**として
取り上げられた
- ・2000年 日本建築学会・建築工事標準仕様書「JASS8 防水工事」改訂
「S-PC」として採用
- ・2016年 平成28年版「公共建築工事標準仕様書」・「公共建築改修工事標準
仕様書」に**「S-C1」**として採用

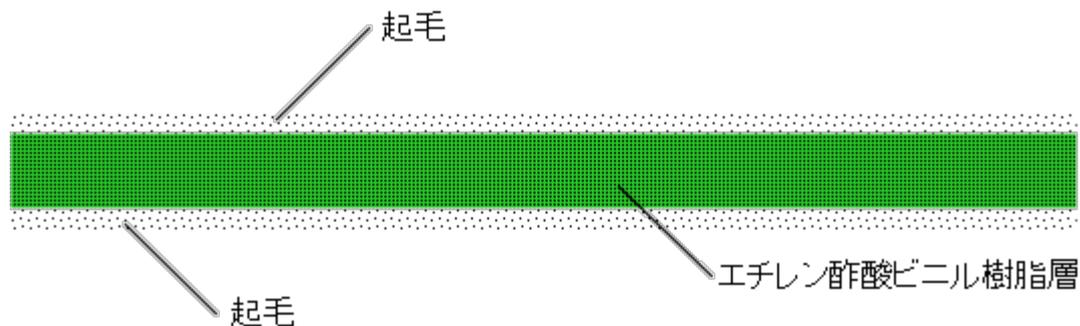
2. EVA系シートについて

2.1 防水材料

【エチレン酢酸ビニル樹脂系シート】

- ・均質シート: 合成高分子を主原料としたシート
- ・引張強さ、伸び率が大きい
- ・下地亀裂に対する追従性に優れている
- ・セメント、モルタル、コンクリートと強固に結合する
- ・可塑剤を含まない、もともと柔軟な素材である。

均質シート



2.2 副資材

ポリマー混和液

エチレン酢酸ビニル樹脂系またはアクリル酸エステル系エマルジョンで、プライマー、ポリマーセメントペースト、ポリマーセメントモルタルに使用する。

セメント

一般に、普通ポルトランドセメントを使用する。

成型役物

シートと同質の材料を出入隅角の形状に合うように成型加工したもの。

防凍剤

外気温あるいは、下地温度が5°C以下の場合にプライマー、ポリマーセメントペーストなどに混入して使用する。

2.2 副資材

断熱材

断熱材は、断熱性能の向上、結露防止の目的で用い、ポリスチレンフォーム断熱材3種bを使用する。

断熱材用接着剤

エチレン酢酸ビニル樹脂系シートの保護断熱密着工法において、下地へ張り付けたルーフィングシートの上にポリスチレンフォーム断熱材を張り付けるために使用する。一般的にウレタン系接着剤が使用される。

不定形シール材

不定形シール材は、ルーフィングシートの張り仕舞い部などの水密性を長期間保持するために使用する。

絶縁用シート

絶縁用シートは、断熱材と保護コンクリートなどの間を絶縁するために用い、厚さ0.15mm程度のポリエチレンフィルムが一般的に使用される。

3. EVA系シート防水工法

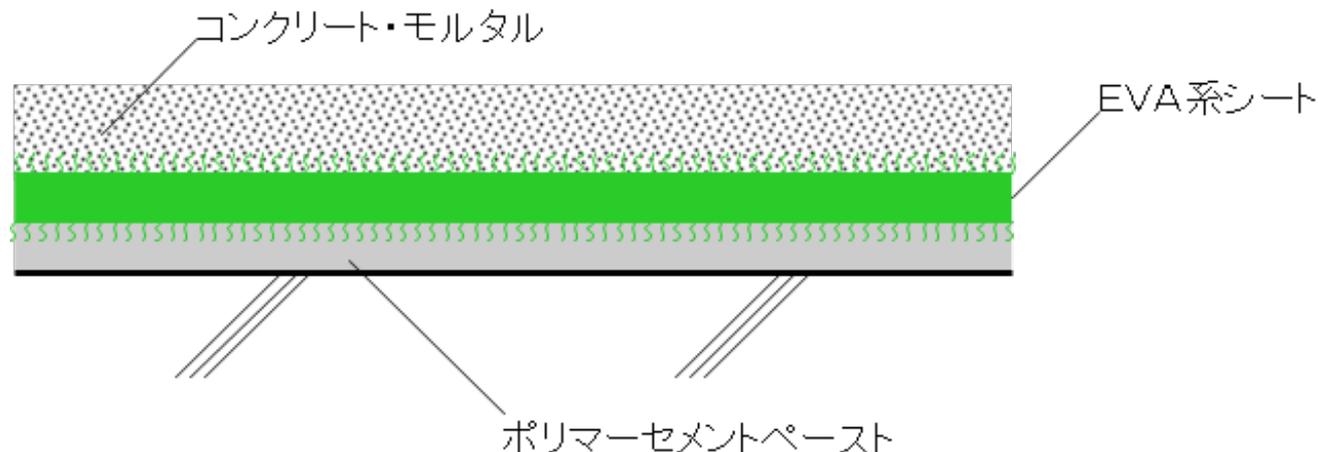
3.1 工法の特長

- 湿潤下地に施工でき、工期の短縮が図れる。
- 火気や有機溶剤を使用しないため、室内でも安全に施工できる。
- 防水層末端部に押え金物を使用しない。
- トンボ・メタルラスを使用せずに、防水層と保護層(モルタル)が一体となるので、保護層を薄くできる。
- 下地と防水層の間にポリマーセメントペーストがすき間なく充填されているため防水層の水密性が高いため、下地と防水層の間の水の横走りがない。

3.1 工法の特長

EVA系シート防水は、セメントとポリマー混和液と水を現場混合したポリマーセメントペーストを接着剤として張り付ける工法で、下地及び保護層と密着する。

EVA系シートは表面に細かな起毛が付与され
また、セメントや接着剤と強固に密着するように
加工されている。



3.2 材料の特長

安全性に優れる

シート及び副資材に有機溶剤を使用していない。
上水道施設にも使用できる。

耐薬品・耐温水性に優れる

厨房や浴室、雑排水槽などでも使用できる。

下地に追従できる

シートは500%の伸び率を有しているため、下地の動きに容易に追従できる。

3.3 用途

防水工法／種類		適用部位／箇所		標準厚さ(mm)	屋根	ひさし	ベランダ	地下外壁	屋内			地下駐車場	水槽類	水泳プール	人工池庭園	JASS8	標 改修 仕 監理 指 針	
									A	B	C							
接着工法	エチレン酢酸ビニル樹脂(PE-VF)	露出	非歩行	1.0	F101 F102	F101 F102	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S-PC	—	
			軽歩行	1.0	F201	—	F201	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		保護	非断熱	1.0	F301 F301W	F301	—	F301	F301	F301	F301	F301	F301	F301	F301	参考仕様 (木)	S-C1	—
			断熱	1.0	F501D F501DW	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	参考仕様 (木)	—	—

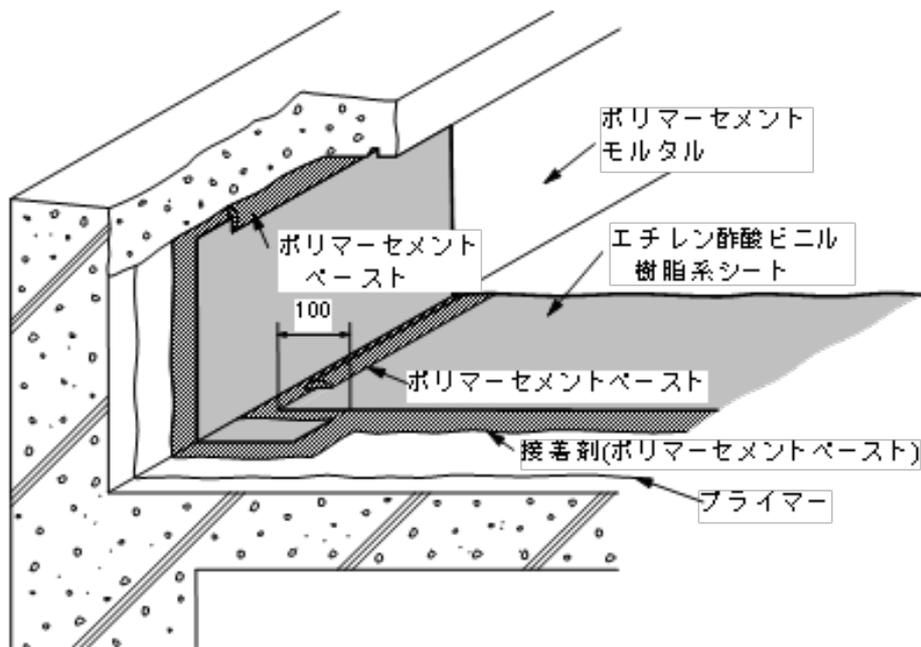
屋内A: 浴場・厨房など、屋内B: 駐車場、屋内C: 便所・機械室など
 水槽類: 受水槽、蓄熱層など、人工池・庭園: 建築物に取り入れたもの

3.4 標準工法の種類と適用下地

区分	KRK工法記号	工法名称	下地	工法の特長
接着工法	F101	露出接着工法	RC	豊富な色彩と軽量かつ優れた防水機能をもつ。シート防水の基本工法である。
	F102	露出接着工法	PCa ALC	防水下地のムーブメントで破断しないよう工法的に処理されており、優れた防水機能を発揮する。
	F201	軽歩行接着工法	RC	豊富な色彩と軽量かつ優れた防水機能を持ち、併せて軽歩行が可能である。
	F301	保護接着工法	RC	保護層を設けることにより、歩行が可能であるほか、広範囲の部位への適用が可能である。
	F301W	保護2層接着工法		
	F501D	保護断熱接着D工法	RC	断熱材が保護層の上層となるため保護層の影響を受けにくい。
	F501DW	保護断熱2層接着D工法		

3.5 KRK工法

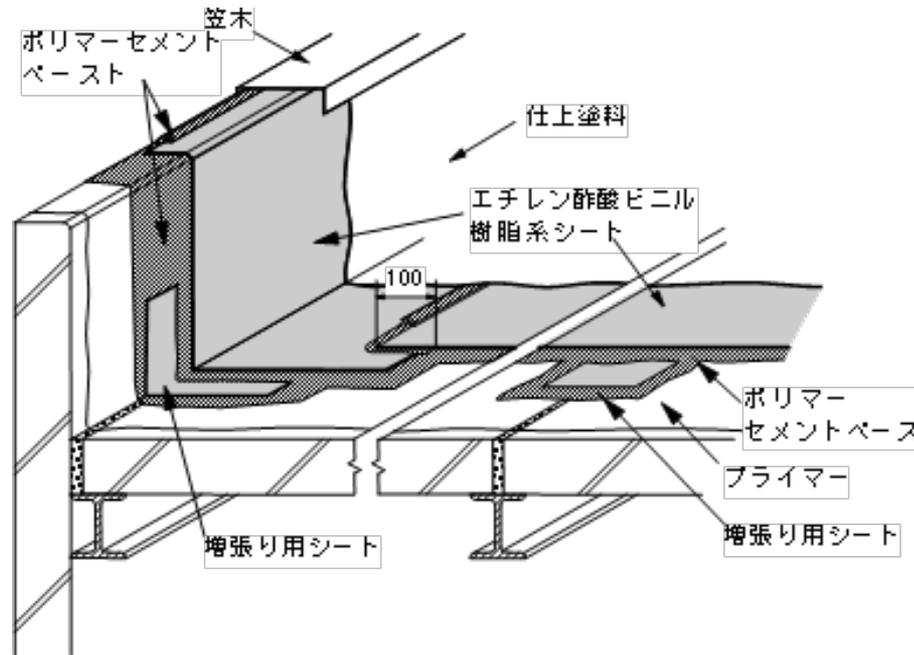
KRK工法番号	シート種別	工法の種類	適用下地	JASS8	国土交通省
RE-F101	エチレン酢酸ビニル樹脂系シート	露出接着	RC	S-PC	—
RE-F201		軽歩行接着			



工法	工程	1	2	3	4	—
	材料	屋根 勾配	プライマー (kg/m ²)	接着剤 (kg/m ²)	シート (mm)	ポリマーセメント モルタル(kg/m ²)
RE-F101	1/100	0.3	5.0	1.0	7.0	—
RE-F201	以上	0.3	5.0	1.0	8.0	—

3.5 KRK工法

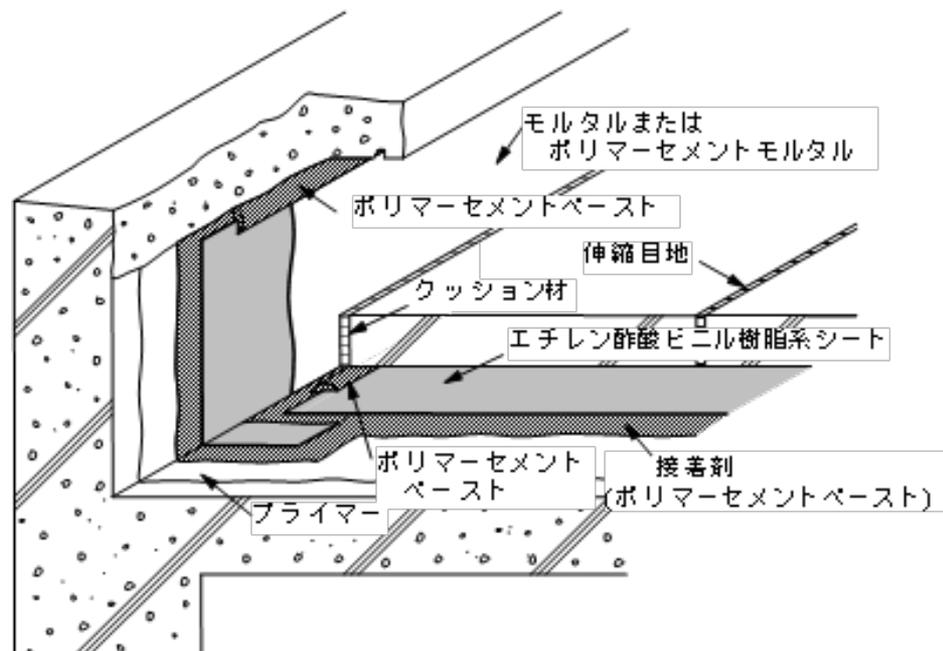
KRK工法番号	シート種別	工法の種類	適用下地	JASS8	国土交通省
RE-F102	エチレン酢酸ビニル樹脂系シート	露出接着	PCa, ALC	S-PC	—



工法	工程	1	2	3	4	—
	材料	屋根勾配	プライマー (kg/m ²)	接着剤 (kg/m ²)	シート (mm)	ポリマーセメントモルタル (kg/m ²)
RE-F102	1/100以上	0.3	5.0	1.0	7.0	—

3.5 KRK工法

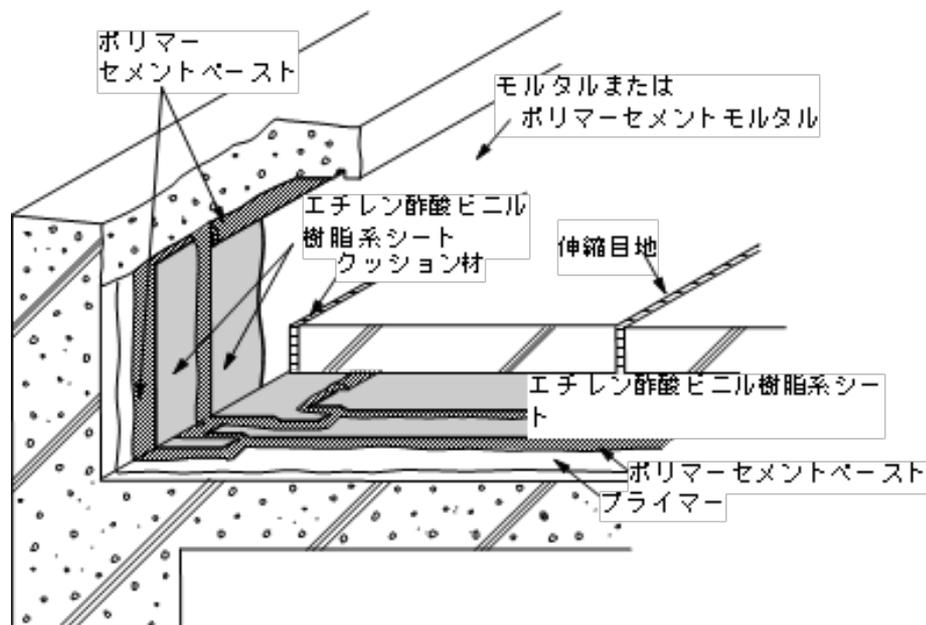
KRK工法番号	シート種別	工法の種類	適用下地	JASS8	国土交通省
RE-F301	エチレン酢酸ビニル樹脂系シート	保護接着	RC	参考仕様 (ホ)	—



工法	工程	1	2	3	—	—
	材料 屋根 勾配	プライマー (kg/m ²)	接着剤 (kg/m ²)	シート (mm)	—	—
RE-F301	1/100以上	0.3	5.0	1.0	—	—

3.5 KRK工法

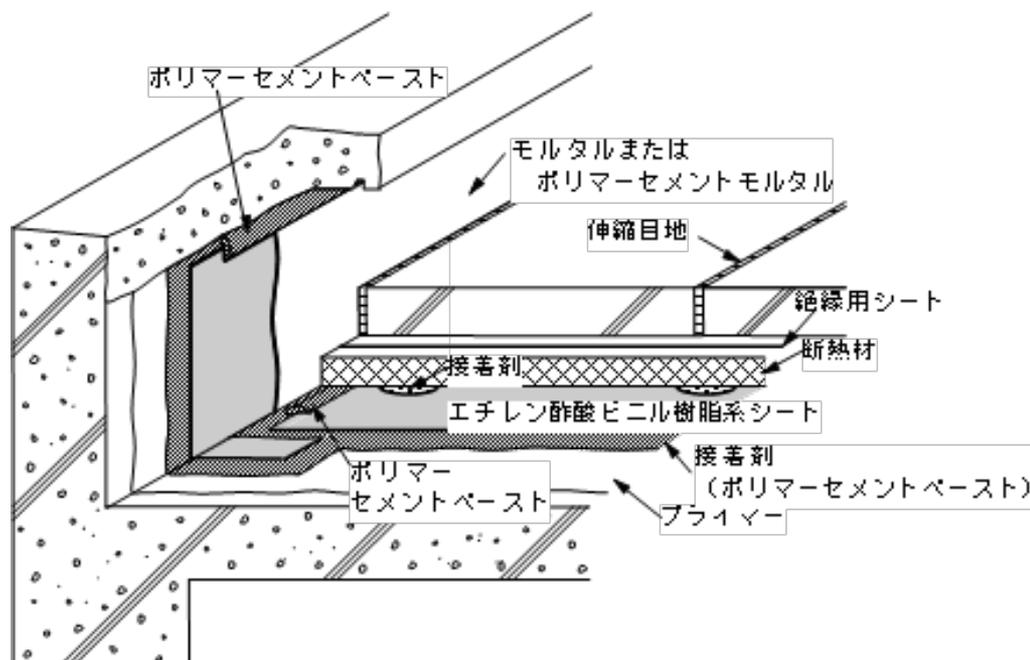
KRK工法番号	シート種別	工法の種類	適用下地	JASS8	国土交通省
RE-F301W	エチレン酢酸ビニル樹脂系シート	保護二層接着	RC	参考仕様 (ホ)	—



工法	工程	1	2	3	4	—
	材料	屋根勾配	プライマー (kg/m ²)	接着剤 (kg/m ²)	シート (mm)	接着剤 (kg/m ²)
RE-F301W	1/100以上	0.3	5.0	1.0	5.0	1.0

3.5 KRK工法

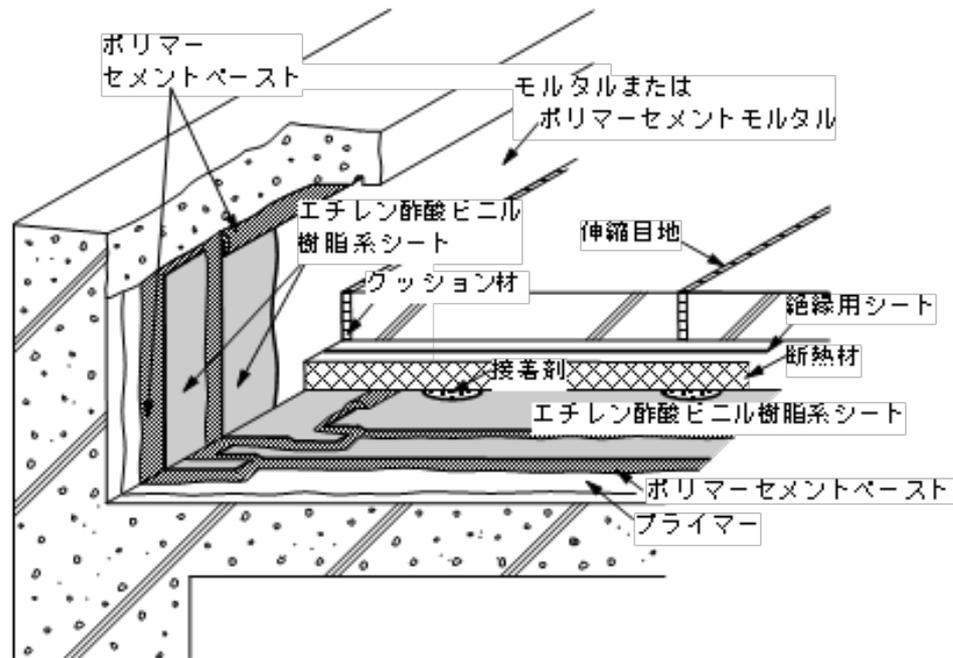
KRK工法番号	シート種別	工法の種類	適用下地	JASS8	国土交通省
RE-F501D	エチレン酢酸ビニル樹脂系シート	保護断熱接着D	RC	—	—



工程 材料	1	2	3	4	5	6	
	屋根勾配	プライマー (kg/m ²)	接着剤 (kg/m ²)	シート (mm)	接着剤 (kg/m ²)	断熱材 (m ² /m ²)	絶縁用シート (m ² /m ²)
RE-F501D	1/100以上	0.3	5.0	1.0	0.3	1.0	1.1

3.5 KRK工法

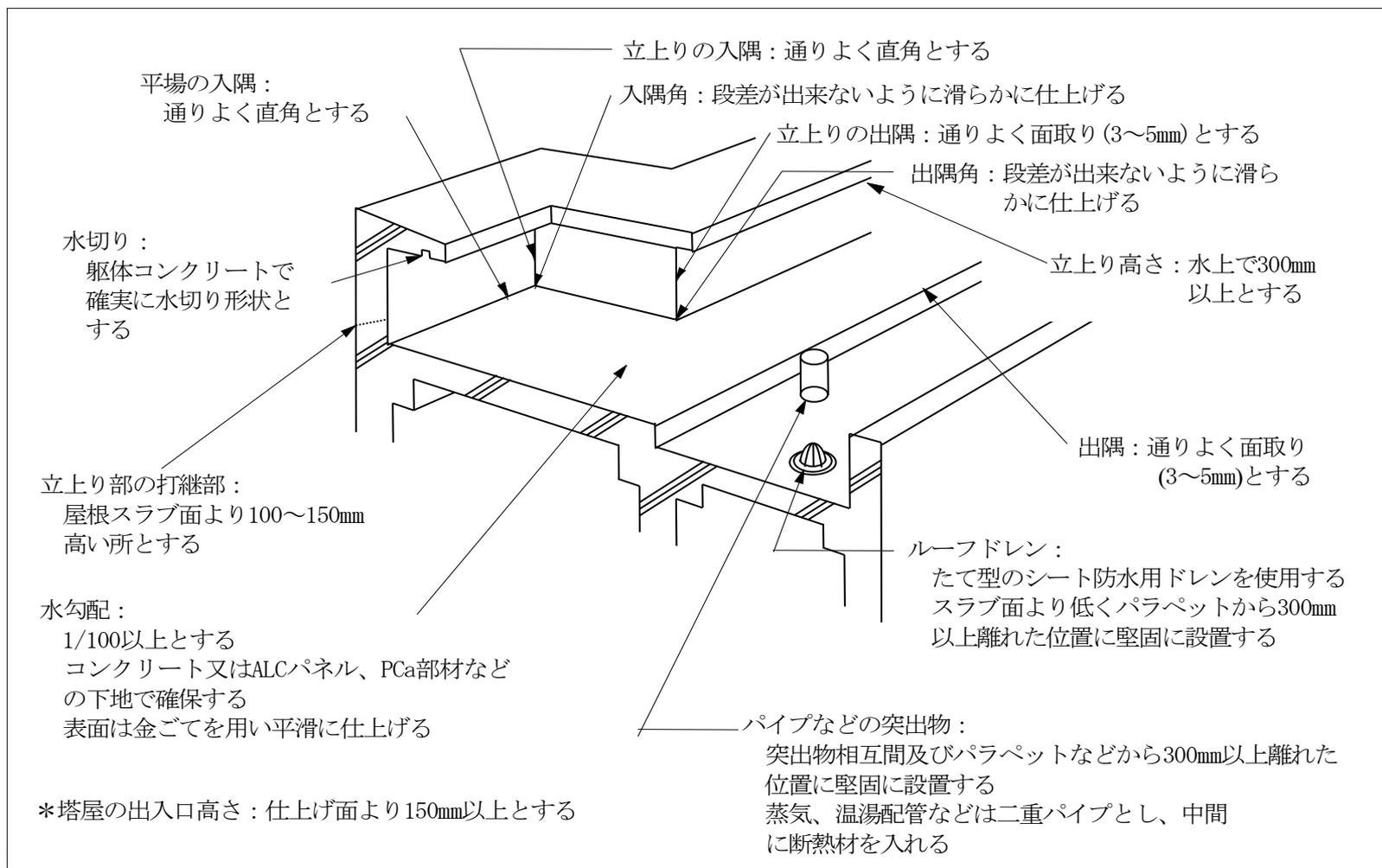
KRK工法番号	シート種別	工法の種類	適用下地	JASS8	国土交通省
RE-F501DW	エチレン酢酸ビニル樹脂系シート	保護断熱接着DW	RC	—	—



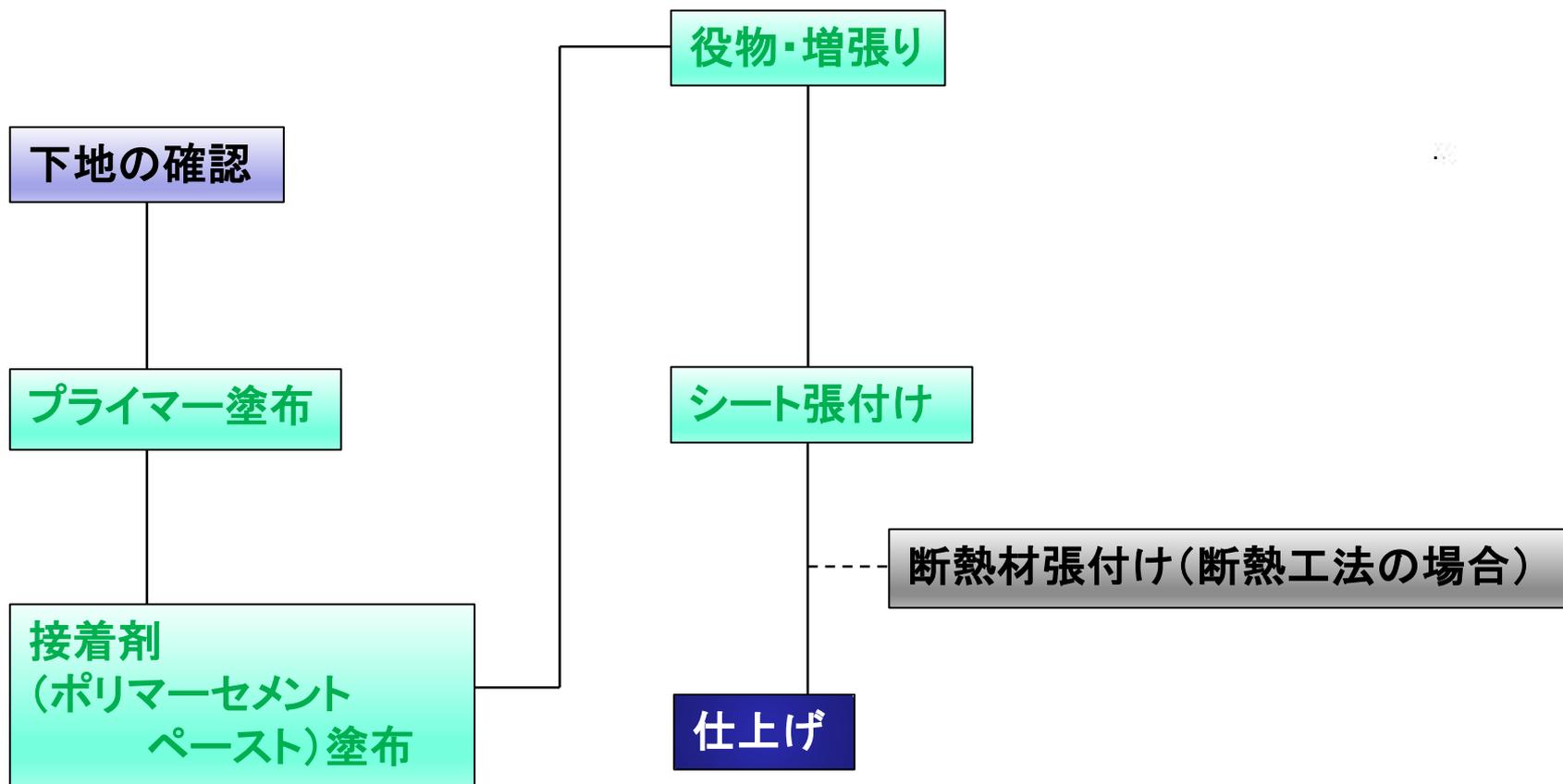
工法	工程	1	2	3	4	5	6	7	8
	材料	屋根勾配	プライマー (kg/m ²)	接着剤 (kg/m ²)	シート (mm)	接着剤 (kg/m ²)	シート (mm)	接着剤 (kg/m ²)	断熱材 (m ² /m ²)
RE-F501DW	1/100以上	0.3	5.0	1.0	5.0	1.0	0.3	1.0	1.1

4. EVA系シートの施工

4.1 防水下地の条件



4.2 密着工法フローチャート



4.3.1 施工手順(屋外)

① 下地の確認



ポイント

- ・乾燥状態
- ・屋根勾配
- ・水溜りの状態
- ・表面仕上げの状態
- ・クラック・打継ぎ部・継目の段差
- ・豆板などの欠損部
- ・下地の調整・補修の状態
- ・下地清掃の実施

4.3.1 施工手順(屋外)

② プライマー塗布 (役物・立上り)

ポイント

- ・所定の配合比確認
- ・左官刷毛などで擦り込むように
むらなく塗布
- ・当日施工する範囲に塗布



4.3.1 施工手順（屋外）

③ 役物／増張り施工

ポイント

- ・出隅角・入隅角
- ・ルーフトレン
- ・貫通配管
- ・排水器具
- ・下地及び役物と増張りシートの上に
ポリマーセメントペーストを隙間なく充填
- ・貫通配管回りの処理は、不定形シール
材を併用



4.3.1 施工手順(屋外)

④ ポリマーセメントペースト塗布 ／シートの張り付け(立上り)



ポイント

- ・所定の配合比確認
- ・攪拌状態の確認(均一に練る)
- ・塗布量(規定量をむらなく塗布)
- ・気温5℃以下の場合は、防凍剤を使用
- ・浮き・シワ・ふくれ無きこと
- ・接合幅(100mm以上)の確保
- ・ポリマーセメントペーストを塗布後
直ちに転圧し、張り付ける。
- ・転圧してはみ出したポリマーセメント
ペーストをシート端部に覆い被せる

4.3.1 施工手順（屋外）

⑥ プライマー塗布 （平場）



ポイント

- ・所定の配合比確認
- ・左官刷毛などで擦り込むように
むらなく塗布
- ・当日施工する範囲に塗布

4.3.1 施工手順(屋外)

⑦ ポリマーセメントペースト塗布 ／シート張り付け(平場流し張り)



ポイント

- ・所定の配合比確認
- ・攪拌状態の確認(均一に練る)
- ・塗布量(規定量をむらなく塗布)
- ・気温5℃以下の場合は、防凍剤を使用
- ・浮き・シワ・ふくれ無きこと
- ・接合幅(100mm以上)の確保
- ・ポリマーセメントペーストを塗布後直ちに転圧し、張り付ける。
- ・転圧してはみ出したポリマーセメントペーストをシート端部に覆い被せる

4.3.1 施工手順(屋外)

※ 断熱材の張り付け (断熱工法の場合)



ポイント

- ・平場施工部の養生(12時間以上)
- ・不具合箇所の点検・補修
- ・断熱材張付け用接着剤の使用
- ・所定の配合比の確認
- ・攪拌状態の確認(均一に練る)
- ・塗布量(規定量)
- ・断熱材同士に継目にすき間がないこと

4.3.1 施工手順(屋外)

⑨ 仕上げ



ポイント

- ・保護層の種類の確認
 - ・保護コンクリート
 - ・保護モルタル
 - ・ポリマーセメントモルタル

4.3.2 施工手順（屋内）

① 下地の確認



ポイント

- ・乾燥状態
- ・表面仕上げの状態（立上りブロック）
- ・クラック・打継ぎ部・継目の段差
- ・既存防水の撤去後の状態
- ・下地の調整・補修の状態
- ・設備配管などの取付けの状態
- ・下地清掃の実施

4.3.2 施工手順（屋内）

② プライマー塗布 （役物・立上り）



ポイント

- ・所定の配合比確認
- ・左官刷毛などで擦り込むように
むらなく塗布
- ・当日施工する範囲に塗布

4.3.2 施工手順（屋内）

③ 役物／増張り施工



ポイント

- ・出隅角・入隅角
- ・貫通配管
- ・排水器具
- ・下地及び役物と増張りシートの上に
ポリマーセメントペーストを隙間なく充填
- ・貫通配管回りの処理は、不定形シール
材を併用
- ・排水器具の水抜き穴を塞がないこと

4.3.2 施工手順（屋内）

④ ポリマーセメントペースト塗布 ／シートの張り付け（立上り）



ポイント

- ・所定の配合比確認
- ・攪拌状態の確認（均一に練る）
- ・塗布量（規定量をむらなく塗布）
- ・気温5℃以下の場合は、防凍剤を使用
- ・浮き・シワ・ふくれ無きこと
- ・接合幅（100mm以上）の確保
- ・ポリマーセメントペーストを塗布後
直ちに転圧し、張り付ける。
- ・転圧してはみ出したポリマーセメント
ペーストをシート端部に覆い被せる

4.3.2 施工手順（屋内）

⑥ プライマー塗布 （平場）



ポイント

- ・所定の配合比確認
- ・左官刷毛などで擦り込むように
むらなく塗布
- ・当日施工する範囲に塗布

4.3.2 施工手順（屋内）

⑦ ポリマーセメントペースト塗布 ／シート張り付け（平場流し張り）



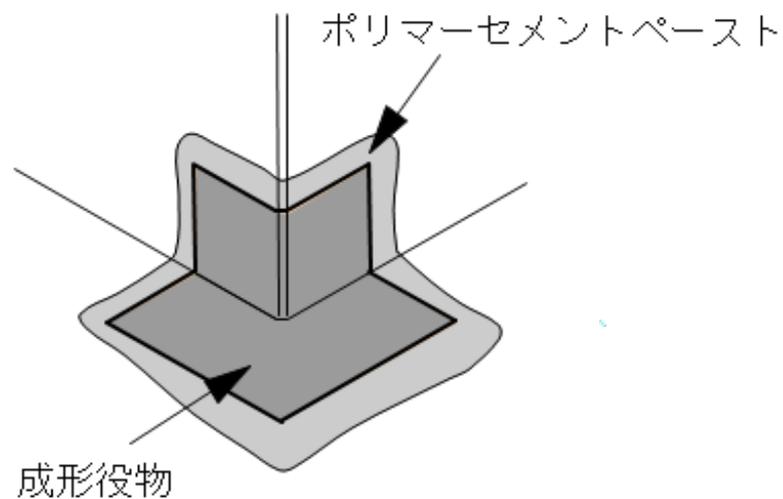
ポイント

- ・所定の配合比確認
- ・攪拌状態の確認（均一に練る）
- ・塗布量（規定量をむらなく塗布）
- ・気温5℃以下の場合は、防凍剤を使用
- ・浮き・シワ・ふくれ無きこと
- ・接合幅（100mm以上）の確保
- ・ポリマーセメントペーストを塗布後直ちに転圧し、張り付ける。
- ・転圧してはみ出したポリマーセメントペーストをシート端部に覆い被せる

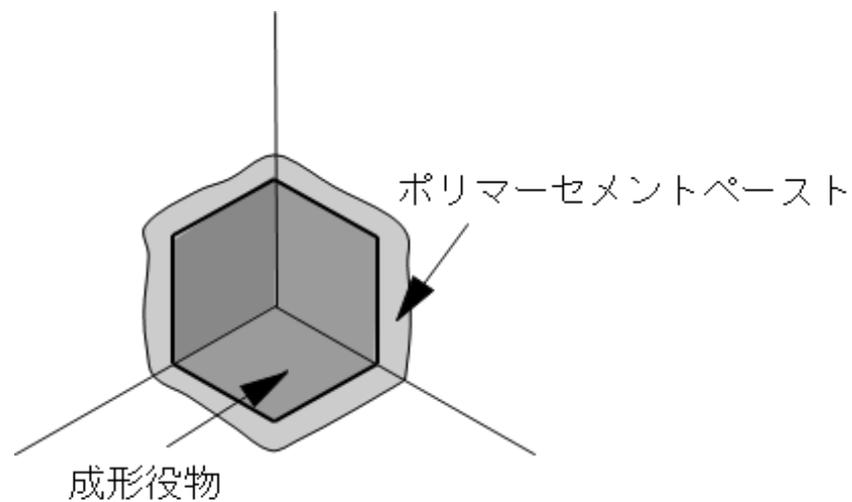
4.4 納まり図

特殊部位

出入隅角



出隅

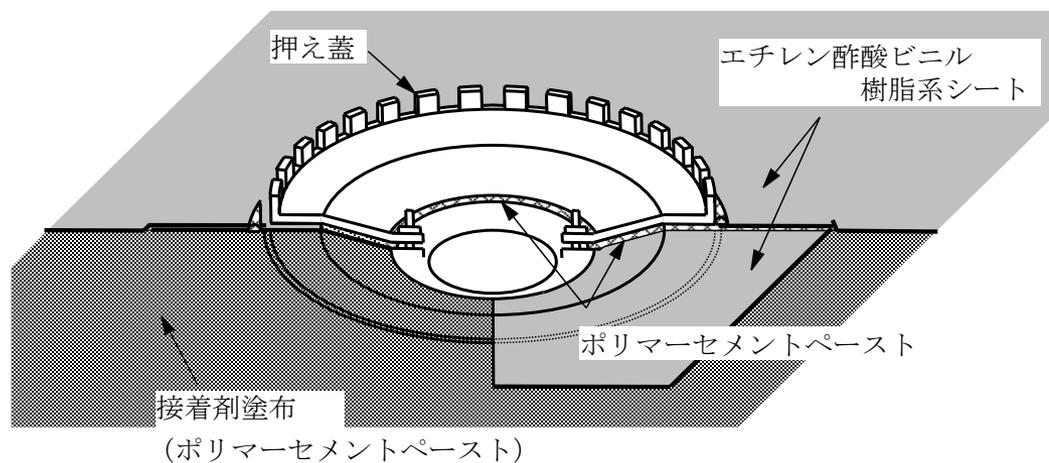


入隅

4.4 納まり図

特殊部位

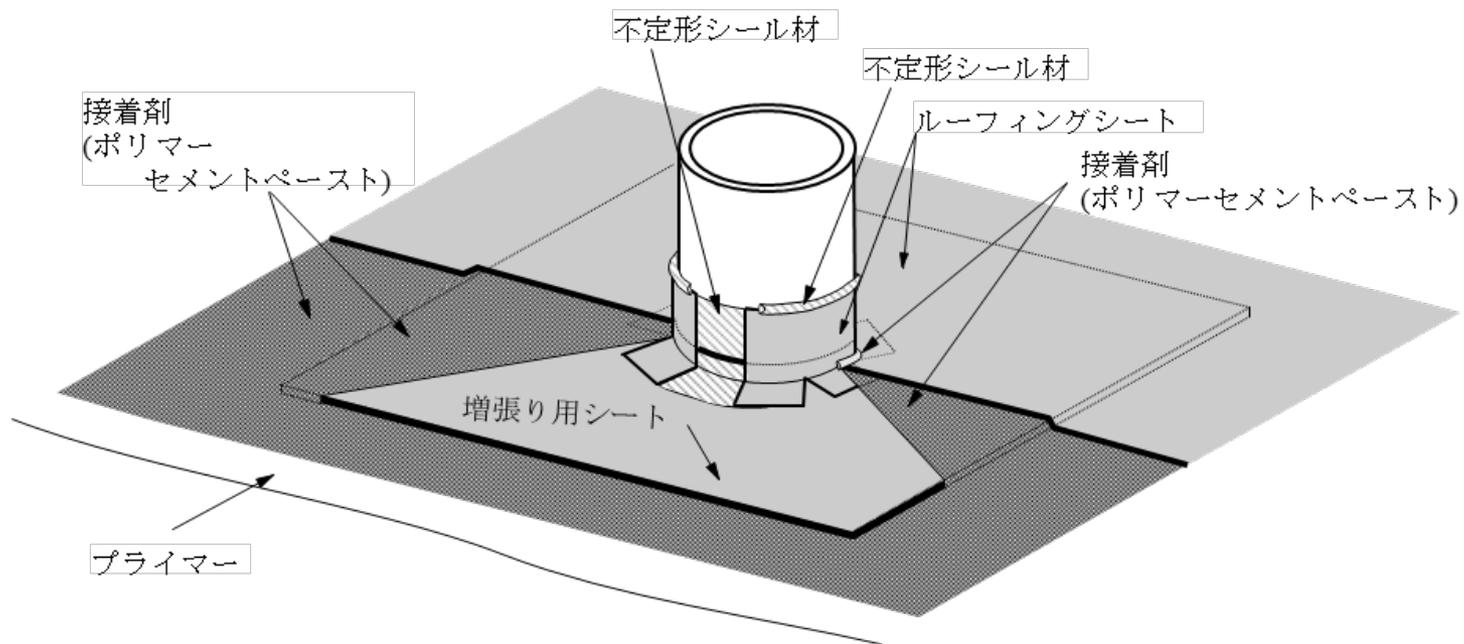
ドレン回り



4.4 納まり図

特殊部位

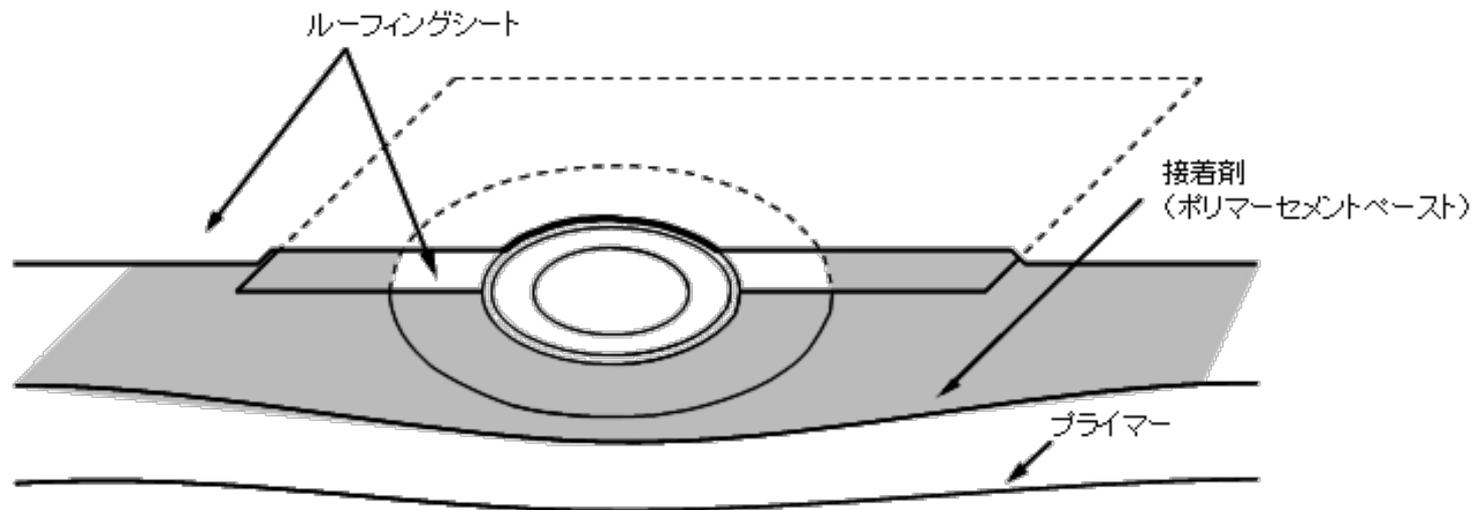
パイプ回り



4.4 納まり図

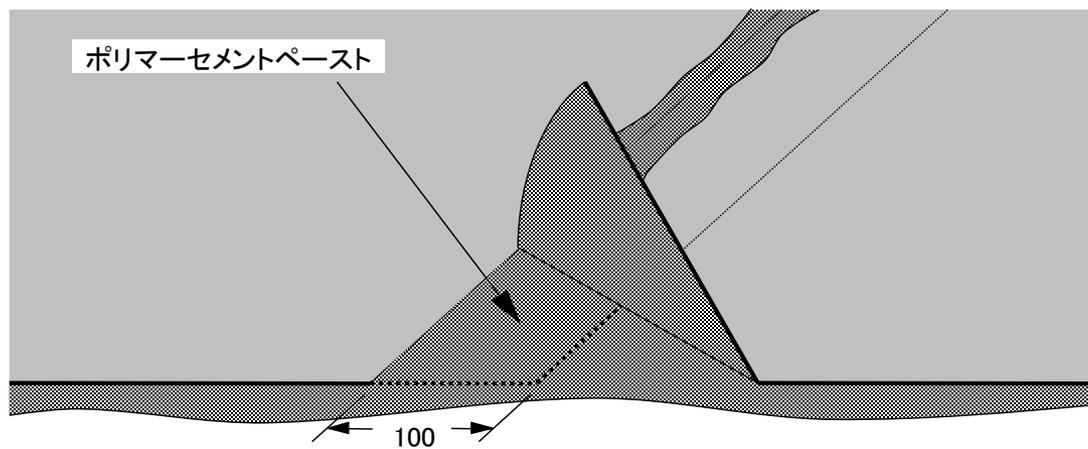
特殊部位(屋内)

排水器具回り



4.4 納まり図

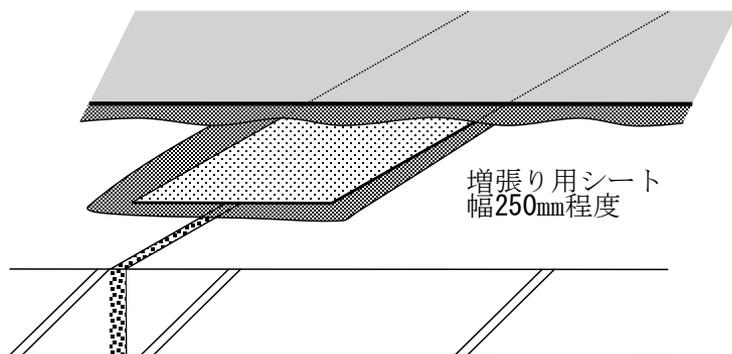
シート相互
重ね部



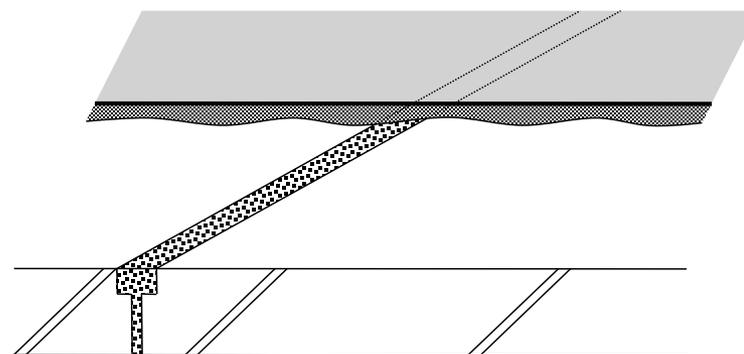
4.4 納まり図

ALCパネル下地

接合部処理



ALCパネル短辺の接合部



ALCパネル長辺の接合部

5. EVA系シートによる地下防水工法

・都市部において建築空間を拡大するために地下空間の積極的な利用が図られている。地下空間を利用するにあたり重要なことは、地下の土圧や水圧に対抗できる強固な構造物を構築することであり、通常コンクリート構造物となる。

コンクリート自体は、きわめて防水性の高い材料であるが、打継ぎ部、セパレーター一部、豆板部などから地下水は容易に浸入してしまう。その浸入を防ぐために地下構造物を防水する必要がある。

地下防水の分類と工法

- ・地下外防水 : 先やり工法 / 後やり工法
- ・地下内防水 : 内面防水

5.1 地下外防水

5.1.1 先やり工法

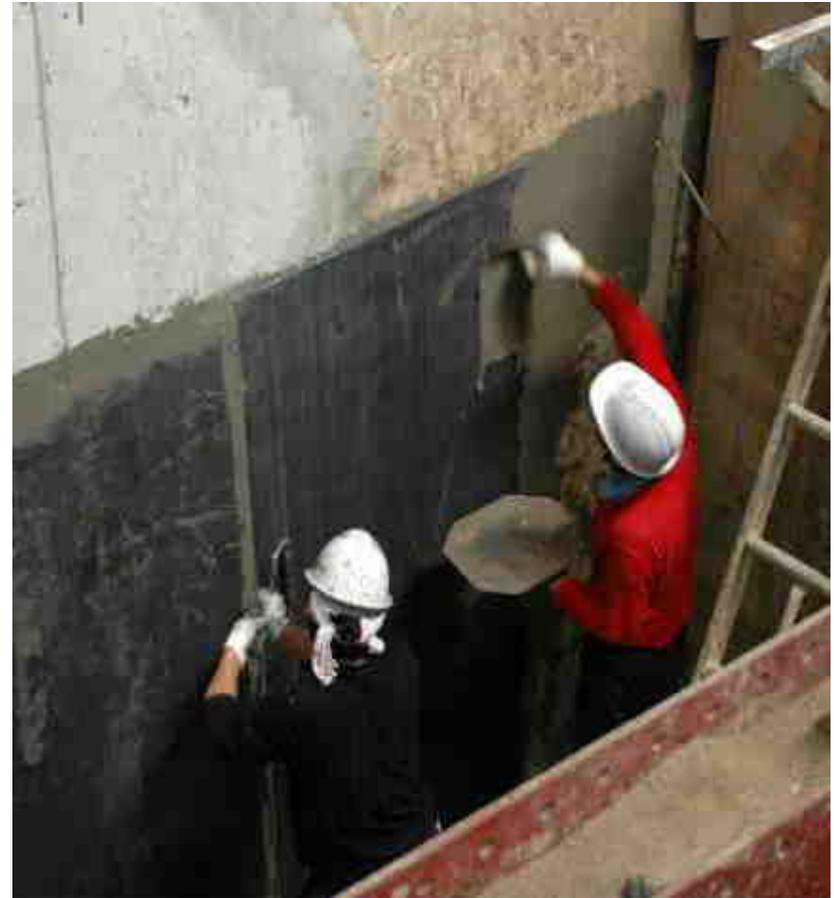
- 構築する躯体と山留め壁の間に作業空間がとれない市街地などに適した工法である。
- 山留め壁に設置されているセパレーター—受け金具回りなどの防水層貫通部の止水処理を十分に行いながら、EVA系シートを施工し、その後配筋作業及び型枠作業が行われ、コンクリート打設が行われることで防水層が構築される。
- 次工程において防水層を損傷させられる可能性がある。



5.1 地下外防水

5.1.2 後やり工法

- ・構築した躯体と山留め壁の間に十分な作業空間がとれる場合に適した工法である。
- ・躯体コンクリートを打設、養生後に防水を躯体外側へ施工するため下地の品質が確保できる。屋上防水と同じ工程で施工を行うため防水の品質も確保しやすい。
- ・防水施工後、埋戻し作業において防水層の損傷に注意が必要になる。



5.2 地下内防水

5.2.1 地下内面防水

- ・ 躯体外側から防水施工できない場合や地下の居室内へ漏水している場合に地下室内側から防水施工する工法である。
- ・ 防水施工の工程は、後やり工法となり屋上と同じ工程で施工するため防水層の性能は確保しやすい。
- ・ 漏水がある場合は、施工前に止水を行う必要がある。施工後は、防水層にかかる背面水圧による膨れ対策が必要である。



6. EVA系シートの公的仕様

6.1 日本建築学会 建築工事標準仕様書「JASS8 防水工事」

合成高分子系シート防水 S-PC(エチレン酢酸ビニル樹脂系シート防水工法・密着仕様)

部位	平場(RC・PCa下地) (勾配1/50~1/20)	立上り(RC下地)
工程		
工程-1	プライマー塗り[0.3kg/m ²]	プライマー塗り[0.3kg/m ²]
工程-2	接着剤塗り [ポリマーセメントペースト 5.0[kg/m ²]	接着剤塗り [ポリマーセメントペースト 5.0[kg/m ²]
工程-3	エチレン酢酸ビニル樹脂系シート 張付け[1.0mm]	エチレン酢酸ビニル樹脂系シート 張付け[1.0mm]
保護 仕上げ	ポリマーセメントモルタル	ポリマーセメントモルタル
工程		
工程-1	ポリマーセメントモルタル塗り [7.0kg/m ²]	ポリマーセメントモルタル塗り [7.0kg/m ²]

6.1 日本建築学会 建築工事標準仕様書「JASS8 防水工事」

合成高分子系シート防水

参考仕様(ホ)(エチレン酢酸ビニル樹脂系シート防水保護工法・密着仕様)

部位 工程	平場(RC下地) (勾配1/50~1/20)	立上り(RC下地)
工程-1	プライマー塗り[0.3kg/m ²]	プライマー塗り[0.3kg/m ²]
工程-2	ポリマーセメントペースト塗り [5.0kg/m ²]	ポリマーセメントペースト塗り [5.0kg/m ²]
工程-3	エチレン酢酸ビニル樹脂系シート張付け	エチレン酢酸ビニル樹脂系シート張付け

保護 仕上げ 工程	現場打ちコンクリート	コンクリート平板類	モルタル	断熱工法		ポリマーセメント モルタル	モルタル	乾式工法
工程-1	ポリマーセメントモルタル塗り [7.0kg/m ²]			断熱材のポリマーセメントモルタル による張付け		ポリマーセメント モルタル塗り [7.0kg/m ²]	モルタル塗り	乾式工法は 特記による
工程-2	絶縁シートの敷込み	コンクリート平板類の 敷設は特記による	目地材の設置	コーナークッション材 (成形緩衝材)の設置	コンクリート平板類の 敷設は特記による	—	—	—
工程-3	コーナークッション材 (成形緩衝材)の設置		—	目地材の設置	—	—	—	—
工程-4	目地材の設置		—	溶接金網の設置	—	—	—	—
工程-5	溶接金網の設置		—	コンクリート打設	—	—	—	—
工程-6	コンクリート打設		—	—	—	—	—	—

6.2 国土交通省 公共建築工事標準仕様書 平成28年版

合成高分子系ルーフィングシート防水 種別S-C1(屋内保護密着工法)

表9.4.3 合成高分子系ルーフィングシート防水(屋内密着工法)の工法, 種別及び工程

工法	屋内保護密着工法	
種別	S-C1 ^{(注)1}	
工程	材料・工法	使用量 (kg/m ²)
1	プライマー塗り	0.3
2	接着剤(ポリマーセメントペースト)塗布	5.0
3	エチレン酢酸ビニル樹脂系 ルーフィングシート(1.0mm)張付け	—
4	モルタル塗り	— ^{(注)2}

(注) 1.S-C1については、屋内防水に適用する。
2.工程4のモルタルの塗り厚さは、特記による。

6.2 国土交通省

公共建築改修工事標準仕様書 平成28年版

合成高分子系ルーフィングシート防水 種別S-C1(屋内保護密着工法)

表3.5.3 合成高分子系ルーフィングシート防水(屋内密着工法)の工法, 種別及び工程

工法	屋内保護密着工法	
種別	S-C1 ^{(注)1}	
工程	材料・工法	使用量 (kg/m ²)
1	プライマー塗り	0.3
2	接着剤(ポリマーセメントペースト)塗布	5.0
3	エチレン酢酸ビニル樹脂系 ルーフィングシート(1.0mm)張付け	—
4	モルタル塗り	— ^{(注)2}

(注) 1.S-C1については、屋内防水に適用する。

2.工程4のモルタルの塗り厚さは、特記による。

7. EVA系シート of 経年物性

7.1 シート物性

施工から数年が経過した建物から採取したEVA系シートの物性試験を実施した結果を下表に示す。

表1 サンプルシート of 引張強さ試験結果

経年数	16年	17年	20年	22年	23年	27年
引張強さ (N/mm ²)	1711	1738	1562	1729	1522	1733
保持率 (%)	96	96	87	95	85	—

表2 サンプルシート of 伸び率試験結果

経年数	16年	17年	20年	22年	23年	27年
伸び率 (%)	685	637	563	558	647	681
保持率 (%)	101	86	91	99	92	—

引張強さ、伸び率ともに十分な保持率を有しており、物性値 of 大きな低下などの変化も確認されなかった。

7. EVA系シート of 経年物性

7.2 接着性

施工から20年以上経過した建物の防水層の接着強度試験を建研式引張試験機を用いて行った試験結果を表1、防水層のはく離状況を写真1、写真2に示す。

表1 接着強度試験結果(建研式)

経過年数	建物用途	施工部位	下地	接着強度
20	商業ビル	屋上	RC	1.20
27	集合住宅	バルコニー	RC	1.25
30	公共施設	屋上	RC	1.04

※接着強度: N/mm^2

※経過年数は、接着強度測定時の経年年数

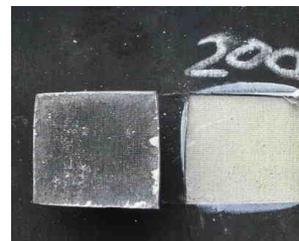


写真1 20年経過物件 写真2 30年経過物件

経年物件において測定した接着強度結果は、施工後4週間目に測定した接着強度結果 $1.0 \sim 1.5 N/mm^2$ と比較しても高い接着強度を保持している。30年経過した建物でも4週強度に近い接着強度であることから防水層としては十分機能していると考えられる。

また、防水層に浮き、膨れおよびずり落ちなどの不具合も見られなかった。

※出典: 2015年日本建築学会大会梗概集

8. EVA部会会員会社

- ・アーキヤマデ株式会社

〒564-0053 大阪府吹田市江の木町24-10

TEL 06-6385-1265 <http://www.a-yamade.co.jp/>

- ・ハセガワシート株式会社

〒276-0022 千葉県八千代市上高野1384-5

TEL 047-484-7141 <http://www.sanAsheet.com>

- ・三ツ星ベルト株式会社

〒653-0024 兵庫県神戸市長田区浜添通4-1-21

TEL 078-685-5771 <http://www.mistuboshi.co.jp/>