

令和4年度 第2回 建物の維持保全セミナー

# 防水改修工事の工法について

令和4年10月20日  
福岡市防水事業協同組合

# 防水とは…

建築業界ではビルなどの屋根から雨水が浸入しないよう施す処置

## 防水を行わないと

コンクリートのひび割れ・不具合等から雨水等の浸入のより鉄筋の腐食・コンクリートの爆裂等が発生し、耐久性が低下する。また、漏水によりカビ等が発生し、衛生的にも問題が発生する。

これらの問題を起こさせないためには、**防水層**を形成する必要がある。

# 防水層（メンブレン防水とは）

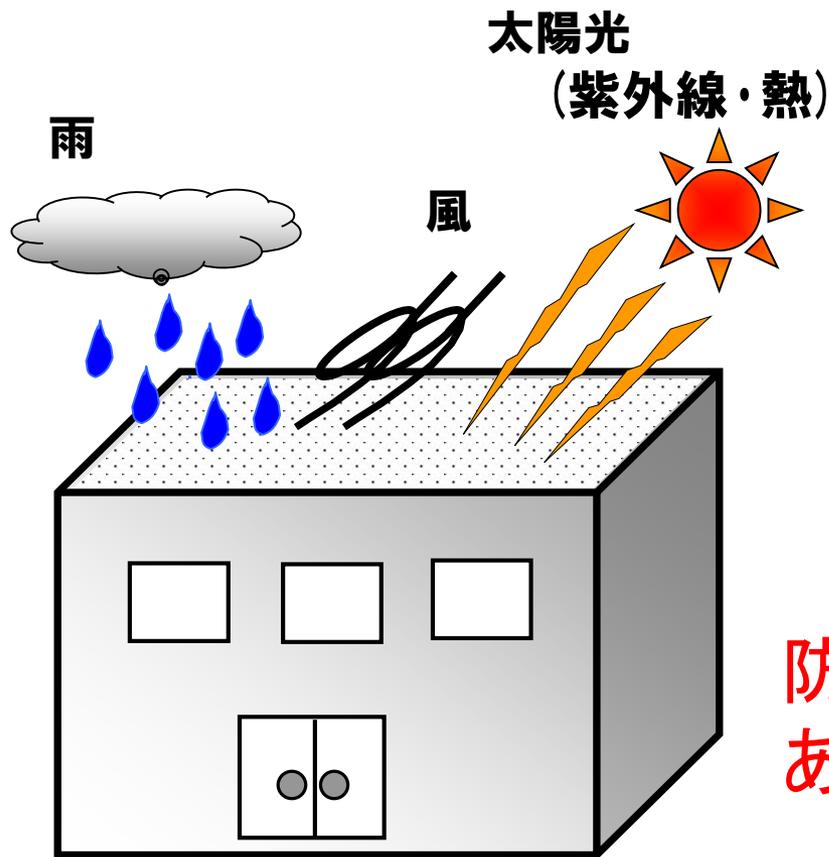
---

水を通さない材料(防水材料)で  
屋根全体が完全に覆われた隙間のない層

①連続した不透水性被膜であること  
＝メンブレン防水

②長持ちすること(耐久性)  
→防水に一番求められる事

## ②長持ちすること（耐久性）とは



自然界から受ける影響  
紫外線、熱、風、雨

下地の動きに対する影響  
コンクリートの乾燥収縮  
建物の挙動

防水層は漏水を防ぐだけでなく  
あらゆる力に耐えなければならない

# 防水層 仕上げの分類

---

大きく分けると2種類に分類されます。

## 保護仕上げ

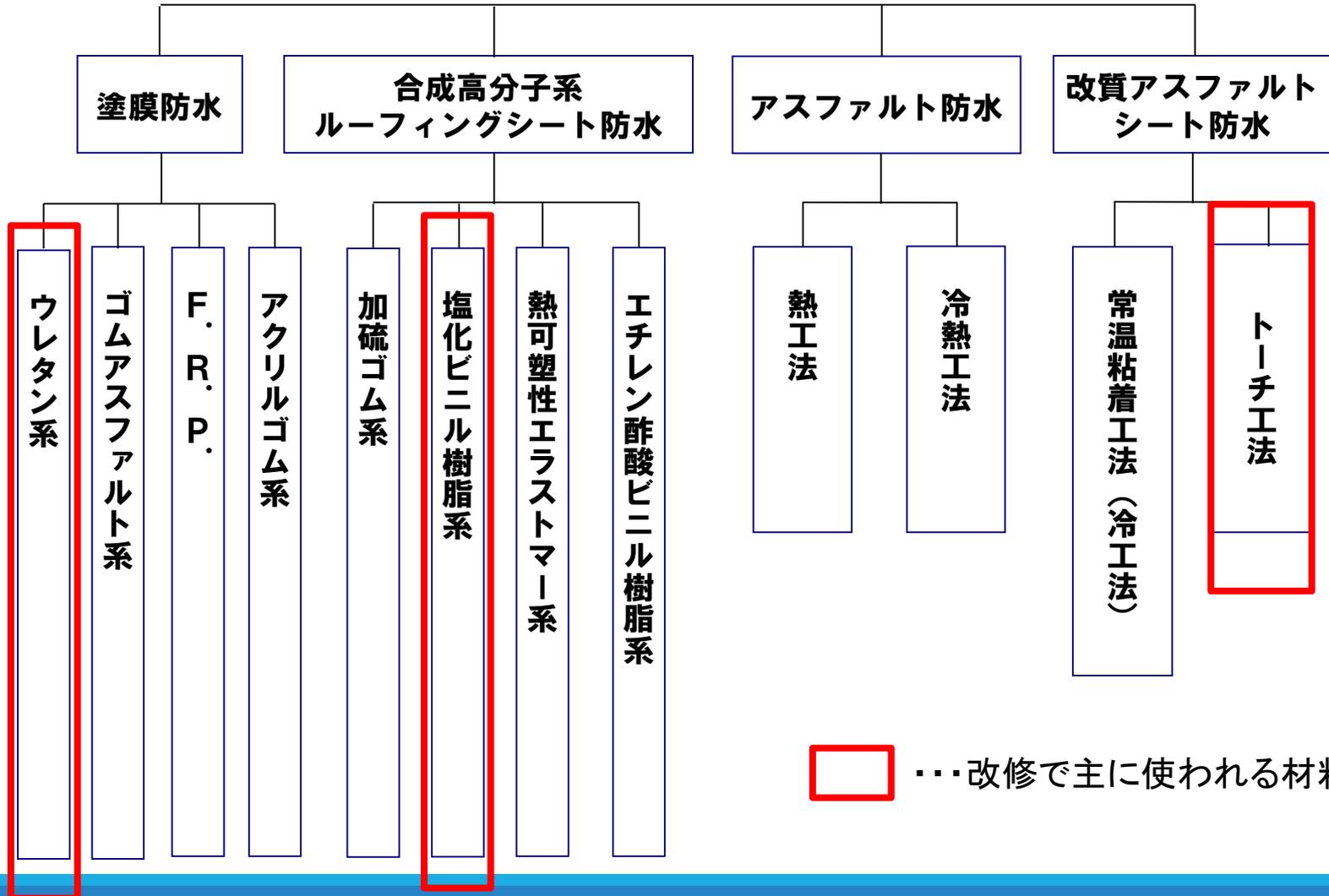
各種防水層  
(主にアスファルト防水)  
+  
保護コンクリート

## 露出仕上げ

アスファルト防水  
改質アスファルト防水  
塗膜防水  
シート防水

# 防水層の種別

## メンブレン防水



# 防水改修における3工法

**撤去工法**・・・既存防水層を全面撤去し、新築時の下地に新規防水層を施工する工法

**かぶせ工法**・・・既存防水層の不良部・立上りのみを撤去し、下地処理を施した上で、新規防水層を被せて施工する工法

**機械的固定工法**・・・かぶせ工法の一つ。既存防水の上から、下地に穴を開けて新規防水層をアンカー固定する工法

# 撤去工法の特徴

- 騒音 既存撤去の際に騒音、振動が発生
- 工期 撤去工事期間分、工期が長引く
- コスト 撤去工事、廃材処分費の計上が必要
- 養生 撤去後、防水施工前の漏水への配慮が必要
- 環境 撤去廃材は産業廃棄物に該当する
- 新規防水 様々な工法の選択が可能



# かぶせ工法の特徴

- 騒音 不良部・立上りの撤去のみのため、騒音・振動は少ない
- 工期 撤去工法に比べ、工期短縮が可能
- コスト 撤去工法に比べ、安価
- 養生 床面撤去が無いので防水性能が維持できる
- 環境 産業廃棄物が少ない
- 新規防水 既存と材料相性を考慮する必要あり

# かぶせ工法の材料相性について

既存と次に施工する防水が問題なく接着させることができるか

相性が悪いと硬化不良等問題が発生する。

## 主な施工可能なかぶせ工法

①既存防水：ウレタン塗膜防水

新規防水：ウレタン塗膜防水

②既存防水：アスファルト防水・改質アスファルト防水

新規防水：改質アスファルト防水

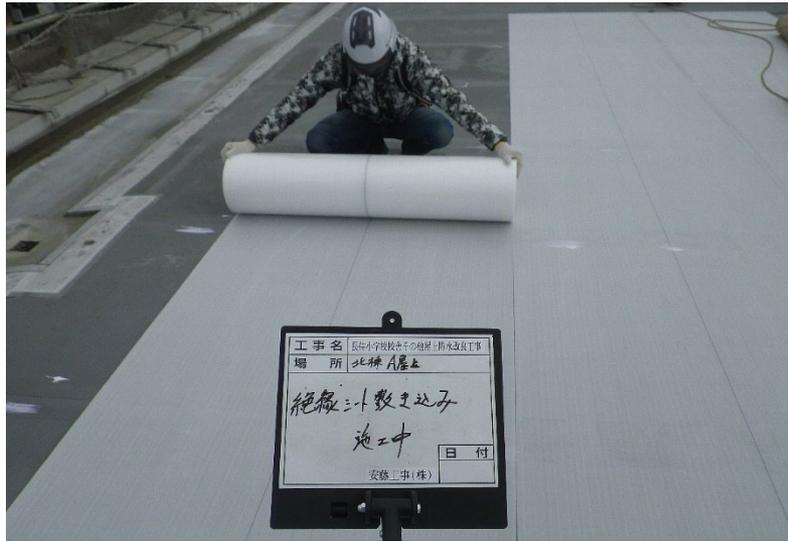
③既存防水：アスファルト防水シッター・コンクリート押え

新規防水：ウレタン塗膜防水・塩ビシート防水



# 機械的固定工法の特徴

- 騒音 アンカー固定の際に騒音、振動が発生
- 工期 撤去工法に比べ、工期短縮が可能
- コスト 下地処理が簡略化できるため、安価
- 養生 既存防水層の機能が完全に失われる
- 環境 産業廃棄物が少ない
- 新規 各種防水下地に対応が可能だが形状が複雑な場合や立上りが無い場合は施工不可

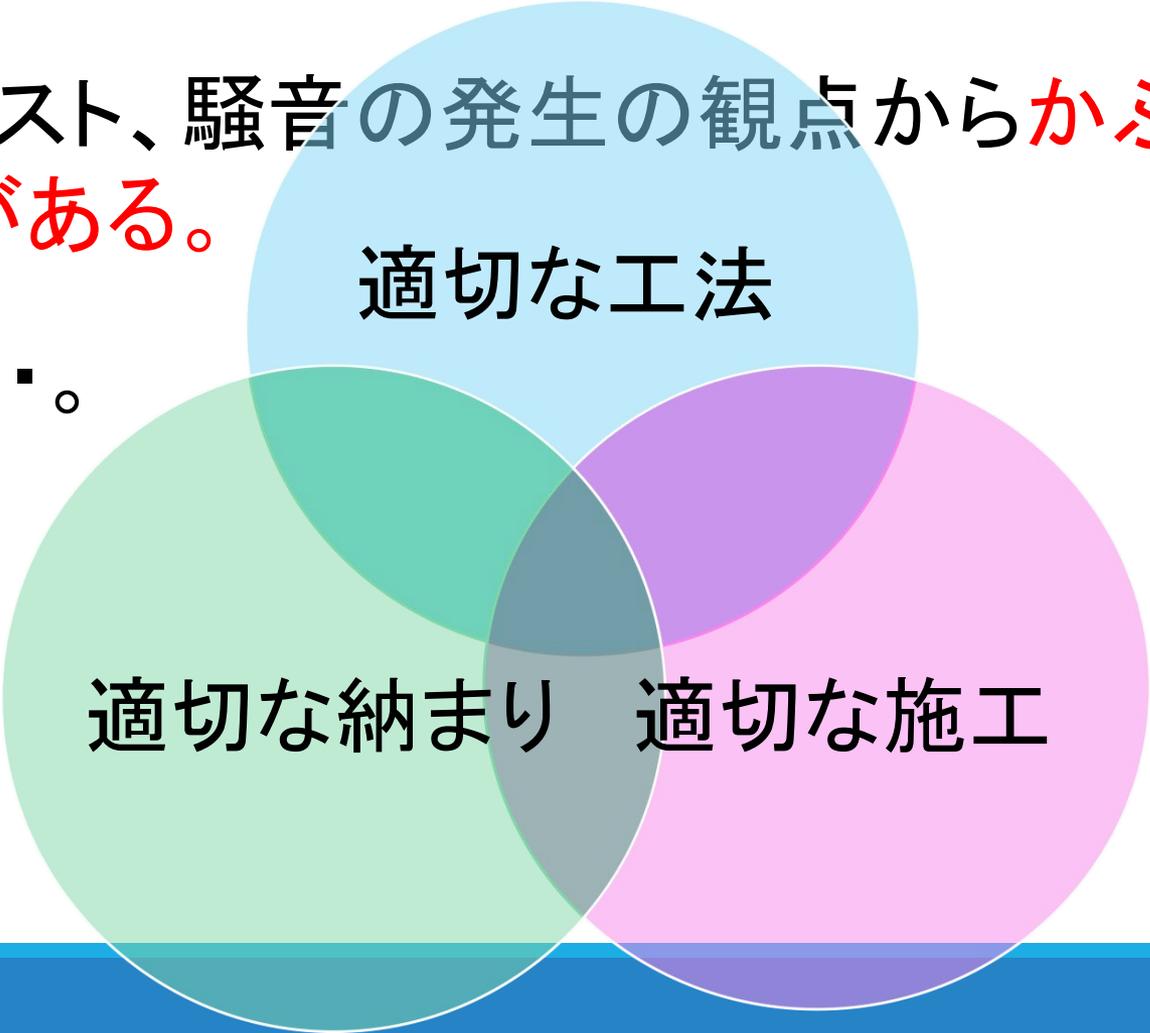


# 改修工法の選定について

---

工期、コスト、騒音の発生の観点からかぶせ工法に  
メリットがある。

ただし・・・。



適切な工法

適切な納まり

適切な施工

# 各種防水材料（防水仕様）の特徴

---

改質アスファルトシート防水  
トーチ工法 AS-T1

塩化ビニル樹脂系シート防水  
機械的固定工法 S-M2

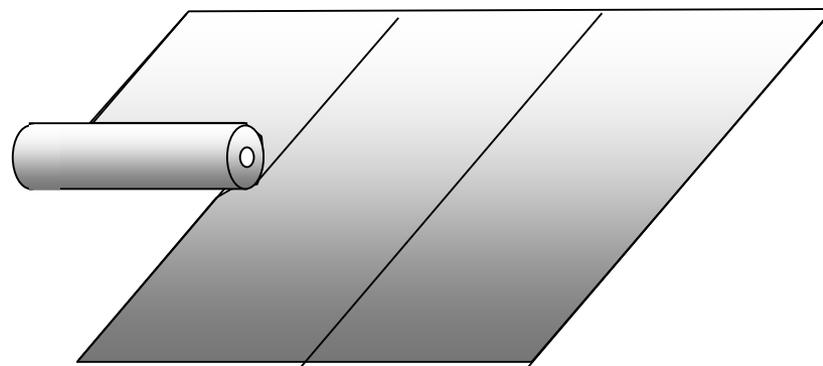
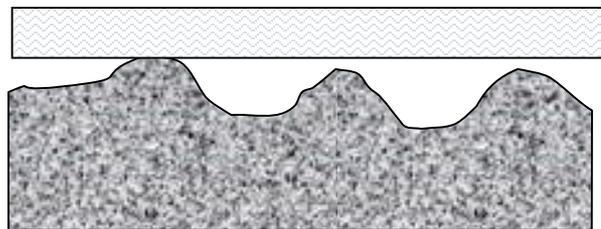
ウレタン塗膜防水  
通気緩衝複合工法 X-1

# 改質アスファルトシート 塩化ビニル樹脂系シート 特徴

工場成形の材料である為、均一な厚みを確保できる

シートのつなぎ合わせ(ジョイント)の処理が重要

複雑形状部・狭小部での施工が困難



# 改質アスファルトシート防水 トーチ工法 AS-T1

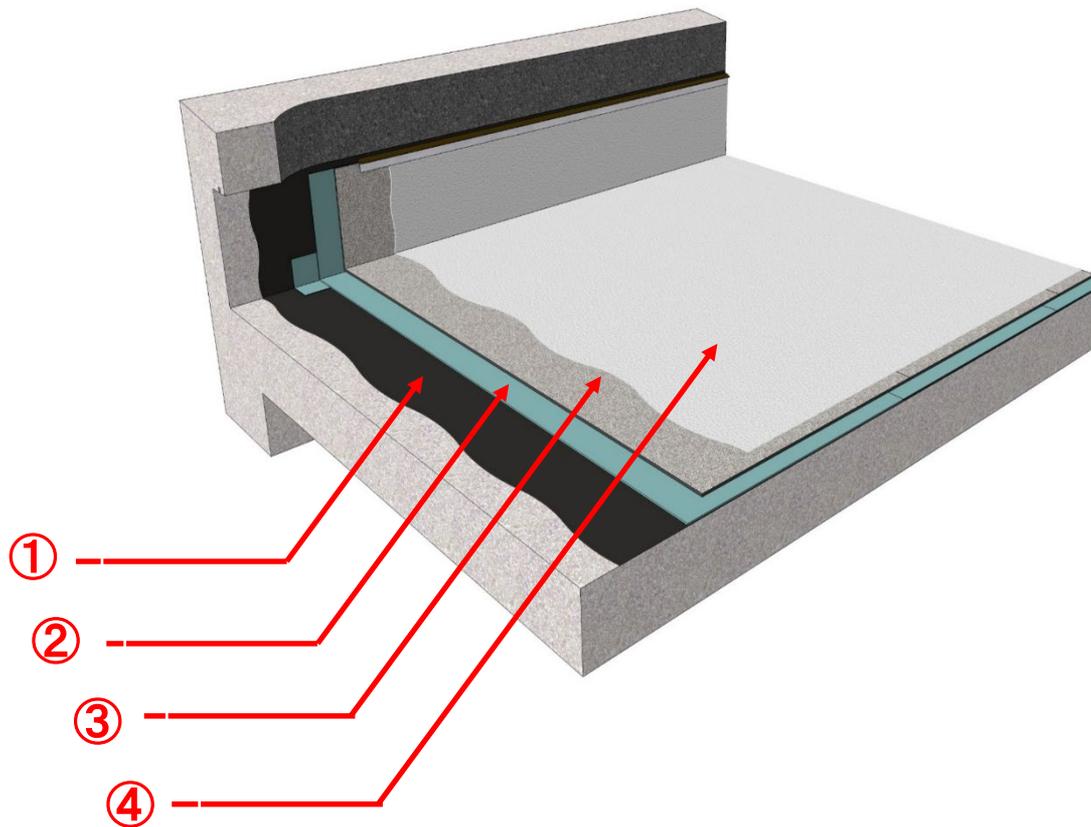
## 長所

- ・下層との間に溶融したアスファルトが充填される為水密性が高い
- ・積層工法による高い防水性能
- ・その他防水工法より長い耐用年数

## 短所

- ・可燃性の下地は不可
- ・施工技能に左右される（炙り不足・焙りすぎ）
- ・火器の使用が必要
- ・施工に際し、独特の臭気が発生する

# AS-T1 施工工程



①・・・下地処理

②・・・改質アスファルトシート  
(1枚目)

③・・・改質アスファルトシート  
(2枚目)

④・・・保護塗料



# トーチ工法 焙りイメージ



# 塩化ビニル樹脂系シート防水

## S-M2 長所・短所

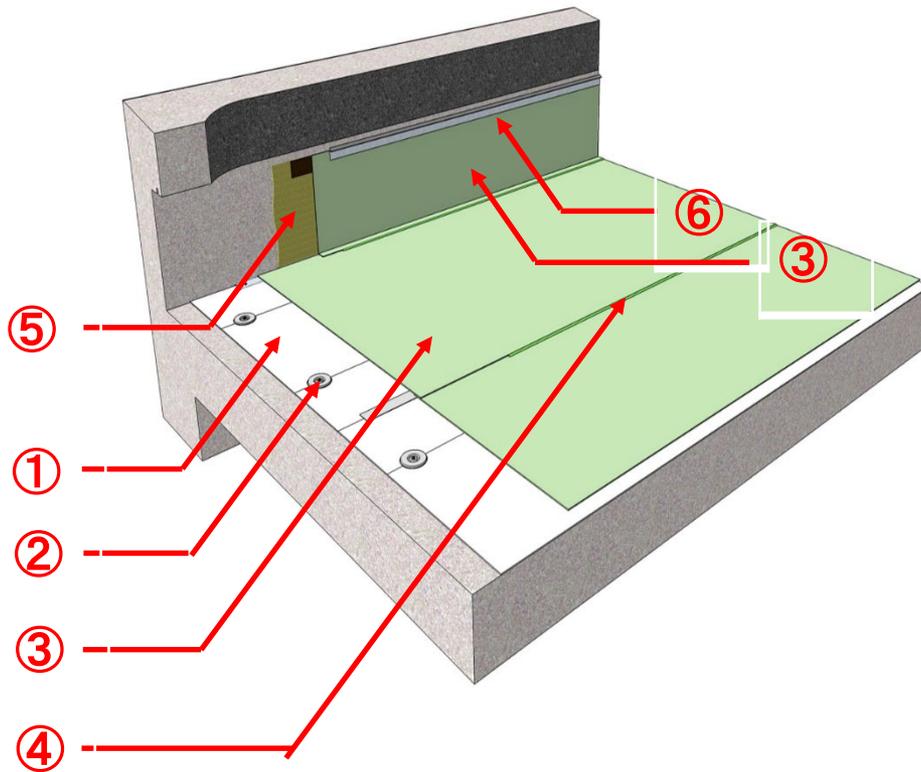
### 長所

- ・シートが相互間が溶着・融着により一体化する
- ・シート自体に着色が可能
- ・下地処理が簡略化できる

### 短所

- ・可塑剤の散逸による硬化及び収縮が起こる
- ・低温時の硬直化
- ・事前に各種確認及び計算が必要となる
- ・施工に際し、騒音・振動が発生する

# S-M2 施工工程



①・・・絶縁シート

②・・・ディスク盤

③・・・塩ビシート

④・・・ジョイント溶着・シール

⑤・・・ボンド

⑥・・・端末金物・シール



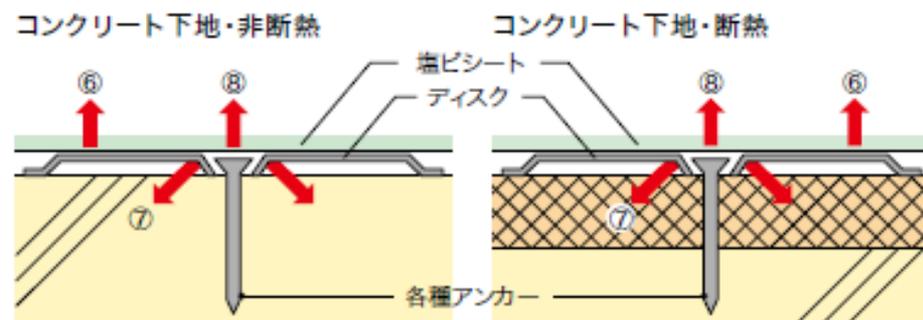
# S-M2 注意点

事前に固定ビスの引き抜き強度確認と耐風圧計算が必要になる

高さ (m)	基準風速 (m/s)					
	30	32	34	36	38	40
45						
42						
39						
36						
33						
30						
27						
24						
21						
18						
15						
12						
9						
6						
3						

別途ご相談ください

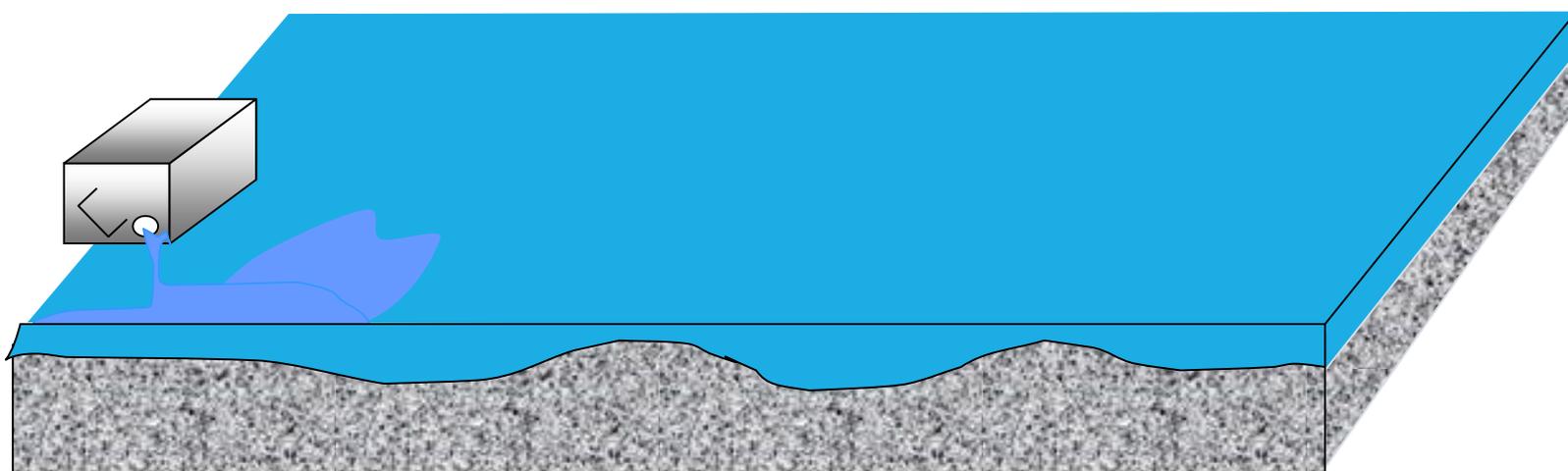
強風仕様適用範囲



試験及び計算結果によっては採用できない場合もあるので注意が必要

# ウレタン塗膜防水 特徴

液状のため、狭い場所、複雑な形状に対応できる  
継ぎ目のないシームレスな防水層ができる  
下地の凹凸により塗膜厚に違いができる



# ウレタン塗膜防水通気緩衝工法

## X-1 長所・短所

---

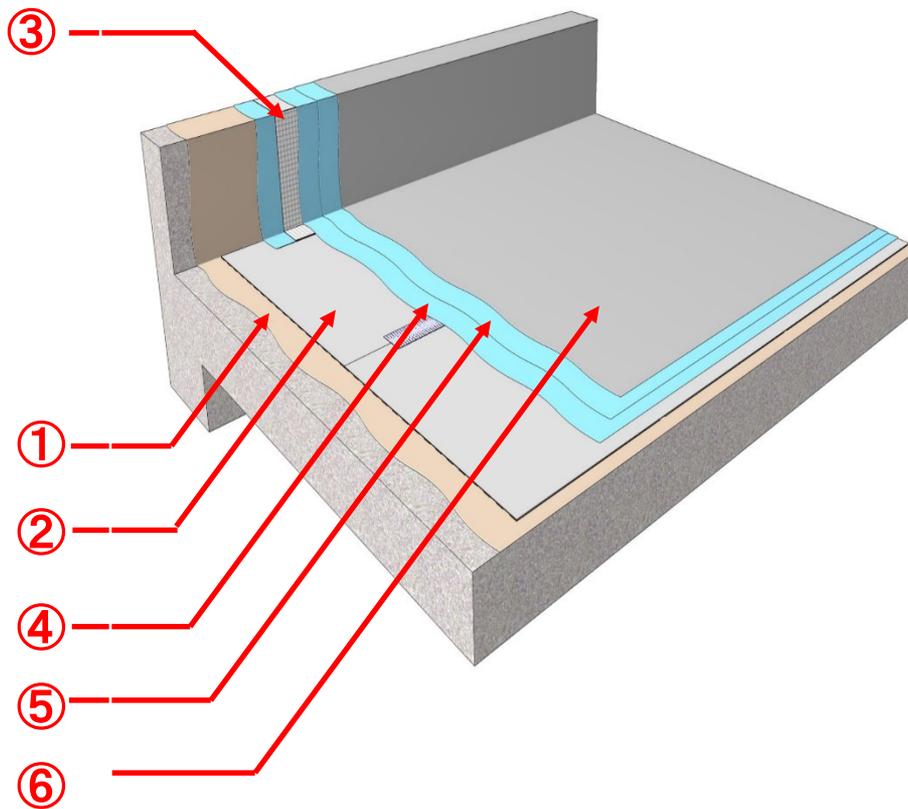
### 長所

- ・下地との接着率が高い
- ・伸び率が高い
- ・シームレスに仕上がる
- ・複雑形状部位でも確実な施工が検討できる

### 短所

- ・下地精度による膜厚のばらつきがある
- ・反応型の為、気温・湿度等に左右される
- ・計量攪拌に左右される
- ・被膜形成に時間を要する

# X-1 施工工程



①・・・下地処理・プライマー

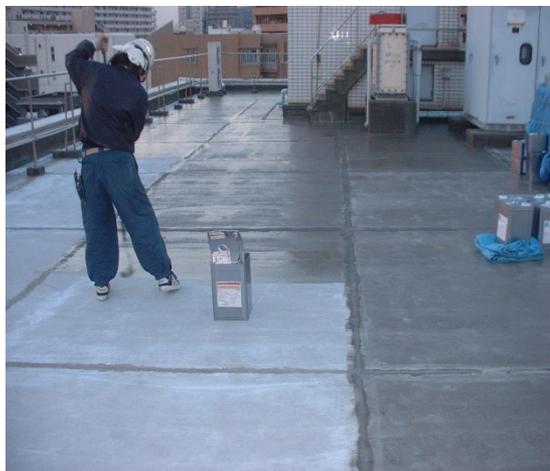
②・・・絶縁シート

③・・・防水材・メッシュ

④・・・防水材1回目

⑤・・・防水材2回目

⑥・・・保護塗料



# メンテナンスの重要性

## いますぐできる、防水のメンテナンス。

### 1 防水層の表面に異常がないかを点検する。 年1回程度

目視で著しい異常があれば、専門家に相談しましょう。

### 2 ドレン周りの点検・清掃。 年2回程度

ゴミが詰まると植物が生えやすくなったり、水溜りや雨漏りの原因になることがあります。特にドレン周りのゴミはこまめに清掃しましょう。

### 3 植物の生育状況の確認。

植物の根は、防水層を貫通していることがあり、むやみに抜くと雨漏りが発生することもあります。大きく成長した草木については、根元で切るなどして、今後の生育を防止しましょう。

### 4 業者をお願いするメンテナンス。

防水健康診断や、保護塗料の塗り替え（3～5年に1度）など、専門業者の技術が必要なメンテナンスもあります。別途ご相談ください。

**ご清聴ありがとうございました**