



## 住宅用バルコニー防水

FRPと改質アスファルトによる複合工法

# ハウタン防水

H O U T A N



# 生活を外へと広げてくれるバルコニー。 そのための本格バルコニー防水です。

## ハウタン防水

光と風を感じながらバルコニーライフを楽しむ。そんなライフスタイルが確立してきました。バルコニーの利用度が増えれば増えるほど、バルコニーに求められる性能は厳しくなります。ハウタン防水は、不定形材 (FRP) と定形材 (シート) を組み合わせることにより、下地挙動に対し緩衝し、継ぎ目のない防水層が構成され、バルコニーに最適の防水性能を発揮します。バルコニーで遊ぶ、楽しむ、潤う。支えるのは、ハウタン防水です。

### ハウタン防水層の特長

#### 用途に応じた自由な設計プラン

現場施工によるハウタン防水は、大きさ・形状など、さまざまな設計プランに対応できます。バルコニーや屋上その他、さまざまな部位の防水が可能です。

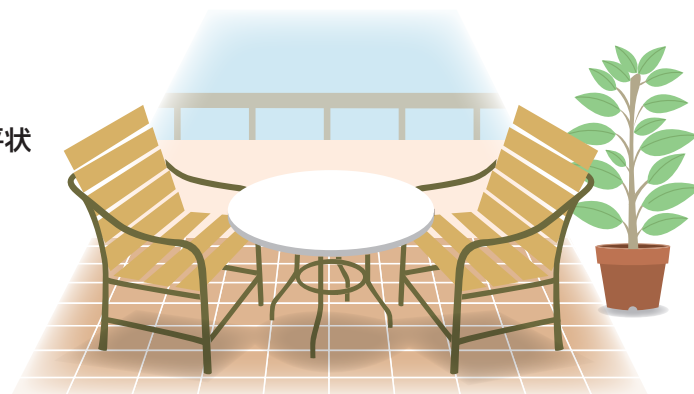
#### 複合防水層で安心

改質アスファルト系シートと FRP ※からなる複合防水仕様では、シートが下地の挙動を緩和して、FRP 防水層を保護します。地震や台風の際も安心です。

※ Fiber Reinforced Plastics 繊維強化プラスチックの略称

#### 勾配断熱材を使用した工法

断熱材自体に水勾配が付いているため、下地は水平状態のまま施工が可能です。



## ハウタン防水層

### 耐衝撃試験（落球試験法による）

重量物を置いたり、物を落としたり、個人用のバルコニーとはいえ、防水層は常に損傷の危険にさらされています。ハウタン防水層は、ゴム系および、プラスチック系防水の中で最も硬度の点で優れた防水層です。耐衝撃を再現する落球試験においてその優れた性能が証明されます。

#### ●試料

ハウタン防水層（仕様 HT-02）

#### ●測定条件

鉄球重量：0.5kg  
高さ：1.5m  
試験温度：0℃～30℃  
サンプルサイズ：120×120mm



落球試験風景

#### ●耐衝撃性試験結果

温度	0℃	10℃	20℃	30℃
結果	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし

### 下地亀裂追従性試験

木質系住宅の防水下地は、常に挙動を繰り返しています。防水層は下地の亀裂など局所的な動きに追従し、破断しない性能が要求されます。

#### ●試料

1. ハウタン防水層（仕様 HT-02）
2. ハウタン複合防水層（仕様 HT-11）

#### ●測定条件

引張速度：0.5mm/min  
亀裂幅：最大 50mm



引張試験風景

#### ●下地亀裂追従性試験結果

	温度 (℃)	最大強度 (N/cm)	破断時亀裂幅 (mm)	最終現象
ハウタン防水層 HT-02	20	1588.6	2.4	防水層の破断
ハウタンシートMとの複合 HT-11	20	149.0	50.0 以上	ハウタンシートMの粘着層のずれ

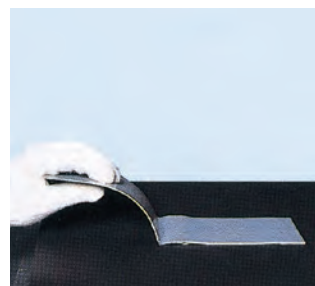
### 折り曲げ強さ試験

たとえば地震などを想定した場合、建物の不測の動きは、入隅のようなコーナー部に集中します。一般の FRP 防水とハウタンシートとの複合工法について比較し、その折り曲げ強さを実験しました。

#### ●試料

1. ハウタン防水層（仕様 HT-02）
2. ハウタン複合防水層（仕様 HT-11）

右図のような試料を作成します。試料の底部（平面部）を固定し、上端部を外側および、内側に倒します。防水層に亀裂や破断など異常が見られた角度をもって判定します。



#### ●折曲げ試験結果（測定温度 20℃）

折り曲げ角度	10°	30°	60°
ハウタン防水層 HT-02	ハウタンコートに亀裂	ガラスマットまで亀裂	—
ハウタンシートMとの複合 HT-11	変化なし	ハウタンコートに亀裂	ハウタンコートに亀裂



建物のコーナー部の動きに対し、ハウタン複合防水は、改質アスファルト粘着層が優れた緩衝層の役割を果たし、上層の FRP 防水層には、ほとんど影響がないことがわかりました。

# 仕様

## 強靱な一体型の防水層を形成 FRP防水

● 普及タイプのFRP防水工法。張出しのバルコニーに適している。

● 耐アルカリ仕様。  
● モルタル仕上げ用。

● 勾配付き断熱材とFRP防水の一体工法。  
● 断熱材に勾配が付いているため、下地は水平状態のまま施工が可能。

## FRP防水と改質アスファルト系シートの複合化 複合FRP防水

● ルーフバルコニーに最適。  
● FRP防水と改質アスファルト系シートの長所を採用した複合防水システム。  
● 下地の動きによく追従して、優れた耐震性。

### HT-02

飛び火認定工法 DR-1954(2)  
(合板は、JAS 厚さ 9mm以上)

⑩	ハウタン難燃コート 0.5kg/m <sup>2</sup>
⑨	ハウタンポリマー(トナー入り) 0.4kg/m <sup>2</sup>
⑧	ハウタンポリマー 0.7kg/m <sup>2</sup>
⑦	ガラスマットECM380
⑥	ハウタンポリマー 0.7kg/m <sup>2</sup>
⑤	ハウタンポリマー 0.7kg/m <sup>2</sup>
④	ガラスマットECM380
③	ハウタンポリマー 0.7kg/m <sup>2</sup>
②	ハウタンポリマー 0.4kg/m <sup>2</sup>
①	ハウタンプライマーA 0.2kg/m <sup>2</sup>

合板下地

### HT-02VE

モルタル仕上げ

⑩	ハウタンコートVE 0.4kg/m <sup>2</sup>
⑨	ハウタンポリマーVE(トナー入り) 0.4kg/m <sup>2</sup>
⑧	ハウタンポリマーVE 0.7kg/m <sup>2</sup>
⑦	ガラスマットECM380
⑥	ハウタンポリマーVE 0.7kg/m <sup>2</sup>
⑤	ハウタンポリマー 0.7kg/m <sup>2</sup>
④	ガラスマットECM380
③	ハウタンポリマー 0.7kg/m <sup>2</sup>
②	ハウタンポリマー 0.4kg/m <sup>2</sup>
①	ハウタンプライマーA 0.2kg/m <sup>2</sup>

合板下地

### HIT-02

飛び火認定工法 DR-1955(4)  
(合板は、JAS 厚さ 9mm以上)

⑫	ハウタン難燃コート 0.5kg/m <sup>2</sup>
⑪	ハウタンポリマー(トナー入り) 0.4kg/m <sup>2</sup>
⑩	ハウタンポリマー 0.7kg/m <sup>2</sup>
⑨	ガラスマットECM380
⑧	ハウタンポリマー 0.7kg/m <sup>2</sup>
⑦	ハウタンポリマー 0.7kg/m <sup>2</sup>
⑥	ガラスマットECM380
⑤	ハウタンポリマー 0.7kg/m <sup>2</sup>
④	ハウタンポリマー 0.4kg/m <sup>2</sup>
③	ハウタンプライマーA 0.2kg/m <sup>2</sup>
②	合板
①	勾配用スタイロ

合板下地

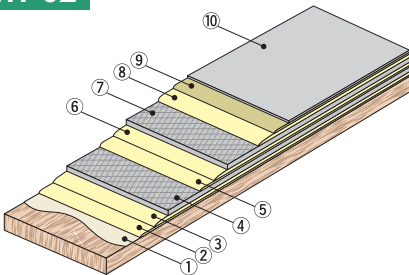
### HT-11

飛び火認定工法 DR-1954(1)  
(合板は、JAS 厚さ 9mm以上)

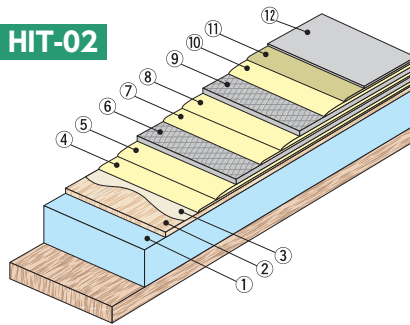
⑧	ハウタン難燃コート 0.5kg/m <sup>2</sup>
⑦	ハウタンポリマー(トナー入り) 0.4kg/m <sup>2</sup>
⑥	ハウタンポリマー 0.8kg/m <sup>2</sup>
⑤	ガラスマットECM450
④	ハウタンポリマー 0.8kg/m <sup>2</sup>
③	ハウタンポリマー 0.4kg/m <sup>2</sup>
②	ハウタンシートM
①	ハウタンプライマーA 0.2kg/m <sup>2</sup>

合板下地

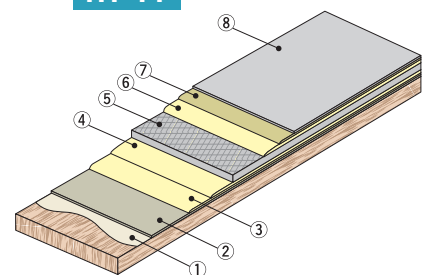
#### HT-02



#### HIT-02



#### HT-11



## 勾配断熱材 + 複合FRP防水

- 勾配付き断熱材と複合FRP防水の一体工法。
- 断熱材に勾配が付いているため、下地は水平状態のまま施工が可能。

時代の要請する高耐久仕様

## 複合FRP防水(高耐久工法)

- より強靱な防水性を施した高耐久ハイグレード仕様。

### HIT-11

飛び火認定工法 DR-1955(1)  
(合板は、JAS 厚さ 9 mm 以上)

- |   |  |
|---|--|
| ⑩ | ハウタン難燃コート<br>0.5 kg / m <sup>2</sup>       |
| ⑨ | ハウタンポリマー(トナー入り)<br>0.4 kg / m <sup>2</sup> |
| ⑧ | ハウタンポリマー<br>0.8 kg / m <sup>2</sup>        |
| ⑦ | ガラスマット ECM450                              |
| ⑥ | ハウタンポリマー<br>0.8 kg / m <sup>2</sup>        |
| ⑤ | ハウタンポリマー<br>0.4 kg / m <sup>2</sup>        |
| ④ | ハウタンシート M                                  |
| ③ | ハウタンプライマー A<br>0.2 kg / m <sup>2</sup>     |
| ② | 合板   |
| ① | 勾配用スタイロ                                    |

合板下地

### HIT-21

飛び火認定工法 DR-1955(1)  
(合板は、JAS 厚さ 9 mm 以上)

- |   |  |
|---|--|
| ⑪ | ハウタン難燃コート<br>0.5 kg / m <sup>2</sup>       |
| ⑩ | ハウタンポリマー(トナー入り)<br>0.4 kg / m <sup>2</sup> |
| ⑨ | ハウタンポリマー<br>0.8 kg / m <sup>2</sup>        |
| ⑧ | ガラスマット ECM450                              |
| ⑦ | ハウタンポリマー<br>0.8 kg / m <sup>2</sup>        |
| ⑥ | ハウタンポリマー<br>0.4 kg / m <sup>2</sup>        |
| ⑤ | ハウタンシート M                                  |
| ④ | ハウタンシート F または FS                           |
| ③ | ハウタンプライマー A<br>0.2 kg / m <sup>2</sup>     |
| ② | 合板   |
| ① | 勾配用スタイロ                                    |

合板下地

### HT-22

飛び火認定工法 DR-1954(1)  
(合板は、JAS 厚さ 9 mm 以上)

- |   |  |
|---|--|
| ⑫ | ハウタン難燃コート<br>0.5 kg / m <sup>2</sup>       |
| ⑪ | ハウタンポリマー(トナー入り)<br>0.4 kg / m <sup>2</sup> |
| ⑩ | ハウタンポリマー<br>0.7 kg / m <sup>2</sup>        |
| ⑨ | ガラスマット ECM380                              |
| ⑧ | ハウタンポリマー<br>0.7 kg / m <sup>2</sup>        |
| ⑦ | ハウタンポリマー<br>0.7 kg / m <sup>2</sup>        |
| ⑥ | ガラスマット ECM380                              |
| ⑤ | ハウタンポリマー<br>0.7 kg / m <sup>2</sup>        |
| ④ | ハウタンポリマー<br>0.4 kg / m <sup>2</sup>        |
| ③ | ハウタンシート M                                  |
| ② | ハウタンシート F または FS                           |
| ① | ハウタンプライマー A<br>0.2 kg / m <sup>2</sup>     |

合板下地

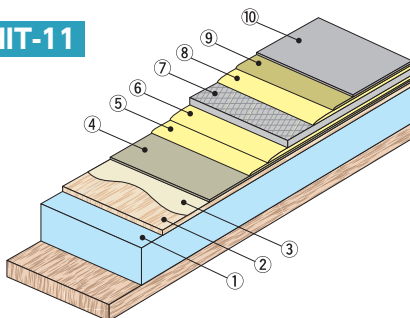
### HIT-22

飛び火認定工法 DR-1955(1)  
(合板は、JAS 厚さ 9 mm 以上)

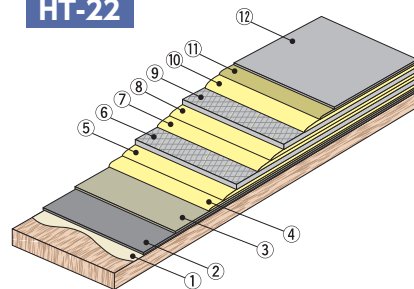
- |   |  |
|---|--|
| ⑭ | ハウタン難燃コート<br>0.5 kg / m <sup>2</sup>       |
| ⑬ | ハウタンポリマー(トナー入り)<br>0.4 kg / m <sup>2</sup> |
| ⑫ | ハウタンポリマー<br>0.7 kg / m <sup>2</sup>        |
| ⑪ | ガラスマット ECM380                              |
| ⑩ | ハウタンポリマー<br>0.7 kg / m <sup>2</sup>        |
| ⑨ | ハウタンポリマー<br>0.7 kg / m <sup>2</sup>        |
| ⑧ | ガラスマット ECM380                              |
| ⑦ | ハウタンポリマー<br>0.7 kg / m <sup>2</sup>        |
| ⑥ | ハウタンポリマー<br>0.4 kg / m <sup>2</sup>        |
| ⑤ | ハウタンシート M                                  |
| ④ | ハウタンシート F または FS                           |
| ③ | ハウタンプライマー A<br>0.2 kg / m <sup>2</sup>     |
| ② | 合板   |
| ① | 勾配用スタイロ                                    |

合板下地

HIT-11



HT-22



# 使用材料

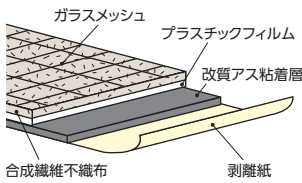
## 高品質な防水層を可能にする材料群。

### ハウタン防水材

#### ハウタンシート M

15×1m/巻 厚さ:0.7mm

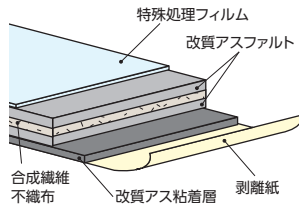
ガラスメッシュ、合成繊維不織布、プラスチックフィルムを積層し、裏面に改質アス粘着層を設けたルーフィング。防水層の破断抵抗性や寸法安定性を高める。



#### ハウタンシート F

16×1m/巻 厚さ:1.3mm

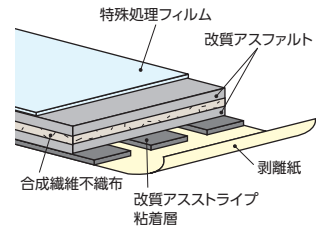
合成繊維不織布を基材に、全層に改質アスファルトを使用した粘着層付きルーフィング。側溝部や立上がりなどにも使用する。



#### ハウタンシート FS

16×1m/巻 厚さ:1.3mm

ハウタンシートFの裏面改質アス粘着層をストライプ状にした、通気工法用ルーフィング。優れた防水機能に加え、下地からの水蒸気を分散させ、膨れを抑制する効果がある。



#### ハウタンプライマー A

16kg/缶

木質およびセメント系下地の両方に対応可能な一液型ウレタンプライマー。下地とハウタン防水層との接着性を高め、安定した防水性能を持たせる。



#### ハウタンポリマー

18kg/缶

ハウタン防水の柱である軟質不飽和ポリエステル樹脂。下地の挙動に対して、柔軟かつ強靱な防水層を形成する。



#### ハウタンポリマー VE

18kg/缶 ※受注品

防蝕用ビニルエステル樹脂。耐アルカリ性に優れており、仕上げにモルタルを用いる場合に使用する。



#### ハウタンコート VE

20kg/缶 色:グレー ※受注品

ハウタンポリマー VE 専用の保護仕上げ材。



#### ハウタン難燃コート

20kg/缶 色:グレー

難燃タイプ、珪砂混入の保護仕上げ材。ハウタン各仕様 (HT-02VE を除く) は難燃コート仕上げにすることで飛び火認定に対応。



#### 硬化剤パーメック NR

5kg 容器×2/箱

ハウタンポリマー、ポリマー VE、コート、コート VE、パテ共通の硬化剤。混入したことが確認できるように赤色に着色している。



#### ハウタントナー

1kg/缶 色:グレー

ハウタンポリマーに混入する専用顔料。塗リムラなどを防止するためハウタンポリマーに混入し、塗り重ねを確認する。  
[混合比 (重量)]  
ポリマー:トナー=100:5



#### ガラスマット ECM380/450

ガラスマット ECM380: 1,000mm×79m/巻 30kg  
ガラスマット ECM450: 1,000mm×67m/巻 30kg

ハウタン防水層の補強材となるガラス繊維マット。防水層表面にマットの重ね線が出にくいように、両耳をほぐしたラフカットタイプ。FRP樹脂の吸い込みが良く、安定した強度と寸法安定性が得られる。

#### ハウタンパテ N

5kg/缶

ポリエステル系先やり型シール材。ドレンやサッシなどの金属部とFRP樹脂との接着性を高める。



#### パティオエンドテープ

100mm×50m/巻

強靱なガラスメッシュの片面に粘着層をコーティングしたテープ。ハウタンシートの補強およびコーナー部の増張り材。



## ドレン類

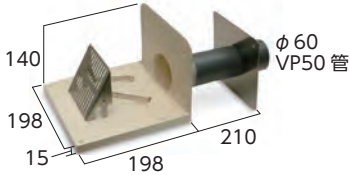
### ハウタン EP ドレンタテ-SD

5個/箱 口元リング、ドレンキャップ付  
表面：サンディング処理済



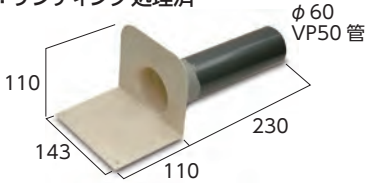
### EP ドレンヨコ DX-SD

1個セット/箱 ドレンキャップ、振れ止め鋼板付き  
表面：サンディング処理済



### EP ドレンヨコ 平ツバタイプ-SD

5個/箱 ドレンキャップ、振れ止め鋼板別売  
表面：サンディング処理済



### EP ドレンキャップ

ステンレス製ドレンキャップ  
タテ：50個/箱 ヨコ：50個/箱



### EP ドレンタテ用口元リング-SD

10個/袋 表面：サンディング処理済

EP ドレンタテの口元に取り付けるリング。



### EP ドレンヨコ用口元キャップ-SD

10個/袋 表面：サンディング処理済

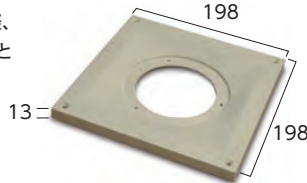
EP ドレンヨコの口元に取り付けるキャップ。



### EP ドレンタテ ベースプレート-SD

10個/箱 表面：サンディング処理済

断熱工法の際、  
EP ドレンタテと  
組合せて使用。



### EP ドレンタテMH L510 (2入り)

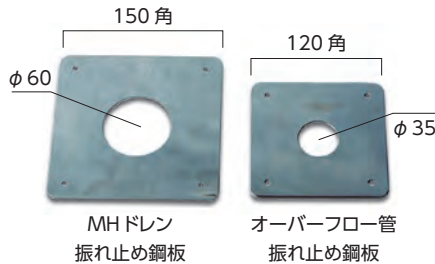
2個セット/箱 ドレンキャップ付  
表面：サンディング処理済



### 振れ止め鋼板

MH ドレン振れ止め鋼板：50枚/箱  
MH オーバーフロー管振れ止め鋼板：50枚/箱

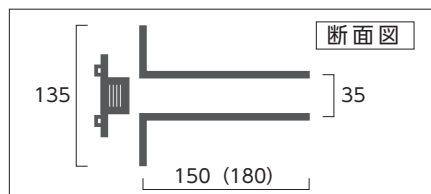
ドレンやオーバーフロー管のパイプががたつかないように、外壁側に取り付ける金物。



### MH オーバーフロー管

(MH オーバーフロー管 180)  
ステンレス製 厚さ 1.5mm  
ねじ式キャップ、振れ止め鋼板付き

ドレンの詰まりなどによっ  
て排水能力が落ちた場合  
に、室内側へ雨水をあふ  
れ出さないようにするた  
めの排水管。

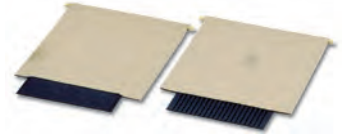


## 通気材

### ベークス 350

H=350mm 5枚/箱

下地からの水分を外部へ逃がす働きをする立上がり  
用通気材。



## 養生材

### MT 養生シート

0.15mm×1m×50m/巻 ※販売は1本単位

養生用ポリエチレンシート。



# 使用材料

## 断熱材

### 勾配用スタイロ (平面部用)

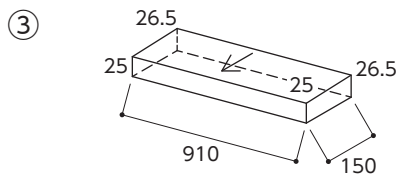
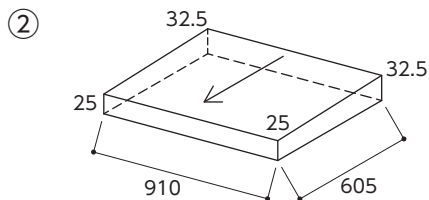
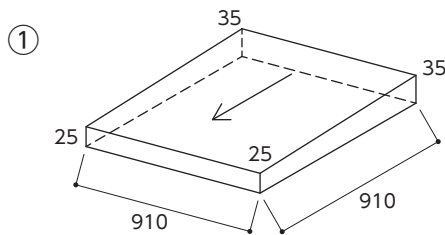
連続押し出し発泡による独立気泡で構成されたポリスチレンフォーム系の断熱材。  
熱伝導率が小さく、正確な水勾配が得られる。



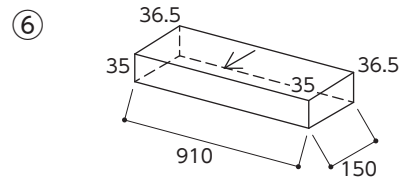
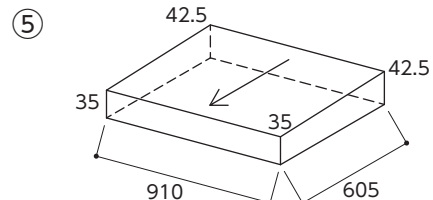
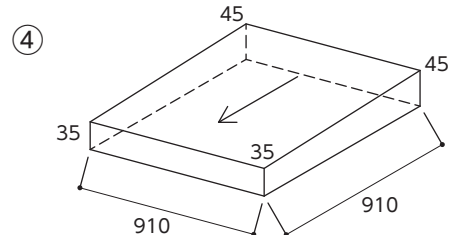
### 勾配用スタイロの製品形状

#### 平面部用

材料名	サイズ (mm)
①勾配用スタイロ A	910 × 910
②勾配用スタイロ A2/3	910 × 605
③勾配用スタイロ A150	910 × 150

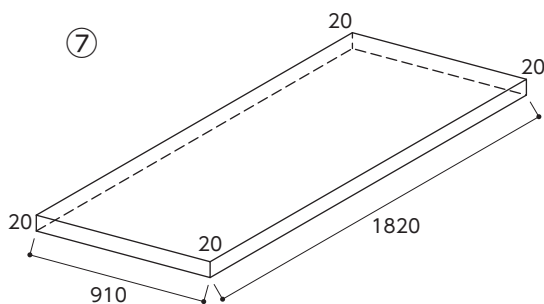


材料名	サイズ (mm)
④勾配用スタイロ B	910 × 910
⑤勾配用スタイロ B2/3	910 × 605
⑥勾配用スタイロ B150	910 × 150



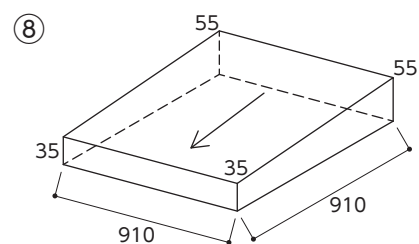
#### 平面部高上げ用

材料名	サイズ (mm)
⑦勾配用スタイロ IB20	910 × 1820



#### 1/50 以上の勾配平面部用

材料名	サイズ (mm)
⑧勾配用スタイロ D	910 × 910





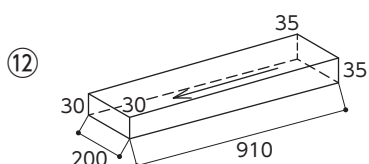
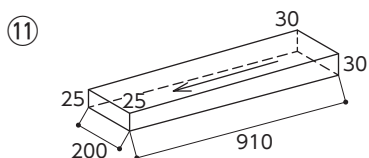
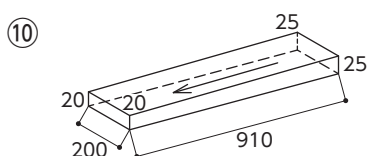
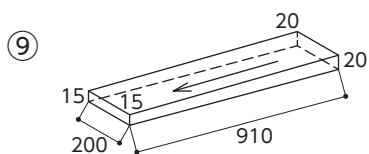
## 勾配用スタイロ（側溝用）



### 勾配用スタイロの製品形状

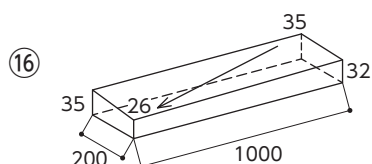
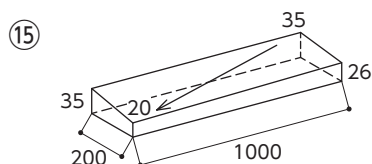
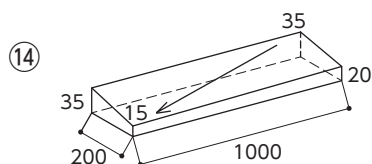
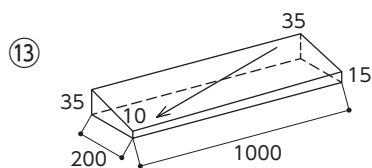
#### 二次元勾配側溝用

材料名	サイズ (mm)
⑨ 勾配用スタイロ SA-N	200 × 910
⑩ 勾配用スタイロ SB-N	200 × 910
⑪ 勾配用スタイロ SC-N	200 × 910
⑫ 勾配用スタイロ SD-N	200 × 910



#### 三次元勾配側溝用

材料名	サイズ (mm)
⑬ 勾配用スタイロ R-A	200 × 1000
⑭ 勾配用スタイロ R-B	200 × 1000
⑮ 勾配用スタイロ R-C	200 × 1000
⑯ 勾配用スタイロ R-D	200 × 1000



### ■平面部

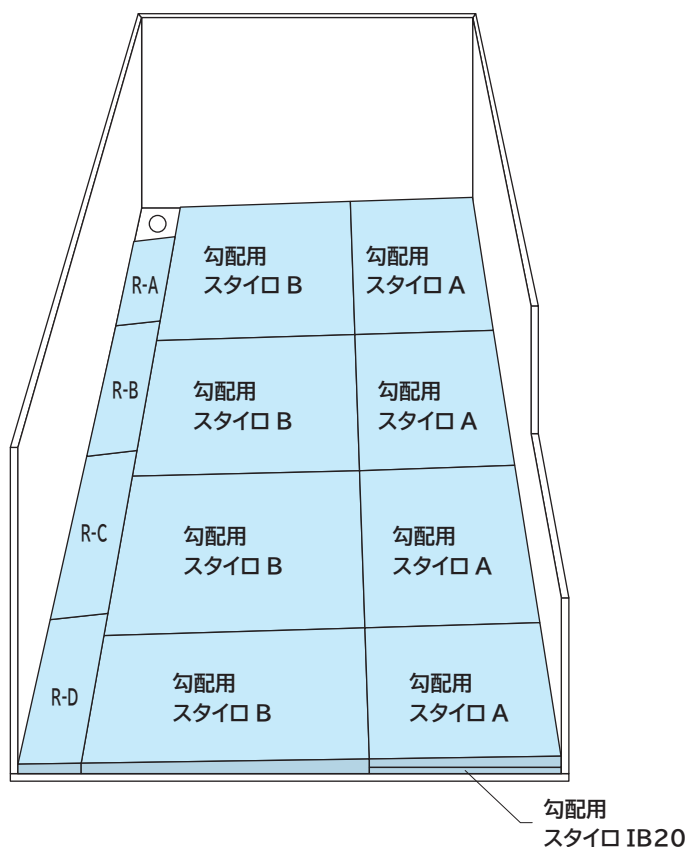
平面部の勾配作成は勾配用スタイロを用い作成する。

平面部水下は勾配用スタイロ B を施工する。

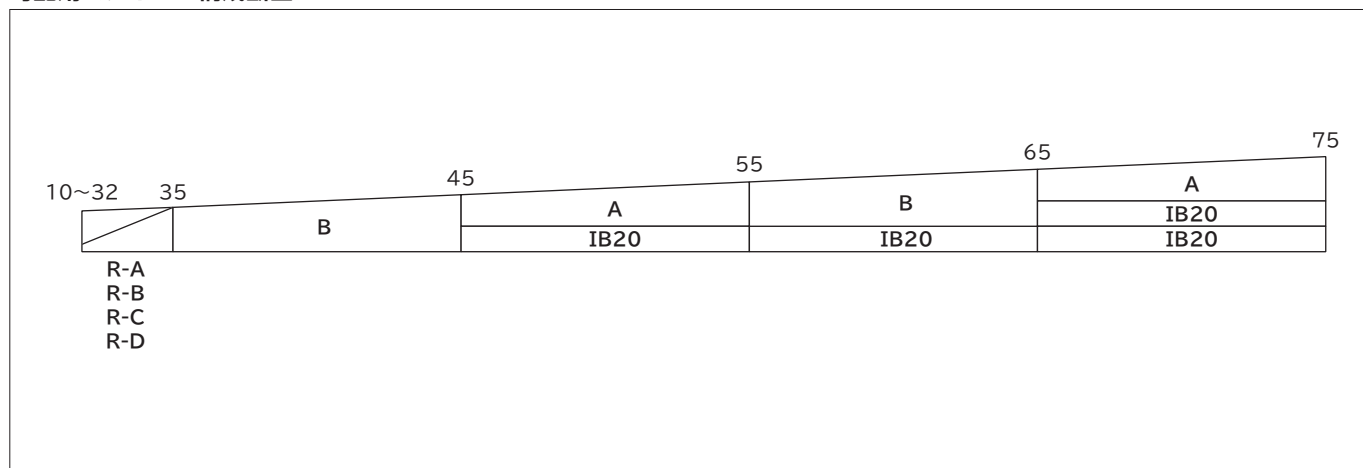
### ■側溝部

側溝部はドレン側から R-A、R-B、R-C、R-D の順で割付ける。

側溝部三次元勾配 (斜め形状) となります。



勾配用スタイロの構成断面



■平面部

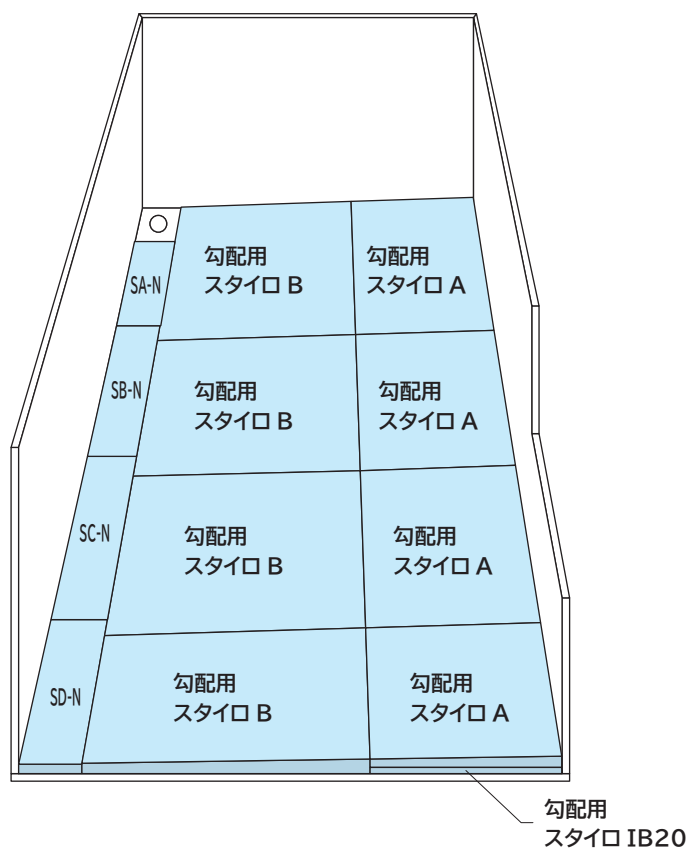
平面部の勾配作成は勾配用スタイロを用い作成する。

平面部水下は勾配用スタイロ B を施工する。

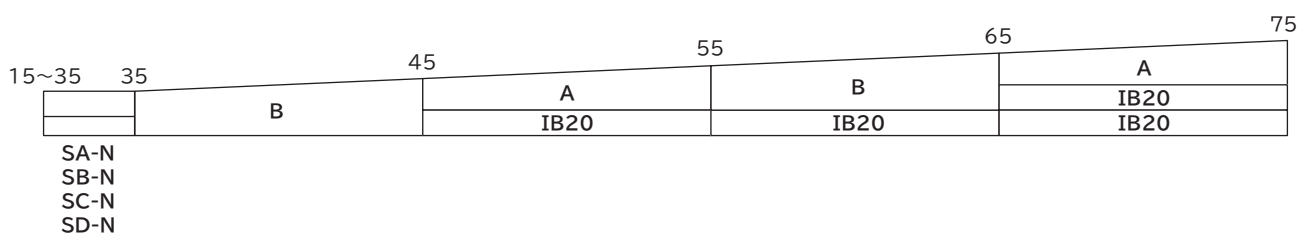
■側溝部

側溝部はドレン側から SA-N、SB-N、SC-N、SD-N の順で割付ける。

側溝部は二次元勾配 (箱溝形状) となります。



勾配用スタイロの構成断面




## ハウタン防水をご使用いただくお客様へ (使用上の注意およびメンテナンスのお願い)

■ハウタン防水はFRP（繊維強化プラスチック）製の防水層です。

■防水層は規定の立上り部と全平面をカバーしています。使用上の注意を守るとともに、ハウタン防水ができるだけ長持ちするよう、下記メンテナンスを実施してください。

- 防水層は厚さ数ミリの防水パンです。釘などで穴をあけると漏水します。重量物や、鋭利なものの落下にも注意してください。雪下しの際、スコップは用いないでください。
- タバコの投げ捨てやみ消し、花火、バーベキューなど火気を使用しないでください。焦げあとが残ったり、漏水の原因となります。
- 重量のある物干台や物置などは設置しないでください。エアコン室外機や洗濯機などを設置する場合は下にゴムマットを敷き、その上にコンクリートブロックまたは厚い板などを敷いてから設置してください。
- 通常の汚れは、モップ・雑巾などを使用し、水洗いしてください。汚れのひどい場合は、中性洗剤を用い水洗いしてください。漂白剤、酸性薬品や溶剤などは、表面が変色の恐れがありますので使用しないでください。また金タワシなど先端が金属製のものは表面が傷つきますので使用しないでください。
- 有機溶剤、ガソリン、灯油、その他薬品類をこぼした場合は、直ちに拭き取ったあと十分に水洗いしてください。
- 降雨後あるいは融雪後などに水たまりができる場合もあります。滑ることもありますので十分拭き取ってからご使用ください。
- 歩行には必ずスリッパまたはサンダルなど、ゴム底の履物をご使用ください。スパイクやハイヒールなどで歩行しますと損傷します。
- 落ち葉やゴミなどでドレンキャップが詰まると漏水の原因ともなります。ドレンキャップ附近は定期的に清掃してください。
- 重量物の落下やその他ご使用中に表面にキズや割れが生じた場合、漏水の原因となりますので直ちに補修してください。（弊社またはFRP専門業者までご相談ください。有償です。）
- 表面保護塗料は、5～7年ごとに点検し、剥がれや消耗がみられた場合は再塗装（有償）を実施してください。（弊社またはFRP専門業者までご相談ください。）

 三星住宅防水事業協同組合

田島ルーフィング株式会社

東京：〒101-8575 東京都千代田区岩本町 3-11-13 TEL 03-5821-7713  
大阪：〒550-0003 大阪府大阪市西区京町堀 1-10-5 TEL 06-6443-0431  
札幌：〒060-0042 札幌市中央区大通西 6-2-6 TEL 011-221-4014  
仙台：〒980-0021 仙台市青葉区中央 1-6-35 TEL 022-261-3628