

速硬化性弾性FRP防水材

# タフシール防水工法

[改訂第2版]

# TOUGH SEAL

優れた耐久性を発揮——。  
建造物を水からまもり、  
快適な生活を実現します。



日本特殊塗料株式会社

## タフシール防水工法の工程例

- 1 下地処理**



各種下地の状態に応じて処理を行なってください。詳しくは施工上の注意点を参照ください。
- 2 プライマー**



塗りムラがないように均一に塗布してください。
- 3 材料の調合**



タフシール#50に硬化剤を混合してください。(硬化剤1~2%混合)
- 4 捨て塗り**



調合したタフシール#50を塗りムラがないように均一に塗布してください。
- 5 樹脂塗布**



タフマットを張るために、調合したタフシール#50を塗りムラがないように均一に塗布してください。
- 6 マット張付け**



タフマットを全面に張付けてください。
- 7 樹脂含浸**



調合したタフシール#50をマットに含ませながら、均一に塗布してください。
- 8 脱泡**



脱泡ローラーで、層内に泡が残らないように脱泡してください。
- 9 カラー層**



表層の凸部を研磨し、平滑にした後、タフシール#50に各種トナーを5%添加したものに硬化剤を混合し、塗りムラがないように均一に塗布してください。
- 10 トップコート**



タフシールの各種トップコートに硬化剤を混合し、塗りムラがないように均一に塗布してください。

## 目次

工法名称	工法記号	掲載ページ
防火工法	TS-BI法、TW-BI法	3
防火遮熱工法	TS-BR工法、TW-BR工法	5
防火断熱工法	TS-BD工法、TW-BD工法	7
JASS8対応工法	TW-JASS工法	9
一般工法	TS-II工法、TW-II工法、TSF-II工法、TWF-II工法	11
保護モルタル工法	TS-HI工法	13
駐車場防水工法	TW-CI工法(立上り部:TS-II工法)	14
水槽、受水槽向け工法	TSF-Jw工法	15
塗り替え・塗り替え遮熱工法	TN-I工法、TN-R工法	16
納まり図		17
製品情報		21
製品一覧		23
注意事項		25

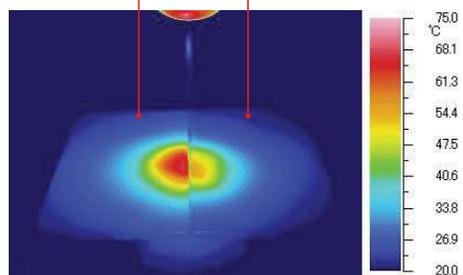
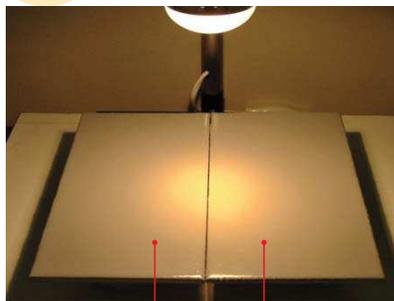
### ■工法記号の見方

- |              |                  |                     |
|--------------|------------------|---------------------|
| T.....タフシール  | R.....遮熱         | N.....塗り替え          |
| S.....1PLY   | D.....断熱         | Jw.....水槽、受水層(JWWA) |
| W.....2PLY   | C.....駐車場        | H.....保護モルタル        |
| F.....サーフェイス | JASS.....JASS8適合 |                     |
| B.....防火     | I.....一般         |                     |

## タフシール防火遮熱工法の遮熱性能について

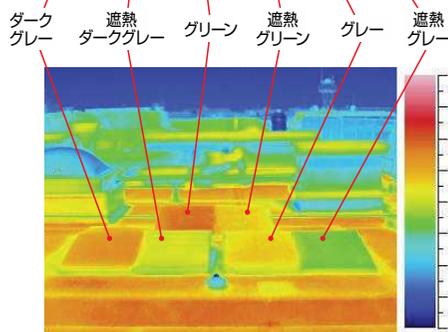
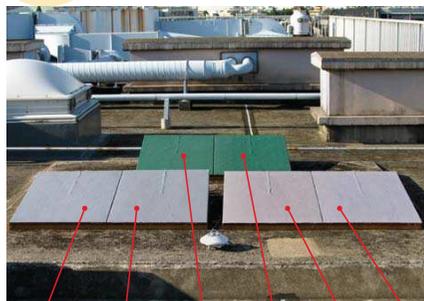
### ■評価方法①/室内ランプ照射試験

ランプ照射試験を実施し、表面温度8.3～13.4℃の温度低減効果を実現しました。



### ■評価方法②/屋外における遮熱性能評価

夏期の実暴評価においても、高い遮熱性能が発揮されていることを確認しました。



※記載の試験結果は防火工法の仕様に従って作成しております。遮熱性能結果は測定条件により変化することも想定されることから、性能を保証するものではありません。

# 塗り替え・塗り替え遮熱工法

経年劣化したFRP防水のトップコート塗り替え工法です。FRP防水への付着性と耐候性に優れたトップコートで、防水層の保護、美観の回復ができます。また、遮熱タイプも設定。FRP防水表層で太陽光中の赤外線を反射し、表面の温度上昇を抑制します。

**用途** ベランダ、バルコニー、陸屋根などにFRP防水が施工されている箇所

## 標準仕様

### TN工法



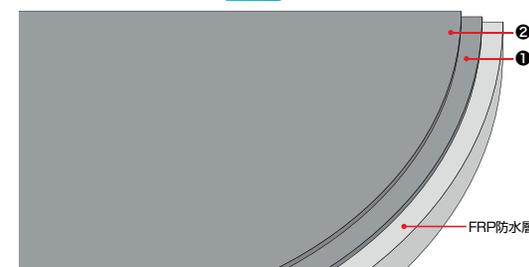
#### ●TN工法

工程	使用材料	使用量
②	タフシールトップ#300	0.15kg/m <sup>2</sup>
①	タフシールトップ#300	0.15kg/m <sup>2</sup>

#### ●TN工法 防滑仕様

工程	使用材料	使用量
②	タフシールトップ#300+ファイライト(2%混合)	0.15kg/m <sup>2</sup>
①	タフシールトップ#300	0.15kg/m <sup>2</sup>

### TN-R工法 遮熱



#### ●TN-R工法

工程	使用材料	使用量
②	タフシールトップ#300遮熱	0.15kg/m <sup>2</sup>
①	タフシールトップ#300遮熱	0.15kg/m <sup>2</sup>

#### ●TN-R工法 防滑仕様

工程	使用材料	使用量
②	タフシールトップ#300遮熱+ファイライト(2%混合)	0.15kg/m <sup>2</sup>
①	タフシールトップ#300遮熱	0.15kg/m <sup>2</sup>

#### ■注意事項

- 既存トップコートがポリエステル樹脂を想定したトップコートの改修仕様です。その他のトップコートが塗装されている場合は最寄りの営業所までご連絡ください。また、ガラス繊維が出ている場合は再度、FRP防水を行なってください。
- FRP表面に付着している異物、汚れ、油脂類、チョーキングなどは取り除いてください。
- FRP表面は艶がなくなるまで目荒しを行なってください。
- 既存FRP表面が割れている場合は事前にタフシールパテなどを使用し、補修を行なってください。
- 既存FRP表面が十分に乾燥していることを確認して、次の工程へ進んでください。

# 製品情報

## タフシールの可使用時間について

### ■タフシール#50S、Wの可使用時間(硬化剤添加量と液温の関係)

タイプ	タフシール#50S [夏型]					タフシール#50W [冬型]				
硬化剤添加量 \ 気温	15℃	20℃	25℃	30℃	35℃	5℃	10℃	15℃	20℃	25℃
1.0%	—	95分	60分	33分	18分	60分	34分	18分	12分	7分
1.5%	—	58分	33分	20分	13分	42分	24分	16分	8分	—
2.0%	56分	48分	23分	14分	—	33分	19分	9分	—	—
2.5%	35分	23分	14分	—	—	25分	12分	—	—	—
使用期間	4~11月					10~5月				

### ■タフシール#50Tの可使用時間(硬化剤添加量と液温の関係)

タイプ	タフシール#50T [夏型]					タフシール#50T [冬型]				
硬化剤添加量 \ 気温	15℃	20℃	25℃	30℃	35℃	5℃	10℃	15℃	20℃	25℃
1.0%	130分	95分	60分	33分	18分	—	110分	89分	50分	30分
1.5%	90分	58分	33分	20分	13分	120分	80分	50分	26分	18分
2.0%	65分	48分	23分	14分	—	85分	50分	30分	15分	—
使用期間	4~11月					10~5月				

### ■タフシール#70S、Wの可使用時間(硬化剤添加量と液温の関係)

タイプ	タフシール#70S、W				
硬化剤添加量 \ 気温	10℃	15℃	20℃	25℃	30℃
1.0%	75分	45分	28分	17分	10分
1.5%	45分	27分	19分	10分	8分
2.0%	30分	19分	12分	7分	5分
使用期間	Sタイプ: 4~10月 Wタイプ: 11~3月				

### ■タフシールトップ#1000S、W・#1000骨材入りS、W

### ■タフシールトップ#2000S、W・#2000骨材入りS、W

### ■タフシールトップ#2000遮熱S、W・#2000遮熱骨材入りS、Wの可使用時間(硬化剤添加量と液温の関係)

タイプ	タフシールトップ各種Sタイプ [夏型]					タフシールトップ各種Wタイプ [冬型]				
硬化剤添加量 \ 気温	15℃	20℃	25℃	30℃	40℃	5℃	10℃	15℃	20℃	30℃
1.0%	65	45	25	20	7	—	—	25	18	10
1.5%	50	35	20	15	5	—	—	20	15	8
2.0%	40	25	15	10	—	50	20	18	13	7
2.5%	—	—	—	—	—	40	25	—	—	—
使用期間	4~11月					10~5月				

#### ■注意事項

●外気温が15℃以下の場合には必ずトップコートに硬化剤を2~2.5%以上添加してください。

## 各種材料の施工間隔・養生時間について

材料	施工間隔(23℃)	養生時間(23℃)*①
タフシール速乾プライマー	1時間以上、6時間以内	—
タフシール#50S、W	3時間以上、24時間以内	—
タフシール#50T	3時間以上、24時間以内	—
タフシール#70S、W	—	24時間以上
タフシールトップ#1000、#1000骨材入り	—	24時間以上 *②
タフシールトップ#2000、#2000骨材入り	—	24時間以上
タフシールトップ#2000遮熱、#2000遮熱骨材入り	—	24時間以上
タフシールトップ#300、#300遮熱	3時間以上、72時間以内	48時間以上
ユータックVEプライマー RC	1時間以上、6時間以内	—
ユータックVEペースト	1時間以上、6時間以内	—

\*①: 養生時間については軽歩行程度の使用条件を想定しております。

\*②: 駐車場防水工法に使用される場合は7日間程度の養生期間が必要となります。

## タフシールへのダレ止め用充填材の推奨添加量について

増粘材の名称	状態	タフシール#50S、W	タフシール50T	タフシール#70S、W
ミルコンMS-2	ダレ止め	10~20%	5~10%	5~10%
	パテ	20~30%	20~30%	20~30%
タルクFL	ダレ止め	50~60%	40~50%	40~50%
	パテ	100~120%	90~110%	90~110%

●ダレ止め: 傾斜が急な個所に樹脂を塗布する際、樹脂が傾斜に沿って流れるのを防ぐことを想定しています。

●パテ: 欠損部などに樹脂を充填することを想定しています。

# 製品一覧

名称	製品名	内容	荷姿(出荷単位)	
プライマー	タフシール速乾プライマー	1液湿気硬化型ウレタンプライマー	16kg、4kg	
	ユータックVEプライマーRC	特殊ビニルエステルプライマー(硬化剤②使用)	15kg	
	エボラ#3000Sプライマー	金属用2液特殊エポキシ樹脂系プライマー A:B=1:1(容量比)	A液4ℓ、B液4ℓ	
積層用樹脂	タフシール#50S(夏型)	防水ライニング用軟質ポリエステル樹脂 クリヤータイプ(硬化剤①使用)	20kg	
	タフシール#50W(冬型)	タフシール#50T(夏型)	ペランダ立上り用防水ライニング用軟質ポリエステル樹脂(硬化剤①使用)	20kg
	タフシール#50T(冬型)	防水ライニング用防食ポリエステル樹脂クリヤータイプ(硬化剤①使用)	18kg	
	タフシール#70S、W			
マット	タフマット#450 各種	ガラス繊維マット 1,000mm×64m	28~30kg×1本	
	タフマット#380 各種	ガラス繊維マット 1,000mm×76m	28~30kg×1本	
	タフマット#380J	ガラス繊維マット JASS8適合品 1,000×70m	28~30kg×1本	
	タフマットK-100	ガラス繊維テープマット 100mm×64m	30kg(1ケース10巻)	
	タフマットK-200	ガラス繊維テープマット 200mm×64m	30kg(1ケース5巻)	
	タフマットK-300	ガラス繊維テープマット 300mm×64m	27kg(1ケース3巻)	
	タフサーフェイスマット#30	ガラス繊維サーフェイスマット 1,000mm×100m	6kg(2本入り)	
トップコート	タフシールトップ#1000 S(夏型)、W(冬型)	特殊ポリエステルトップコート フラットタイプ(硬化剤①使用) 標準色=グレー、ダークグレー、グリーン	20kg	
	タフシールトップ#1000骨材入り S(夏型)、W(冬型)	特殊ポリエステルトップコート 骨材入り(硬化剤①使用) 標準色=グレー、ダークグレー、グリーン	20kg	
	タフシールトップ#2000 S(夏型)、W(冬型)	特殊ポリエステル難燃トップコート フラットタイプ(硬化剤①使用) 標準色=グレー、ダークグレー、グリーン	20kg	
	タフシールトップ#2000骨材入り S(夏型)、W(冬型)	特殊ポリエステル難燃トップコート 骨材入り(硬化剤①使用) 標準色=グレー、ダークグレー、グリーン	20kg	
	タフシールトップ#2000遮熱 S(夏型)、W(冬型)	特殊ポリエステル樹脂遮熱難燃トップコート フラットタイプ(硬化剤①使用) 標準色=グレー、ダークグレー 特注色=グリーン	10kg	
	タフシールトップ#2000遮熱骨材入り S(夏型)、W(冬型)	特殊ポリエステル樹脂遮熱難燃トップコート 骨材入り(硬化剤①使用) 標準色=グレー、ダークグレー 特注色=グリーン	10kg	
	タフシールトップ#300	溶剤型アクリルウレタントップコート A:B=5:1(重量比) 標準色=グレー、ダークグレー、グリーン	A液15kg、B液3kg A液5kg、B液1kg	
	タフシールトップ#300遮熱	溶剤型アクリルウレタントップコート A:B=5:1(重量比) 標準色=グレー、ダークグレー	A液15kg、B液3kg A液5kg、B液1kg	
	ユータックR	駐車場防水ライン塗装用溶剤型アクリルウレタントップコート A:B=5:1(重量比)	A液15kg、B液3kg A液5kg、B液1kg	

名称	製品名	内容	荷姿(出荷単位)	
希釈剤	タフシール希釈剤	希釈用	15kg	
シンナー	タフシール洗浄用シンナー	洗浄用	16ℓ	
	NTウレタンシンナー	タフシールトップ#300、タフシール速乾プライマー およびユータックR希釈用	16ℓ	
硬化剤	① バーメックNRK-04	MEK/パーオキシド55%溶液	5kg、1kg	
	② カドックスB-40E	過酸化ベンゾイル40% 懸濁液 ユータックVEプライマー RC、ユータックVEペースト専用	1kg	
添加剤	促進剤D	硬化促進剤	1kg	
	AC添加剤	ユータックVEペースト用添加剤	1kg	
パテ	タフシールパテ	不陸調整材(硬化剤①使用)	20kg	
ペースト	ユータックVEペースト	不陸調整材(硬化剤②使用)	10kg	
トナー	タフシール#50用トナー	ポリエステルトナー 標準色=グレー、ダークグレー、グリーン	1kg	
	タフシール#50用防火トナー	特殊ポリエステルトナー 標準色=グレー、ダークグレー、グリーン、ホワイト(遮熱工法専用)	1kg	
ワックス	タフシール#50用ワックス	外気温25℃以上の場合はタフシール#50の最終工程で1%添加してください。	1kg	
増粘材	ミルコン MS-2	立上り処理用 ダレ止め増粘材	5kg/袋	
	タルクFL	立上り処理用 ダレ止め増粘材	25kg/袋	
骨材	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿
	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿
	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿
断熱材	タフシール断熱材	防火断熱工法用 各種(押出法ポリスチレンフォーム保温板)	—	
脱気盤	脱気盤	駐車場防水工法用他	—	
脱気筒	脱気筒	駐車場防水工法用他	—	
押さえテープ	ツープバイテープ	50mm×20m、100mm×20m	—	
押さえ金具	アルミアングル	アングルほか各種	—	
ドレン	FRPドレン	タテ型、ヨコ型 各種	—	

## タフシール 各種トップコートの 標準色見本

※この標準色は印刷のため、実際の色・光沢とは相違があります。ご了承ください。  
 ※タフシールトップ#300、#300遮熱は艶あり塗料のため光沢が高い仕上がりとなります。  
 ※タフシールトップ#2000とタフシールトップ#2000遮熱では、メタメリズムの関係で同一色名でも色相に相違があります。

- タフシールトップ#1000、タフシールトップ#1000骨材入り
- タフシールトップ#2000、タフシールトップ#2000骨材入り
- タフシールトップ#2000遮熱、タフシールトップ#2000遮熱骨材入り
- タフシールトップ#300



グレー      ダークグレー      グリーン  
 (タフシールトップ#2000遮熱、タフシールトップ#2000遮熱骨材入りは特注色となります。)

- タフシールトップ#300遮熱



グレー      ダークグレー