

### 維持管理事項

- 原則として防水層のメンテナンスを除いて防水層上の利用は出来ません。
- 防水層の上を歩く場合は、靴底が平らで柔らかいものを使用し、ハイヒール、スパイクシューズ等の靴底の尖った履物は使用しないで下さい。
- 防水層の上で火気の使用は行わないで下さい。（花火、タバコ等を含む）
- 防水層の上に油、溶剤、アルカリ等防水層に影響を与える可能性のある薬品をこぼさないで下さい。
- 防水層の上で動物の飼育をしないで下さい。
- 防水層の上に直接客土を入れて、植物の栽培等をしないで下さい。
- 防水層の上に重量物を置かないで下さい。軽いものを置く場合でも防水層を損傷しない措置を行って下さい。
- 防水層の上で作業をする場合には、防水層を損傷しないような措置を行って下さい。
- 保証期間中の防水に関わる増改築等の工事を行う場合には、事前に防水施工業者にご相談下さい。
- 軽歩行仕様の場合、不特定多数の人が利用する事には適しませんのでご注意下さい。
- 定期的（年2回）に防水層の上を清掃して下さい。特にドレン廻り、排水溝の泥、枯葉等を良く除去し排水の詰まりがないようにして下さい。
- 清掃や雪下ろしをする際に、鋭利な道具を使用しないで下さい。
- 梅雨前、降雪の前後、台風の通過等の際には点検を実施して下さい。
- 点検時に異常を発見した場合及び漏水が発生した場合は、ただちに元請業者へご連絡下さい。
- 設備機器、アンテナ等の設置工事の際は、事前に防水施工業者へご相談下さい。
- 防水層の上でゴルフの練習等、防水層を傷付ける行為は行わないで下さい。



<https://www.towaltd.co.jp>

■本社 ■東京工場

〒174-0043 東京都板橋区坂下3丁目29番11号  
TEL 03(3968)2301 FAX 03(3966)1801

■大阪営業所

〒540-0004 大阪市中央区玉造1丁目6番13号 玉造ロイヤルビル7階  
TEL 06(6767)4007 FAX 06(6767)4015

■福岡営業所

〒810-0073 福岡市中央区舞鶴3丁目7番13号 大禅ビル5階  
TEL 092(735)7274 FAX 092(735)0717

■埼玉工場

〒354-0045 埼玉県入間郡三芳町大字上富306番地  
TEL 049(258)3686 FAX 049(258)3604

TO  
WAL  
D

# 改質アスファルトシート 機械固定工法



## 工法概要

### 改質アスファルトシート機械固定工法の特長

改質アスファルトシート機械固定工法は、信頼性の高い改質アスファルトシートによる防水層をディスクとアンカーで機械的に下地に固定させる防水改修工事に適した防水工法です。従来の手打ちの方法に加え、自動連続釘打ち機での施工も可能です。

- **高い信頼性の防水層** 改質アスファルトシートの特長により、高い信頼性の防水層が形成される。
- **多様な下地に適用可** 多様な下地や湿っている状態でも施工が可、下地処理工事の簡素化も期待できる。
- **改修工事に最適** 既存防水層を撤去することなく施工ができるため改修工事に適している。
- **迅速施工** 作業が簡単な省力化工法。自動連続釘打ち機の使用により、更なるスピーディーに施工ができる。
- **環境にやさしい** 火気及び有機溶剤の使用が少ないので環境にやさしい。

### 改質アスファルトシートの特長

改質アスファルトシートは、石油精製アスファルトに合成ゴム（SBS）等の成分を添加混合したポリマー改質アスファルトをベースとして、これを中間補強材ポリエチレンボンド（ガラスマッシュ入り）にシート化し製品化したもので、厳しい品質管理下における塗材と基材によって、バランスよく構成されており、複層に限らず単層でも防水機能に欠かせない可塑性・粘弹性・安定性をはじめ多くの特質を備えています。

#### ■ メリット

- (1) 低温から高温まで適用温度範囲が広い。
- (2) 気象条件に対して抵抗力が強い。
- (3) 構造物の挙動・変異などに対して強い抵抗性を有する。
- (4) 衝撃・引裂などの外傷に対しての抵抗性が強い。

### 自動連続釘打ち機

自動連続釘打ち機の活用により、施工の省力化や迅速化が図れます。連続的なアンカーボルト打ち込みが可能で、面積の大きい防水施工には特に威力を発揮します。

施工機械のレンタルサポートシステムもあります。



#### ■ 使用方法

- ① 自動釘打ち機専用コンプレッサーをセットします。打込圧力は1.1~1.3MPa程度です（軸体によっては最適圧力の微調整が必要）。電源単相100V、容量は15A以上で使用します。
- ② エアーホースの圧力が0.6MPa以上になってからコンストラクションツール（CT）につなぎます。
- ③ CTのマガジン専用アンカーピンをセット（60本まで可）し、ノーズアダプターの鼻先磁石に専用ブレードをセットします。
- ④ CTを防水シート又は断熱材の所定打込箇所に直角に向けて接し、強く押さえて安全装置のタッチロープを解除してトリガーを引きます。

- 注1. コンストラクションツールの使用はRC軸体に限定されます。
- 注2. 使用にあたっては保護メガネを使用して下さい。
- 注3. 作業の前後には、必ずエアー取り入れ口よりオイルを注油して下さい。
- 注4. 作業終了時には、エアータンクの水抜きを行って下さい。
- 注5. 絶対にエアーホースをつないだまま、手渡したり、人に向けたりしないで下さい。重大な事故につながる恐れがあります。
- 注6. コンプレッサーは型式によってサブタンクを使うタイプもあります。

## 仕様・主要材料

### 仕様

	仕様番号	工法	1	2	3	4
■ トーチ工法 露出防水	MF-40	1層	下地調整	—	アプロダクシートCT デイスクリート2.2箇所/m <sup>2</sup>	—
	MF-65	2層	下地調整	—	CTシート デイスクリート2.2箇所/m <sup>2</sup>	アプロダクシートCT
	MF-55	断熱 2層	下地調整	硬質ケルンボード デイスクリート3箇所/枚	エアーフラップシートCT	アプロダクシートCT
	MF-60	断熱 2層	下地調整	TSプロライマー 0.2kg/m <sup>2</sup>	アプロトルシート	アプロダクシートCT
■ 常温粘着工法 露出防水	MF-47	断熱 2層	下地調整	硬質ケルンボード TSコート0.5/kg	CTシート デイスクリート2.2箇所/m <sup>2</sup>	アプロダクシートCT
				TSプロライマー 0.2kg/m <sup>2</sup>	アプロトルシート	クルタルシートES-530
■ 常温粘着工法 露出防水	MF-47	断熱 2層	下地調整	硬質ケルンボード デイスクリート3箇所/枚	エアーフラップシートCT	クルタルシートFP-150
				クルタルプロライマーA 0.2kg/m <sup>2</sup>	クルタルシートFP-150	

※ 1. 軽量コンクリート及びALC版下地には適用されません。

※ 2. トップコートは別途工事となります。

※ 3. 既存が断熱露出防水層の場合はアンカーL80を使用し、下地コンクリートに固定して下さい。

※ 4. MF55、MF47仕様で勾配屋根の場合、TSコーティングと固定金具を併用する場合があります。

※ 5. 詳細は施工要領書を参照下さい。

### 主要材料

品名	厚(㎜)×幅(㎜)×長(㎜)	用途及び区分
アプロダクシートCT	4.0×1×8 100mm テーパー部の幅 フィルム 砂粒 芯材 改質アスファルト	JIS A 6013 適合品 露出单・複層防水用 R種、 II類
アプロトルシート	2.0×1×15 1000mm ハクリ材 フィルム 芯材 改質アスファルト	JIS A 6013 適合品 非露出複層防水用 R種、 II類 粘着層付
CTシート	2.5×1×8 1000mm フィルム 芯材 改質アスファルト	JIS A 6013 適合品 非露出複層防水用 R種、 II類
エアーフラップシートCT	1.5×1×16 1000mm ハクリ材 フィルム 芯材 改質アスファルト	JIS A 6013 適合品 非露出複層防水用 R種、 II類 部分粘着層付
クルタルシートES-530	3.2×1×8 100mm ハクリ材 砂粒 芯材 改質アスファルト	JIS A 6013 適合品 露出单・複層防水用 R種、 II類 粘着層付
クルタルシートFP-150	1.5×1×16 1000mm ハクリ材 フィルム 芯材 改質アスファルト	JIS A 6013 適合品 非露出複層防水用 R種、 II類 粘着層付

## ■その他材料

### その他材料一覧表

品名	形状	適用
TSプライマー	15kg缶入（アスファルト系溶剤型）	下地処理用
TS水性プライマー	17L缶入（約17kg、合成樹脂系エマルジョン型）	
クルタルプライマーA	18L缶入（約17kg、ゴムアスファルト系溶剤型）	
クルタルプライマーエマルジョン	17L缶入（約17kg、合成樹脂系エマルジョン型）	砂付仕上用
クルタルコート	シルバー 16kg缶入	0.3kg/m <sup>2</sup>
	グレー、グリーン、ブラウン 16kg缶入	0.4kg/m <sup>2</sup>
	グレー、グリーン、ブラウン（珪砂入り） 20kg缶入	1.5kg/m <sup>2</sup>
クルタルコート（高反射）	シルバーグレー、グリーン、ブラウン 16kg缶入	0.5kg/m <sup>2</sup>
クルタルボンドH	20kg缶入（ゴムアスファルト系溶剤型）	下地活性剤、仮防水
クルタルシーラント	10kg缶入（ゴムアスファルト系溶剤型）	砂面接合部の接着剤
クルタルボンドカートリッジ	330cc×30本 箱入（ゴムアスファルト系溶剤型）	防水層末端シール
TSコーティング	18kg缶入（ゴムアスファルト系溶剤型）	防水層末端シール
硬質ウレタンボード	605×910mm 各厚	露出断熱用（面材付）
CTテープ	2.5mm×200mm×8m 改質アスファルトテープ	トーチ工法用増張材
CMテープ	2.0mm×200mm×10m 改質アスファルトテープ	トーチ工法用増張材
FP-150テープ	1.5mm×200mm×16m 改質アスファルトテープ	常温粘着工法用増張材
TKテープ	1.5mm×200mm×10m 改質アスファルトテープ	常温粘着工法用増張材
改修用ドレン	横引き用、豎用	改修用
ドレンキャップ	鋳物製 横引き用、豎用	
	アルミダイカスト製 横引き用、豎用	
ステンレス脱気筒	ステンレス製	平場用
固定用ディスク	手打ち用：60Φ×6.4mm 自動連続釘打ち機用：45Φ×5.5Φ/45Φ×7.0Φ	シート固定用
固定用アンカー	手打ち用：L40、L80 自動連続釘打ち機用：L35、L40、L45	

## ■副材料

### 副材料の種類と用途

TSプライマー	クルタルプライマーA
アスファルト系溶剤型 消防法 危険物 第4類 第2石油類	アスファルト系溶剤型 消防法 危険物 第4類 第1石油類
	
<ul style="list-style-type: none"> <li>下地と防水層の接着性を良好にする下地処理材で常温乾燥型。</li> <li>作業中は火気と換気に十分注意する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下地と防水層の接着性を良好にする下地処理材で常温乾燥型のゴムアスファルト系プライマー</li> <li>作業中は火気と換気に十分注意する。</li> </ul>
TS水性プライマー	クルタルボンドカートリッジ
アスファルト系水性型	ゴムアスファルト系溶剤型 消防法 指定可燃物
	
<ul style="list-style-type: none"> <li>下地と防水層の接着性を良好にする下地処理材で常温乾燥型。</li> <li>使用前は十分に攪拌する。</li> <li>火気使用禁止又は換気ができない場所で使用する。</li> <li>5℃以下の施工は避ける。</li> <li>凍結させないように5℃～40℃で保管する。（凍結により使用できなくなる場合がある。）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>常温硬化型のゴムアスファルト系シール材で押え金物の上端部、ドレン、役物回り及びひび割れ等のシール処理材</li> </ul>
クルタルコート	クルタルコート高反射
アクリル樹脂エマルジョン型 シルバー、グレー、グリーン、ブラウン	アクリル樹脂エマルジョン型 シルバーグレー、グリーン、ブラウン
	
<ul style="list-style-type: none"> <li>砂付仕上げ工法の保護塗料で防水層の耐久性を維持する。</li> <li>使用前は十分攪拌する。</li> <li>5℃以下の施工は避ける。</li> <li>凍結させないように5℃～40℃で保管する。（凍結により使用できなくなる場合がある。）</li> </ul> <p>※色見本は参考の色です。 必ず実際の各色見本帳をご確認下さい。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>砂付仕上げ工法の保護塗料で防水層の耐久性を維持する。</li> <li>赤外線を反射し、屋根表面温度の上昇を抑制する。</li> <li>使用前は十分攪拌する。</li> <li>5℃以下の施工は避ける。</li> <li>凍結させないように5℃～40℃で保管する。（凍結により使用できなくなる場合がある。）</li> </ul> <p>※色見本は参考の色です。 必ず実際の各色見本帳をご確認下さい。</p>
硬質ウレタンボード	ディスク・アンカー
JIS A 9521 発泡プラスチック断熱材 硬質ウレタンフォーム断熱材2種1号相当 ※透湿系数を除く 露出断熱防水用 605×910mm、25, 30, 35, 40, 50, 60mm各厚	手打ち用 ディスク 100枚/箱 アンカー 100本/箱 自動連続釘打ち機用 ディスク 100枚/箱 アンカー 100本/箱
	

## 施工手順

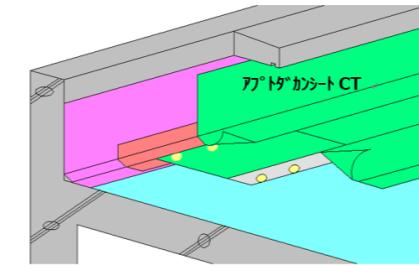
### 施工手順

<b>下地の確認</b>	固定金具の引き抜き強度を測定し、下地の強度を確認する。	
<b>プライマーの塗布</b>	立上り部、ドレン及び役物回り等の既存防水層を撤去した後、下地にプライマーを塗布する。	
<b>増張り</b>	ドレン・貫通パイプ・出入隅部等はCTテープ等を用いて増張りを行う。	
<b>シートの張付け平場</b>	手打ち、自動連続釘打ち機共に所定の位置に固定金具を設置しシートを固定する。	
<b>シートの張付け立上り</b>	立上り際から500mm程度および立上りは密着張りで施工する。	
<b>トップコート塗布</b>	クルタルコートをむらなく塗布する。	

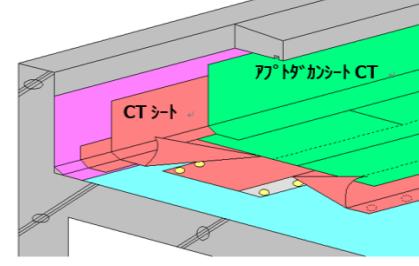
## 施工例図・技術資料

### 施工例図

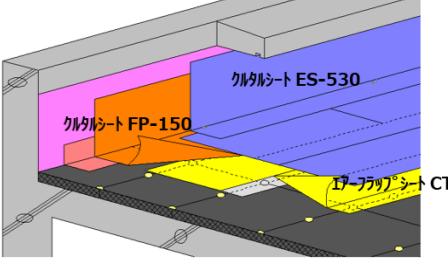
MF-40



MF-65

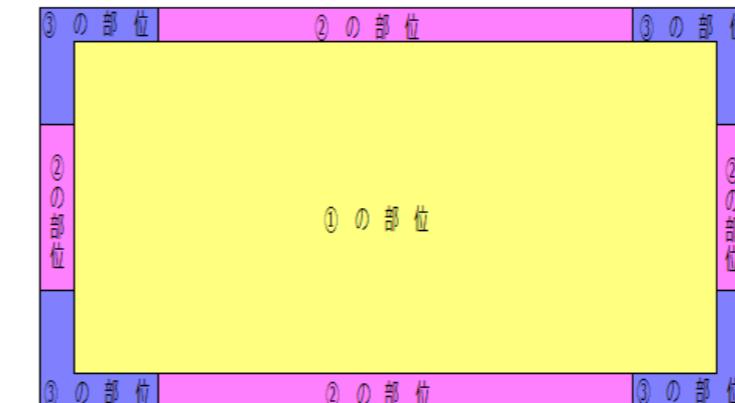


MF-47



### 風圧力の計算

機械固定工法の場合、固定金具の固定強度が耐風圧に対するポイントとなり、屋根面は下図の①一般部、②周辺部、③隅角部で風圧力が異なる為それぞれの部位で適切な固定強度が必要となります。風圧力の一例を下記に紹介します。  
※建物高さ：20m 地表面粗度区分：Ⅲ 場所：東京都23区（基準平均風速34m）



固定金具の下地への固定強度（防水層の固定強度）を3,000N/箇所※とした場合、単位面積当たりの固定金具の必要量を上記で求めた風圧力から計算すると次のようになります。  
※アットダカンシートCT機械固定の引抜き試験結果による。

部 位	単位面積当たりの機械固定金具必要量（本/単位）
①の部位	$1,442 \div 3,000 = 0.48$
②の部位	$1,846 \div 3,000 = 0.62$
③の部位	$2,481 \div 3,000 = 0.83$

改質アスファルトシート機械固定標準工法では、固定金具の必要量は2.2箇所/m<sup>2</sup>と規定していますから、単位面積当たりの固定強度は $3,000 \times 2.2 = 6,600\text{N/m}^2$ となり、今回計算した風圧力の例と比較すると、2倍以上の接着強度があることが分かります。今回使用した例よりも厳しい条件下では、固定金具の単位面積当たりの使用量を増やすなどして安全策を施す必要があります。