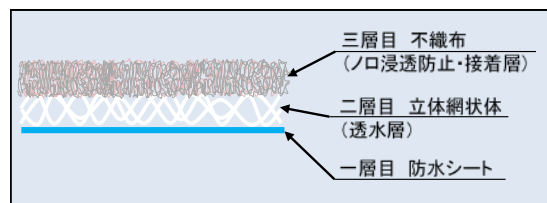


FILM 工法用 高排水性三層T型シート防水材

- ・モルタル充填後でも透水層が確保されており、**高い排水性能を維持**
- ・多層シートにも関わらず**柔軟性があり**端末処理での施工性が良い

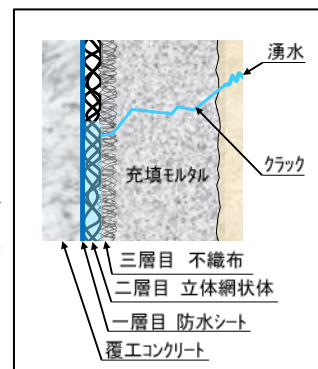


複合三層シート材構成

FILM 工法では吹付けコンクリート面からの湧水は充填モルタルに悪影響を及ぼさないように、事前によりしっかりと導水処理をしておきます。そのためFILM工法用防水シートの裏面緩衝材(不織布)は充填モルタルとの接着層としての機能が主な役目であり、モルタルのノロ分が含侵することによる透水性能の低下は問題視されていませんでした。しかし、昨今の覆工コンクリートの長寿命化に向けて、将来の地下水位の変動により湧水量の増大や、地震等により新たな水みちができた場合に備えて、モルタル充填後でも高い排水性能が確保された高排水性 FILM 工法用シート防水材で、更に多層シートにも関わらず、裏面排水工の排水材回りでも空隙が残り難いような柔軟性を併せ持った高排水性FILM工法用シート防水材をご紹介します。

排水構造

FILM 工法用シート型枠にシート防水材を展張後、モルタルを充填すると、三層目の不織布にモルタルが含侵して、シート材がモルタル面に固着することになります。三層目の不織布は、モルタルが含侵してもノロ分が透水層となる二層目の立体網状体へ漏れ出難い特殊な構造となっています。これにより後年充填モルタルにクラック等の新たな水みちができ、湧水がシート裏面に到達した時に、二層目の立体網状体を通して、裏面排水工へ速やかに導水されることとなります。



仕様/寸法

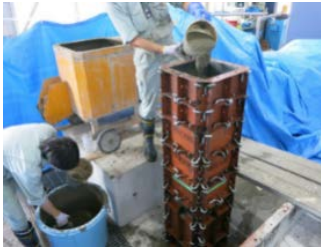
品番	シート材〔一層目〕		裏面緩衝材〔二層目 / 三層目〕		シート全幅	形状
	材料	厚さ	構造	積層厚さ		
ハイパネル SPT-8020/30-HE3	EVA※ ¹	0.8 mm以上	〔二層目〕 立体網状体 + 200g/㎡以上	〔三層目〕 不織布 300g/㎡以上	6.0 mm以上	6.40m 3枚つなぎ合せ

※¹ EVA: エチレン酢酸ビニル

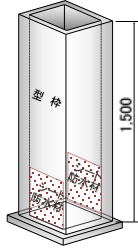
排水性能

モルタル含浸供試体作成

- 30 cm × 30 cm × 高さ 150 cm の型枠の下部内面にシート防水材を貼り付け、上部からモルタルを投入する。
- これ以上モルタルの含浸が進まないと思われる約 4 時間後モルタルを撤去して、シート防水材を取り出す。



高さ 150 cm の型枠下部内面にシート防水材を貼り付け、上部からモルタルを投入する



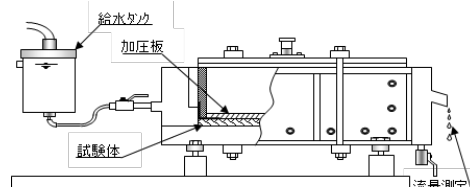
型枠下部側面へのシート防水材設置図

通水試験

モルタルを含浸させた供試体を通水試験装置【ISO12958】(右写真)にセットして通水量を測定する。



ISO12958 通水試験設置



ISO12958 通水試験設置構造図

通水試験結果

面内方向通水量(防水シート面と平行方向の通水量)を ISO12958 に準拠した試験方法(動水勾配:0.1)で測定した結果、載荷重 0.05Mpa、0.1Mpa で **FILM 工法用 T 型シート防水材は一般的な 3 mm 厚不織布(充填なし)に比べて 50 倍以上の通水量が確認されました。**

通水量測定結果(面内方向通水試験)

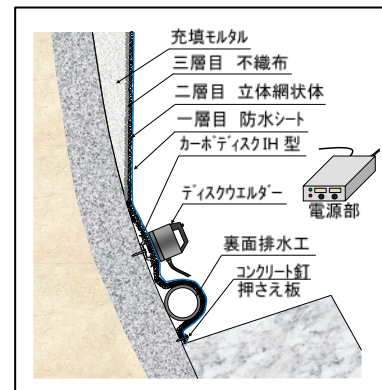
	シート防水材構成	載荷重 Mpa	通水量 ^{※2} m ³ × 10 ⁻⁶	試験方法
標準仕様	【二層品】 ^{※1} EVA シート 0.8 mm 不織布 (3.0t) 300g/m ² (充填なし)	0.05	35.4	ISO12958 準拠 試料長 30 cm 試料幅 10 cm 動水勾配 0.1 測定時間 600 秒
		0.10	18.0	
FILM 工法用 T 型シート防水材	【三層品】 EVA シート 0.8 mm 立体網状体 200g/m ² 不織布 (3.0t) 300g/m ² (充填あり)	0.05	2,630.0	
		0.10	933.0	

※¹ トンネル湧水とシート防水材[平成 14 年 9 月 13 日]トンネル防水シート協会 参照

※² 一般財団法人 日本繊維製品品質技術センターでの測定値であり保証値ではありません

端末処理(例)

FILM 工法では幅広シート(6m以上)のため、裏面排水工の排水管の上部の際にコンクリート釘を打ち込みシート材を固定することが困難であることから、柔軟性の高いシート防水材の選定が重要となります。
この **FILM 工法用 T 型シート防水材** は多層(三層)シート材にも関わらず **柔軟性があり**、裏面排水工の端末処理で排水管等をシート材で巻き込む時に、排水管の際部で **空隙が残り難く** なります。



端末処理(例)

シート材物性値

ハイパネルF-8シート(一層目)標準規格

試験項目	単位	規格値	試験方法
比重		0.95±0.05	JIS K 6773
硬さ		98 以下	JIS K 6773
厚さ	mm	幅方向 5 測点平均が厚さ 0.8 mm 以上で、最小厚さが-5%以内のこと	JIS A 6008
引張強さ	20°C	16 以上	JIS K 6773
	-10°C	30 以上	JIS K 7127 [※]
伸び	20°C	600 以上	JIS K 6773
	-10°C	500 以上	JIS K 7127 [※]
引裂強さ	N/cm	500 以上	JIS K 6252
柔軟温度	°C	-30 以下	JIS K 6773
縫目強度(残率)	%	30 以上	JTA(案)
		20 以上	試験法 706

※試験片タイプ 5 試験速度 200 mm/min

裏面緩衝材(二層目+三層目 積層品)標準規格

試験項目	単位	規格値	試験方法	
単位面積当りの質量	g/m ²	300 以上	JIS L 1096	
厚さ	mm	3.0 以上	JIS L 1096 測定荷重 2Kpa	
引張強さ	縦 横	N/5 cm	200 以上	JIS L 1096
			50 以上	
伸び	縦 横	%	20 以上	JIS L 1096
			50 以上	
引裂き強さ	縦 横	N	50 以上	JIS L 1096
			50 以上	