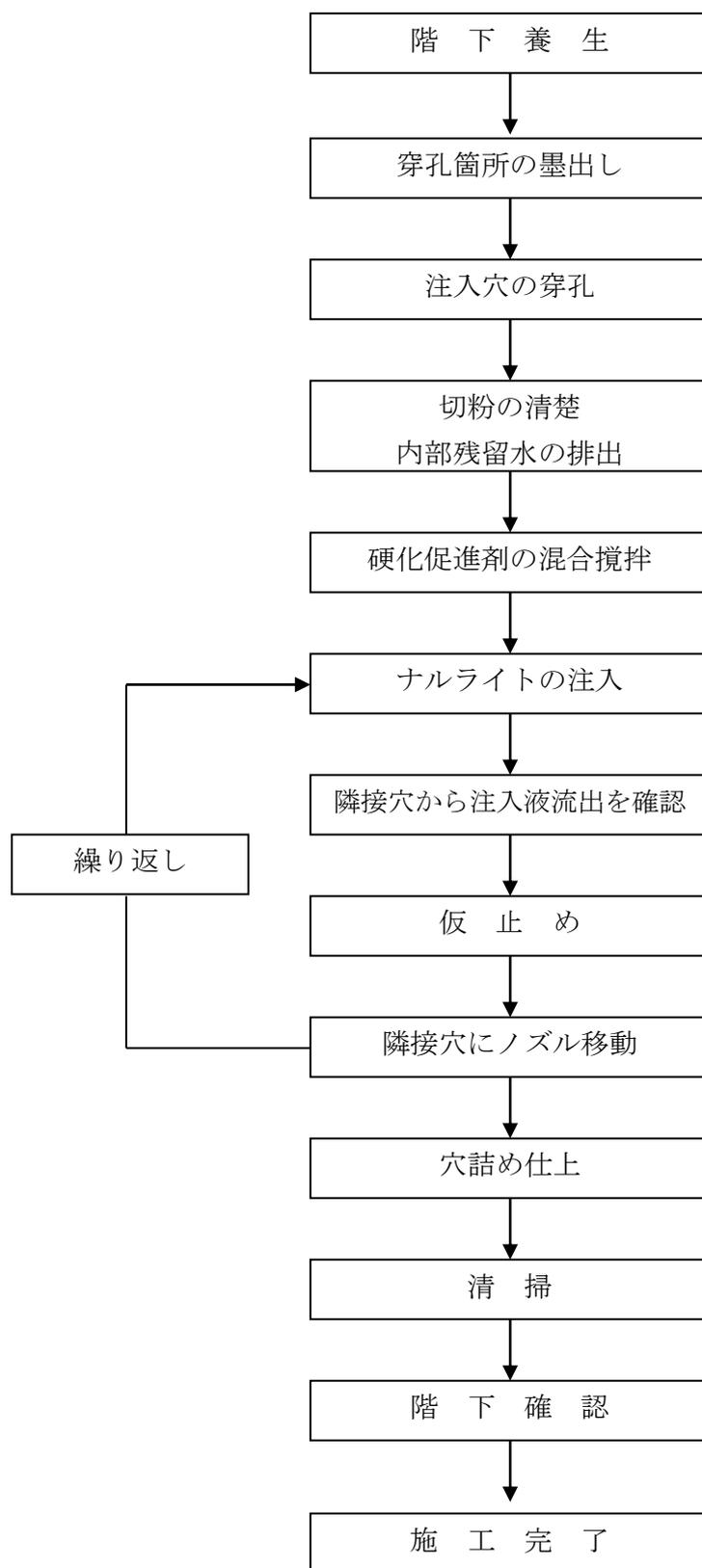


ナルライト注入 防水層再生工法
標準施工要領書

成瀬化学株式会社

施工フローチャート



水性樹脂系注入防水工事

1. 使用材料

- 1) 注入液は、ナルライト注入用（水性石油樹脂系注入材）を使用するものとする。
- 2) 硬化促進剤は、アロフィクス MC（微粒子セメントモルタル）を使用するものとする。
- 3) 注入穴の仮止めは、木栓（コルク栓）を使用するものとする。
- 4) 穴埋め仕上は、急結モルタルを使用するものとする。

名称	品名	製造業者	荷姿
注入材	ナルライト注入用	成瀬化学㈱	20kg ポリペール缶
硬化促進剤	アロフィクス MC	太平洋マテリアル㈱	20kg 袋
木栓	コルク栓		φ 10～12 mm
急結モルタル	例) エレホン#300	例) エレホン化成工業㈱	例) 20kg

2. 施工

2. 1 階下養生

- 1) 注入液が漏水口から階下に流出する事が懸念される為、施工箇所直下の養生を行う。その際、注入機の圧力により現在漏水していない箇所から流出する恐れがある為、可能な限り広範囲に養生を行う。
- 2) 養生材は注入液が透過しない物（ビニールシート等）を使用するものとする。
- 3) 養生材がずれないように養生テープ等を用いてしっかりと張り付ける。
- 4) 軽天ボード等有る際は、天井裏の養生を行うか、施工終了後にしみができた箇所の張替えを行う。
- 5) 施工箇所階下の機械類は移動させる。または移動が困難な場合養生を行う。

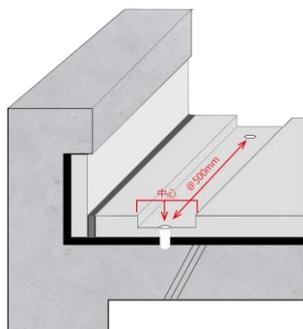
2. 2 注入穴の位置決め

- 1) 注入穴は原則土間部のみとする。
- 2) 位置決めにあたり、事前に保護層内部に埋設管等が無い事を図面等により確認を行う。なお埋設管がある場合は、埋設管の位置の特定を行うものとする。その際埋設管付近に穿孔を行ってはならない。
- 3) 注入穴の間隔は原則 500mm ピッチとする。ただし現場状況等に応じ保護層の厚みを考慮した上で下表までは間隔をあけるものとする。

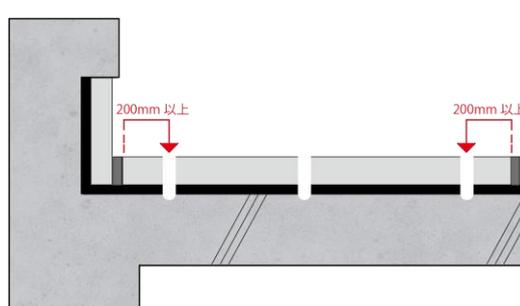
保護層厚み (mm)	最大穿孔ピッチ (mm)
50～100	600
100～150	1,000
150 以上	2,000

- 4) ドレン、伸縮目地廻り、入隅付近では間隔を細かく位置決めを行う。
- 5) 伸縮目地から 200 mm 以上離して穿孔を行う。
- 6) 保護層上部に側溝がある場合は、側溝幅の中心に長手は 500 mm ピッチで穿孔を行う。

【側溝部】



【伸縮目地周辺】



2. 3 注入穴あけ

- 1) 振動ドリルを使用し穴あけを行う。
- 2) キリ経はφ10～12mm、長さは防水層まで届く有効長の物を使用するものとする。
- 3) 既存防水層を貫通し、躯体に到達するまで穴あけを行う。なお、防水層への到達は切粉に既存防水層の破片が混じり、切粉の色が変わったことで確認するものとする。
- 4) 穴あけは、当日注入作業か可能な範囲までとする。施設側の都合により音出し時間等に制限がある場合は、監督員と協議を行い、承諾を得た場合はその限りではない。その際、雨天時に注入穴から漏水しないよう対策を講じる

【既存防水層 破片】



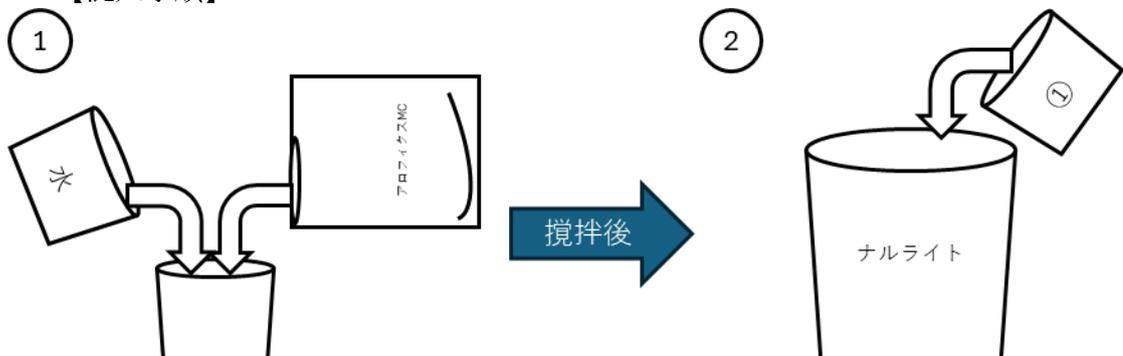
2. 4 切粉の清掃・内部残留水の排出

- 1) 注入穴の穿孔が終了後、スポイド・エアダスター等の先端を注入穴の奥まで差し込み注入穴の中に残る切粉を全て除去し清掃を行う。
切粉を注入穴に残した状態で注入作業を行うと、切粉が弊害となり本来圧力を掛けたい防水層と保護層の間に圧力が掛からず注入液が充填されていきません。
- 2) 保護層内部に残留水が多く含まれる場合は、ブロアー等を用いて、水上から順番に水下へ隣接穴から押し出す。

2. 5 硬化促進剤の混入

- 1) 硬化促進剤は、注入液のPHをアルカリ性にし、保護モルタルの中性化を防ぐ目的も含め、アロフィクスMC（微粒子セメントモルタル）を混入する。なお、注入液へ混入前に同量の水でノロ状にし、混入を行う。
- 2) 混入量は、注入液の重量比15%とする。ただし、保護層内部の残留水の吸出が十分に行えない場合や、駐車場等の上部から荷重が掛かる場合は、混入量を20%としゲル化時間を早めるものとする。
- 3) 電動攪拌機を使用し、2分間色が均等になるまで攪拌を行う。

【混入手順】

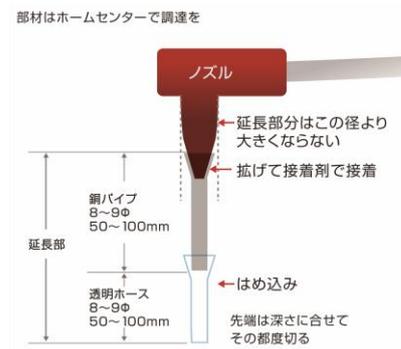


【混合量】※ナルライト注入10kgずつ混合攪拌する場合

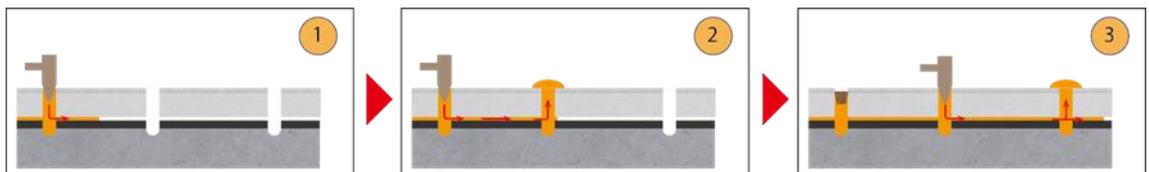
混入量	ナルライト	アロフィクスMC	水	総量
15%	10kg	1.5kg	1.5kg	13kg
20%	10kg	2.0kg	2.0kg	14kg

2. 7 ナルライト注入

- 1) 注入量の目安は、 $6\text{kg}/\text{m}^3$ （硬化促進剤を含む）とする。しかし、保護層内部に断熱層がある場合は、 $12\text{kg}/\text{m}^3$ とする。ただし、隙間なく充填されたかは隣接する穴から注入の原液が出てくる事により確認する。白濁水、残留水を保護層内部に残すと確実に防水層を形成できないだけでなく、施工完了後に保護層上部に蒸発とともに流出する恐れがある。
- 2) 3MPa （ $3\text{N}/\text{mm}^2$ ）以上の吐出圧力を有する手押しポンプ（ケミカルポンプ）または電動注入機を使用する。
- 3) 注入ノズルを直接注入穴にハンマー等で打ち込み固定する。なお、保護層内部に断熱層がある場合は、銅管パイプ等を用いてノズル先端を防水層に届く長さまで延長しなければならない。



- 4) 注入液の充填の確認は、隣接する注入穴全て（2穴）から注入液の原液を流出させる事により確認を行う。注入量が設計より多くなる場合は監督員と協議の上作業を続ける。
- 5) $7\text{kg}/\text{m}^3$ 以上（断熱層が有る場合は $13\text{kg}/\text{m}^3$ 以上）充填を行っても隣接する穴から注入液が流出しない場合は、隣接穴付近（手前 200～300mm）に注入穴をあけなおし、注入作業を行うものとする。
- 6) 入隅、伸縮目地付近の注入時に注入穴以外の箇所から注入液が流出した際は、ホウ酸水溶液を流出した注入液に掛け硬化させる。その後、隣接穴に移動する。
※ホウ酸は、ホッパー内等、硬化させる必要の無い注入液に混ざらない様に取り扱いに注意する。
- 7) 先に注入液が流出した注入穴は木栓を用いて仮止めを行う。
- 8) 隣接する注入穴から注入液の原液の流出を確認後、注入液が流出した隣接の注入穴へ移動し、繰り返し注入作業を行う。その際、不具合の要因となる為、隣接する注入穴を飛ばして別の注入穴から注入作業を行ってはならない。
- 9) 隣接穴を飛ばして、その先の注入穴から注入液が流出した場合、注入作業を止め注入液が流出してこない隣接穴に移動する。



2. 8 注入穴の穴詰め仕上

- 1) 急結モルタルを用いて注入穴の穴詰めをコテ等で平滑に行う。

3. 検査

施工完了後の充填状況の確認・検査は行えない。その為、自主検査表を元に施工時に確実に注入作業が出来ている事を確認しながら作業を行う。

付録1 事前チェックシート

作成日： 年 月 日

工事名称： _____
 工事個所 (m²)： _____ (_____ m²)

【事前打合せ必須事項】

No	内容	日付	対応・結果
1	漏水の有無を確認。	/	
2	躯体の構造、既設防水層の種類を把握。	/	
3	保護層の厚み、断熱層の有無を把握。	/	
4	保護層内部に埋設管等の有無を確認。 ある場合は位置を把握。	/	
5	電源 (100V コンセント) の確保。	/	
6	水 (注入液の混入用、清掃用) の確保。	/	
7	穿孔音に対する事前協議の実施。	/	
8	注入時に階下へ残留水・白濁水・注入液が流出する 恐れを周知。対応策を事前協議の実施。		
9			
10			

【使用材料・使用工具】

	No	項目	用途	数量	日付	備考
材 料	1	ナラライト注入	防水材		/	20kg 缶
	2	アロイクスMC	硬化促進剤		/	20kg 袋
	3	木栓コルク	仮止め		/	穴あけのキリ経に適したφを使用
	4	急結モルタル	穴仕上げ		/	
	5	杓酸	流出した注入液を硬化		/	ドラックストアで購入
	6	水	注入液混合用、清掃用		/	
工 具	1	階下養生 資材	階下養生		/	
	2	墨坪、チョーク 等	墨だし		/	
	3	振動ドリル	注入穴の穿孔		/	
	4	キリ	注入穴の穿孔		/	有効長が保護層厚み以上ある物
	5	エアダスター、スポット	注入穴の清掃		/	
	6	ブローア	残留水の排出		/	
	7	計量器	硬化促進剤 混合		/	
	8	練り缶、杓	硬化促進剤 混合		/	
	9	攪拌機	硬化促進剤 混合		/	
	10	注入機	ナラライト注入		/	3Mpa 以上
	11	延長コード、ドラム 等	注入機 電力		/	
	12	霧吹き	杓酸水溶液 吐出		/	
13	セットハンマー	注入ノズル打ち込み		/		
14	ラジペン、ボンチ 等	コルク栓 詰め込み		/		
15	コテ、ゴムホール 等	急結モルタル 穴埋め		/		
16	ウエス、スポットジ 等	清掃用		/		
17				/		
18				/		

※その他、カッターやスケール、運搬用の台車等、通常時現場に持参する工具。

付録2 自主検査記録

作成日： 年 月 日

施工店名（担当）： _____（ _____ ）

工事名称： _____

工事個所（㎡）： _____（ _____ ㎡）

工程	No	自主検査内容	検査水準	確認日	判定	担当者	元請
階下養生	1	隙間なく養生が行われている。	白濁水等が階下に流出した際に施設所有物が汚れる事は無い。	/	合 / 否		
注入穴の位置決め	2	保護層の厚みに対し適切な間隔で位置決めされている。	施工要領書にて合致している。	/	合 / 否		
	3	入隅、伸縮目地、ドレン部周辺の位置決めは適切か。	200 mm以上離れている。				
	4	側溝部の位置決めは適切か。	側溝幅の中心 長手方向は 500 mm間隔。				
穿孔	5	防水層まで貫通しているか	既設防水層の破片が出てきた事を確認。	/	合 / 否		
切粉清掃	6	穿孔穴の清掃はできているか	注入穴内部に切粉が無いこと。	/	合 / 否		
残留水排出	7	残留水は排出されているか	ブロー等で隣接穴から流出しない量まで排出されている。	/			
硬化促進剤の混合攪拌	8	アロフィクスMCの混入量は適切か	通常：ナルライト重量比の 10% 断熱層有る場合：15% 残留水が多い場合：20%	/			
	9	混合手順は適切か	アロフィクスMCと水（1：1）で混合攪拌した後にナルライトに混合されている。				
	10	色むら無く攪拌されているか。	色が均一になるまで攪拌されている。				
ナルライト注入	11	断熱層が有る場合、ノズルの先端は延長されているか。	施工要領書と合致している	/			
	12	隣接穴から注入液（原液）が流出すまで注入を行っている。	施工要領書と合致している				
	13	コルク栓で仮止めが行われているか。	施工要領書と合致している。				
	14	移動する注入穴は適切か。	施工要領書と合致している。				
急結モルタル	15	急結モルタルで穴埋めされているか。	平滑に仕上がっている。				
清掃	16	流出した注入液は清掃されているか。	注入液がきれいに除去されている。				

是正の記録

指摘場所	No	改善処置	対応日	確認	担当者	元請