

「リペアメントFE」は、施工時に現場で所定量の水と高性能減水剤と鋼繊維を加え、練混ぜるだけで使用できるセメント系の高強度の間詰めモルタルです。

環境温度にもよりますが、材齢初期から高い強度発現性を有しています。

所定量の鋼繊維を混入することで、高い曲げ強度発現性が得られるため、PCa床版とPCa床版との間の間詰めモルタルに最適なプレミックスモルタルです。

また、遮塩性にも優れていますので、塩害対策の充填施工に採用できます。



リペアメントFEのフレッシュ性状

◆リペアメントFEの特長

- ・ 鋼繊維を混入して使用することで、PCa床版間詰め材としての使用に適しています。
- ・ 高性能減水剤の添加量により、流動性の調整ができ、勾配部や狭小部等、用途に応じた充填に適しています。
- ・ 遮塩性に優れていますので、塩害対策に有効です。
- ・ NEXCO構造物施工管理要領の左官工法による断面修復の性能規定を満足しています。

◆リペアメントFEの推奨配合および練混ぜ(例)

1袋あたりの仕様(練上がり約10L)				1m ³ あたりの仕様			
リペアメントFEプレミックス (kg)	練混ぜ水 ^{※1} (kg)	高性能減水剤 ^{※2} (リペアメントFEプレミックス × %)	鋼繊維 ^{※4} (kg)	リペアメントFEプレミックス (kg)	練混ぜ水 (kg)	高性能減水剤 (リペアメントFEプレミックス × %)	鋼繊維 (kg)
20	2.5	0.1~1.7 ^{※3}	1.8	2,000 (20kg × 100袋)	250	0.1~1.7	180

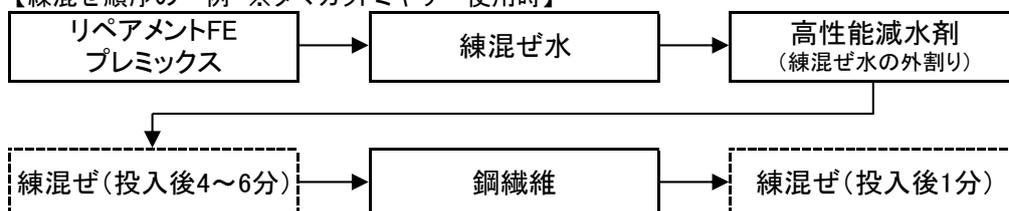
※1: 練混ぜ水量の変動により、所定の強度が得られない場合がありますので、**練混ぜ水量は固定して使用**して下さい。

※2: 高性能減水剤添加量は、高性能減水剤のメーカー、練上がり温度などの影響で変動します。**施工する部位の勾配によってフロー値を決定の上**、ご使用下さい。**高性能減水剤(チューポールNV-80E)添加量の目安は弊社の試験成績表を参考**にして下さい。

※3: 高性能減水剤は、**竹本油脂株式会社のチューポールNV-80E、またはNV-80を使用した場合のリペアメントFEプレミックスの質量に対する添加量の目安**で、この範囲であれば強度に影響を及ぼしません。**チューポールNV-80Eを推奨**いたしますが、低温時などフローの保持性が不要な場合はNV-80をご使用下さい。また、**練混ぜ水に対して外割り**とし、練上がりフローが所定の範囲より小さい場合には、高性能減水剤を追加で添加してご使用下さい。

※4: 鋼繊維: φ0.2mm × 長さ15mm、密度7.85g/cm³

【練混ぜ順序の一例 ※ダマカットミキサー使用時】



環境温度が低い場合、練混ぜ時間が長くなります。

セメント系 高強度 間詰めモルタル

◆リペアメントFEの環境温度別の試験結果(例)※1

環境温度(°C)	5	20	30	40			
練混ぜ水温度(°C)	6	20	29	10 ^{※2}	FE,鋼繊維,高性能減水剤は環境温度		
練混ぜ時間(繊維なし+あり)	6分+1分	4分+1分	4分+1分	4分+1分			
チューポールNV-80E(%)	0.90	0.80	1.00	0.80	高性能減水剤: JIS A 6204		
練上がり温度(°C)	13	26	34	37	JIS A 1156		
0打フロー (mm) ^{※3}	繊維なし	160	185	216	JIS R 5201		
	繊維あり ^{※4}	148	164	171			
単位容積質量(kg/L)	2.42	2.43	2.43	2.44	JIS A 1171		
凝結時間(時間-分)	始発	6-30	4-40	4-15	JIS A 1147		
	終結	12-10	7-40	6-15			
ブリーディング率(%)	0	0	0	0	JIS A 1123		
圧縮強度(N/mm ²)	1日	6.54	42.3	83.2	93.2	JIS A 1108(寸法φ5×10cm) 環境温度にて封緘養生	
	3日	46.1	82.7	102	117		
	7日	75.0	91.2	121	129		
	28日	88.6	117	130	132		
	91日	107	132	149	142		
	28日	124	121	128	121		脱型後20°C水中養生(繊維あり)
	28日	121	115	124	117		脱型後20°C水中養生(繊維なし)
割裂引張強度(N/mm ²)	-	8.41(ひび割れ発生時)		-	JIS A 1113(20°C水中 材齢28日)		
曲げ強度(N/mm ²)	-	29.4	-	-	JIS A 5201(20°C水中 材齢28日)		

※1: ミキサは、岡三機工(株)製のダマカットミキサー STD-N4.5を用い、4袋練りで行いました。試験結果は、弊社の実験結果による一例であり、実際の現場結果を確実に保証するものではありません。

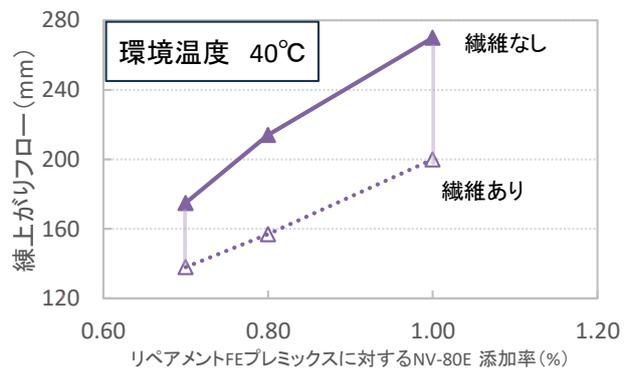
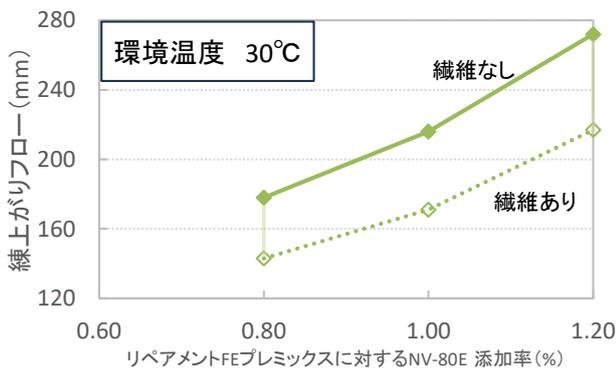
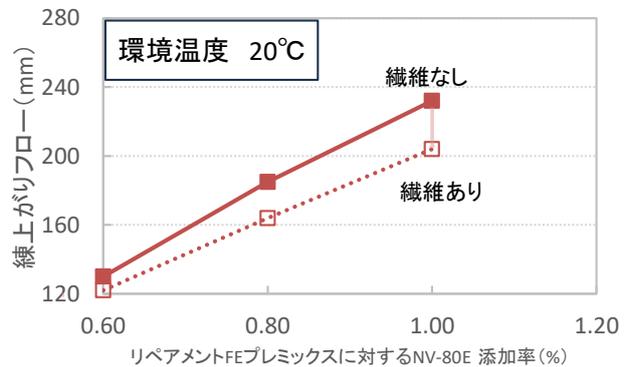
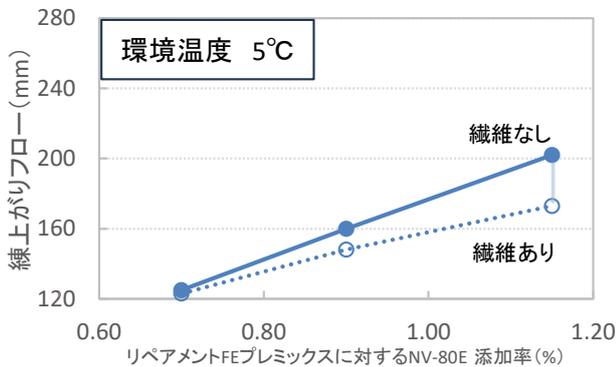
※2: 40°C環境では、練上がり温度が38°C以下となるように、10°Cの練混ぜ水を用いました。

※3: 0打フローは施工する部位の勾配に応じて高性能減水剤の調整により、フロー値の目安を決定して下さい。モルタルと鋼繊維が分離しない目安の上限は220mm程度です。

※4: 高性能減水剤により、繊維ありフローを160±20mmに調整した場合の結果の一例です。

【参考データ①: チューポールNV-80Eを用いた場合の添加率と練上がりフローの一例】

環境温度の違いによるチューポールNV-80Eの添加率と「繊維なし」、「繊維あり」の練上がりフローの一例を以下に示します。



セメント系 高強度 間詰めモルタル

【参考データ②：練上がり温度予測式と恒温環境(直射の影響なし)の練上がり温度】

土木学会コンクリート標準示方書[施工編：施工標準]による練上がり温度T(°C)の予測式と実際の練上がり温度の関係を以下に示します。

$$T = \frac{C_s (T_a W_a + T_c W_c) + T_m W_m}{C_s (W_a + W_c) + W_m}$$

W_c: セメントの質量(kg)→リペアメントFEプレミックスの質量

T_c: セメントの温度(°C)→リペアメントFEプレミックスの温度

W_a: 骨材の質量(kg)→0

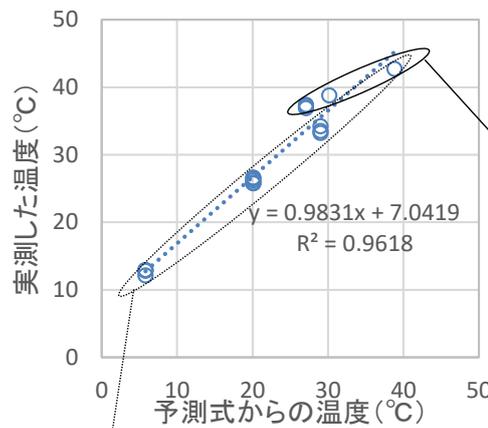
T_a: 骨材の温度(°C)→0

W_m: 練混ぜに用いる水の質量(kg)

T_m: 練混ぜに用いる水の温度(°C)

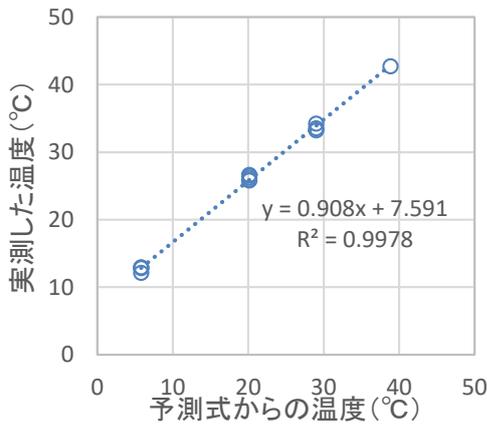
C_s: セメントの比熱に対する水の比熱に対する割合→0.2

その他条件: 鋼繊維と高性能減水剤の影響は未考慮

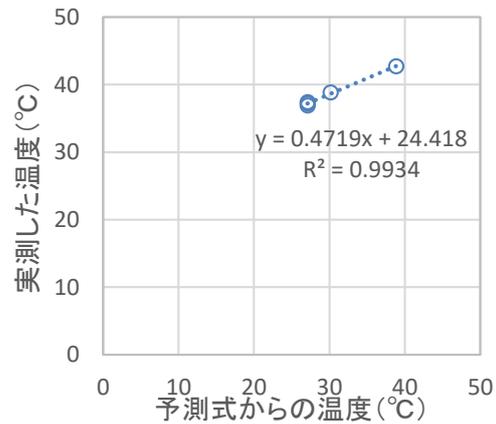


※ すべての水準において、高性能減水剤と鋼繊維は設定温度環境に保管

[すべての材料が環境温度の場合]



[40°C環境で水温を変化させた場合]



	単位(°C)			
設定環境	5	20	30	40
リペアメントFEプレミックス	6	20	29	38
水	6	20	29	40
練上がり	12~13	26~27	33~34	43

	単位(°C)		
設定環境	40		
リペアメントFEプレミックス	38		
水	10	18	40
練上がり	37	39	43

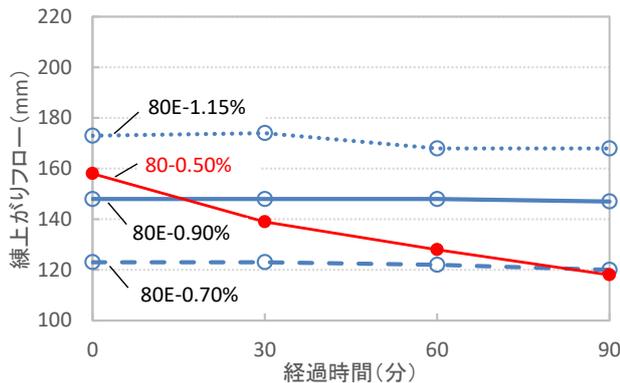
直射などの現場環境により変動すると考えられますが、練上がり温度を1°C下げるためには、練混ぜ水の温度をおよそ5°C下げる必要があります。

セメント系 高強度 間詰めモルタル

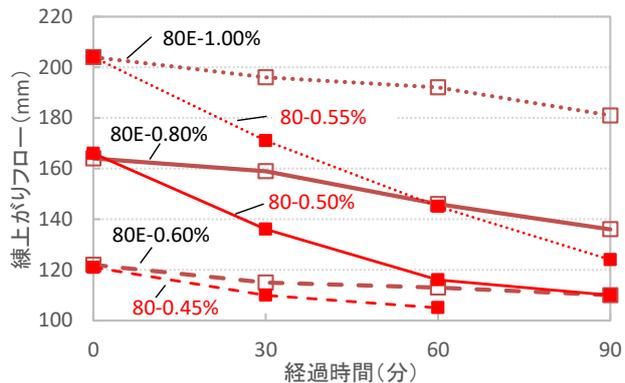
【参考データ③：環境温度別の練上がりフローの経過時間による変化の一例】

環境温度の違いによるチューポールNV-80E、NV-80を用いた場合の添加率と「繊維あり」の練上がりフローの経過時間による変化の一例を以下に示します。

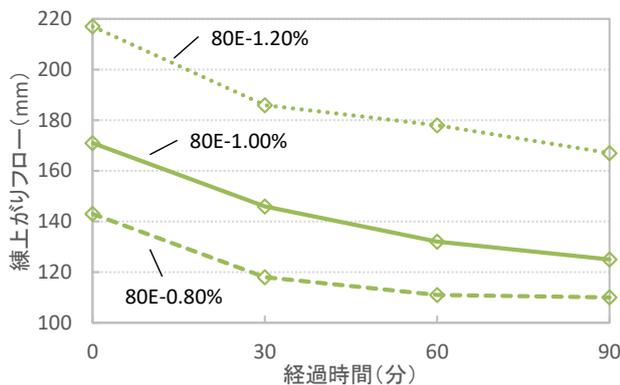
〔5℃環境(使用材料すべて環境温度)〕



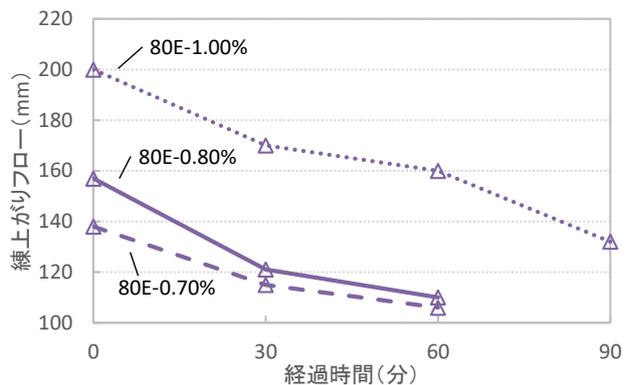
〔20℃環境(使用材料すべて環境温度)〕



〔30℃環境(使用材料すべて環境温度)〕



〔40℃環境(練混ぜ水のみ10℃、その他の材料は環境温度)〕



◆施工(充填)上および取扱いの注意事項

- ・高性能減水剤添加量および種類は、環境温度、施工方法に応じて調整して下さい。
- ・高性能減水剤を容積計量する場合、メスシリンダーなどの適正な容器を使用し、必ず水平な場所で計量してください。(リベアメントFEプレミックス 1袋(20kg)で練りを行う場合、最低5mL間隔の目盛を有する事)
- ・練混ぜた材料の温度が10～38℃となる範囲で施工を行って下さい。
- ・練混ぜには、ダマカットミキサ、または練混ぜが同等以上の性能を有するミキサを用い、材料が均一に練混ぜられたこと(4分以上)を確認後、鋼繊維を投入し1分以上の練混ぜを行って下さい。
- ・アルミ製の練りバケツ、ミキサの羽根は異常膨張の原因となりますので使用しないで下さい。
- ・圧縮強度用供試体を作成する場合、十分なタッピングを行い、成形後直ちに上面をラップなどで密封し、水分の蒸発を防ぐようにして下さい。
- ・施工面は、予め表面の油類・ホコリ等を除去し、十分な水湿または吸水調整剤等を塗布してから施工して下さい。
- ・鉄筋が腐食している場合は、適切な防錆処理を行った後、施工して下さい。
- ・施工後は、モルタルの表面が直射日光や風の影響を受けないように、布・シート等で覆い、十分に湿潤状態で養生して下さい。また、外気温が低い場合(5℃程度を下回る)は、保温養生を行って下さい。
- ・施工の際は、フロー値に応じて充填不良とならないように施工を行って下さい。
- ・本製品の保管方法は、セメントと同様とし、破損した袋の製品は使用しないで下さい。
- ・使用前に、安全データシート(SDS)を確認し、保護具を着用の上、使用して下さい。
- ・改良などのため、本リーフレットの内容は、予告なく変更することがありますのであらかじめご了承下さい。

■販売元、問い合わせ先:株式会社デイ・シイ 環境マテリアル事業本部 マテリアル営業部

〒210-0005 神奈川県川崎市川崎区東田町8番地 パレール三井ビルディング17F TEL : 044(223)4753 FAX : 044(223)4759

■販売代理店