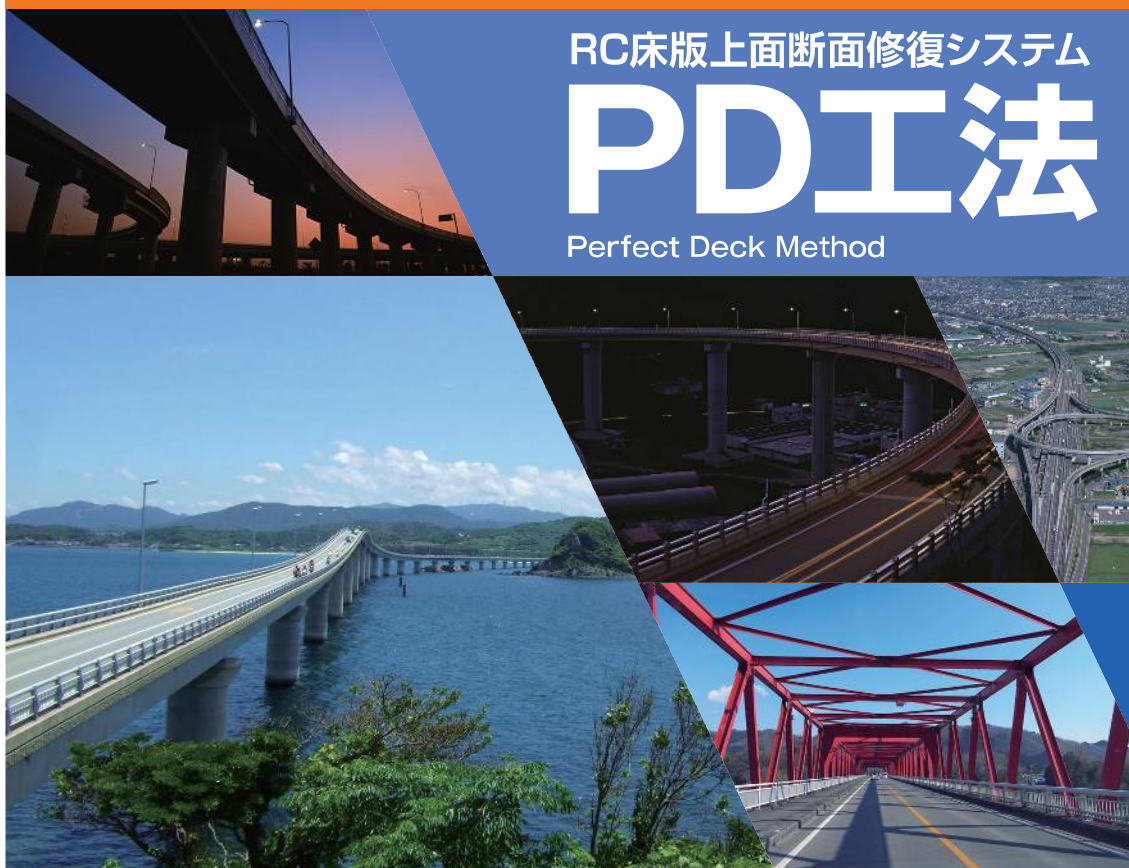


NEXCO 構造物施工管理要領・試験法439 (H27.7) 適合法



RC床版上面断面修復システム

PD工法

Perfect Deck Method

RC床版補修の厳しい現場ニーズに応えた 高い性能を実現!

■ PDプライマー

浸透性エポキシ樹脂接着剤

手持式動力工具(ブレード)で生じた微細なひび割れ(マイクロクラック)に確実に浸透して、ひび割れたコンクリート面を強化します。

打継用接着剤「PDボンド」の専用プライマーです。

■ PDボンド

2液型エポキシ樹脂系打継ぎ用接着剤

湿潤面への接着性に優れる高耐久性打継用接着剤です。

断面修復材「PDゴムラテ用, PDジェット・スラブ用」打継接着剤です。

■ PDゴムラテ・(ポット, モルタル, スラブ)

超速硬ポリマーセメント系断面修復材

■ PDジェット・スラブ(骨材13mm, 20mm)

低弾性ラテックス改質超速硬コンクリート

短時間での交通解放が可能です。

RC床版の劣化状況に応じた補修が可能です。

PD工法とは

近年、道路のRC床版は輪荷重の繰り返し载荷による疲労、塩害、中性化、凍害等による劣化が顕著化し、補修を繰り返している現状です。繰り返し補修の要因は、断面修復部の界面付着力の低下、補修材の収縮、既設床版との圧縮強度や弾性係数など特性の差によるものです。

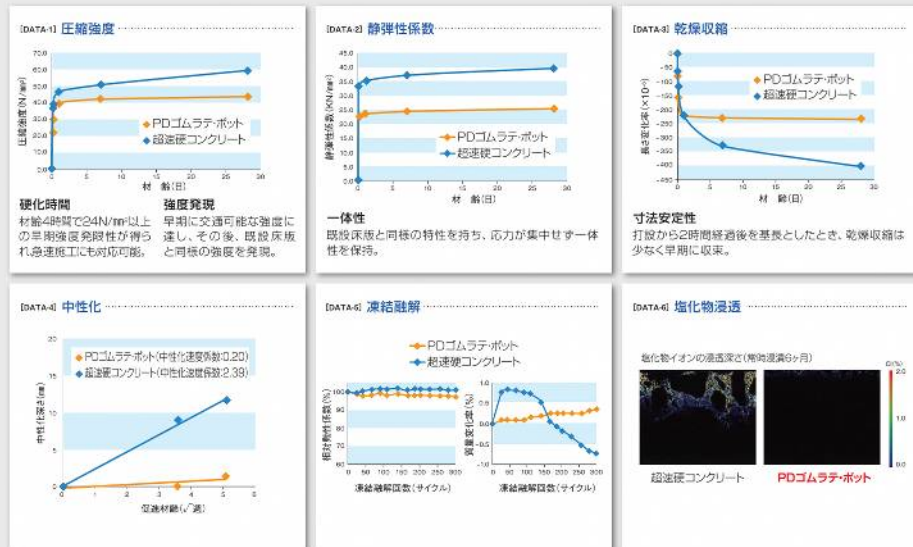
PD工法 (Perfect Deck Method) は、断面修復材に各種性能規定を設定することで、耐久性の向上、更には現場での補修範囲・時間的制約に対応した現場のニーズに答えた超速硬系の断面修復工法です。

PD工法は、PDプライマー (浸透性エポキシ樹脂系接着剤)、PDボンド (2液型エポキシ樹脂系打継ぎ用接着剤)、PD断面修復材 (ゴムラテシリース、ジェット・スラブシリーズ) の補修ケースに応じた3種類の材料を選定することで、既設コンクリートと断面修復材を強固に一体化できる高耐久性の断面修復工法です。

PD工法の特長

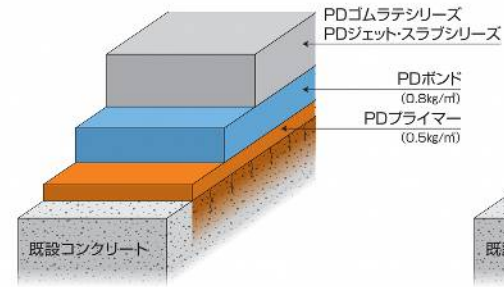
- **浸透性に優れます** …… PDプライマーは、微細なひび割れ (0.2mm以下) に浸透し、コンクリート表面を強化します。(ウォータージェット研り時は不要)
- **接着性に優れます** …… PDボンドは、早期接着強度発現性と高い付着強度を有し、コンクリートと断面修復材を強固に一体化します。
- **施工性に優れます** …… PD断面修復材 (ゴムラテシリース、ジェット・スラブシリーズ) は、プレミックスタイプであるため、施工が容易で早期圧縮強度発現性に優れており、短時間の交通解放が可能です。
- **耐久性に優れます** …… 初期強度の発現性は、乾燥収縮が小さく、寸法安定性に優れ既設床版との一体化を図り、変形追従性、防水性、凍結融解抵抗性、塩害性にも優れた耐久性を示します。

現場のニーズに応えた実験データ (PDゴムラテ・ポットの例)

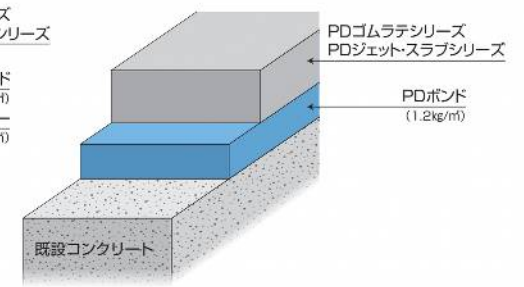


施工仕様

■ブレーカー等による打撃の研り



■ウォータージェットによる研り



施工手順

1. ハツリ処理

施工仕様に基づき床版上面の劣化部を除去します。



①ハツリ処理

2. 清掃

ハツリ面に残ったガラ、塵等を除去します。

浮石や脆弱部があれば除去します。また、浮き水がある場合も除去します。



②清掃

3. PDプライマー塗布 (ウォータージェットによる研りには不要)

①PDプライマーは、主剤と硬化剤に分かれており、使用時に混ぜ合わせます。

②主剤と硬化剤の配合比は、2:1です。

少量使用するときは必ずハカリで計量してください。

③主剤と硬化剤は、電動攪拌機を用いて2分以上十分に攪拌してください。

④混合すると徐々に硬化を始めます。可使用時間 (表参照) を確認のうえ、時間内に使用してください。

⑤PDプライマーを施工面に塗布します。

塗布後、既設床版に浸透するまで5分以上養生して下さい。

標準使用量は (0.5kg/m²) です。塗り残しがないように注意してください。



③PDプライマー塗布

タイプ	通年用				
	温度 [°C]	5	10	20	30
可使時間 [分]		210	140	60	40

※NEXCOの鉄筋防錆材としての規準を満足しています。

施工手順

4. PDボンド塗布

- ①PDボンドは、主剤と硬化剤に分かれており、使用時に混ぜ合わせます。
- ②主剤と硬化剤の配合比は、3:1です。
少量使用するときは必ずハカリで計量してください。
- ③主剤と硬化剤は、電動攪拌機を用いて2分以上十分に攪拌してください。
- ④混合すると徐々に硬化を始めます。可使用時間と打継有効時間（表参照）を確認のうえ、時間内に使用してください。
- ⑤PDボンドを施工面に塗布します。
標準使用量は（プライマーとの併用で0.8kg/㎡、その他は1.2kg/㎡）です。
塗り残しがないように注意してください。打設有効時間内に次工程に移りません。



④PDボンド塗布

タイプ	冬用 (W)			春秋用 (R)				夏用 (S)			
温度 [°C]	5	10	15	10	15	20	25	20	25	30	35
可使用時間 [分]	20	14	10	25	16	12	8	35	18	12	9
打設有効時間 [分]	90	60	40	90	75	60	40	90	75	60	40

可 使 時 間：接着剤混合開始から塗布作業が出来なくなるまでの時間。
打設有効時間：接着剤混合開始からコンクリートの打設を終了しなくてはならない時間。
※NEXCOの鉄筋防錆材としての規準を満足しています。

5. PDゴムラテシリーズ、ジェット・スラブシリーズ打設

- ①PDゴムラテシリーズ、ジェット・スラブシリーズは、パウダー・混和液・専用骨材に分かれており、使用時に混ぜ合わせます。
- ②選定目安

① 損傷部のみ

PDゴムラテ・ポット

② 鉄筋上まで

PDゴムラテ・モルタル

③ 鉄筋下まで

PDゴムラテ・スラブ

最大骨材径 6mm

④

PDジェット・スラブ

最大骨材径 13mm, 20mm



⑤PDモルタル打設

- ③練り混ぜは混和液を先に投入します。PD遅延剤・セッターの添加が必要な場合は、この混和液に添加してください。

PDゴムラテ・ポット 養生温度別配合

外気温	PDゴムラテ・ポットパウダー	PDポット混和液	PD遅延剤	可使用時間の目安
5~20°C	25kg (1袋)	3.0kg (1パック)	~70g	15~60分
20~30°C			40~115g	15~60分
30~35°C			60~120g	10~40分

PDゴムラテ・(モルタル・スラブ) 養生温度別配合

外気温	PDゴムラテパウダー	PD混和液	PD遅延剤	可使用時間の目安
5°C~20°C	25kg (1袋)	2.8kg	~70g	15~60分
20~30°C		3.0kg	40~115g	15~60分
30~35°C		3.2kg	60~120g	10~40分

PDジェット・スラブ (ベースパック) 養生温度別配合

外気温	ベースパック	PDジェットスラブ混和液	セッター	練り混ぜ水量	可使用時間の目安
5~15°C	333kg (1袋)	18.0kg	60~200g	8.5~10.5kg	20~30分
15~25°C			200~380g		
25~35°C			380~550g		

- ④ミキサーを少しずつ回転させながらパウダーを投入します。
- ⑤練混ぜ時間の目安は、ハンドミキサーで90秒~120秒、傾胴ミキサーや左官ミキサーで180~240秒程度です。
- ⑥PDゴムラテ・スラブ、ジェット・スラブでは、専用骨材を投入し、再度60~90秒程度練混ぜてください。
- ⑦補修後は急激な乾燥を受けないよう、シート等を用いて養生を行ってください。

6. 完成

製品の性状と荷姿

PDプライマー

NEXCO構造物施工管理要領 鉄筋防錆材適合品

試験項目	主剤	硬化剤
配合比 (重量)	2	1
外観	主剤 / 無色透明液状	硬化剤 / 淡黄色透明液状
比重	1.15 ± 0.05 (硬化物)	
標準使用量	0.50 kg/㎡	
貯蔵保証期間	12か月 (未使用、冷暗所保存)	
消防法による区分	危険物 第4類 第3石油類	危険物 第4類 第3石油類

- 荷 姿 ①1kg/缶セット (主剤 / 0.67kg、硬化剤 / 0.33kg) ×10セット
②10kg/缶セット (主剤 / 6.67kg、硬化剤 / 3.33kg) (受注生産品)

PDボンド

NEXCO構造物施工管理要領 鉄筋防錆材適合品

試験項目	主剤	硬化剤
配合比 (重量)	3	1
外観	主 剤 / 白色粘稠液状	硬化剤 / 淡黄色液状
比重	1.20 ± 0.10 (硬化物)	
標準使用量	1.2 kg/㎡ (PDプライマー併用時の標準使用量: 0.8 kg/㎡)	
貯蔵保証期間	12か月 (未使用、冷暗所保存)	
消防法による区分	危険物 第4類 第3石油類	危険物 第4類 第3石油類

- 荷 姿 ①1kg/缶セット (主剤 / 0.75kg、硬化剤 / 0.25kg) ×10セット
②10kg/缶セット (主剤 / 7.50kg、硬化剤 / 2.50kg)



①1kg/缶×10セット

②10kg/缶セット (受注生産品)

①1kg/缶×10セット

②10kg/缶セット

PDプライマー

PDボンド

PDゴムラテ・ポット [セット販売]

試験項目	PDゴムラテ・ポットパウダー	PDポット混和液	専用骨材
配合比(重量)	25kg(1袋)	3.0kg(1袋)	—
外観	灰白色	乳白色	—
練り上がり量	約13ℓ(1セット当たり)		

セット内容 ※70ℓ〜80ℓ/セット
 PDゴムラテポットパウダー：25kg/袋×6袋
 PDポット混和液：3kg/パック×6パック/ペール缶

1m²あたりの標準使用量
 13セット



PDゴムラテ・モルタル

試験項目	PDゴムラテパウダー	PD混和液	専用骨材
配合比(重量)	25kg(1袋)	2.8〜3.2kg(標準3.0kg)	—
外観	灰白色	乳白色	—
練り上がり量	約13ℓ(1セット当たり)		

荷姿 PDゴムラテパウダー：25kg/袋 PD混和液：18kg/缶

1m²あたりの標準使用量
 PDゴムラテパウダー 1,923kg(約77袋)
 PD混和液 232kg(約13缶)*

*混和液の使用量は施工時の気温や施工方法により変動します。したがって、標準配合の範囲内で調整して下さい。

大規模打設の場合、パウダー600kg/フレコンでの用意可能



PDゴムラテ・スラブ

試験項目	PDゴムラテパウダー	PD混和液	専用骨材
配合比(重量)	25kg(1袋)	標準3.2kg	7.5kg
外観	灰白色	乳白色	—
練り上がり量	約16ℓ(1セット当たり)		

荷姿 PDゴムラテパウダー：25kg/袋 PD混和液：18kg/缶 専用骨材：30kg/袋…最大骨材径6mm

1m²あたりの標準使用量
 PDゴムラテパウダー 1,546kg(約62袋)
 PD混和液 198kg* (11缶)
 専用骨材 465kg(約16袋)

*混和液の使用量は施工時の気温や施工方法により変動します。したがって、標準配合の範囲内で調整して下さい。

大規模打設の場合、パウダー600kg/フレコンでの用意可能



PD遅延剤

荷姿 1kg/袋(計量スプーン付)×10セット 遅延剤の添加量については、施工手順のページをご確認ください。

PDジェット・スラブ(ミニパック)

試験項目	ミニパック	PDジェットスラブ混和液	ミニパック用骨材
配合比(重量)	25kg(1袋)	3.7kg〜4.0kg	20kg(袋)13mm骨材配合、22kg(袋)20mm骨材配合
外観	灰白色	乳白色	—
練り上がり量	約21ℓ(1セット当たり)		

*ミニパックの混和液は、ラテックスと水を混和済みです。

荷姿 ミニパック：25kg/袋
 混和液：1箱(4.0kg/袋×4袋)
 専用粗骨材：20kg/袋(13mm)
 22kg/袋(20mm)
 セッター：1箱(10g/袋×32袋)

1m²あたりの標準使用量
 約48セット



PDジェット・スラブ(ベースパック)

試験項目	PDジェット・スラブ ベースパック	PDジェットスラブ混和液	水
配合比(重量)	333kg(1袋)	18kg(缶)	9.5〜10.5kg 13mm配合、8.5〜9.5kg 20mm配合
外観	灰白色	乳白色	—
練り上がり量	約150ℓ(1セット当たり)		

荷姿 ベースパック(骨材プレミックス)：333kg/袋
 PDジェット・スラブ混和液：18kg/缶
 セッター：1箱(1kg/袋×4袋)
 水：(別途用意)

1m²あたりの標準使用量
 約7セット



試験結果例

PDプライマー・PDボンド

試験項目	規格	試験結果
浸透性エポキシ樹脂接着剤の性能評価試験(製品名:PDプライマー、PDボンド)		
変状(ひび割れ、剥れ等)が無いこと		変化無し
圧縮強度(水浸50℃:浸漬期間10日)		変化無し
付着強度(材前6時間)	材前6時間におけるコンクリートと上面捕係材との付着強度が全ての試験体で1.5N/mm ² 以上であること	付着強度平均値3.03N/mm ²
付着強度(材前6時間)	50℃の温水に10日間浸漬した後、付着強度が全ての試験体で1.5N/mm ² 以上であること	付着強度平均値2.25N/mm ²
平均繰返し回数(3方向)	引張破断力の繰返し回数が1万回以上であり、換算引張強度の繰返し回数の100倍以上であること	平均繰返し回数約500回以上
混合粘度	混合液の粘度が200mPa・S以下であること	混合粘度100.5mPa・S

PDゴムラテ・ポット

要求性能	試験科目	単位	材種等	規格	試験結果			
					5℃	23℃	35℃	
施工性能	硬化時間(始発)*	分		30以上	46	46	65	
	圧縮強度	N/mm ²		2時間	10以上	19.5	21.9	18.5
				28日	—	41.8	48.5	49.0
基本性能	寸法安定性(長さ変化率)	%	28日	-0.25以下	—	-0.023	—	
	ひび割れ抵抗性	mm/3mm	28日	0.1以下	—	0.5	—	
	熱膨張率	10 ⁻⁶ /℃	28日	1.0±0.5	—	1.5	—	
	コンクリートとの付着性	N/mm ²	28日	1.5以上	—	2.6	—	
耐久性能	凍結融解抵抗性(総合)付着強度	N/mm ²	300サイクル	1.5以上	—	1.7	—	
	凍結融解抵抗性(総合)付着強度	N/mm ²	300サイクル	—	—	0.1	—	
	凍結融解抵抗性(総合)付着強度	cm ² /年	6ヶ月	—	—	0.1	—	
力学性能	弾性係数	KN/mm ²	28日	26.5以上	23.3	23.7	22.4	

*1 遅延剤にて調整

試験結果例

PDゴムラテ・モルタル

要求性能	試験科目	単位	材齢等	規格	試験結果			
					5℃	23℃	35℃	
施工性能	硬化時間(始発)*1	分		30以上	51	44	53	
	圧縮強度	N/mm ²	2時間	10以上	19.7	25.4	19.8	
			4時間	24以上	28.8	34.4	28.9	
			28日	—	43.3	53.5	50.4	
基本性能	寸法安定性(長さ変化率)	%	28日	-0.025以下	—	-0.020	—	
	ひび割れ抵抗性	—	28日	ひび割れなし	—	なし	—	
	熱膨張率	10 ⁻⁵ /℃	28日	1.0±0.5	—	1.5	—	
	コンクリートとの付着性	N/mm ²	28日	1.5以上	—	2.5	—	
耐久性	中性化抵抗性(速度係数)	mm/√週	—	—	—	0.8	—	
	凍結融解抵抗性	相対動弾性係数	%	300サイクル	60以上	—	99	—
		(複合)付着強度	N/mm ²	300サイクル	1.5以上	—	1.7	—
	塩害性(塩化物イオンの拡散係数)	cm ² /年	6ヶ月	—	—	0.1	—	
力学的性能	静弾性係数	KN/mm ²	28日	26.5±5	24.2	25.3	23.2	

*1 遅延剤にて調整

PDゴムラテ・スラブ

要求性能	試験科目	単位	材齢等	規格	試験結果			
					5℃	23℃	35℃	
施工性能	硬化時間(始発)*1	分		30以上	33	54	70	
	圧縮強度	N/mm ²	2時間	10以上	11.7	23.0	16.9	
			4時間	24以上	29.9	34.1	29.5	
			28日	—	44.2	54.5	50.7	
基本性能	寸法安定性(長さ変化率)	%	28日	-0.025以下	—	-0.016	—	
	ひび割れ抵抗性	—	28日	ひび割れなし	—	なし	—	
	熱膨張率	10 ⁻⁵ /℃	28日	1.0±0.5	—	1.3	—	
	コンクリートとの付着性	N/mm ²	28日	1.5以上	—	2.8	—	
耐久性	中性化抵抗性(速度係数)	mm/√週	—	—	—	0.6	—	
	凍結融解抵抗性	相対動弾性係数	%	300サイクル	60以上	—	100	—
		(複合)付着強度	N/mm ²	300サイクル	1.5以上	—	1.8	—
	塩害性(塩化物イオンの拡散係数)	cm ² /年	6ヶ月	—	—	0.1	—	
力学的性能	静弾性係数	KN/mm ²	28日	26.5±5	28.8	29.6	27.2	

*1 遅延剤にて調整

PDジェット・スラブ

要求性能	試験科目	単位	材齢等	規格	試験結果						
					13mm			20mm			
					5℃	23℃	35℃	5℃	23℃	35℃	
施工性能	硬化時間	分	始発	30以上	71	52	49	62	55	40	
	圧縮強度	N/mm ²	2時間	10以上	13.7	24.1	22.5	17	24.6	23.8	
			4時間	24以上	30.5	29.2	27.6	30.8	30.6	28.6	
基本性能	寸法安定性(長さ変化率)	%	28日	-0.025以下	—	0.017	—	—	0.015	—	
	ひび割れ抵抗性	—	28日	ひび割れなし	—	なし	—	—	なし	—	
	熱膨張率	10 ⁻⁵ /℃	28日	1.0±0.5	—	1.0	—	—	1.1	—	
	コンクリートとの付着性	N/mm ²	28日	1.5以上	—	3.23	—	—	3.57	—	
耐久性	中性化抵抗性	mm/√週	—	—	—	2.2	—	—	1.9	—	
	凍結融解抵抗性	相対動弾性係数	%	300サイクル	60以上	—	103	—	—	104	—
		負荷後の付着強度	N/mm ²	300サイクル	1.5以上	—	2.06	—	—	2.79	—
	塩害性	cm ² /年	6ヶ月	—	—	0.296	—	—	0.354	—	
力学的性能	静弾性係数	KN/mm ²	28日	26.5±5	27.9	30.6	28.6	30.1	30.6	29.8	

※厳密に管理された試験室内での結果であり、環境条件や使用条件により現場においてはカタログと異なる結果を生じることがあります。 ※カタログ記載内容は、予告なしに仕様や取り扱いを変更することがあります。

注意

使用上の留意事項

- 練り混ぜには、必ずPD混和液を用いてください。
- 外気温が5℃以下の場合は作業を行わないでください。やむを得ず施工する場合は、シート等で覆うほか、ヒーター等による養生を行ってください。
- 施工中および施工後早期に強風、日射、降雨、降雪等の影響を受ける恐れがある場合は、シートで覆う等の養生を行ってください。
- 練り混ぜにはアルミニウム製の羽根は使用できません。絶対に用いないでください。
- パウダー類は、雨露等がかからず湿気の少ない場所で、バレット等を敷いて床面から離し、ビニールシート等で覆って保管してください。
- PDプライマー、PDボンド、PD混和液は、直射日光や凍結による変質・劣化を防ぐため、5℃以上40℃以下で保管してください。
- 廃棄する場合は、硬化後に産業廃棄物として処理業者に廃棄を依頼してください。
- 排水等は、水質汚濁防止法の関連諸法令に従って廃棄してください。
- 亜硝酸リチウムの添加は有害なNOxガスが発生しますので絶対に行わないでください。

安全上の注意事項

- 本製品は、カタログ、施工要領書に記載されている方法でご使用ください。
- 本製品は、セメント同様にアルカリ性を示します。ご使用の際は、眼、鼻、皮膚および衣類に触れぬよう保護具(ゴム手袋、保護メガネ、マスク等)を着用ください。
- 誤って眼に入った場合は、直ちに清水にて十分洗浄し、速やかに医師の診察を受けてください。
- 誤って飲用した場合は、直ちに吐き出して、清水で十分洗浄し、速やかに医師の診察を受けてください。
- 皮膚に付着すると肌荒れを引き起こすことがあります。付着した場合は直ちに水洗いしてください。
- 作業後は手洗い、うがいをしてください
- 詳細な内容が必要な場合は、安全データシート(SDS)をご参照ください。

■ 販売店

中日本高速技術マーケティング株式会社

〒460-0008 名古屋市中区栄2-3-31 CK22キリン広小路ビル2F TEL.052-228-8151 FAX.052-228-8152