



透水性レジンモルタルシステム工法

(PRMS工法)

技術資料

【第3版】

平成 24 年 6 月
透水性レジンモルタルシステム工法協議会

目次

1. PRMS工法とは	1
2. 特 長	2
3. 適 用 箇 所	2
4. 使用材料と配合	2
5. 施 工 方 法	4
6. 特 長	7

1. PRMS工法とは

PRMS工法は、ポーラスアスファルト舗装の表面の空隙部分(凹部)に、耐久性に優れた高性能エポキシ樹脂と特殊粒径の細骨材とを混合した透水性レジンモルタルをすり込み充填する工法です。図-1 に示すように、透水性レジンモルタルをポーラスアスファルト舗装の凹部にくさび状に充填することで、表層骨材の動きを抑制する効果があります。また、充填後の表面は写真-1 に示すように平滑な面となりますので、未充填のポーラスアスファルト舗装に比べて騒音が低減し、すべり抵抗性が向上します。

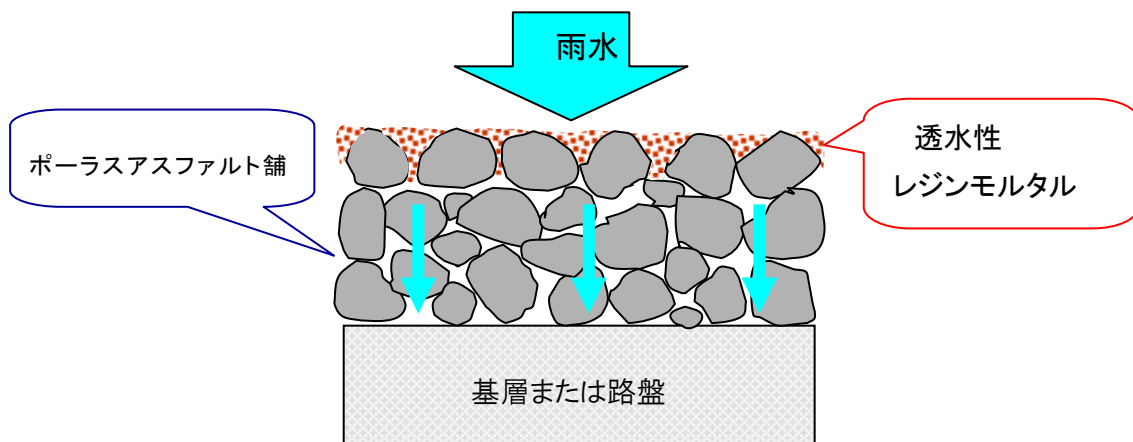


図-1 PRMS工法の構造断面図



モルタル充填後 モルタル充填前

写真-1 PRMS工法の表面状態

2. 特長

①路面の強化(骨材飛散抑制)

骨材やアスファルトとの接着性、耐水性に優れた高性能エポキシ樹脂をバインダとして使用した透水性レジンモルタルをポーラスアスファルト舗装の表面に充填することにより、排水性、透水性を維持したまま路面の強化(骨材の飛散抑制)が可能です。

②騒音低減機能の向上

透水性(通気性)を維持したままで路面のキメが向上するため、ポーラスアスファルト舗装のさらなる騒音低減が可能です。

③すべり抵抗の向上

細かな骨材からなるレジンモルタルを路面の間に充填するため、ポーラスアスファルト舗装に比べてタイヤの接地面積が増えすべり抵抗性が向上します。

④空隙づまりの抑制

粒径を選定した骨材を使用するため、レジンモルタルに適度な大きさの空隙が確保でき、土砂等による空隙づまりが抑制されます。

⑤カラー化が可能

骨材の色は、黒の他に標準色として茶、黄、青、白、緑があり路面のカラー化が可能です。

●カラー化の注意事項

使用する樹脂はエポキシ樹脂であるため黄変は避けられません、施工後 1 ヶ月～3 ヶ月で紫外線の影響により施工直後と比べると変色しているように見えます、特に白色骨材を使用した場合はその傾向が顕著に見受けられますが、外観上の変色でありモルタル自体の強度には影響しません。

3. 適用箇所

- ① 交差点、駐車場、急カーブ部など骨材の飛散が懸念される場所。
- ② 低騒音性の維持、タイヤ音の低減が必要な場所
- ③ 大型車両の通過台数が多い路線
- ④ 降雪時にタイヤチェーンで損傷を受けやすい道路
- ⑤ 長い下り坂、交差点前の下り坂、高速道路のカーブ部分など大きなすべり抵抗が必要な箇所
- ⑥ バスレーン、ETCレーンなどカラー化を必要とする場所

4. 使用材料と配合

PRMS工法で使用するレジンモルタルは、耐摩耗性等に優れた硬質セラミック骨材と耐久性に優れたエポキシ樹脂からなります。エポキシ樹脂、骨材の品質規格を表-1、表-2に示します。

またレジンモルタルの配合を表-3に示します。

表-1 エポキシ樹脂の品質規格

項目		単位	品質規格	試験方法
可使時間	20°C(夏用)	分	≥ 10	硬化発熱温度方法 (200g/200mlカップ)
	10°C(冬用)		≥ 7	
引張強度		N/mm ²	≥ 20	JIS K7113 (1号形試験片)
硬度	夏用	Shore-D	≥ 65	JIS K7215 (20°C、24hr後)
	冬用		≥ 75	

表-2 骨材の品質規格

項目	単位	骨材種別			試験方法
		黒	白	黄・緑 茶・青	
単位容積質量	g/cm ³	1.5~2.0	1.2~1.6	1.2~1.6	JIS A1104
粒度分布 (通過質量百分率) 1.7mm 1.0mm 0.5mm 0.15mm	%	100 ≥ 70 ≤ 35 ≤ 3			JIS A1102

表-3 レジンモルタルの配合

骨材種別	配合 (質量割合)	
	骨材	エポキシ樹脂
黒	100	14
白	100	16
黄、緑、茶、青	100	18

5. 施工方法

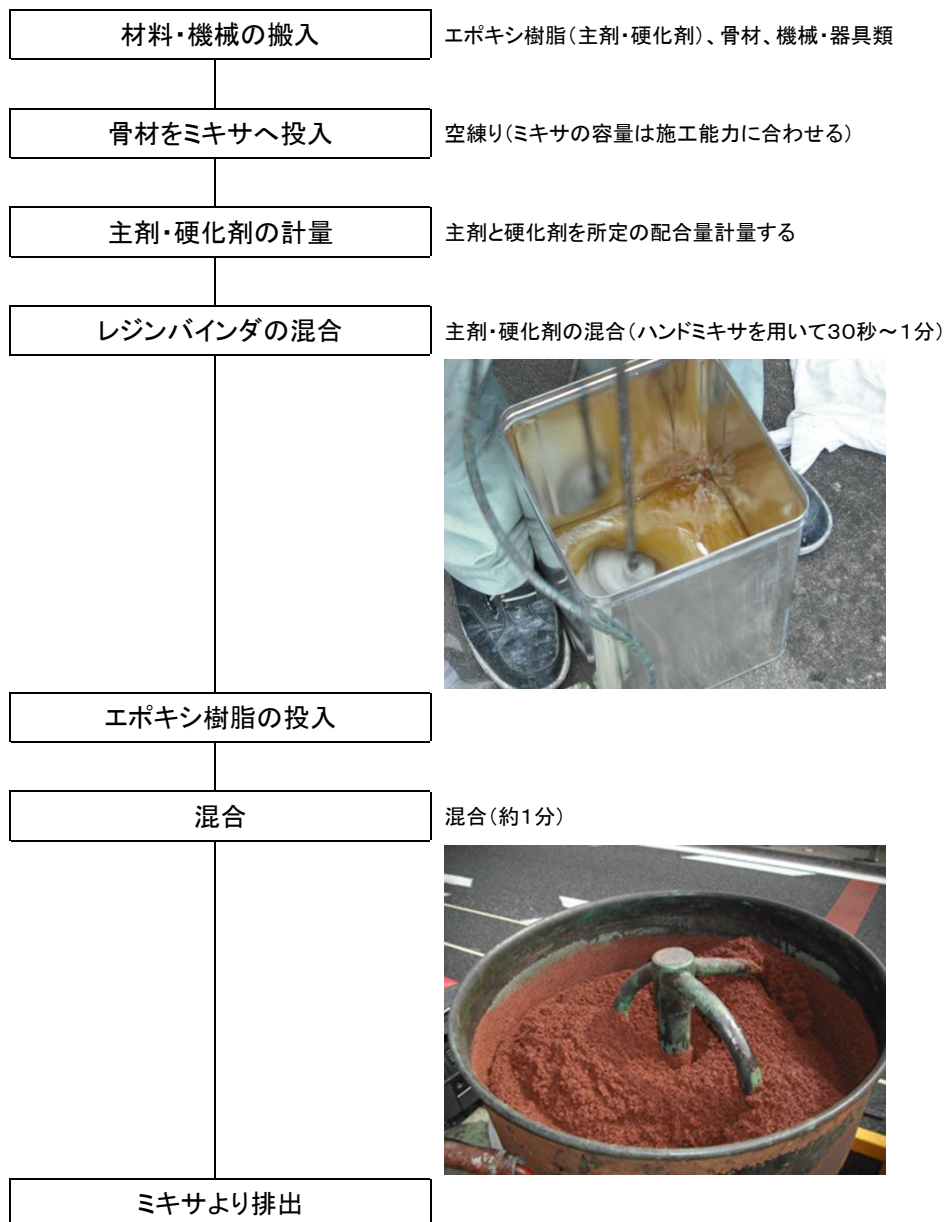
透水性レジンモルタルのすりこみ充填は、所定の配合で十分混練りした透水性レジンモルタルをポーラスアスファルト舗装の上に敷き広げて、その表面骨材間隙部分にすり込み充填したのち、舗装用ローラにて転圧し仕上げます。

5. 1 PRMS工法の施工フロー



5. 2 透水性レジンモルタルの製造

透水性レジンモルタルは、舗装現場で製造する。



5. 3 透水性レジンモルタルの標準使用量

表-4 透水性レジンモルタルの標準使用量

骨材種別	ポーラスアスファルト舗装 空隙率	
	20%	17%
黒	2.5 kg/m ²	2.2 kg/m ²
白	2.2 kg/m ²	1.95 kg/m ²
黄・茶・青・緑	2.0 kg/m ²	1.8 kg/m ²

* 既に供用している路面に対しては、表面状態(骨材の飛散、空隙つぶれ)により使用量が異なるので注意してください。

5. 4 施工上の留意点

- ① 水分の存在: 透水性レジンモルタルを充填する路面が濡れている場合、水分を除去し、乾燥させる必要があります。水分が残っていると接着不良や硬化不良が生じる場合があります。また、施工後、硬化する前に降雨等により水がかかると硬化不良や表面が白化する場合がありますので、降雨が予想される場合は施工を避けてください。
- ② 気温と路面温度: 路面温度 5～60℃の範囲で施工可能です、60℃以上の場合、反応がはやく施工に支障をきたすので施工を取りやめるようにしてください。気温の上昇によるトラブルは夏期に起こり易くなります。午後は気温が高くなり、路面の温度も上昇しているので充填する透水性レジンモルタルの硬化速度も速くなり、午前中と同じペースでの作業はトラブルの原因となります。

また、低温下では硬化時間が長くなりますので、エポキシ樹脂の硬化特性、規制時間等を考慮して、施工計画を立ててください。

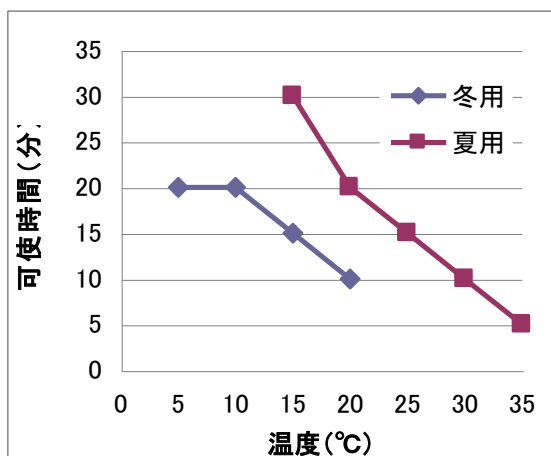


図-2 エポキシ樹脂の可使時間

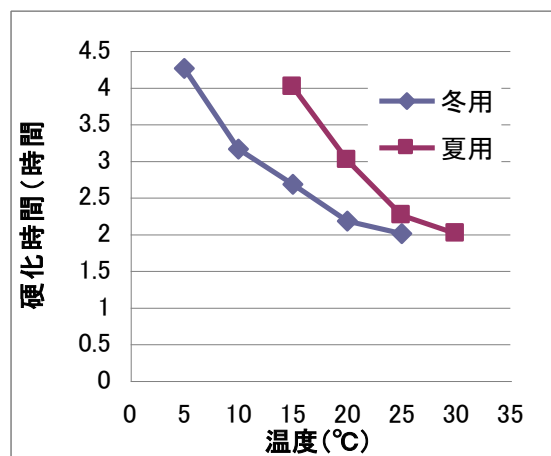


図-3 エポキシ樹脂の硬化時間

- ③ 充填した透水性レジンモルタルの締固め作業は速やかに行ってください。透水性レジンモルタルの混合から充填、締固め迄の許容時間は気温、路面温度により異なりますので注意を要します。

締固めのタイミングを逸すると充填した透水性レジンモルタルの粘性が高くなり、その結果ローラのタイヤに付着して仕上り不良の原因となります。

6. 特性

6.1 骨材飛散抵抗性

①ねじり骨材飛散試験結果

ステアリングに対する補強効果を確認するために表-5の条件でねじり骨材飛散試験を実施しました。ポーラスアスファルト舗装は120分後損失率が4.6%であったのに対し、PRMS工法は120分後損失率が0.3%という結果でした。

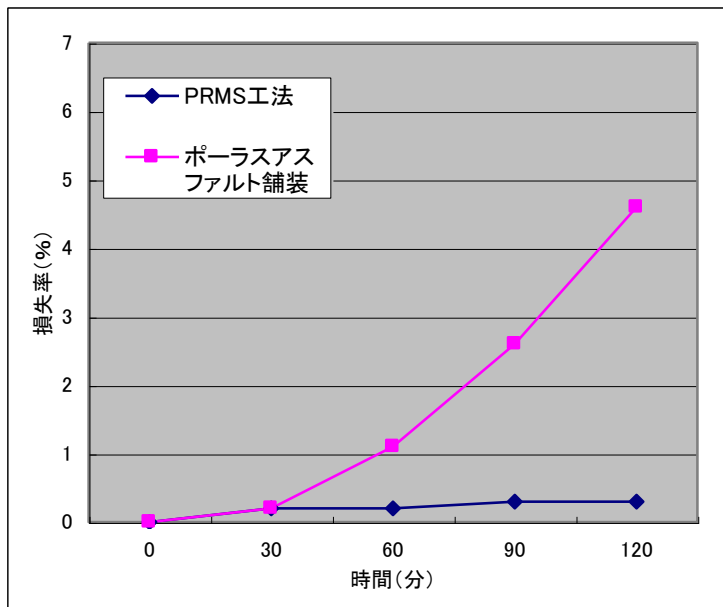


表-5ねじり骨材飛散試験条件

項目	型式・寸法等
上載荷重	490N
試験時間	180分
試験温度	50.0°C
回転速度	10.5回/min
回転半径	7.5cm

図-4 ねじり骨材飛散試験結果

②ラベリング試験結果

PRMS工法による舗装表面の補強効果を確認するため、密粒度アスファルト混合物、ポーラスアスファルト混合物を用いてクロスチェーンによるラベリング試験を実施しました結果、PRMS工法の摩耗量は密粒度アスファルト混合物(13)とほぼ同程度でした。

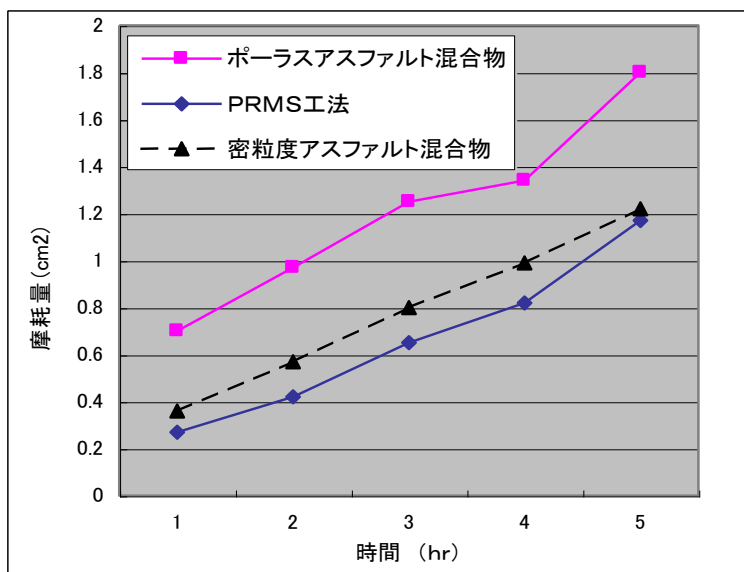


図-5 ラベリング試験結果

6.2 騒音低減効果

タイヤ近接音の測定結果を図-6 に示します。PRMS 工法とポーラスアスファルト舗装の騒音レベルを比べてみると、PRMS 工法の方が小さくなっている結果でした。エアポンピング音の低減とともに、ポーラスアスファルト舗装よりもキメが細かく表面の凹凸が小さいことから走行中のタイヤの振動が抑えられ、さらなる騒音低減が可能となります。

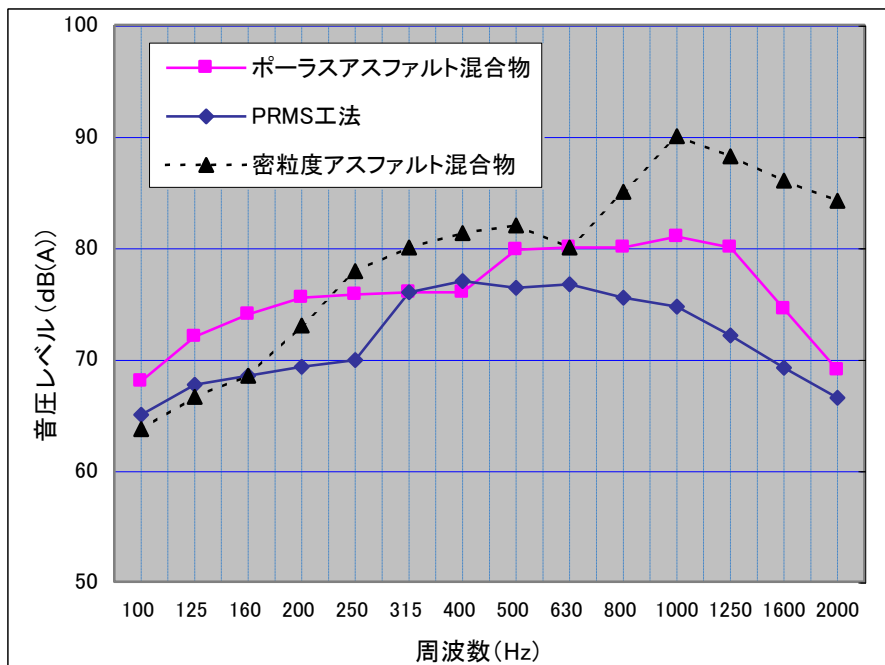


図-6 タイヤ近接音測定値

6.3 すべり抵抗性

DF テスターによる動摩擦係数測定結果を図-7 に示します。細かな骨材がポーラスアスファルト舗装路面の間に敷設されるため、走行タイヤの接地面積が増え、すべり抵抗が向上します。摩耗などによりすべり抵抗性の低下が見られる路面において当工法を施工することによりすべり抵抗性の回復が見込めます。

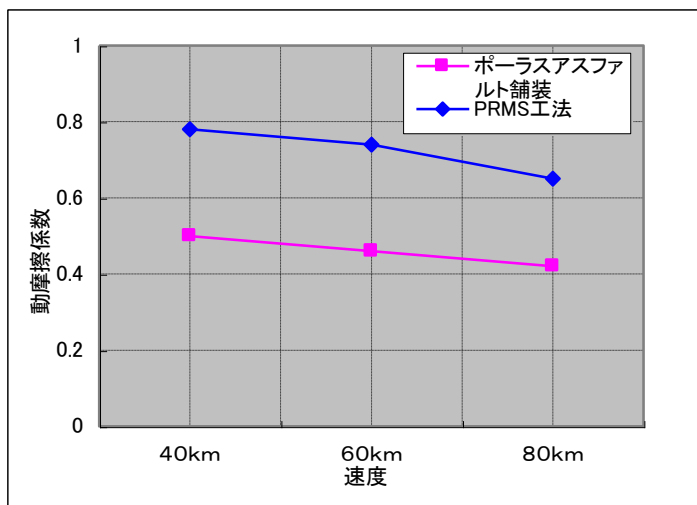


図-7 DF テスターによる測定値

また、摩耗などによりすべり抵抗が低下した路面に本工法を適用した場合の例を図-8 に示します。
PRMS 工法の施工によりすべり抵抗が改善されています。

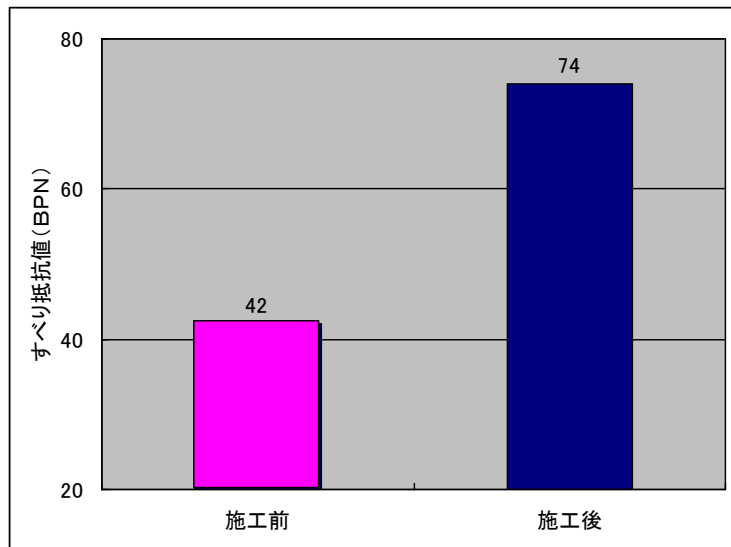


図-8 すべり抵抗が低下したポーラスアスファルト舗装への適用例

6. 4 空隙づまり抑制効果

現場透水量の供用後の変化を図-9 に示します。現場透水量の経年変化を比較すると施工後12ヶ月後にはポーラスアスファルト舗装は 10 分の 1 程度まで減少しているのに対し、PRMS 工法は 3 ヶ月目と同等の透水性能を保持しています。

このことから、PRMS 工法は長期的な透水性能の維持に効果的であると推察できます。

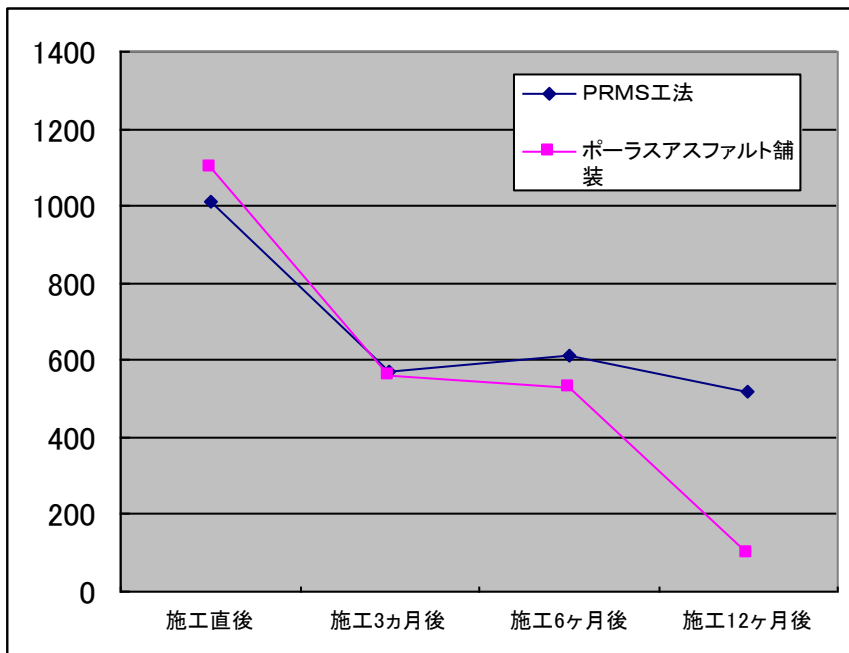


図-9 現場透水量の経時変化

**透水性レジンモルタルシステム工法 (PRMS工法)
技術資料**

平成 24 年 6 月 第3版

編集・発行 透水性レジンモルタルシステム工法協議会

事務局: 〒543-0021
大阪市天王寺区東高津町 9-17
オサダ技研株式会社
技術営業部内
電話:06-6764-5724 FAX:06-6761-1517

ご注意 当該出版物の内容の一部もしくはすべてを複製したり、他の発行物に転載する場合には必ず上記編集、発行者の許可を受けて下さい。