



# PRMS多機能工法

技術資料

【第1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

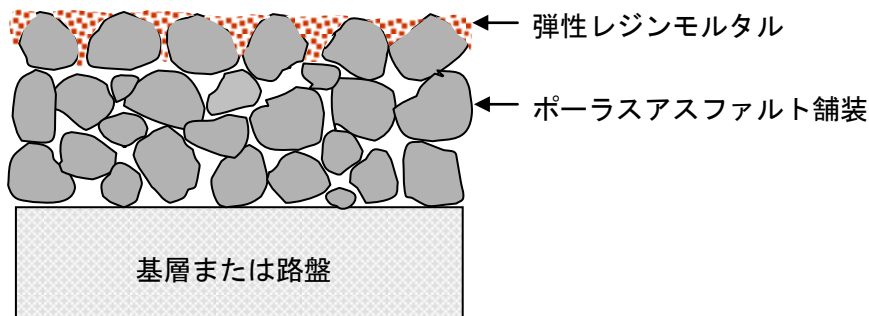
## 目次

1. PRMS多機能工法とは	1
2. 特長	1
3. 適用箇所	2
4. 使用材料と配合	2
5. 施工方法	4
6. 特性	7

## 1. PRMS多機能工法とは

PRMS多機能工法は、ポーラスアスファルト舗装の表面骨材間隙部分に、透水性の弾性レジンモルタルをすり込み充填する工法です（図－1参照）。

充填材として弾性のある特殊骨材（PRMS弾性骨材）と特殊ウレタン樹脂を使用することで、凍結抑制効果や騒音低減効果を有する舗装となります。



図－1 PRMS多機能工法の構造断面図



弾性モルタル充填後      弾性レジンモルタル充填前  
写真－1 PRMS多機能工法の表面状態

## 2. 特長

### ①凍結抑制効果

充填した弾性レジンモルタルが車両通過時にたわむことで、凍結抑制効果を発揮します。物理系の凍結抑制舗装に分類されます。

### ②騒音低減効果

透水性（通気性）を維持したまま路面のキメが向上するとともに、弾性骨材タイヤの接地衝撃を緩衝するため、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機能の持続性向上

PRMS弾性骨材は廃タイヤチップに無機粉体と樹脂で特殊コーティングした弾性骨材で、コーティングによりウレタン樹脂バインダとの接着性も良好となります。このことにより弾性レジンモルタル自体の耐久

性が大幅に向上し、PRMS多機能工法の機能の持続が期待できます。

### 3. 適用箇所

- ① 凍結が予想される道路(山間部道路、高架橋など)
- ② 騒音低減が必要な道路(市街地道路、住宅道路など)
- ③ 凍結対策と騒音低減両方を求める道路

### 4. 使用材料と配合

#### 4.1 使用材料・配合

表-1 PRMS多機能工法使用材料一覧

項目	材 料	
プライマ	溶剤型一液ウレタン樹脂	
弾性骨材	PRMS弾性骨材	
バインダ	無溶剤ウレタン樹脂	主剤バインダ
		硬化促進剤
すべり止め骨材	無機粒体	

表-2 プライマの品質規格

試験項目	単位	品質規格	試験方法
外観	-	異常のないこと	目視(色相、異物)
粘度	mPa・s	50~100	BH型粘度計(20℃)
加熱残分	%	35~45	110℃×2時間
比重	-	0.95~1.15	比重カップ法(23℃)
指触乾燥時間	分	40~60	指触(20℃、湿度50%)

表-3 主剤バインダの品質規格(夏用、冬用共通)

項目	単位	品質規格	試験方法
外観	-	異常のないこと	目視(色相、異物)
粘度	mPa・s	≤2,000	BH型粘度計(20℃)
加熱残分	%	95~99	110℃×2時間
比重	-	1.02~1.24	比重カップ法(23℃)
指触乾燥時間	分	250~300	指触(20℃、湿度50%)

表-4 硬化促進剤の品質規格

項目	単位	品質規格	試験方法
外観	—	異常のないこと	目視(色相、異物)
粘度	mPa・s	5~20	BH型粘度計(20℃)

表-5 弾性骨材の品質規格

項目	単位	品質規格	試験方法
形状	—	碎石状	目視
単位容積重量	g/cm <sup>3</sup>	0.8~1.2	JIS A 1104 に準拠
粒度分布 (通過質量百分率)	%	4.0 mm	JIS A1102 に準拠
2.0 mm		100	
1.0 mm		≥70	
0.5 mm		≤10	
		≤3	

表-6 すべり止め骨材の品質規格

項目	単位	品質規格	試験方法
形状	—	粒状	目視
単位容積重量	g/cm <sup>3</sup>	1.8~2.2	JIS A 1104 に準拠

## 4.2 配合、使用量

表-7 各材料の配合、使用量

種別	配合比		標準使用量(m <sup>2</sup> 当り)
プライマ	1液型		0.2kg
弾性レジンモルタル	弾性骨材	100	1.6kg(母体空隙率20%)
	バインダ	16	1.3kg(母体空隙率17%)
すべり止め骨材	粒状		0.2kg

\*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。

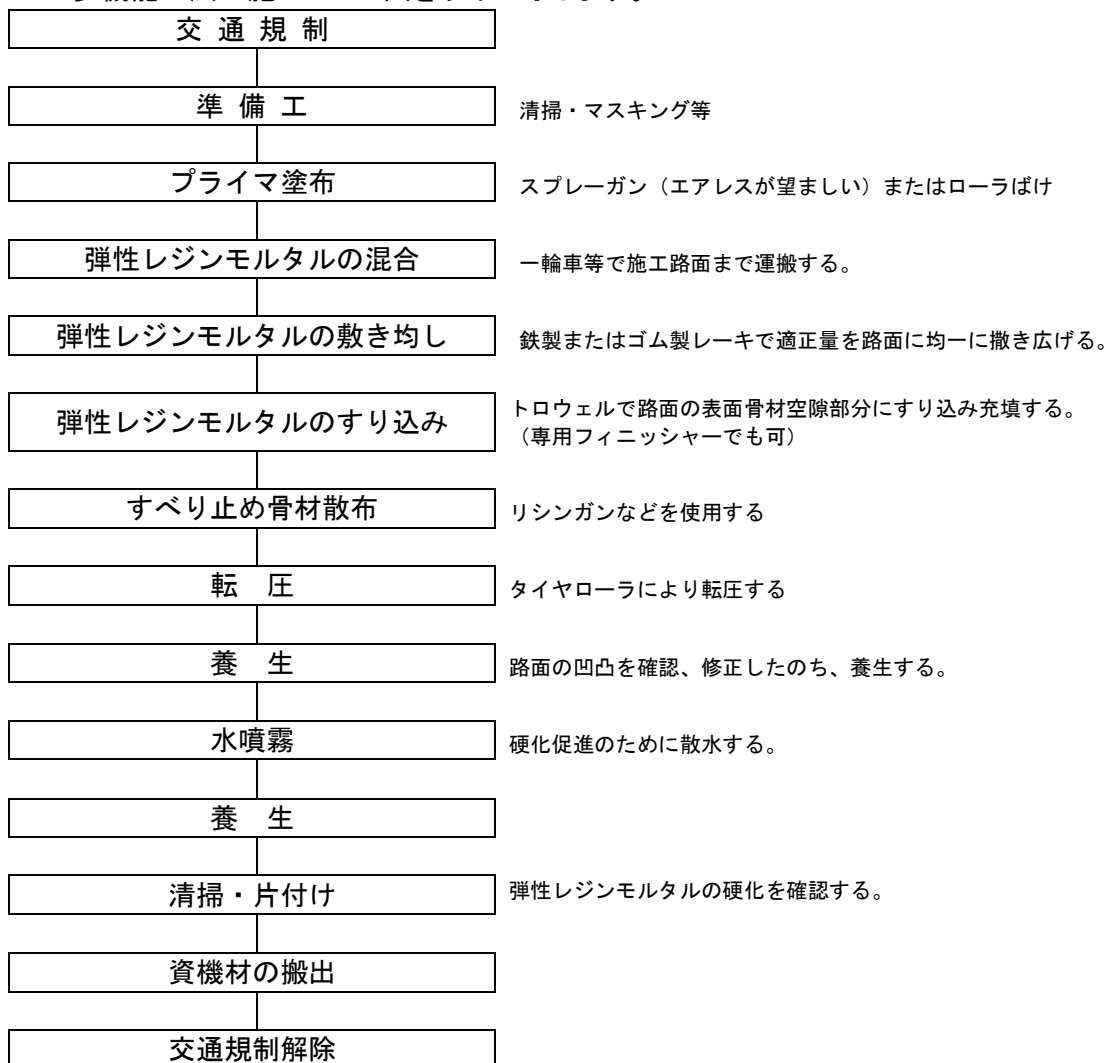
## 5. 施工方法

弾性レジンモルタルのすり込みは、所定の配合で十分混練りした弾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、トロウエルなどを使用し、表面骨材空隙部分にすり込み充填します。その後、すべり止め材を均一に散布し、舗装用ローラにて転圧し仕上げます。

\*弾性レジンモルタルのすり込みはレーキのみでは不十分なため、すり込み充填にはトロウエル又はPRMS専用フィニッシャーを使用する。

### 5.1 PRMS 多機能工法の施工フロー

PRMS多機能工法の施工フロー図を以下に示します。



図－2 施工フロー

### 5.2 プライマの塗布

本工法に使用するプライマーは、溶剤型一液ウレタンであり、路面とすり込み用弾性レジンモルタルとの粘着・接着力の改善を目的に0.2kg/m<sup>2</sup>塗布します。プライマーを路面に塗布後、表面がベトついている状態の間にレジンモルタルをすり込むことで施工性も向上します。そのため、設計塗布量とモルタルの施工速度を勘案し、的確な量を計量し塗布することが大切です。

### 5.3 弾性レジンモルタルの混合

レジンバインダーは、ウレタン系樹脂による主剤バインダーと硬化促進剤からなり、所定の配合比率で混合します。

調合上の留意点は次の通りです。

- ① レジンバインダーは、予め計算された量を台秤等により正確に計量します。容量や目分量による計量は絶対に行ってはいけません。
- ② 可使時間内に作業を完了しない場合、反応が促進され、粘度が上昇してレジンモルタルの取扱いが困難となります。路面温度5～60℃の範囲で施工可能です。
- ③ 低温下、低湿度下では硬化時間が長くなりますので、レジンバインダーの硬化特性、規制時間等を考慮して、施工計画を立てる必要があります。

### 5.4 弾性レジンモルタルの敷き均し、すり込み

弾性レジンモルタルを鉄製またはゴムレーキで路面に均一に敷き広げます。その後トロウエル又はPRMS専用フィニッシャーにて表面骨材空隙部分にすりこみ充填します。表面骨材空隙部分にすり込まれない余剰の弾性レジンモルタルは鉄製レーキにてかきとります。

### 5.5 すべり止め骨材の散布

弾性レジンモルタルのすり込み直後に、すべり止め骨材を散布器を用いて0.2kg/m<sup>2</sup>散布します。

### 5.6 締め固め

タイヤローラで往復2～3回程度転圧します。このとき、タイヤローラへのモルタル付着防止として散水しますが、モルタル施工箇所直前部で散水し、モルタル施工部では散水してはいけません。タイヤにモルタルが付着してきたら、再度モルタル施工箇所直前部に戻り散水し付着したモルタルをその都度ケレン棒等で掻き落とします。(モルタルが付着したまま転圧すると雪ダルマ状にタイヤにモルタルが付着し、転圧面の凸凹が激しくなります。)

### 5.7 水噴霧

弾性レジンモルタルの硬化促進を目的として、散水は最後のバッチの弾性レジンモルタルすり込み後1.5hr以上経過した時点で散水を実施します。散水量は0.2～1.0kg/m<sup>2</sup>程度とします。清浄な水(およびタイヤ)であればタイヤローラで散水しても構いません。

### 5.8 養生

養生は弾性レジンモルタルすり込み終了後3hr程度必要です。

### 5.9 交通開放

弾性レジンモルタルの硬化を確認し、清掃・片付け、資機材の搬出後交通開放します。

### 5.10 施工上の留意点

- ① 水分の存在:ウレタン樹脂は反応初期に過剰な水分があると発泡する懸念があるので、弾性レジンモルタルを充填する路面が濡れている場合、何らかの方法で水分を除去し、乾燥させる必要があります。また、施工中または施工後1.5hr以内に降雨が予想される場合は施工を避けて下さい。

[注]使用するウレタン樹脂は、1液湿気硬化型であるため、弾性レジンモルタルは、すり込み後の初期には反応基の濃度が高いため活発に反応し、炭酸ガスを放出します。このような状況での降雨はさらに反応を助長し、生成ガスの増大によりモルタルが発泡する可能性があります。しかし、中期(すり込み1.5hr後)になるとウレタン樹脂の硬化が進行し、反応速度が低下するため、水を散布して反応を促進させることが可能です。なお、この時

には発泡の恐れはありません。

- ② 気温、路面温度、湿度：気温・湿度の変動・異常によるトラブルがおこりやすくなります。午前と午後の気温差、路面温度との差違、湿度の極端に高い場合などに、硬化速度や可使時間も異なってくるので、施工ペースやすり込み充填量のバッチサイズなどで調節する必要があります。なお、バインダには夏用、冬用があり、次のような条件で使い分けられます。

\* 使用条件

- 冬用樹脂 気温 5～20℃の昼夜間作業
- 夏用樹脂 気温 15℃以上の昼間作業
- 湿度 85%以下

※なお、施工可能な路面温度は以下の通りです。

高温側 60℃以下、 低温側 5℃以上

- ③ プライマー塗布はエアレススプレーガンの使用が望ましいですが、強風下では、材料の飛散を避けるため、ローラーばけにより塗布します。
- ④ 充填した混合物のタイヤローラによる弾性レジンモルタル締固め作業は速やかに行うのが肝要で、モルタル施工直後から、45分以内に転圧を行う。
- ⑤ 弾性レジンモルタルの反応硬化は、時間とともに、また湿度の影響を受けつつ進行するので、弾性レジンモルタルの調合、運搬、敷き均し、充填、転圧と一連の施工段階における所要時間を計画、検討しておく必要があります。
- ⑥ 樹脂が硬化する前に氷点下になることが予測される場合は散水を避けること。
- ① ⑦ 弾性レジンモルタルの使用量は空袋・空缶で管理します。



## 6. 特性

### 6.1 凍結抑制効果

写真-2は冬期におけるPRMS多機能工法施工箇所の路面状況の一例です。PRMS多機能工法を施工していない箇所の路面がアイスバーンであるのに対して、PRMS多機能工法ではタイヤ通過箇所で路面が露出している状況が確認できます。

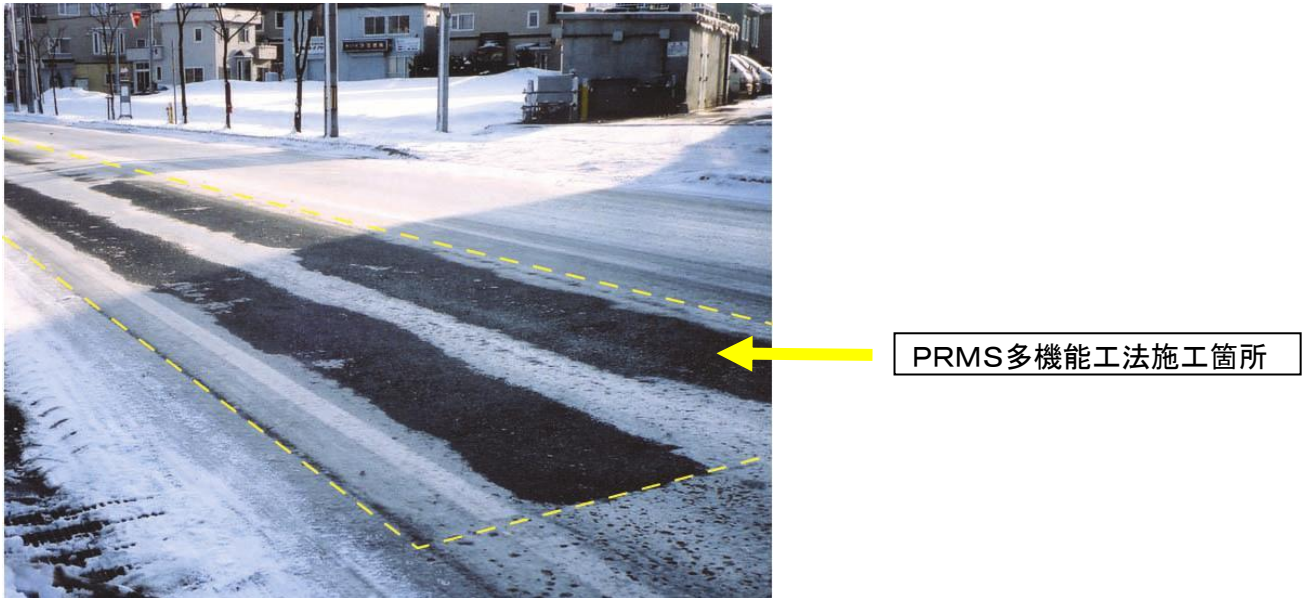


写真-2 凍結抑制効果の事例

氷着引張試験結果を図-3に示します。PRMS多機能工法の氷着引張強度は密粒度舗装に比べて小さく、凍結層がはく離しやすいことから凍結抑制効果に優れていることが分かります。

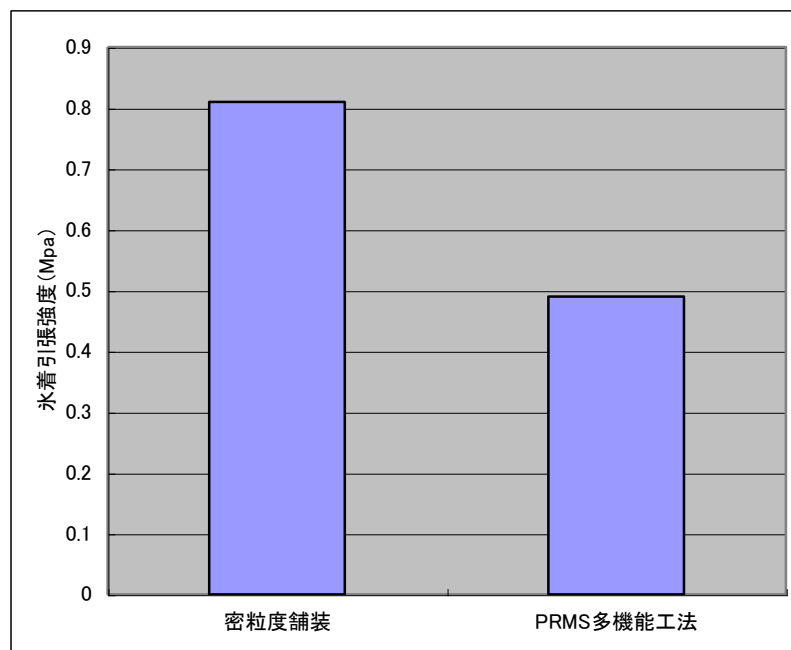


図-3 氷着引張試験結果

## 6.2 騒音低減効果

図-4は実道における路面騒音の追跡調査結果です。路面騒音レベル(タイヤ/近接音)については、施工直後から供用6ヶ月後までの値が大きくなる傾向を示していますが、これは走行車両タイヤの摩耗による路面テクスチャの初期変化が影響しているものと推察されます。その後、供用6ヵ月後から2年後までの路面騒音レベルは、約1dB程度の増大にとどまっていることから、騒音低減効果は維持されているものと考えられます。

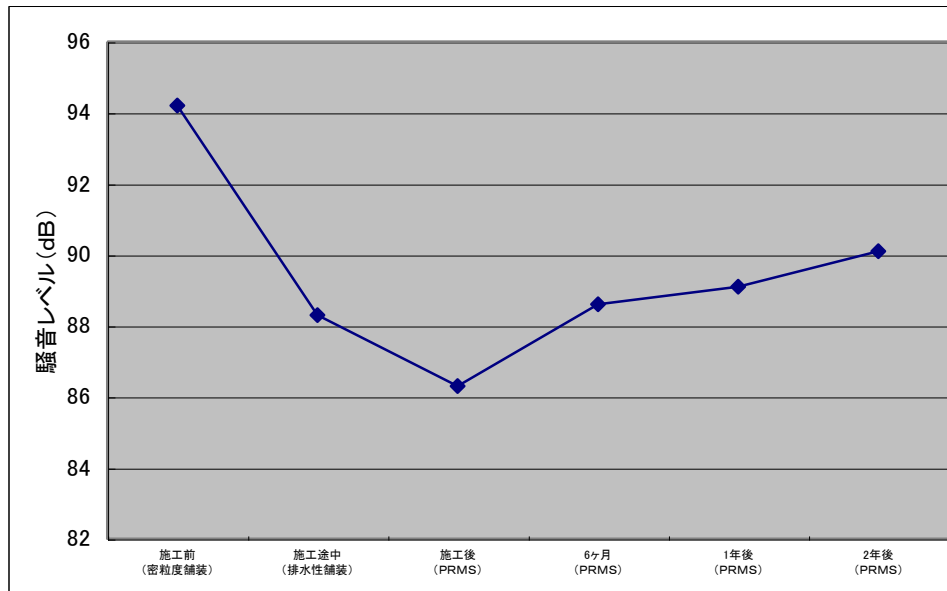


図-4 路面騒音測定結果

## 6.3 透水性能

図-5は実道における現場透水量試験結果です。施工直後から徐々に現場透水量が低下する傾向が見られますが、供用2年後においても1000ml/15sec以上を維持していることが確認されています。

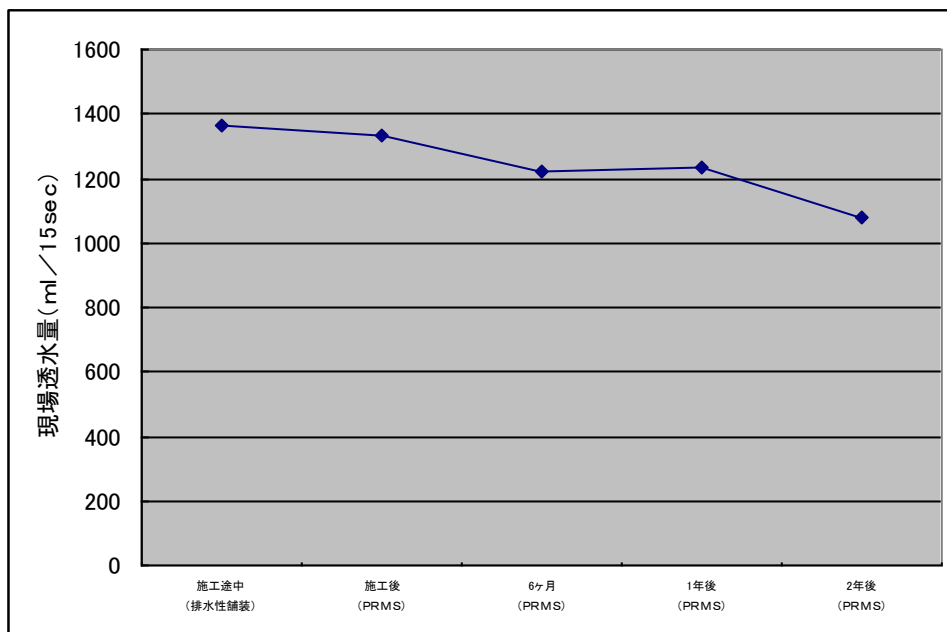


図-5 現場透水量試験結果

#### 6.4 すべり抵抗性能

図-6は車道における動的摩擦係数の測定結果です。施工直後は母体のポーラスアスファルト舗装より一時的に値が低下しますが、その後は徐々に良化する傾向となっております。これは供用することによって、表面を被覆していた弾性レジンモルタルのレジンバインダが摩耗され、母体ポーラスアスファルト舗装の骨材が露出したことによる結果と推察されます。

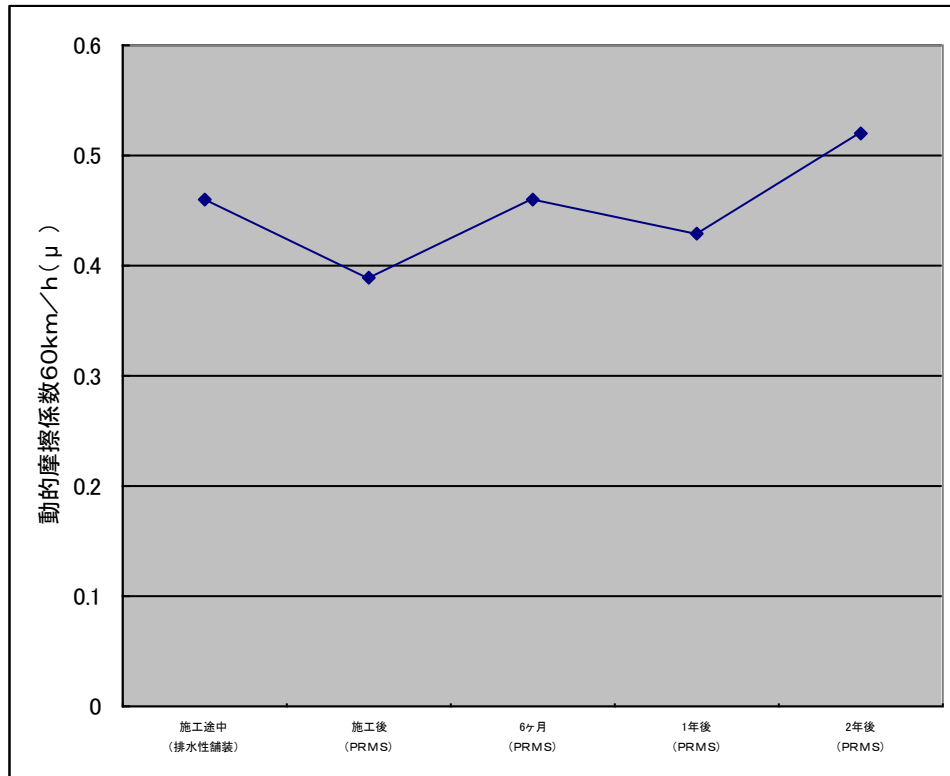


図-6 動的摩擦係数測定結果

PRMS多機能工法技術資料【第1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

---

<p>ご注意 当該出版物の内容の一部もしくはすべてを複製あるいは、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。</p>
---