

新技術調査表 (1)

		登録番号		2020008			
名 称	MD シール				作成年月日	2020年 6月 9日	
					更新年月日	年 月 日	
副 題	常温硬化型ひび割れ補修材				開発年月日	2019年 3月 1日	
分 野	1 共通 3 公園 5 海岸 7 その他	② 道路 4 河川 6 砂防	区 分	① 材 料 2 工 法 3 製 品 4 機 械 5 その他	大 分 類	特 記 項 目	
					土木資材 (道路・舗装)	重量：主剤300g、硬化剤50g、全量350g 硬化時間：30～60分程度(気温5～40℃)	
開 発 者 等	開発会社	会社等名	前田道路株式会社			担当部署	製品事業本部 製品技術部
		担当者名	江向 俊文			TEL	03-5487-0030
	提案会社兼問い合わせ先	会社等名	前田道路株式会社			担当部署	製品事業本部 製品技術部
		担当者名	郭 慶煥	〒	141-8665	TEL	03-5487-0030
		住 所	東京都品川区大崎1-11-3			FAX	03-5487-0037
ホームページ	http://www.maedaroad.co.jp/			e-mail	kaku@maedaroad.co.jp		

【概 要】

MD(エムディー)シールは、アスファルトまたはコンクリート舗装のひび割れ部あるいは目地に対して、2液混合タイプの材料を注入することで、水の浸透防止および舗装体の構造的な回復を図り、舗装の延命化、予防保全を行う常温硬化型のひび割れ補修材である。

【特 徴】

- ① **高い浸透性**：2液混合後の可使用時間が10分程度かつ浸透性に優れるため、微細なひび割れや深部までの浸透が容易である。
- ② **優れた接着性および付着性**：主剤はアスファルト乳剤系材料であり、既設舗装体の破損部やひび割れ部との接着性、付着性に優れている。
- ③ **既設舗装との高い追従性**：硬化物は弾力・靱性に優れており、舗装体の伸縮に対して追従性が高い。
- ④ **施工が容易で早期交通開放が可能**：特殊器具を使用することなく、常温で簡単に施工できる。また、硬化時間は夏季で50分、冬季で60分程度であり、早期交通開放が可能である。
- ⑤ **舗装の長期供用性**：注入後も材料の割れや収縮による目減りが生じないため、長期供用性に優れる。



写真-1 荷姿



写真-2 注入状況

新技術調査表（2）

実績件数	東京都： 0件 国土交通省： 3件 その他公共機関： 7件 民 間： 0件	（内 東京 都）	建設局： 0件 都市整備局： 0件 港湾局： 0件	水道局： 0件 下水道局： 0件 交通局： 0件 その他： 0件	
特 許	1 有り	2 出願中	3 出願予定	④無し (番号：)	
実用新案	1 有り	2 出願中	3 出願予定	④無し (番号：)	
評価・証明	1 技術審査 (番号：) ・証明年月日 ()		2 民間開発建設技術 (番号：) ・証明年月日 () ・証明機関 ()		
	3 新技術情報提供システム[NETIS] (番号：) 登録年月日：)		4 その他 ()		
キーワード	①安全・安心 ②環境 ③ゆとりと福祉 ④コスト削減・生産性の向上 ⑤公共工事の品質確保・向上 ⑥リサイクル ⑦景観				
	自由記入	ひび割れ、補修、シール材			
開発目標 (選 択)	1 省人化 2 省力化 3 作業効率向上 4 施工精度向上 ⑤耐久性向上 ⑥安全性向上 ⑦作業環境の向上 ⑧周辺環境への影響抑制 ⑨地球環境への影響抑制 10. 省資源・省エネルギー ⑩. 出来ばえの向上 12. リサイクル性向上 13. その他				
従来との比較	従来材料名・工法名：加熱型シール材				
	1 工 程	【1短縮 (%) ②同程度 3 増加 (%)】 ()			
	2 省 人 化	【1向上 (%) ②同程度 3 低下 (%)】 ()			
	3 経 済 性	【①向上 (40%) 2 同程度 3 低下 (%)】 (ライフサイクルコスト)			
	4 施工管理	【1向 上 ②同程度 3 低下 (%)】 ()			
	5 安 全 性	【①向 上 2 同程度 3 低下 (%)】 (常温施工が可能)			
	6 施 工 性	【①向 上 2 同程度 3 低下 (%)】 (常温施工が可能)			
	7 環 境	【①向 上 2 同程度 3 低下 (%)】 (施工時に加熱の必要なし)			
	8 汎 用 性	【1向 上 ②同程度 3 低下 (%)】 ()			
	9 品 質	【①向 上 2 同程度 3 低下 (%)】 (耐久性の向上)			
	10 そ の 他	()			
【歩掛り表】 標準 ・暫定 出典：「令和2年度版 国土交通省土木工事積算基準 舗装版目地補修工」 「令和2年3月から適用する公共工事設計労務単価」					
【施工単価等】					
1年間のライフサイクルコストを算定（新技術1回/年、従来技術4回/年） 直接工事費（300m当り）、設計条件：補修幅1cm、補修深さ2cmの場合					
	比較項目	単 位	従来技術 加熱型シール材	新技術 MDシール	効 果
	工 程	日/300m	1	1	0%
	省人化	人/300m	10.2	10.2	0%
経済性	材料費	円/300m	89,760	378,000	-321%
	工事費	円/300m	859,360	214,840	+75%
	諸雑費	円/300m	12,088	3,022	+75%
	材工共	円/300m	1,010,568	608,202	+40%
※試験施工の結果、従来技術は3ヶ月に満たず破損したのに対し、新技術は1年以上であった。					
【施工上・使用上の留意点】					
保管時：6か月以内に使用すること。					
注入時：気温が5℃～40℃の場合に使用すること。					
注入後：指触後べたつきがなくなってから交通開放すること。硬化時間は30～60分程度。					
【参考資料】					
・「MDシール」技術資料・カタログ					
・「MDシール」構内試験施工追跡調査報告書					

新技術調査表 (3)

検査・試験データ等

① 高い浸透性

1-1. 浸透深さの確認 (室内)

試験目的：シール材をひび割れの微小間隔に注入した場合の浸透性の確認

試験方法：シール材を微小間隔 (1mm) に注入した場合の浸透深さを測定

評価機関：前田道路(株)技術研究所

試験結果および評価：幅1mmの微小間隔に対し5~40℃の温度域では従来品 (加熱型シール材) の浸透深さは1~2cm程度であるが、MDシールの浸透深さは60cmであり、舗装体温度に関わらず高い浸透性を示す (図-1参照)

② 優れた接着性および付着性

2-1. 接着性・付着性の確認 (室内)

試験目的：シール材の注入後における既設路面との接着性の確認

試験方法：シール材注入箇所にはボルトを挿入し、ばね式手はかりを接続して引っ張ることで引張接着力を測定。試験温度は20℃。

評価機関：前田道路(株)技術研究所

試験結果および評価：MDシールは既設路面との接着性が良好で、引張接着力は従来品 (加熱型シール材) の3倍強であり、高い接着性を示す (図-2参照)

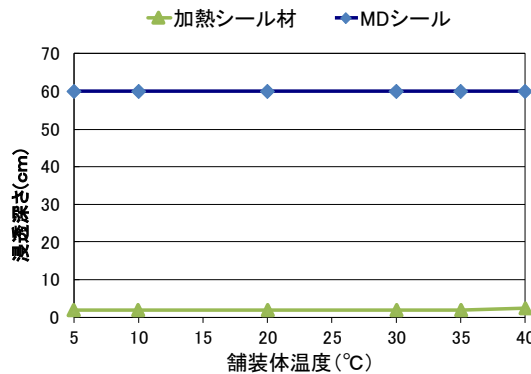


図-1 浸透深さの比較

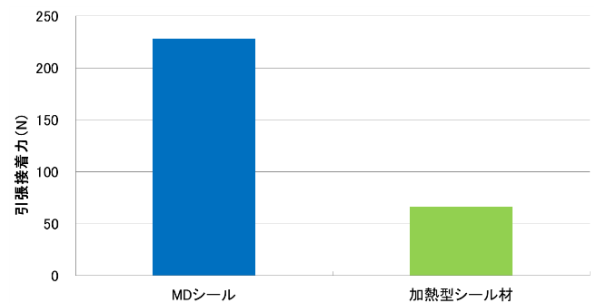


図-2 引張接着力の比較

③ 既設舗装との高い追従性

3-1. 割れ抵抗性の確認 (室内)

試験目的：低温時における割れにくさを確認

試験方法：図-3に示す供試体を温度応力試験機にセットし、-10℃/hourの温度勾配にて、応力緩和下限温度 (変曲点) を求める

評価機関：前田道路(株)技術研究所

試験結果および評価：MDシールの応力緩和下限温度は-23℃で、従来品 (加熱型シール材) より20℃以上低く、低温時の割れ抵抗性に優れている (図-4参照)

3-2. 剥がれ抵抗性の確認 (室内)

試験目的：界面はく離を生じるまでの载荷回数 (破壊回数) から剥がれ抵抗性を評価 (図-5参照)

試験方法：アスファルト混合物とクラック補修材の界面に車両走行荷重が繰返し走行する状況をシミュレートした疲労試験を水中環境下で行う

評価機関：前田道路(株)技術研究所

試験結果および評価：MDシールの破壊回数は従来品 (加熱型シール材) より5000倍以上大きく、水中での界面はく離を生じにくい (図-6参照)

建設局
事業への
適用性

・ アスファルト舗装またはコンクリート舗装のひび割れ発生箇所、目地部

新技術調査表 (4)

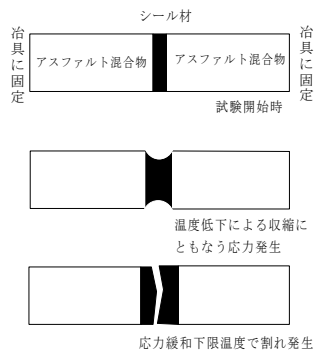


図-3 割れ抵抗性試験の概念図

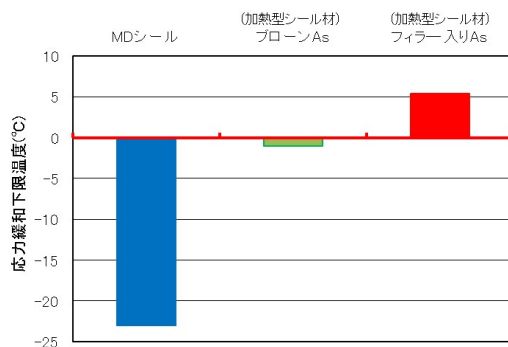


図-4 応力緩和と下限温度の比較

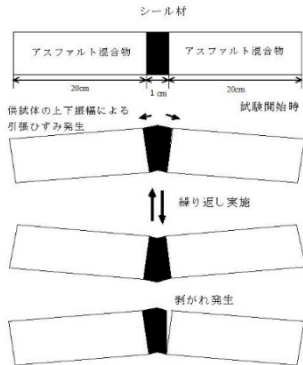


図-5 剥がれ抵抗性試験の概念図

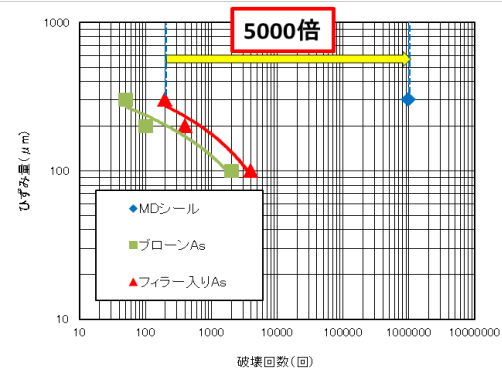


図-6 剥がれ抵抗性の比較 (5°C、水中、5Hz)

④ 施工が容易で早期交通開放が可能

4-1. 可使・硬化時間の確認 (室内)

試験目的: 主剤と硬化剤の混合後の可使時間と硬化時間を確認

試験方法: 主剤と硬化剤を混合してから固まることなく注入できる時間(可使時間)と注入箇所を指で触ってべとつきがなくなるまでの時間(硬化時間)を気温ごとに計る

評価機関: 前田道路(株)技術研究所

試験結果および評価: MDシールが作業可能な可使時間は5~40°Cの範囲で10分程度であるため施工が容易である。また、冬季を想定した5°Cの環境下においても、注入後60分程度で交通開放が可能であることを確認した(表-1参照)。

表-1 可使時間と硬化時間の目安

試験項目 \ 気温(°C)	5	10	20	30	35	40
可使時間(分)	12	12	12	11	7	6
硬化時間(分)	60	50	50	55	50	48

⑤ 舗装の長期供用性

5-1. 供用性の確認 (屋外)

試験目的: MDシールの供用性を従来品(加熱型シール材)と比較

試験方法: 構内道路にて通常どおりの施工方法で施工後、目視にて供用性を確認

評価機関: 前田道路(株)技術研究所

試験結果および評価: MDシールは施工1年後でも良好であるのに対し、従来品(加熱型シール材)は施工3カ月に満たない段階で割れが発生し、1年後は表面がほとんど剥がれている。また、MDシールは施工後の材料収縮に伴う目減りが発生していない。

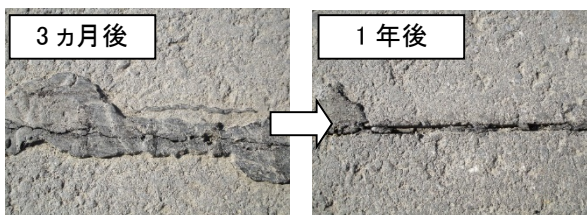


写真-3 加熱型シール材 (左: 3カ月後、右: 1年後)

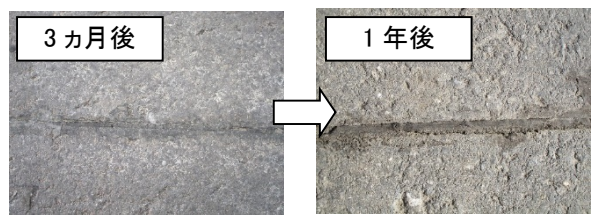


写真-4 MDシール (左: 3カ月後、右: 1年後)

新技術調査表（5） 《実績表》

	局名	事務所名	工事件名	施工期間	CORINS 登録 No.
東京都 施工実績 における					
	【評価等がある場合、その内容】				
東京都以外の 施工実績（国土交通省・ 地方自治体・民間等）	発注者		工事件名	施工期間	CORINS 登録 No.
	府中町		府中町内県道町道等維持補修	2020/1/15～2020/3/20	不明
	北九州市		若松区舗装補修工事	2020/1/8～2020/3/27	不明
	宮崎市上下水道局		蛸原2号雨水幹線整備工事(11工区)	2020/1/6～2020/3/23	不明
	国土交通省関東地方整備局 横浜国道事務所		16号富岡東電線共同溝工事	2019/9/2～2020/3/31	不明
	国土交通省函館開発建設部		一般国道5号函館市昭和高架橋補修外一連工事	2019/8/19～2019/11/1	不明
	北九州市		戸畑枝光線(牧山枝光間)排水設備等整備工事(31-2)	2019/7/3～2020/1/22	不明
	那珂川市		畑坂橋補修工事	2019/6/24～2019/9/25	不明
	千葉県東葛飾土木事務所		県単舗装道路修繕工事(点々穴埋工その1)	2019/6/17～2019/10/25	不明
	NEXCO東日本北海道支社		道央自動車道旭川管内車線区分柵設置工事	2019/5/10～2019/12/27	不明
国土交通省東北地方整備局 三陸国道事務所		国道45号 鹿糠地区道路改良工事	2019/4/8～2019/12/27	不明	
【評価等がある場合、その内容】					