様式－３

新技術調査表　（１）

登録番号	1301007
作成年月日	2013年 8月29日
更新年月日	2020年11月16日
開発年月日	2000年 4月 1日

名　称	エマルテック遮水工法
副　題	常温薄層型の基層保護工法

分　野	区分	大分類	特記項目
1共　通　②道　路 3公　園　4河　川 5海　岸　6砂　防 7その他	1材　料 ②工　法 3製　品 4機　械 5その他	舗装	低騒音舗装における基層切削面の保護

開発者等						
開発会社	会社等名	ニチレキ株式会社			担当部署	技術部
	担当者名	山本　孝洋			ＴＥＬ	03-3265-1513
提案会社兼問い合せ先	会社等名	ニチレキ株式会社			担当部署	東京支店　技術課
	担当者名	田村　祐二	〒	343-0824	ＴＥＬ	048-961-6311
	住　所	埼玉県越谷市流通団地３－３－１			ＦＡＸ	048-961-6310
	ﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞ	http://www.nichireki.co.jp/			e-maile	tamura.y@nichireki.jp

【概　要】

エマルテック遮水工法は、低騒音舗装を適用する切削オーバーレイ工事において、基層の保護およびリフレクションクラック抑制が可能な常温薄層型の基層保護工法である。

【特　徴】

１．優れた遮水性と高い接着力を有する
２．基層上の滞水改善、応力緩和効果によりリフレクションクラックを抑制する
３．常温施工のためCO_2の発生が少なく、地球環境にやさしい

写真－1　エマルテック遮水工法の施工状況

新技術調査表 （２）

実績件数	東　京　都：　０　件 国土交通省：　８　件 その他公共機関：１５９　件 民　　間：　０　件	（内訳）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：3368470,3395130, 3412068, 3434469）
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：　　）　２民間開発建設技術（番号：　　） ・証明年月日（　　）　・証明年月日（　　） ・証明機関（　　） ③新技術情報提供システム[NETIS]　４その他（　　） （番号：ＣＢ-040033-Ｖ　登録年月日：2004年7月8日　）
キーワード	１安全・安心　②環　境　３ゆとりと福祉　４コスト縮減・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	
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　11. 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

従来の材料名・工法名：

１　工　　程	【１短縮（　　%）	②同程度	３増加（　　%）】	（　　）
２　省人化	①向上（　25%）	２同程度	３低下（　　%）】	（基層敷均し分の人員削減）
３　経済性	①向上（　21%）	２同程度	３低下（　　%）】	（廃材処分・運搬費削減　）
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　】	（　　）
６　施工性	【１向　上	②同程度	３低下　】	（　　）
７　環　境	①向上	２同程度	３低下　】	（AS廃材処分費削減　）
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　】	（　　）
10　その他	（　　）			

【歩掛り表】　標準　・　暫定

【施工単価等】 従来工法：2層切削OL（表層ポーラスAs 5cm＋密粒度As(20) 5cm）
新規工法：エマルテック遮水工法＋1層切削OL（表層ポーラスAs 5cm）
［昼間施工、施工規模：1,000㎡／日］

直接工事費（1000㎡／箇所当り）

比較項目		単　位	従来工法	新規工法	効　果
			2層切削OL工法	ｴﾏﾙﾃｯｸ遮水工法	
工　程		日／箇所	1	1	0%
省人化		人日／箇所	12	9	25%
経済性	材料費	円／箇所	3,317,000	2,458,000	26%
	工事費	円／箇所	181,000	204,000	-13%
	その他*	円／箇所	1,222,650	1,066,330	13%
	材工共	円／箇所	4,720,650	3,728,330	21%

＊その他：廃材処分費＋運搬費、機材費、諸雑費

【施工上・使用上の留意点】
① 設計時：構造的破損に至っている箇所（ひび割れ35%以上）は、別途補修検討が必要である
② 施工時：切削後の基層面の状況を確認の上、基層面の不良箇所は部分的な補修を行う
③ 表層工：エマルテック遮水工法と同日に必ず行う

【参考資料】

1) 「エマルテック遮水工法」技術資料、カタログ

新技術調査表 （３）

検査・試験データ等

１． エマルテック遮水工法の概要

（１）低騒音舗装における補修方法

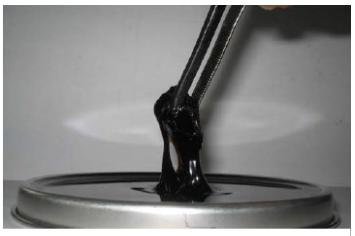
低騒音舗装は、表層のみを切削オーバーレイする場合、基層切削面に残存したひび割れ等の損傷が影響して、早期にポットホールが発生することが、危惧される。

そのため、東京都では低騒音舗装を補修する際に、基層からの2層切削オーバーレイを基本的に採用している。しかし、基層の傷み具合が軽度の場合、基層表面を保護することで1層切削オーバーレイの適用が可能となる。

（２）使用材料

1)タクミゾール（高濃度改質アスファルト乳剤）

ポリマー改質アスファルト乳剤であり、ストレートアスファルトに比べて骨材把握力に優れている（写真－2.1）。また、高濃度乳剤であるため、分解が早いという特徴も有する。



写真－2.1　タクミゾール

2)ロメンチップ（特殊プレコート７号砕石）

タクミゾールとの接着性に優れるプレコート7号砕石である。この砕石を切削面に敷きならすことにより、切削面の凹凸改善効果およびリフレクションクラック抑制効果が得られる（写真－2.2）。

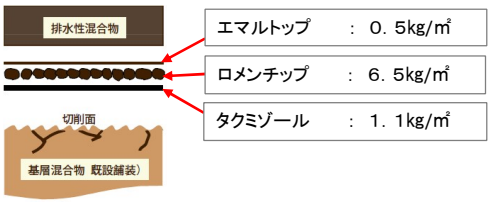
写真－2.2　ロメンチップ

3)エマルトップ（改質アスファルト乳剤）

針入度が小さい改質アスファルト乳剤であり、強固な膜でプレコート砕石の表面を保護し、遮水性を向上させる。接着力が高く、ポーラスアスファルト混合物とよく接着する。

（３）乳剤と骨材を散布できる専用フィニッシャ

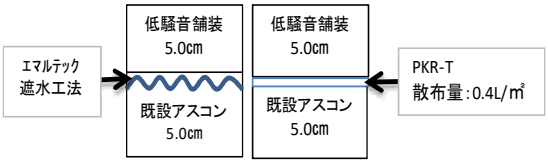
タクミゾールとロメンチップをエマルジョンフィニッシャ（ロメンマックⅡ）により、高精度に同時に敷きならし、エマルトップを散布することにより仕上げることができる（写真－1）。標準仕様を図－1に示す。



図－1　エマルテック遮水工法の標準仕様

２． 優れた遮水性および高接着性

交通量区分N6の路線で施工後2年が経過した現場において、切取り供試体を採取して遮水性および接着性の確認を行った。現場の舗装断面を図－2に示す。

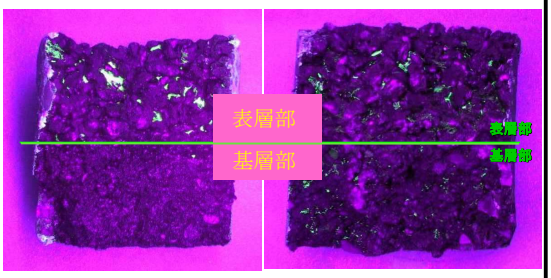


図－2　舗装断面図

（１）加圧透水試験による遮水性

加圧試験の結果（試験条件：150kPa，24hr→500kPa，24hr）エマルテック遮水工法は、不透水であった。PKR-Tは、150kPaの加圧で透水した。

また、基層部への水の浸透具合を確認した結果、写真－3のようにPKR-T（ゴム入り乳剤）工区では基層部への漏水が確認されたが、エマルテック遮水工法では漏水がなく遮水効果に優れていることが確認された。



遮水工法　　PKR-T

写真-3　加圧透水試験後の供試体断面

建設局事業への適用性

低騒音舗装施工時における
・切削オーバーレイ後の基層保護
・切削オーバーレイ後のリフレクションクラック抑制

新技術調査表 （４）

（２）現場供試体による接着性

わだち部から採取したコア供試体を使用して、引張接着試験、せん断試験を行った。エマルテック遮水工法は、引張接着強度が 0.9N/mm2、せん断強度が 0.7N/mm2であり、PKR-T（引張 0.45N/mm2, せん断 0.47N/mm2）の1.5～2倍の接着強度を示すことが、確認された。

（３）現場採取コアによる応力緩和効果

写真－4に示すように既設舗装の基層にクラックが貫通している箇所のコアを採取して応力緩和効果を確認した。

その結果、表層にクラックの発生はなく、エマルテック遮水工法の応力緩和効果が確認された。

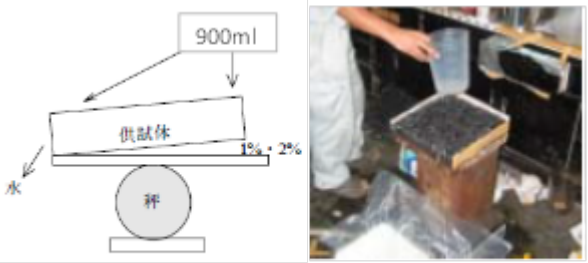
写真－４　現場採取コアの状況

３．　凹凸改善効果および基層の保護効果

基層(粗粒度アスコン(20)：5cm)上に エマルテック遮水工法とPKR-Tをそれぞれ施工した供試体を作製し、室内試験で比較を行った。

（１）　滞水試験による切削面の凹凸改善効果

切削面の凹凸には雨水が溜まりやすいため、これが長期の耐水性に悪影響を及ぼすことが懸念される。ここでは、エマルテック遮水工法が切削面の凹凸を平滑にして、雨水の滞留をどの程度減少させられるかを確認した。

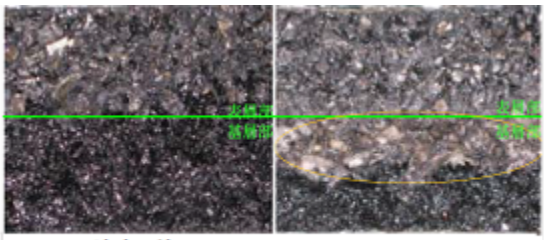


図－３　滞水量試験状況

滞水量試験は、供試体を設置して900mlの散水を行い、5分静置後に舗装面に留まった水の量を測定することにより行った（図－3）。その結果、エマルテック遮水工法（57ml）では、勾配2%でPKR-T（73ml）の約7割であった。この試験結果から、エマルテック遮水工法は、切削による凹凸を小さくして雨水等の滞留を減少させる効果があるといえる。

（２）　水浸ﾎｲｰﾙﾄﾗｯｷﾝｸﾞ試験による基層の保護効果

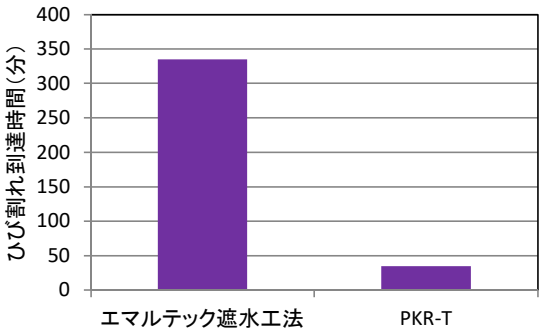
12時間水浸ﾎｲｰﾙﾄﾗｯｷﾝｸﾞ試験を実施し、エマルテック遮水工法の基層の保護効果を確認した。写真-5に示すようにエマルテック遮水工法は、試験後もはく離がなく、基層の保護効果が高いことが確認された。PKR-Tでは、はく離が40%であった。



写真－5 水浸ＷＴ試験12時間後の供試体断面

（３）ﾘﾌﾚｸｼｮﾝｸﾗｯｸ再現試験による応力緩和効果

応力緩和性能を評価するためにリフレクションクラック再現試験を行った。ひび割れが供試体上面まで到達する時間は図－4のとおりである。エマルテック遮水工法はPKR-Tに比べて10倍程度の応力緩和効果があることが確認できた。



図－4　ひび割れ到達時間

【参考資料】池田：室内試験によるひび割れ防止材の評価方法　道路建設(1988.8)

４．　常温施工によるCO_2排出量削減効果

エマルテック遮水工法は、従来工法（2層切削OL）工法と比較して、基層の切削工および舗設が不要なため、CO_2排出量を削減できます。削減効果を試算した結果を表－に示す。エマルテック遮水工法は、従来工法に比べて約67%のCO_2排出量削減効果があると試算できた。

また、切削廃材の運搬および処分時におけるCO_2量についても半分に削減される。

表－１　CO_2排出量の削減効果

工種	CO2排出量（kg-CO2）10,000㎡当たり	
	2層切削OL工法	ｴﾏﾙﾃｯｸ遮水工法
エマルテック遮水工	—	21,890
切削工	8,270	—
基層工	61,600	—
合計	69,870	21,890

【参考資料】舗装性能評価法別冊　平成20年3月　社団法人日本道路協会

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.
東京都における施工実績					
	【評価等がある場合、その内容】				

	発 注 者	工 事 件 名	施 工 期 間	CORINS 登録 No.
東京都以外の施工実績（国土交通省・地方自治体・民間等）	千葉市	千葉船橋海浜線舗装改良工事	2013/2/13～2013/2/16	なし
	飯能県土整備事務所	国道407号線舗装指定修繕工事	2010/9/8～2010/9/13	なし
	千葉土木事務所	千葉船橋海浜線県単舗装道路修繕工事	2010/8/2～2010/8/10	なし
	世田谷区役所	路面改良工事（表層改良）/世田谷区船橋	2006/5/22～2006/5/30	なし
	国土交通省	20号交差点改良外補修工事(遮水工)	2006/1/23～2006/2/2	なし
	相模原土木事務所	平成17年度道路補修工事	2005/11/3～2005/11/4	なし
	首都高速道路公団	舗装補修工事15－2－1	2004/2/13～2004/2/20	なし
	【評価等がある場合、その内容】 ・NETIS 活用効果評価結果 通常の散布式表面処理に比べて、乳剤と骨材を同時に散布できる専用のフィニッシャを使用することで工程短縮が図られている。			