

新技術
情報提供システム

NETIS

とは

国土交通省における新技術情報を提供し、平成18年8月1日より本格運用を開始したデータベースシステムです。これにより、公共工事等において登録された新技術活用を促進することが、大臣官房技術統括審議官より通達実施されています。

技術名称	クラックカットシール	試行技術	試行技術 (2008.11.12～)	登録No.	KK-080029-V
------	-------------------	------	-----------------------	-------	--------------------

副題	舗装のひび割れ補修工法	区分	工法
分類1	道路維持修繕工－路面補修工－その他		
分類2	道路維持修繕工－路面版目地補修工		

概要

① 何について何をやる技術なのか？

本技術は、舗装に発生するひび割れ補修工法で、以下の特徴がある。

- ・専用ひび割れ切削カッター（ペーブメントカッター200）により割れの形状に沿って溝を切削し、注入材料を溶融加熱する熔解釜と一体になった注入機（スーパーショットメルター）で特殊アスファルト樹脂を注入することで特殊アスファルト樹脂が舗装との接着性を高め水の浸入を防ぎ舗装寿命をのばす技術である。

② 従来はどのような技術で対応していたのか？

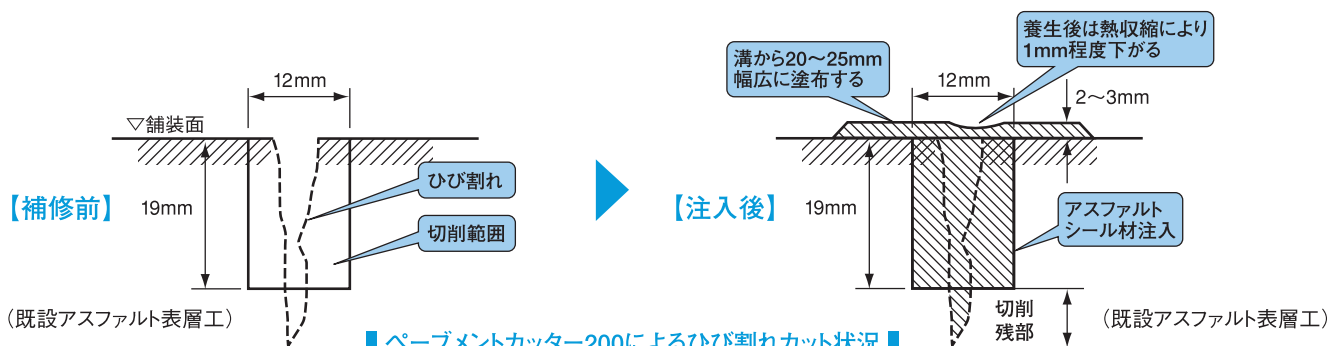
従来は、ブロンアスファルトを180℃にて加熱溶解し舗装に発生するひび割れにシールをすることで対応し、舗装の延命化を図っていた。

③ 公共工事のどこへ適用できるのか？

- ・アスファルト舗装のひび割れ補修。
- ・セメントコンクリート舗装の目地補修に適用可能である。

【使用機械一覧表】

施工機械名称	用途	寸法・形状 (cm)	機械質量 (kg)
ペーブメントカッター 200	ひび割れ専用のカッターで、不規則なひび割れに対し、超鋼製の溝きり刃で高速回転にて路面を溝状に切削することで確実に切り込みを入れることが可能な機械。	L : 285 × W : 155 × H : 163	190
スーパーショットメルター	自動による温度制御できる加熱釜を搭載した注入器で、特殊アスファルトの溶融加熱と注入が本機械のみで可能。	L : 101 × W : 87 × H : 99	670



新規性及び期待される効果

① どこに新規性があるのか？(従来技術と比較して何を改善したのか？)

- ・アスファルト舗装に曲線、直線上に発生するひび割れに沿って溝状に切削する専用カッターを開発した。
- ・シール材はアスファルト特殊ゴムを重合させることで接着性、伸縮性を改良し追随性を向上させた。

② 期待される効果は？(新技術活用のメリットは？)

- ・ひび割れの深部までシール材を浸透し、シール材のひび割れの再発を防ぎ舗装の寿命を延長することが期待できる。
- ・アスファルト舗装の修繕候補区間のうち、ひび割れ率25～35%において「予防的修繕」を行うことが、切削オーバーレイなどの従来工法と比較してコスト効果が期待できる。

ひび割れカットの様子



舗装のひび割れ現状



ひび割れを専用カッターで切削



ひび割れをカットした状況

適用条件

① 自然条件

以下の条件の時、施工(養生期間も含む)は不可となる。

- ・天候：降雨・降雪時や降雨後の路面が濡れている時。また、降雨・降雪が予想される時。
- ・気温：4℃以上の時。

② 現場条件

- ・使用機材：専用ひび割れ切削カッター(ペーブメントカッター200)、専用注入機(スーパーショットメルター)、清掃機(切削溝の清掃用)、加熱ランス(温風装置、切削溝の水分除去用)が必要。
- ・作業スペース：施工延長×1車線幅のスペースが必要。
- ・交通規制：1車線ごとの交通規制が必要。

③ 技術提供可能地域

日本全国技術提供が可能。

④ 関係法令等

特になし。

適用範囲

① 適用可能な範囲

- ・アスファルト舗装のひび割れと、コンクリート舗装の目地に対する止水を目的とした補修として適用可能。

② 特に効果の高い適用範囲

- ・ひび割れ幅は3～38mmで、ひび割れ率が20～35%の範囲とする。

③ 適用できない範囲

- ・アスファルト舗装のポットホール。
- ・ひび割れを切削カットの際、骨材の剥離が発生するような耐久性の低下した舗装。
- ・40%を超えるひび割れ率の舗装では構造的破損状態あるため、本工法では舗装寿命が延長できない。

④ 適用にあたり、関係する基準及びその引用元

- ・舗装設計便覧 平成18年度版(社団法人日本道路協会編)
- ・舗装施工便覧 平成18年度版(社団法人日本道路協会編)
- ・道路2006-8月号 直轄国道の舗装における「予防的修繕」工法の導入について(国土交通省道路局編)

留意事項

1 設計時

舗装のひび割れカット寸法は補修対象路線における年間の路面の温度差により決定する。

- ・年間路面温度差(最高温度～最低温度)80℃以下の場合幅12mm、深さ19mm
- ・年間路面温度差(最高温度～最低温度)86℃以下の場合幅18mm、深さ19mm
- ・年間路面温度差(最高温度～最低温度)92℃以下の場合幅28mm、深さ12mm
- ・年間路面温度差(最高温度～最低温度)98℃以下の場合幅38mm、深さ12mm

2 施工時

- ・注入材が接着不良を起こさないよう、カットされた溝の清掃と乾燥を確実にを行う。
- ・耐久性保持の為、カットされた溝の寸法の管理を確実にを行う。
- ・切削溝への注入は、溝から片側20～25mm程度はみだすまで注入すること。

3 維持管理等

- ・本技術を施工してからオーバーレイ工法で施工する場合、アスファルトが高温である為、シール材が熱により溶解してにじみ出る恐れがあります。これらを防ぐ為クラック抑制シートを貼り付けてからオーバーレイ舗装を行う。

4 その他

特になし。

性能

首都高速道路舗装設計施工要領

商品名：ポリフレックス#1

性能評価	試験項目	結果	判定
割れ抵抗性	応力緩和下限温度	-27℃以上	合格
剥がれ抵抗性	破壊回数	10万回以上	合格

●実験等実施状況

1 シール材の破壊輪数による耐久性の検証

〈目的〉ひび割れシール材は車両通過による舗装面に繰り返し加えられる輪荷重に構造的な耐久性を見るため、ホイールトラックキング試験により剥離やひび割れの発生までに要する回数を測定し耐久性検証を行う。

〈試験方法〉ホイールトラックキングテストでは試験温度を20℃、タイヤ設置圧を0.63MPa、タイヤ走行はシール材の横断方向と縦断方向に走行させ破壊輪数を測定する。

〈判定基準〉それぞれのタイヤ走行で剥離、ひび割れが発生したときの通過輪数を比較判定する。

〈試験結果〉従来工法のブロンアスファルトと新工法のポリフレックス#1のシール材を比較すると縦断方向では18倍、横断方向では20倍以上耐久性があることが判った。

2 追従性試験による検証

〈目的〉ひび割れシール材は舗装の温度差による伸縮や車両通過による柔軟性など追従性が求められる。これらの評価を引張強度とその変位との相関関係を見ることで剥離、ひび割れの再発防止に効果があることを確認した。

〈試験方法〉180℃に加熱溶解したシール材料を試験片に注入する。その後+25℃、-10℃にそれぞれの試験片を(ブロンアスファルト及びポリフレックス#1)について、舗装試験法便覧による引張試験装置(図-4.12.8)を用いて引張試験を行い、引張荷重と変位量の相関関係を記録する。

〈判定基準〉試験温度+25℃、-10℃における各シール材の引っ張り荷重を計測し追従性を見るためシール材ポリフレックス#1と従来のブロンアスファルトに対して最大引っ張り荷重時の変位(mm)について比較する。

〈試験結果〉ブロンアスファルトではひび割れ部に深部まで浸透しないため最大引っ張り加重、最大引っ張り加重時の変位ともに0(ゼロ)となる。比較して新工法のポリフレックス#1では最大引張荷重が25℃の場合6.28kgf、-10℃の場合150kgf以上となる。この場合の変位量は25℃で11mm、-10℃で2.3mmまで向上、ポリフレックス#1による新工法は、従来工法と比較してひび割れ再発防止効果のあることがわかった。

破壊輪数の変化

	材料名	輪数(縦断方向)	輪数(横断方向)
A	ブロンアスファルト	1回目=168	1回目=120
		2回目=315	2回目=350
		平均=241	平均=235

	材料名	輪数(縦断方向)	輪数(横断方向)
B	ポリフレックス#1	1回目=7000	1回目=4750
		2回目=2000	2回目=4800
		平均=4500	平均=4775