

前田道路が取り組む道路包括管理事業

前田道路株式会社

製品事業本部製品技術部

URL <http://www.maedaroad.co.jp/>

03-5487-0030

tech@maedaroad.co.jp

はじめに

当社はJVの代表企業として2013年4月から2017年3月までの3年間、全国初の道路等包括管理事業「けやき並木通り周辺地区道路等包括管理委託」を東京都府中市様から受託しました。府中市様からは、主に独自の業務管理システムの導入および24時間体制での受付・対応が評価され採用されました。

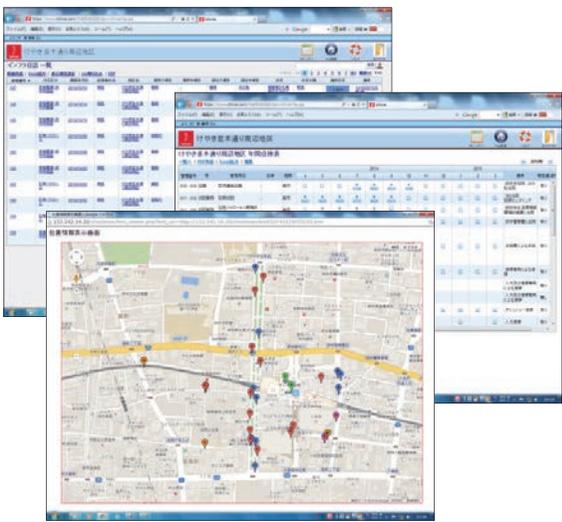
道路等包括管理事業とは、市で行っている道路管理業務を民間事業者にて複数年で包括的に委託するものです。従来、府中市様では清掃業務であれば清掃会社へ、植栽業務であれば造園会社へ、そして道路の補修業務であれば建設会社へ個別に発注していました。しかし、今回実施した包括管理事業は、個別に発注していた複数業務を一つの企業グループにて複数年度で発注しています。こうすることで、府中市様としては民間事業者のノウハウを活用することによるインフラ管理コストの削減および市民サービスの向上、民間事業者は複数年で事業を行うことによるスケールメリットが得られ、市および民間事業者双方がWin-Winの関係を構築することができます。

包括管理事業での取り組み

○ 業務管理支援システムの導入
 包括管理事業で行う、巡回業務や維持業務をはじめとした各業務の進捗管理、日々の巡回パトロールおよび補修対応の管理・データベース化を行うため、業務管理支援システムを導入しました。

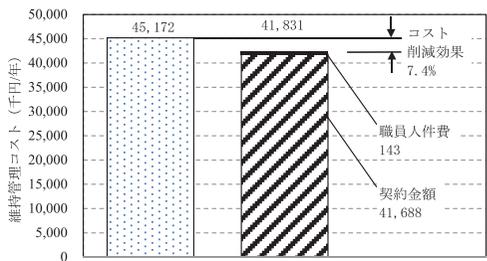
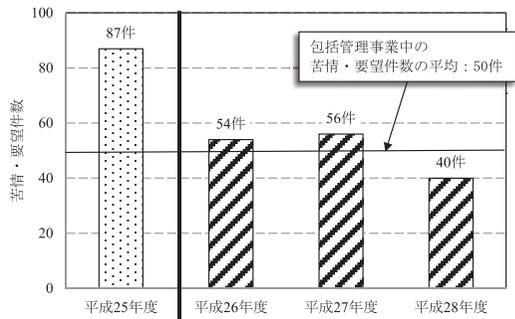
○ PDCAサイクルの実践

今回の包括管理事業では、事業内で実施した作業を「定期作業」と「不定期作業」に分類し、府中市様と民間事業者で開催する定例会議で作業内容の報告およびその中で生じた課題について協議を行いました。官民双方で協議の上、その都度、作業内容および頻度の改善を行い、PDCAサイクルを実践しました。



包括管理事業の導入効果

府中市様が今回包括管理事業を導入した結果、苦情・要望件数を約42%削減し、管理コストを約7.4%削減することができました。



画像診断技術

西武建設株式会社

土木事業部エンジニアリング部インフラソリューション室

URL <http://www.seibu-const.co.jp/>

☎ 04-2926-3421

✉ y-inoue@seibu-const.co.jp (井上)

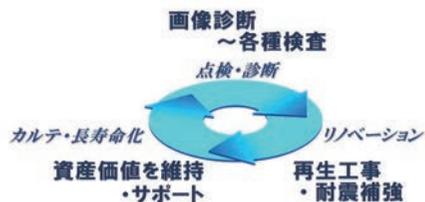
わたしたち西武建設は、スローガン「でかける人をほほえむ人へ」のもと、公共工事や一般の民間工事ならびに鉄道やホテルなど市民と密接に関連するインフラの建設、維持管理をする企業です。グループの核である、「お客さま視点」の技術、ノウハウをみなさまのマネジメントに少しでも活用されることで地域貢献になると考えております。



熱画像による建物のタイルの不具合部分抽出

サポート体制

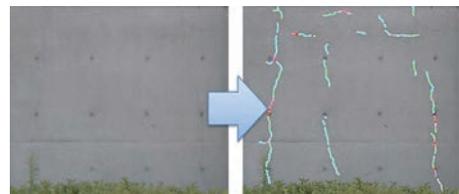
西武建設は「診断～再生～維持」のサイクルによりみなさまの大切な資産管理をサポートします。



西武建設のサポート体制

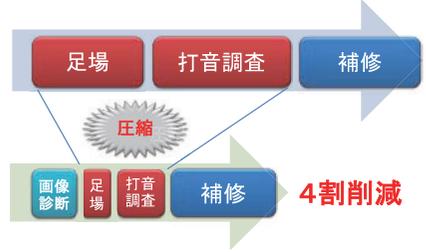


インフラ一元管理 (カルテ)



専用ソフトによるコンクリートひび割れ抽出

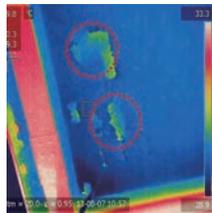
この技術により、点検費用をおよそ 40%削減します。(弊社実績) 信頼のおける弊社ベテラン技術スタッフによる診断をご提供します。



削減効果イメージ

画像診断技術

超高感度カメラとサーモグラフィで撮影し、コンクリートのひび割れなどの劣化を診断します。



上) サーモグラフィカメラ
 左) 熱画像による橋梁背面剥落部分抽出

ワイヤー点検/給油装置



点検が困難なワイヤーを点検/給油するロボットです。足場不要で大幅なコストダウンが可能です。※このロボットは協力関係にある東京電設サービス(株)の技術です。

ワイヤーロープ点検・給油システム



橋梁点検の技術者育成

日本ミクニヤ株式会社
 大阪支店

☎ 044-6561-3928
 ✉ kishikawa@mikuniya.co.jp
 kake@mikuniya.co.jp

URL <http://www.mikuniya.jp/technology/reafilets.html>

橋梁点検の実態

平成 26 年から橋梁点検が 5 年に 1 度の頻度で義務化され、間もなく 1 巡します。橋梁点検の規模は、72 万橋を超え、財政面の課題、技術者不足の課題が浮き彫りになってきています。

当社では、膨大なインフラを公民連携して包括的に管理していくことが課題解決の 1 つの手法と考え、点検技術者の育成にフォーカスしています。本頁では、当社の取り組みとともに、自治体の課題解決に取り組んでいる事例を紹介しします。

技術者育成支援事業の紹介 (ME、iMec)

岐阜大学では、産官学協働の社会人インフラ技術者育成として、2008 年度から社会基盤メンテナンスエキスパート (ME) 養成講座を実施しています。ME 養成講座は、インフラの維持管理技術とアセットマネジメントを学ぶ社会人専用の教育プログラムであり、発注者と受注者が同じ内容を学びます。これは、発注者と受注者双方が、総合的な技術力を同等に保有することで、公民一体となって地域のインフラを守る、サービス水準を維持する、財政面の課題解決策を共に考える等のプラットフォームを構築し、地域の安全安心社会の実現に貢献する新たな取り組みです。※1

社会基盤メンテナンス教育センター (iMec) は、インフラの維持管理に関する実践的な教育システムを構築するため、平成 26 年に舞鶴工業高等専門学校に開設されました。全国の高専生や自治体職員、民間技術者など幅広く受け入れ、現場に密着した教育センターとして、維持管理技術に特化した人材育成を行っています。※2

当社の取り組み

(社内人材育成、企業連携プラットフォーム)

当社では、社内 OJT だけではなく、ME、iMec を活用し、実務と技術力の両輪で技術者を育成する仕組みを取り入れています。

また、設計や施工に携わる橋梁メーカーや設計コンサルなど異業種の方々と定期的に勉強会や交流会を開催し、設計・施工のわかる多様な視点を持った点検技術者の養成に取り組んでいます。

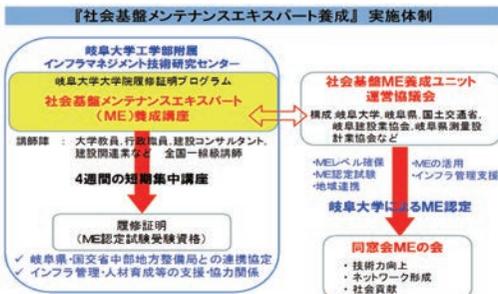
自治体職員向け研修

自治体職員による直営点検の実施に向け、現地実習による研修会を開催し、点検実務のノウハウを修得して頂いています。



[引用]

- ※1 岐阜大学 CIAM HP
⇒<http://ciam.xsrv.jp/>
- ※2 舞鶴高専 iMec HP
⇒<http://www.maizuru-ct.ac.jp/imec/>



今後の取り組み

私たちは構造物の一番近い場所で調査点検をしており、「維持管理における第一フィルター」として非常に重要な場所に居ると自負しています。私たちの取り組みが、社会課題の解決に向けた一助となればと思っておりますので、お気軽にご相談いただければ幸いです。

橋梁の維持補修技術 (道路橋の各種維持補修工法)

大成ロテック株式会社

営業本部 営業企画部

URL <https://www.taiseirotec.co.jp/technicalinfo/aramid/>

☎ 03-5925-9436

✉ takeshi_wakimoto@taiseirotec.co.jp

概要

現在、全国 70 万橋の道路橋が存在する中で、市町村の管理する橋梁は 50 万橋に上る状況です。長寿命化計画に関しては都道府県と政令市で 98%、市町村で 79%と比較的高い策定状況ですが、この計画に対する修繕状況は、都道府県と政令市で 26%、市町村で 5%と老朽化する橋梁への対応は今後の課題となっています。また、財政面においても、今後の生産労働人口の減少が進み、税収の減少するなか、十分な補修費用の確保が困難となることも予想されます。これらの観点から今後、橋梁の維持補修では限られたコストでの長寿命化・高耐久化が強く求められています。

以下の工法は、大成ロテックの保有する道路橋梁での維持・修繕工法となります。

適用工法

①補修工事全般

落橋防止装置 / 支承 / 伸縮装置 / 高欄・地覆補修 / 断面修復など、橋梁補修のニーズに対応した各種施工の対応が可能です。

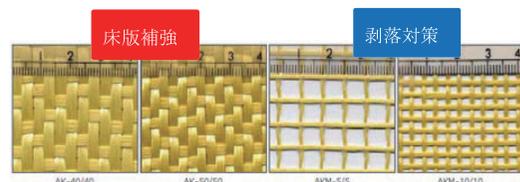
②床版補強 (上面増厚工法)

既設床版上面を繊維補強コンクリートで増厚することで、曲げ耐力や押し抜きせん断耐力の向上を図り、床版を強化する工法です。交通荷重の増加に対しては、増厚部分に鉄筋を配置する鉄筋補強上面増厚工法もあります。



③床版補強 (床版下面の連続繊維補強工法)

交通影響を避けた補強工事の場合、アラミド繊維や炭素繊維などの連続繊維シートを床版下面へ貼り付けることで、床版の曲げ耐力や押し抜きせん断耐力の向上が図れます。また、橋梁下部に連続繊維シートを貼り付けることで、コンクリート塊の剥落防止の効果も得られます。



④橋脚コンクリートの保護

(ワンダーコーティングシステム)

橋台 / 橋脚など比較的曲げ応力の働かない部材に対し、雨水浸透での凍結融解作用によるコンクリート表面の破壊や、排気ガスの影響の多い箇所でのコンクリートの中酸化に効果的な、コンクリート表面でのガラス膜形成によるコンクリート保護塗料です。さらに、本工法は、落書き防止や防汚の効果もあります。



橋梁の長寿命化対策

株式会社エイト日本技術開発
 インフラ保全センター

URL <http://www.ejec.ej-hds.co.jp/maintenance.html>

☎ 03-5341-5142

✉ azuma-ko@ej-hds.co.jp

はじめに

わが国には道路橋が約 70 万橋存在します。このうち、高度経済成長期以降に集中的に整備した橋梁が今後急速に高齢化し、10 年後には建設後 50 年経過する橋梁が 4 割以上になると見込まれています。

近年、国内外で橋梁の重大損傷事故が発生しています。とりわけ 40 年程度経過した橋梁で大きな損傷が発見されており、わが国でも重大事故発生の危惧が現実のものとなってきました。

一方、公共投資の伸びが十分に期待できない現状では、膨大な道路資産である橋梁を良好な状態に維持管理していくことが課題であり、そのためには、既設橋梁の状態を適切に把握し、予防保全の観点から戦略的に補修・補強を行うことで橋梁の長寿命化を図ることが必要になります。

当社では、橋梁の長寿命化対策として、次のようなサービスを提供しています。

提供サービス

① 点検・調査・健全度診断

点検は、主に国が定める統一的な基準により、5 年に 1 度、近接目視による実施が義務化された橋梁定期点検を行います。



写-1 橋梁点検車による点検状況

調査は、健全度診断を行うための基礎資料として、コンクリート強度などの試験、塗膜に含まれる有害物質の分析、コンクリート内部のひびわれや空洞の調査などを行います。

健全度診断は、点検結果や調査結果に基づき、橋梁に生じた損傷の種類、位置、範囲、程度などから橋梁の安全性への影響を判断し、対策の必要性の診断を行います。

② 長寿命化対策

例えば、実施例として、国指定の重要文化財に指定されている勝鬃橋（東京都）に対して、鋼部材の耐腐食対策を行いました。

具体的には、腐食状況の調査、排水系統の調査、塗装履歴や塗装種類の調査などを行い、その結果に基づき耐腐食対策を行ったものです。



写-2 国指定の重要文化財 勝鬃橋（東京都）

年次	工種	塗料名	備考
2009年3月 (平成21年3月)	下塗	実効性の高い防腐塗料	
	中塗	実効性の高い防腐塗料	
	上塗	ボリウレタン樹脂塗料(塩化ビニル系)	
2019年3月 (平成31年3月)	下塗	無機シリコンハイブリッド	
	中塗	フェノール系	
	上塗	塩化ビニル系塗料 (塩化ビニル系、グレー色)	
2014年3月 (平成26年3月)	下塗	無機シリコンハイブリッド	
中塗	フェノール系		
上塗	塩化ビニル系塗料 (塩化ビニル系、グレー色)		
2014年3月 (平成26年3月)	下塗	無機シリコンハイブリッド	
中塗	フェノール系		
上塗	塩化ビニル系塗料 (塩化ビニル系、グレー色)		
2019年3月 (平成31年3月)	下塗	無機シリコンハイブリッド	
中塗	フェノール系		
上塗	塩化ビニル系塗料 (塩化ビニル系、グレー色)		

図-1 塗膜履歴調査結果

③ 補修・補強設計

既設橋梁を長期に渡り安全・安心に通行するために、機能の回復あるいは最新の基準に適合した機能向上を目的とした補修・補強設計を行います。

なお、対策の時期や工法についてはトータルコスト、周辺環境や交通条件を考慮して決定します。

セットバックジョイント

三井住友建設株式会社
 広報室

URL <http://www.smcon.co.jp>

☎ 03-4582-3015

✉ information@smcon.co.jp

セットバックジョイントの概要

コンクリート橋の主桁端部には、支承や落橋防止装置などの部材が設置されているが、桁端部の空間は狭隘であり、点検や清掃など維持管理に必要な作業がしにくく、伸縮装置からの漏水による腐食（塩害もある）により、桁端部部材の劣化が進んでいる場合がある。最近では、桁端部の防水処理や鋼製支承の重防食塗装、あるいは設計段階で延長床版構造を採用するなど、耐久性の向上を図る方向にあるが、既存の橋梁では劣化が進行し、大規模な補修が必要なケースも出てきている。

セットバックジョイントは、こうした伸縮装置からの漏水による桁端部部材の腐食・劣化の抑制を目的とする構造であり、郡界川橋、桶川高架橋、武庫川橋など採用例も増加している。具体的には、主桁の伸縮装置設置部をパラペット側に張り出し、その下側・橋台上部に排水溝を設けたシンプルな構造であり特殊な設計は必要ない構造である（下図参照）。

特徴

- 伸縮装置からの漏水を直下の排水溝で受け止め、桁端部や支承へ水が回ることを防ぎ腐食による劣化抑制が図れる。
- 伸縮装置の直下に入ることができ、劣化状況を直接目視点検することや土砂の清掃などが可能で維持管理しやすい。
- 排水溝が伸縮装置からの突発音を受け止めることで、防音の副次的効果も付加できる。

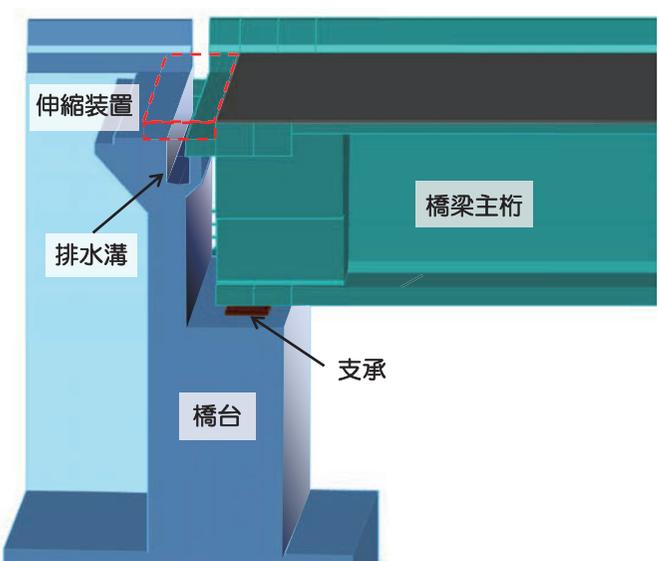
適用について

- 本構造について弊社が特許を保有しているが、ライセンス供与により誰でも使用可能となっており、採用例も出てきている。

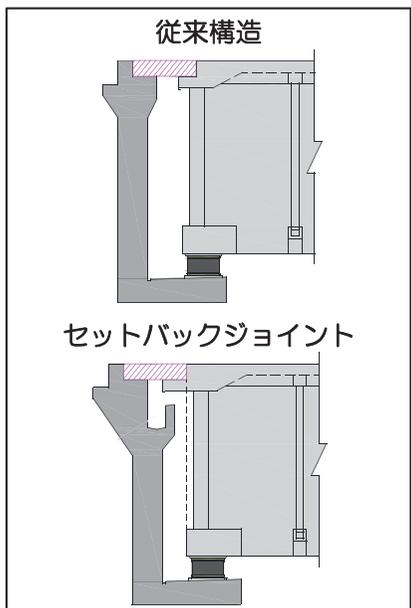
今後の展開

本構造は新設橋梁に適用するものであるが、床版取替え工事など橋梁の補修・改修工事において適用可能なプレキャスト化されたセットバックジョイント構造についても開発を進めており、橋梁の耐久性の向上に資する構造として展開を図っていく。

構造概要



従来構造との比較



床版EQM工法 断面修復工法

鹿島道路株式会社
営業本部 技術営業部

URL <http://www.kajimaroad.co.jp/technology/>

☎ 03-5802-8011

✉ kr_sales@kajimaroad.co.jp

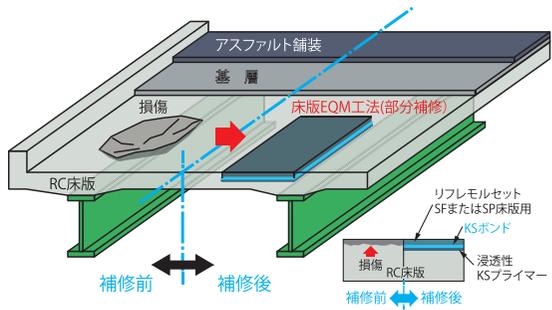


床版EQM工法とは

コンクリート系床版を対象として接着性が高く、かつ20年相当の温水負荷においても劣化が認められず、作業性の優れている浸透用の接着剤（浸透性KSプライマー）とフレッシュコンクリート接合用の接着剤（KSボンド）を順次塗布し、さらに凍結融解抵抗性等の耐久性を確保したポリマーセメント系断面修復材（リフレモルセットSFまたはSP）を打設して、所定の圧縮強度を有しつつ、既設床版と同等の弾性係数に調整できる維持・補修・補強工法です。従来、ハンドブレイカの使用により生じるマイクロクラックや脆弱部を起点として、劣化の再発（付着界面ではなく離）が生じており、これまでは0.2mm程度のひび割れ幅であっても注入器などを用いた圧力注入方式でないと接着剤を注入させることはできませんでしたが、本工法では、浸透性接着剤の塗布のみによる、毛細管現象を用いた自然浸透だけで0.05mm程度のひび割れ幅に浸透可能！このため、特に従来床版の維持管理において生じていた、繰り返し走行による再劣化を劇的に抑制（長寿命化）。つまり、誰でも簡単に、そして素早く高耐久な維持・補修・補強の実現により、トータルでのコスト削減に寄与できることが大きな特長です。

断面修復工法

断面修復工法とは、コンクリートの劣化部分を部分的に深さ15～120mm程度でハツリとり、簡易な清掃のみで、浸透用の接着剤とフレッシュコンクリート接合用の接着剤を順番に塗布しながら断面修復材にて床版断面を部分的に復元する工法です。



対象

- 骨材化したコンクリート床版上部の部分的な打換え
- 各種コンクリート部材の断面修復

Easy 誰でも簡単！

- 断面修復材は人力でもモビル車でも製造可能
小規模の補修に使用する場合は、袋物をハンドミキサーで練り混ぜ、中・大規模の場合はフレコンをモビル車に供給して製造と、規模による使い分けが可能です。
- 断面修復材は補強繊維までプレミックス
リフレモルセットSF・SP床版用共に補強繊維までプレミックスされており、水を加えて混合するだけで高耐久性断面修復材が製造可能。
- 2つの接着剤と断面修復材は施工性が良好！
断面修復材は混練りし易く、柔らかなモルタルで、通常の左官作業と同様なハンドリング性で作業しやすく仕上げも容易。

Quality 素早く高耐久！！

- ひび割れ幅0.05mmで深さ30～60mm程度浸透
毛細管現象で接着剤が浸透。特にブレイカハツリ時の衝撃によって生じたマイクロクラックと脆弱部への浸透に有効です。
- 断面修復材は既設床版との追随性が良好で高耐久
断面修復材の静弾性係数は、既設床版とほぼ同等なため、付着界面に生じるせん断応力の低減により、疲労抵抗性の向上を図っています。
- 寒中施工への適性に優れた断面修復材
超速硬タイプのリフレモルセットSFは材齢3時間程度で24N/mm²を発現。また低温ほど早期に強度を発現します(10℃以下では2時間程度で24N/mm²)。

Maintenance 予防保全で長寿命化！

- 維持修繕費用のトータルコスト削減に向けて
点検の充実とともに、高耐久化を図った予防保全重視で、使用限界状態以下まで劣化する前に補修・補強で、真の長寿命化へ。

床版EQM工法 全断面修復工法

鹿島道路株式会社
 営業本部 技術営業部
 URL <http://www.kajimaroad.co.jp/technology/>
 ☎ 03-5802-8011
 ✉ kr_sales@kajimaroad.co.jp

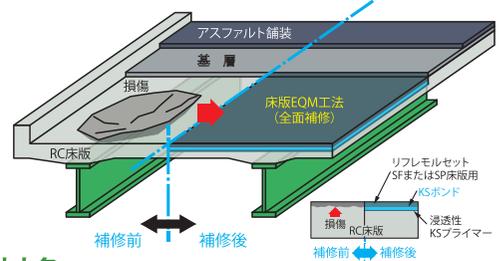


床版EQM工法とは

コンクリート系床版を対象として接着性が高く、かつ20年相当の温水負荷においても劣化が認められず、作業性の優れている浸透用の接着剤（浸透性KSプライマー）とフレッシュコンクリート接合用の接着剤（KSボンド）を順次塗布し、さらに凍結融解抵抗性等の耐久性を確保したポリマーセメント系断面修復材（リフレモルセットSFまたはSP）を打設して、所定の圧縮強度を有しつつ、既設床版と同等の弾性係数に調整できる維持・補修・補強工法です。従来、ハンドブレーカの使用により生じるマイクロクラックや脆弱部を起点として、劣化の再発（付着界面でのみはく離）が生じており、これまでは0.2mm程度のひび割れ幅であっても注入器などを用いた圧力注入方式でなく、本工法では、浸透性接着剤の塗布のみによる、毛細管現象を用いた自然浸透だけで0.05mm程度のひび割れ幅に浸透可能！このため、特に従来床版の維持管理において生じていた、繰り返し走行による再劣化を劇的に抑制（長寿命化）。つまり、誰でも簡単に、そして素早く高耐久な維持・補修・補強の実現により、トータルでのコスト削減に寄与できることが大きな特長です。

全断面修復工法

全断面修復工法とは、コンクリート床版全体に劣化が多い場合や、それまでの補修作業等で既設床版が切削機によって削られ減厚しているような場合に、浸透用の接着剤とフレッシュコンクリート接合用の接着剤を順番に塗布しながら断面修復材にて厚さ15～100mm程度で床版断面を復元する工法です。



対象

- ・維持補修作業で切削または誤って切削しすぎたコンクリート床版の厚さの回復
- ・概ね30年以上老朽化した床版で表面損傷が多い場合の床版寿命の延命化
- ・凍結融解を受ける地域において、下面増厚を行う場合の組合せ補修（積雪寒冷地では床版上部から損傷するため）
- ・老朽化した床版のリフレッシュ

Easy 誰でも簡単！

- 断面修復材は人力でもモービル車でも製造可能
 小規模の補修に使用する場合は、袋物をハンドミキサで練り混ぜ、中・大規模の場合はフレコンをモービル車に供給して製造と、規模による使い分けが可能です。
- 断面修復材は補強繊維までプレミックス
 リフレモルセットSF・SP床版用共に補強繊維までプレミックスされており、水を加えて混合するだけで高耐久性断面修復材が製造可能。
- 2つの接着剤と断面修復材は施工性が良好！
 断面修復材は混練りし易く、柔らかなモルタルで、通常の左官作業と同様なハンドリング性で作業しやすく仕上げも容易。

Quality 素早く高耐久！！

- ひび割れ幅0.05mmで深さ30～60mm程度浸透
 毛細管現象で接着剤が浸透。特にブレーカハツリ時の衝撃によって生じたマイクロクラックと脆弱部への浸透に有効です。
- 断面修復材は既設床版との追随性が良好で高耐久
 断面修復材の静弾性係数は、既設床版とほぼ同等なため、付着界面に生じるせん断応力の低減により、疲労抵抗性の向上を図っています。
- 寒中施工への適性に優れた断面修復材
 超速硬タイプのリフレモルセットSFは材齢3時間程度で24N/mm²を発現。また低温ほど早期に強度を発現します（10℃以下では2時間程度で24N/mm²）。

Maintenance 予防保全で長寿命化！

● 維持修繕費用のトータルコスト削減に向けて
 点検の充実とともに、高耐久化を図った予防保全重視で、使用限界状態以下まで劣化する前に補修・補強で、真の長寿命化へ。

道路維持サポートシステム

越前屋試錐工業株式会社
技術本部 インフラ診断部

URL <http://www.echizenya-geo.co.jp/>

☎ 011-372-2611

✉ info@echizenya-geo.co.jp

高度経済成長期に集中的に整備をされた公共インフラは、近年補修や更新の必要性が高まっています。特に日々の生活と密接している道路においては安全性・維持管理の効率性の確保が重要となります。弊社における長年の経験と多角的な調査をもとに道路の維持管理を総合的にサポートします。

1. 地中レーダによる路面下空洞調査

非接触型のアンテナを搭載したレーダ探査車と各種小型レーダにより路面下に存在する空洞の探査を行います。

取得されたデータは3次元断面（縦断・横断・水平断面）による解析を行い、異常反射の抽出を行います。またGNSSによる位置データの取得も同時に行います。

当社の所有する「3Dレーダシステム」は国土交通省の新技術NETISに登録されています。



空洞探査車



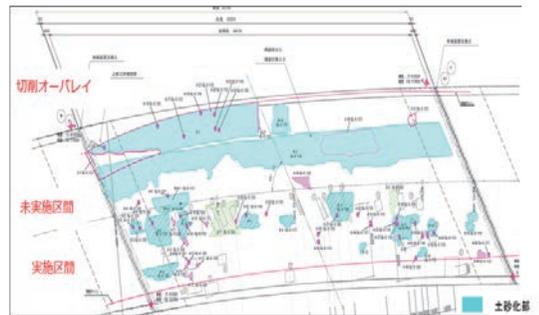
ハンディ型レーダ

2. 橋梁床板調査

現在建設から50年を超える橋梁は約20%程度あり、2025年には40%を超えると想定されています。国土交通省の点検要領では定期点検は5年に1回とされていますが、道路橋のRC床版の上面の土砂化や浮きは直接確認することは不可能です。

そこで当社では地中レーダを用いた橋梁床板調査を実施しています。

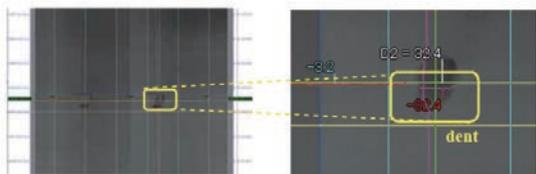
地中レーダによる非破壊検査により、効果的な調査を行うとともに平面的な解析が可能であり、より詳細な補修設計等が可能です。



橋梁床版評価図

3. 路面性状調査

3Dカメラと2Dカラーラインカメラによりひび割れはもちろんジョイント部の錆に至るまで、モノクロ画像ではわかりにくい損傷も記録可能です。また、カラー画像によるレポートは第三者にもわかりやすく、経年劣化の比較が容易です。



高速度で取得したデータから精細なデータが得られます

舗装マネジメントシステム (道路資産を効率よく管理運用するシステム)

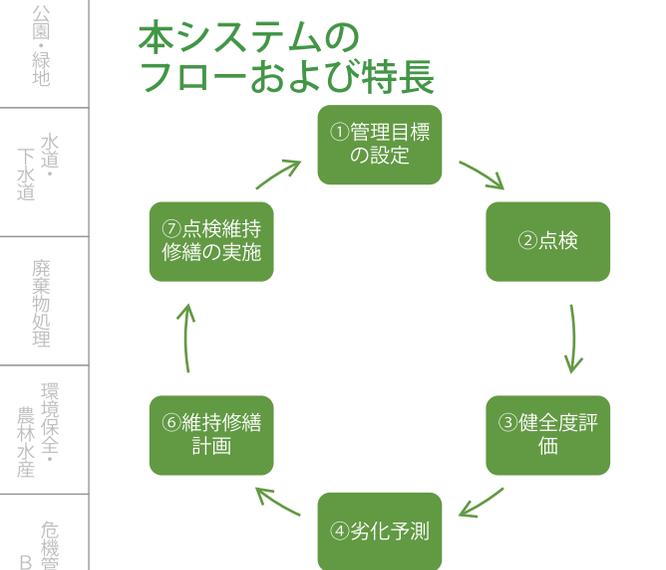
大成ロテック株式会社
 営業本部 営業企画部
 URL <https://www.taiseirotec.co.jp/technicalinfo/fwd/>

☎ 03-5925-9436
 ✉ takeshi_wakimoto@taiseirotec.co.jp

概要

公共事業を取り巻く厳しい財政事情や管理体制の制約を背景に、資産、人材、予算等を効率的に運用しようとする「アセットマネジメント」の導入が進んでいます。

本システムは、舗装の計画的かつ効率的な管理に向け、舗装の状態を的確に把握・予測し、予算など諸制約の中、どのタイミングでどのような補修を行っていくことが舗装管理上、最適になるのか、を予想するシステムです。



- 舗装の状況・重要度により点検方法（日常～定期～異常）を選択
- 重要な路線は、路面測定車にて「ひび割れ、わだち掘れ、平坦性」を測定
- 日常および定期点検より道路維持管理台帳システムを構築
- 詳細点検で健全度を把握し、維持修繕計画立案
- レーダ探査機にて舗装内部の埋設管や空洞調査
- FWDにてたわみ量を測定し、舗装を構造評価
- 維持修繕工法選定システムにて効率的な補修工法を選択



AKD 舗装 (Anti Kerosene and Durability pavement)

鹿島道路株式会社

営業本部 技術営業部

URL <http://www.kajimaroad.co.jp/technology/>

03-5802-8011

kr_sales@kajimaroad.co.jp



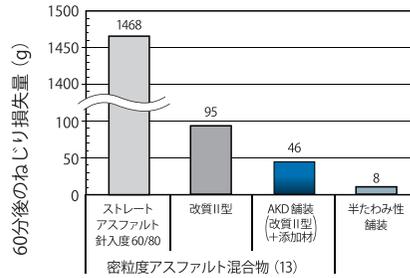
概要

AKD 舗装は、一般的なアスファルト混合物に特殊添加材 (AKD 添加材) を添加したアスファルト混合物で、従来のアスファルト混合物よりも、耐油性、ねじり抵抗性、耐流動性に優れたアスファルト舗装です。



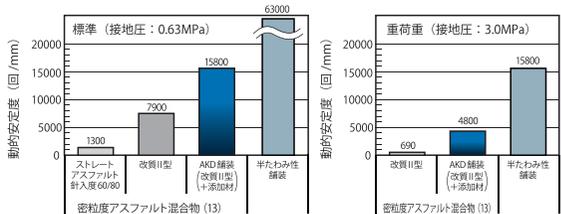
2. ねじり抵抗性

交差点等における走行車両のねじりに対して高い耐久性を有している。



3. 耐流動性

繰り返し荷重作用によるわだち発生に対して高い耐久性を有している。



製造方法・機械編成

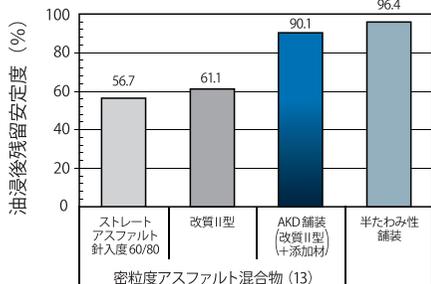
アスファルト混合物を製造する際にミキサー内に AKD 用特殊添加材を投入・混合するだけで、簡便に製造できます。

一般的なアスファルト混合物を舗設する時と同じ機械で施工が可能です。

特徴

1. 耐油性

油によるアスファルトの軟化 (カットバック) に対して高い耐久性を有している



用途例

- ① バスロータリー
- ② コンテナヤード
- ③ 小型機用の駐機エプロン
- ④ 重交通の道路
- ⑤ パーキングエリア
- ⑥ 荷捌きヤード



AKD用特殊添加材

施工実績



都内科学館バス停



国道125号交差点

道路交通振動を低減する補修工法「ロードサスペイブ」

前田道路株式会社

製品事業本部製品技術部

URL http://www.maedaroad.co.jp/products/road_s/road_s.htm

03-5487-0030

tech@maedaroad.co.jp

概要

自治体が所有する幹線道路などでは、沿道住民の環境に対する意識の向上により、道路交通振動の低減が一層求められています。道路交通振動対策としては、従来から路床改良、路盤強化により舗装構造を強化する方法などが実施されてきました。しかし、これらの対策は大規模な工事となり、工期が長く工事費も増大するという課題がありました。そこで、これらの課題を解決する補修工法「ロードサスペイブ」を開発しました。

「ロードサスペイブ」は、表層の直下に振動減衰性能の高い特殊改質アスファルト混合物（当社名：「ロードサスマックス」）を設置するだけで道路交通振動の低減が可能な舗装です。そのため、従来の路床改良や路盤強化といった大規模な対策を実施することなく、短期間の工事で沿道の生活環境を改善することができます。

「ロードサスペイブ」のメカニズム

振動低減のメカニズムは、主に「振動エネルギーの吸収・減衰による制振作用」と「振動エネルギーの反射による絶縁作用」に大別できます。「ロードサスペイブ」は、表層の直下に振動減衰層として設置したロードサスマックスにより振動エネルギーを内部で吸収・減衰することによって振動の伝搬を少なくするものです。



■ 「ロードサスペイブ」の振動低減メカニズム

「ロードサスペイブ」に使用する「ロードサスマックス」は、特殊改質バインダを用いた混合物です。特殊改質バインダは、ポリマー改質アスファルトに特殊添加剤を添加して柔らかさとたわみ性を向上させています。



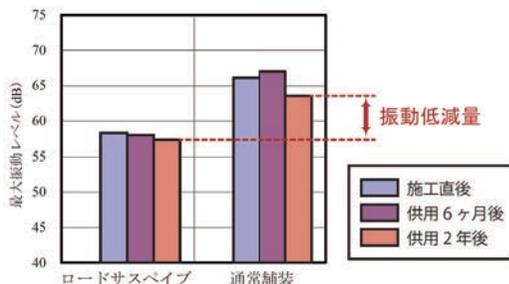
■ 特殊改質バインダ

「ロードサスペイブ」の導入効果

「ロードサスペイブ」を施工した箇所では振動レベルを測定したところ、通常舗装に比べて最大振動レベルが小さく、供用2年後でもその効果を持続可能なことが確認できました。



■ 「ロードサスペイブ」施工箇所の振動レベル測定



■ 最大振動レベル測定結果

半たわみ性舗装 スリーエス舗装

鹿島道路株式会社

営業本部 技術営業部

URL <http://www.kajimaroad.co.jp/technology/>

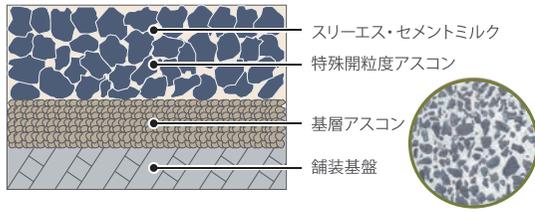
03-5802-8011

kr_sales@kajimaroad.co.jp



鹿島道路のスリーエス舗装

鹿島道路のスリーエス (Super Strong Surface) 舗装は耐流動性に優れた半たわみ性舗装の代名詞です。



スリーエス舗装は、特殊開粒度アスファルト混合物の空隙にスリーエス・セメントミルクを注入・硬化させることにより、アスファルト舗装のたわみ性とコンクリート舗装の剛性を併せ持った全浸透型半たわみ性舗装です。通常のアスファルト舗装と比較して、耐流動性、耐油性および耐熱性に優れています。

スリーエス舗装の特長

スリーエス舗装の最大の特長はその優れた耐久性。また、安全性・経済性・調和性においても優れた特性があり、多様な要求性能に対応できる高付加価値舗装です。

表：スリーエス舗装の特性と適用箇所

用途 適用箇所	特性	耐圧密性	耐流動性	耐摩耗性	耐熱性	耐火性	耐油性	すべり抵抗性	視認性	識別性	明色性	早期供用性	高メンテナンス性
重交通道路・超重車両走行路		●	●	●				●				●	●
コンテナヤード・重量資材置場		●								●			●
ヨットハーバー・岸壁エプロン		●								●			
バス停・交差点・道路料金所			●					●			●	●	●
駐車場			●					●		●			
工場・倉庫内		●				●	●					●	
クローラ重機の走行旋回場所			●				●						
高温タンク基礎		●			●		●						
トンネル内舗装							●	●	●	●	●	●	●
オートビット・ガス・ガソリンスタンド							●	●	●	●	●	●	●

重交通道路、特にわだち掘れが発生しやすい交差点付近での適用の際に、アスファルト舗装と比較するとスリーエス舗装の方が補修サイクルが少なく、イニシャルコストが高くてもライ

フサイクルコストでは経済的です。

重交通道路への適用における要求性能評価をアスファルト舗装・コンクリート舗装と比較した場合でも、スリーエス舗装が総合評価で大変有利な結果を得ます。施工性に優れたスリーエス舗装は、工期短縮化を可能にし、コンクリート舗装に比べてイニシャルコストを抑えることができます。



表：重交通道路への適用における要求性能評価

	アスファルト舗装	スリーエス舗装	コンクリート舗装
走行性	◎	◎	△
すべり抵抗性	◎	○	○
視認性(トンネル)	△	◎	◎
耐久性	△	○	◎
施工性	◎	◎	△
イニシャルコスト	◎	◎	△
総合	○	◎	△

スリーエス舗装の種類

標準タイプ、早強タイプ、超速硬タイプは使用場所に関して区別はなく、養生を行う時間の制約で決定します。

■ 標準タイプ

養生時間：2～4日間
 新設の施設・工場等の外構部、一般道路、高速道路パーキングエリア



■ 早強タイプ

養生時間：1～2日間
 交通量の多い路線・交差点部、バス停、稼働中の工場構内



■ 超速硬タイプ

養生時間：3時間
 交通量の多い路線・交差点部、バス停、駅前広場、道路料金所



■ カラータイプ

6種類のカラーセメントミルク
 バスレーン、トンネル内、公園



リラックスファルトHT

(クラックの発生を抑制できるアスファルト舗装)

大成ロテック株式会社
 営業本部 営業企画部
 URL <https://www.taiseirotec.co.jp/technicalinfo/relax/>

☎ 03-5925-9436
 ✉ takeshi_wakimoto@taiseirotec.co.jp

概要

特殊アスファルト「リラックスファルトHT」を使用することで、長期間「わだち掘れ」や「クラック」の発生を大幅に抑制できるアスファルト舗装です。特に、アスファルト舗装に発生するクラックの抑制効果が高い特長を持ちます。

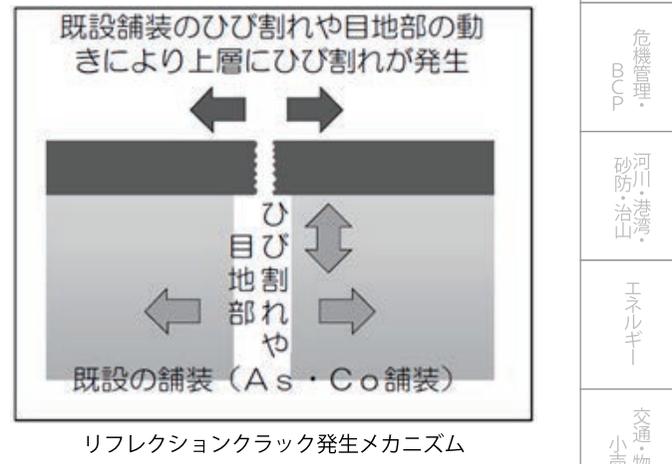
このため、「リラックスファルトHT舗装」は、アスファルトオーバーレイを実施した後に発生するコンクリート舗装上のリフレクションクラックなどを大きく抑制することができます。

- ### 特長
- 冬季の低温時に大きな変形能力を有しつつ、夏季の高温時に高い流動わだち掘れ抵抗性がある
 - コンクリート舗装上のオーバーレイに発生するアスファルト舗装のリフレクションクラックの発生を大きく抑制できる
 - 冬季の寒冷地域で発生するアスファルト舗装の低温クラックを抑制できる
 - 本舗装材の製造および施工は、通常のアスファルト舗装工事と同様に対応できる
 - 薄層のアスファルト舗装も施工できる
 - 舗装工事において、クラック抑制対策としてのシートの使用が不要

- ### 用途
- クラックの発生が予想される目地やひび割れのあるコンクリート版やアスファルト舗装上のオーバーレイ工事
 - 温度ひび割れの発生が予想される積雪寒冷地のアスファルト舗装
 - 補修サイクルや長寿命化を図りたい道路

施工実績

- 国道において15年以上のクラック抑制効果
- 国道などで延べ30件以上、面積で3万㎡以上



循環型社会の形成に貢献する フォームドアスファルト技術「LEAB」

前田道路株式会社
製品事業本部製品技術部

URL <http://www.maedaroad.co.jp/>

☎ 03-5487-0030

✉ tech@maedaroad.co.jp

概要

我が国の道路舗装は約 50 年前の高度経済成長期の頃から現在にかけて着々と整備され、現在の舗装延長は約 100 万 km になります。1980 年頃からは舗装新設費、そして 1990 年代半ばにかけてからは舗装維持修繕費が減少に転じており、そのような中で、今後この膨大な社会資本ストックを持続安定的に維持管理していく必要があります。

舗装の維持修繕に使うアスファルト合材のリサイクル率は実に 99% 以上であり、早くから循環型社会の形成に貢献してきました。しかし、アスファルト合材はリサイクルを繰り返すことによる品質の劣化が懸念されます。その対策として、アスファルト廃材からリサイクルした再生骨材に付着した古いアスファルトの性状を回復させる添加剤、すなわち再生添加剤等を添加して品質劣化の防止に努めていますが、将来にわたって繰り返しリサイクルする上で品質確保への取り組みは必要不可欠です。

そこで、当社では将来にわたって再生アスファルト合材の品質を確保すべくフォームドアスファルト技術(当社名:「LEAB (レアブ)」)を開発・導入しました。

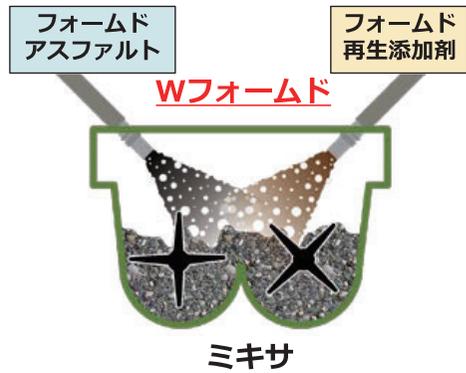
「LEAB (レアブ)」の特長

当社のフォームドアスファルト技術「LEAB」は、アスファルト合材の製造時、アスファルトに微量の水を添加し発泡させることで、従来よりも製造温度および施工温度を下げる事ができるものです。LEAB 技術を導入すると、アスファルト合材は微細な泡の働きによって良好な混合性および施工性を維持することができます。施工した後、泡は消えて通常の舗装と同じ性状となります。

「LEAB」は、再生アスファルト合材の製造時にアスファルトだけではなく再生添加剤も発泡させて、アスファルト合材のリサイクルを繰り返しても劣化を抑制することで品質を確保することができます。現在、全国 14 箇所の合材工場で稼働しており、今後も引き続き導入を進め、循環型社会の形成に貢献していきます。

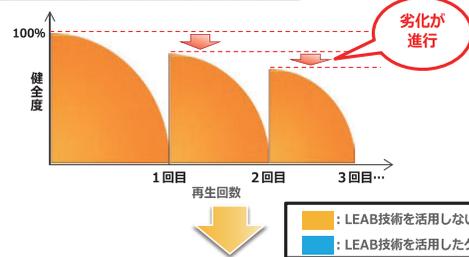


■ 発泡したアスファルト

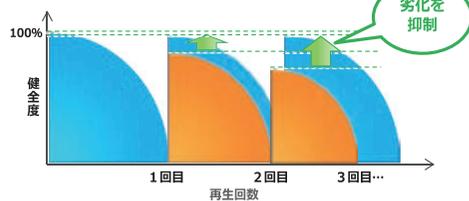


■ 「LEAB」によるアスファルト合材の製造

従来の再生アスファルト合材



LEAB技術を活用すると・・・



■ 繰り返し再生によるアスファルト合材の品質確保

荒れた路面を経済的にリフレッシュする 補修工法「スマートコート」

前田道路株式会社

製品事業本部製品技術部

URL <http://www.maedaroad.co.jp/products/smc/smc.htm>

☎ 03-5487-0030

✉ tech@maedaroad.co.jp

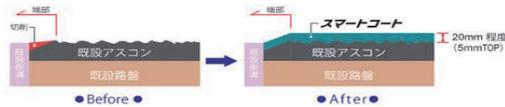
概要

自治体が管理する道路は大別すると幹線道路と生活道路があります。幹線道路の舗装は新設または補修後、一定の年数を経過すると機能的な破損を経て最終的には構造的な破損に至ります。機能的な破損の段階で、予防保全対策として切削オーバーレイで補修することも可能ですが、これでは必要以上にコストがかかります。一方、生活道路の舗装は交通量が少ないため、施工後 20～30 年経過しても破損していない事例も多々ありますが、舗装の老朽化によって路面の荒れや軽微なひび割れが発生しているケースが多く、市民サービス向上の観点からも補修が必要不可欠です。

そこで、これらの課題を解決するために開発されたのが、舗装の予防的維持工法「スマートコート」です。

スマートコートは、骨材の最大粒径が 5mm の薄層舗装専用の加熱アスファルト混合物を厚さ 20mm 程度で表面処理する予防的維持工法です。

表面が荒れている舗装や軽微なひび割れが発生している舗装の上に薄層で施工して、路面を新設時のようにリフレッシュします。



■ 「スマートコート」の施工断面



■ 生活道路における舗装路面の荒れ

「スマートコート」の特長

- 優れた経済性
薄層のため、材料使用量が少なく経済的です。
- 工期短縮
全面的な切削を必要としないため、工期が短縮され、沿道環境への負荷の軽減が図れます。
- 優れた施工性
薄層舗装に適した施工性を有しており、通常のアスファルト舗装と同様の機械編成で施工が可能です。
- 交通量に応じた使い分け
一般路線用、重交通路線用の 2 タイプあり、交通量区分によって使い分けが可能です。



■ 路面のリフレッシュ（生活道路）



■ パッチング、ひび割れの補修（幹線道路）

グルーブラスト

鹿島道路株式会社

営業本部 技術営業部

URL <http://www.kajimaroad.co.jp/technology/>

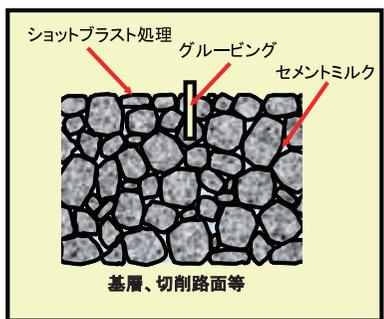
☎ 03-5802-8011

✉ kr_sales@kajimaroad.co.jp



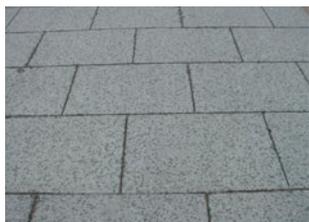
工法概要

「グルーブラスト」は、特殊母体アスファルト混合物の空隙にセメントミルクを充填・硬化させた全浸透型の半たわみ性舗装（商品名「スリーエス」）の表面に、ショットブラストとグルーピングによる処理をしたたわみ性景観舗装です。



『グルーブラスト』の構造イメージ

「スリーエス」の特長である耐圧密性・耐流動性・耐摩耗性・耐熱性・耐油性・すべり抵抗性に加え、表面処理を施すことにより天然石平板調の高級感を、あわせ持ちます。



仕上表面

用途

また、カラーセメントの使用や着色骨材の使用により、カラー化にも対応できます。

重交通道路でも安心して使える景観舗装です。景観性を要求される、

- 車道、歩道、遊歩道
- 各種施設の広場・駐車場
- バス停・バスターミナル
- 登坂路やトンネル内、交差点等で採用されています。



京都府宇治市 (2005.3)



香川県琴平町 (2004.3)

景観シミュレーション

現況写真を元にコンピュータグラフィックによる景観シミュレーションを行うことで、施工後イメージしやすくし、色彩・材料の選定を強力にサポートします。

施工前

CCによるイメージ

施工後

ABCD 舗装 (Asphalt-Block-Compacted-Design)

鹿島道路株式会社

営業本部 技術営業部

URL <http://www.kajimaroad.co.jp/technology/>

☎ 03-5802-8011

✉ kr_sales@kajimaroad.co.jp



概要

ABCD 舗装は、アスファルト混合物敷均し後または既設アスファルト舗装の上にテンプレート（型枠）を設置し、この上から同時に転圧することにより、表面にブロック状のパターン模様をつけて、従来のアスファルト舗装と異なった趣に仕上げる、経済的なアスファルト系景観舗装です。

ブロック模様とカラーリングにより、ご利用頂く周囲の環境に合わせて、デザイン性の高い路面の演出が可能となります。

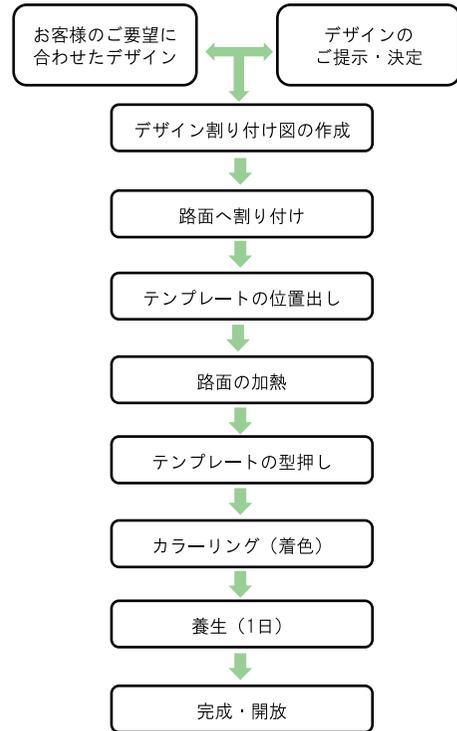


特徴

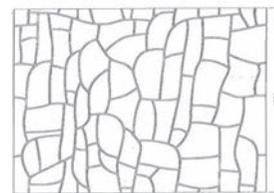
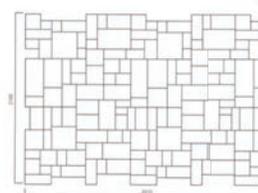
- アスファルト路面にブロックパターン模様を型押し、カラーコーティングすることにより、石畳やレンガ敷きのように仕上がります。
- カラーリングにより表面が強化され、耐久性が向上するとともに、目地違いによる段差がないので、二重の高まるバリアフリーにも対応できます。
- 溝パターンがあるため降雨時において水切れが良く歩きやすくなります。
- 施工性に優れ、短期でしかも比較的安価に施工することができます。



施工フロー



標準パターン



インジェクト工法 (大型車が走行しても破損し難い石張り舗装)

大成ロテック株式会社

営業本部 営業企画部

URL <https://www.taiseirotec.co.jp/technicalinfo/inject/>

03-5925-9436

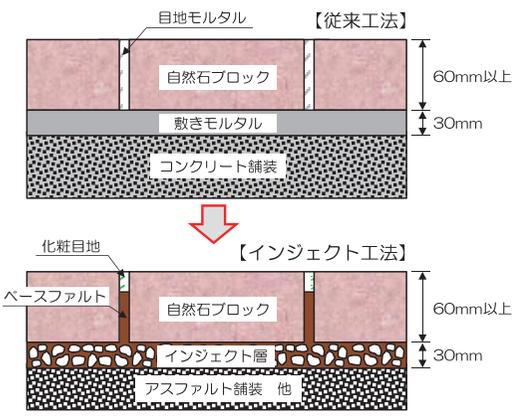
takeshi_wakimoto@taiseirotec.co.jp

概要

自然石舗装のブロック舗装は、歩道や軽交通用道路に適用されることが多く、車道へ適用した場合は舗装の耐久性不足より早期に破損するという現象が多く発生しています。

インジェクト工法は、この弱点を解決し、車道にも適用できるブロック舗装工法で、道路空間において石張り舗装による景観性の向上が長期に亘り維持できる工法です。

インジェクト工法と従来工法の断面比較



花見小路通 (京都市東山区/経年 17 年後)



伊勢神宮外宮参道 (伊勢市/経年 12 年後)

特長

- ・観光バスなどの大型車両の走行でも破損しない
- ・大規模な新設舗装から現道補修まで対応可能
- ・下地舗装はアスファルト舗装で良い
- ・施工後 3 時間程度の養生で交通開放できる

施工実績および施工例

平成 6 年の施工当初より、900 件以上、延べ面積 27 万㎡以上の実績があります。



ビーコンプラザ (大分県別府市/経年 24 年後)

PMR99(Paste Mat Repair Quick)

鹿島道路株式会社

営業本部 技術営業部

URL <http://www.kajimaroad.co.jp/technology/>

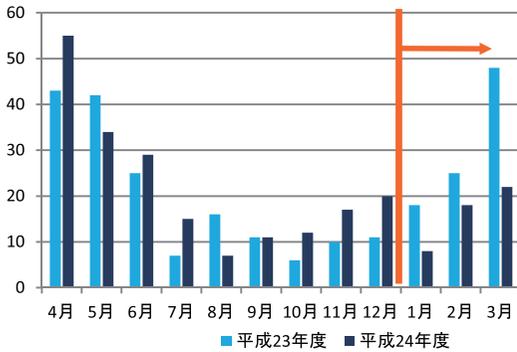
☎ 03-5802-8011

✉ kr_sales@kajimaroad.co.jp

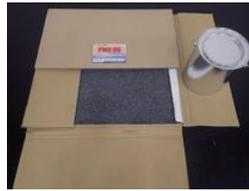


概要

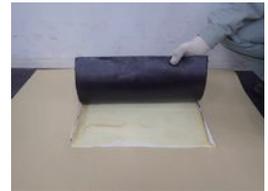
PMR99は強さと柔軟性を備えた超高粘度アスファルトマット舗装補修材です。路面に貼り付けるだけでクラックの再発を大幅に抑制することができます。貼り付け“作業”は短時間で済み、クラック部分の撤去などの“工事”は不要です。高速道路での事例においては、このシートの効果により路面補修出勤回数が大幅に削減できることが確認されています。(下図)



施工方法



①材料検収



②梱包紙の除去



③既設路面の清掃



④接着剤塗布



⑤貼付け



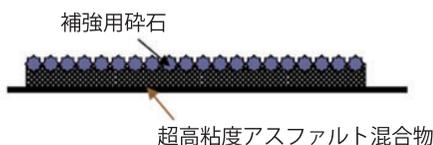
⑥貼付け完了

特長

- 貼るだけでクラックを解消します。作業が簡単です。
- 超高粘度改質アスファルトを主原料にしており耐久性に優れます。
- 一般の舗装材と一緒にリサイクルでき、維持修繕コストが削減できます。

用途

- 舗装のひび割れ解消、進行抑制
- 路面の長寿命化（予防保全）
- 補足材の併用による段差解消
- 振動の解消
- ポットホール常温合材穴埋め後の被覆



特性

評価項目	試験方法	温度	試験結果
マット素材の強度	ダンベル引張試験 (ダンベル3号, 載荷速度:50mm/min)	5℃	2.30N/m ² (中央部破壊)
		20℃	1.17N/m ² (中央部破壊)
マット表面のすべり	すべり抵抗試験	20℃	64BPN
マットと下地との付着	引張試験 (載荷速度:毎秒0.1Nm/m ²)	23℃	1.17N/m ² (中央部破壊)
ひび割れ抑制効果 (模擬ひび割れ有)	曲げ試験 (中央一点載荷, 載荷速度:50mm/min)	20℃	曲げ強度: 1.04MPa(0.60MPa)
			破断ひずみ: 71×10 ⁻³ (18×10 ⁻³)

メカニズム

舗装体の動きに追随し、かつ、ひび割れ内に材料が浸透し、補修面と一体化することでひび割れの再発を防ぐ。



物流センター
施工後2年

道路のあらゆる段差を解消する補修材「スマートパッチ」

前田道路株式会社
 製品事業本部製品技術部
 URL <http://www.maedaroad.co.jp/products/smart/smart.htm>
 ☎ 03-5487-0030
 ✉ tech@maedaroad.co.jp

概要

「スマートパッチ」は、速硬化型ポリマーセメント系の道路補修材であり、特殊な道具を使用することなく、手軽に施工することができます。耐久性が高く、既設舗装と接着性が良好な材料であるために道路の段差修正および荒れた路面のリフレッシュなどに適しています。スラリー状の材料をコテで平らに敷き均すだけであるため、誰でも簡単に施工できます。



- ① 「スマートパッチ」は1セット粉体 4kg、樹脂 0.8kgです。1箱4セット入りです。
※粉体の開封には、はさみやカッター等が必要です。
- ② 施工箇所のゴミ等を除去します。
- ③ 施工箇所の周辺が汚れないように養生します。施工範囲が大きい場合は、養生テープを使用することが好ましいです。
- ④ ダマの発生を防止するために粉体を軽くほぐしてから袋を開封し、粉体1袋につき樹脂1袋を入れます。
※さらに流動性を良くする場合には50ccの水を同時に投入します。
- ⑤ 袋の口を絞る際に袋内に空気を多く残し、材料が均一になるようによく揉み、混ぜ込みます。
- ⑥ 施工厚さに応じて適量を路面に流します。
施工可能厚は2mm～20mmです。
- ⑦ 混合物をコテで均一にします。気温により可使時間が異なるため、特に夏期における施工は出来る限り素早く行って下さい。
- ⑧ 施工直後は深緑色ですが、時間が経過すると黒色またはセメント色になります。

「スマートパッチ」の特長

- 優れた施工性
混合物の練り混ぜは特殊な道具を必要とせず、粉体の入った袋を手揉みすることで簡単に行えます。コテのみで簡単に均せます。
- 優れた経済性
1セット 4.8kg(約 2.4 リットル)と少量であるため、材料の無駄を減らせます。
- 高い耐久性
高い耐久性を有し、既設舗装との付着性も良好であるため、車両の走行に十分に耐えることができます。
- 臭気の低減
樹脂系の補修材に比べ不快な臭いが少なくなっています。



■ 「スマートパッチ荷姿」

■ 「スマートパッチ」施工手順



■ 橋梁ジョイントの段差修正



■ オーバーレイすり付け部分の段差修正

施工が容易な全天候型高耐久アスファルト常温補修材 「マイルドパッチ」

前田道路株式会社
製品事業本部製品技術部

☎ 03-5487-0030

✉ tech@maedaroad.co.jp

URL http://www.maedaroad.co.jp/products/mildpatch/mildpatch_rm.htm

概要

袋詰めの常温アスファルト補修材は、施工の簡便さなどから舗装の補修など様々な用途に使用されています。しかし、加熱アスファルト混合物に比べて強度が劣るため、軽交通道路以下の仮復旧用補修材やポットホルルの穴埋め等、用途が限定されているのが現状です。

近年、様々な高耐久型の常温合材の開発もされていますが、加熱アスファルト混合物の水準には至っておらず、特に交通開放直後や夏期を中心にわだち掘れおよび骨材飛散などの問題が発生することも少なくありません。また、雨天時および濡れた箇所への適用ができないなど施工上の制約があります。そこで、これらの課題を解決すべく開発したのが、全天候型高耐久アスファルト常温補修材「マイルドパッチ」です。



■ 「マイルドパッチ」施工手順



■ 「マイルドパッチ」施工状況



■ 「マイルドパッチ」施工状況（水溜り箇所）



■ 「マイルドパッチ」施工状況（雨天時）

「マイルドパッチ」の特長

- 高い耐久性
従来の常温アスファルト補修材（揮発硬化タイプ）と比べて高い耐久性が得られます。
- 優れた硬化性
散水した直後に硬化が始まるため、重交通路線においても施工後早期（1 時間程度）で交通開放が可能です。
- 優れた施工性
降雨時、水溜り箇所での施工が可能です。
- 貯蔵安定性の確保
防湿・防水性を高めた専用貯蔵袋の使用および袋口を熱圧着し気密性を高めることで、6ヶ月程度の貯蔵が可能です。
- 環境に配慮した舗装材料
特殊潤滑油と反応補助材を加えたことにより、アスファルト混合物の製造温度を 50℃低減することで、製造時の CO2 排出量を 32% 低減することが可能です。

ゲル素材を用いた側溝蓋 がたつき防止対策「スーパーアジャスター」

前田道路株式会社
製品事業本部製品技術部

URL <http://www.maedaroad.co.jp/>

☎ 03-5487-0030

✉ tech@maedaroad.co.jp

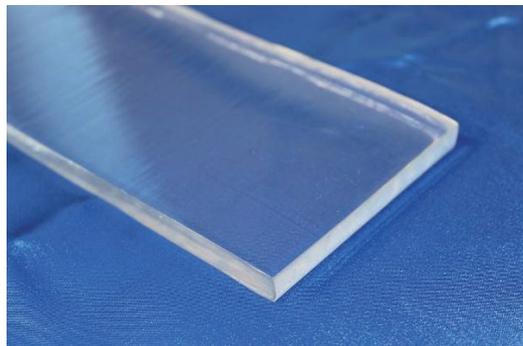
概要

自治体が管理する道路は幹線道路と生活道路がありますが、管理延長は幹線道路と比べて生活道路の割合が非常に多いとされています。生活道路には、側溝が設置されているケースが多く、主にはコンクリート溝蓋が使用されています。

側溝蓋は場所によっては新しいものであっても、数年でがたつきが生じることがあります。このがたつき防止のために、従来はゴムやプラスチック製のパッキンを蓋と側溝との間に挟み込んで使用していました。しかし、このパッキンも車両等の繰り返し荷重により短期間でずれたり、外れたりすることが多いため、頻繁に点検および対応を行い、周辺住民の方々が不快な思いをしないように対処してきました。そこで、これらの課題を解決すべく開発されたのが、ゲル素材を用いた側溝蓋がたつき防止対策「スーパーアジャスター」です。

「スーパーアジャスター」の仕組み

「スーパーアジャスター」には、炭素繊維で構成される直鎖の高分子が複雑に絡み合ったゲル素材を採用しています。この素材は柔軟性、耐久性が高く、現場の形状に追従して密着することに注目し、さらにこの素材の粘着力を向上させることにより、側溝や側溝蓋の素材に強固に接着するものとなっています。



■ 「スーパーアジャスター」の外観

適用事例

今回設置した側溝蓋はコンクリート蓋で、サイズは50×50mm、厚さは3mmと5mmのものを使用しました。「スーパーアジャスター」は側溝蓋の裏面に4枚もしくは6枚貼り付け、蓋同士が当たる可能性がある場合はサイド部に貼り付けています。設置後、人や車が乗った程度では、ほとんど動きは確認できず、がたつきを抑えることができました。



■ 貼り付け状況



■ 施工状況



■ 完成状況

ワンダーコーティングシステム～ガラスコートシリーズ～ (土木構造物を保護するガラス質被膜塗装工法)

大成ロテック株式会社

営業本部 営業企画部

URL <https://www.taiseirotec.co.jp/technicalinfo/glass/>

☎ 03-5925-9436

✉ takeshi_wakimoto@taiseirotec.co.jp

概要

「ガラスコートシリーズ」は、熱処理を必要とせず、塗るだけで乾けばガラス質被膜を形成できる特殊塗料により、土木構造物や建物を保護する工法です。

本工法は、ガラス質膜が構造物表面を風雨や紫外線、排ガスなどの汚れなどから守ります。トンネルや橋梁などのコンクリート構造物の保護・長寿命化や落書・張り紙なども簡単に除去することができる工法です。

また、近年は、剥落が懸念されるトンネルの内装パネルの代替工法としても注目されています。

施工事例

(トンネル内の防食・防汚対策)



施工前



施工後

特長

- ・ガラス質被膜が保護したい土木構造物を外部からの劣化要因より遮断できる
- ・耐水性や防汚性などで長期耐久性を保持し、土木構造物を長寿命化できる
- ・水性塗料で不燃性なため、施工中および供用中で安全・安心な材料
- ・景観にマッチした色彩が選べる
- ・塗布可能面が、コンクリート、タイル、鋼板、プラスチックなど多岐に亘る

用途

- ・コンクリート構造物や鋼構造物の保護
- ・防汚や落書き防止、防食や塩害対策
- ・トンネルの視線誘導や防火対策
- ・トンネル内装版の代替品

実績

国交省や首都高を始め、延べ8万㎡以上

塗膜構成・使用材料 (塗布量kg/m²)

③	700WBカラー	0.1
②	700WBカラー	0.1
①	下地調整フィラー	0.7

コンクリート基材面

工法名 : Wonder Coating W-C

主な目的 : 閉所壁面等保護

使用材料および施工断面例

道路付属物根入れ・腐食診断技術

越前屋試錐工業株式会社
 技術本部 インフラ診断部

011-372-2611

URL <http://www.echizenya-geo.co.jp/>

info@echizenya-geo.co.jp

概要

超音波を使用して、測定対象物を引き抜く事なく、各種鋼製支柱や鋼製防護柵・鋼矢板やH鋼・ロックボルトなどの根入れ深さを測定します。

また同機械で道路付属物の支柱等の路面境界部から下部の亀裂や腐食等の変状を確認及び自動判定機能を兼ね備えた超音波測定技術です。

調査対象（一例）

- 鋼製防護柵（ガードレール）
- 街路灯、照明支柱
- F型標識支柱、門型標識支柱
- 鋼矢板、シートパイル
- 橋梁アンカーボルト、N A T Mロックボルト
落石防護柵、雪崩防護柵 など

特長

- 表面S H波（パルス波）と垂直P波（バースト波）の両方の性能を兼ね備え測定目的に応じて測定条件設定が出来るため、幅広い分野に対応できます。
- 全球測位システム（GPS）測定位置情報機能標準搭載しており、測定位置の情報も取得可能です。



街路灯腐食調査

GPS測定位置情報機能標準搭載

NETIS 登録
CB-110028-V



プローブ

P波 **S H波**

ロックボルト等の天端 支柱や鋼矢板等の側面

計地上部長さ A-プローブ位置

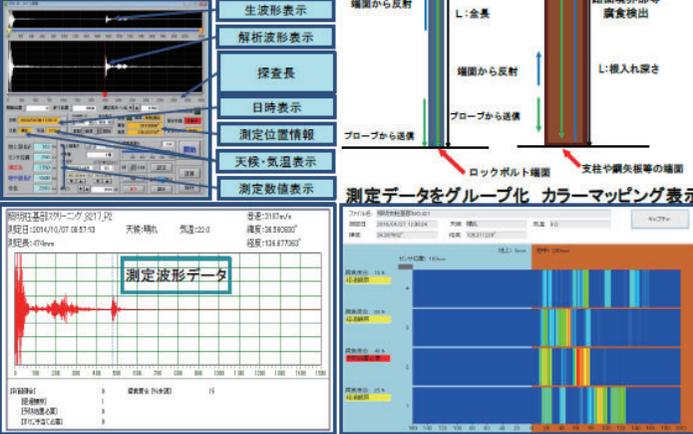
幅面から反射 L:全長

幅面から反射 L:根入れ長さ

プローブから送信 プローブから受信

ロックボルト端面 支柱や鋼矢板等の端面

測定データをグループ化 カラーマッピング表示



道路付属物支柱等の境界部亀裂や（腐食）変状が、自動解析され、4段階評価及び腐食度合（減肉率）がキャプチャに表示出来ます。（任意設定）

腐食度合（判定区分）

I：健全・・・・・・・・10%以下

II：経過観察・・・・・・11%～30%

III：予防処理必要・・・・31%～40%

IV：すぐに手当てが必要・41%以上