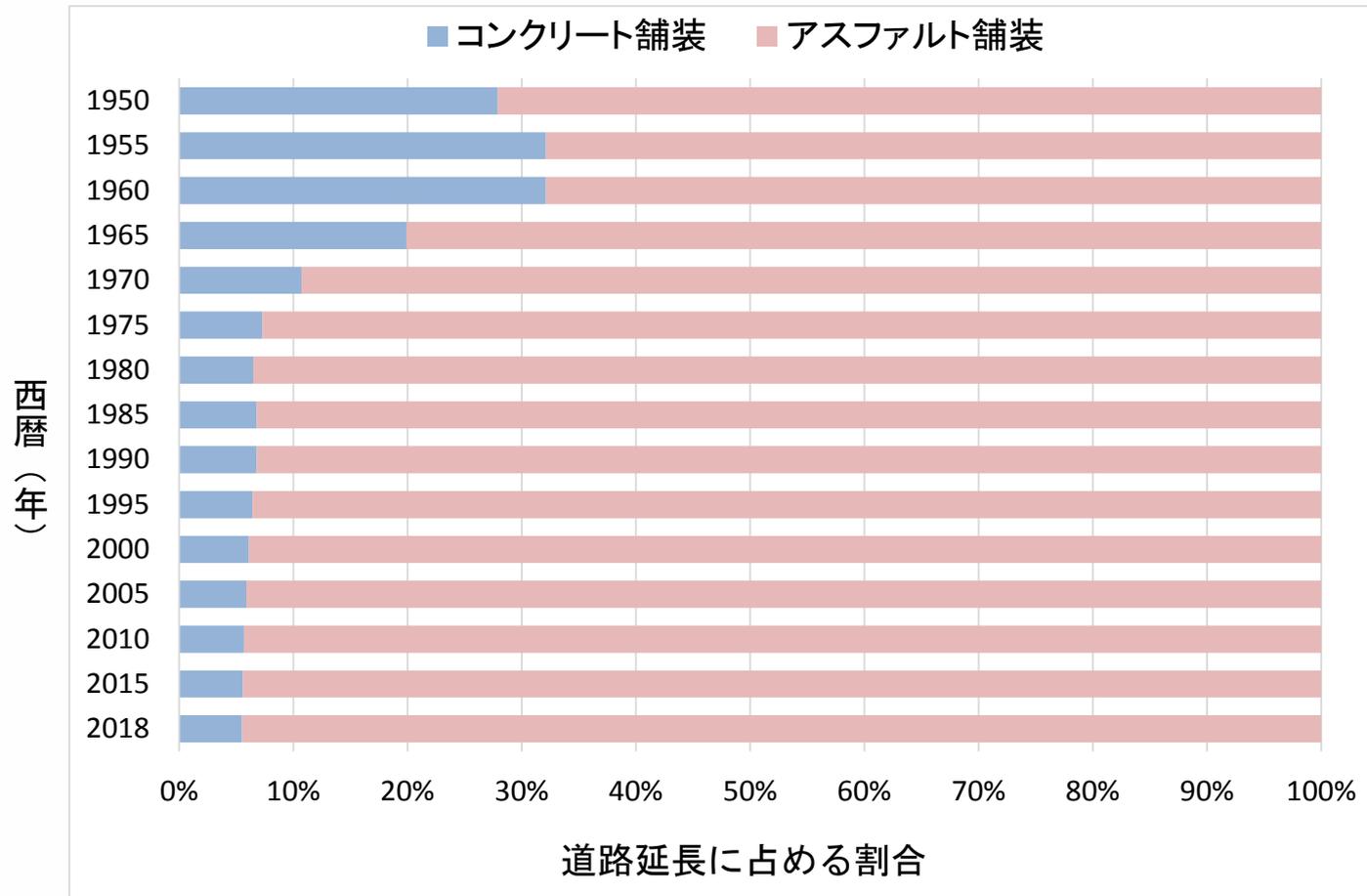


# コンクリート舗装の適用拡大を 目指した技術的アプローチ

セメント協会 技術委員会  
委員長 不死原正文

# コンクリート舗装の比率の推移



※ 道路統計年報

最近のコンクリート舗装の比率は **5%台**

出典：2015年までは国土交通省作成 地方自治体向けのコンクリート舗装 啓発資料より引用。  
2018年のデータは、道路統計年報2018をもとにセメント協会が作成。

# コンクリート舗装のニーズ

## これからの持続可能社会

## 持続可能な社会構築の時代

- ◇高い耐久性
- ◇低ライフサイクルコスト

## 技術革新 課題の解決

- ◇交通開放までの時間短縮
- ◇騒音低減 etc.

## コンクリート舗装に注目

## 環境低負荷・地産地消

- ◇ほぼ100%国産材料
- ◇廃棄物・副産物を大量利用  
(セメント生産1t当り471kg,2017年度実績)
- ◇大型車の燃費改善
- ◇ヒートアイランド抑制効果

セメント協会  
技術委員会

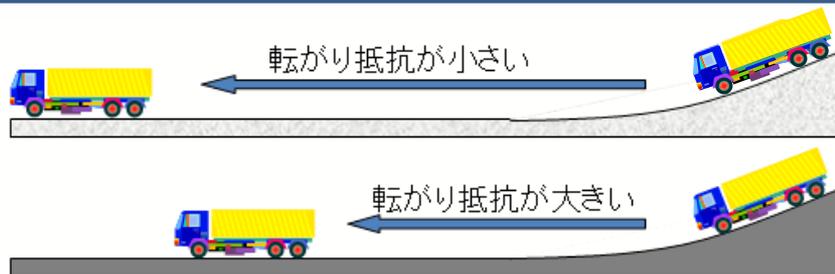


# コンクリート舗装の特長

## ③ 大型車の燃費向上

大型車の走行抵抗と舗装路面の関係に関する調査を実施

- ◆調査箇所：国内3箇所、成田空港滑走路，道東自動車道，国総研試走路
- ◆コンクリート舗装はアスファルト舗装に比べて、大型車の燃費が **0.8～4.8%** よい

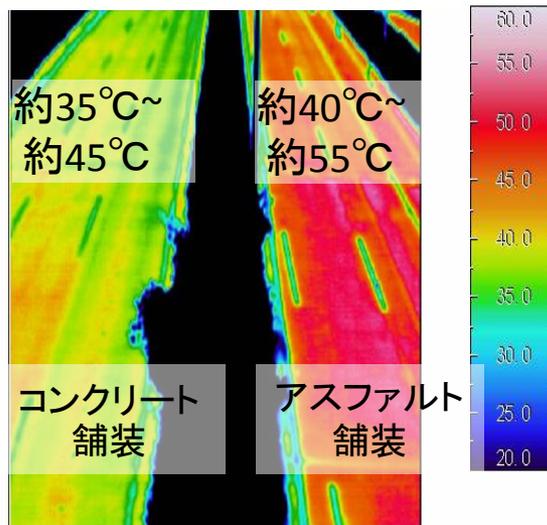


コンクリート舗装

アスファルト舗装

## ④ ヒートアイランド抑制効果

コンクリート舗装は路面温度の低減効果があることから、夏季における都市内温度の低減に一定の効果을期待



アスファルト舗装

コンクリート舗装

※出典：国土交通省、土木研究所、道路舗装の長寿命化に向けて～コンクリート舗装の特徴を活かした活用がカギ～

路面サーモグラフィ写真※

# 課題に対する技術的アプローチ

## ◆交通開放までの時間短縮

早期交通開放型コンクリート舗装 (1DAY PAVE)

《舗装技術専門委員会が開発》

- 養生期間を**材齢24時間以内**に短縮（早期交通開放性が飛躍的にアップ）
- 汎用的な材料を用いてコストアップを抑制
- 施工が容易な流動性の良いコンクリート（補修工法）

国土交通省が運営する**NETISに登録**（KT-130044-VE）

# 1DAY PAVEの適用例1

[施工前] わだち掘れが著しいアスファルト舗装



東海岸通り線(宇部市)

交差点への適用事例

[施工後]



1DAY PAVE適用箇所

# 1DAY PAVEの適用例2 大規模交差点への適用事例



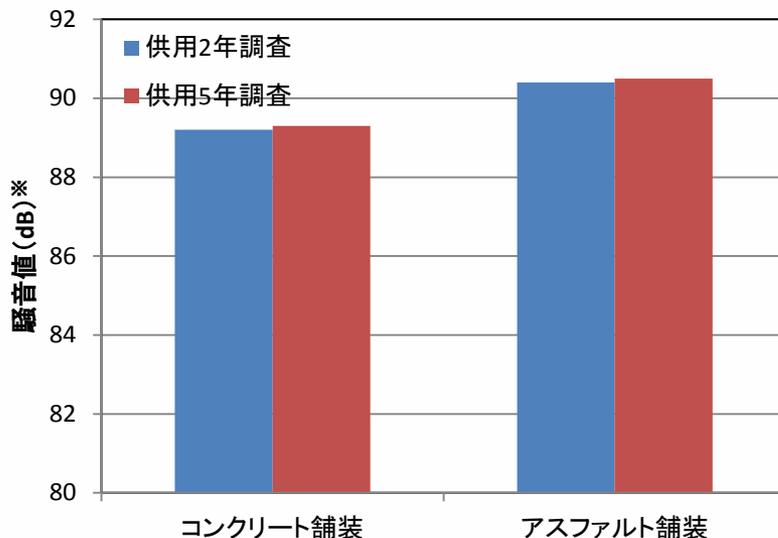
# 課題に対する技術的アプローチ

## ◆騒音対策

⇒セメント協会舗装技術専門委員会にてデータ収集中

騒音値 (dB)	コンクリート 舗装※1	アスファルト 舗装※2
供用2年	89.2	90.4
供用5年	89.3	90.5
供用8年	2020年調査予定	

※1: 連続鉄筋コンクリート舗装    ※2: 排水性アスファルト(低騒音)舗装



※タイヤ路面騒音、B社測定車を使用



日本海東北自動車道のコンクリート舗装(山形県酒田市)

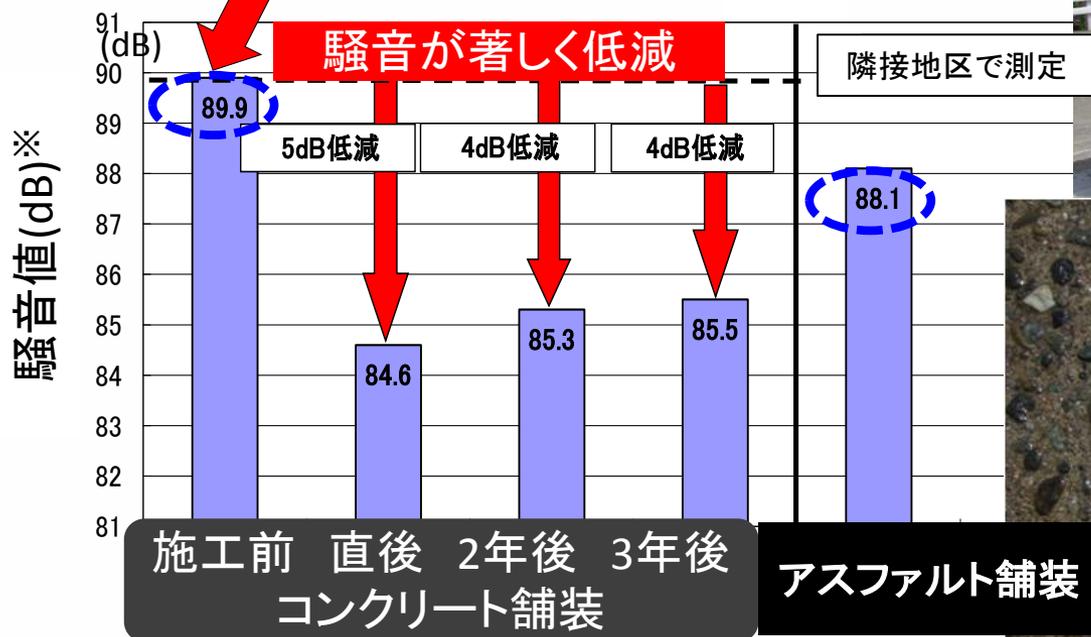
**騒音対策は不要**

騒音:(少なくとも供用5年までは)  
**コンクリート舗装<アスファルト舗装**

# 課題に対する技術的アプローチ

## ◆騒音対策（長期供用した場合）

《騒音》アスファルト舗装＜コンクリート舗装  
長期供用したコンクリート舗装の宿命



※タイヤ路面騒音、A社測定車を使用

ダイヤモンドカッター



施工前

施工後

**ダイヤモンドグラインディング工法**  
【効果】騒音の低減，平坦性の向上

# 仕様書・マニュアル類の整備が進むコンクリート舗装

- ◆国交省：「**第4期国土交通省技術基本計画**」(2017)にトータルコスト縮減のためコンクリート舗装等の耐久性の高い素材の採用が明記
- ◆国交省中国地整、山口県：**コンクリート舗装活用マニュアル(案)**策定

## コンクリート舗装工事の現状

### 《国交省発注のコンクリート舗装工事件数※1》

	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度
アスファルト舗装	449件	592件	447件	273件
コンクリート舗装	18件	59件	60件	36件
比率※2	3.9%	9.1%	11.2%	11.7%

※1: 日本建設情報センター入札公告データより集計

※2: (コンクリート舗装工事の発注件数) / (アスファルト舗装+コンクリート舗装工事の発注件数)

### 《1DAY PAVE》

これまでの実績※3

- ◆発注件数; 167件 (うち45件が公共事業)
- ◆施工面積; 約50,000m<sup>2</sup>

※3: セメント協会調べ (2018年12月19日現在)

# 現在取り組んでいるテーマについて

- ◆ スリップフォーム工法に適したコンクリートの配合設計方法の検討
- ◆ 橋面舗装へのコンクリート舗装の適用



スリップフォーム工法※

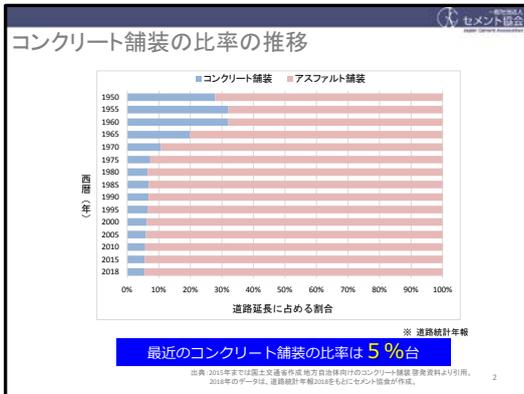


橋梁上のコンクリート舗装

※スリップフォーム工法協会より抜粋 [http://www.nsfa.jp/slip/ho\\_jirei.html#4](http://www.nsfa.jp/slip/ho_jirei.html#4)

## 補足説明資料

### 【スライド2】



2015年までのデータは国土交通省道路局、同国土技術政策総合研究所、国立研究法人土木研究所より公表された資料より引用。また、2018年データに関しては、道路統計年報2018を基に協会独自で追加。

上述の公表された資料の詳細は、以下を参照ください。

[http://www.jcassoc.or.jp/cement/4pdf/jk8\\_01.pdf](http://www.jcassoc.or.jp/cement/4pdf/jk8_01.pdf)

また、道路統計年報2018は、以下を参照ください。

<http://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-data/tokei-nen/index.html>

### 【スライド4】



特長①：耐久性が極めてよい。

写真は左から

- ・八王子の国道20号(供用50年超)
- ・名古屋市内の国道22号(供用30年超)
- ・山形の国道13号(供用30年超)

いずれも N7 交通量区分の重交通路線(大型車交通量3,000台/日以上)である。

特長②：ライフサイクルコスト(LCC)が廉価。

《国道20号の例》国土交通省関東地方整備局が調査・公表したもの。初期コストは赤線のコンクリート舗装の方が高いが、青線のアスファルト舗装は供用中2回のオーバーレイ、1回打ち換えを実施。建設費と補修費を合わせたLCCは、コンクリート舗装はアスファルト舗装の1/3。

### 【スライド5】



特長③：大型車の燃費がよい。

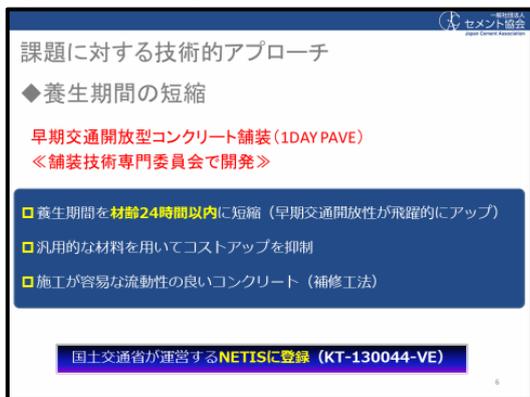
カナダの国立機関は、コンクリート舗装はアスファルト舗装に比べて、大型車の燃費が0.8~6.9%優れている報告を行っている。セメント協会でも実験したところ、コンクリート舗装はアスファルト舗装に比べて、大型車のタイヤの転がり抵抗が小さいため、燃費が0.8~4.8%優れることを確認した。

特長④：ヒートアイランド抑制効果

アスファルト舗装に比べて路面が白く反射率が大きいいため、路面温度が最大10℃程度低いことが調査で明らかになっており、ヒートアイランド抑制効果が期待できる。

コンクリート舗装の長所については、セメント協会ホームページに詳しく掲載されていますので、ご参照ください。  
<http://www.jcassoc.or.jp/cement/1jpn/jk.html>

【スライド6】



課題に対する技術的アプローチ

◆養生期間の短縮

早期交通開放型コンクリート舗装 (1DAY PAVE)  
 <舗装技術専門委員会で開発>

- 養生期間を材齢24時間以内に短縮 (早期交通開放性が飛躍的にアップ)
- 汎用的な材料を用いてコストアップを抑制
- 施工が容易な流動性の良いコンクリート (補修工法)

国土交通省が運営するNETISに登録 (KT-130044-VE)

1DAY PAVE

◇特徴

- ①養生期間を材齢 24 時間以内に短縮し、早期交通開放性を飛躍的にアップ
- ②汎用な材料を使用し、コストアップ抑制
- ③特殊な施工方法は不要

◇新技術情報提供システム NETIS に登録

( [http://www.netis.mlit.go.jp/NetisRev/Search/NtDetail11.asp?REG\\_NO=KT-130044](http://www.netis.mlit.go.jp/NetisRev/Search/NtDetail11.asp?REG_NO=KT-130044))

早強ポルトランドセメント、高性能 AE 減水剤を使用し、水セメント比を 35%と通常の舗装用コンクリートよりも小さめにしていることが特徴。

【スライド7】



1DAY PAVEの適用例1

【施工前】 むちり揺れが著しいアスファルト舗装

【施工後】

交差点への適用事例

1DAY PAVE適用箇所

1DAY PAVE の適用例 1

山口県宇部市発注の事例。詳しい工事内容はスライド 2 と同様に以下のとおり。

[http://www.jcassoc.or.jp/cement/4pdf/jk8\\_01.pdf](http://www.jcassoc.or.jp/cement/4pdf/jk8_01.pdf)

【スライド8】



1DAY PAVEの適用例2 大規模交差点への適用事例

1DAY PAVE適用箇所

これまでの実績(セメント協会調べ、2018年12月19日現在):  
 発注件数:167件(うち45件が公共事業)  
 施工面積:約50,000m<sup>2</sup>

国土交通省中部地方整備局名古屋国道事務所発注の工事。交差点部のアスファルト舗装をコンクリート舗装に打ち換える工事で、現在も工事中。一部区間に 1 DAY PAVE が利用されている。

【スライド 10】

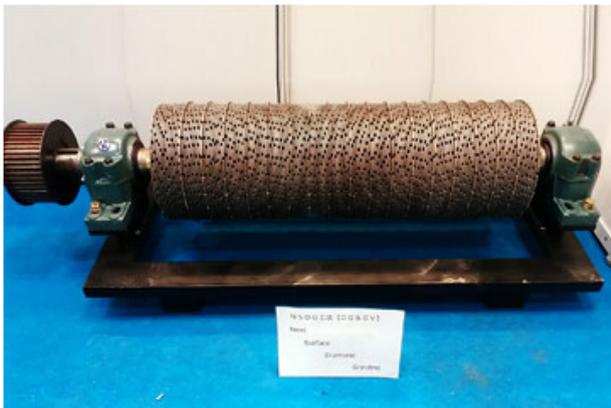


東京都北区道のコンクリート舗装に低騒音化技術ダイヤモンドグラインディング工法を適用した例。

◇低騒音化技術 - ダイヤモンドグラインディング

多数のダイヤモンドカッターを並べてドラム状に取り付けたカッティングヘッドを用いてコンクリート路面を薄く削り取る工法。騒音の低減や乗り心地の向上が期待できる。また骨材が露出するため、景観上のメリットもある。詳しくは、以下を参照ください。

[http://www.jcassoc.or.jp/cement/4pdf/jk10\\_07.pdf](http://www.jcassoc.or.jp/cement/4pdf/jk10_07.pdf)



カッティングヘッド



施工後のコンクリート路面の様子

【スライド 12】



≪スリップフォーム工法の概要≫

スリップフォーム工法とは、施工機械（スリップフォームペーパー：SFP）に鋼製型枠（モールド）を取り付け、モールド内にコンクリートを投入しその内部で締固めを行いながら、SFPを前進させることにより同一断面のコンクリート版を連続的に構築していくコンクリート連続打設工法です。

型枠の設置・撤去作業が不要で、機械施工が主体のため、大幅な省力化・省人化が図れます。また施工速度が速く、作業時間の短縮が図れるために工期の短縮が可能となります。

スリップフォーム工法

スリップフォームペーパー

生コン車

整形されたコンクリート  
型枠なしでコンクリートが  
ようかん状に成型される



型枠が不要なため、工期と  
コストが縮減可能

以上

## 舗装を進化させる新技術!

### ポーラスコンクリート

排水機能を持ち低騒音を実現

### 1DAY PAVE

1日で交通開放が可能なコンクリート舗装

### ダイヤモンドラインディング工法

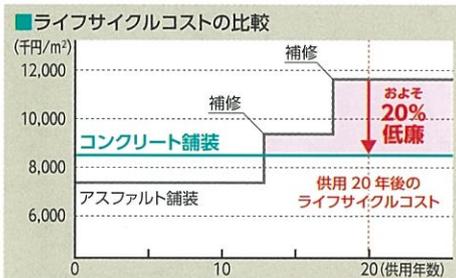
表面性状を回復させる優れた補修工法

提案します  
耐久性に優れたコンクリート舗装は、  
次世代につながる資産です。

# コンクリート舗装6つの特長

## ライフサイクルコストの低減

アスファルト舗装に比べて、ライフサイクルコスト(生涯費用:初期コスト+維持管理コスト)が低減できます。



既存コンクリート舗装のライフサイクルコスト調査結果報告書 R24 2009年1月の調査集計より

## 高い耐久性

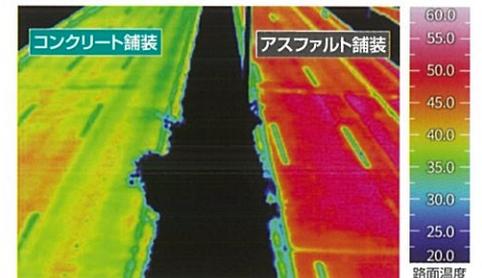
耐久性が極めて高く長寿命。修繕の必要も少ないため、維持管理の合理化やそれに伴う環境負荷も軽減できます。



約50年間、大規模補修無しで供用している国道20号のコンクリート舗装区間(1962年施工)

## 路面温度の低減

アスファルト舗装に比べて最大で10℃程度の路面温度低減効果があります。都市のヒートアイランド対策に寄与します。



舗装路面のサーモグラフィ写真  
日本道路協会/コンクリート舗装に関する技術資料より

## 大型車の燃費向上

コンクリート舗装は、走行抵抗が少ないため、大型車の走行で燃費を0.8%~4.8%節約できます。CO<sub>2</sub>排出量の削減に貢献します。



走行抵抗試験を成田空港内誘導路(2006年)、国総研試走路・道東自動車道(2007年)にて実施。走行抵抗がアスファルト舗装よりも6~20%程度小さいという結果が得られています。

## 材料の安定供給

コンクリート舗装の主材であるセメントは、国産材料で生産されるため、安定供給が可能です。

セメント工場は北海道から沖縄までの●印の30ヶ所に立地。  
中継基地(SS)は全国各地の約340ヶ所に立地。



## 廃棄物の有効活用

セメントは、建設残土や下水汚泥といった廃棄物・副産物を活用して生産されています。資源循環型社会構築に貢献します。



セメント工場では、廃タイヤや廃木材などの廃棄物を有効に生産工程に組み入れ、原料や燃料の一部として活用しています。

詳しくはセメント協会WEBサイト  
[www.jcassoc.or.jp](http://www.jcassoc.or.jp) をご覧ください

セメント協会

検索

TOP ページ→

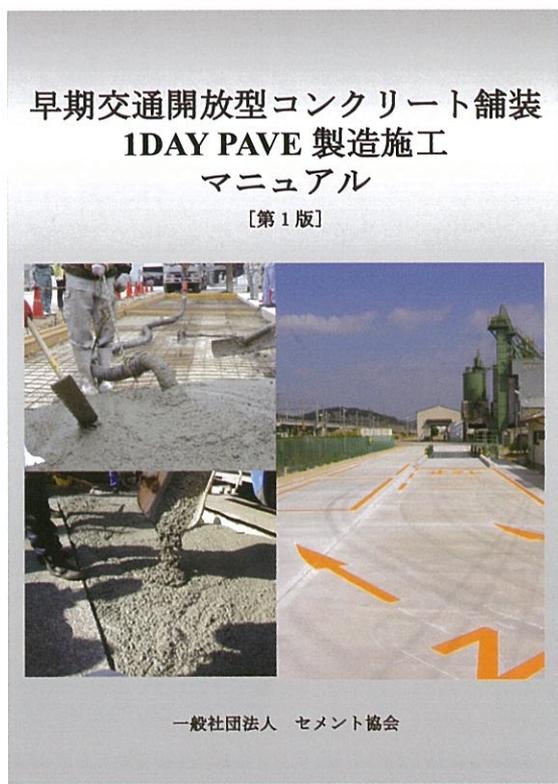
提案します コンクリート舗装

こちらのQRコードからアクセスできます→



# 1DAY PAVE 製造施工マニュアル [第1版]

1DAY PAVEの技術資料として、ご活用ください。



〈目次〉

A4判 67頁

- 1 一般
- 2 コンクリートの製造
- 3 施工
- 4 検査
- 5 施工実施例(全14事例)

**セメント協会WEBサイトに  
無料ダウンロードができます!**

TOP ページ



提案します コンクリート舗装

ページ内の下記アイコンを  
クリックでダウンロード

こちらのQRコードから  
ダウンロードできます



早期交通開放型コンクリート舗装  
1DAY PAVE 製造施工  
マニュアル



PDF ファイル 5MB

## ライフサイクルコストに優しい コンクリート舗装の入門セミナー

道路管理者、設計者、施工者などの実務担当者に対して、コンクリート舗装への理解を深めていただき、さらに基礎知識を習得いただくセミナーです。

2019年  
**2/14** 木  
金沢会場

金沢商工会議所会館1F ホール

2019年  
**3/14** 日 木  
福岡会場

アクロス福岡7F 大会議室

詳細および申込みは、セメント協会WEBサイトをご覧ください

TOP ページ → イベント・募集 の該当セミナーをクリック

こちらのQRコードから  
アクセスできます →

