

# 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

[第1版]



## 発刊によせて

コンクリート舗装は、長寿命、低ライフサイクルコスト、明色性などの長所を有し、また素材としてセメントを使用することから循環型社会の構築にも資するものです。しかしながらコンクリート舗装は、1960年代には我が国の道路舗装の約30%を占めていたものの、近年では5%を占めるに過ぎず、長所を活かした十分な活用がされているとは言えません。

コンクリート舗装が用いられていない理由の一つに、コンクリートに養生が必要なことから、破損した場合に短時間で補修することが難しいことが挙げられてきました。そこで、セメント協会舗装技術専門委員会では、コンクリート舗装適用にあたっての懸念を払拭し、また今後増加するであろう古いコンクリート舗装の補修に対応することを目的に、コンクリート打設後1日で養生を終えることが可能な早期交通開放型コンクリート舗装（以下、1DAY PAVE）を開発しました。

1DAY PAVEは、2009年の初施工を皮切りに2016年2月現在で92件、22,000m<sup>2</sup>以上の施工を積み重ねてきました。この中には20件、約6,000m<sup>2</sup>の公共発注も含まれています。国土交通省がコンクリート舗装の活用を推進しており、今後も1DAY PAVEの施工は増加するものと期待されます。

しかし1DAY PAVEは補修工法として開発されたこと、人力による小規模施工を対象としていること、コンクリートの配合およびフレッシュ性状が通常の舗装用コンクリートとは異なることなどいくつかの留意しなければならない点があります。本書は、こうした1DAY PAVEの特徴をご理解いただき、1DAY PAVEの製造および施工において参考としていただくことを目的に作成したものです。

コンクリート舗装の発注、材料製造、施工それぞれに携わる技術者が、本書の内容を十分ご理解いただき、また活用されることで、質の高いコンクリート舗装が舗設され、道路舗装の長寿命化と道路整備の高度化に貢献することを期待します。

一般社団法人 セメント協会  
舗装技術専門委員会 委員長  
小梁川 雅

舗装技術専門委員会（敬称略 順不同）

委員 長	小梁川 雅	東京農業大学
委員	西澤 辰男	石川工業高等専門学校
	上野 敦	首都大学東京
	古賀 裕久	国立研究開発法人土木研究所
	久保 和幸	国立研究開発法人土木研究所
	栗塚 一範	東京都土木技術支援・人材育成センター
	高橋 茂樹	株式会社高速道路総合技術研究所
	中原 大磯	日本道路株式会社
	尾本 志展	株式会社 NIPPO
	児玉 孝喜	鹿島道路株式会社
	辻井 豪	大成ロテック株式会社
	小関 裕二	大林道路株式会社
	永渕 克己	世紀東急工業株式会社
	内田 美生	全国生コンクリート工業組合連合会
	阿部 清	日鉄住金セメント株式会社
	玉野 茂昭	株式会社トクヤマ
	梶尾 聡	太平洋セメント株式会社
	小林 哲夫	住友大阪セメント株式会社
	吉田浩一郎	宇部興産株式会社
	中山 英明	三菱マテリアル株式会社
事務局	佐藤 智泰	一般社団法人セメント協会
	吉本 徹	一般社団法人セメント協会
	島崎 泰	一般社団法人セメント協会
	泉尾 英文	一般社団法人セメント協会
	瀧波 勇人	一般社団法人セメント協会

舗装技術専門委員会 適用性評価 WG (敬称略 順不同)

WG リーダー 委 員	小林 哲夫	住友大阪セメント株式会社
	小梁川 雅	東京農業大学
	上野 敦	首都大学東京
	古賀 裕久	国立研究開発法人土木研究所
	高橋 茂樹	株式会社高速道路総合技術研究所
	白井 悠	株式会社 NIPPO
	伊藤 清志	鹿島道路株式会社
	辻井 豪	大成ロテック株式会社
	入江 一次	全国生コンクリート工業組合連合会
	石田 征男	太平洋セメント株式会社
	中山 英明	三菱マテリアル株式会社
	玉野 茂昭	株式会社トクヤマ
	吉田 浩一郎	宇部興産株式会社
	事 務 局	佐藤 智泰
吉本 徹		一般社団法人セメント協会
瀧波 勇人		一般社団法人セメント協会

# 目次

1.	一般	
1. 1	目的	1
1. 2	定義	1
1. 3	特徴	1
1. 4	用途	1
1. 5	1 DAY PAVE 特有の留意点	1
	（1）コンクリートの粘性が高い	2
	（2）強度確認による養生終了時期の判断	2
	（3）コンクリートのブリーディングがない	2
1. 6	用語の説明	2
2.	コンクリートの製造	
2. 1	使用材料	4
2. 2	配合条件の決め方	4
	（1）目標スランプまたはスランプフロー	4
	（2）目標空気量	4
	（3）目標強度	4
2. 3	配合設計	4
	（1）暫定配合の決定	5
	（2）細骨材率または単位粗骨材かさ容積の検討	5
	（3）施工性を考慮した単位水量の検討	5
	（4）W/C の検討	6
2. 4	配合設計例	7
	（1）使用材料	7
	（2）コンクリートの目標性能	7
	（3）暫定配合の決定	7
	（4）s/a または単位粗骨材かさ容積の選定	7
	（5）単位水量の選定	8
	（6）W/C の選定	8
2. 5	計量及び練混ぜ方法	10
2. 6	運搬	10
2. 7	品質管理	10
3.	施工	
3. 1	舗装の構造	12

3. 2	既設舗装撤去・掘削・準備工 .....	15
3. 3	路床工 .....	15
3. 4	路盤工 .....	16
3. 5	型枠設置工 .....	17
3. 6	目地金物の設置 .....	18
	(1) 縦目地 .....	19
	(2) 横収縮目地 .....	19
	(3) 横膨張目地 .....	20
3. 7	鉄網の設置 .....	20
3. 8	コンクリートの荷卸し .....	21
3. 9	敷きならし .....	23
3. 10	締固め .....	23
3. 11	平たん仕上げ .....	23
3. 12	打込み目地 .....	24
3. 13	ほうき目仕上げ .....	25
	(1) ほうきの種類 .....	25
	(2) ほうき目を入れるタイミング .....	26
3. 14	すべり止め仕上げ：坂道におけるリング工法 .....	27
3. 15	養生 .....	28
	(1) 養生剤 .....	28
	(2) シート養生 .....	29
	(3) 夏期の養生 .....	29
	(4) 給熱養生 .....	29
3. 16	カッタ目地工 .....	30
3. 17	型枠の取外し .....	31
3. 18	目地材の注入 .....	31
3. 19	養生終了の判断 .....	32
3. 20	品質管理 .....	32
	(1) 材料の品質管理 .....	32
	(2) コンクリート製造の品質管理 .....	33
	(3) コンクリートにおける品質管理 .....	33
	(4) 施工における品質管理 .....	34
4.	検査 .....	36
5.	施工実施例	
5. 1	実績一覧 .....	37
5. 2	各実績の詳細（配合、強度、現場等）	

(1) 標準期構内道路打換え	40
(2) 夏期ヤード打換え	42
(3) 夏期駐車場打換え	44
(4) 冬期目地部補修工事	46
(5) 冬期ヤード打換え	48
(6) 冬期公道打換え	50
(7) 急勾配工事用道路新設	52
(8) 急勾配生活道路打換え	54
(9) ポンプ施工ヤード新設	56
(10) ポンプ施工構内道路打換え	58
(11) バケット施工駐車場新設	60
(12) バケット施工構内道路打換え	62
(13) 施工面積大構内道路打換え	64
(14) 施工面積大構内道路新設	66





## 1. 一般

### 1.1 目的

早期交通開放型コンクリート舗装（以下、1DAY PAVE）は 2013 年 8 月に国土交通省の新技术情報システム（以下、NETIS）に登録<sup>1）</sup>された新たなコンクリート舗装です。登録から約 2 年が経過し、適用された現場数は着実に増えてきました。これに伴い、NETIS に登録された情報のみでは対応出来ない現場も現れてきました。本マニュアルは、1DAY PAVE の製造・施工に関わる要点や一般的なコンクリート舗装と相違点を示し、NETIS 情報を補完し適切な 1DAY PAVE の製造・施工を補助することを目的に作成したものです。

### 1.2 定義

1DAY PAVE は特殊な結合材や混和材料等を使用せず、JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）等に適合する汎用的な材料を用いたコンクリートを使用し、コンクリート打設後の養生期間が 1 日での交通開放可能なコンクリート舗装です。また、人力施工が可能な比較的小規模な施工を前提とします。

### 1.3 特徴

1DAY PAVE の特徴としては、下記に示す項目が挙げられます。

- ・養生期間が 1 日
- ・一般に早強ポルトランドセメントを使用する
- ・水セメント比が低く、粉体量が多い配合
- ・20%程度の急勾配からポンプ施工まで可能

1DAY PAVE は養生期間 1 日での交通開放を目標とすることから、早強ポルトランドセメントを使用し、一般的な舗装用コンクリートと比較して水セメント比（以下 W/C）の低い配合になっています。よって、施工性を確保するため混和剤に高性能 AE 減水剤を使用し、流動性が高いコンクリートになりやすい傾向がありますが、単位水量や混和剤の調整によりこのフレッシュ性状は任意に設定が可能です。一般にはスランプ 12cm 程度からスランプフロー40cm までのコンシステンシーのものが用いられています。流動性の高いものはコンクリートポンプによる施工に適用されており、一方、勾配 20%以上の急勾配において、スランプ 8cm のコンクリートが適用された事例もあります。

### 1.4 用途

1DAY PAVE はコンクリート舗装の補修工事や、交差点の打換え工事等の長期にわたり交通規制を行うことが困難な箇所に適用することを原則とします。また、人力施工を前提とするため比較的小規模の現場に適します。

### 1.5 1DAY PAVE 特有の留意点

1DAY PAVE 特有の留意点を下記に示します。対策は 2 章以降に示しますので参考にして下さい。

### (1) コンクリートの粘性が高い

1DAY PAVE に用いるコンクリートは W/C が低いいためコンクリート中の粉体量が多くなり、粘性の高いコンクリートになりやすい傾向があります。これは、特に施工においてシュートを流れにくい、表面仕上げがしにくい、ほうき目が入りにくい等の原因となる場合があります。

### (2) 強度確認による養生終了時期の判断

1DAY PAVE の養生終了は、試験によって判断します。この場合の養生期間は、現場養生供試体の曲げ強度が配合強度の 70%以上となるまでと規定されており、交通開放はこの養生期間の終了後となります。よって、1DAY PAVE の施工における養生終了の判断は、現場養生供試体の所定の強度発現を確認し行なって下さい。

### (3) コンクリートのブリーディングがない

1DAY PAVE に用いるコンクリートはブリーディングがほとんど発生しません。このため、直射日光を受ける等の打設面が乾燥しやすい環境条件では、プラスチック収縮ひび割れや、表面仕上げ前に打設面が乾燥硬化する等の問題が発生する可能性が高くなります。そこで、打設から養生までの人員配置や仕上げ補助剤の使用、打設面の乾燥を防止するための噴霧器の利用等を施工計画段階から考慮する必要があります。

## 1.6 用語の説明

#### ・曲げ強度

一般に JIS A 1106 に規定された矩形供試体を用いた三等分点載荷試験によって得られる曲げ強度。本書では引用した箇所を除き  $\text{N/mm}^2$  を単位として表します。また、引用した箇所では MPa と記載されている場合がありますが、MPa は  $\text{N/mm}^2$  と同等です。  $1\text{MPa} = 1\text{N/mm}^2$ 。

#### ・設計基準曲げ強度

コンクリート舗装の構造設計において基準となる曲げ強度。

#### ・現場養生

強度管理用の供試体を封かんし、実際に施工したコンクリート版と同じ養生方法（温度や水分条件等）で養生を行なうことです。

#### ・配合強度

コンクリートの配合を決める場合に目標とする強度。コンクリートの配合強度は、設計基準曲げ強度及び現場におけるコンクリートの品質のばらつきを考慮して定めます。

#### ・養生終了強度

現場において打設したコンクリート版の養生を終了する目安となるコンクリート強度。1DAY PAVE においては配合強度の 70%以上とする。例として設計基準曲げ強度  $4.50\text{N/mm}^2$ 、

割り増し係数 1.09 の場合は下記のようになります。

配合強度	$4.50\text{N/mm}^2 \times 1.09 = 4.91\text{N/mm}^2$	
養生終了強度	$4.91\text{N/mm}^2 \times 0.70 = 3.43\text{N/mm}^2$	<u>3.50N/mm<sup>2</sup>以上</u>

・積算温度

コンクリートの強度発現を評価するために用いられる指標で、コンクリート温度 ( $\theta$ ) とその温度に保たれる時間 ( $\Delta t$ ) の積の総和で表される値 (式 1-6-1)。式中の  $a$  は定数であり一般に 10 が適用されます。

$$M = \sum (\theta + a)\Delta t \quad \text{式 1-6-1}$$

ここに、  $M$  : 積算温度 ( $^{\circ}\text{C}\cdot\text{h}$ )  
 $\theta$  : コンクリート温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )  
 $a$  : 定数 (=10)  
 $\Delta t$  : 時間 (h)

1-1) [http://www.netis.mlit.go.jp/NetisRev/Search/NtDetail1.asp?REG\\_NO=KT-130044](http://www.netis.mlit.go.jp/NetisRev/Search/NtDetail1.asp?REG_NO=KT-130044)

1-2) (公社)日本道路協会：舗装設計施工指針(平成 18 年版) 2006 年 2 月

## 2. コンクリートの製造

### 2.1 使用材料

1DAY PAVE に用いるコンクリートには特殊な結合材や混和材料等を使用せず、通常 JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）に適合する汎用的な材料が用いられます。

但し、1DAY PAVE は早期に交通開放することを主目的としているため、セメントについては JIS R 5210（ポルトランドセメント）に適合した早強ポルトランドセメントを用いることを標準としています。

また、1DAY PAVE に用いられるコンクリートは、通常の舗装用コンクリートと比較して相対的に低 W/C かつ流動性の高い配合となることが多いため、減水性能及び材料分離抵抗性を考慮して、化学混和剤については JIS A 6204（コンクリート用化学混和剤）に適合した高性能 AE 減水剤、粗骨材については JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）に適合したもののうち最大寸法が 20mm または 25mm のものを用いることを標準としています。また、AE 減水剤は標準型と遅延型があり、夏期は遅延型、それ以外の季節は標準型が用いられることが一般的です。

その他の材料を用いる場合は、製造実績や信頼できる技術資料などを基に発注者と協議のうえ決定することになります。

### 2.2 配合条件の決め方

コンクリートの発注にあたっては、目標とするスランプまたはスランプフロー、空気量、強度などについて、施工現場の状況及び施工方法などを十分に勘案し、発注者が施工者と協議のうえ決定することになります。

#### (1) 目標スランプまたはスランプフロー

施工時の気象条件、舗装版の寸法、現場の状況、打設方法、打設に用いる機材の仕様などを考慮して決定する必要があります。過去の実績では、スランプ 8cm から 21cm、スランプフロー 30cm から 40cm のコンクリートが使用され、現場の勾配は 0%～26%でした。

#### (2) 目標空気量

JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）の規定に基づく舗装用コンクリートと同じく目標空気量 4.5%を標準としています。

#### (3) 目標強度

舗装版の構造設計に用いられる設計基準強度は指針 2-1)などを元に、発注者により定められます。配合強度は JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）の製品管理と同じく、3回の試験結果の平均値が設計基準曲げ強度を下回らないこと、及びどの試験結果も設計基準曲げ強度の 85%以上となることの 2つの条件を満足するように定めます。

### 2.3 配合設計

協議によって決められた配合条件を満足するよう配合設計を行います。試験練りを行った場合

の配合決定までの流れの例を図 2-3-1 に示します。

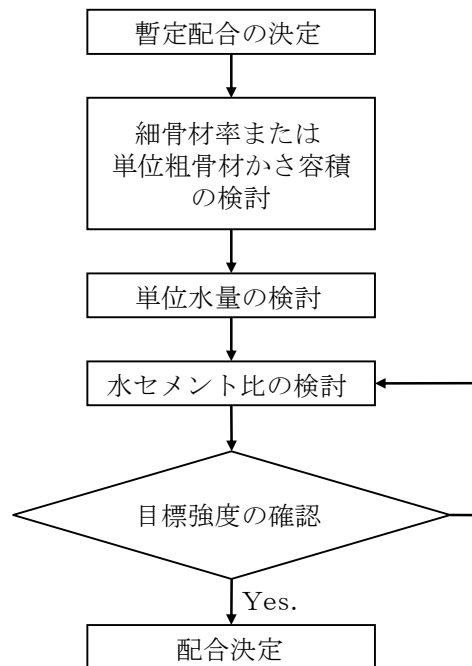


図 2-3-1 配合決定までの流れの例

### (1) 暫定配合の決定

暫定配合を設定し、目標となるスランプまたはスランプフロー、空気量が得られる化学混和剤の添加量や単位水量を決定します。暫定配合は同等の W/C の製造実績がある場合はその配合をもとに定めます。実績が無く新たに配合を設定する場合は、早強ポルトランドセメントを用いる場合は W/C35%、単位水量  $165\text{kg}/\text{m}^3$ 程度を目安に暫定配合を設定します。

### (2) 細骨材率または単位粗骨材かさ容積の検討

暫定配合を基準として、細骨材率（以下  $s/a$ ）または単位粗骨材かさ容積を 3 点または 4 点上下に変化させた配合で室内試験練りを行い、スランプまたはスランプフローの変化、もしくは、仕上げ性等の施工性や材料分離抵抗性を考慮して最適な  $s/a$  または単位粗骨材かさ容積を決定します。 $s/a$  とスランプ及び、単位粗骨材かさ容積とスランプフローの関係の例を図 2-3-2 に示します。ただし、使用材料や環境によっては、図 2-3-2 のような凸型の関係が現れない場合もあります。この場合は、目視により施工性から判断します。過去の実績では  $s/a$  が 31%から 48%（平均 40%）、単位粗骨材かさ容積が  $0.61\text{m}^3/\text{m}^3$ から  $0.73\text{m}^3/\text{m}^3$ （平均  $0.68\text{m}^3/\text{m}^3$ ）の範囲のコンクリートが使用されています。

### (3) 施工性を考慮した単位水量の検討

暫定配合の単位水量を中心に上下 1 点程度変化させてコンシステンシーを確認します。通常のコンクリートの配合設計における単位水量の検討では、目標とするスランプ及びスランプフローなどを満足する最小の単位水量を選定することが望ましいのですが、1DAY PAVE は低水セメント比の配合となるため、単位水量を必要以上に小さくすると粘性が大きくなり仕上げなどの施工

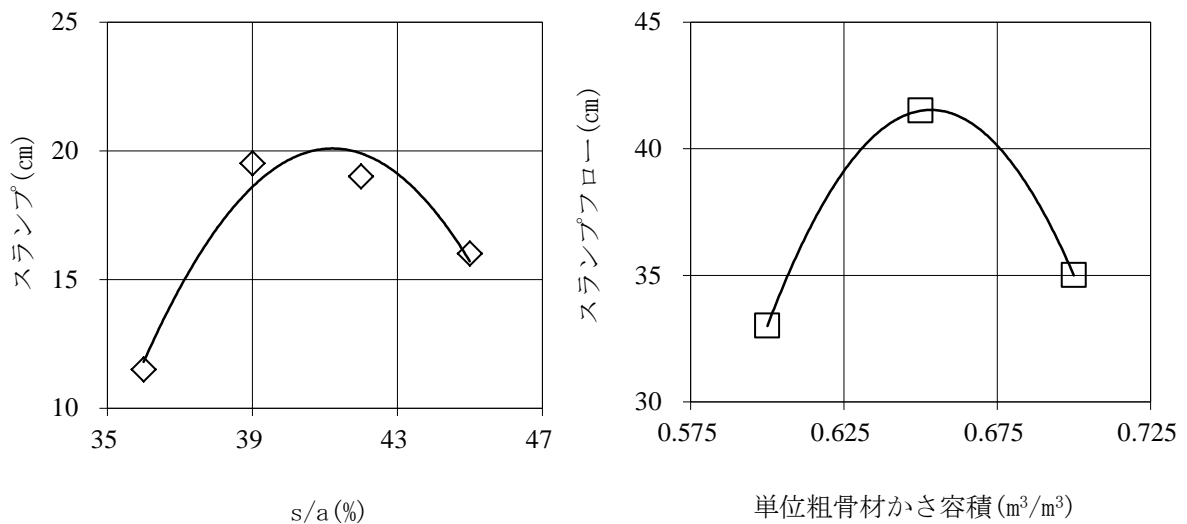


図 2-3-2 s/a とスランプ及び単位粗骨材かさ容積とスランプフローの関係の例

性が大きく低下することがあります。このため、単位水量の検討ではコテ仕上げの容易さなどの施工性も考慮して最も少ない単位水量の選定を行うことが望ましいといえます。

#### (4) W/C の検討

1DAY PAVE では、養生期間 1 日での交通開放を目指すことから、材齢 1 日における目標強度は一般的な設計基準強度  $4.5\text{N/mm}^2$  の場合、養生終了の目安である  $3.5\text{N/mm}^2$  となります。この場合、W/C は 35% を標準としています。配合や使用材料に実績がない場合などでは、試し練りにより強度の確認を行なうこととします。ただし、強度の確認は供試体の養生を、現場養生供試体と同じ温度条件と推定される条件にて行なうこととします。これは、若材齢時のコンクリートの強度はコンクリートの温度に大きく影響されるためです。参考として、図 2-3-3 に W/C と養生温度を変化させた材齢 1 日における、1DAY PAVE コンクリートの強度試験結果を示します。

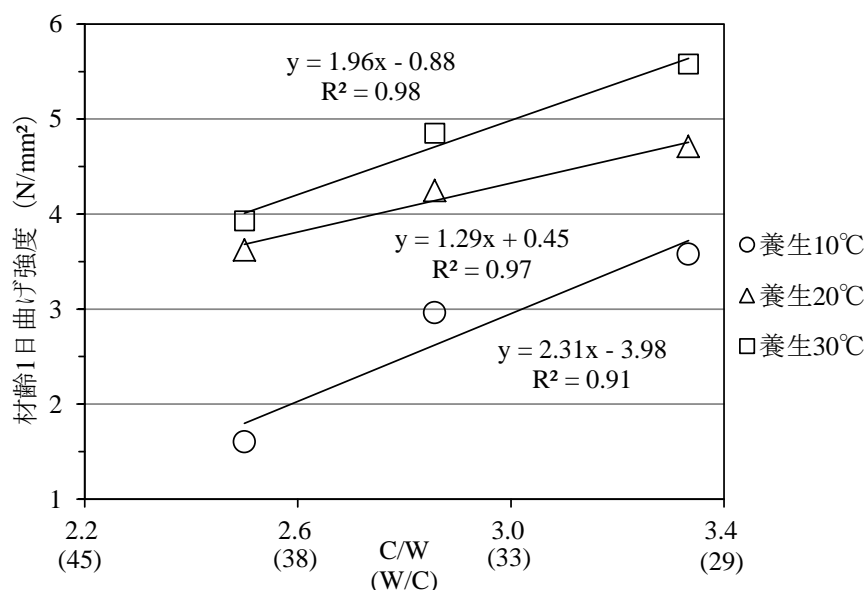


図 2-3-3 養生温度ごとのセメント水比と材齢 1 日強度の関係例  
(練り上がり温度は全ての養生温度において 20°C)

また、現場養生供試体の温度および強度は養生方法により異なるため、適切な養生方法を選定する必要があり、原則として施工する舗装版と同じ養生方法を選定することとします。例えば、施工した舗装版に養生シートをかぶせる場合は現場養生供試体も同じ養生シートで包みます。また給熱養生の場合は、現場養生供試体も給熱された範囲内で養生します。これは、試し練りにおける強度試験用供試体だけでなく、施工における養生終了判断のための現場養生供試体も同様です。

## 2.4 配合設計例

2.3 に示した配合設計の実施例を以下に示します。

### (1) 使用材料

配合設計例に使用する材料を表 2-4-1 に示します

表 2-4-1 使用材料

材 料	記号	種類及び品質
セメント	C	早強ポルトランドセメント 密度 3.14g/cm <sup>3</sup>
水	W	工業用水
細骨材	S	山砂、表乾密度 2.63g/cm <sup>3</sup> 、FM2.77
粗骨材	G	砕石 2005、表乾密度 2.73g/cm <sup>3</sup> 、実積率 60.5%
混和剤	SP	高性能 AE 減水剤

### (2) コンクリートの目標性能

- ・スランプ : 18±2.5cm
- ・空気量 : 4.5±1.5%
- ・設計基準曲げ強度 : 4.5N/mm<sup>2</sup>(配合強度 5.0 N/mm<sup>2</sup>)
- ・養生終了時の目標曲げ強度 (養生終了強度) : 3.5N/mm<sup>2</sup>

\*設計基準曲げ強度を保証する材齢 : 7 日

### (3) 暫定配合の決定

2.3 (1) に基づき、暫定配合を表 2-4-2 に示すとおりとしました。

表 2-4-2 暫定配合

スランプ (cm)	空気量 (%)	W/C (%)	s/a (%)	単位量(kg/m <sup>3</sup> )				SP (C×%)
				W	C	S	G	
18±2.5	4.5±1.5	35.0	43.5	165	471	731	988	1.10

### (4) s/a または単位粗骨材かさ容積の選定

2.3 (2) に基づき、ここでは s/a の選定を行い、表 2-4-3 及び図 2-4-1 に示すように、スランプ

値の変化を考慮して s/a=43.0%に決定しました。また、同 s/a にて、コテ仕上げ等の施工性も良好であることを確認しています。

表 2-4-3 s/a の異なるコンクリートのフレッシュ性状

W/C (%)	s/a (%)	単位量(kg/m <sup>3</sup> )				SP (C×%)	スランプ (cm)	空気量 (%)	コンクリート温度(°C)
		W	C	S	G				
35.0	41.0	165	471	689	1032	1.1	17.0	4.4	20.5
35.0	43.5	165	471	731	988	1.1	18.5	4.5	20.5
35.0	45.0	165	471	757	961	1.1	16.0	4.1	21.0

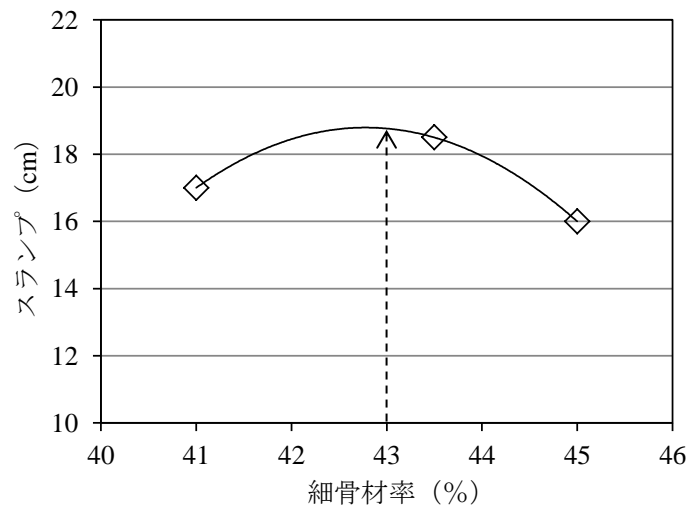


図 2-4-1 s/a とスランプの関係例

#### (5) 単位水量の選定

(4) で決定した s/a を基準に、2.3 (3) に基づき、単位水量を変化させて、コンクリートのコンシステンシーを確認しました。その結果、表 2-4-4 に示す通り、いずれも所要のフレッシュ性状は満足しましたが、単位水量 160kg/m<sup>3</sup>では粘性が高くなり、仕上げ性が不良でした。単位水量 165kg/m<sup>3</sup>および、170kg/m<sup>3</sup>は仕上げ性が良好であり、単位水量および粉体量を減らす観点から、単位水量は 165kg/m<sup>3</sup>としました。

表 2-4-4 単位水量の異なるコンクリートのフレッシュ性状

W/C (%)	s/a (%)	単位量(kg/m <sup>3</sup> )				SP (C×%)	スランプ (cm)	空気量 (%)	コンクリート温度(°C)
		W	C	S	G				
35.0	43.0	160	457	734	1010	1.18	17.5	4.4	20.5
35.0	43.0	165	471	723	996	1.10	18.0	4.5	20.5
35.0	43.0	170	486	713	980	1.05	18.5	4.1	21.0

#### (6) W/C の選定

(4)、(5) で決定した s/a と単位水量を用いて、2.3 (4) に基づき、セメント水比と曲げ強度



の関係を求め、目標強度を得られる W/C(C/W)を選定しました。

表 2-4-5 にコンクリートの配合を、図 2-4-2 にセメント水比と曲げ強度の関係を示します。

<材齢 1 日の曲げ強度を満足する W/C>

図 2-4-2 より、

$$3.5 = 6.07C/W - 13.4 \quad (1)$$

C/W=2.78、W/C=35.9%となります。

<材齢 7 日の曲げ強度を満足する W/C>

図 2-4-2 より、

$$5.0 = 7.00C/W - 13.8 \quad (2)$$

C/W=2.69、W/C=37.2%となります。

以上より、材齢 1 日及び 7 日の曲げ強度を共に満足する W/C は 35.9%となり、安全を考慮して W/C=35%としました。

表 2-4-5 W/C の異なるコンクリートのフレッシュ性状

W/C (%)	s/a (%)	単位量(kg/m <sup>3</sup> )				SP (C×%)	スランプ (cm)	空気量 (%)	コンクリート温度(°C)
		W	C	S	G				
33.0	43.0	165	500	713	983	1.15	18.5	4.0	21.0
35.0	43.0	165	471	723	996	1.10	18.0	4.5	20.5
37.0	43.0	165	446	734	1007	1.10	19.0	4.2	20.5

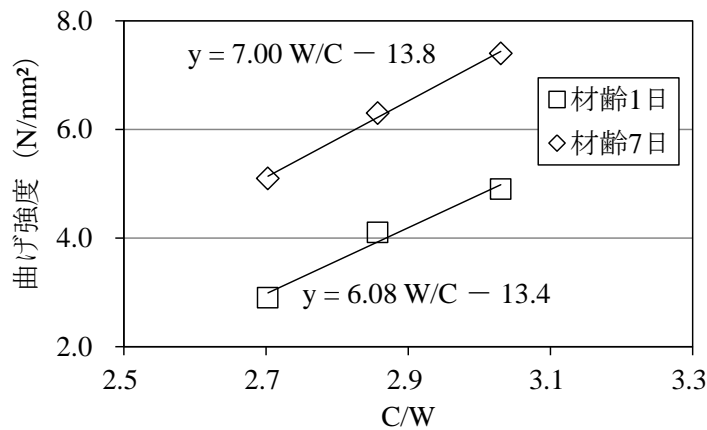


図 2-4-2 セメント水比と曲げ強度の関係例

(3) ~ (5) で検討した結果、決定配合は表 2-4-6 に示すとおりとなります。

表 2-4-6 決定配合

スランプ (cm)	空気量 (%)	W/C (%)	s/a (%)	単位量(kg/m <sup>3</sup> )				SP (C×%)
				W	C	S	G	
18±2.5	4.5±1.5	35.0	43.0	165	471	723	996	1.10

## 2.5 計量及び練混ぜ方法

材料の計量は JIS A 5308 の規定に従い、精度の確認された計量器を用いて、所定の精度で行います。各材料は 1 バッチずつ計量します。また計量は原則として質量で行いますが、水や混和剤は容積で計量してもかまいません。セメントや混和材料の計量誤差は、表 2-5-1 に示す材料の計量値の許容差を標準とします。

コンクリートは均質になるまで、十分に練り混ぜます。1DAY PAVE に用いるコンクリートは W/C が 35%程度と低く、粘性が高くなるので、練混ぜ性能に優れたミキサを用いて、適切な材料の投入順序と練混ぜ時間で十分に均一になるように練り混ぜます。このため、材料の投入順序と練混ぜ時間については予め試験により確認しておく必要があります。

表 2-5-1 材料の計量値の許容差

材料	計量値の許容差 (%)
セメント	±1
骨材	±3
水	±1
混和材 (高炉スラグ微粉末)	±2 (±1)
混和剤	±3

## 2.6 運搬

工事に先立って、予め入念な運搬計画を立てます。1DAY PAVE は人力施工によりコンクリートを敷き均しますが、施工条件等により施工速度は異なります。このため、工事に先立って、施工者と十分に協議し、施工速度に対応した運搬計画を立てることが重要です。

コンクリートは温度の影響による品質変化が大きくなるよう運搬します。2.2 に示すように、1DAY PAVE に用いるコンクリートはスランプが 8cm 以上となるため、運搬にはダンプトラックではなく、トラックアジテータを使用します。コンクリートの運搬時間は、JIS A 5308 の規定に従い、90 分以内とします。また、単位セメント量の多い富配合のコンクリートであるため、運搬中にセメントの水和に伴う温度上昇が大きくなりやすく、特に暑中期には、温度上昇に伴う品質の変化に十分注意する必要があります。

## 2.7 品質管理

1DAY PAVE では、試験室における材齢 1 日で養生終了強度を満足すること及び、早強ポルトランドセメントを使用した場合は材齢 7 日、普通ポルトランドセメントを使用した場合は材齢 28 日で設計基準強度を満足することを確認する必要があります。

所要の品質を有するコンクリートを安定して製造できるよう、コンクリートの製造設備、工程、材料、フレッシュ及び硬化コンクリートの品質を適切に管理する必要があります。1DAY PAVE に使用するコンクリートにおいても、JIS コンクリートと同様にこれらを管理する必要があります。具体的には、コンクリート標準示方書施工編や JIS 等を参考にしてください。

- 2-1) (公社)日本道路協会：舗装設計施工指針(平成 18 年版) 2006 年 2 月
- 2-2) (公社)土木学会：2014 年制定 舗装標準示方書 2015 年 10 月
- 2-3) (公社)土木学会：2012 年制定 コンクリート標準示方書 2013 年 3 月

### 3. 施工

#### 3.1 舗装の構造

1DAY PAVE の舗装構造は、一般的なコンクリート舗装の構造と同様にコンクリート版及び路盤からなり、路床（原地盤）上に構築されます。（公社）道路協会が定める交通量区分  $N_6$  以上の重交通の場合には、アスファルト中間層を設置します。

コンクリート版の役割は交通荷重を支持し、路盤以下に荷重を均等に分散することです。

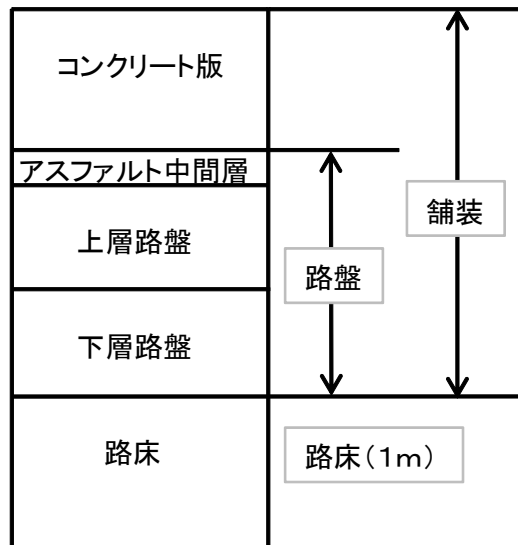


図 3-1-1 コンクリート舗装の構造例

道路は普通道路と小型道路に区分されます。小型道路とは、土地利用の空間的制約の多い都市内、都市近郊、観光地周辺など、普通道路の整備が困難な箇所において、効率的に渋滞対策などを進めるために、専ら小型自動車などのみの通行の用に供する道路と定められています。大型自動車が混入する道路は、その交通量によらず普通道路となります。

通常、コンクリート舗装は設計期間を 20 年、標準荷重を普通道路では大型自動車を想定した 49kN、小型道路では小型貨物自動車を想定した 17kN として設計されます。普通コンクリート舗装の交通量区分に対応したコンクリート版と収縮目地の標準的な設計値を、普通道路について表 3-1-1 に、小型道路について表 3-1-2 に示します。また、路床の CBR と交通量区分に対応した路盤厚の標準値を表 3-1-3 に示します。1DAY PAVE の構造はこれらの基準に準拠して設計します。

表 3-1-1 普通コンクリート舗装のコンクリート版と収縮目地（普通道路）

交通量 区分	舗装計画交通量 大型自動車 (台/日・方向)	コンクリート版		収縮 目地間隔
		設計基準 曲げ強度	版厚	
N <sub>1</sub> ~N <sub>3</sub>	40 ≤ T < 100	4.4 MPa (3.9 MPa)	15 (20) <sup>*1)</sup> cm	8 (5) <sup>*2)</sup> m
N <sub>4</sub>	100 ≤ T < 250		20 (25) <sup>*1)</sup> cm	
N <sub>5</sub>	250 ≤ T < 1,000	4.4 MPa	25 cm	10m
N <sub>6</sub>	1,000 ≤ T < 3,000		28 cm	
N <sub>7</sub>	3,000 ≤ T		30 cm	

注) \*1) : ( ) 内の数字は曲げ強度 3.9 MPa のコンクリートを使用する場合  
 \*2) : 原則として鉄網を 3kg/m<sup>2</sup> 使用するが、( ) 内は鉄網を使用しない場合の参考値  
 \*3) : 目地部にはタイバー及びダウエルバーを原則として使用する。

参考) ・鉄網には φ 6mm 程度の異形棒鋼を使用する。  
 ・タイバーには D22mm × 1m 程度の異形棒鋼を使用する。  
 ・ダウエルバーには膨張目地 φ 28 × 700mm、収縮目地 φ 25 × 700mm 程度の丸鋼を使用する。

日本道路協会「舗装の構造に関する技術基準・同解説」より

表 3-1-2 普通コンクリート舗装のコンクリート版と収縮目地（小型道路）

交通量 区分	舗装計画交通量 小型自動車 (台/日・方向)	コンクリート版		収縮 目地間隔
		設計基準 曲げ強度	版厚	
S <sub>1</sub> ~S <sub>3</sub>	650 ≤ T < 3000	4.4 MPa (3.9 MPa)	15 (20) <sup>*1)</sup> cm	8 (5) <sup>*2)</sup> m
S <sub>4</sub>	3000 ≤ T		20 (25) <sup>*1)</sup> cm	

注) \*1) : ( ) 内の数字は曲げ強度 3.9 MPa のコンクリートを使用する場合  
 \*2) : 原則として鉄網を 3kg/m<sup>2</sup> 使用するが、( ) 内は鉄網を使用しない場合の参考値  
 \*3) : 目地部にはタイバー及びダウエルバーを原則として使用する。

日本道路協会「舗装の構造に関する技術基準・同解説」より

表 3-1-3 交通量区分と路盤厚

交通量区分		舗装計画 交通量 (台/日・方向)	路床の 設計 CBR	アスファルト 中間層 (cm)	粒度 調整砕石 (cm)	クラッシュ ラン (cm)
普通 道路	小型 道路					
N <sub>1</sub> ~N <sub>4</sub>	S <sub>1</sub> ~S <sub>4</sub>	T < 250	2	0	25 (20) * <sup>1)</sup>	40 (30) * <sup>2)</sup>
			3	0	20 (15) * <sup>1)</sup>	25 (20) * <sup>2)</sup>
			4	0	25 (15) * <sup>1)</sup>	0
			6	0	20 (15) * <sup>1)</sup>	0
			8	0	15 (15) * <sup>1)</sup>	0
			12 以上	0	15 (15) * <sup>1)</sup>	0
N <sub>5</sub>	—	250 ≤ T < 1,000	2	0	35 (20) * <sup>1)</sup>	45 (45) * <sup>2)</sup>
			3	0	30 (20) * <sup>1)</sup>	30 (25) * <sup>2)</sup>
			4	0	20 (20) * <sup>1)</sup>	25 (0) * <sup>2)</sup>
			6	0	25 (15) * <sup>1)</sup>	0
			8	0	20 (15) * <sup>1)</sup>	0
			12 以上	0	15 (15) * <sup>1)</sup>	0
N <sub>6</sub> ~N <sub>7</sub>	—	1,000 ≤ T	2	4 (0)	25 (20) * <sup>1)</sup>	45 (45) * <sup>2)</sup>
			3	4 (0)	20 (20) * <sup>1)</sup>	30 (25) * <sup>2)</sup>
			4	4 (0)	10 (20) * <sup>1)</sup>	25 (0) * <sup>2)</sup>
			6	4 (0)	15 (15) * <sup>1)</sup>	0
			8	4 (0)	15 (15) * <sup>1)</sup>	0
			12 以上	4 (0)	15 (15) * <sup>1)</sup>	0
注) *1) : ( ) 内の値はセメント安定処理路盤の場合の厚さ *2) : ( ) 内の値は上層路盤にセメント安定処理路盤を使用した場合の厚さ *3) : 路床の設計 CBR が 2 のときには遮断層を設けるものとする。 *4) : 設計 CBR 算出時の路床の厚さは 1m を標準とする。						

日本道路協会「舗装の構造に関する技術基準・同解説」より

### 3.2 既設舗装撤去・掘削・準備工

1DAY PAVE では、コンクリート舗装版の補修やアスファルト混合物層の打ち換えに使用されるケースが多いため、既設舗装の撤去を伴います。

既設舗装を撤去する場合は、コンクリートカッティング工法により、施工範囲四辺を切断し、ブレーカを併用した油圧ショベル等を使用して既設舗装版をはつります。はつり終えたコンクリートもしくはアスファルト塊は予め契約した処分場で適正処理します。

既設舗装版撤去後、必要に応じて路床工、路盤工を行うこととなります。また、新設、未舗装部については 3.3、3.4 に従い、路床工、路盤工を行う必要があります。



図 3-2-1 目地補修部のはつり作業

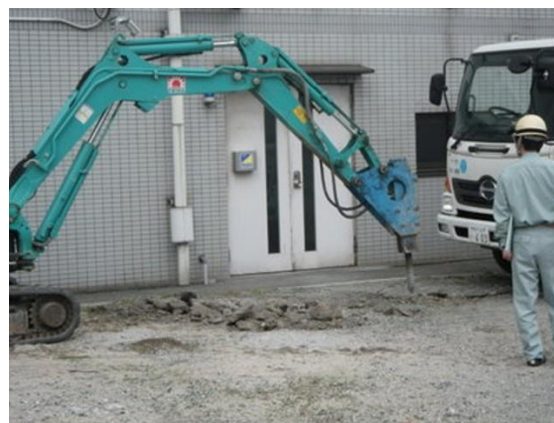


図 3-2-2 油圧ブレーカ圧砕機による掘削



図 3-2-3 既設部はつり作業状況

### 3.3 路床工

路床・路盤の施工にあたっては、所要の支持性能が均一に得られるように、また、所定の品質と出来形が得られるように十分かつ均等に締め固めを行って、入念に仕上げなければなりません。既設路盤または改良済み道を路盤として活用する場合は路床工は省略されます。

路床を構築する場合、路床は、ブルドーザ、モーターグレーダなどを用いて路床面の凸凹をならし、縦横断勾配にも配慮しながら、できるだけ平たんに仕上げ、路床面はロードローラ、タイヤローラなどを用いて均質になるように締め固めます。路床の支持力が均一になるよう、軟弱部

や盛土部などは入念に締め固め、必要な場合には路床改良を行います。路床工では、路床土を乱さないよう、必要以上の重機作業は避け、作業車の走行も控えるよう注意してください。

小規模の場合には、ツルハシ、スコップ、鍬などの工具を用いて路床面の凸凹をならし、ハンドローラ、プレートコンパクタ、ランマなどを用いて均質になるように締め固めます。

### 3.4 路盤工

既設路盤又は改良済み道を路盤として活用する場合には、健全部については路盤工は省略されます。ただし、路盤が劣化、損傷している場合には再構築が必要です。

アスファルト舗装の打替え工事又は改良済み道の舗装工事では、既設路盤又は改良済み道の表面を平らにならして路盤とすることができます。しかし、隣接舗装との舗装高さを合わせるため、既設の路盤高さを5cm以上削り取る場合には、表3-1-3の路盤厚さが満足されていることを確認してください。路盤厚さが不足する場合には、路盤材の入替え又はセメント安定処理などによって必要な路盤構成となるよう路盤を再構築してください。

路盤を構築する場合、一般には、下層路盤にはクラッシュラン、上層路盤には粒度調整砕石が多く用いられています。これらの路盤材は、砕石工場で製造され、ダンプトラックで運搬されます。荷卸しされた路盤材はブルドーザで粗ならしし、モーターグレーダで所定の仕上がり厚さとなるよう、またコンクリート版の幅より片側20cm程度広がるよう均一に敷きならします。

その後、最適含水比に近い状態でロードローラ、振動ローラ及びタイヤローラなどで転圧して、所定の密度となるよう締め固めます。下層路盤の一層での仕上がり厚さは20cm以下、上層路盤の仕上がり厚さは15cm以下が標準とされています。タイプの異なる2種類以上のローラを併用して締め固めるのが効果的です。弱点となりやすい縁端部や構造物の近傍は、特に入念な締固めが必要となります。また、上に載るコンクリート版の版厚を確保し、材料の食い込みを低減させるためにも、路盤面は平たんに仕上げるのが重要となります。

セメント安定処理路盤は、所定のセメント量（通常4%程度）を最適含水比に近い状態で路上又はプラント混合し、所定厚に敷きならして、十分に締め固めます。仕上げ厚さは10cm以上とし、一層で仕上げます。



図 3-4-1 セメント安定処理



図 3-4-2 敷きならし





図 3-4-3 敷きならし



図 3-4-4 ハンドローラによる転圧



図 3-4-5 プレートによる転圧



図 3-4-6 ロードローラによる転圧

### 3.5 型枠設置工

1DAY PAVE に用いる型枠として、舗装用鋼製型枠のほか、簡易な舗設機械及び人力による舗設では、一般的な鋼製型枠（メタルフォーム）や木製型枠などを用いることができます。コンクリート版の舗設が所定の厚さ及び幅で施工できるように、型枠は整正した路盤上の所定位置にしっかりと固定します。



図 3-5-1 舗装用鋼製型枠



図 3-5-2 木製型枠

### 3.6 目地金物の設置

1DAY PAVE では、普通コンクリート舗装と同様に、膨張、収縮をある程度自由に起させることによって、応力を軽減する目的で目地を設けます。縦目地にはタイバーを、横収縮目地及び横膨張目地にはダウエルバーを設置します。また、それらを設置するためのチェアが用いられます。

これらの目地金物には、鉄筋コンクリート用棒鋼（JIS G3112）又は鉄筋コンクリート用再生棒鋼（JIS G3117）を使用します。各目地の構造を図 3-6-1～5 に示します。

コンクリート版の荷重伝達を図るためのダウエルバーを用いた収縮目地、膨張目地、またタイバーを用いた縦目地を設けるにあたって、1枚のコンクリート版の面積を概ね 30m<sup>2</sup>程度、目地間隔を 10m 以内になるように設置します。

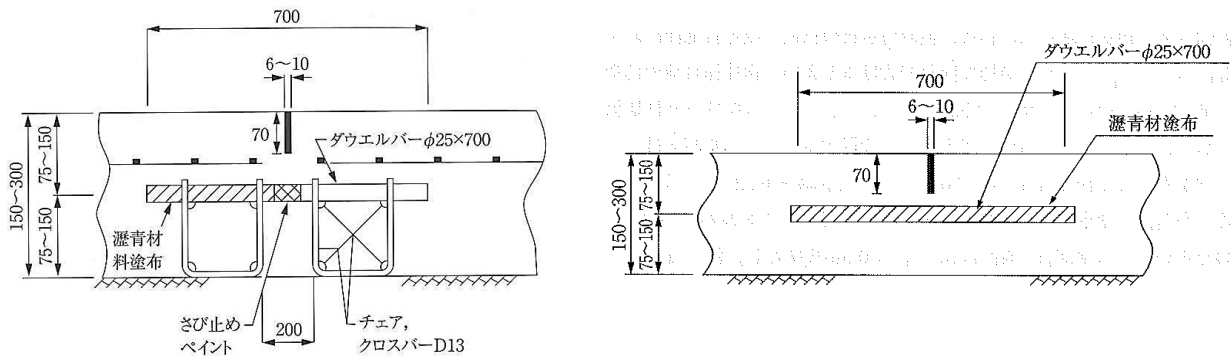


図 3-6-1 横収縮目地（左：一般的なダミー目地、右：舗設時に挿入するダミー目地）

（社団法人日本道路協会 平成 18 年 2 月 舗装設計施工指針（平成 18 年版）より）

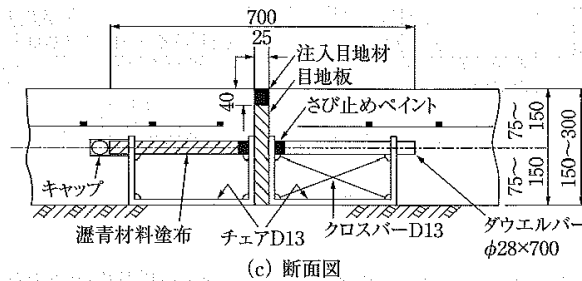


図 3-6-2 横伸縮目地（膨張目地）

（社団法人日本道路協会 平成 18 年 2 月 舗装設計施工指針（平成 18 年版）より）

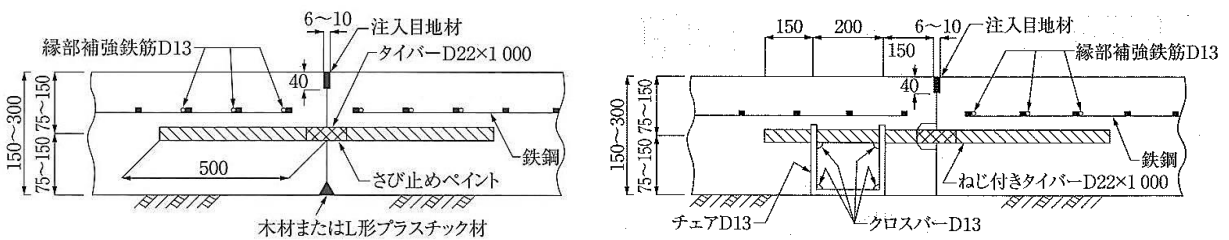


図 3-6-3 縦目地（左：ダミー目地とする縦目地、右：突合せ目地）

（社団法人日本道路協会 平成 18 年 2 月 舗装設計施工指針（平成 18 年版）より）

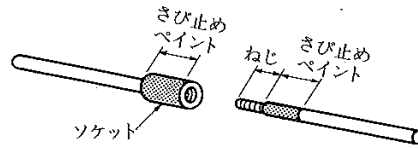


図 3-6-4 ねじ付きタイバー

(土木学会 2007 年制定 舗装標準示方書より)

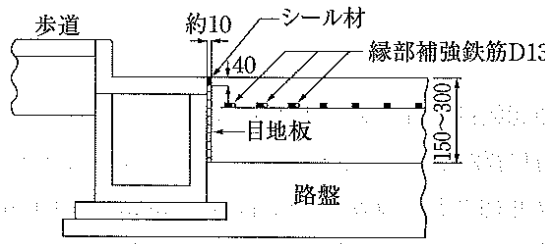


図 3-6-5 縦自由縁部

(社団法人日本道路協会 平成 18 年 2 月 舗装設計施工指針 (平成 18 年版) より)

### (1) 縦目地

縦目地には、タイバーとして異形棒鋼 (D22×1000mm など) を版厚の中央の位置に約 1 m 間隔で設置します。通常、縦目地は車線の上に設けられ、コンクリート版の間の目地の開きを抑え、段差を防ぎ、版のずれを防止するために設置します。



図 3-6-6 タイバーの設置



図 3-6-7 既設舗装への設置 (ねじ式)

### (2) 横収縮目地

横収縮目地には、ダウエルバーとして丸鋼 (φ 25×700mm など) を表 3-6-1 に示す間隔を標準として設置します。通常、横収縮目地は 5~10m 間隔でコンクリート版の軸と垂直方向に設けられ、ダウエルバーはコンクリート版の間の段差を防ぎ、荷重伝達率を確保するために設置します。

収縮目地では所定の位置にクラックを誘発させるために、目地位置の下部に三角材を打ち付けることもあります。



表 3-6-1 ダウエルバーの間隔

コンクリート版の幅 (m)	ダウエルバーの間隔 (cm)
2.75	(10)+17.5+30+4@40+30+17.5+(10)
3.00	(10)+20+6@40+20+(10)
3.25	(10)+20+32.5+5@40+32.5+20+(10)
3.50	(10)+15+30+6@40+30+15+(10)
3.75	(10)+22.5+35+6@40+35+22.5+(10)
4.00	(10)+20+30+7@40+30+20+(10)
4.25	(15)+22.5+35+7@40+35+22.5+(15)
4.50	(15)+20+30+8@40+30+20+(15)
注)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンクリート版の幅は、縦自由縁部と縦目地の間隔をいう。</li> <li>・( ) 内の数字は、縦自由縁部又は縦目地とダウエルバーの間隔を示す。</li> </ul>

日本道路協会 「舗装設計便覧」より

### (3) 横膨張目地

横膨張目地には、ダウエルバーとして丸鋼（φ28×700mm など）を表 3-6-1 に示す間隔を標準として設置します。通常、横膨張目地は施工が 4～11 月の場合は 80～240m、12～3 月の場合は 40～80m 間隔で、横断構造物の位置及び 1 日の舗設延長等を考慮して設置します。

（最新コンクリート材料・工法ハンドブック：建設産業調査会より）



図 3-6-8 収縮目地 (三角材)



図 3-6-9 膨張目地

## 3.7 鉄網の設置

1DAY PAVE では、必要に応じて、異形棒鋼（D6）を溶接で格子状に組上げた鉄網を、3kg/m<sup>2</sup> を標準として設置します。また、コンクリート版の縦縁部は、異形棒鋼（D13）を鉄網に結束して補強します。

鉄網の敷設位置は、表面からコンクリート版厚のほぼ 1/3 の位置を標準とします。ただし、版厚が 15cm の場合には版厚の中央の位置とします。

鉄網の大きさは、コンクリート版縁部より 10 cm 程度狭くします。1 枚の鉄網の長さは、重ね合わせ幅を 20 cm 程度とし、目地間隔の間に収まるように決めます。

交通量区分が N<sub>5</sub> 未満で、横収縮目地間隔を 5m とした場合には、鉄網を省略することができます。



図 3-7-1 鉄網の設置状況



図 3-7-2 縦縁部補強筋の設置状況

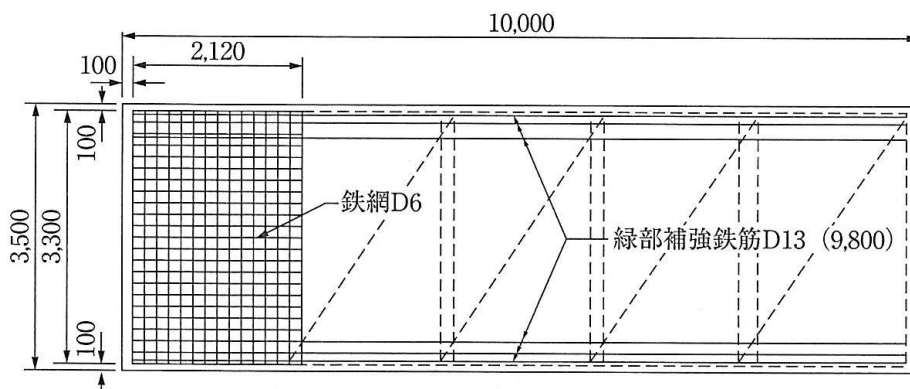


図 3-7-3 鉄網及び縁部補強鉄筋の例 (mm)

(社団法人日本道路協会 平成 18 年 2 月 舗装設計施工指針 (平成 18 年版) より)

### 3.8 コンクリートの荷卸し

1DAY PAVE に用いるコンクリートは、レディーミクストコンクリート工場からトラックアジテータで運搬されます。時間当たりのコンクリートの使用量及び運搬時間からトラックアジテータの必要台数が決まりますので、コンクリート工場と事前によく相談し、過不足のない台数を設定してください。運搬車の出荷間隔を短く設定すると、現場での待ち時間が長くなり、コンクリートのフレッシュ性状が変化し施工性が低下する原因となります。特に早強ポルトランドセメントを用いた 1DAY PAVE ではスランプロスが大きくなるため、事前にスランプロスの程度を把握し、計画的な出荷をレディーミクストコンクリート工場と打ち合わせてください。待機時間が長くなりすぎた場合は、トラックアジテータからの排出が困難となる危険性があります。

また、運搬車の台数が少な過ぎると、施工が途切れやすく、路面の平坦性などに悪影響を及ぼす原因となります。



荷卸しの方法については、現場の状況、設備の状況から判断し、適宜施工者が選定してください。トラックアジテータからの直接荷卸し、またはシュートや、ポンプ車、ホッパ、油圧ショベルなどいずれの手段も使用可能です。ただし、粘性が高い傾向があるためシュートの角度や、ポンプ車の種類等には留意する必要があります。特にポンプ車は、吐出圧力の高いピストン式ポンプ車を選定することが望ましいです。実績としては吐出圧力  $6\text{N}/\text{mm}^2$  以上のピストン式ポンプ車が用いられています。



図 3-8-1 トラックアジテータからの直接荷卸し



図 3-8-2 ポンプ車による荷卸し



図 3-8-3 ホッパによる荷卸し



図 3-8-4 小型クローラ運搬車による荷卸し



図 3-8-5 油圧ショベルによる荷卸し

### 3.9 敷きならし

荷卸したコンクリートは、材料分離が発生しないように、また、ほぼ一様な密度となるように、振動機付きレーキ、レーキ（トンボ）、スコップ、鍬などを用いて型枠の隅々まで設定のコンクリート厚より少し余盛りができる程度に敷きならします。

勾配のある箇所では、フレッシュコンクリートは勾配の低い方に流動しますので、勾配の低い方の余盛りを少なめに敷きならしておきます。また、目地金物が移動しないよう注意して敷きならしてください。

### 3.10 締固め

コンクリートの締固めは、目安としてモルタルが表面に上がってくる程度まで、速やかに高周波バイブレータやタンパ等の所要の締固め器具、機械で一様かつ十分に締め固めます。

特に型枠縁部、隅角部、目地部などは入念に締め固めます。

コンクリートの敷きならし後および作業中は、ダウエルバーや目地板などの位置が狂わないように注意しなければなりません。

### 3.11 平たん仕上げ

コンクリート版の表面は、均等質ですり減りに耐え、所定の平たん性を有するように仕上げなければなりません。その際に、コンクリート版が所定の高さ及び勾配に仕上がっていることを確認し、コンクリート表面のくぼみや大きな気泡跡などを修正します。

パイプフィニッシャ、ローラーフィニッシャなどの簡易フィニッシャ、またはテンプレートタンパなどを用いて粗仕上げを行い、その後、表面仕上げ機械、振動機付きフロート、フロート、パイプ、コテなどを用いてコンクリート表面を平たんに仕上げます。

1DAY PAVE に用いるコンクリートは、粘性が高く、ブリーディングがほとんど生じないため、コテ仕上げ時にモルタルがコテに付き易く、通常のコンクリートより注意が必要となります。仕上げ補助機能を有する養生剤を事前に仕上げ性を確認した上で、仕上げ補助剤として噴霧し、これが乾く前にコテ仕上げをすると施工し易くなります。



図 3-11-1 高周波バイブレータ



図 3-11-2 トラススクリード





図 3-11-3 タンパ

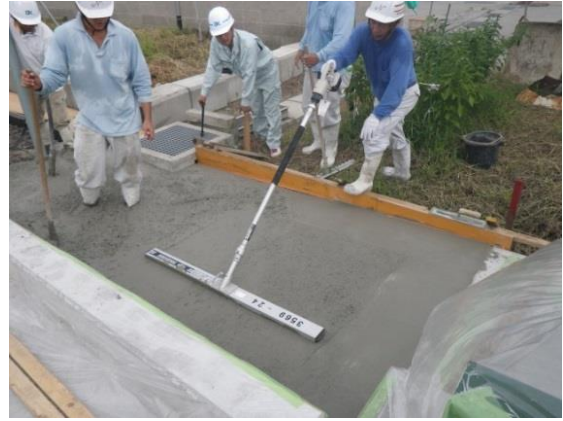


図 3-11-4 振動機付きフロート



図 3-11-5 フロート

### 3.12 打込み目地

カッタによる目地施工を行なうタイミングを計ることが難しいため、特に流動性に富む 1DAY PAVE の場合、打ち込み目地を用いることがあります。

打込み目地は、目地位置に予め板状物を挿入した状態で表面仕上げを行い、硬化後にこの挿入物を除去あるいは切断します。打込み目地を用いると、施工位置に確実にひび割れを誘導できる一方で、施工が煩雑になる場合もあり、目地位置がずれることや仕上がり後の平坦性が損なわれる等の懸念があるため、十分な注意が必要となります。



表 3-12-1 打込み目地とカット目地の比較

項目	カット目地の場合	打込み目地の場合
施工のタイミング	硬化後にカット切断を実施するため、施工タイミングを図ることが必要となります。	表面仕上げ前に目地材を挿入するため、設置に注意を要します。
施工に要する時間	硬化後にカット切断を行うため、特に施工時間については問題がありません。	振動目地切機等によって目地材の挿入を行います。コンクリート硬化前のため、挿入に時間を要します。また挿入後には再仕上げが必要となります。
仕上がり	硬化後にカット切断を行うため、平坦性への影響はありません。また施工時期によっては目地部に角欠けが生ずる場合があります。	目地挿入後に仕上げが必要になりますので、平坦性が損なわれる場合があります。



図 3-12-1 打込み目地の設置状況

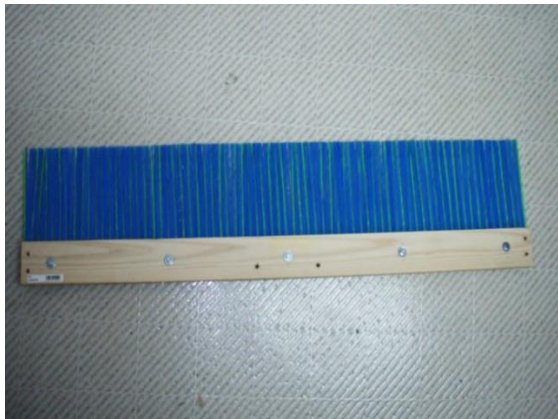
### 3.13 ほうき目仕上げ

1DAY PAVE も一般的なコンクリート舗装と同様に、平坦仕上げのみでは路面が平滑なため粗面仕上げを施すことが必要です。粗面仕上げには一般的にほうき目仕上げが用いられます。ほうき目仕上げは平坦仕上げの後に行い、車両走行方向に直角となるようにすることが望ましいです。

#### (1) ほうきの種類

ほうき目仕上げに用いられるほうきには、ナイロン、スチール、シュロ、ポリプロピレン等が用いられており、平坦仕上げ後の状態や配合条件に応じて、適切なほうきを選定し、粗面仕上げを行うことが必要です。仕上げの際、ほうきに骨材が引っ掛かる、あるいは、ほうき目跡が上手く残らないことも想定されるため、ほうきの硬さや長さにも注意が必要です。

ほうきの種類としては、例えば図 3-13-1 に示すようなものがあり、素材が同じであっても硬さ、太さ及び長さが異なっているものや、異なる素材を組み合わせる等の工夫がなされています。



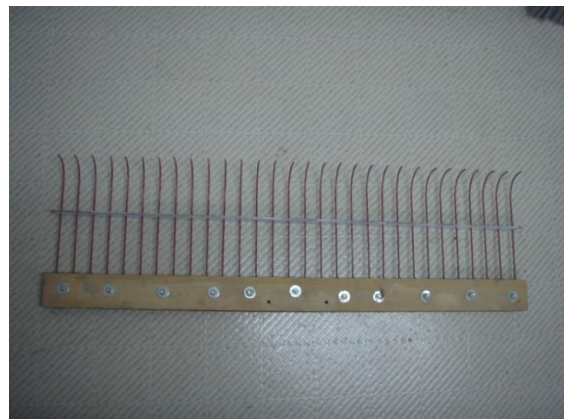
ポリプロピレン繊維とプラスチックの混合



プラスチック使用



シュロ使用



PC 鋼線使用

図 3-13-1 ほうき目の例

## (2) ほうき目を入れるタイミング

粗面仕上げではほうきの選定と並んで、仕上げを行うタイミングも重要となります。ほうき目を入れるタイミングは、施工時の気象条件、現場状況、舗装版体の寸法、施工方法等を考慮し、コンクリートの状態を確認しながらの判断が必要となります。



図 3-13-2 仕上げ状況



なお、スランプが 12cm 以下の場合には、平たん仕上げ直後から作業を行うこともあるようですが、スランプが 18cm 以上の場合には、平たん仕上げ後 30～60 分で作業を行う場合が多いようです。

### 3.14 すべり止め仕上げ：坂道におけるリング工法

急な坂道でコンクリート舗装を行う場合、コンクリートを打ち込み、表面を均しリングを配置し、その上より真空マットをかぶせ真空施工をする工法が一般に採用されています。1DAY PAVE を急坂道で施工する場合も、すべり止め仕上げとしてリング工法が採用されています。ただし、ブリーディングが発生しないため、真空養生は実施していません。

すべり止めリング工法の手順は以下のとおりです。

- 1) コンクリートを打設する
- 2) 振動機等で締め固める
- 3) 表面をならす
- 4) すべり止めリング(Oリング/ドーナツリング)を埋め込む (図 3-14-1)
- 5) 表面をハンドトロウエルで仕上げる (図 3-14-2)
- 6) ほうき目仕上げを行う (図 3-14-3)
- 7) 硬化前にすべり止めリングを抜いて養生する (図 3-14-4)



図 3-14-1 粗仕上げ後、リング設置

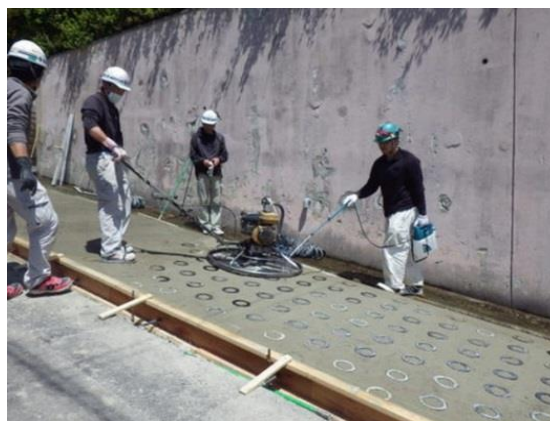


図 3-14-2 ハンドトロウエルでの仕上げ



図 3-14-3 ほうき目仕上げ



図 3-14-4 硬化前にリング除去



図 3-14-5 リング仕上げ完了

### 3.15 養生

表面の仕上げを行った後、交通に開放できるまでの期間は、有害な作用に対して舗装面を保護するとともに、硬化促進及び初期ひび割れを防止するため、十分な養生を行う必要があります。特に養生期間中は舗装面を湿潤状態に保つことが重要です。養生の終了時期は、原則現場養生供試体の曲げ強度の確認により判断します。また、現場養生供試体と版体の温度差が大きくなる冬期においては、積算温度による判断も有効と考えられます。

#### (1) 養生剤

養生剤には、被膜型の養生剤と浸透型の養生剤があり、施工条件を考慮して使用することが必要です。被膜養生剤は、使用後の造膜作用によって初期養生中の舗装面からの水分蒸発を防ぐことが可能となります。被膜養生剤は成分別に、有機系と無機系に分類され、表 3-15-1 に示すように溶剤別に水系と油系があります。浸透型養生剤はコンクリート内部に浸透、または内部の水分と結合することで、水分蒸発抑制層を形成します。

これらの養生剤は配合条件や施工環境等に応じた適切な剤の選定が重要です。加えて、十分な量を適切な時期に散布することが必要です。

表 3-15-1 被膜養生剤の種類<sup>3-1)</sup>

分類	溶剤	主成分
有機系	水性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ EVA (酢酸ビニル共重合) 系</li> <li>・ ワックス系</li> <li>・ 塩化ビニリデン系</li> <li>・ アクリル系</li> <li>・ SBR (スチレン・ブタジエンゴム) 系</li> <li>・ 脂肪酸系</li> <li>・ ロジン系</li> </ul>
	油性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 塩化ゴム系</li> </ul>
無機系	水性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 珪酸塩系</li> <li>・ シリコン系</li> </ul>



図 3-15-1 養生剤の散布状況

### (2) シート養生

表面仕上げ終了後は、舗装面の湿潤状態が保たれるように、日よけや風よけとなるシート等による養生が必要となります。特に 1DAY PAVE は W/C が低くブリーディングがほとんど発生しないため、乾燥によるプラスチック収縮ひび割れの発生が懸念されることから、直ちに養生にとりかかることが非常に重要です。

### (3) 夏期の養生

夏期に打込みを行った場合、舗装面は直射日光や風の影響による急激な乾燥によって、ひび割れが生じやすい環境条件にあります。このため、打込み終了後、あるいは施工を一旦中断するような場合には、速やかにシート等による保護を行うことが必須です。

また、乾燥が著しい環境では、舗装面の硬化状況に応じて養生マットの活用も有効と考えられます。養生マットは敷設後、散水することによって舗装面を湿潤状態に保つことが可能であり、長時間に渡って水分の逸散を防止することができます。



図 3-15-2 表面仕上げ後のシート養生



図 3-15-3 養生マットによる養生

### (4) 給熱養生

冬期に打込みを行った場合、十分な強度が得られるまで風雪等の影響で凍結しないように十分な保護・養生を行うことが重要です。養生マットやブルーシートを重ねた保温養生も有効ですが、



特に低温環境下に曝されるような懸念がある場合には、給熱養生を行う必要があります。

給熱養生としては、シート敷設後に散水を行い、さらにはヒーターによって環境温度を一定に保つような工夫が必要となります。また、養生期間中におけるコンクリート表面の乾燥を避けるため、常に湿潤状態が保たれるように注意することが必要です。



図 3-15-4 電熱シートによる給熱養生



図 3-15-5 ジェットヒーターによる給熱養生

### 3.16 カッタ目地工

コンクリート舗装の横収縮目地をカッタ目地とする場合、初期の施工ひび割れの発生を防止するために、コンクリートに角欠けが生じない範囲でできるだけ早い時期に目地工を行う必要があります<sup>3-2)</sup>。よって、1DAY PAVE もカッタ工が可能になるまで硬化後、直ちに目地切削することを原則とします。1DAY PAVE に用いるコンクリートは通常の舗装コンクリートよりも硬化速度が速いため、目地工の実施時期も通常のコンクリート舗装より早くなる傾向があります。既往の研究<sup>3-4)、3-5)、3-6) 3-7)</sup>では、コンクリート舗装の目地切施工時期を判定する方法について検討されていますので、このような方法を参考にするなど、適切な方法を用いて判定すると良いと思われます。

カッタ目地工は、目地金物を埋設した所定の目地位置にコンクリートカッタで、コンクリート版厚の1/4程度の深さまで切削します。切削する溝幅は6~8mmを標準とし、後工程で目地材を注入します。コンクリートの硬化直後にカッタ目地を入れる場合やカッタによる切削時にコンクリート版に角欠けが生ずる危険がある場合には、1枚刃で切削します。この場合の溝幅は3~4mmとなります。

目地は、打設したコンクリートの収縮や膨張といった変形を吸収し、意図しないひび割れの発生やブローアップ等を防ぐために設けます。目地部は、目地金物で補強した箇所にはひび割れを誘発させることで、コンクリート版の段差を防ぎ荷重伝達を確保します。従って、目地部以外の箇所にひび割れが生じたり、コンクリート版が角欠けを起こしたりしないよう、計画的な目地割りを行うことが重要となります。道路の交差点、分岐点、マンホールなどの埋設物回りなどでは、目地により鋭角な隅角部を作らないよう、また目地により隣接版にひび割れを誘発させないよう目地の平面配置を工夫してください。



図 3-16-1 カッタ目地工の施工状況

### 3.17 型枠の取外し

型枠の取外しは、コンクリート舗設終了後、圧縮強度が  $5\text{N/mm}^2$  以上となるまでの期間が目安とされています。通常の舗装コンクリートでは、気温が  $5\sim 10^\circ\text{C}$  の場合は 2 日以上、 $10^\circ\text{C}$  以上の場合は 1 日以上が一般的とされていますが、1DAY PAVE に用いるコンクリートは通常よりも強度発現性が高く、材齢 1 日の曲げ強度は  $3.5\text{N/mm}^2$  以上発現します。この値を舗装設計施工指針 3-8) に示される強度換算式を用いて圧縮強度に換算すると  $24\text{N/mm}^2$  以上となりますので、材齢 1 日の時点で型枠の取外しに必要な強度は十分に有しているといえます。

### 3.18 目地材の注入

注入目地材は、目地部からの雨水の浸入を防ぐために用いられます。目地部から雨水が進入すると、路盤の支持力低下やポンピングによる空洞化の原因となります。目地材の注入施工には、加熱式注入目地材、または常温式注入目地材を用いる方法があります。加熱式注入目地材にはアスファルト系が用いられ、目地材を加熱・熔融させて注入します。常温式注入目地材にはポリサルファイド系、ウレタン系、シリコン系、アスファルトエマルジョン系などがあります。

加熱式注入目地材を用いた一般的な施工手順の一例を以下に示します。

- 1) 注入に際しては溝内面の汚れを除去し、乾燥状態にしておきます。
- 2) プライマーは注入目地材に適した材質のものを選択し、均等に塗布します。
- 3) アスファルト系注入目地材は間接加熱により溶解させます。
- 4) 注入時に周りに目地材が付着しないよう版表面に石粉を塗布又はテープ張りをします。
- 5) 注入目地材の品質や加熱に対して変質しないバックアップ材を選択して設置します。
- 6) 注入目地材は全深を一度に注入すると沈下を起こすので、二回に分けて注入します。
- 7) 冬期に注入目地材を注入する場合は、高さが低めになるように設定します。



図 3-18-1 目地材の注入状況

### 3.19 養生終了の判断

コンクリート舗装の養生は、コンクリート強度が配合強度の70%に達するまでと規定されています。1DAY PAVE では、養生終了を現場養生供試体の曲げ強度を確認することで判断します。現場養生供試体は、最後に到着したトラックアジテータよりコンクリートを採取し成形します。供試体は、成形後直ちに施工した舗装版と同じ養生方法にて養生することを原則とします。例えば、マット養生を用いた現場であれば現場養生供試体も同様にマットをかぶせて養生する、給熱養生の現場であれば給熱している範囲内で養生することになります。供試体の本数は6本以上とします。材齢1日で3本試験し、最も低い値が養生終了強度の85%以上であり、3本の平均が養生終了強度以上となれば養生終了を判断します。また、養生終了強度が得られなかった場合、材齢1日以降で残存供試体を適宜試験し養生終了時期を判断します。交通への開放はこの養生期間の終了後となります。

### 3.20 品質管理

1DAY PAVE の施工を行うにあたっては、所要の品質を有するコンクリート舗装を構築するため、材料、施工機械、コンクリートの製造方法、交通開放までの舗装版体の養生等、工事全般にわたって品質管理を適切に行う必要があります。

品質管理は、本来品質の安定を図るために行う行為であるため、出来るだけ早期に異常を見つけ、その原因を究明して適切な対策を講じて、品質の変動を抑えることが重要です。また、品質管理は、材料の製造者、コンクリートの製造者、施工者などによる自主的な活動ですが、適切な品質管理を行うことによって発注者が行う検査の簡略化にも繋がります。そのため、製造及び施工に係わる品質において試験を行う場合には、客観的に判定でき、発注者にも理解しやすい方法や検査で定めた方法を取り入れておく方が良いと考えられます。

品質管理の記録は、施工した1DAY PAVE が所要の品質を有することを証明するものであるとともに、将来の工事に対して品質の改善や不具合の防止等を図ることも出来る貴重な資料です。そのため、施工者は一定期間記録を保存しておく必要があります。

#### (1) 材料の品質管理

1DAY PAVE に用いる材料には、セメント、水、骨材、混和材料などのコンクリート材料、版



の補強に用いるタイバー、ダウエルバー、鉄筋、鉄網などの鋼材、養生剤、表面仕上げ用材料などのその他材料などが挙げられます。所要の品質を有する 1DAY PAVE を作るためにはこれらの材料が規定に適合した品質を有することが必要であり、またその変動が小さいことが望まれます。

## (2) コンクリート製造の品質管理

コンクリートの製造における品質管理では、所要の品質を有するコンクリートを安定して円滑に製造できるよう、コンクリート材料やコンクリートの製造設備及び製造工程を適切に管理する必要があります。

## (3) コンクリートにおける品質管理

1DAY PAVE の品質は、使用するコンクリートの品質の良否が大きく影響を及ぼします。コンクリートの品質管理においては、配合、フレッシュコンクリート及び硬化コンクリートなどについて行なう必要があります。

### 1) 配合の確認について

配合計算書に示された配合は、実際に製造されたコンクリートの配合とは必ずしも一致しないので、印字記録等の製造に係わる記録にも目を通し、実際の配合を確認しておくといでしょう。

### 2) フレッシュコンクリートの品質管理について

コンクリートが均質で、運搬、打込み、締固め等の作業に適するワーカビリティを有していないと施工性の低下や不具合の原因になる可能性があります。1DAY PAVE におけるフレッシュコンクリートの品質管理は、一般にスランプ/スランプフロー、空気量及びコンクリート温度の試験を行います。

#### ①スランプ/スランプフロー

スランプ及びスランプフローは、現場におけるコンクリートの施工性を判断するだけでなく、この試験によって均等質なコンクリートが造られているかどうか判断できます。したがって、スランプの試験値に変化が認められた場合には、使用材料や製造方法など、関係するあらゆる方面について確認することが必要です。なお、スランプ及びスランプフローは、練上りからの経過時間とともに変化するものです。特に 1DAY PAVE に用いるコンクリートはセメント量が多いため、気象環境によっては変化が大きくなる可能性があります。このため、スランプ及びスランプフロー試験は、実際に打込みが行われる時間の違いも考慮して管理しておく必要があります。

#### ②空気量

空気量の変動はコンクリートのワーカビリティ、強度及び耐久性等に大きな影響を与えるため、空気量が適切であるかどうかを確かめるために、空気量試験を行います。

#### ③コンクリート温度

コンクリートの温度は、コンクリートの様々な性状に影響を及ぼします。特に、1DAY PAVE は単位セメント量が通常のコンクリート舗装よりも多いため、高温時にはコンク

リート版体に温度ひび割れが発生するリスクが高まります。また、低温時はコンクリートの強度発現性が緩やかになり、材齢 1 日で養生終了可能な強度を得ることが難しくなる可能性があります。このため、1DAY PAVE においては、コンクリートの打込み時の温度だけでなく、養生中のコンクリートの温度も管理することが望まれます。

### 3) 硬化コンクリートの品質管理について

コンクリート舗装では、硬化コンクリートの品質として曲げ強度試験を実施します。1DAY PAVE の場合は、現場養生を行った供試体の材齢 1 日における曲げ強度、及び標準養生を行った供試体の材齢 7 日（早強セメントの場合）における曲げ強度の両者を満足しなければなりません。このため、品質管理においても同様の条件における強度試験を行い、品質を確認する必要があります。ただし、コンクリートの強度試験は、結果が出るまで長時間を要するため、材料や製造の品質管理に力を入れ、品質の変動を抑えることが重要です。

現場養生を行う供試体は、コンクリート舗装現場内において舗装版体と同じ養生方法で養生することを原則とします。現場で養生できない場合は同様の外気温となる場所もしくは方法で実施することとします。特に冬期においては、コンクリート舗装版体よりも供試体のほうが温度が低くなることが想定されます。このため、現場養生を行う供試体は、養生マットやシート等で覆うなど、舗装版体の温度条件に近い条件で養生を行い、合理的な条件でコンクリートの品質を管理することによってより現実に近い条件で取り扱うことが可能となります。

### (4) 施工における品質管理

1DAY PAVE の施工においては、円滑に工事を進められるよう、各作業が、計画内容と合致することを確認し、必要に応じてより効果的な方法に変更する必要があります。

1DAY PAVE に用いるコンクリートは、一般的な舗装コンクリートよりも単位セメント量が多いため、コンクリートのワーカビリティの変化、仕上げの時期及び方法、養生方法などが通常のコンクリート舗装の施工とは異なる可能性があります。このため、1DAY PAVE の施工においては、コンクリートの特性を考慮した施工計画や品質管理計画を策定し、これらの計画に従って適切な方法で施工が行われていることを確認することが重要です。

- 3-1) 潮先正博、片脇清士、小林茂敏：コンクリート用被膜養生剤の評価、コンクリート工学年次論文集、12-1、pp.1005-1008、1990 年
- 3-2) (社) 日本道路協会：舗装施工便覧、2006 年
- 3-3) 竹津ひとみ、小林哲夫、高山和久、佐々木徹：1DAY PAVE の施工ひび割れ照査と対応に関する一考察、第 69 回セメント技術大会講演要旨 2015、pp.206-207、2015 年 5 月
- 3-4) 常松直志、中原大磯、石田征男：コンクリート舗装の効率的な施工方法の検討-粗面仕上げの終了時期と目地切削時期の判断方法-、舗装、2014 年 4 月
- 3-5) 中村弘典、吉本徹、野田潤一、佐藤智泰：普通ポルトランドセメントを使用した早期交通開放型コンクリート舗装に関する検討（その 2：保温養生の施工ひび割れ抑制効果）、第 69

回セメント技術大会講演要旨 2015、pp204-205、2015年5月

- 3-6) 常松直志、加藤学、中原大磯：コンクリート舗装の初期硬化特性と目地切削時期の関係について、第31回日本道路会議論文集、p.3116、2015年10月
- 3-7) 竹津ひとみ、辰巳彰啓、入澤亨：実地試験によるコンクリート舗装の目地切削時期の判断方法、第31回日本道路会議論文集、p.3117、2015年10月
- 3-8) (社)日本道路協会：舗装設計施工指針、2006年

## 4. 検査

完成したコンクリート舗装が所要の性能を有することが確認できるように合理的かつ経済的な検査計画を定め、工事の各段階で必要な検査を行う必要があります。

検査は、あらかじめ定めた判定基準に適合しているか否かを、必要な測定や試験を行った結果に基づいて判定することによって行うことが必要です。

試験を行う場合は、客観的な判定が可能な方法を用いることが必要です。一般的には JIS または土木学会規準などに定められた方法に従って行うことを原則とします。

検査の結果、合格と判定されない場合は、適切な処置を講じ、所定の性能を満足するようにしなければなりません。

なお、検査項目や方法などの詳細については、一般的なコンクリート舗装の場合との違いはないため、土木学会 舗装標準示方書に規定されている方法に従って検査を行うことで適切な検査を行うことが可能です。

## 5. 施工実施例

### 5.1 実績一覧

1DAY PAVE は 2015 年 11 月時点で、公共発注 16 件 (5,500m<sup>2</sup>)、民間発注 9 件 (1,000m<sup>2</sup>)、試験施工 53 件 (12,000m<sup>2</sup>)、延べ面積 18,500m<sup>2</sup>の実績があります。本章は主に発注者を対象にアンケート調査を実施し、回答が得られた 41 件 (9452m<sup>2</sup>) の中より、特徴的な現場の条件や配合をピックアップ (表 5-1-1 参照) し解説したものです。また、配合実績の一覧を表 5-1-2 に示します。

表 5-1-1 実施例一覧

実施例	施工の特徴	施工内容	ページ
1	標準期	構内道路打換え	40
2	夏期	ヤード打換え	42
3		駐車場打換え	44
4	冬期	目地部補修	46
5		ヤード打換え	48
6		公道打換え	50
7	急勾配	工事用道路新設	52
8		生活道路打換え	54
9	ポンプ施工	ヤード新設	56
10		構内道路打換え	58
11	バケット施工	駐車場新設	60
12		構内道路打換え	62
13	施工面積大	構内道路打換え	64
14		構内道路新設	66

表 5-1-2 配合実績一覧 (1/2)

粗骨材 最大寸法 (mm)	スランブ (cm)	スランブ フロー (cm)	空気量 (%)	水セメント比 (%)	単位粗骨材 かさ容積 (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	細骨材率 (%)	セメント 種類	単位数 (kg/m <sup>3</sup> )				施工日 日平均気温 (°C)	現場養生供試体 材齢1日曲げ強度 (N/mm <sup>2</sup> )	
								水	セメント	細骨材	粗骨材			混和剤
20	-	40	4.5	35	-	42.0	H	165	471	705	991	9.42	16.7	5.69
20	10	-	4.5	35	-	42.0	H	165	471	691	988	4.24	7.2	3.94
20	21	-	3.0	32	0.64	42.2	H	155	485	694	1054	-	5.9	4.64
20	-	40	4.5	38	-	40.0	H	155	408	758	1053	5.92	23.0	5.17
20	-	40	4.5	38	0.66	40.0	H	155	408	777	1342	5.51	15.2	4.72
20	-	40	4.5	35	-	46.4	H	165	471	909	775	6.12	6.0	-
25	-	40	4.5	30	-	42.0	H	165	550	673	943	-	0.4	-
20	12	-	4.5	35	0.68	38.2	H	160	458	667	1096	2.63	8.7	4.08
20	18	-	4.5	35	0.68	38.2	H	160	458	667	1096	3.09	8.7	3.85
20	12	-	4.5	35	0.73	33.6	H	160	458	586	1176	3.66	21.5	5.06
20	-	40	4.5	35	-	48.0	H	165	472	523	899	-	29.9	-
20	-	40	4.5	35	-	42.0	H	165	471	694	976	-	24.5	4.81
20	18	-	4.5	35	0.73	32.7	H	165	472	562	1176	4.25	29.0	4.99
20	-	40	4.5	35	-	43.7	H	165	471	743	958	-	-	-
20	-	40	4.5	35	-	42.0	H	165	471	704	1017	4.24	14.6	-
20	-	40	4.5	35	-	39.0	H	165	472	648	1026	-	-	-
20	-	40	4.5	35	-	42.0	H	165	471	694	1010	-	-	-
20	-	40	4.5	32	-	42.0	H	165	516	691	965	5.03	15.3	4.90
20	18	-	4.5	36	-	44.0	H	160	444	741	962	4.44	21.7	4.84
20	-	40	4.5	36	0.63	42.4	H	170	472	689	982	5.07	23.1	4.48
20	12	-	4.5	35	0.73	32.7	H	165	472	562	1176	2.60	25.0	4.26
20	-	40	4.5	35	0.64	42.0	H	165	471	707	964	-	25.6	5.40
20	12	-	4.5	35	0.73	32.7	H	165	472	562	1176	3.30	31.0	4.19
20	21	-	4.5	35	0.70	35.4	N	160	458	612	1137	-	31.0	4.77
20	-	40	4.5	35	0.64	42.0	N	165	471	707	968	5.18	24.6	3.62
20	-	40	4.5	35	-	48.0	H	165	472	805	899	-	-	-
20	18	-	4.5	36	0.63	41.2	H	165	458	704	1033	5.50	23.9	4.86
20	-	40	4.5	35	-	45.0	H	165	471	778	950	4.24	18.3	-
20	12	-	4.5	35	0.73	32.7	H	165	472	562	1176	2.60	25.0	-
20	-	40	4.5	36	0.65	44.1	H	170	472	822	1042	3.30	17.2	4.75
20	21	-	4.5	37	-	41.0	H	170	459	670	979	5.05	12.4	-
20	-	40	4.5	35	0.67	40.4	H	144	443	661	1034	4.43	16.9	3.60
20	-	40	4.5	35	0.65	40.4	H	155	443	693	1005	3.99	16.9	4.09

表 5-1-2 配合実績一覧 (2/2)

粗骨材 最大寸法 (mm)	スランプ (cm)	スランプ フロー (cm)	空気量 (%)	水セメント比 (%)	単位粗骨材 かさ容積 (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	細骨材率 (%)	セメント 種類	単位数 (kg/m <sup>3</sup> )				施工日 日平均気温 (°C)	現場養生供試体 材齢1日曲げ強度 (N/mm <sup>2</sup> )
								水	セメント	細骨材	粗骨材		
25	-	40	4.5	35	0.61	41.3	H	472	690	998	3.30	8.8	4.23
25	-	30	4.5	32.5	0.67	40.8	H	492	676	1006	3.94	6.9	3.86
20	18	-	4.5	34	0.63	42.8	H	486	716	969	6.32	1.3	5.58
20	18	-	4.5	32	-	41.0	H	547	651	930	1.05	5.0	5.19
20	12	-	4.5	33	0.73	32.9	H	500	558	1135	6.00	11.0	4.41
20	12	-	4.5	32	0.73	31.1	H	516	523	1177	3.10	7.0	3.95
20	21	-	4.5	30	-	42.0	H	584	750	901	6.13	4.7	5.17
20	21	-	4.5	35	0.70	35.4	H	458	713	1137	6.18	9.3	4.68
20	21	-	4.5	34	-	41.5	H	570	702	917	6.44	17.0	5.98
20	21	-	4.5	30	-	43.6	N	570	653	931	6.84	17.0	4.72
20	8	-	4.5	41	0.71	38.0	H	402	648	1074	1.81	16~25	4.69
20	-	40	4.5	32.5	-	42.0	H	508	694	953	-	5.5	4.03

## 5.2 各実績の詳細、(配合、強度、現場等)

### (1) 標準期構内道路打換え

- 1) 施工対象 構内道路
- 2) 施工時期・施工面積 2009年5月、256m<sup>2</sup>
- 3) 舗装構造 版厚 200mm、鉄網無し、φ25mm ダウエル 400mm ピッチ  
施工延長 64m、収縮目地間隔 6m
- 4) 打設 トラックアジテータからの直卸し、
- 5) 締固め、仕上げ 振動締固め、簡易フィニッシャ
- 6) 養生方法 養生マット+散水
- 7) 気象条件 打設日：晴れ、日平均気温 16.7℃  
翌日：晴れ、日平均気温 16.0℃
- 8) コンクリート強度 曲げ 5.69N/mm<sup>2</sup>、圧縮 34.2N/mm<sup>2</sup>  
(現場封かん養生・材齢 24 時間)

### 9) 留意点

試し練りの結果、養生終了の目安である曲げ強度 3.5N/mm<sup>2</sup>を得るためには、積算温度で 572℃・h が必要でした。これは、1 日の平均気温で約 14℃に相当します。現場の施工予定日の過去 10 年の日平均気温の平均は 14.5℃でした。また、14℃を下回った日は雨天以外では 1 日のみであるため、高い確率で材齢 1 日において曲げ強度 3.5N/mm<sup>2</sup>を確保出来ると考えられたため、下記の配合を採用しました。

表 5-2-1 配合及び使用材料

配合条件						単体量 (kg/m <sup>3</sup> )					
粗骨材最大寸法	スランプフロー	水セメント比	空気量	単位粗骨材かさ容積	細骨材率	水	セメント	細骨材	粗骨材	混和剤	
(mm)	(cm)	(%)	(%)	(m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	(%)	W	C	S	G	SP1	SP2
20	40±5.0	35	4.5±1.5	-	42	165	471	745	991	4.94	2.40
使用材料											
セメント		粗骨材		細骨材		混和剤					
早強セメント		砂岩碎石		陸砂・石灰砕砂混合砂		SP1	高性能 AE 減水剤				
						SP2	AE 剤				





図 5-2-1 打設の様子



図 5-2-2 完成後

(2) 夏期ヤード打換え

- 1) 施工対象 ヤード打換え
- 2) 施工時期・施工面積 2013年8月、150m<sup>2</sup>
- 3) 舗装構造 版厚 250mm、φ9mm 鉄筋及びφ6mm 鉄網使用
- 4) 打設 コンクリートポンプ
- 5) 締固め、仕上げ 振動締固め、人力による表面仕上げ
- 6) 養生方法 養生剤+養生マット+散水+ブルーシート
- 7) 気象条件 打設日：晴れ、日平均気温 27.7℃  
翌日：晴れ、日平均気温 28.1℃
- 8) コンクリート強度 曲げ 5.08N/mm<sup>2</sup>、圧縮 39.7N/mm<sup>2</sup>  
(現場封かん養生・材齢 24 時間)
- 9) 留意点

配合は、事前の試験にて材齢 24 時間での曲げ強度が養生終了の基準である 3.5N/mm<sup>2</sup>を得られる配合を選定し、W/C=38%と決定しました。また、目標スランプは、夏期におけるポンプによる圧送に加え、簡易フィニッシャを用いない、バイブレータによる締固め、人力によるコテ仕上げ性を考慮して 18cm を採用しました。

表 5-2-2 配合及び使用材料

配合条件						単位量 (kg/m <sup>3</sup> )						
粗骨材最大寸法	スランプ	水セメント比	空気量	かさ容積 単位粗骨材	細骨材率	水	セメント	細骨材	粗骨材	混和剤		
(mm)	(cm)	(%)	(%)	(m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	(%)	W	C	S	G	SP1	SP2	
20	18±2.5	38.0	4.5±1.5	0.63	42.0	160	422	738	1034	1.77		
使用材料												
セメント		粗骨材		細骨材			混和剤					
早強セメント		石灰石砕石		硬質砂岩砕砂・石灰砕砂 混合砂			SP1	高性能 AE 減水剤				
							SP2	—				



図 5-2-3 打設の様子



図 5-2-4 完成後

(3) 夏期駐車場打換え

- 1) 施工対象 駐車場打換え
- 2) 施工時期・施工面積 2014年8月、85m<sup>2</sup>
- 3) 舗装構造 版厚 250mm、鉄網無し、ダウエルバー無し  
施工延長 15m、収縮目地間隔 5m
- 4) 打設 コンクリートポンプ
- 5) 締固め、仕上げ 人力による締固め・表面仕上げ
- 6) 養生方法 養生剤+ビニールシート+養生マット+ブルーシート
- 7) 気象条件 打設日：晴れ、日平均気温 31.1℃  
翌日：晴れ、日平均気温 30.5℃
- 8) コンクリート強度 曲げ 4.77N/mm<sup>2</sup> (舗装版切出し・材齢 24 時間)  
曲げ 4.17N/mm<sup>2</sup> (現場封かん養生・材齢 24 時間)
- 9) 留意点

盛夏であったため、普通セメントを使用しても 24 時間で必要な強度が得られると考え、普通セメントを使用した 1DAY PAVE になります。よって、強度管理を厳密に行なう必要がありました。このため、事前の試し練りにおいて曲げ強度と積算温度の関係を把握しました。そして、施工においては施工したコンクリート版端部の温度を測定し、目標とする曲げ強度 3.5N/mm<sup>2</sup>に対応する積算温度になったときを養生終了と判断することとしました。結果として、打設後約 18 時間で目標とする積算温度 990℃・h に達しました。

表 5-2-3 配合及び使用材料

配合条件						単位量 (kg/m <sup>3</sup> )						
粗骨材最大寸法	スランプ	水セメント比	空気量	単位粗骨材かさ容積	細骨材率	水	セメント	細骨材	粗骨材	混和剤		
(mm)	(cm)	(%)	(%)	(m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	(%)	W	C	S	G	SP1	SP2	
20	21±1.5	35	4.5±1.5	0.70	35.4	160	458	612	1137	6.18	—	
使用材料												
セメント		粗骨材		細骨材			混和剤					
早強セメント		石灰石砕石		陸砂・石灰砕砂混合砂			SP1	高性能 AE 減水剤				
							SP2	—				





図 5-2-5 打設の様子



図 5-2-6 完成後

(4) 冬期目地部補修工事

- 1) 施工対象 目地部補修
- 2) 施工時期・施工面積 2012年3月、8m<sup>2</sup>
- 3) 舗装構造 版厚 250mm、鉄網無し、φ25mm ダウエルバー900mm ピッチ、  
施工延長 2m、目地工無し
- 4) 打設 アジテータ車からの直卸し
- 5) 締固め、仕上げ 人力による締固め・表面仕上げ
- 6) 養生方法 ビニールシート+養生マット+ブルーシート
- 7) 気象条件 打設日：晴れ、日平均気温 6.6℃  
翌日：晴れ、日平均気温 6.7℃
- 8) コンクリート強度 曲げ 4.64N/mm<sup>2</sup>、圧縮 27.1N/mm<sup>2</sup>  
(現場封かん養生・材齢 24 時間)
- 9) 留意点

標準期であれば、材齢 24 時間における曲げ強度 3.5N/mm<sup>2</sup>は W/C が 35%にて達成可能ですが、本施工は冬期であったため W/C をこれより低く設定しました。ただし、W/C を 30%とした場合、施工性に難があることが過去の経験より得られていたため、中間である 32%を選定しました。また、施工前の試し練りにおいてコンクリートの曲げ強度と積算温度の関係を把握しました。施工では施工したコンクリート版の温度を測定したところ、目標曲げ強度 3.5N/mm<sup>2</sup>に対応する積算温度 540℃・h には打設後 13 時間で到達しました。

表 5-2-4 配合及び使用材料

配合条件						単体量 (kg/m <sup>3</sup> )						
粗骨材最大寸法 (mm)	スランプ (cm)	水セメント比 (%)	空気量 (%)	単位粗骨材 かさ容積 (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	細骨材率 (%)	水 W	セメント C	細骨材 S	粗骨材 G	混和剤 SP1 SP2		
20	21±1.5	32	3.0±1.5	0.64	42.2	155	485	694	1054	5.09	—	
使用材料												
セメント		粗骨材		細骨材			混和剤					
早強セメント		砂岩碎石		陸砂、石灰砕砂混合砂			SP1	高性能 AE 減水剤				
							SP2	—				



図 5-2-7 打設の様子



図 5-2-8 完成後

(5) 冬期ヤード打換え

- 1) 施工対象 ヤード打換え
- 2) 施工時期・施工面積 2015年2月、40m<sup>2</sup>
- 3) 舗装構造 版厚 250mm、鉄網無し、ダウエルバー無し
- 4) 打設 バケツト（ショベル及び工事用一輪車）
- 5) 締固め、仕上げ 振動締固め、人力による表面仕上げ
- 6) 養生方法 ビニールシート+養生マット+黒色シート
- 7) 気象条件 打設日：晴れ、日平均気温 9.3℃  
翌日：雨、日平均気温 6.2℃
- 8) コンクリート強度 曲げ 4.68N/mm<sup>2</sup>（現場封かん養生・材齢 24 時間）
- 9) 留意点

施工が冬期となったため、舗装版の強度管理に積算温度を用いました。事前の試し練りにおいては曲げ強度 3.5N/mm<sup>2</sup>を得るためには積算温度で 570℃・h が必要でした。現場養生供試体の温度を測定したところ、材齢 24 時間の積算温度は 700℃・h であり、曲げ強度は 4.68N/mm<sup>2</sup>が得られました。また、コンクリート版の温度も測定しており、材齢 24 時間の積算温度は 1023℃・h であり、供試体を切り出して曲げ強度試験を行なったところ、曲げ強度は 6.11N/mm<sup>2</sup>が得られました。

表 5-2-5 配合及び使用材料

配合条件						単体量 (kg/m <sup>3</sup> )					
粗骨材最大寸法 (mm)	スランプ (cm)	水セメント比 (%)	空気量 (%)	単位粗骨材 かさ容積 (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	細骨材率 (%)	水 W	セメント C	細骨材 S	粗骨材 G	混和剤 SP1 SP2	
20	21±1.5	35	4.5±1.5	0.70	35.4	160	458	713	1137	6.18	—
使用材料											
セメント		粗骨材		細骨材			混和剤				
早強セメント		石灰石碎石		陸砂・石灰砕砂混合砂			SP1		高性能 AE 減水剤		
							SP2		—		





図 5-2-9 打設の様子



図 5-2-10 完成後

(6) 冬期公道打換え

- 1) 施工対象 公道打換え
- 2) 施工時期・施工面積 2014年12月、150m<sup>2</sup>
- 3) 舗装構造 版厚220mm、φ6mm鉄網使用（路面下70mm）  
施工延長10m×2、20m×1、収縮目地無し
- 4) 打設 トラックアジテータによる直卸し
- 5) 締固め、仕上げ 振動締固め、人力表面仕上げ
- 6) 養生方法 養生剤＋養生マット＋散水＋ナイロンパイプとジェットヒーターによる給熱養生＋ブルーシート
- 7) 気象条件 打設日：曇り、日平均気温1.3℃  
翌日：雨、日平均気温4.8℃
- 8) コンクリート強度 曲げ5.58N/mm<sup>2</sup>、圧縮38.6N/mm<sup>2</sup>  
(給熱養生範囲内にて封かん養生・材齢24時間)

9) 留意点

コンクリート版厚が22cmであったため、設計基準強度を5.0N/mm<sup>2</sup>に変更しました。これに伴い、材齢24時間の目標強度を5.0N/mm<sup>2</sup>としました。現場の気温が低いため、事前の試し練りにおいて給熱養生を前提とした試験を行ない、W/C34%で5.0N/mm<sup>2</sup>を確認しました。また、現場の最大勾配が12%であったため、施工性を考慮してスランプは18cmとしました。

表 5-2-6 配合及び使用材料

配合条件						単体量 (kg/m <sup>3</sup> )					
粗骨材最大寸法 (mm)	スランプ (cm)	水セメント比 (%)	空気量 (%)	単位粗骨材 かさ容積 (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	細骨材率 (%)	水 W	セメント C	細骨材 S	粗骨材 G	混和剤 SP1 SP2	
20	18±2.0	34	4.5±1.5	0.63	42.8	165	486	716	969	6.32	—
使用材料											
セメント		粗骨材		細骨材		混和剤					
早強セメント		砕石		陸砂・砕砂混合砂		SP1		高性能 AE 減水剤			
						SP2		—			



図 5-2-11 平たん仕上げの様子



図 5-2-12 給熱養生の様子

(7) 急勾配工事用道路新設

- 1) 施工対象 工事用道路新設
- 2) 施工時期・施工面積 2014年6月、714m<sup>2</sup>
- 3) 舗装構造 版厚150mm、φ6mm鉄網使用（路面下75mm）  
施工延長170m、収縮目地間隔5～8m
- 4) 打設 バケット（油圧ショベル）
- 5) 締固め・仕上げ 振動締固め、トラススクリード及びローラーフィニッシャ使用
- 6) 養生方法 養生剤＋養生マット＋散水
- 7) 気象条件 打設日：曇り、日平均気温22.3℃  
翌日：曇り、日平均気温22.0℃
- 8) コンクリート強度 曲げ5.15N/mm<sup>2</sup>、圧縮42.1N/mm<sup>2</sup>  
（現場封かん養生・材齢24時間）
- 9) 留意点

現場に対応した施工性を確保するため、スランプを12cmとしました。施工においては、通常はバイブレータ、トラススクリード、ローラーフィニッシャの順で締め固めを行ない仕上げましたが、急勾配箇所においてはローラーフィニッシャのみを使用しました。また、すり減り抵抗性の確保及び混和剤使用量削減のため、単位粗骨材量を0.73としました。

表 5-2-7 配合及び使用材料

配合条件						単位量 (kg/m <sup>3</sup> )					
粗骨材最大寸法	スランプ	水セメント比	空気量	単位粗骨材かさ容積	細骨材率	水	セメント	細骨材	粗骨材	混和剤	
(mm)	(cm)	(%)	(%)	(m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	(%)	W	C	S	G	SP1	SP2
20	12±1.5	35	4.5±1.5	0.73	32.7	165	472	562	1176	2.60	—
使用材料											
セメント		粗骨材		細骨材		混和剤					
早強セメント		硬質砂岩砕石		石灰石砕砂		SP1	高性能 AE 減水剤				
						SP2	—				





図 5-2-13 ローラーフィニッシャーによる仕上げの様子



図 5-2-14 完成後

(8) 急勾配生活道路打換え

- 1) 施工対象 生活道路打換え
- 2) 施工時期・施工面積 2015年4月～6月、600m<sup>2</sup>
- 3) 舗装構造 版厚 150mm、φ6mm 鉄網使用（路面下 100mm）、φ19mm タイバー使用、施工延長 120m、収縮目地間隔 5m
- 4) 打設 バケット（ホッパ）
- 5) 締固め・仕上げ 振動締固め、トロウエル使用
- 6) 養生方法 養生剤＋散水
- 7) 気象条件 打設日：不明  
翌日：不明
- 8) コンクリート強度 曲げ 4.69N/mm<sup>2</sup>、圧縮 27.6N/mm<sup>2</sup>  
(現場封かん養生・材齢 24 時間)
- 9) 留意点

最大勾配 26%の急傾斜地への施工となることから、室内試験、試験施工当により急勾配における施工性やダレについて検討し配合を決定しました。また、W/C はすべり抵抗性を考慮して強度を満足する範囲で高い値を選定しました。施工においては、すべり止めのためリング工法を実施しました。養生は、施工条件の制約から養生マットが使用できなかったため、養生剤の散布を行なった後に、こまめな散水を実施しました。

表 5-2-8 配合及び使用材料

配合条件						単位量 (kg/m <sup>3</sup> )					
粗骨材最大寸法 (mm)	スランプ (cm)	水セメント比 (%)	空気量 (%)	単位粗骨材 かさ容積 (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	細骨材率 (%)	水 W	セメント C	細骨材 S	粗骨材 G	混和剤 SP1 SP2	
20	8±2.5	41	4.5±1.5	0.71	38	165	402	648	1074	1.81	
使用材料											
セメント		粗骨材		細骨材		混和剤					
早強セメント		砕石		海砂・砕砂混合砂		SP1		高性能 AE 減水剤			
						SP2		—			



図 5-2-15 打設の様子



図 5-2-16 完成後



(9) ポンプ施工ヤード新設

- 1) 施工対象 ヤード新設
- 2) 施工時期・施工面積 2013年9月、360m<sup>2</sup>
- 3) 舗装構造 版厚 200mm、φ 6mm 鉄網使用
- 4) 打設 コンクリートポンプ
- 5) 締固め・仕上げ 人力締固め、トロウエル使用
- 6) 養生方法 養生剤+ブルーシート
- 7) 気象条件 打設日：晴れ、日平均気温 24.5℃  
翌日：晴れ、日平均気温 26.4℃
- 8) コンクリート強度 曲げ 4.81N/mm<sup>2</sup>、圧縮 44.0N/mm<sup>2</sup>  
(現場封かん養生・材齢 24 時間)

9) 留意点

NETIS に登録されている値を参考にし、試験練りによって性状を確認し配合を決定しました。

表 5-2-9 配合及び使用材料

配合条件						単体量 (kg/m <sup>3</sup> )					
粗骨材最大寸法 (mm)	スランプフロー (cm)	水セメント比 (%)	空気量 (%)	単位粗骨材 かさ容積 (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	細骨材率 (%)	水 W	セメント C	細骨材 S	粗骨材 G	混和剤	
										SP1	SP2
20	40±5.0	35	4.5±1.5	—	42	165	471	694	976	調整	調整
使用材料											
セメント		粗骨材		細骨材			混和剤				
早強セメント		流紋岩碎石		海砂			SP1	高性能 AE 減水剤			
							SP2	AE 剤			



図 5-2-17 打設の様子



図 5-2-18 完成後

(10) ポンプ施工構内道路打換え

- 1) 施工対象                                    構内道路打換え
- 2) 施工時期・施工面積                2015年3月、48m<sup>2</sup>
- 3) 舗装構造                                    版厚 200mm、φ 10mm 鉄網使用（路面下 70mm）、φ 32mm ダ  
ウエルバー400mm ピッチ  
施工延長 13.3m、収縮目地間隔 8.8m
- 4) 打設    コンクリートポンプ
- 5) 締固め・仕上げ                        振動締固め、人力表面仕上げ
- 6) 養生方法                                    養生剤+養生マット+散水+ブルーシート
- 7) 気象条件                                    打設日：晴れ、日平均気温 17.0℃  
翌日：晴れ、日平均気温 11.0℃
- 8) コンクリート強度                      曲げ 5.98N/mm<sup>2</sup>、圧縮 39.2N/mm<sup>2</sup>  
(現場封かん養生・材齢 24 時間)

9) 留意点

配合は、出荷する生コンプラントがもっていた JIS の高強度コンクリートの配合を基に配合設計を行ないました。また、現場養生供試体は施工したコンクリート版より熱の散逸量が多いと考えられたので、グラスウールで保温しました。

表 5-2-10 配合及び使用材料

配合条件						単体量 (kg/m <sup>3</sup> )						
粗骨材最大寸法	スランプ	水セメント比	空気量	単位粗骨材かさ容積	細骨材率	水	セメント	細骨材	粗骨材	混和剤		
(mm)	(cm)	(%)	(%)	(m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	(%)	W	C	S	G	SP1	SP2	
20	21±1.5	34	4.5±1.5	—	41.5	175	515	702	917	6.44	—	
使用材料												
セメント		粗骨材		細骨材			混和剤					
早強セメント		砕石		砕砂、川砂混合砂			SP1	高性能 AE 減水剤				
							SP2	—				



図 5-2-19 打設の様子



図 5-2-20 完成後

(11) バケツ施工駐車場新設

- 1) 施工対象 駐車場新設
- 2) 施工時期・施工面積 2014年11月、50m<sup>2</sup>
- 3) 舗装構造 版厚200mm、φ9mm鉄網使用（路面下70mm）  
施工延長12.5m、収縮目地無し
- 4) 打設 バケツ（ホッパ）
- 5) 締固め・仕上げ 振動締固め、トラススクリーン使用
- 6) 養生方法 養生マット
- 7) 気象条件 打設日：晴れ、日平均気温8.8℃  
翌日：晴れ、日平均気温11.3℃
- 8) コンクリート強度 曲げ4.23N/mm<sup>2</sup>、圧縮28.5N/mm<sup>2</sup>  
（現場封かん養生・材齢24時間）
- 9) 留意点

配合は、すり減り抵抗性及びすべり抵抗性の確保のためにはある程度の骨材量を確保する必要がありと考えられたため、単位粗骨材かさ容積を用いて配合設計を行ないました。また、W/Cは試験練りにおいて3水準で検討し、交通開放に支障の無い曲げ強度が得られる条件を選択しました。

表 5-2-11 配合及び使用材料

配合条件						単位量 (kg/m <sup>3</sup> )					
粗骨材最大寸法 (mm)	スランプフロー (cm)	水セメント比 (%)	空気量 (%)	単位粗骨材 かさ容積 (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	細骨材率 (%)	水 W	セメント C	細骨材 S	粗骨材 G	混和剤	
										SP1	SP2
25	40±5.0	35	4.5±1.5	0.61	41.3	165	472	690	998	3.30	—
使用材料											
セメント		粗骨材		細骨材		混和剤					
早強セメント		川砂利		川砂		SP1	高性能 AE 減水剤				
						SP2	—				





図 5-2-21 打設の様子



図 5-2-22 完成後



(12) バケツ施工構内道路打換え

- 1) 施工対象 構内道路打換え
- 2) 施工時期・施工面積 2015年1月、80m<sup>2</sup>
- 3) 舗装構造 版厚 300mm、φ 6mm 鉄網使用（路面下 100mm）、縦縁部補強筋使用  
施工延長 15.4m、収縮目地間隔 5m
- 4) 打設 バケツ（油圧ショベル）
- 5) 締固め・仕上げ 振動締固め、トラススクリーン使用
- 6) 養生方法 養生剤＋養生マット＋散水
- 7) 気象条件 打設日：曇り、日平均気温 7.8℃  
翌日：曇り、日平均気温 6.2℃
- 8) コンクリート強度 曲げ 4.40N/mm<sup>2</sup>（現場封かん養生・材齢 24 時間）
- 9) 留意点

配合はすり減り抵抗性及びコンクリートの粘性低減のため、単位粗骨材かさ容積を 0.73m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>として設計を行いました。また冬期に養生 1 日での交通開放をする必要があるため、NETIS の値よりも W/C を 2% 下げて 33% としました。

表 5-2-12 配合及び使用材料

配合条件						単体量 (kg/m <sup>3</sup> )					
粗骨材最大寸法	スランプ	水セメント比	空気量	単位粗骨材かさ容積	細骨材率	水	セメント	細骨材	粗骨材	混和剤	
(mm)	(cm)	(%)	(%)	(m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	(%)	W	C	S	G	SP1	SP2
20	12±1.5	33	4.5±1.5	0.73	32.9	165	500	558	1135	6.00	—
使用材料											
セメント		粗骨材		細骨材		混和剤					
早強セメント		硬質砂岩砕石		石灰石砕砂		SP1		AE 減水剤			
						SP2		—			



図 5-2-23 打設の様子



図 5-2-24 完成後

(13) 施工面積大 構内道路打換え

- 1) 施工対象 構内道路打換え
- 2) 施工時期・施工面積 2013年6月、630m<sup>2</sup>
- 3) 舗装構造 版厚 250mm、φ 6mm 鉄網使用（路面下 80mm）φ 25mm ダウエルバー400mm ピッチ  
施工延長 168m、収縮目地間隔 5～7m
- 4) 打設 バケツ（油圧ショベル）
- 5) 締固め・仕上げ 振動締固め、トラススクリーン使用
- 6) 養生方法 養生剤＋養生マット＋散水
- 7) 気象条件 打設日：曇り、日平均気温 21.6℃  
翌日：曇り、日平均気温 23.0℃
- 8) コンクリート強度 曲げ 4.68N/mm<sup>2</sup>（現場封かん養生・材齢 24 時間）
- 9) 留意点

試験施工では、スランプ 18cm、単位粗骨材かさ容積 0.68m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>としていましたが、粘性低減のためスランプ 12cm、単位粗骨材かさ容積 0.73m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>としました。結果として粘性が低減され、敷き均し等の作業性は良好でした。

表 5-2-13 配合及び使用材料

配合条件						単体量 (kg/m <sup>3</sup> )					
粗骨材最大寸法	スランプ	水セメント比	空気量	単位粗骨材かさ容積	細骨材率	水	セメント	細骨材	粗骨材	混和剤	
(mm)	(cm)	(%)	(%)	(m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	(%)	W	C	S	G	SP1	SP2
20	12±1.5	33	4.5±1.5	0.73	33.6	160	458	586	1176	3.66	—
使用材料											
セメント		粗骨材		細骨材		混和剤					
早強セメント		硬質砂岩砕石		石灰石砕砂		SP1		高性能 AE 減水剤			
						SP2		—			



図 5-2-25 打設の様子



図 5-2-26 完成後

(14) 施工面積大 構内道路新設

- 1) 施工対象 構内道路新設
- 2) 施工時期・施工面積 2014年9月、1258m<sup>2</sup>
- 3) 舗装構造 版厚200mm、φ6mm鉄網使用（路面下70mm）、φ32mmダウエルバー450mmピッチ  
施工延長95m、収縮目地間隔6m
- 4) 打設 コンクリートポンプ
- 5) 締固め・仕上げ 振動締固め、トラススクリード使用
- 6) 養生方法 養生剤＋養生マット＋散水＋ブルーシート
- 7) 気象条件 打設日：晴れ、日平均気温23.9℃  
翌日：不明、日平均気温不明
- 8) コンクリート強度 曲げ4.86N/mm<sup>2</sup>（現場封かん養生・材齢24時間）
- 9) 留意点

施工面積が大きいためコンクリートポンプを使用しました。ポンプ施工の適否は、施工会社にフレッシュ性状の確認をして頂き判断しました。ポンプ施工は、アジテータトラックからの荷卸しが早く、それに対応する作業員数を確保する必要がありました。今回はポンプ1台（1人）につき、バイブレータ2台（4人）、レーキ3本（3人）、トラススクリード1台（2人）、コテ2つ（2人）を準備しました。また、試し練りではW/C40%で目標強度を満足しましたが、施工日は試験練りより気温が低下することも想定しW/C36%を採用しました。

表 5-2-14 配合及び使用材料

配合条件						単体量 (kg/m <sup>3</sup> )					
粗骨材最大寸法 (mm)	スランプ (cm)	水セメント比 (%)	空気量 (%)	単位粗骨材 かさ容積 (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	細骨材率 (%)	水 W	セメント C	細骨材 S	粗骨材 G	混和剤 SP1 SP2	
20	18±2.0	36	4.5±1.5	0.63	41.2	165	458	704	1033	5.50	—
使用材料											
セメント		粗骨材		細骨材			混和剤				
早強セメント		砕石		海砂、砕砂混合砂			SP1		高性能 AE 減水剤		
							SP2		—		





図 5-2-27 打設の様子



図 5-2-28 完成後



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

ISBN978-4-88175-137-4

---

2016年3月31日発行

一般社団法人セメント協会

東京都中央区日本橋本町1丁目9番4号

ヒューリック日本橋本町一丁目ビル7階

電話 03(5200)5051(代)

発行所 一般社団法人セメント協会 研究所

東京都北区豊島4丁目17番33号

電話 03(3914)2691(代)

---

本書の無断複製および転載を禁じております。

本書に関するお問い合わせは下記宛てにお願い致します。

セメント協会ホームページ <http://www.jcassoc.or.jp/>



一般社団法人 セメント協会