ISBN978-4-88175-128-2

舗装技術専門委員会報告

Report of the Committee on Pavement

R-31

車道用ポーラスコンクリート試験舗装報告
ー　千葉県道　成田小見川鹿島港線・供用 10 年　ー
Report on Porous Concrete Test Pavement in Katori, Narita-Omigawa-Kashimako Line, after Ten-Years in Service

2015 年 3 月
(March. 2015)

一般社団法人　セメント協会
Japan Cement Association

序

一般社団法人セメント協会 舗装技術専門委員会は、コンクリート舗装の技術の開発と普及を目的に活動している。本委員会傘下の新工法 WG では雨天時の車両走行安全性や車両走行時の低騒音性などの効果が期待できる車道用のポーラスコンクリート舗装（透・排水性舗装、低騒音舗装）に注目して研究活動を継続している。

本 WG では、先ず、車道用ポーラスコンクリートの性能の把握を目的に道路会社やセメント会社で開発した舗装用ポーラスコンクリートの共通試験を行い、1999 年 10 月に委員会報告 R-11「舗装用ポーラスコンクリート共通試験結果」を刊行した。R-11 ではポーラスコンクリートの課題として懸念されていた強度性状に関し、有機系および無機系の高強度混和材料および高性能減水剤などの組合せによって、従来からの舗装用コンクリートと同等のレベルにあることを明らかにしている。この結果を受け、本 WG ではポーラスコンクリートの機能維持を含めた耐久性を把握するため、実車道での試験施工や供用性の調査を行った。これらの成果は、福井県での供用 3 年および 5 年の結果を 2003 年 11 月に R-15 および 2005 年 11 月に R-17、千葉県での供用 3 年の結果を 2004 年 7 月に R-16、福岡県での供用 5 年の結果を 2008 年 5 月に R-23、宮城県での供用 7 年の結果を 2009 年 2 月に R-25 として刊行した。

この委員会報告は、千葉県と共同で進めている千葉県道 成田小見川鹿島港線でのポーラスコンクリートの試験舗装および調査として、2005 年 11 月に刊行した供用 3 年の R-18、2007 年 10 月に刊行した供用 5 年の R-22 に続く供用 10 年調査の結果を R-31 として取りまとめたものである。

その結果、ポーラスコンクリート舗装の長所である透水性能や低騒音性能は供用 10 年で認められなかった。機能回復を試みたが回復効果は認められず、透水性能や低騒音性能を長期に維持するには機能が極端に低下しない初期の段階で機能回復を施すことが重要と思われる。目地の段差や平たん性、わだち掘れの供用性およびたわみによる地盤の支持力に関しては供用にともない低下したが、その程度は小さく今後も問題なく供用が可能と判断できると考えられる。

試験舗装の舗設路線の提供ならびに調査の実施に当たり、ご協力頂いた千葉県県土整備部および千葉県香取土木事務所、また、この委員会報告の取りまとめを行った新工法ワーキンググループの委員各位に感謝致します。

2015 年 3 月

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
副委員長	梶尾　聡	太平洋セメント株式会社
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
	渡辺　博志	独立行政法人土木研究所
	久保　和幸	〃
	宍戸　薫	東京都土木技術支援･人材育成センター
	佐藤　正和	株式会社高速道路総合技術研究所
	尾本志展	株式会社ＮＩＰＰＯ
	野田　悦郎	日本道路株式会社
	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
	松田　敏昭	世紀東急工業株式会社
	辻本　一志	全国生コンクリート工業組合連合会（2014年8月退任）
	原田　修輔	〃　（2014年8月選任）
	阿部　清	日鉄住金セメント株式会社
	加藤　弘義	株式会社トクヤマ
	吉田浩一郎	宇部興産株式会社
	高尾　昇	三菱マテリアル株式会社（2014年11月退任）
	中山　英明	〃　（2014年11月選任）
	小林　哲夫	住友大阪セメント株式会社
事　務　局	佐藤　智泰	一般社団法人セメント協会
	吉本　徹	〃
	島崎　泰	〃
	泉尾英文	〃
	瀧波勇人	〃

舗装技術専門委員会　新工法ＷＧ（敬称略　順不同）

リーダー	梶尾　聡	太平洋セメント株式会社
委員	小梁川　雅	東京農業大学
	西澤　辰男	石川工業高等専門学校
	堀内　智司	独立行政法人土木研究所
	宍戸　薫	東京都土木技術支援･人材育成センター
	中原　大磯	日本道路株式会社（2014年4月退任）
	加藤　学	〃　（2014年4月選任）
	小関　裕二	大林道路株式会社
	松田　敏昭	世紀東急工業株式会社
	辻本　一志	全国生コンクリート工業組合連合会（2014年8月退任）
	原田　修輔	〃　（2014年8月選任）
	阿部　清	日鉄住金セメント株式会社
	高尾　昇	三菱マテリアル株式会社（2014年11月退任）
	中山　英明	〃　（2014年11月選任）
	高山　和久	住友大阪セメント株式会社
事務局	佐藤　智泰	一般社団法人セメント協会
	島崎　泰	〃
	泉尾英文	〃

目　次

1 まえがき 1
2 ポーラスコンクリートおよびポーラスアスファルト混合物の試験舗装の概要 2
2.1 ポーラスコンクリート試験舗装 2
2.1.1 舗装の計画 2
2.1.2 使用材料および配合 5
2.1.3 施工概要 6
2.1.4 追跡調査 11
2.2 ポーラスアスファルト試験舗装 18
2.2.1 舗装の計画 18
2.2.2 使用材料および配合粒度 19
2.2.3 施工概要 19
2.2.4 追跡調査 20
3 試験結果および考察 22
3.1 ポーラスコンクリートの曲げ強度 22
3.2 ひび割れおよび段差 22
3.3 平たん性 33
3.4 わだち掘れ量 35
3.5 維持管理指数（MCI）による供用性評価 37
3.6 すべり抵抗 38
3.7 現場透水量 41
3.8 騒音 46
3.9 たわみ 56
4 まとめ 62
参考文献 65
資料 66

1 まえがき

ポーラスコンクリート舗装は、コンクリートに連続空隙を形成させることで排水や透水機能、騒音低減機能等の環境負荷低減性能を有し、以前では歩道や駐車場、建築外構等の軽交通の舗装で使われる事が多かったが、現在では車道用の舗装に適用される例も見られ、技術開発が進められている。高速道路では 1990 年代後半に料金所施設で導入が開始され、2013 年 5 月に淀川左岸線の本線上で採用された[1)]。

近年、都市部ではヒートアイランド現象によると考えられる局地的な集中豪雨、いわゆるゲリラ豪雨が頻繁に発生し、都市型洪水対策が緊急の課題となっている。洪水対策には雨水を一時的に貯留又は地下に浸透させる機能を有するポーラスコンクリート舗装が有効である。また、車両通行時に発生する騒音は、エアポンピング音やタイヤ加振音等のタイヤと路面騒音の発生メカニズムによるものであるが、ポーラスコンクリート舗装を用いるとタイヤと舗装のすき間から空気を逃がすことで低騒音化、すなわち、居住環境静穏化対策が取れる。このように都市型洪水や騒音等の環境を重視する社会的要請は今後、ますます増え、ポーラスコンクリート舗装に対するニーズが高まると考えられる。

一般社団法人セメント協会 舗装技術専門委員会 新工法WGでは、ポーラスコンクリート舗装に着目し、1999 年 10 月の委員会報告 R-11「舗装用ポーラスコンクリート共通試験結果」の刊行を皮切りに、実車道での試験施工や供用性調査を行った。これらの成果は福井県での供用 3 年および 5 年の結果を 2003 年 11 月に R-15 および 2005 年 11 月に R-17[2)]、千葉県での供用 3 年の結果を 2004 年 10 月に R-16、福岡県での供用 5 年の結果を 2008 年 5 月に R-23[2)]、宮城県での供用 7 年の結果を 2009 年 2 月に R-25[2)] として刊行した。

本報告は、供用性調査の一環として千葉県と共同で千葉県道(舗装計画交通量:900 台/日・方向(交通区分 N_5))に 2 種類のポーラスコンクリート舗装を適用し、供用 10 年までの調査試験の結果をとりまとめたものである。なお、同道における供用 3 年の調査結果を R-18[2)] として 2006 年 1 月に、供用 5 年の調査結果を R-22[2)] として 2007 年 10 月に刊行した。同時期にポーラスアスファルト舗装をポーラスコンクリートの隣接に舗設したのでこの調査結果も記載している。本報告がポーラスコンクリート舗装の普及に活用されることを期待する。

本研究の実施に当たり、ご協力頂いた千葉県香取土木事務所および世紀東急工業株式会社に対し、謝意を表します。

2 ポーラスコンクリートおよびポーラスアスファルト混合物の試験舗装の概要

本試験舗装は、交通量が比較的多い車道に対して種類と工法の種類が異なるポーラスコンクリート舗装およびポーラスアスファルト舗装を適用し、経時的に各種の調査を行い、これらの舗装の特徴である透水機能、低騒音機能や供用性能等を評価することを目的とする。

2.1 ポーラスコンクリート試験舗装

2.1.1 舗装の計画

(1) ポーラスコンクリートおよび工法の種類

ポーラスコンクリートは、車道に適用できるポーラスコンクリートの製造技術や研究実績を有する会社へ公募し、応募された技術から千葉県が 2 社のものを選定した。選定された 2 つのポーラスコンクリート舗装を a タイプ、b タイプと称す。これらの特徴は以下のとおり。

a タイプの特徴

旧「セメントコンクリート舗装要綱」の設計法に基づいたフルデプスタイプとした。骨材の最大粒径は低騒音効果を期待して 5mm の小粒径とし、セメントは環境負荷低減の観点からエコセメントを使用した。

b タイプの特徴

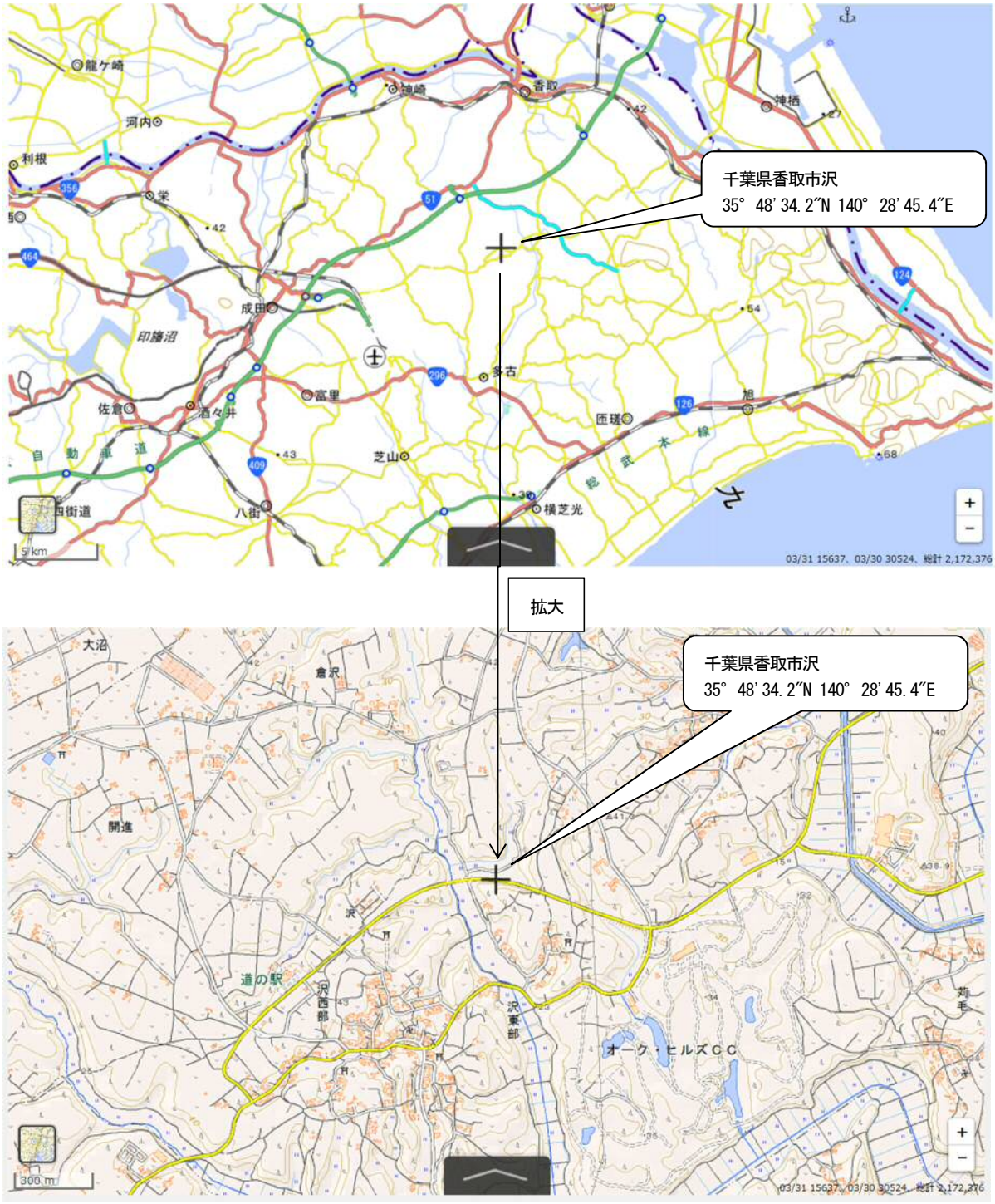
早期開放を目的に基層に転圧コンクリートを、表層にポーラスコンクリートを使用し WET ON WET で打ち継いだ。骨材の最大粒径は 13mm とし、セメントの種類は早期交通開放を目的に早強ポルトランドセメントを使用した。

(2) 試験舗装の施工場所、規模および施工期間

試験舗装の概要を表 2-1、試験舗装の施工場所を図 2-1 に、試験舗装の施工前後の状況を写真 2-1 に示す。試験舗装は千葉県香取市の千葉県道・成田小見川鹿島港線上にポーラスコンクリート舗装 1 種類あたり延長 100m の総延長 200m（a タイプ 100m および b タイプ 100m）として 2001 年 12 月～2002 年 1 月の期間に上下 2 車線を施工した。舗装計画交通量は 900 台/日･方向（交通区分 N_5 : 250 台以上 1000 台未満）であったが、平成 22 年の交通センサスによると、この線の延長上（香取市油田 802）の大型車両交通量は 1000 台を超えていると発表されている。この交通量は区分 N_6（1000 台以上 3000 台未満）に相当し、当初の計画交通量よりも増加していた。

表 2-1　試験舗装の概要

試験舗装の施工場所	施工延長	施工面積
千葉県道・成田小見川鹿島港線	200m （a タイプ 100m および b タイプ 100m）	1400m² （幅員 3.5m の上下 2 車線）



国土地理院「地理院地図（電子国土 Web）」
をもとに（一社）セメント協会が作成

図 2-1　試験舗装の施工場所

写真 2-1　試験舗装の施工前後の状況（左：施工前、右：施工直後）

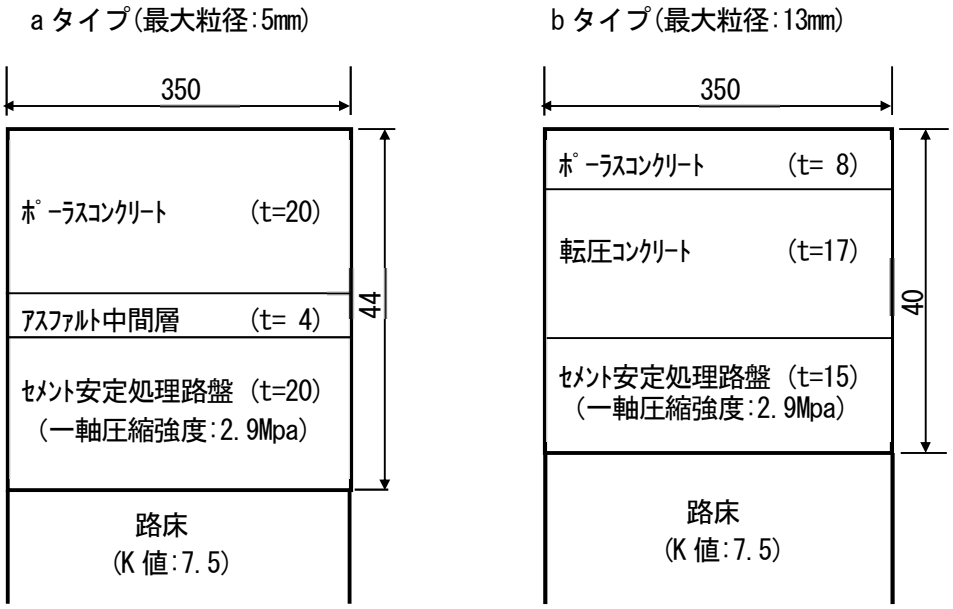
(3) 舗装構造

ポーラスコンクリートの種類ごとに舗装の断面図を図 2-2 に、施工の平面図を図 2-3 に示す。

a タイプの舗装構造は、旧「セメントコンクリート舗装要綱」の設計法に基づいたフルデプスタイプとした。舗装構成は、交通量（900 台/日･方向（交通区分 N_5））に耐えられるように路盤支持力係数が得られるよう厚さ 20cm のセメント安定処理路盤の上に、遮水層として厚さ 4cm のアスファルト中間層を設け、さらに層厚 20cm のポーラスコンクリート層をその上に設ける層構成とした。

b タイプの舗装構造は、「転圧コンクリート舗装技術指針（案）」の設計法に準拠し、厚さ 15cm のセメント安定処理路盤上に厚さ 25cm のコンクリート版を設置した。コンクリート版 25cm は厚さ 17cm の転圧コンクリート層と層厚 8cm のポーラスコンクリート層の複合版とした。

ポーラスコンクリートの目地間隔は、ポーラスコンクリートの長さ変化特性を考慮し、a タイプが 4m、b タイプが 5m とした。設計期間は a および b タイプとも 20 年とした。



(単位：cm)

図 2-2　舗装の断面図

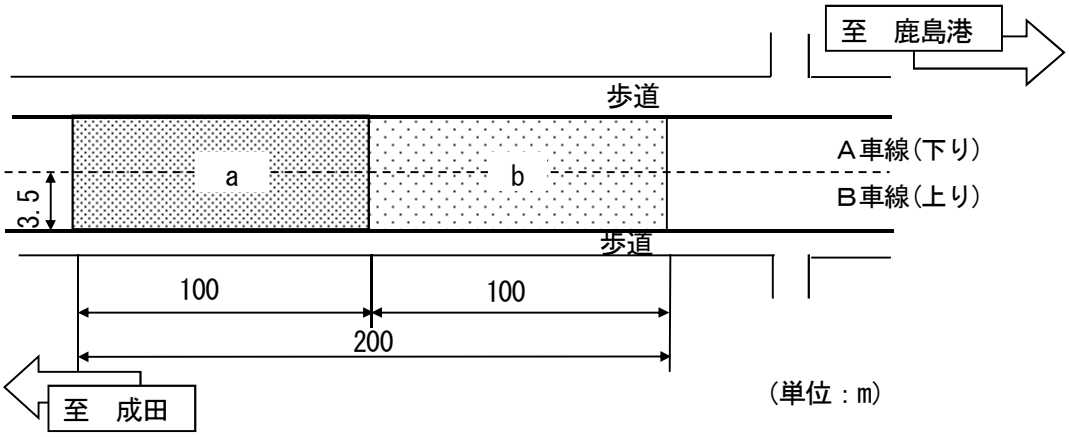


図 2-3　施工の平面図

(4) ポーラスコンクリートの設計基準曲げ強度および透水係数

a および b タイプのポーラスコンクリートの設計基準曲げ強度（材齢 28 日）は旧「セメントコンクリート舗装要綱」にしたがって 4.4N/mm^{2}以上とした。また、透水係数は「排水性舗装技術指針（案）-1999」にしたがって 1×10^{-2}cm/秒以上とした。これらの設計曲げ強度および透水係数を満足させるための空隙率は既往の研究実績等から 15～20%とした。

(5) ポーラスコンクリート舗装の透水量および平たん性の舗設時目標値

現場で透水係数を正確に測定することは困難であるから、代用特性値として透水量を測定することとし、透水量の目標値は「排水性舗装技術指針（案）-1999」に基づいて 1000ml/15 秒以上とした。

平たん性の目標値は「転圧コンクリート舗装技術指針（案)」に基づいて標準偏差（σ）を 3.0mm 以下とした。

2.1.2 使用材料および配合

ポーラスコンクリートの使用材料を表 2-2 に、ポーラスコンクリートの配合および目標値を表 2-3 に示す。なお、品質管理試験としての空隙率および透水係数の測定方法を表 2-3 の注）に示す。

表 2-2　ポーラスコンクリートの使用材料

タイプ	材　料	性　　質
a	セメント	エコセメント（太平洋セメント㈱製)
	混和材	無機質系特殊混和材（ロードミックスＳ）（太平洋セメント㈱製)
	細骨材	茨城県鹿島産洗砂
	粗骨材	骨材の最大粒径:5mm、茨城県岩瀬町産 7 号砕石
b	セメント	早強ポルトランドセメント（住友大阪セメント㈱製)
	混和材	専用フライアッシュ
	細骨材	千葉県利根川産川砂
	粗骨材	骨材の最大粒径:13mm、茨城県笠間市産 6 号砕石
	混和剤	専用混和剤（住友大阪セメント㈱製)

表 2-3　ポーラスコンクリートの配合および目標値

タイプ	最大粒径 (mm)	目標値		水結合材比 (%)	単位量 (kg/m^3)					
		空隙率 (%)	透水係数 (cm/秒)		水	セメント	混和材	細骨材	粗骨材	混和剤
a	5	15～20	1×10^{-2}以上	20	74	347	25	186	1446	－
b	13			25	92	313	55	189	1492	3.68

注 1)　空隙率は、a タイプの場合に沈下法によるコンシステンシー試験および b タイプの場合に VC 振動締固め法によるコンシステンシー試験によった。
ここで、「沈下法によるコンシステンシー試験」とは、テーブルバイブレータ上に、2.6kg の試料を入れ 4kg の重しを載せた φ10×20cm 鋼製型枠を置き、テーブルバイブレータを振動させ試料の沈下深さを測定する。沈下深さからコンクリートの密度を求めその密度とコンクリートの理論密度から空隙率を求める方法である。
また、「VC 振動締固め法によるコンシステンシー試験」とは、VC 振動台上に設置した φ24×22cm の容器の中に試料を 14.5kg 入れ、20kg の上載重錘がついた透明アクリル板を試料表面に載せる。VC 振動台を振動させ 5 秒経過後の試料の沈下深さを測定する。沈下深さからコンクリートの締固め密度を求めその密度とコンクリートの理論密度から空隙率を求める方法である。

注 2)　透水係数は、a タイプの場合に JCI 委員会報告「ポーラスコンクリートの透水試験方法(案)附属書(参考)角柱供試体によるポーラスコンクリートの透水試験方法」に準じ、b タイプの場合に JHS234「高機能舗装用混合物の室内透水試験方法」によった。

2.1.3 施工概要

ポーラスコンクリート舗装の施工は、路床工を実施し、その後タイプ毎の舗設方法によった。舗設は 2001 年 12 月～2002 年 1 月に実施した。舗設工程を表 2-4 に示す。

コンクリートは、a タイプが㈱安藤産業 多古生コンクリート工場（強制二軸パグミル型ミキサ使用）から、b タイプが佐倉エスオーシー㈱（二軸強制撹拌型ミキサ使用）から製造・出荷した。運搬時間は a タイプが約 30 分、b タイプが約 45 分であった。

表 2-4　舗設工程(2001 年 12 月～2002 年 1 月)

タイプ	工程	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
a（最大粒径 5mm）	ｾﾒﾝﾄ安定処理路盤	○	○													
	ｱｽﾌｧﾙﾄ中間層									○						
	排水工										○					
	ﾎﾟｰﾗｽｺﾝｸﾘｰﾄ											○				
b（最大粒径 13mm）	ｾﾒﾝﾄ安定処理路盤	○	○													
	排水工														○	
	転圧ｺﾝｸﾘｰﾄ															○
	ﾎﾟｰﾗｽｺﾝｸﾘｰﾄ															○

注）b タイプは正月休暇を含む

(1) a タイプのポーラスコンクリート舗装

1) 路盤工

路盤材をダンプトラックで舗設現場まで搬入後にこれをモーターグレーダで整地し、タイヤローラで仮転圧した。路盤上にセメントローリーから直接、セメントを 100kg/m^3 となるように敷きならした。混合は、スタビライザーにより行い、モーターグレーダにより整地し、振動ローラ、タイヤローラにより転圧した。

2) アスファルト中間層

路盤工が終了後、アスファルトプラントで製造した密粒度アスファルト混合物（以下、密粒度アスコン）をダンプトラックで舗設現場まで運搬し、これをアスファルトフィニッシャで敷きならし後、4 t コンバインドローラで転圧し仕上げた。転圧終了後、中間層端部路肩側に φ20mm のフレキシブル導水パイプを設置した（写真 2-2）。

3) ポーラスコンクリートの舗設

生コンプラントで製造したポーラスコンクリートをダンプトラックで舗設現場まで搬入し、これをダブルタンパ型のアスファルトフィニッシャによって全幅で仕上がり厚さが 20cm になるように敷きならした（写真 2-3、写真 2-4）。敷きならし速度は、約 0.5～1.0m/分とした。表面骨材の浮きを押さえ安定させるために、補助締固めとしてゴム巻きローラを 3 往復行った。

養生は、補助締固め終了直後に浸透式被膜養生剤を電動噴霧器によって散布（写真 2-5）し、冬期施工に準じ、農業用ビニールシート・養生マット・ブルーシートにて保温し、1 週間行った（写真 2-6）。

舗設 1 週間後に、横目地として車両の両輪の同時衝撃を防ぐため、目地間隔 4m、目地幅 3mm、深さ 20mm の斜め目地（スキュー目地（延長方向：幅方向＝1:6）（図 2-6 を参照））を、縦目地としてセンター位置に幅 6mm、深さ 70mm で施工した（写真 2-7）。なお、より低騒音化させるため、ポーラスコンクリート表面を洗出し工法により骨材を露出させた（写真 2-8、写真 2-9）。

写真 2-2　排水施設

写真 2-3　アスファルトフィニッシャへのポーラスコンクリートの荷卸し

写真 2-4　敷きならし状況

写真 2-5　養生剤の散布状況

写真 2-6　シートによる養生

写真 2-7　初期目地カッティング

写真 2-8　表面性状

写真 2-9　完成

(2) b タイプのポーラスコンクリート舗装

1) 路盤工

路盤材をダンプトラックで舗設現場まで搬入し、これをモーターグレーダで整地し、タイヤローラで仮転圧した。路盤上にセメントローリーから直接セメントを 100kg/m^3 となるように敷きならした。混合は、スタビライザーにより行い、モーターグレーダにより整地し、振動ローラ、タイヤローラにより転圧した。

2) 基層工

生コンプラントで製造した転圧コンクリートをダンプトラックで舗設現場まで搬入し、これを強化型アスファルトフィニッシャで敷きならした（写真 2-10、写真 2-11）。初転圧および二次転圧は、10t の振動ローラを、仕上げ転圧は 15t のタイヤローラを使用した（写真 2-12）。転圧終了後にブルーシートにより養生を行った。

3) ポーラスコンクリートの舗設

転圧コンクリートとポーラスコンクリートを付着させるため、2.5ℓ/m² の無収縮モルタルを転圧コンクリート面に塗布した（写真 2-13）。

転圧コンクリートの施工状況

写真 2-10　アスファルトフィニッシャへの転圧コンクリートの荷卸し

写真 2-11　転圧コンクリートの敷きならし状況

写真 2-12　転圧コンクリートの締固め状況

写真 2-13　付着材(無収縮モルタル)の散布

無収縮モルタル塗布後に舗装端部の路肩側にφ20mm のフレキシブル導水パイプを設置した（写真 2-14）。生コンプラントで製造したポーラスコンクリートをダンプトラックで舗設現場まで搬入し、これを強化型のアスファルトフィニッシャを用いて約 0.5～1.0m/分の速度で敷きならした（写真 2-15、写真 2-16）。端部のみ構造物との高さを合わせるためバイブレータで締固めを行った。

養生は、施工直後の初期養生としてブルーシート、養生マット、防炎シートで覆い、後期養生として養生マット、ブルーシートで覆った。なお、初期養生と後期養生あわせて 1 週間養生を行った（写真 2-17～写真 2-19）。

ポーラスコンクリートの施工状況

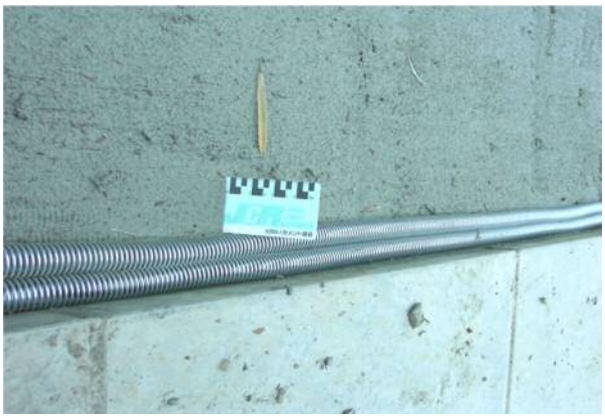


写真 2-14　排水施設

写真 2-15　アスファルトフィニッシャへのポーラスコンクリートの荷卸し

写真 2-16　敷きならし状況

写真 2-17　シートによる養生

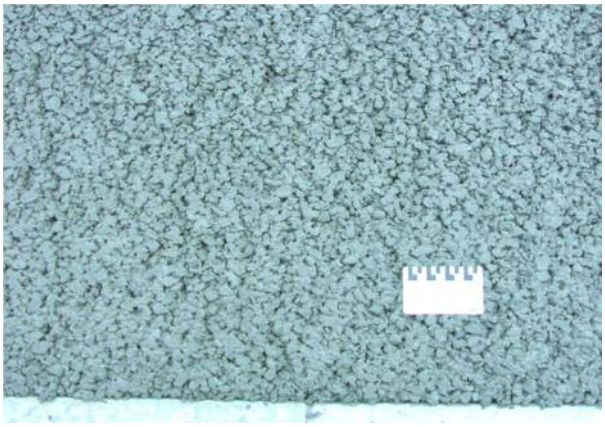
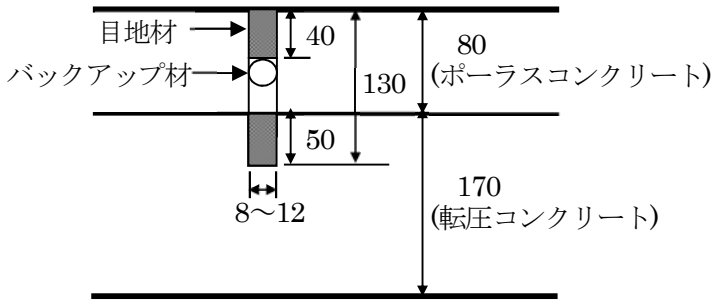


写真 2-18　表面性状

写真 2-19　完成

目地は、横目地が目地間隔 5m でまた縦目地がセンター位置で、図 2-4 に示すように深さ 130mm とし、基層および表層それぞれに 50mm および 40mm の深さまで目地材を注入した。なお、表層は深さ 40mm の位置にバックアップ材を設置した中空構造として排水機能を損なわないようにした。



(単位:mm)

図 2-4　目地の断面

2.1.4 追跡調査

ポーラスコンクリート舗装の耐久性評価を検討するために追跡調査を実施した。追跡調査の試験項目および方法、測定位置を表 2-5 に、追跡調査の時期を表 2-6 に示す。各種試験の測定位置を図 2-5～2-7 に、測定状況を写真 2-20～2-27 に示す。

供用 10 年の調査の際、東亜道路工業㈱の高圧水とバキュームによる排水性舗装機能回復工法（REPP 工法）により機能回復を車線 A のみ 3 回施した。排水性舗装機能回復機の主要諸元を表 2-7 に、排水性舗装機能回復機を写真 2-28 に示す。

表 2-5　追跡調査の試験項目および方法、測定位置

試験項目	試験方法	測定位置
曲げ強度	JIS A 1106「コンクリートの曲げ強度試験方法」	―
ひび割れ・路面性状	舗装調査・試験法便覧 S029「舗装路面のひび割れ測定方法」	路面全面
平たん性	舗装調査・試験法便覧 S028「舗装路面の平たん性測定方法」のうち、3m プロフィルメータによる方法	OWP（外側車輪通過位置）
すべり抵抗	舗装調査・試験法便覧 S021「舗装路面のすべり抵抗の測定方法」S021-3「回転式すべり抵抗測定器による動的摩擦係数の測定方法」	1 車線 3 箇所（OWP（外側車輪通過位置））、計 6 箇所
現場透水量	舗装調査・試験法便覧 S025「現場透水量試験方法」	1 車線に付き、幅員方向 2 箇所（OWP と中央）、縦断方向 3 箇所の 6 箇所、計 12 箇所
わだち掘れ量	舗装調査・試験法便覧 S030「舗装路面のわだち掘れ量測定方法」のうち、横断プロフィルメータによる方法	現場透水量試験と同一横断位置
目地の段差	舗装調査・試験法便覧 S031「舗装路面の段差の測定」	OWP（外側車輪通過位置）
騒音	JIS D 1024-1976「自動車の車外騒音試験方法」のうち定常騒音試験方法（以下、環境騒音）	騒音計の位置は車両の中心線から 7.5m、高さは 1.2m
	「タイヤ/路面騒音測定方法」で定常騒音試験方法（以下、タイヤ/路面騒音）	騒音計の位置はタイヤ近傍
	路面騒音（以下、路面騒音）	騒音計の位置はタイヤ近傍
たわみ	舗装調査・試験法便覧 S047「フォーリングウェイトデフレクトメータ（FWD）によるたわみ量測定方法」（載荷荷重：98kN）	目地部と中央部

注）騒音およびたわみの測定方法は、資料を参照。

表 2-6　追跡調査の時期

試験項目		調査時期					
		施工直後	供用 1 年	供用 3 年	供用 5 年	供用 10 年	
						機能回復前	機能回復後
曲げ強度		○注)					
ひび割れ・路面性状		○	○	○	○	○	
平たん性		○	○	○	○	○	
すべり抵抗		○	○	○	○	○	○
現場透水量		○	○	○	○	○	○
わだち掘れ量		○	○	○	○	○	
目地の段差		○	○	○	○	○	
騒音	環境騒音	○	○	○	○		
	タイヤ/路面騒音	○	○	○	○	○	○
	路面騒音	○	○	○	○		
たわみ		○	○	○	○	○	

注）材齢 7 日および 28 日

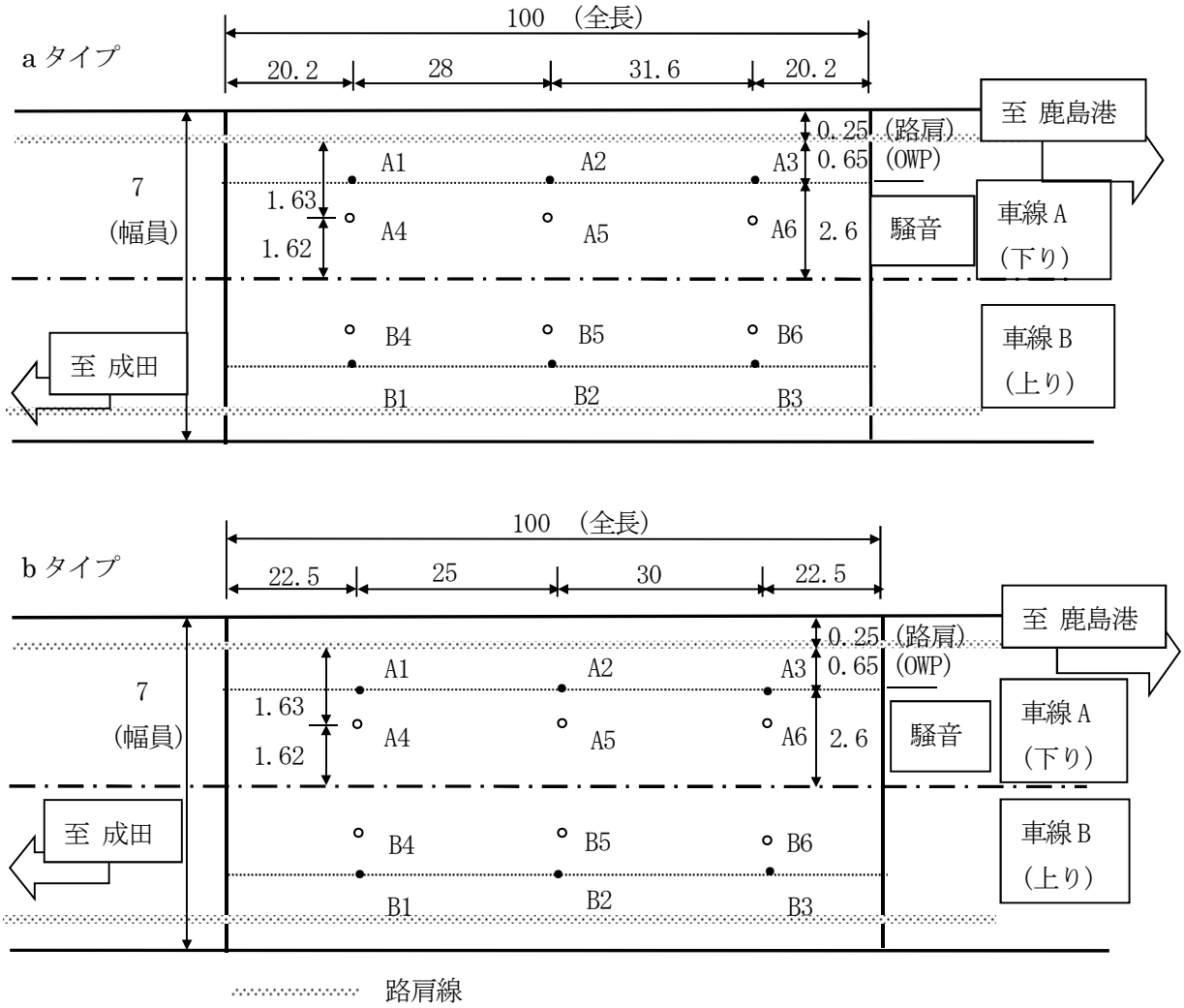

a タイプ
100 （全長）
20.2
28
31.6
20.2
至 鹿島港
0.25（路肩）
0.65
(OWP)
A1
A2
A3
7
(幅員)
1.63
1.62
A4
A5
A6
2.6
騒音
車線 A
（下り）
B4
B5
B6
至 成田
車線 B
（上り）
B1
B2
B3
b タイプ
100 （全長）
22.5
25
30
22.5
至 鹿島港
0.25（路肩）
0.65
(OWP)
A1
A2
A3
7
(幅員)
1.63
1.62
A4
A5
A6
2.6
騒音
車線 A
（下り）
至 成田
B4
B5
B6
車線 B
（上り）
B1
B2
B3
路肩線
測定項目
平たん性、目地の段差
現場透水量、わだち掘れ量
すべり抵抗、現場透水量、わだち掘れ量
（単位：m）

図 2-5　試験の測定位置

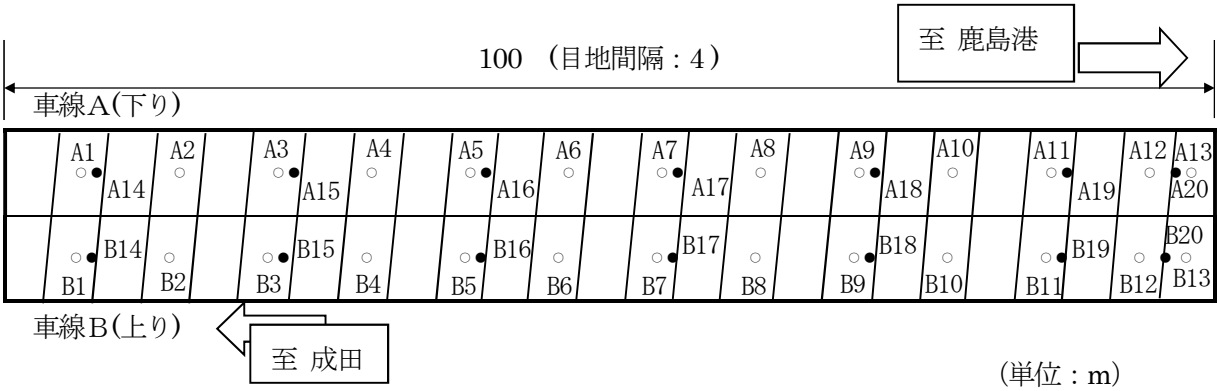


図 2-6　a タイプの FWD によるたわみの測定位置（○－－中央部、●－－目地部）

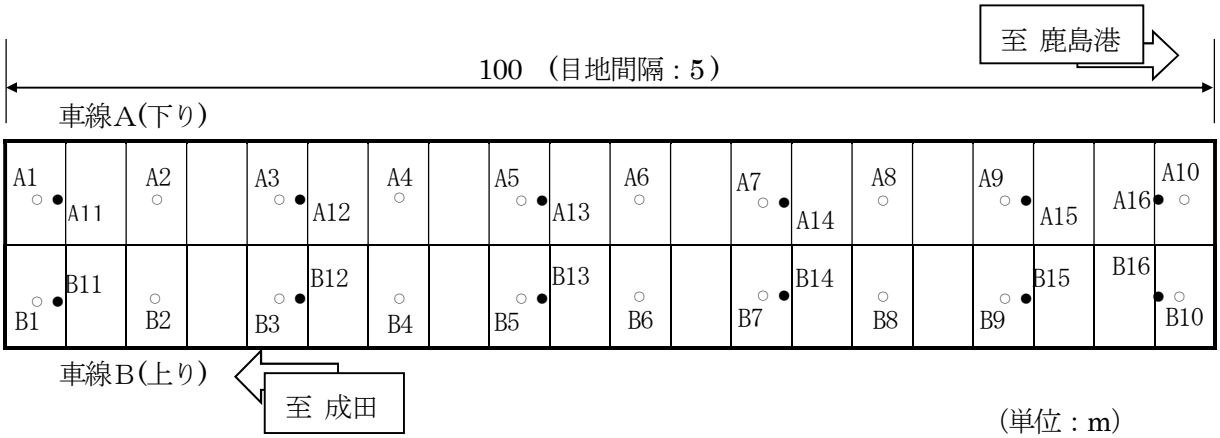


図 2-7　b タイプの FWD によるたわみの測定位置（○－－中央部、●－－目地部）

写真 2-20　ひび割れの測定測定状況

写真 2-21　3m プロフィルメータによる
平たん性の測定状況

写真 2-22　横断プロフィルメータによる
わだち掘れの測定状況

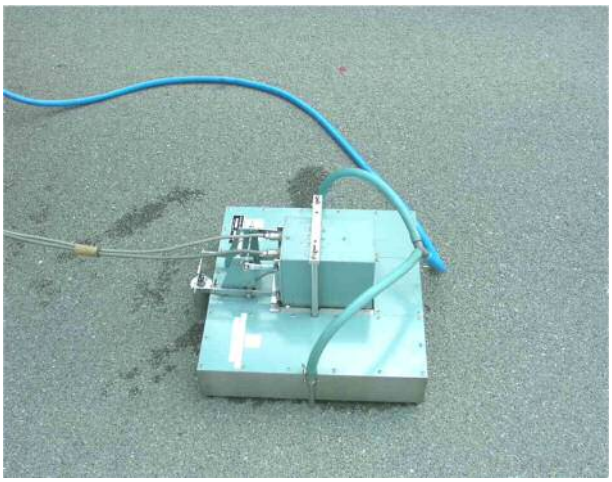


写真 2-23　回転式すべり抵抗測定器（DF テスタ）による動的摩擦係数の測定状況

写真 2-24　現場透水量の測定状況

写真 2-25　目地の段差の測定状況

（環境騒音（JIS 法）およびタイヤ/路面騒音用の騒音測定車）

（環境騒音(JIS D 1024 法)）

（タイヤ/路面騒音）

（路面騒音用の騒音測定車）

写真 2-26　環境騒音、タイヤ/路面騒音および路面騒音による騒音の測定状況

写真 2-27　FWD によるたわみの測定状況

表 2-7　排水性舗装機能回復機の主要諸元

名称	仕様
シャーシ	ウニモグ U2156
寸法	全長：8,000mm　全幅：2,340mm　全高：3,200mm
重量	12,100kg（タンク内空の状態）
作業幅員	2,000mm（回転ディスクユニット 7 個）
タンク	清水：1.8m^3　泥水：1.4 m^3
吸気タービン	出力：22,000 m^3/h　2,900rpm
高圧ポンプ	MAX370kgf/cm^2　73ℓ/min

写真 2-28　排水性舗装機能回復機

2.2 ポーラスアスファルト試験舗装

2.2.1 舗装の計画

(1) ポーラスアスファルト混合物の種類

ポーラスアスファルト混合物は、①アスファルトのダレを制御し、タイヤのリサイクルを考慮してタイヤチップを焼却した残渣をベースとした不活性炭素を混入したポーラスアスファルト混合物 （c タイプ）および②高粘度の改質アスファルトを使用した通常のポーラスアスファルト混合物 （d タイプ）およびの 2 種類とした。

(2) 試験舗装の施工場所、規模および施工期間

舗装の施工場所はポーラスコンクリート試験舗装と同じである。舗装の規模は、ポーラスアスファルト混合物 1 種類あたり延長 50m で上下 2 車線とした。施工は 2002 年 2 月 19 日に実施した。

(3) 舗装構造

それぞれのポーラスアスファルト混合物の種類ごとに舗装の断面および施工の平面図を図 2-8 に示す。舗装構造は、旧「アスファルト舗装要綱」の設計法に準拠し、厚さ 140mm の RC40 の下層路盤、厚さ 140mm の HMS の上層路盤、厚さ 50mm の RC 粗粒 20 の基層とし、その上に厚さ 50mm の表層としてそれぞれリカーボ入りのポーラスアスファルト混合物層（c タイプ）および通常のポーラスアスファルト混合物層（d タイプ）を設置した。

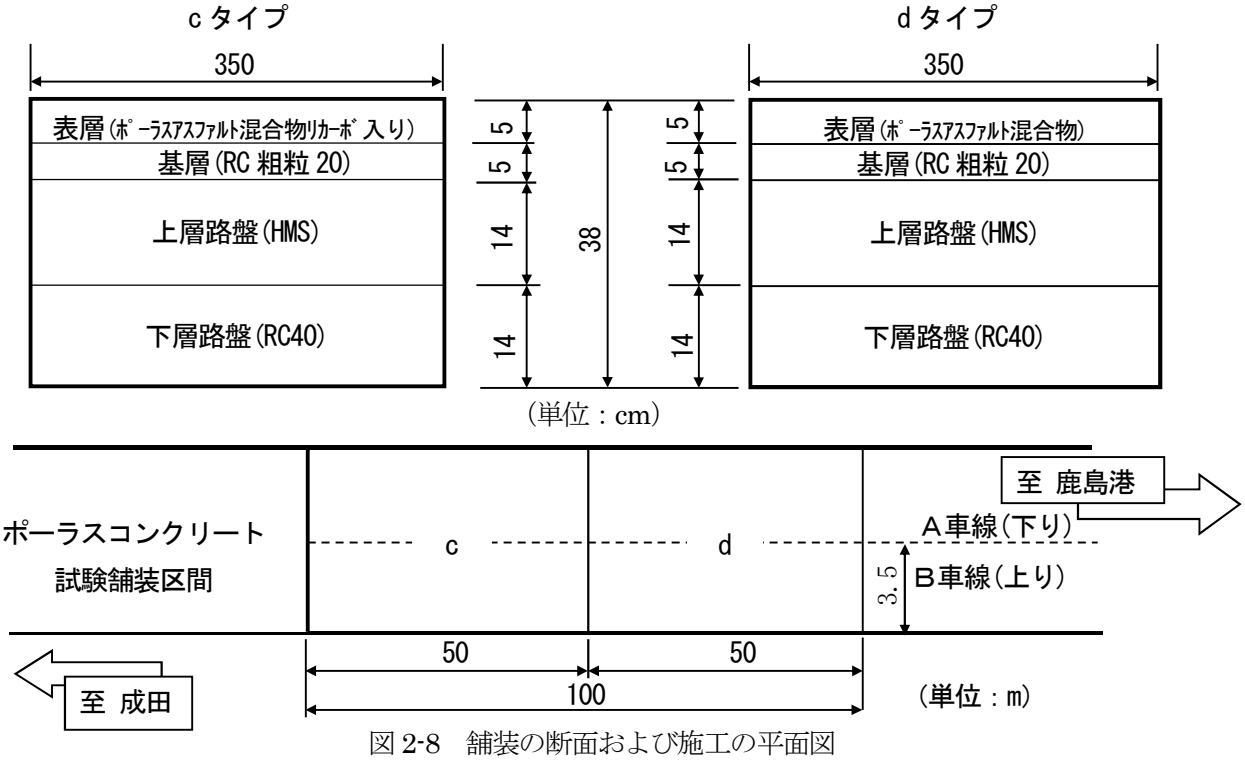


図 2-8　舗装の断面および施工の平面図

(4) ポーラスアスファルト混合物の透水係数および空隙率

ポーラスアスファルト混合物の透水係数は「排水性舗装技術指針（案）-1999」にしたがって 1×10^{-2}cm/秒以上とした。透水係数を満足させるための空隙率は 15～25%とした。

(5) ポーラスアスファルト舗装の透水量および平たん性の舗設時目標値

ポーラスアスファルト舗装の舗設時目標値は、「排水性舗装技術指針（案）-1999」に基づいて1000ml/15 秒、また平たん性が 2.4mm 以下とした。

2.2.2 使用材料および配合粒度

d タイプのポーラスアスファルト混合物のバインダーは、60℃粘度、タフネス・テナシティー等を改良した高粘度の改質アスファルトとした。

c タイプのポーラスアスファルト混合物のバインダーは、d タイプのポーラスアスファルト混合物にタイヤチップを焼却した残渣をベースとした不活性炭素を混入したものとした。

粗骨材は最大寸法 13mm の 6 号砕石を、細骨材は細目砂を使用した。また、フィラーを使用した。配合粒度を表 2-7 に示す。

表 2-7　配合粒度

骨材（最大粒径：13mm） 通過質量百分率（%）							アスファルト量 (%)
フルイ目(mm)	19	13.2	4.75	2.36	0.3	0.075	4.0～6.0
粒度範囲	100	90～100	11～35	8～25	4～14	2～7	
設定粒度	100	97.1	20.1	11.7	7.1	4.0	5.0

2.2.3 施工概要

アスファルトプラントで製造した混合物をダンプトラックで舗設現場まで搬入し、これをアスファルトフィニッシャによって敷きならした（写真 2-29）。締固めは、初転圧を 10t のマカダムローラ（写真 2-30）、二次転圧を 6t のタンデムローラ（写真 2-31）で行い、仕上げ転圧にタイヤローラ（写真 2-32）を使用した。なお、敷きならし、初転圧および二次転圧での混合物の温度はそれぞれ 160、155、140℃で行った。タイヤローラは、表面のキメを整える程度の転圧であり、100℃以下にて転圧を行った。

写真 2-29　アスファルトフィニッシャへの混合物の荷卸し

写真 2-30　マカダムローラによる転圧

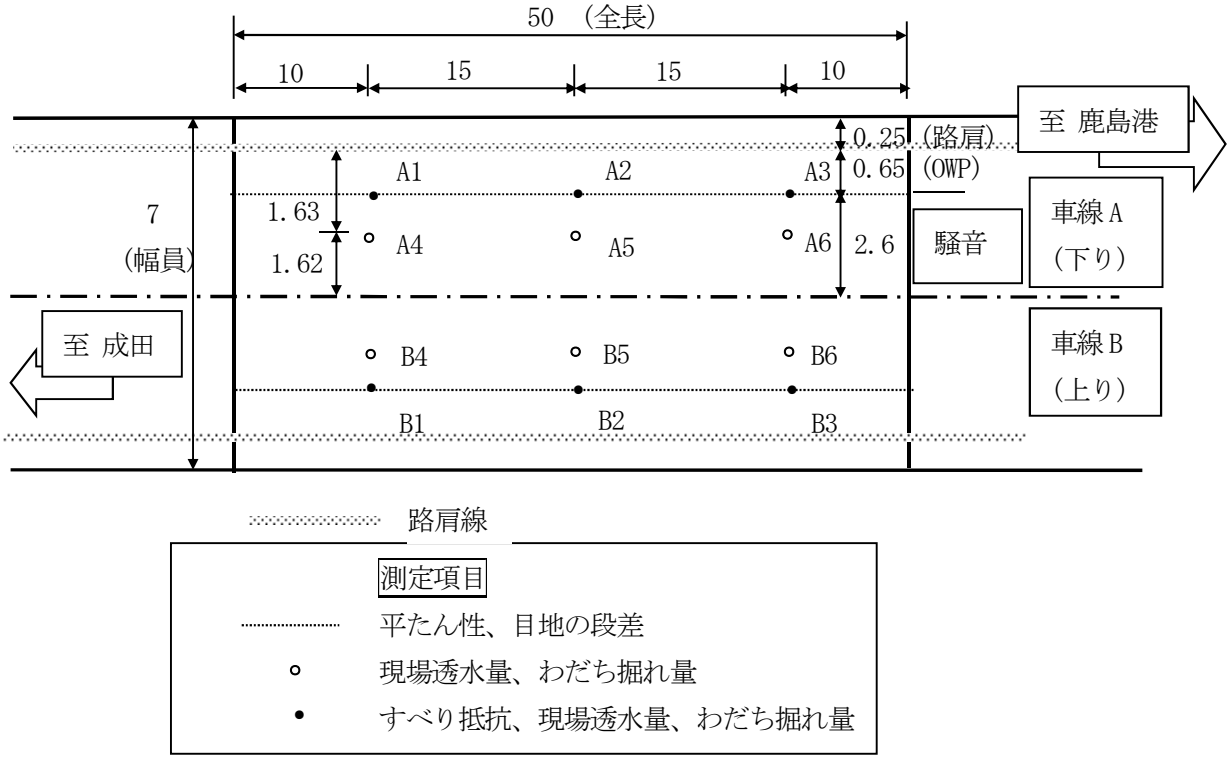
写真 2-31　タンデムローラによる転圧

写真 2-32　タイヤローラによる制圧

写真 2-33　排水施設

2.2.4 追跡調査

ポーラスアスファルト舗装の耐久性評価を検討するために追跡調査を実施した。追跡調査の試験項目および方法、測定位置は表 2-5 と同様であるが曲げ強度、目地の段差を除く。また FWD の荷重を 49kN とした。追跡調査の時期は表 2-6 と同様であるが供用 10 年での機能回復は行わず、ひび割れ・路面性状は供用 10 年のみで測定した。各測定位置を図 2-9 および 2-10 に示す。



(単位：m)

図 2-9　c および d タイプのポーラスアスファルト舗装の測定位置

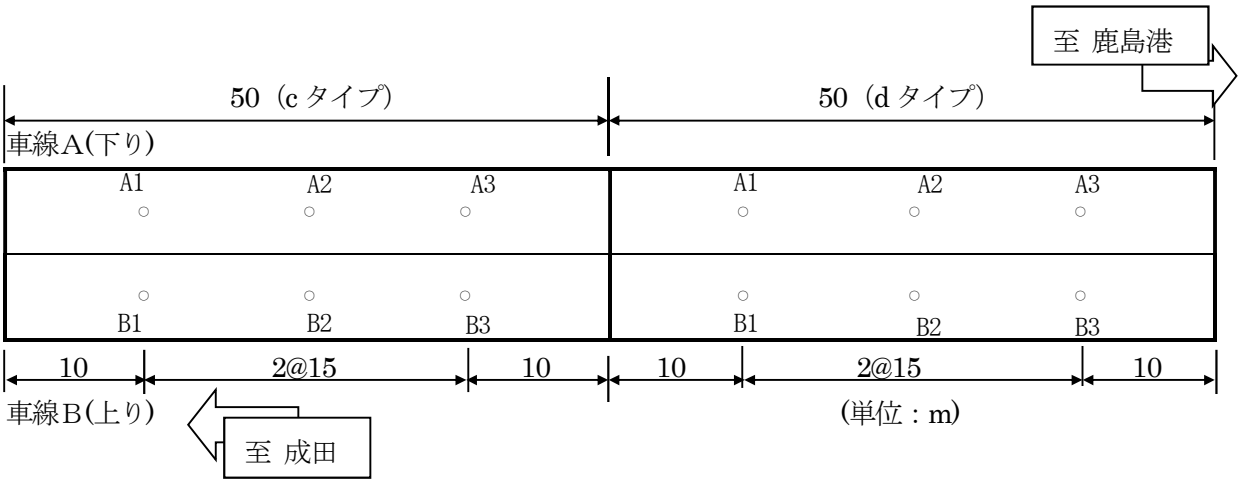


図 2-10　c および d タイプのポーラスアスファルト舗装の FWD によるたわみの測定位置

3 試験結果および考察

3.1 ポーラスコンクリートの曲げ強度

施工時に採取したポーラスコンクリート試料によって、a タイプ（最大粒径:5mm、以下 Gmax:5mm）および b タイプ（最大粒径:13mm、以下 Gmax:13mm）の両ポーラスコンクリートとも 100×100×400mm 角柱供試体による曲げ強度、空隙率および透水係数の試験結果を表 3-1 に示す。

材齢 28 日におけるポーラスコンクリートの曲げ強度は、4.4N/mm^{2}以上であり、設計基準曲げ強度を満足した。

表 3-1　ポーラスコンクリートの曲げ強度、空隙率および透水係数の試験結果

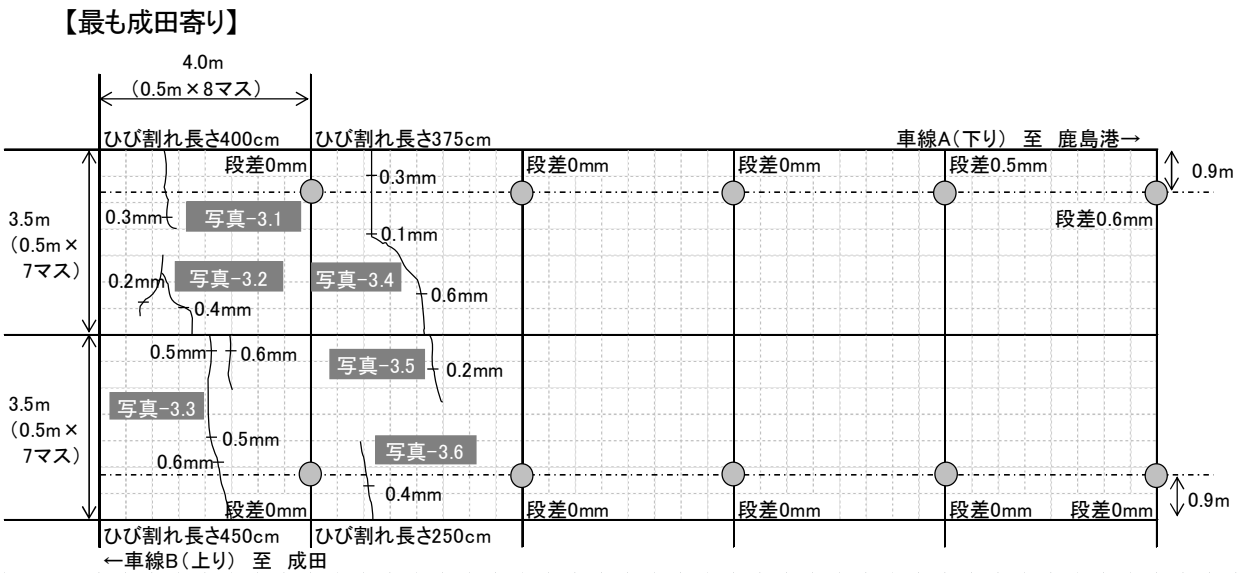
タイプ	曲げ強度(N/mm^2)		空隙率 (%)	透水係数 (×10^{-2} cm/秒)
	7 日	28 日		
a タイプ	4.58	5.71	17.8	8.0
b タイプ	4.50	4.92	15.3	14.1

3.2 ひび割れおよび段差

供用 10 年におけるひび割れおよび段差のスケッチを図 3-1～3-4 に、ひび割れ状況を写真 3-1～3-22 に示す。ポーラスコンクリート舗装の a タイプが図 3-1 および写真 3-1～3-12、b タイプが図 3-2 および写真 3-13、ポーラスアスファルト舗装の c タイプが図 3-3 および写真 3-14～3-18、d タイプが図 3-4 および写真 3-19～3-22 である。

a タイプは供用 5 年の調査で写真 3-6 のひび割れ、写真-3.11 および写真 3-12 のひび割れの 3 箇所を確認した。供用 10 年の調査ではこれらの箇所での進展は認められなかったが計 12 箇所のひび割れを観察した。最大ひび割れ幅も供用 5 年では写真-3.6 の箇所で 0.4mm であったが、供用 10 年では写真-3.3 の箇所で 0.6mm であり、車線 B の横断方向を貫通していた。このように a タイプはひび割れが進展したことが分かった。b タイプは供用 10 年でのひび割れが認められず、供用 5 年と比べて供用 10 年では写真-3.13 の箇所の角欠けが生じた点のみが異なった。b タイプは供用 10 年が経過しても極めて良好な路面性状が維持されていると言える。

一方、ポーラスアスファルト舗装の c タイプおよび d タイプの供用 10 年におけるひび割れは左右両輪の通過部で縦断方向へ亀甲状に発生している箇所が多かった。縦横断方向へ線状ひび割れはあまり認められなかった。



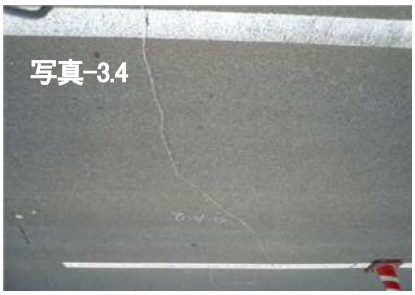
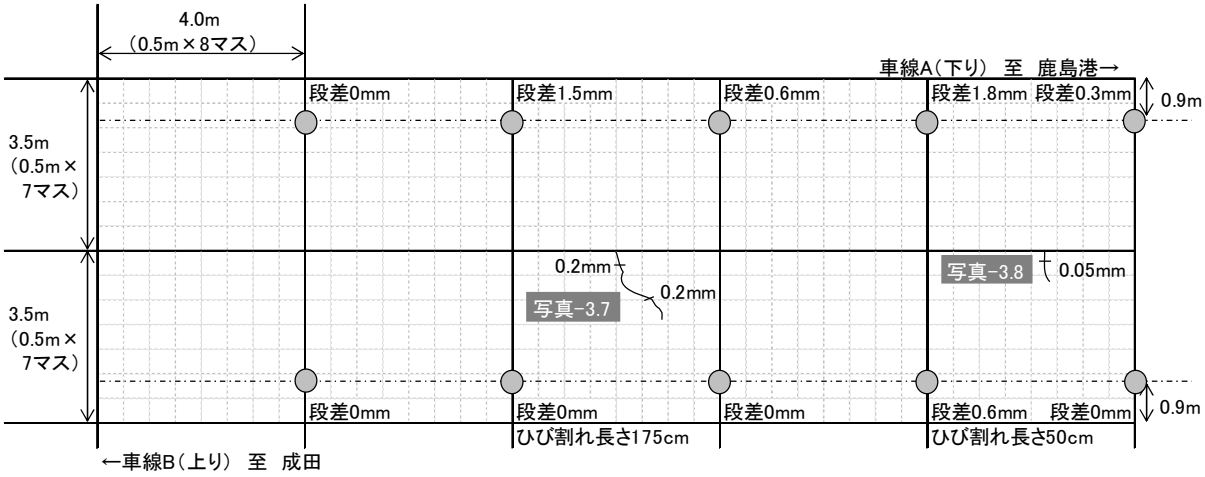
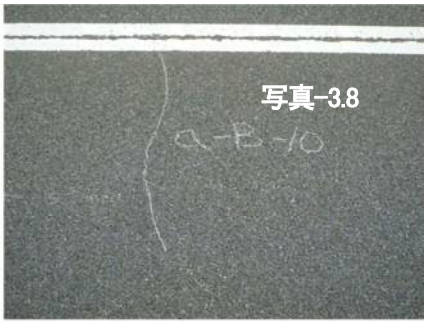


図 3-1　供用 10 年におけるひび割れおよび段差のスケッチ（a タイプ）〔1/3〕





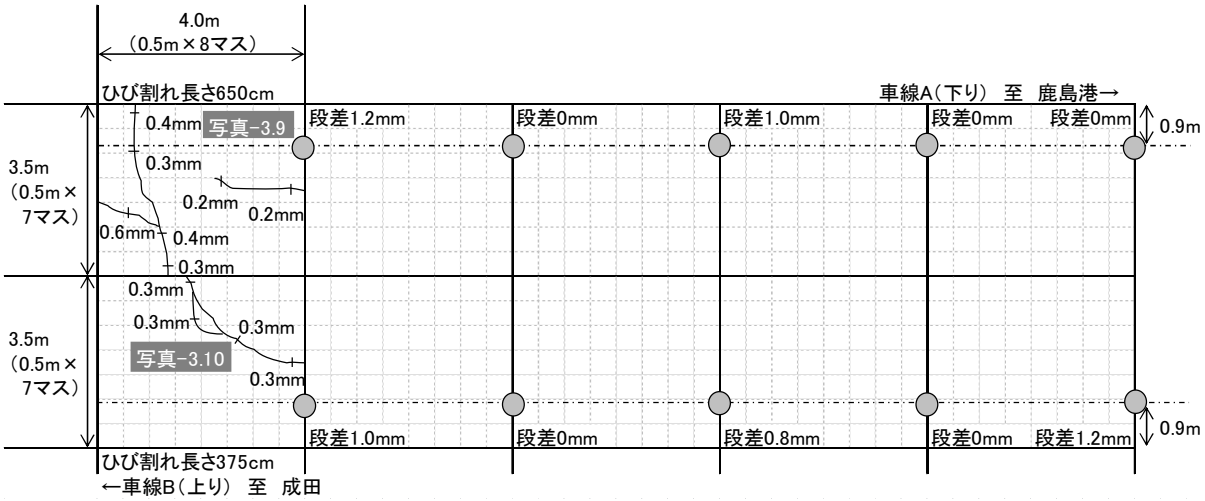


図 3-1　供用 10 年におけるひび割れおよび段差のスケッチ（a タイプ）〔2/3〕

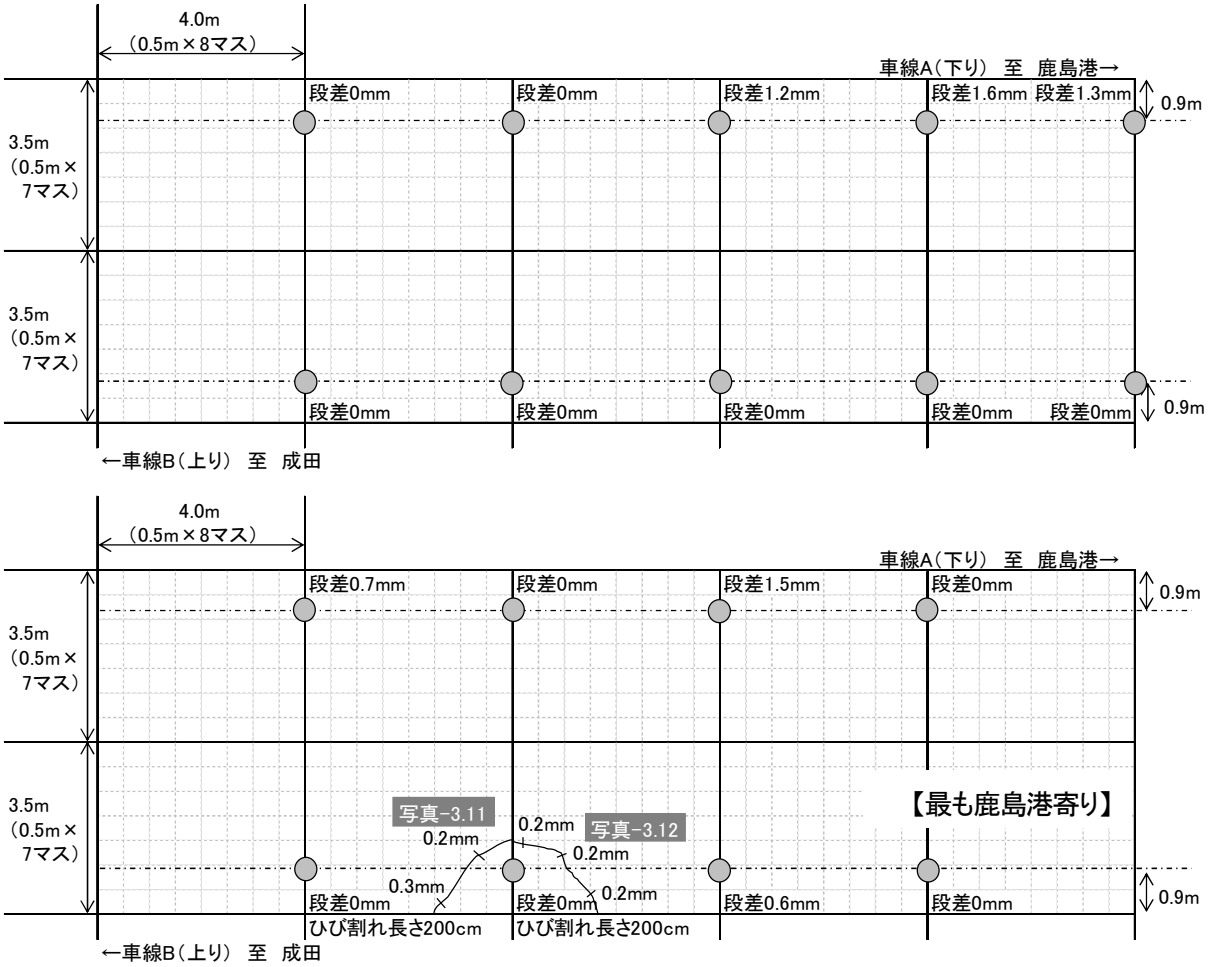


図 3-1　供用 10 年におけるひび割れおよび段差のスケッチ（a タイプ）〔3/3〕

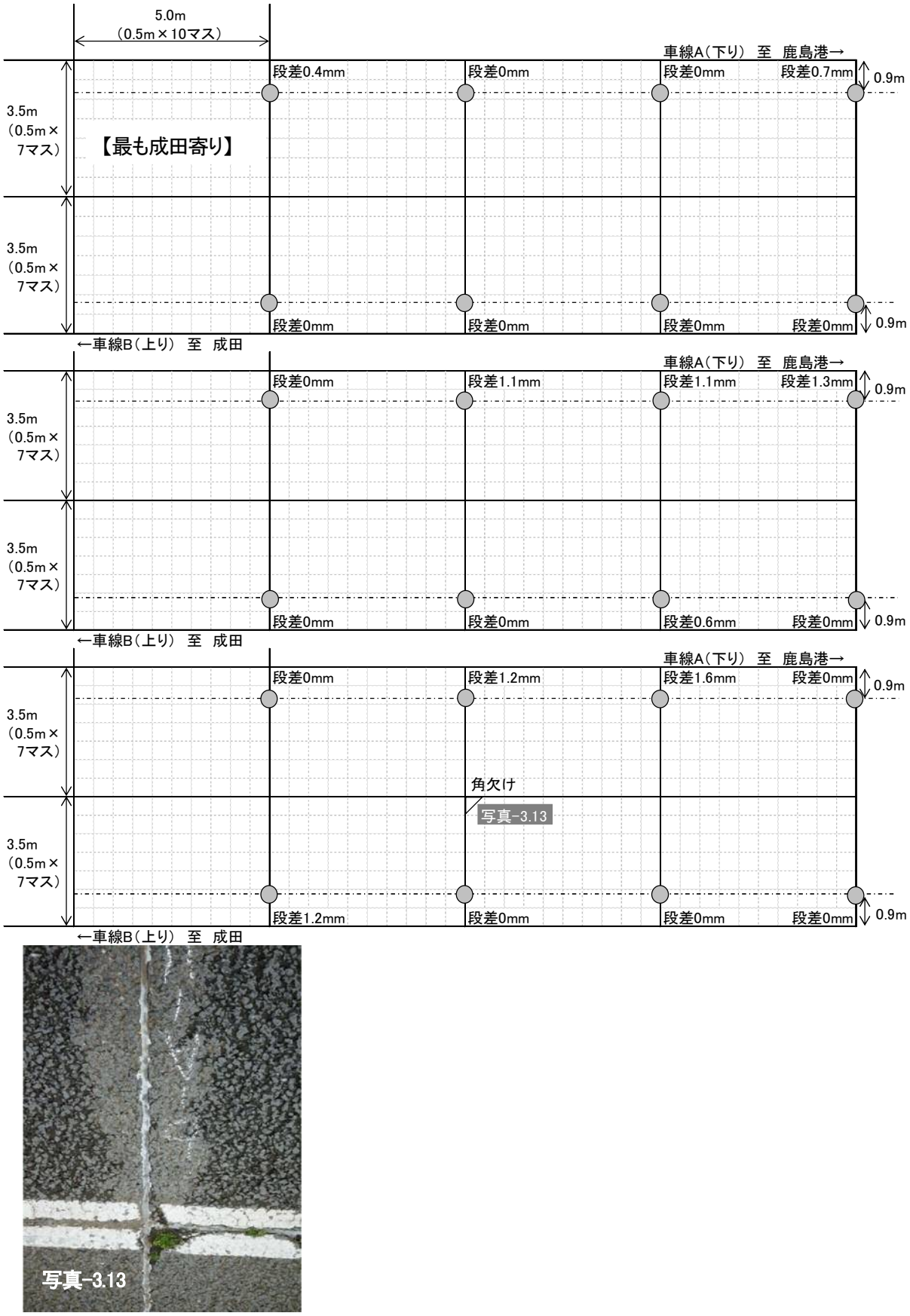


図 3-2　供用 10 年におけるひび割れおよび段差のスケッチ（b タイプ）〔1/2〕

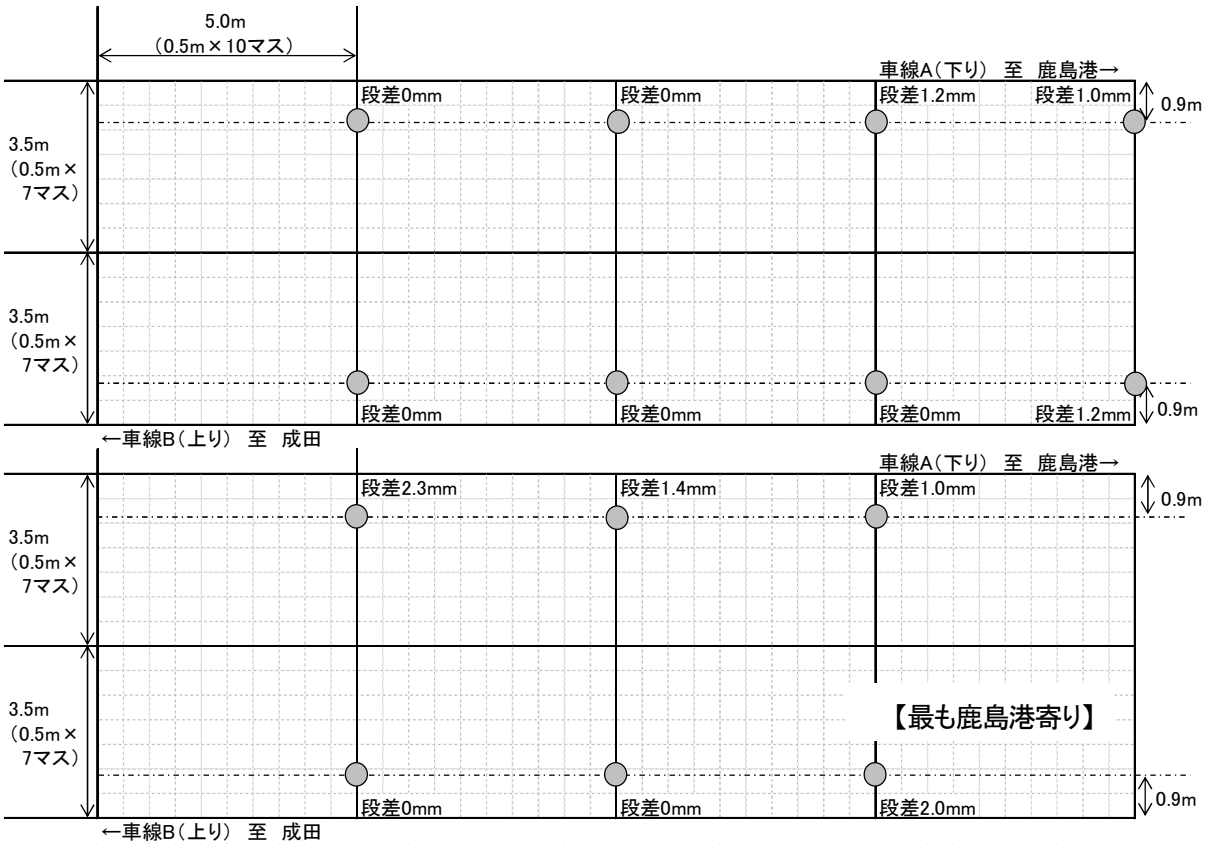


図 3-2　供用 10 年におけるひび割れおよび段差のスケッチ（b タイプ）〔2/2〕

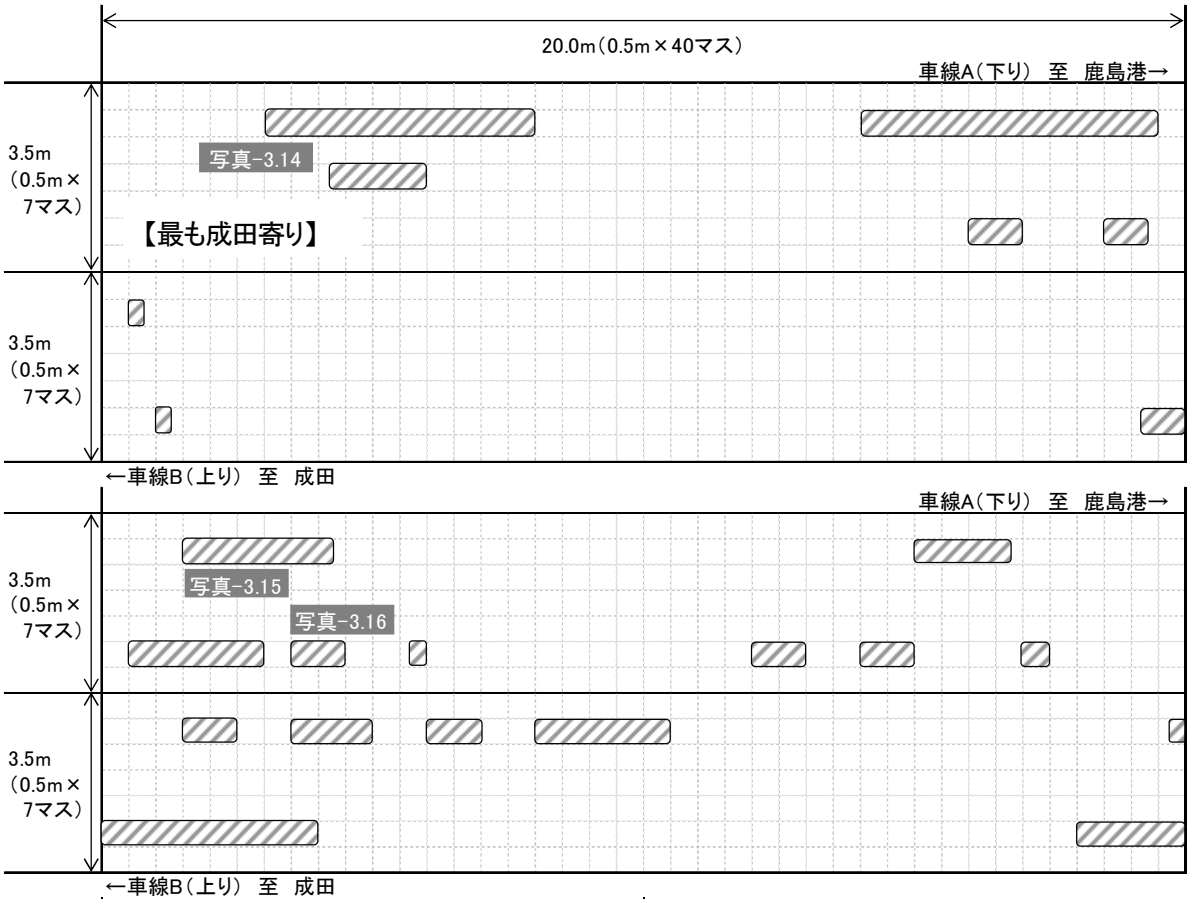


図 3-3　供用 10 年におけるひび割れのスケッチ（c タイプ）〔1/2〕

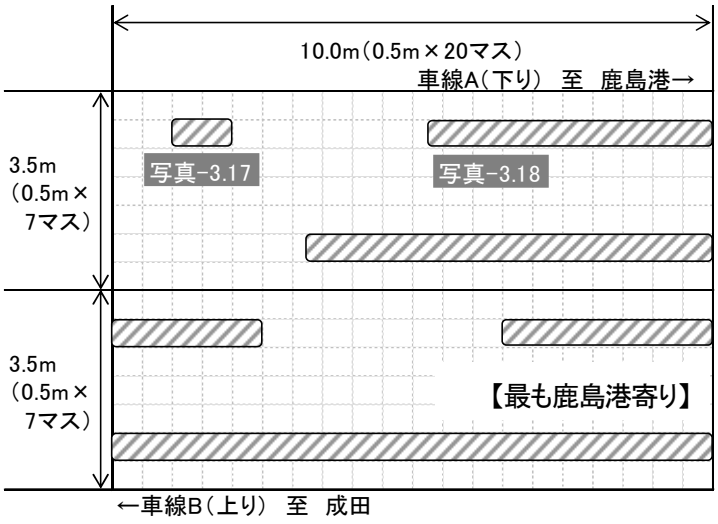


図 3-3　供用 10 年におけるひび割れのスケッチ（c タイプ）〔2/2〕

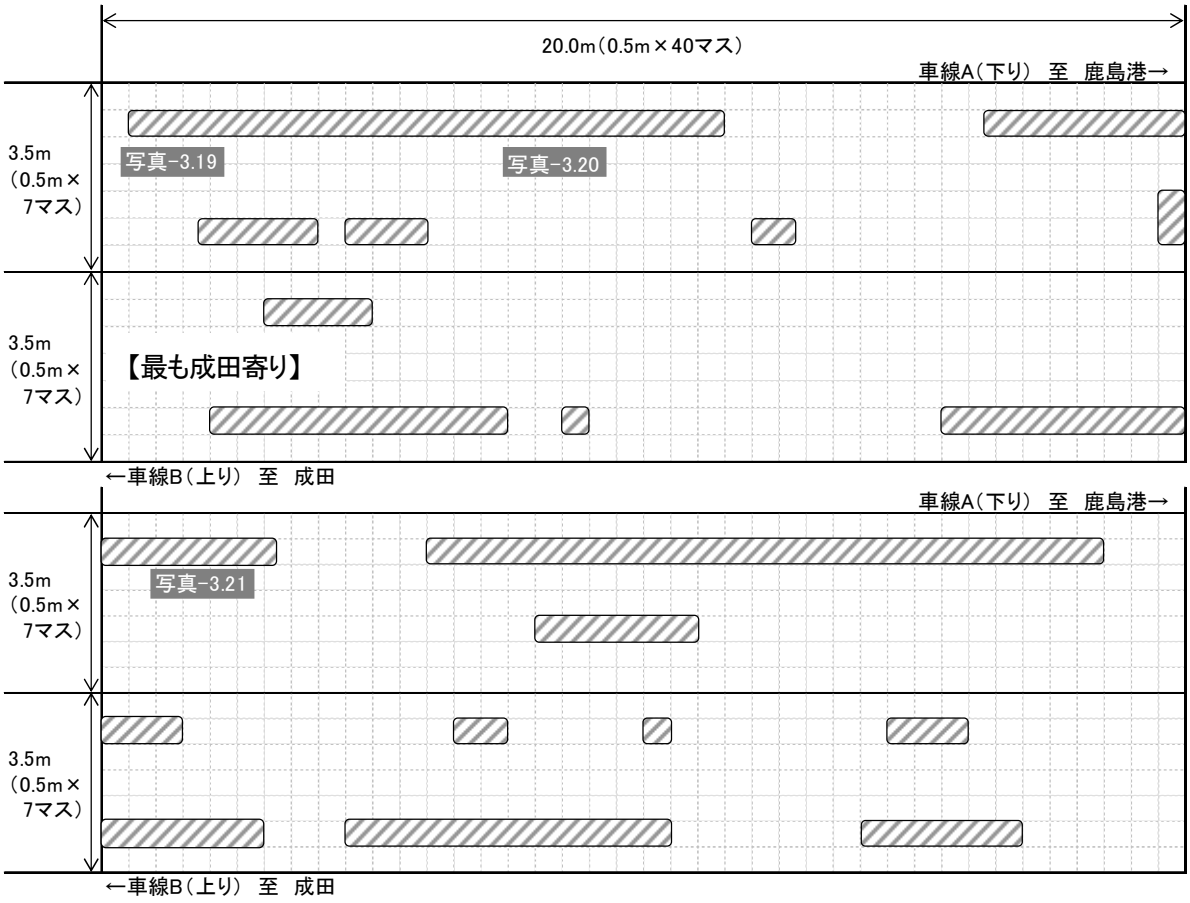


図 3-4　供用 10 年におけるひび割れのスケッチ（d タイプ）〔1/2〕

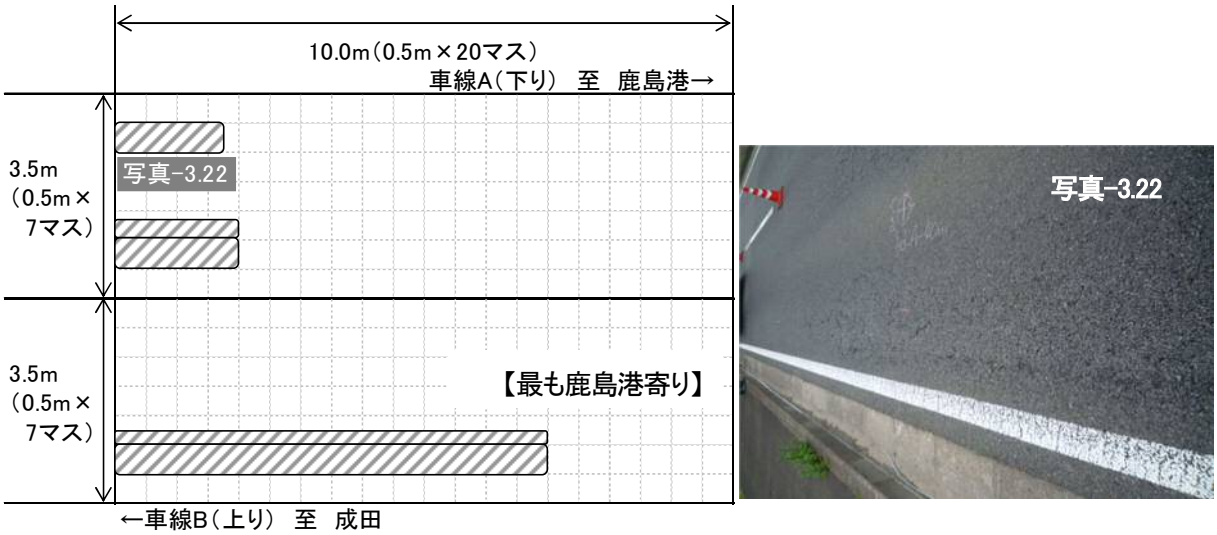


図 3-4　供用 10 年におけるひび割れのスケッチ（d タイプ）〔2/2〕

ポーラスコンクリート舗装のひび割れに関する供用 10 年までの試験結果を図 3-5 に、供用 10 年のポーラスアスファルト舗装のひび割れ試験の結果を図 3-6 に示す。

ポーラスコンクリート舗装の場合、a タイプはひび割れ長さが供用 5 年で 584cm から供用 10 年で 3125cm となり、ひび割れ度にすると 0.8cm/m² から 4.5 cm/m² に進展した。b タイプはひび割れが確認されなかった。一方、ポーラスアスファルト舗装の場合、c タイプのひび割れ率が 9.5%、d タイプが 11.9%であった。(社) 日本道路協会の道路維持修繕要綱によると、維持修繕要否判断の目標値（交通量の多い一般道路)はコンクリート舗装が 30 cm/m²、アスファルト舗装が 30～40%となっており、両舗装とも目標値に至らなかった。目標値に対する実測値の割合はポーラスアスファルト舗装に比べてポーラスコンクリート舗装の方が小さく、ひび割れに対してはポーラスコンクリート舗装の方が良好な結果であった。

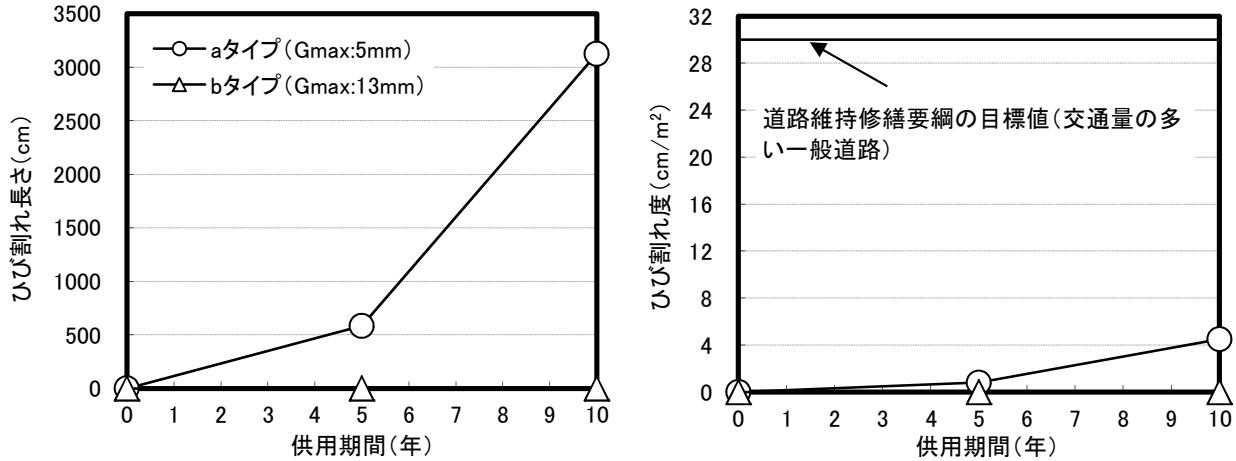


図 3-5　ポーラスコンクリート舗装のひび割れ試験の結果

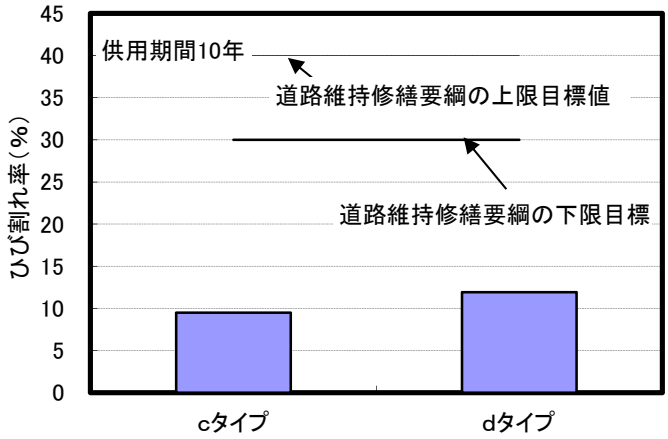


図 3-6　供用 10 年のポーラスアスファルト舗装のひび割れ試験の結果

目地の段差に関する供用 10 年までのポーラスコンクリート舗装の試験結果を図 3-7 に示す。ポーラスコンクリート舗装の a タイプおよび b タイプともに供用 5 年までは目地の段差が認められなかったが、供用 10 年で a タイプが 1.8mm、b タイプが 1.6mm の目地の段差を確認した。道路維持修繕要綱によると、維持修繕要否判断の目標値（交通量の多い一般道路）は 15mm であり、実測値はこの目標値に至らず、目標値の 1/8～1/9 程度であり、供用 10 年で目地の段差を生じたが問題ない範囲と考えられる。

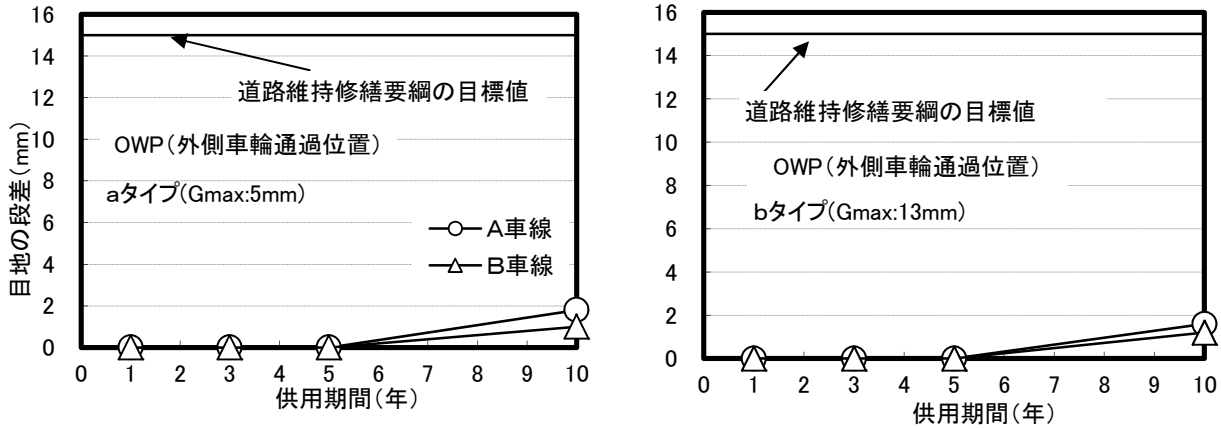


図 3-7　ポーラスコンクリート舗装の目地の段差の試験結果

3.3 平たん性

平たん性に関する供用 10 年までのポーラスコンクリート舗装の試験結果を図 3-8 に、ポーラスアスファルト舗装の試験結果を図 3-9 に示す。なお、ポーラスアスファルト舗装の B 車線は供用 5 年までの結果である。

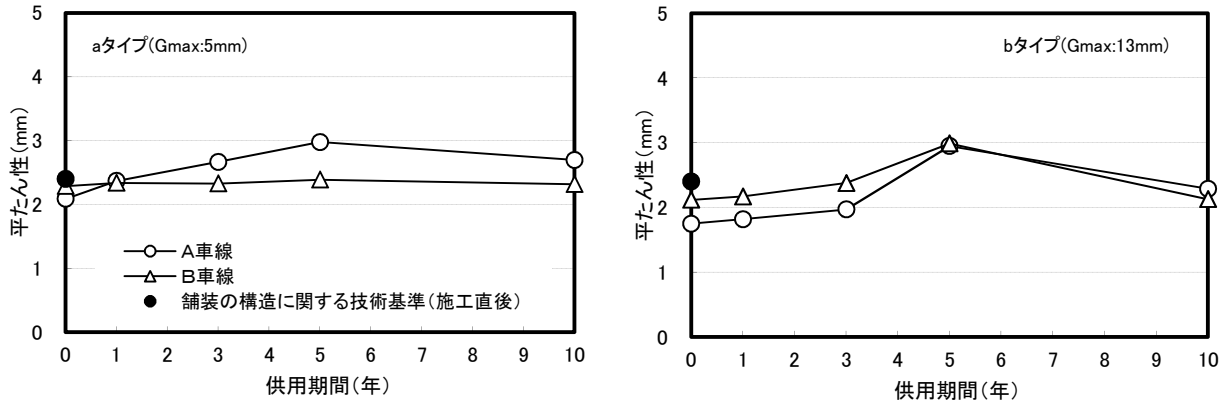


図 3-8　ポーラスコンクリート舗装の平たん性の試験結果

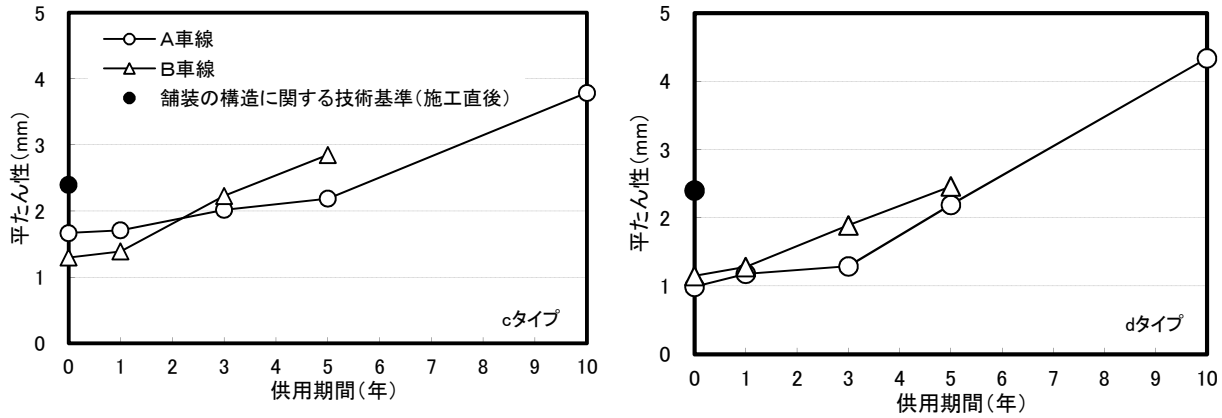


図 3-9　ポーラスアスファルト舗装の平たん性の試験結果

(1) 施工直後の平たん性

施工直後の平たん性はポーラスコンクリート舗装が 2mm 程度、ポーラスアスファルト舗装が 1～1.5mm 程度であり、ポーラスアスファルト舗装の方が小さかった。施工直後の平たん性は、いずれのタイプおよび車線とも「舗装の構造に関する技術基準」である 2.4mm 以下を満足した。

(2) 供用にともなう平たん性の変化

1) ポーラスコンクリート舗装

a タイプの平たん性は、施工直後に比べて A 車線と B 車線の平均の増加分が供用 1 年で 0.17mm、供用 3 年で 0.31mm、供用 5 年で 0.50mm、供用 10 年で 0.32mm であった。b タイプの平たん性は同様の増加分が供用 1 年で 0.06mm、供用 3 年で 0.24mm、供用 5 年で 1.04mm、供用 10 年で 0.28mm であった。

ポーラスコンクリート舗装の両タイプとも平たん性が供用 5 年まで大きくなったが供用 10 年で供用 3 年まで小さくなった。供用 5 年から 10 年の供用中に平たん性が回復することは考え難いので供

用 3 年以降、平たん性にあまり変化はないと考えられる。

2）ポーラスアスファルト舗装

c タイプの平たん性は施工直後に比べて A 車線と B 車線の平均の増加分が供用 1 年で 0.07mm、供用 3 年で 0.64mm、供用 5 年で 1.04mm、供用 10 年で 2.12mm であった。d タイプの平たん性は同様の増加分が供用 1 年で 0.16mm、供用 3 年で 0.52mm、供用 5 年で 1.26mm、供用 10 年で 3.35mm であった。

ポーラスアスファルト舗装の両タイプとも平たん性が供用 10 年まで経時的に大きくなった。供用 10 年は A 車線のみのデータであるが供用 5 年から供用 10 年にかけて大きくなる傾向がうかがえた。

以上のことから、ポーラスコンクリート舗装とポーラスアスファルト舗装の平たん性は、供用 5 年までは同程度であった。供用 10 年ではポーラスコンクリート舗装の方が小さく、ポーラスコンクリート舗装はポーラスアスファルト舗装に対して 0.6 倍程度の結果であった。

道路維持修繕要綱によると、維持修繕要否判断の目標値（交通量の多い一般道路）はコンクリート舗装で 5.0mm、アスファルト舗装で 4.0～5.0mm である。a、b タイプのポーラスコンクリート舗装および c タイプのポーラスアスファルト舗装は目標値に至らなかったが、d タイプのポーラスアスファルト舗装は目標値に達した結果となった。

3.4 わだち掘れ量

供用 10 年までのポーラスコンクリート舗装のわだち掘れ量の試験結果を図 3-10 に、ポーラスアスファルト舗装のわだち掘れ量の試験結果を図 3-11 に示す。これらは施工直後の測定値をイニシャルとして供用にともなうわだち掘れの増加量として表す。なお、ポーラスアスファルト舗装の B 車線は供用 5 年までの結果である。

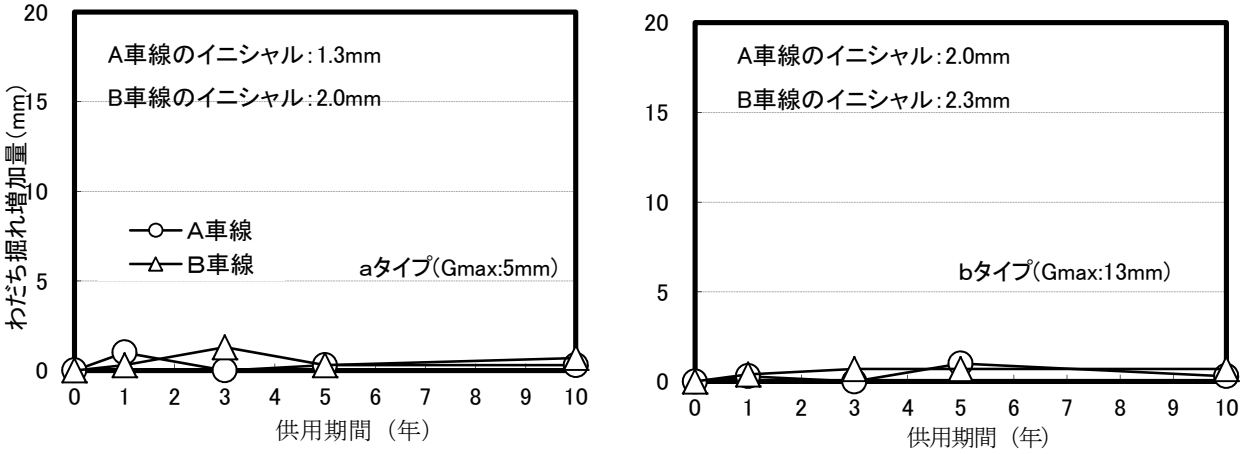


図 3-10　ポーラスコンクリート舗装のわだち掘れ量の試験結果

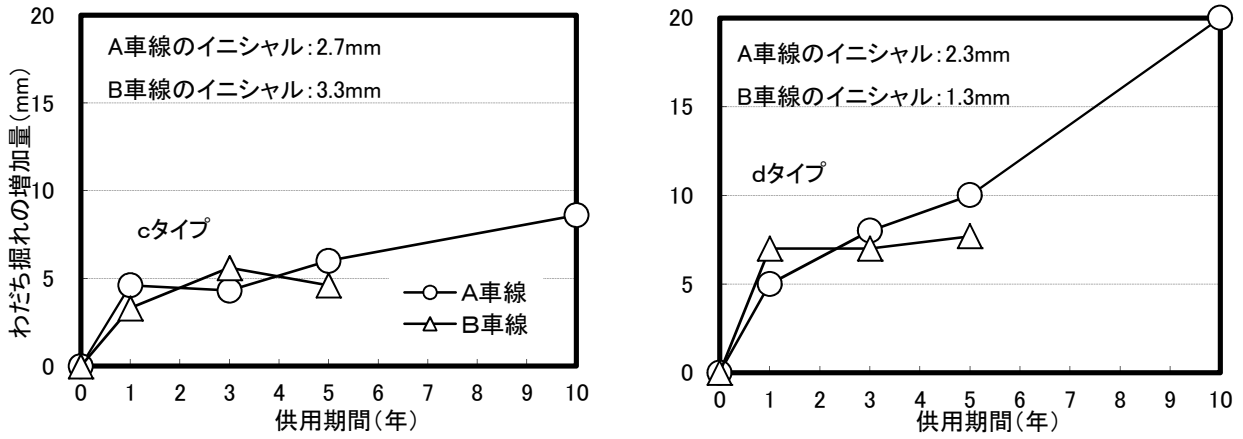


図 3-11　ポーラスアスファルト舗装のわだち掘れ量の試験結果

(1) 供用にともなうわだち掘れ増加量の変化

1）ポーラスコンクリート舗装

a タイプのわだち掘れ増加量は最大 1.3mm の増加量が供用 3 年に、b タイプで最大 1.0mm の増加量が供用 5 年に認められたが供用 10 年ではこれらより小さいことからわだち掘れは進行していないと思われる。

2）ポーラスアスファルト舗装

c タイプのわだち掘れ増加量は供用 1 年で 4mm 程度、d タイプのわだち掘れ増加量は 6mm 程度の増加量が認められた。供用 1 年から 3 年まではあまり増加していないが特に供用 5 年から 10 年にか

けて大きくなっている傾向があり、供用 10 年では c タイプで 9mm、d タイプで 20mm 増加した。

以上のことから、わだち掘れに対してはポーラスアスファルト舗装に比べてポーラスコンクリート舗装の方が有効であると言える。

道路維持修繕要綱によると、維持修繕要否判断の目標値（交通量の多い一般道路）はコンクリート舗装およびアスファルト舗装で 30～40mm であり、全ての舗装で目標値に至らなかった。

3.5 維持管理指数（MCI）による供用性評価

3.2 のひび割れ、3.3 の平たん性、3.4 のわだち掘れ量で得られた供用 10 年の結果を用いて維持管理指数（MCI）を算出した。なお、平たん性とわだち掘れの入力データは車線 A と車線 B の大きい値を用いた。MCI は道路舗装の供用性を評価するための指標であり、土木学会の「舗装標準示方書」では MCI を用い、表 3-2 に示す道路舗装の維持修繕の基準を設けている。

MCI は、式 3-1～式 3-4 の式で算出して最も低い値を採用する。ここで、コンクリート舗装ではひび割れ量をひび割れ度で表現するのに対し、As 舗装ではひび割れ率で表す。MCI はひび割れ率を用いて計算するため、式 3-5～式 3-7 の式でひび割れ度をひび割れ率に換算する。

$MCI=10-1.48C^{0.3}-0.29D^{0.7}-0.47\sigma^{0.2}$ 式 3-1

$MCI_0=10-1.51C^{0.3}-0.3D^{0.7}$ 式 3-2

$MCI_1=10-2.23C^{0.3}$ 式 3-3

$MCI_2=10-0.54D^{0.7}$ 式 3-4

$C=hC_0$ 式 3-5

$h=1$ （$C_0 \geqq 5$） 式 3-6

$h=(C_0+25)/30$ （$C_0 < 5$） 式 3-7

ここに、

MCI：維持管理指数（Maintenance Control Index）

C：ひび割れ率（%）

C_0：ひび割れ度（cm/m^2）

D：わだち掘れ量の平均（mm）

σ：平たん性（mm）

h：変換係数

表 3-2　MCI による道路舗装の維持・修繕基準

3 以下	早急な補修が必要である
4 以下	補修が必要である
5 以上	望ましい管理基準

供用 10 年の MCI の算出結果を表 3-3 に示す。ポーラスコンクリート舗装は a タイプおよび b タイプともに「5 以上　望ましい管理基準」に該当し、供用性が維持されていると判断される。一方、ポーラスアスファルト舗装は c タイプが 4.9、d タイプが 3.7 となり、d タイプに関しては「4 以下　補修が必要である」に該当する結果となった。

表 3-3　供用 10 年の MCI の算出結果

MCI	タイプ			
	a	b	c	d
MCI　（式 3-1）	6.5	8.8	4.9	3.7
MCI_0（式 3-2）	7.0	9.4	5.4	4.2
MCI_1（式 3-3）	6.5	10.0	5.6	5.3
MCI_2（式 3-4）	8.9	8.8	7.1	5.3
最小値	6.5	8.8	4.9	3.7

3.6 すべり抵抗

供用 10 年までのポーラスコンクリート舗装の動的摩擦係数の試験結果を図 3-12 に、ポーラスアスファルト舗装の動的摩擦係数の試験結果を図 3-13 に示す。なお、ポーラスアスファルト舗装の B 車線は供用 5 年までの結果である。すべり抵抗の走行速度は、本舗装が県道のため、一般車両の走行速度は 40～60km/h 程度であるが、40km/h および 60km/h 時の他、参考として 80km/h も併せて示す。

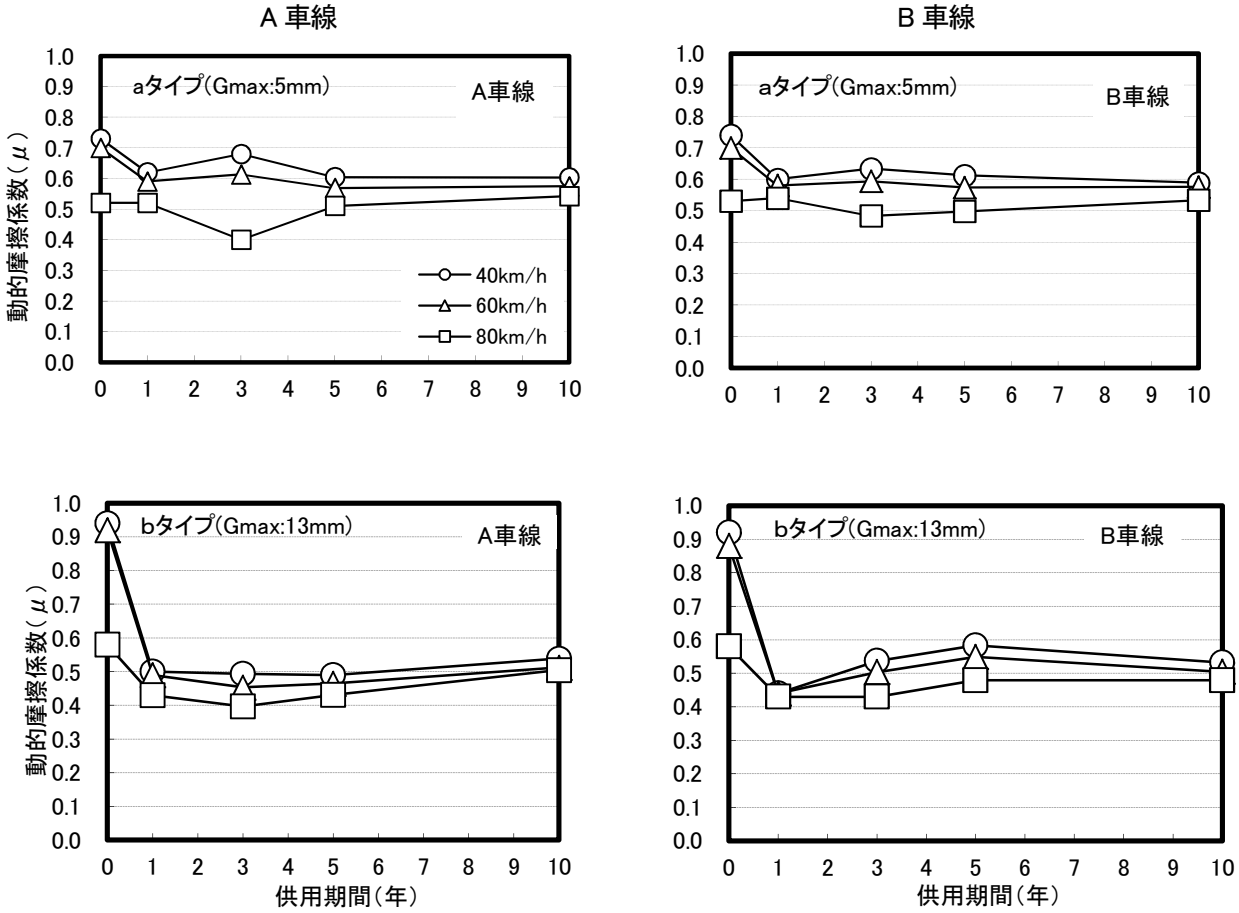


図 3-12　ポーラスコンクリート舗装の動的摩擦係数の試験結果

(1) 施工直後の動的摩擦係数

一部の発注工事では施工時のすべり抵抗性の目標値を DF テスタによる動的摩擦係数 0.45 以上と設定している[3),4)]。

施工直後の動的摩擦係数は、ポーラスコンクリート舗装の場合、a タイプは速度 40 および 60km/h で 0.7 以上、80km/h で 0.5 以上確保されていた。b タイプは a タイプより動的摩擦係数が若干大きい傾向があり、速度 40 および 60km/h で 0.8～0.9 と高い値を示し、80km/h では 0.6 程度であった。両タイプとも車線による動的摩擦係数の違いは殆ど認められなった。この結果よりポーラスコンクリート舗装は施工直後のすべり抵抗は確保されていることが確認された。

一方、ポーラスアスファルト舗装の場合、c タイプは速度によらず 0.30～0.35 程度であり、両車線で同等の動的摩擦係数であった。d タイプは A 車線で速度 40 および 60km/h で 0.7 程度、80km/h で 0.5 程度であったが、B 車線では速度によらず 0.3 程度で車線の違いによる動的摩擦係数の違いが認められた。

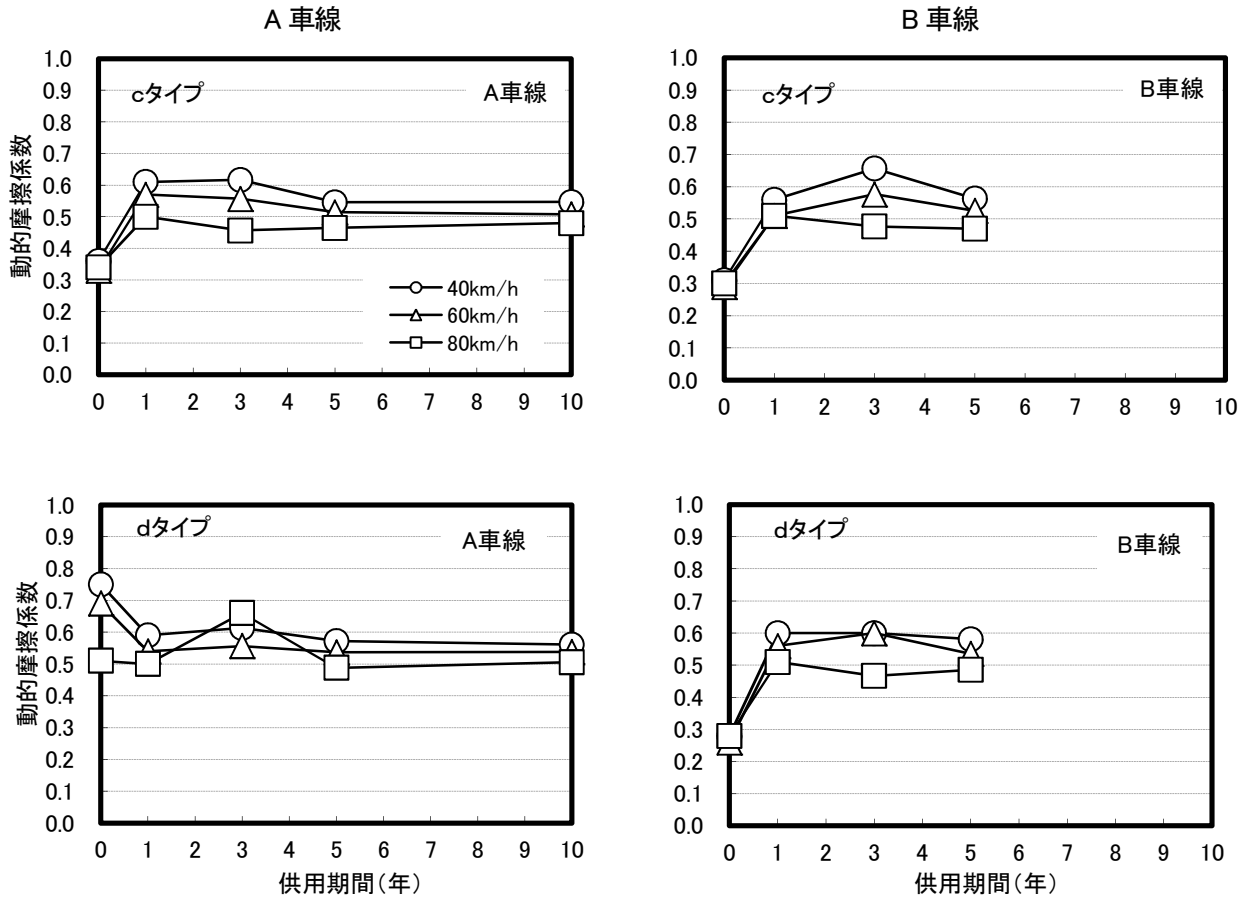


図 3-13　ポーラスアスファルト舗装の動的摩擦係数の試験結果

(2) 供用にともなう動的摩擦係数の変化

1) ポーラスコンクリート舗装

a タイプの動的摩擦係数は、供用 1 年で速度 40 および 60km/h が施工直後の 0.7 程度から 0.6 程度まで下がり、80km/h が同等であった。その後、供用 10 年まで変化がなく、いずれの速度でも供用 10 年で動的摩擦係数 0.5 は確保できていた。

一方、b タイプの動的摩擦係数は、供用 1 年で速度 40 および 60km/h が 0.9 程度から 0.5 弱程度まで下がり、80km/h が 0.58 から 0.43 まで下がった。その後、増減はあるが供用 10 年まで概ね変化はなく、いずれの速度でも供用 10 年で動的摩擦係数 0.5 程度となり、a タイプと同等の動的摩擦係数であった。b タイプは供用 1 年までに動的摩擦係数が大きく低下する傾向を示したが、このような傾向は福井県道の調査においても確認されている [5]。これらの舗装の共通点は Gmax が 13mm である。施工直後では Gmax13mm の作る表面テクスチャの局所的な凹凸が、DF テスタのゴムスライダー（幅 15mm×長さ 20mm）の移動抵抗となり、動的摩擦係数が見かけ上大きくなったと考えられる（図 3-14）。また、供用にともなう動的摩擦係数の低下は骨材の磨耗により上記局所的な凹凸が平滑化され、動的摩擦係数に対して影響を与えなくなったとも考えられる。

以上のことから、ポーラスコンクリート舗装は供用 10 年までのすべり抵抗性が確保されていることが分かった。

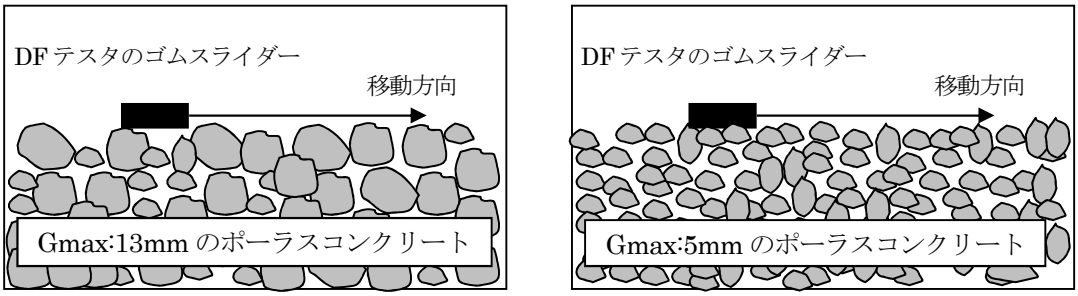


図 3-14　ポーラスコンクリート表面テクスチャ上のゴムスライダーの移動イメージ

2) ポーラスアスファルト舗装

c タイプの動的摩擦係数は、供用 1 年で施工直後の 0.3 強程度から 0.5 強程度まで上がり、その後、供用 10 年まであまり変化がなく、供用 10 年で動的摩擦係数 0.5 程度であった。

一方、d タイプの動的摩擦係数は、車線で傾向が異なるが供用 1 年で 0.5～0.6 の範囲に収束し、その後は c タイプと同様、供用 10 年まであまり変化がなく、供用 10 年で動的摩擦係数 0.5 強程度であった。

ポーラスアスファルト舗装は施工直後で動的摩擦係数が小さい箇所もあったが供用 1 年で回復傾向が認められ、供用 10 年ではポーラスコンクリート舗装と同様、すべり抵抗性が確保されていることが分かった。

(3) ポーラスコンクリート舗装における機能回復の効果

供用 10 年でのポーラスコンクリート舗装における機能回復前後の動的摩擦係数の試験結果を図 3-15 に示す。a タイプおよび b タイプともに動的摩擦係数は機能回復前後で同等であり、機能回復の効果は認められなかった。

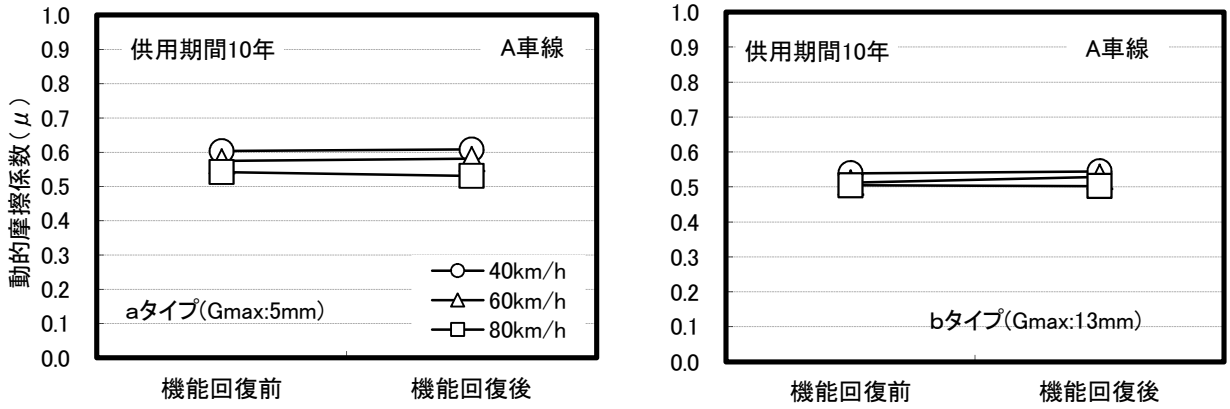
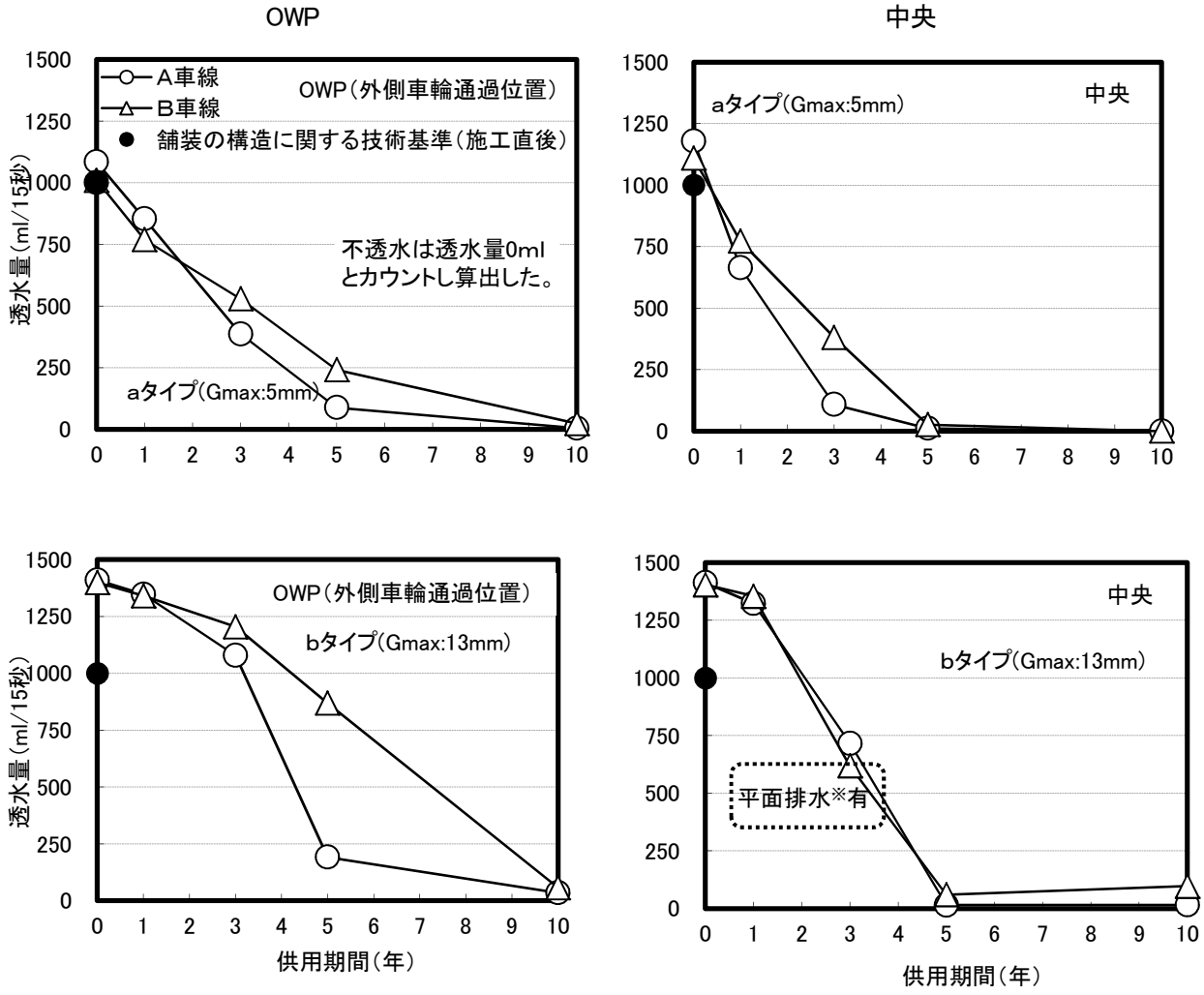


図 3-15　供用 10 年でのポーラスコンクリート舗装における機能回復前後の動的摩擦係数の試験結果

3.7 現場透水量

供用 10 年までのポーラスコンクリート舗装の現場透水量の試験結果を図 3-16 に、ポーラスアスファルト舗装の現場透水量の試験結果を図 3-17 に示す。



※　平面排水とは、測定装置より少し離れた箇所から注入水が路面に染み出てくる現象。

図 3-16　ポーラスコンクリート舗装の現場透水量の試験結果

(1) 施工直後の現場透水量

施工直後の現場透水量は、いずれも（社）日本道路協会の「舗装の構造に関する技術基準」の舗設時目標値の 1000ml/15 秒以上を満足した。

(2) 供用にともなう現場透水量の変化

1) ポーラスコンクリート舗装

ポーラスコンクリート舗装の現場透水量の低下量を表 3-4 に示す。

a タイプの場合、現場透水量の低下量は、施工直後に比べて供用 1 年で 231ml/15 秒～515ml/15 秒、供用 3 年で 480ml/15 秒～1071ml/15 秒、供用 5 年で 768ml/15 秒～1168ml/15 秒、供用 10 年で 986ml/15 秒～1179ml/15 秒であり、供用にともない低下した。供用 3 年では透水量が A 車線の中央 108ml/15 秒を除いて 400ml/15 秒程度であったが、供用 5 年では B 車線の OWP（外側車輪通過位置）における 241ml/15 秒を除いては 100ml/15 秒を下回った。供用 10 年では全ての測定位置で殆ど透水

しなかった。車線の中央部とOWPを比較すると、供用3年の現場透水量はA車線のOWPで386ml/15秒、中央で108ml/15秒、B車線のOWPで529ml/15秒、中央で381ml/15秒とOWPに比べて中央の方が小さかった。供用5年はA車線のOWPで88ml/15秒、中央で11ml/15秒、B車線のOWPで241ml/15秒、中央で26ml/15秒と供用3年と同様にOWPに比べて中央の方が小さかった。

一方、bタイプの場合、現場透水量の低下量は、施工直後に比べて供用1年で50ml/15秒～90ml/15秒、供用3年で136ml/15秒～735ml/15秒、供用5年で531ml/15秒～1398ml/15秒、供用10年で1307ml/15秒～1397ml/15秒であり、aタイプと同様、供用にともない低下した。なお、供用3年でB車線の中央の1測定箇所で平面排水が認められた。平面排水を起こしている箇所の実際の現場透水量は、試験結果より小さい値と考えられるがここでは補正方法が不明であるため試験結果の値を採用した。供用3年までは全ての測定位置で600ml/15秒以上であり、供用5年でのB車線のOWPにおける868ml/15秒を除いては200ml/15秒を下回った。供用10年では全ての測定位置で殆ど透水しなかった。車線の中央部とOWPを比較すると、A車線のOWPで1078ml/15秒、中央で716ml/15秒、B車線のOWPで1204ml/15秒、中央で619ml/15秒とOWPに比べて中央の方が小さかった。また、供用5年では、A車線のOWPで191ml/15秒、中央で15ml/15秒、B線のOWPで868ml/15秒、中央で60ml/15秒と供用3年またaタイプと同様にOWPに比べて中央の方が小さかった。

aタイプおよびbタイプともにOWPに比べて中央の方が透水量が小さい理由は、空隙詰まりを起こしている滞留物の排出がOWP側となっているので中央ではOWPに比べて滞留物が多いこと、中央に車輪が通過しないため滞留物がそのままとなるためと考えられる。

表3-4　ポーラスコンクリート舗装の現場透水量の低下量

（単位:ml/15秒）

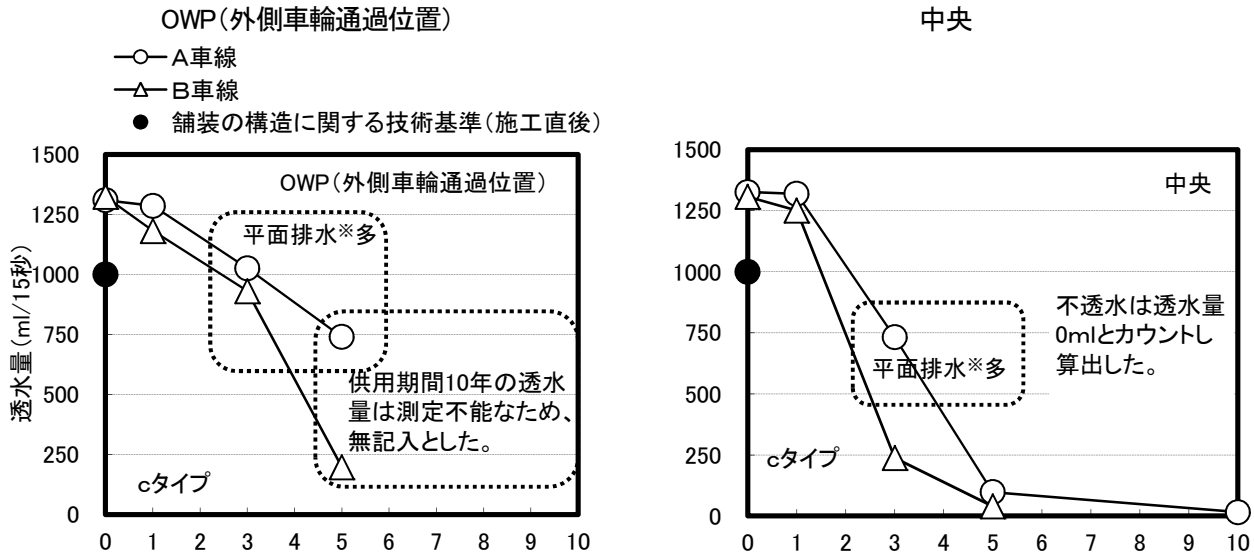
供用期間	aタイプ				bタイプ			
	A車線		B車線		A車線		B車線	
	OWP	中央	OWP	中央	OWP	中央	OWP	中央
0～1年	231	515	240	338	63	90	59	50
1～3年	467	556	240	391	269	607	136	(735)
0～3年	698	1071	480	729	332	697	195	(785)
3～5年	298	97	288	355	887	701	336	(559)
0～5年	996	1168	768	1084	1219	1398	531	(1344)
5～10年	84	11	218	26	156	-1	811	(-37)
0～10年	1080	1179	986	1110	1375	1397	1342	(1307)

注）（　）は「平面排水」を示す。

2) ポーラスアスファルト舗装

ポーラスアスファルト舗装の現場透水量の低下量を表3-5に示す。

供用3年の調査でB車線の中央を除く残りの測定箇所でcタイプおよびdタイプともに平面排水が生じた。供用10年におけるcタイプのOWPではわだち掘れが大きかったために測定できなかった。



※　平面排水とは、測定装置より少し離れた箇所から注入水が路面に染み出てくる現象。

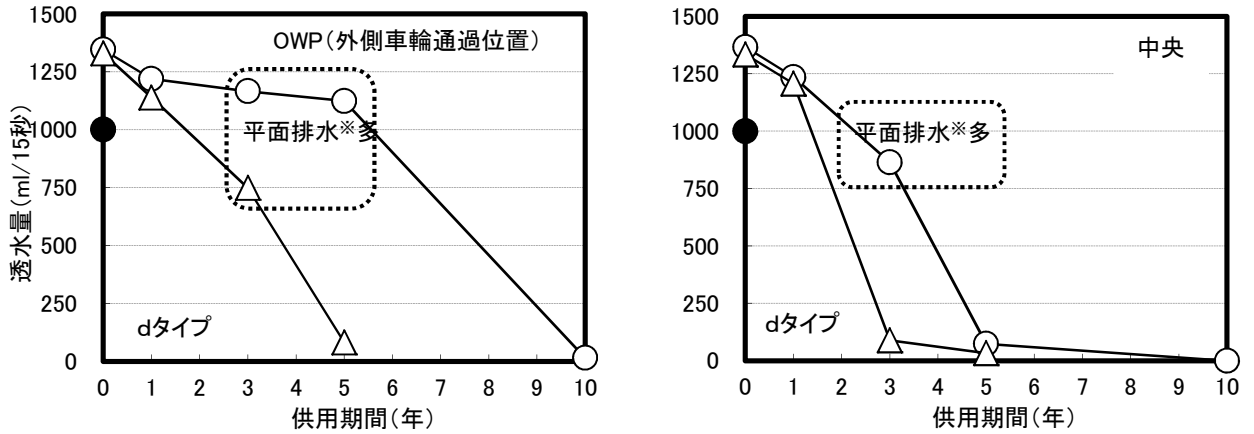


図 3-17　ポーラスアスファルト舗装の現場透水量の試験結果

c タイプの場合、現場透水量の低下量は、施工直後に比べて供用 1 年で 7ml/15 秒～142ml/15 秒、供用 3 年で 251ml/15 秒～1013ml/15 秒、供用 5 年で 569ml/15 秒～1267ml/15 秒、供用 10 年で 1307ml/15 秒～1324ml/15 秒であり、供用にともない低下した。供用 3 年までは透水量が B 車線の中央 238ml/15 秒を除いて 700ml/15 秒以上であったが、供用 5 年での A 車線の OWP における 740ml/15 秒を除いては 200ml/15 秒を下回った。供用 10 年では測定不能または不透水であった。車線の中央部と OWP を比較すると、供用 3 年の現場透水量は A 車線の OWP で 1026ml/15 秒、中央で 732ml/15 秒、B 車線の OWP で 931ml/15 秒、中央で 238ml/15 秒と OWP に比べて中央の方が小さかった。供用 5 年は A 車線の OWP で 740ml/15 秒、中央で 98ml/15 秒、B 車線の OWP で 198ml/15 秒、中央で 40ml/15 秒と供用 3 年と同様に OWP に比べて中央の方が小さかった。

一方、d タイプの場合、現場透水量の低下量は、施工直後に比べて供用 1 年で 128ml/15 秒～191ml/15 秒、供用 3 年で 53ml/15 秒～1118ml/15 秒、供用 5 年で 222ml/15 秒～1302ml/15 秒、供用 10 年で 1330ml/15 秒～1367ml/15 秒であり、c タイプと同様、供用にともない低下した。供用 3 年までは B

車線の中央89 ml/15秒を除き全ての測定位置で700ml/15秒以上であり、供用5年でのA車線のOWPにおける1124ml/15秒を除いては100ml/15秒を下回った。供用10年では不透水または透水しなかった。車線の中央部とOWPを比較すると、供用3年の現場透水量はA車線のOWPで1166ml/15秒、中央で864ml/15秒、B車線のOWPで749ml/15秒、中央で89ml/15秒とOWPに比べて中央の方がやや小さかった。また、供用5年では、A車線のOWPで1124ml/15秒、中央で74ml/15秒、B車線のOWPで82ml/15秒、中央で33ml/15秒とcタイプと同様にOWPに比べて中央の方が小さかった。

以上のことから、ポーラスコンクリート舗装とポーラスアスファルト舗装の供用にともなう現場透水量の変化は同様であった。すなわち、両舗装とも供用 1 年までは「舗装の構造に関する技術基準」の舗設時目標値の1000ml/15秒以上を満足するが、供用3年で透水性能は低下し、400ml/15秒程度以上となる。その後、供用5年では200ml/15秒程度以下となり、供用10年では殆ど透水せず、透水機能を有していないことが分かった。

表 3-5　ポーラスアスファルト舗装の現場透水量の低下量

(単位:ml/15秒)

供用期間	cタイプ				dタイプ			
	A車線		B車線		A車線		B車線	
	OWP	中央	OWP	中央	OWP	中央	OWP	中央
0～1年	23	7	142	56	127	131	191	128
1～3年	(260)	(587)	(251)	1013	(53)	(372)	(390	1118
0～3年	(283)	(594)	(393)	1069	(180)	(503)	(581)	1246
3～5年	(286)	(634)	(733)	198	(42)	(790)	(667)	56
0～5年	(569)	(1228)	(1126)	1267	(222)	(1293)	(1248)	1302
5～10年	(740)	(82)	(198)	40	(1109)	(74)	(82)	33
0～10年	(1309)	(1310)	(1324)	1307	(1331)	(1367)	(1330)	1335

注)　(　　)は「平面排水」を示す。

(3) ポーラスコンクリート舗装における機能回復の効果

供用10年でのポーラスコンクリート舗装における機能回復前後の現場透水量の試験結果を図3-18に示す。bタイプの中央にて機能回復前16ml/15秒から機能回復後594ml/15秒に回復したが、その他のaタイプの中央およびOWP、bタイプのOWPでは機能回復の効果は認められなかった。
ポーラスアスファルト舗装では機能回復前の段階で透水量が50～700ml/15秒の場合、機能回復作業により100ml/15秒以上の回復が期待できる[6]との報告や現場透水量が著しく低下した実道のポーラスコンクリート舗装に対して機能回復を試み、改善効果が認められたとの報告があるが、透水機能が極端に低下しない初期の段階で機能回復することが重要と指摘している[5]。

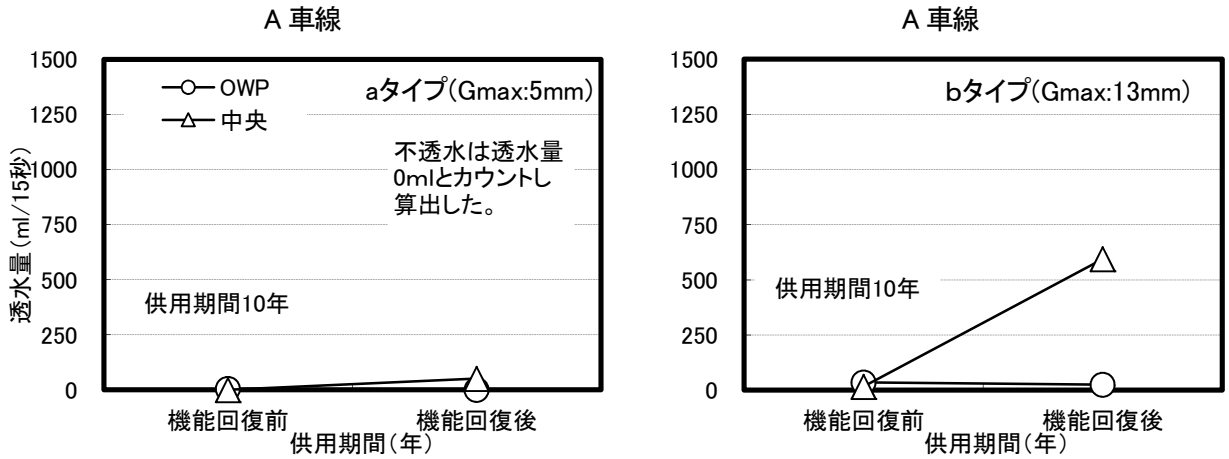


図 3-18　供用 10 年でのポーラスコンクリート舗装における機能回復前後の現場透水量の試験結果

3.8 騒音

騒音の測定は、表 2-5 に示したように環境騒音（JIS 法)、タイヤ/路面騒音、路面騒音の 3 つの試験方法で行った。なお、比較用に隣接した密粒度アスコン舗装（以下、アスファルト舗装）の騒音も測定した。

環境騒音およびタイヤ/路面騒音の試験に使用した測定車は、（独）土木研究所との共同研究「タイヤ/路面騒音測定方法の開発」で使用されたトヨタ社製のノア（トヨタ）を使用し、タイヤの種類は施工直後で S220 195/60R15（YOKOHAMA）を、供用 1 年、3 年、5 年および 10 年では施工直後で使用したタイヤと騒音価の相関が高い VECTOR3RV（Goodyear）（ノーマルタイヤ）を使用した。

路面騒音の試験に使用した測定車は、施工直後と供用 1 年でアトラスロコ 100（日産)、供用 3 年および 5 年でメルセデスベンツを使用し、タイヤの種類は特殊タイヤ 195/60R15 とした。なお、測定時における測定車の走行速度は 50km/h とした。

(1) 施工直後の騒音レベル

施工直後のポーラスコンクリート舗装の騒音の試験結果を図 3-19 に､施工直後のポーラスアスファルト舗装の騒音の試験結果を図 3-20 に示す。

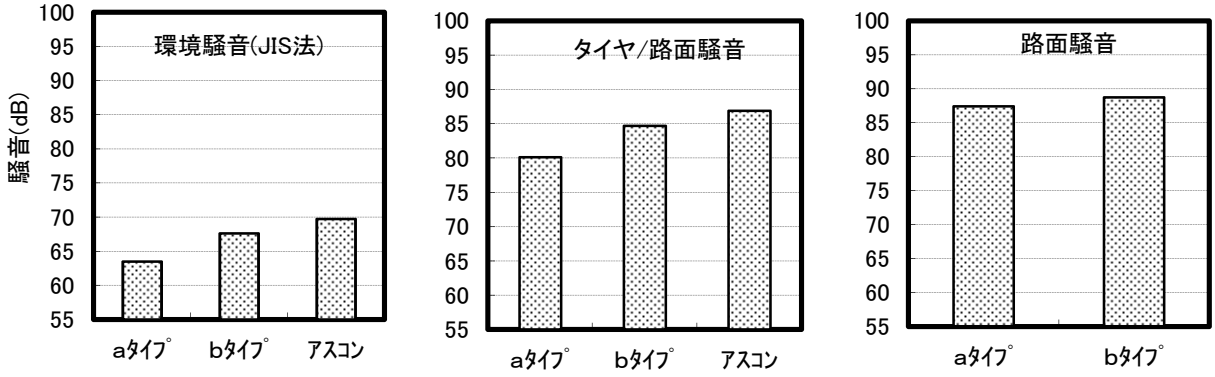


図 3-19　施工直後のポーラスコンクリート舗装の騒音の試験結果

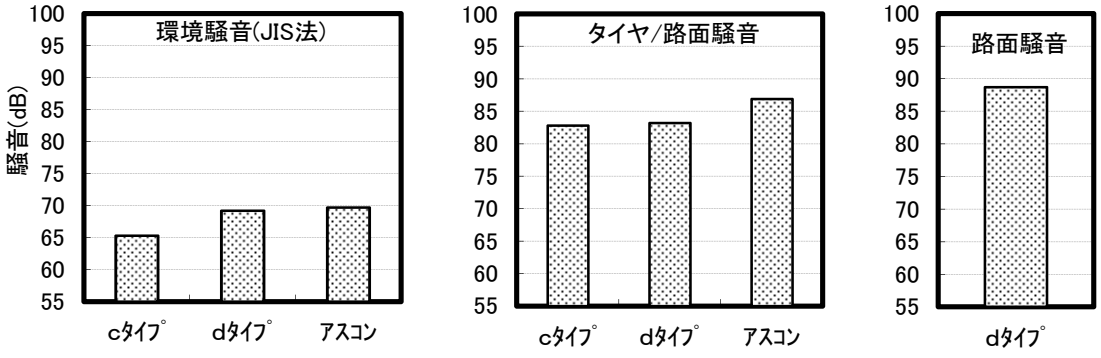


図 3-20　施工直後のポーラスアスファルト舗装の騒音の試験結果

1) 環境騒音

施工直後の騒音はポーラスコンクリート舗装の a および b タイプがそれぞれ 63.5dB および 67.6dB、ポーラスアスファルト舗装の c タイプおよび d タイプがそれぞれ 65.3 dB および 69.2dB であった。アスファルト舗装の 69.7dB に比べて a タイプが 6.2 dB、b タイプが 2.1 dB、c タイプが 4.4 dB、d

タイプが 0.5 dB 低い騒音レベルであった。

2) タイヤ/路面騒音

施工直後のタイヤ/路面騒音はポーラスコンクリート舗装の a および b タイプがそれぞれ 80.1dB および 84.7dB、ポーラスアスファルト舗装の c タイプおよび d タイプがそれぞれ 82.8dB および 83.2dB であった。アスファルト舗装の 86.9dB に比べて a タイプが 6.8 dB、b タイプが 2.2 dB、c タイプが 4.1 dB、d タイプが 3.7 dB 低い騒音レベルであった。

3) 路面騒音

施工直後の路面騒音はポーラスコンクリート舗装の a および b タイプがそれぞれ 87.4dB および 88.7dB、ポーラスアスファルト舗装の d タイプが 88.7dB であった。

以上のことから、施工直後の環境騒音およびタイヤ/路面騒音は、アスファルト舗装よりも小さく排水性舗装の特徴である低騒音の特徴を有していることが分かった。ポーラスコンクリート舗装の a タイプと b タイプを比較すると、いずれの測定方法でも a タイプが低い騒音レベルを示した。これは、ポーラスコンクリートの最大粒径が b タイプの 13mm に対して a タイプでは 5mm であり、a タイプが b タイプより小粒径であるためと考えられる [7]。

(2) 供用にともなう騒音レベルの変化

ポーラスコンクリート舗装およびポーラスアスファルト舗装の騒音の試験結果を図 3-21 に示す。

1) 環境騒音

a) ポーラスコンクリート舗装

a および b タイプともに供用にともない高くなる傾向であった。すなわち、施工直後に比べて供用 1 年で b タイプが 0.3dB 低い騒音レベルを示したが、a タイプで 2.1dB 高い騒音レベルを示した。供用 3 年では、施工直後に比べて a および b タイプそれぞれ 5.8dB および 2.6dB 高い騒音レベルを示した。供用 5 年では、施工直後に比べて a および b タイプそれぞれ 6.8dB および 6.6dB 高い騒音レベルを示し、それぞれ 70.3 および 74.2dB であった。供用期間に関係なく a タイプは b タイプに比べてやや低かった。

ポーラスコンクリート舗装とアスファルト舗装を比べると、供用 3 年まではポーラスコンクリート舗装の方が小さい騒音レベルを示した。すなわち、供用 1 年においては a および b タイプでそれぞれ 5.3dB および 3.6dB 低く、供用 3 年では a および b タイプでそれぞれ 2.9dB および 2.0dB 低い騒音レベルを示した。しかし、供用 5 年ではアスファルト舗装に比べて a タイプで 1.8dB 低い騒音レベルを示したが、b タイプでは逆に 2.1dB 高い騒音レベルを示した。

b) ポーラスアスファルト舗装

ポーラスコンクリート舗装と同様、c および d タイプともに供用にともない高くなる傾向であった。すなわち、施工直後に比べて供用 1 年で d タイプが 2.0dB 低い騒音レベルを示したが、c タイプで 1.6dB 高い騒音レベルを示した。供用 3 年では、施工直後に比べて d タイプが 0.2dB 低い騒音レベルを示したが、c タイプで 3.9B 高い騒音レベルを示した。供用 5 年では、施工直後に比べて c および d タイプ

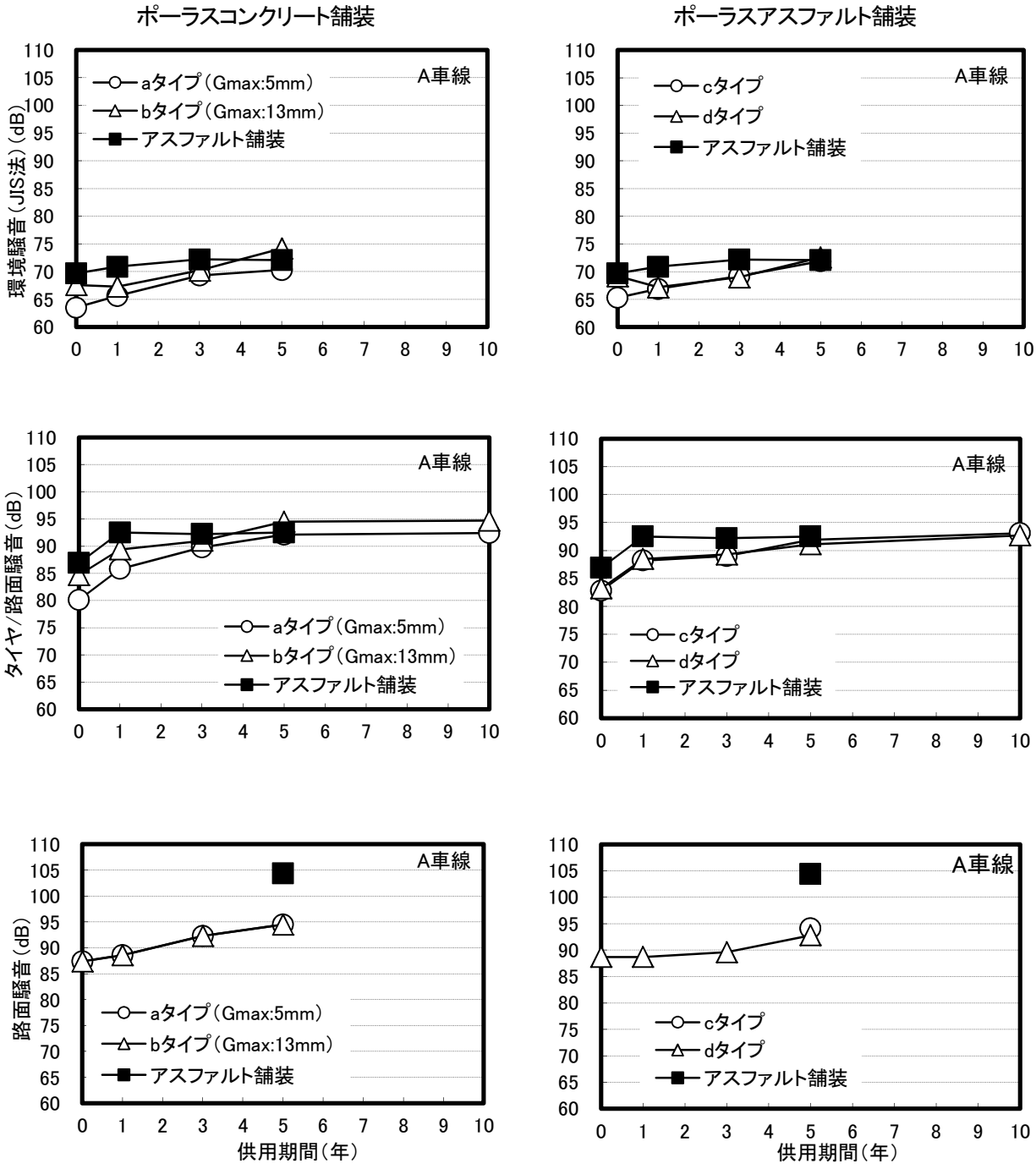


図 3-21　ポーラスコンクリート舗装およびポーラスアスファルト舗装の騒音の試験結果

それぞれ 6.6dB および 3.4dB 高い騒音レベルを示し、それぞれ 71.9 および 72.6dB であった。

ポーラスアスファルト舗装とアスファルト舗装を比べると、供用 3 年まではポーラスアスファルト舗装の方が小さい騒音レベルを示した。すなわち、供用 1 年においては c および d タイプでそれぞれ 4.0dB および 3.7dB 低く、供用 3 年で 3.0dB および 3.2dB 低い騒音レベルを示した。しかし、供用 5 年ではアスファルト舗装に比べて c タイプで 0.2B 低い騒音レベルを示したが、b タイプでは逆に 0.5dB 高い騒音レベルを示した。

2) タイヤ/路面騒音

a) ポーラスコンクリート舗装

a および b タイプとも環境騒音と同様、供用にともない高くなる傾向であった。すなわち、施工直後に比べて供用 1 年で a および b タイプでそれぞれ 5.7dB および 4.7dB 高く、供用 3 年で 9.7dB および 6.3dB 高く、供用 5 年で 12.0dB および 9.8dB 高く、供用 10 年で 12.3 dB および 10.0 dB 高くなり、供用 5 年から供用 10 年にかけては殆ど変化がなかった。供用 10 年でのタイヤ/路面騒音は a タイプが 92.4 dB、b タイプが 94.7dB であった。

ポーラスコンクリート舗装とアスファルト舗装を比べると、供用 3 年まではポーラスコンクリート舗装の方が小さい騒音レベルを示した。すなわち、供用 1 年で a および b タイプでそれぞれ 6.7dB および 3.1dB 低く、供用 3 年で 2.4dB および 1.2dB 低い騒音レベルを示した。しかし、供用 5 年ではアスファルト舗装に比べて a タイプで 0.4dB 低い騒音レベルを示したが、b タイプでは逆に 2.0dB 高い騒音レベルを示した。

b) ポーラスアスファルト舗装

c および d タイプとも環境騒音と同様、供用にともない高くなる傾向であった。すなわち、施工直後に比べて供用 1 年で c および d タイプでそれぞれ 5.4dB および 5.3dB 高く、供用 3 年で 6.2dB および 6.1dB 高く、供用 5 年で 9.1dB および 7.9B 高く、供用 10 年で 10.3 dB および 9.5 dB 高くなり、供用 5 年から供用 10 年にかけてはポーラスコンクリート舗装に比べて若干増加する傾向があった。供用 10 年でのタイヤ/路面騒音は c タイプが 93.1 dB、d タイプが 92.7dB であった。

ポーラスコンクリート舗装とアスファルト舗装を比べると、供用 3 年まではポーラスコンクリート舗装の方が小さい騒音レベルを示した。すなわち、供用 1 年においては c および d タイプでそれぞれ 4.1dB および 3.7dB 低く、供用 3 年で 4.3dB および 4.0dB 低い騒音レベルを示した。しかし、供用 5 年ではアスファルト舗装に比べて d タイプで 0.4dB 低い騒音レベルを示したが、c タイプでは逆に 0.4dB 高い騒音レベルを示した。

3) 路面騒音

a) ポーラスコンクリート舗装

a および b タイプともに供用にともない高くなる傾向であった。すなわち、施工直後に比べて供用 1 年で a および b タイプでそれぞれ 1.2dB および 0.7dB 高く、供用 3 年で 4.9dB および 4.1dB 高く、供用 5 年で 7.1dB および 7.9dB 高い騒音レベルを示した。供用 5 年での路面騒音は a タイプが 94.5 dB、b タイプが 96.6dB であった。供用 5 年でのアスファルト舗装と比べると、a タイプが 9.9 dB、b タイプが 7.8 dB 低くなり、環境騒音およびタイヤ/路面騒音の結果と異なってポーラスコンクリート舗装が有利な結果となった。

b) ポーラスアスファルト舗装

d タイプのみの結果であるが供用にともない高くなる傾向であった。すなわち、施工直後に比べて供用 1 年で変わらず、供用 3 年で 0.9dB 高く、供用 5 年で 4.1dB 高い騒音レベルを示した。供用 5 年での路面騒音は c タイプが 94.1 dB、d タイプが 92.8dB であった。供用 5 年でのアスファルト舗装と比べると、c タイプが 10.3dB、d タイプが 11.6dB 低くなり、ポーラスコンクリート舗装と同様、環境騒音およびタイヤ/路面騒音の結果と異なり、ポーラスアスファルト舗装が有利な結果となった。

以上のことから、ポーラスコンクリート舗装とポーラスアスファルト舗装の供用にともなう騒音レベルの変化は同程度に増加し、供用 10 年で同等であった。アスファルト舗装と比較すると、環境騒音およびタイヤ/路面騒音は供用 3 年までポーラスコンクリート舗装およびポーラスアスファルト舗装ともにアスファルト舗装より小さかったが供用 5 年で同等となった。しかし、路面騒音では供用 5 年のデータで比較するとポーラスコンクリート舗装およびポーラスアスファルト舗装ともにアスファルト舗装より小さくなった。

(3) ポーラスコンクリート舗装における機能回復の効果

供用 10 年でのポーラスコンクリート舗装における機能回復前後のタイヤ/路面騒音の試験結果を図 3-22 に示す。a タイプは機能回復前後とも 92.4dB と変わらなかったが、b タイプは機能回復前が 94.7 dB、機能回復後が 95.7 dB と 1.0dB 高くなり、機能回復の効果が現れなかった。

空隙詰まりが生じたポーラスコンクリート舗装の騒音レベルはアスファルト舗装と同等であり、機能回復して空隙が増加したら騒音レベルがやや低くなったとの報告がある [5]。「3.6　現場透水量」で述べたように透水量の機能回復効果は認められていないため、騒音レベルの機能回復も現れなかったと考えられる。

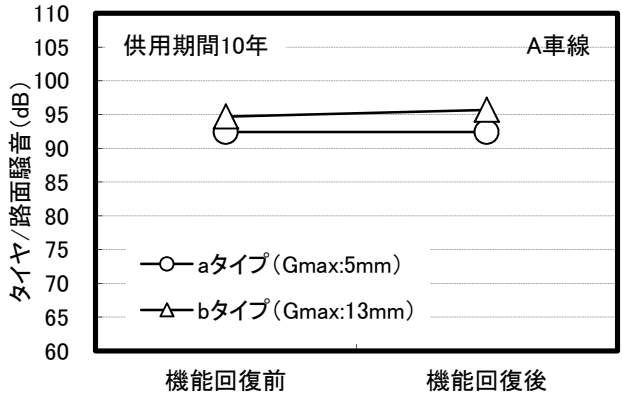


図 3-22　ポーラスコンクリート舗装における機能回復前後のタイヤ/路面騒音の試験結果

(4) 騒音レベルの周波数特性

ポーラスコンクリート舗装の 1/3 オクターブ分析の周波数と騒音レベルを図 3-23 に、ポーラスアスファルト舗装の 1/3 オクターブ分析の周波数と騒音レベルを図 3-24 に示す。

1) 施工直後の騒音レベルの周波数特性

施工直後の騒音レベルが最大となる周波数は、環境騒音でポーラスコンクリート舗装の a および b タイプ、ポーラスアスファルト舗装の c および d タイプとも 630Hz であり、タイヤ/路面騒音で a タイプが 500Hz、b タイプが 1250Hz、c タイプが 1000 Hz、d タイプが 500 Hz であり、路面騒音で a および b、d タイプともに 800Hz であった。

アスファルト舗装と比べポーラスコンクリート舗装の騒音レベルは、環境騒音で a タイプが 500Hz 以上、b および c タイプが 630Hz 以上、d タイプが 800Hz 以上の周波数で、タイヤ/路面騒音で a タイプが 800Hz 以上、b タイプが 500Hz 以上、d タイプが 125Hz 以上の周波数帯で小さくなり、c タイプは全周波数で小さくなった。

2) 供用にともなう騒音レベルの周波数特性の変化

a) ポーラスコンクリート舗装

供用にともなうポーラスコンクリート舗装の騒音レベルが最大となる周波数は、供用 1 年において環境騒音で a タイプが 1000Hz、b タイプが 1250Hz、タイヤ/路面騒音で a および b タイプとも 500Hz、路面騒音で a タイプが 800Hz および b タイプが 1000Hz で最も高く、施工直後に比べ環境騒音で高周波数帯となったが、タイヤ/路面騒音および路面騒音で変化がなかった。

供用 3 年では、環境騒音で a、b タイプともに 1000Hz、タイヤ/路面騒音で a タイプが 1250Hz、b タイプが 630Hz、路面騒音で a および b タイプとも 1000Hz で騒音レベルが最大となった。供用 5 年では、環境騒音で a タイプが 1600Hz、b タイプが 1250Hz、タイヤ/路面騒音および路面騒音で a および b タイプとも 1000Hz で騒音レベルが最大となった。供用 10 年では、タイヤ/路面騒音で a および b タイプとも 1250Hz で騒音レベルが最大となった。

アスファルト舗装と比べポーラスコンクリート舗装の騒音レベルが低くなる周波数帯は、供用 1 年において環境騒音で a および b タイプとも 400Hz 以上、タイヤ/路面騒音で a タイプが 500Hz および b タイプが 630Hz 以上で小さくなった。a タイプの場合にどちらの測定方法でも小さい周波数から、アスファルト舗装に比べて騒音レベルが小さくなった。供用 3 年では、環境騒音で a タイプが 500Hz、b タイプが 800Hz 以上、タイヤ/路面騒音で a タイプが 800Hz および b タイプが 1000Hz 以上でアスファルト舗装に比べて小さくなった。供用 5 年では、環境騒音で a タイプが 160Hz および b タイプが 2000Hz 以上で小さくなった。タイヤ/路面騒音で a および b タイプとも 1600Hz 以上で小さくなり、路面騒音で a および b タイプとも 630Hz 以上で小さくなった。

b) ポーラスアスファルト舗装

供用にともなうポーラスコンクリート舗装の騒音レベルが最大となる周波数は、供用 1 年において環境騒音で c タイプが 1000Hz、d タイプが 500Hz、タイヤ/路面騒音で c および d タイプとも 500Hz、路面騒音で d タイプが 800Hz で最も高く、施工直後とあまり変わらなかった。

供用 3 年では、環境騒音で c および d タイプとも 1000Hz、タイヤ/路面騒音で c および d タイプとも 800Hz、路面騒音で d タイプが 1000Hz で騒音レベルが最大となった。供用 5 年では、環境騒音で

c タイプが 800 Hz、d タイプが 500Hz、タイヤ/路面騒音で c タイプが 800 Hz、d タイプが 630Hz 、路面騒音で c および d タイプとも 1000Hz で騒音レベルが最大となった。供用 10 年では、タイヤ/路面騒音で a 、b、c タイプが 1250Hz、d タイプが 1000Hz で騒音レベルが最大となった。

アスファルト舗装と比べポーラスコンクリート舗装の騒音レベルが低くなる周波数帯は、供用 1 年において環境騒音で c タイプが 500 Hz 以上、d タイプが 800 Hz 以上、タイヤ/路面騒音で c および d タイプとも 630Hz 以上で小さくなった。供用 3 年では、環境騒音で c および d タイプとも 800Hz 以上、タイヤ/路面騒音で c および d タイプとも 800Hz 以上で小さくなった。供用 5 年では、環境騒音で c タイプが 1250Hz 以上、d タイプが 1000Hz 以上、タイヤ/路面騒音で c タイプが 1250Hz 以上、d タイプが 1000Hz 以上、路面騒音で c タイプが 630Hz 以上、d タイプが 800Hz 以上で小さくなった。

これらを騒音レベルが最大となる周波数として表 3-6 に、アスファルト舗装と比べて騒音レベルが低くなる周波数として表 3-7 に整理した。

表 3-6　騒音レベルが最大となる周波数

（単位:Hz）

試験項目	供用期間（年）	タイプ			
		a	b	c	d
環境騒音	施工直後	630	630	630	630
	1	1000	1250	1000	500
	3	1000	1000	1000	1000
	5	1600	1250	800	500
	10	－	－	－	－
タイヤ/路面騒音	施工直後	500	1250	1000	500
	1	500	500	500	500
	3	1250	630	800	800
	5	1000	1000	800	630
	10	1250	1250	1250	1000
路面騒音	施工直後	800	800	－	800
	1	800	1000	－	800
	3	1000	1000	－	1000
	5	1000	1000	1000	1000
	10	－	－	－	－

表 3-7　アスファルト舗装と比べて騒音レベルが低くなる周波数

（単位:Hz 以上）

試験項目	供用期間（年）	タイプ			
		a	b	c	d
環境騒音	施工直後	500	630	630	800
	1	400	400	500	800
	3	500	800	800	800
	5	160	2000	1250	1000
	10	－	－	－	－
タイヤ/路面騒音	施工直後	800	500	All	125
	1	500	630	630	630
	3	800	1000	800	800
	5	1600	1600	1250	1000
	10	－	－	－	－
路面騒音	施工直後	－	－	－	－
	1	－	－	－	－
	3	－	－	－	－
	5	630	630	630	800
	10	－	－	－	－

以上のように、供用にともなって騒音レベルが最大となる周波数は高くなる傾向にあり、高音化していると思われる。また、アスファルト舗装と比べて騒音レベルが低くなる周波数の両周波数も高くなる傾向にある。施工直後は低い周波数領域でアスファルト舗装と差がなく、500Hz 付近以上で排水性舗装の方が小さくなった。しかし、供用にともなって低い周波数領域ではアスファルト舗装の方が小さく、800～1000Hz 付近以上で排水性舗装の方が小さくはなっているが施工直後に比べるとその程度は少なくなっており、施工直後に比べるとアスファルト舗装との違いは少なくなっていると考えられる。

供用 10 年におけるポーラスコンクリート舗装の a および b タイプとポーラスアスファルト舗装の c および d タイプの周波数は同程度しており、舗装の種類の違いはあまりないと思われる。

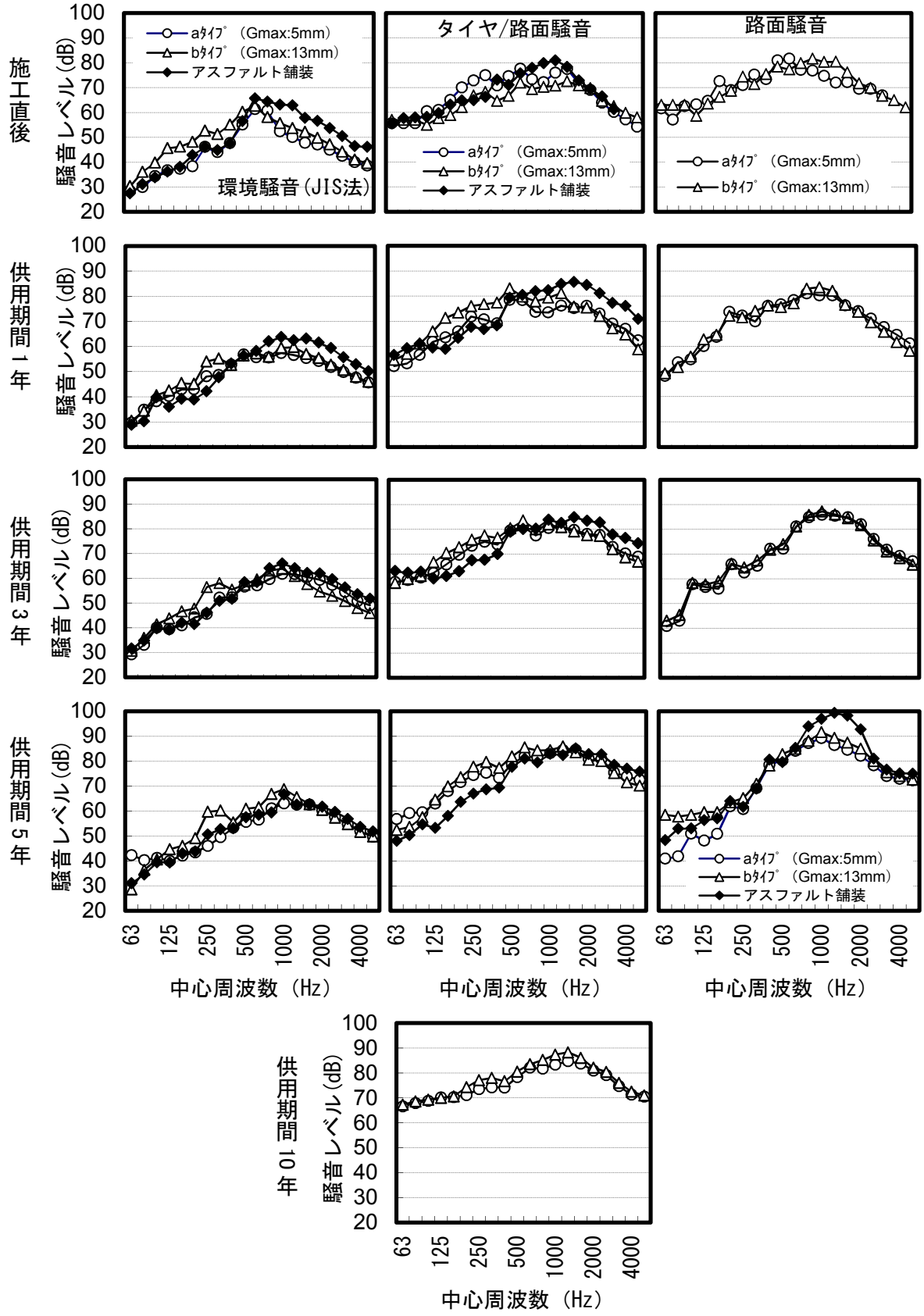


図 3-23　ポーラスコンクリート舗装の 1/3 オクターブ分析の周波数と騒音レベル

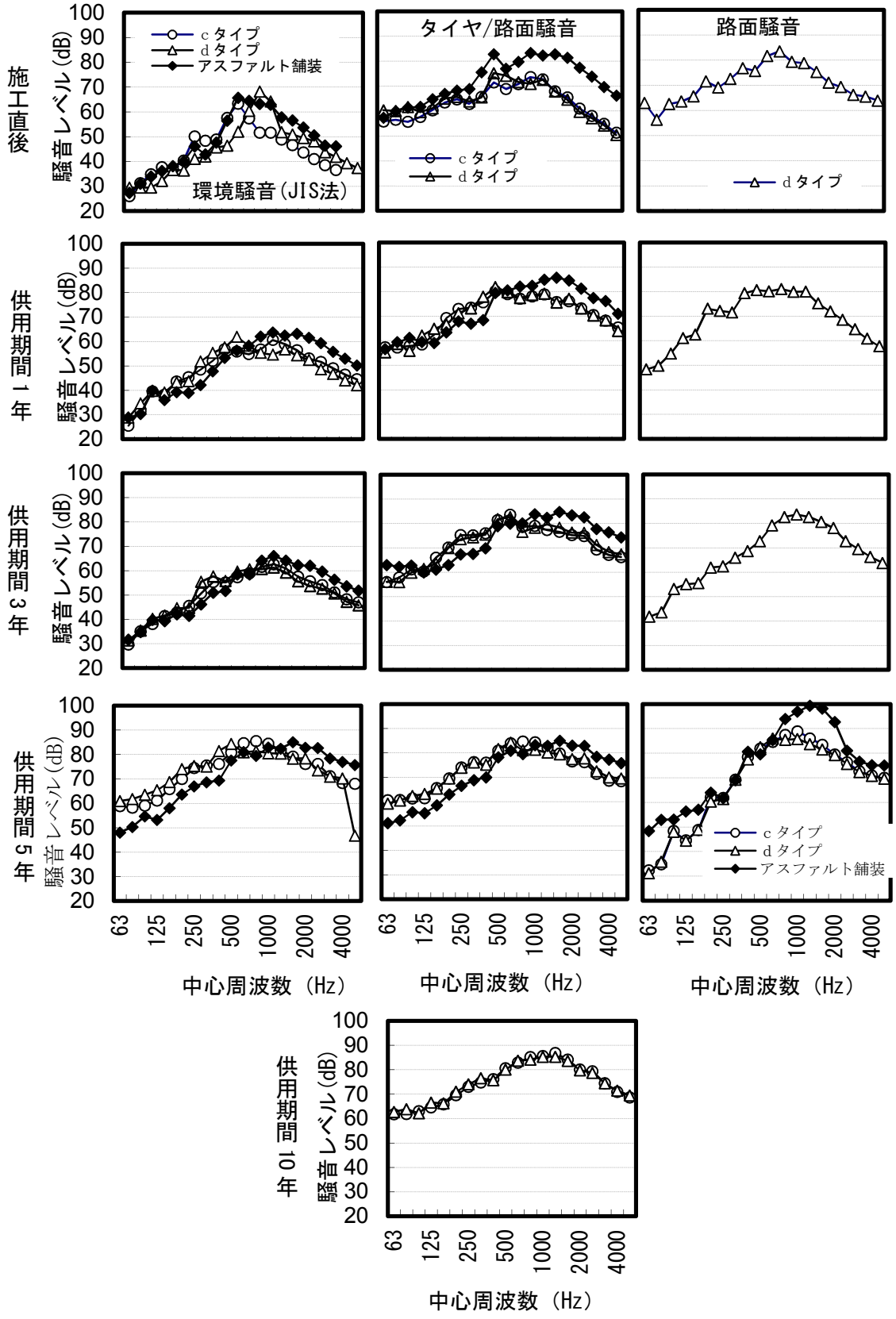


図 3-24　ポーラスアスファルト舗装の 1/3 オクターブ分析の周波数と騒音レベル

3.9 たわみ

供用10年までのaタイプのポーラスコンクリート舗装のD_0たわみおよび荷重伝達率を図3-25に、bタイプのポーラスコンクリート舗装のD_0たわみおよび荷重伝達率を図3-26に示す。これらの図中には目地部の荷重伝達良否の目安を追記した[8]。荷重伝達率が80%以上であれば荷重が有効に伝達されており、80%未満であれば不十分、65%以下であれば機能は失われていると考える。ポーラスアスファルト舗装のD_0たわみを図3-27に示す。なお、温度補正は行っていない。

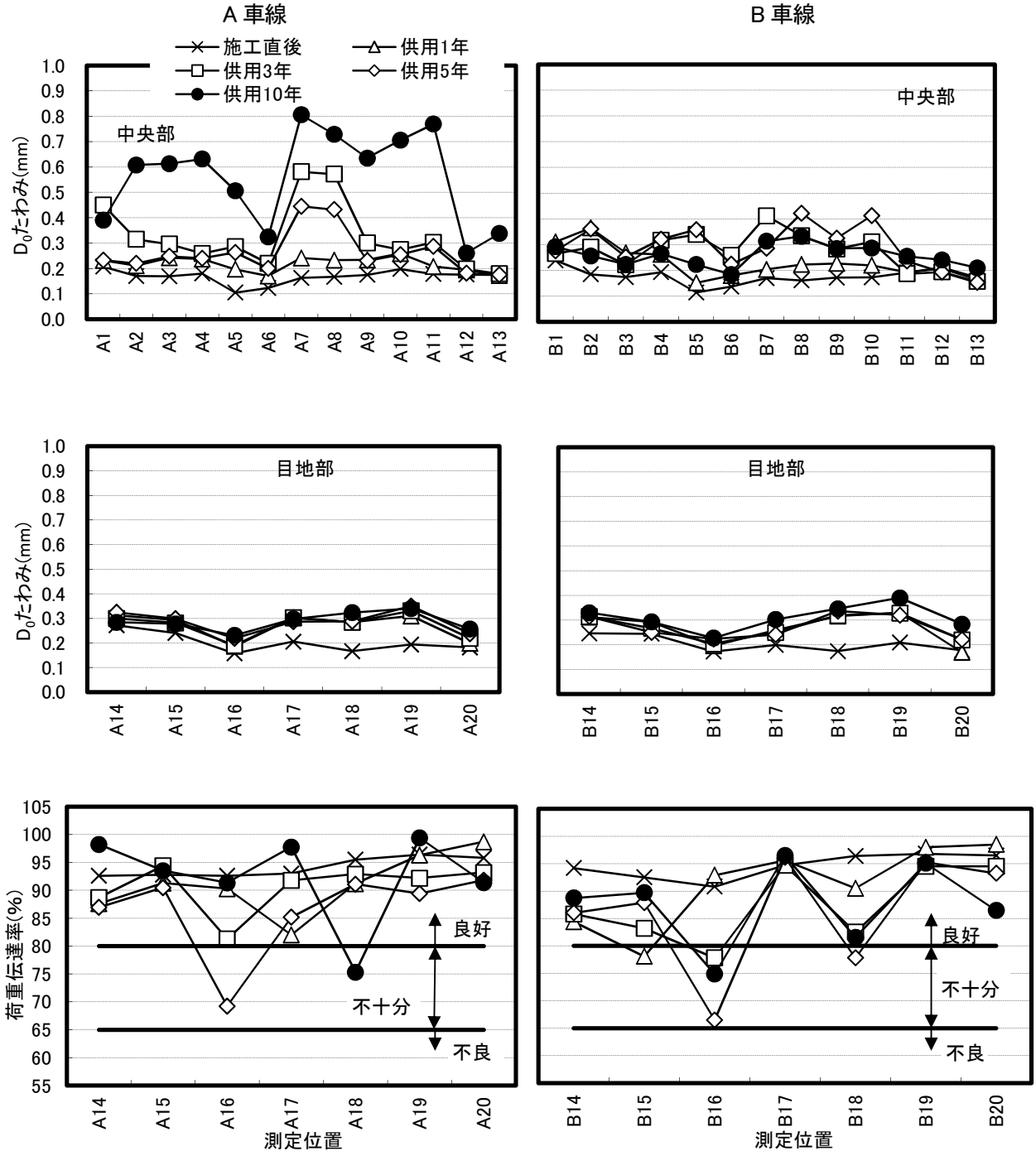


図3-25　aタイプのポーラスコンクリート舗装のD_0たわみおよび荷重伝達率

ポーラスコンクリート舗装の a および b タイプの荷重はコンクリート舗装の一般的な載荷荷重

98kN、ポーラスアスファルト舗装の c および d タイプの荷重はアスファルト舗装の一般的な載荷荷重 49kN とした。

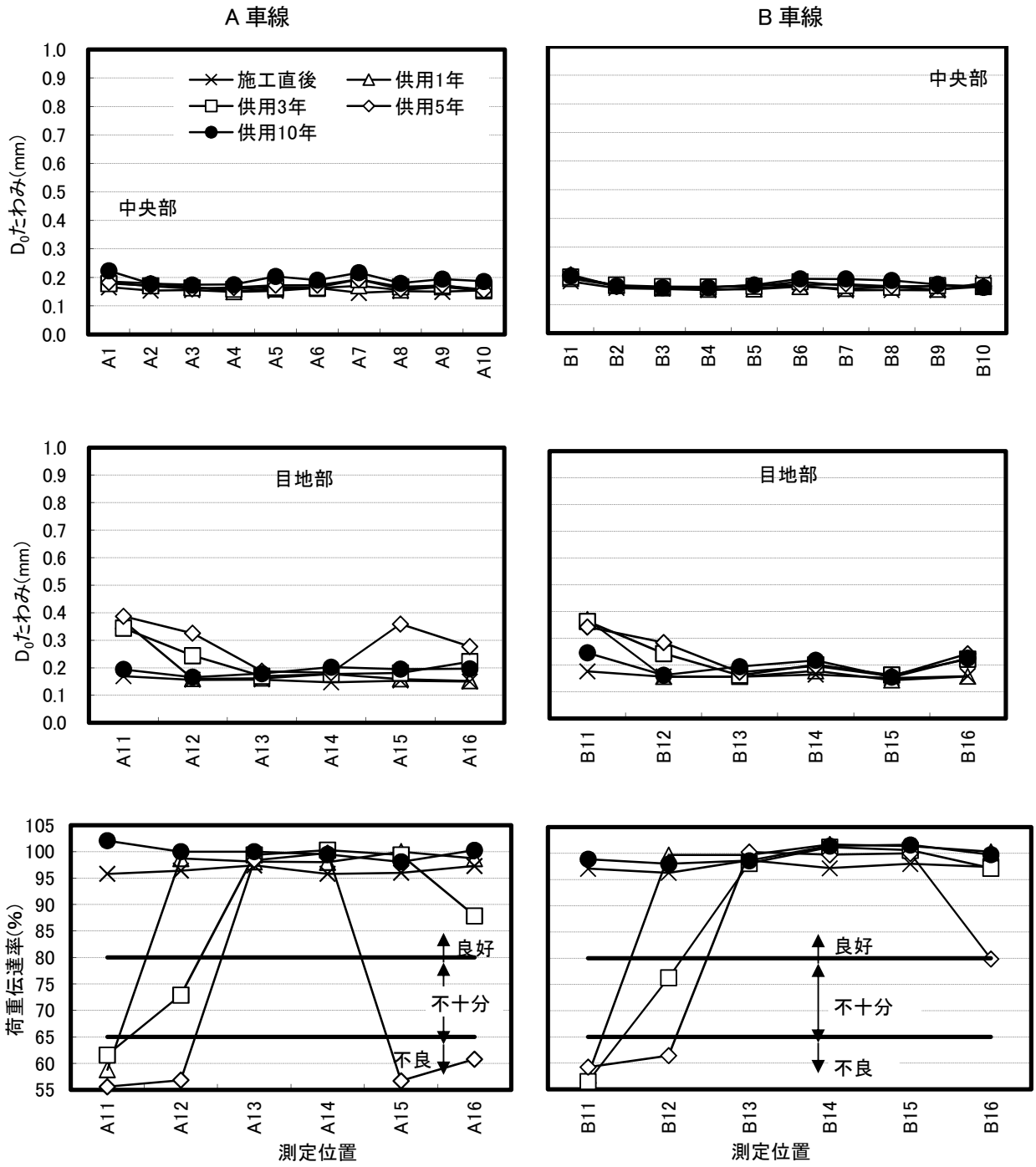


図 3-26　b タイプのポーラスコンクリート舗装の D_0 たわみおよび荷重伝達率

(1) 施工直後の D_0 たわみおよび荷重伝達率

a) ポーラスコンクリート舗装

a タイプの D_0 たわみは、A 車線の中央部が 0.105～0.207mm で平均 0.17mm、B 車線が 0.114～0.239mm で平均 0.18mm、A 車線の目地部が 0.158～0.272mm、B 車線が 0.172～0.246mm で平均が A および B 車線とも 0.20mm であった。a タイプの目地部の荷重伝達率は、A 車線が 92.6～96.4%

で平均 94.1%、B 車線が 90.8～96.8%で平均 94.6%であった。

b タイプの D_0 たわみは、A 車線の中央部が 0.146～0.166mm で平均 0.15mm、B 車線が 0.149～0.180mm で平均 0.16mm、A 車線の目地部が 0.147～0.169mm、B 車線が 0.151～0.176mm で平均が A および B 車線とも 0.16mm であった。b タイプの目地部の荷重伝達率は、A 車線が 95.8～97.4%で平均 96.4%、B 車線が 96.3～98.7%で平均 97.4%であった。

中央部のたわみが a タイプに比べて b タイプがやや小さいのは、コンクリート版厚が b タイプ（版厚:25cm）の方が a タイプ（版厚:20cm）に比べて厚いためと考えられる。

b) ポーラスアスファルト舗装

c タイプの D_0 たわみは、A 車線が 0.550～0.700mm で平均 0.65mm、B 車線が 0.605～0.777mm で平均 0.72mm であった。d タイプの D_0 たわみは、A 車線が 0.818～0.894mm で平均 0.86mm、B 車線が 0.807～0.891mm で平均 0.85mm であった。

(2) 供用にともなうたわみの変化

供用にともなうたわみの変化を表 3-7 に示す。

表-3.7　供用にともなうたわみの変化

タイプ	供用期間（年）	中央部のたわみ（mm）				目地部のたわみ（mm）			
		A 車線		B 車線		A 車線		B 車線	
		範囲	平均	範囲	平均	範囲	平均	範囲	平均
a	施工直後	0.105～0.207	0.17	0.114～0.239	0.18	0.158～0.272	0.20	0.172～0.246	0.20
	1	0.170～0.259	0.22	0.152～0.365	0.23	0.187～0.313	0.27	0.169～0.330	0.27
	3	0.179～0.581	0.32	0.157～0.412	0.27	0.190～0.331	0.27	0.204～0.328	0.27
	5	0.175～0.445	0.26	0.153～0.422	0.29	0.219～0.350	0.29	0.221～0.336	0.27
	10	0.261～0.806	0.56	0.184～0.332	0.26	0.231～0.340	0.29	0.227～0.390	0.31
b	施工直後	0.146～0.166	0.15	0.149～0.180	0.16	0.147～0.169	0.16	0.151～0.176	0.16
	1	0.151～0.186	0.16	0.152～0.190	0.16	0.152～0.370	0.20	0.143～0.370	0.19
	3	0.158～0.193	0.17	0.161～0.190	0.16	0.169～0.344	0.22	0.161～0.363	0.22
	5	0.154～0.193	0.17	0.160～0.203	0.17	0.182～0.387	0.29	0.158～0.342	0.23
	10	0.174～0.223	0.19	0.158～0.199	0.17	0.166～0.202	0.19	0.154～0.246	0.20
c	施工直後	0.550～0.700	0.65	0.605～0.777	0.72	－	－	－	－
	1	0.306～0.405	0.36	0.263～0.497	0.38	－	－	－	－
	3	0.287～0.483	0.40	0.217～0.501	0.34	－	－	－	－
	5	0.276～0.360	0.32	0.216～0.544	0.36	－	－	－	－
	10	0.352～0.658	0.52	－	－	－	－	－	－
d	施工直後	0.818～0.894	0.86	0.807～0.891	0.85	－	－	－	－
	1	0.495～0.623	0.54	0.496～0.614	0.57	－	－	－	－
	3	0.488～0.585	0.51	0.395～0.508	0.46	－	－	－	－
	5	0.374～0.530	0.46	0.393～0.565	0.47	－	－	－	－
	10	0.555～0.770	0.67	－	－	－	－	－	－

a) ポーラスコンクリート舗装

a タイプの中央部のたわみは供用にともない大きくなっているが、その程度は A 車線と B 車線で大きく異なった。すなわち、B 車線では施工直後に比べて供用 1 年が平均で 0.05mm、供用 3 年が 0.09mm、供用 5 年が 0.11mm、供用 10 年が 0.08mm 大きくなった。一方、A 車線では施工直後に比べて供用 1 年が平均で 0.05mm、供用 3 年が 0.15mm、供用 5 年が 0.09mm、供用 10 年が 0.39mm となり、特に供用 10 年での増加が顕著であった。この理由は、アスファルト中間層、ポーラスコンクリート版また路盤層に何らかの損傷が生じている、あるいは路盤層が雨水の浸透により洗掘され空洞が生じている可能性が考えられる。

a タイプの目地部のたわみは供用にともない大きくなった。すなわち、A 車線では施工直後に比べて供用 1 年および供用 3 年が平均で 0.07mm、供用 5 年および供用 10 年が 0.09mm 大きくなり、B 車線では供用 1 年、供用 3 年、供用 5 年が 0.07mm、供用 10 年が 0.11mm 大きくなった。目地部のたわみは中央部のたわみと傾向が異なり、A、B の両車線で同等であり、顕著な増加傾向は認められなかった。

b タイプの中央部のたわみは供用にともないあまり変化がなかった。すなわち、A 車線では施工直後に比べて供用 1 年が平均で 0.01mm、供用 3 年および供用 5 年が 0.02mm、供用 10 年が 0.04mm 大きくなった。B 車線では施工直後に比べて供用 1 年および供用 3 年で変わらず、供用 3 年および供用 5 年が平均で 0.01mm 大きくなった。

b タイプの目地部のたわみは供用にともない供用 5 年まで増加の傾向が認められたが供用 5 年から供用 10 年にかけて小さくなった。すなわち、A 車線では施工直後に比べて供用 1 年が平均で 0.04mm、供用 3 年が 0.06mm、供用 5 年が 0.13mm、供用 10 年が 0.03mm 大きくなった。B 車線では供用 1 年が平均で 0.03mm、供用 3 年が 0.06mm、供用 5 年が 0.07mm、供用 10 年が 0.04mm 大きくなった。

a タイプに比べると b タイプの方が中央部および目地部のたわみともに小さく健全な状態が維持されていると思われる。

b) ポーラスアスファルト舗装

c タイプおよび d タイプともに D_0 たわみは施工直後が最も大きいが供用 1 年で減少し、供用 5 年まで変化は見られないが供用 10 年で大きくなった。すなわち、c タイプの A 車線は施工直後に比べて供用 1 年が平均で 0.29mm、供用 3 年が 0.25mm、供用 5 年が 0.33mm、供用 10 年が 0.13mm 小さくなり、d タイプの A 車線は施工直後に比べて供用 1 年が平均で 0.32mm、供用 3 年が 0.35mm、供用 5 年が 0.40mm、供用 10 年が 0.19mm 小さくなり、両タイプとも供用 5 から供用 10 年にかけてたわみが顕著に大きくなった。

D_0 たわみの値を用いて補修が必要か否かの判断する目安が表-3.8 のように示されている[9]。供用 10 年における c タイプの平均 D_0 は 0.52mm、d タイプの平均 D_0 は 0.67mm である。今回の試験舗装の計画交通量は N_5 区分であるが、実際の交通量は N_6 区分に相当しており、温度補正はしてないが表-3.8 の目安の例を超えた D_0 値であり、支持力が不足し始めている傾向があった。

表-3.8　舗装計画交通量（設計交通量）区分毎の D_0 たわみ量の目安の例[9]

舗装計画交通量（設計交通量）の区分（単位：台/日・方向）			
100 以上 250 未満 （N_4 交通）	250 以上 1000 未満 （N_5 交通）	1000 以上 3000 未満 （N_6 交通）	3000 以上 （N_7 交通）
0.9mm	0.6mm	0.4mm	0.3mm

〔注 1〕D0：載荷点直下のたわみ量

〔注 2〕各許容たわみ量は、49kN、20℃に換算した値

(3) 供用にともなう荷重伝達率の変化

供用にともなう荷重伝達率の変化と測定時の路面温度を表-3.9 に示す。a タイプの荷重伝達率は、施工直後から供用 5 年まで低下したが供用 10 年にて A 車線で回復、B 車線で同等であった。すなわち、A 車線では施工直後に平均で 94.1%であったのが供用 1 年で 91.1%、供用 3 年が 90.6%、供用 5 年で 86.3%、供用 10 年で 92.4%となり、B 車線では施工直後に平均で 94.6%であったのが供用 1 年で 91.1%、供用 3 年が 87.6%、供用 5 年で 86.1%、供用 10 年で 87.5%となった。供用 10 年の結果を荷重伝達良否の目安[8]と比較すると、A 車線の A18 および B 車線の B16 で荷重伝達率 80%を下回って不十分との判定となるがこれら以外は 80%以上で良好との判定となる。

一方、b タイプの荷重伝達率は、施工直後から供用 5 年まで低下したが供用 10 年で A 車線、B 車線ともに施工直後程度まで回復した。すなわち、A 車線では施工直後に平均で 96.4%であったのが供用 1 年で 92.0%、供用 3 年が 86.9%、供用 5 年で 71.3%、供用 10 年で 100.0%となり、B 車線では施工直後に平均で 97.4%であったのが供用 1 年で 93.4%、供用 3 年が 88.3%、供用 5 年で 83.4%、供用 10 年で 99.7%となった。供用 5 年では A 車線の A11、A12、A15、A16 および B 車線の B11、B12 の 6 箇所で荷重伝達率 65%以下となり、不良と判定されたが、供用 10 年では全ての測定位置で荷重伝達率が 80%以上となり、良好に転じた。

表-3.9　供用にともなう荷重伝達率の変化と測定時の路面温度

タイプ	供用期間(年)	荷重伝達率（%）				路面温度（℃）			
		A 車線		B 車線		A 車線		B 車線	
		範囲	平均	範囲	平均	範囲	平均	範囲	平均
a	施工直後	92.6～96.4	94.1	90.8～96.8	94.6	-0.1～2.5	1.2	2.8～11.8	5.0
	1	82.0～98.7	91.1	78.1～98.5	91.1	10.7～12.9	11.8	11.9～21.4	14.4
	3	81.3～94.4	90.6	77.8～94.7	87.6	15.6～21.6	17.4	15.2～17.2	16.1
	5	69.3～91.8	86.3	66.5～96.1	86.1	7.1～10.2	8.1	10.9～13.5	11.5
	10	75.3～99.4	92.4	74.9～96.5	87.5	27.5～36.7	33.4	22.4～23.8	23.1
b	施工直後	95.8～97.4	96.4	96.3～98.7	97.4	2.3～13.4	6.1	3.0～7.4	5.0
	1	58.8～100.0	92.0	57.7～101.7	93.4	12.7～18.2	14.6	11.6～14.2	12.5
	3	61.6～100.3	86.9	56.5～100.6	88.3	14.1～18.4	16.1	14.1～14.8	14.4
	5	55.6～99.7	71.3	59.3～100.3	83.4	7.9～16.6	11.3	10.0～12.6	11.0
	10	98.1～102.1	100.0	98.0～101.6	99.7	29.0～33.4	32.1	22.2～23.5	22.7

コンクリートは温度が上昇すると膨張し、温度が低下すると収縮する。この挙動は荷重伝達率に影響を及ぼし、コンクリート版の温度が上昇して膨張すると、目地幅が狭くなって噛み合わせが良くなるとともに、版表面の温度が上昇して温度差が大きくなる昼間は凸型の変形によりコンクリート版の縁部と路盤が接触して一体化することにより、荷重伝達率は増加すると言われている[8]。

供用 1 年から供用 5 年までの調査は 2 月もしくは 3 月に、供用 10 年は 5 月に実施した。表-3.9 に示したように供用 1 年から供用 5 年までの気温が約 7～14℃、路面温度が約 8～17℃であった。一方、供用 10 年では 5 月に実施し、気温が約 25～31℃、路面温度が 23～33℃と供用 5 年までの調査時よりも高かった。a および b タイプともに供用 5 年までに比べて供用 10 年で荷重伝達率が大きいのは路面温度の上昇にともなうコンクリート版の膨張による噛み合わせの効果と推察され、a タイプに比べて b タイプの方が荷重伝達率が高くなったのは b タイプの方がコンクリート版厚が 5cm 厚く、また、目地間隔も大きいためと考えられる。

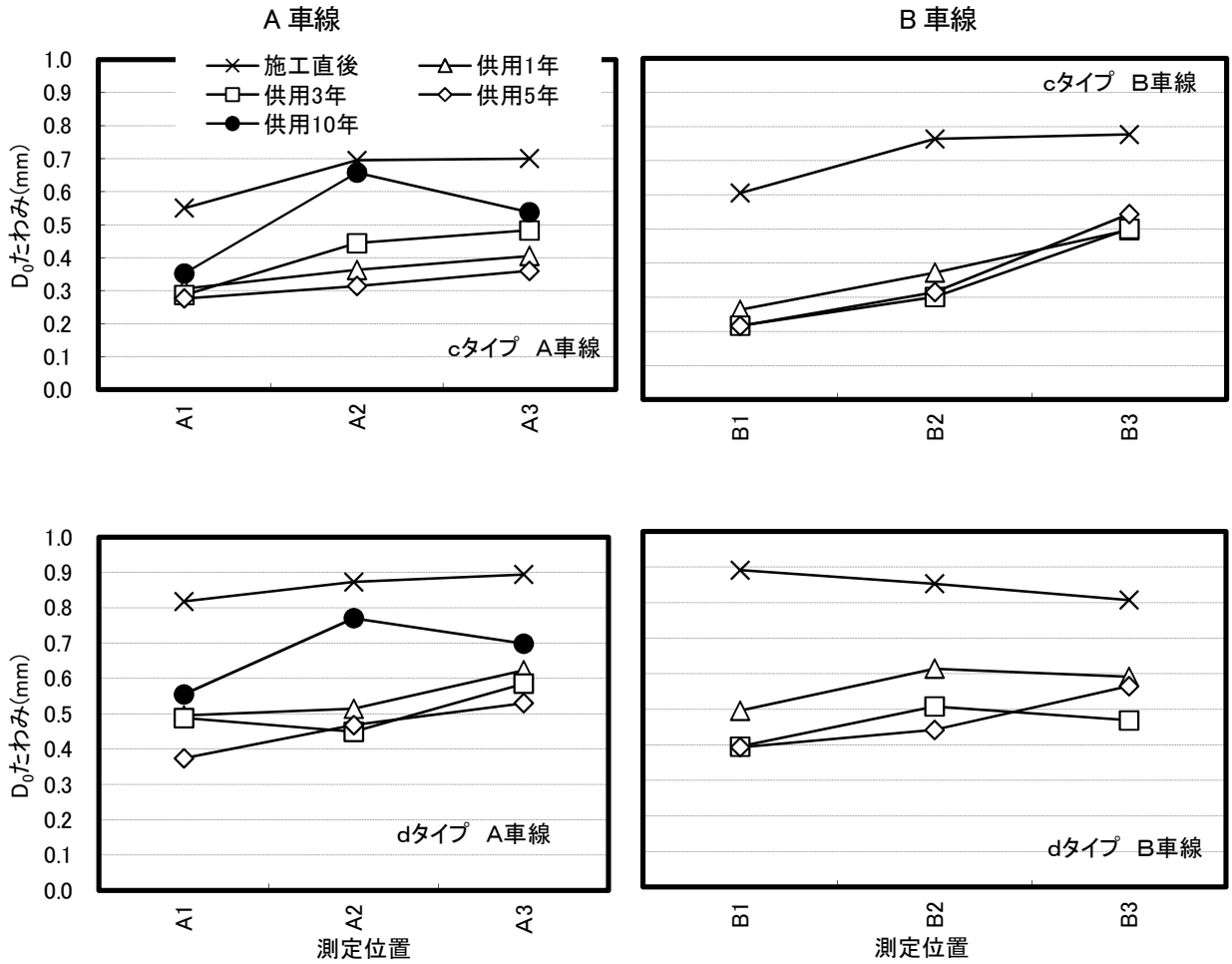


図 3-27　ポーラスアスファルト舗装の D_0 たわみ

4 まとめ

本報告書は、ポーラスコンクリート舗装を実車道に適用し、供用にともなう耐久性や供用性、機能性の変化を把握して評価することを目的として千葉県のご協力を得て行ったものである。千葉県道(舗装計画交通量:900 台/日・方向（N_5）)で試験施工したポーラスコンクリート舗装の供用 10 年までの追跡調査として、平たん性、すべり抵抗、現場透水量、わだち掘れ量、目地の段差、騒音、たわみ等を対象に試験を行った。供用 10 年での試験終了後、機能回復を行って機能回復前後の回復確認試験も試みた。また、同時期に施工したポーラスアスファルト舗装についても追跡調査を行ったのでこの結果もあわせて述べる。結果は以下の通りである。

4.1 ひび割れ

ポーラスコンクリート舗装のひび割れは 2 種類の舗装の内、1 種類の舗装で発生したが供用 10 年におけるひび割れ度は 4.5cm/m² と小さかった。一方、ポーラスアスファルト舗装のひび割れ率は 2 種類の舗装の平均が供用 10 年で 11%程度であった。これらの結果は両舗装とも（社）日本道路協会「道路維持修繕要綱」（以下、修繕要綱と略）の維持修繕要否判断の目標値（交通量の多い一般道路）〔コンクリート舗装：30 cm/m²、アスファルト舗装：30～40%〕に至らなかった。

4.2 目地の段差

ポーラスコンクリート舗装の目地の段差は、供用 5 年までは認められなかったが供用 10 年で 2mm 程度と小さかった。この結果は修繕要綱の維持修繕要否判断の目標値（交通量の多い一般道路）〔15mm〕に至らなかった。

4.3 平たん性

ポーラスコンクリート舗装の平たん性は、供用 3 年以降で変化がなく供用 10 年で 2.5mm 程度であった。一方、ポーラスアスファルト舗装は供用にともない増加し、供用 5 年から供用 10 年にかけて大きくなり、供用 10 年において 4mm 程度であった。ポーラスコンクリート舗装は修繕要綱の維持修繕要否判断の目標値（交通量の多い一般道路）〔5.0mm〕に至らなかったが、ポーラスアスファルト舗装は 2 種類の内、1 種類が目標値〔4.0～5.0mm〕に達した結果となった。

4.4 わだち掘れ量

ポーラスコンクリート舗装のわだち掘れは供用にともない増加しておらず、供用 10 年におけるわだち掘れ量も非常に小さく問題ないと思われる。一方、ポーラスアスファルト舗装は供用 1 年から 3 年まではあまり増加していないが特に供用 5 年から 10 年にかけて大きくなっている傾向があった。2 種類のポーラスアスファルト舗装はわだち掘れ増加量が供用 10 年で 9mm および 20mm であった。道路維持修繕要綱によると、維持修繕要否判断の目標値（交通量の多い一般道路）〔コンクリート舗装およびアスファルト舗装：30～40mm〕に至らなかった。

4.5 維持管理指数（MCI）による供用性評価

ひび割れ、平たん性およびわだち掘れで得られた供用 10 年の結果を用いて維持管理指数（MCI）

を算出した。その結果、ポーラスコンクリート舗装は「望ましい管理基準」に分類され、ポーラスアスファルト舗装は 2 種類の内の 1 種類が「補修が必要である」に該当する結果となった。

4.6 すべり抵抗

ポーラスコンクリート舗装のすべり抵抗は動的摩擦係数が供用 1 年で下がるがその後、供用 10 年まであまり変化はなく、供用 10 年で動的摩擦係数 0.5 程度であった。一方、ポーラスアスファルト舗装は供用 1 年で変化はあるものの、ポーラスコンクリート舗装と同様、その後、供用 10 年まであまり変化はなく、供用 10 年で動的摩擦係数 0.5 程度であった。供用 10 年においてポーラスコンクリート舗装およびポーラスアスファルト舗装ともにすべり抵抗性は確保できていると考えられる。

ポーラスコンクリート舗装における機能回復前後の動的摩擦係数は機能回復前後で同等であり、機能回復の効果は認められなかった。

4.7 現場透水量

現場透水量はポーラスコンクリート舗装およびポーラスアスファルト舗装ともに供用にともない低下し、供用 10 年では殆ど透水せず、透水機能を有していないことが分かった。ポーラスコンクリート舗装における機能回復前後の現場透水量は一部回復が認められたが、総じて機能回復の効果は認められなかった。

4.8 騒音

ポーラスコンクリート舗装およびポーラスアスファルト舗装とも供用にともなう騒音レベルの変化は同程度に増加し、供用 5 年から供用 10 年までの変化は殆どなく、供用 10 年で同等であった。アスファルト舗装と比較すると、供用 3 年までポーラスコンクリート舗装およびポーラスアスファルト舗装ともにアスファルト舗装より小さかったが供用 5 年で同等となった。ポーラスコンクリート舗装における機能回復前後の騒音レベルは機能回復前後で同等であり、機能回復の効果は認められなかった。

4.9 たわみおよび荷重伝達

ポーラスコンクリート舗装のたわみは 2 種類の舗装で異なる傾向であり、供用 5 年から供用 10 年にかけて顕著に大きくなった車線もあったが、施工直後から供用 10 年まで変わらない車線もあった。一方、ポーラスアスファルト舗装は施工直後が最も大きいが供用 1 年で減少し、供用 5 年まで変化は見られないが供用 10 年で大きくなった。ポーラスコンクリート舗装およびポーラスアスファルト舗装ともに供用 10 年で路盤の支持力不足の可能性が示唆された。

ポーラスコンクリート舗装の荷重伝達は供用にともない低下傾向にあるが、供用 10 年の荷重伝達率は 2 種類とも良好な結果であった。また、一方の種類では供用 5 年までに低下した荷重伝達率が供用 10 年で回復した。この原因は供用 10 年調査時の路面温度が高かったためと考えられるが今後の追跡調査で明らかにしたい。

以上のことから、ポーラスコンクリート舗装およびポーラスアスファルト舗装ともに排水性舗装の長所である透水性能や低騒音性能は供用 10 年で認められなかった。ポーラスコンクリート舗装に対

しては機能回復を試みたが回復効果は認められず、透水性能や低騒音性能を長期に維持するには機能が極端に低下しない初期の段階で機能回復を施すことが重要と思われる。

目地の段差や平たん性、わだち掘れの供用性およびたわみによる地盤の支持力に関してはポーラスコンクリート舗装およびポーラスアスファルト舗装ともに供用にともない低下したが、その程度はポーラスコンクリート舗装の方が小さく今後も問題なく供用が可能と判断できると考えられる。排水性舗装に関しても汎用的なアスファルト舗装とコンクリート舗装と同様、ポーラスアスファルト舗装に比べてポーラスコンクリート舗装の方が耐久性を有していると言える。

参考文献

1）森 ほか：重交通路線におけるポーラスコンクリート舗装の施工報告、第 30 回日本道路会議論文集、No.3144、2013 年

2）（一社）セメント協会ホームページ：委員会報告書、
http://www.jcassoc.or.jp/kenkyuujo/04_shikenkenkyu/0403_iinkaihoukoku.html

3）田中 ほか：東京都における保水性舗装の取組み、第 25 回日本道路会議論文集、No.09068、 2003 年 10 月

4）木澤 ほか：東京都の性能要件発注方式による保水性舗装の施工、第 25 回日本道路会議論文集、No.09070、2003 年

5）（一社）セメント協会：車道用ポーラスコンクリート現場試験舗装結果（福井県）－供用 5 年－、舗装技術専門委員会報告 R-17、2005 年 11 月
http://www.jcassoc.or.jp/kenkyuujo/04_shikenkenkyu/0403_iinkaihoukoku.html

6）小長井 ほか：コストパフォーマンスを考慮した排水性舗装機能回復手法の検討、土木学会舗装工学論文集、第 10 巻、pp.205-2012、2005 年

7）梶尾 ほか：〔1301〕ポーラスコンクリート舗装の路面騒音と透気性に関する検討、第 62 回セメント技術大会講演要旨、pp.86-87、2008 年

8）（公社）土木学会：FWD および小型 FWD 運用の手引き、 舗装工学ライブラリー2、2002 年

9）（公社）日本道路協会：舗装の維持修繕ガイドブック 2013、2013 年

資　　料

1 騒音の測定方法

2 たわみの測定方法

3 各測定結果

1) ポーラスコンクリート舗装

付表 1　ポーラスコンクリートの曲げ強度試験結果

付表 2　平たん性の測定結果

付表 3　すべり抵抗の測定結果

付表 4　現場透水量の測定結果

付表 5　わだち掘れ量の測定結果

付表 6　目地の段差の測定結果

付表 7　騒音の測定結果

付表 8　たわみの測定結果

2)　ポーラスアスファルト舗装

付表 9　平たん性の測定結果

付表 10　すべり抵抗の測定結果

付表 11　現場透水量の測定結果

付表 12　わだち掘れ量の測定結果

付表 13　騒音の測定結果

付表 14　たわみの測定結果

1 騒音の測定方法

(1) 環境騒音(JIS 法)およびタイヤ/路面騒音

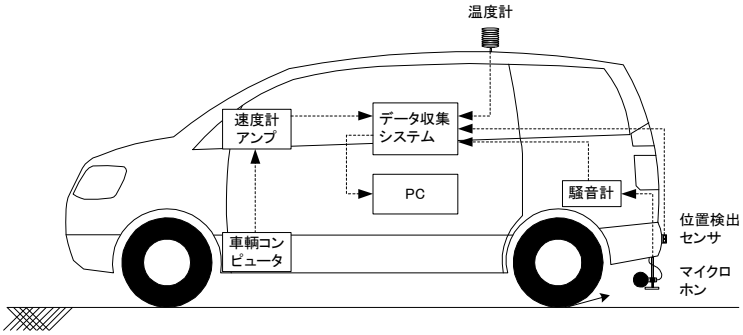
1) 測定機器

・測定車両　ノア(トヨタ)

・タイヤ種およびサイズ　S220 195/60R15(YOKOHAMA)(施工直後)
VECTOR 3 RV 195/60R15(Goodyear)(供用 1、3、5、10 年)
(独立行政法人土木研究所との共同研究「タイヤ/路面騒音測定法の開発」で使用したもので、施工直後のタイヤと相関が非常に高い)

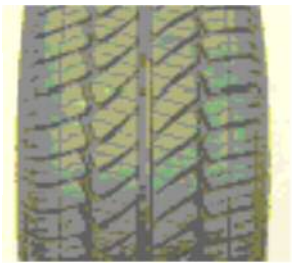
・騒音計　精密騒音計 NA-27(リオン)(環境騒音(JIS 法)測定用)
積分型普通騒音計 NL-05(リオン)(タイヤ/路面騒音測定用)

・データロガー　NR2000(KEYENCE)



付図 1　タイヤ/路面騒音の測定概略図(ノア)

施工直後
S220 195/60R15
(YOKOHAMA)



供用 1 年、3 年、5 年
VECTOR 3RV
195/60R15
(Goodyear)

付写真 1　タイヤトレッドパターン

2) 測定方法

環境騒音(JIS 法)の騒音測定は、測定車両の中心から 7.5m、高さ 1.2m の位置に騒音計のマイクを設置し、自動車の車外騒音を測定した。

タイヤ/路面騒音の測定は、環境騒音の騒音測定で使用した測定車両のタイヤ近傍に騒音計のマイクを取り付け、タイヤから発生する騒音を測定しデータレコーダに記録した(付図 1 参照)。現場でデータレコーダに記録した騒音は、室内で 1/3 オクターブ実時間分析器にかけ一定時間内の周波数分析を行うとともに、周波数補正後の騒音レベルを算出した。分析条件は、周波数補正特性をA特性、解析時間を 1 秒間(各工区中央付近)、サンプリング間隔を 1ms とした。走行速度は、いずれも 50km/h とした。

(2) 路面騒音

1) 測定機器

・測定車両　　アトラスロコ 100(日産)(施工直後および供用 1 年)
メルセデスベンツ TIN314 ハイルーフ(関東車)(供用 3 年および 5 年)

・タイヤ種およびサイズ　　特殊タイヤ 195/65R15(トレッド幅 800mm)(市販のラジアルタイヤよりも、発生するエアポンピング音を周波数 1000Hz 周辺において増幅させるために、円形と矩形の溝が刻まれているタイヤ)

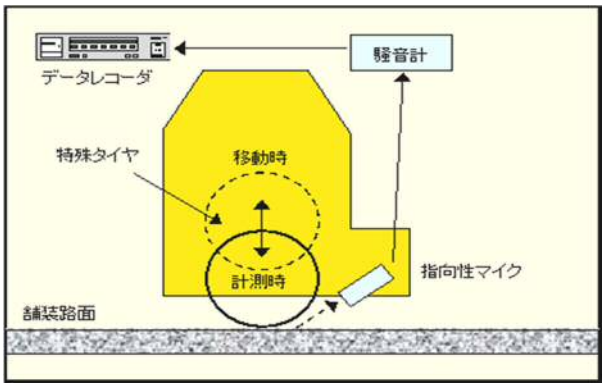
・騒音計　　精密騒音計　NA-09(リオン)

・データレコーダ　　PC204AX (ソニー)

(施工直後および供用 1 年)

(供用 3 年および 5 年)

付写真 2　測定車



付図 2　路面騒音の測定概略図

付写真 3　タイヤトレッドパターン

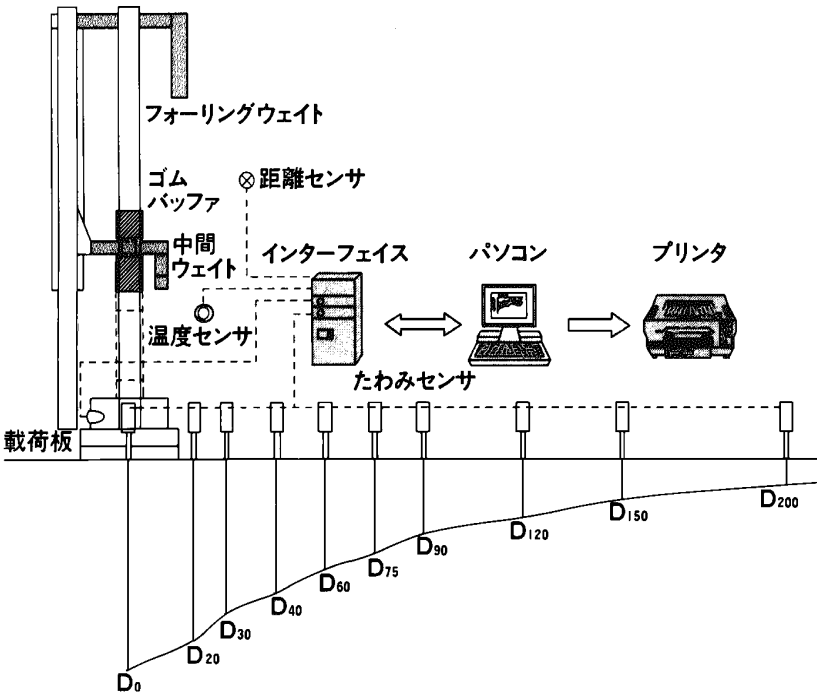
2) 測定方法

測定車両のタイヤ近傍に騒音計の単一指向性マイクロホンを取り付け、特殊タイヤを舗装路面に対し、約 500kg の荷重(1 車輪当たり 250kg)で押しつけながら特殊タイヤから発生する騒音を測定し、データレコーダに記録した(付図 2 参照)。

現場でデータレコーダに記録した騒音は、周波数補正後の等価騒音レベルを求め、特殊タイヤ音の騒音レベルを算出するとともに、1/3 オクターブ実時間分析器にかけ一定時間内の周波数分析を行った。周波数補正特性をA特性、サンプリング間隔を 0.1 秒、測定位置を OWP および走行速度を 50km/h とした。

2 たわみの測定方法

(1) FWD によるたわみの測定システム



付図 3　FWD によるたわみの測定システム

(2) FWD によるたわみの測定方法

FWD の測定位置は、a および b タイプの区間では、版中央部および目地部にて行い、c および d タイプの区間では、15m間隔で測定を行った。なお、載荷荷重は、a および b タイプの区間では、コンクリート舗装厚さ 20cm 以上、セメント安定処理路盤 15cm 以上であり、剛性が高くたわみ量が小さいことが予想されるため、コンクリート舗装での一般的な載荷荷重 98kN で測定した。

また、c および d タイプの区間では、表層基層で 10cm、路盤層は粒状路盤であるため、アスファルト舗装での一般的な載荷荷重 49kN で測定した。

載荷回数は 1 箇所につき 4 回行い、1 回目のデータを破棄して 3 回のデータを平均してその箇所のたわみ量とした。

なお、測定したたわみ量は、以下の式により、荷重補正を行う。

・a および b タイプでの場合

荷重補正たわみ量(μm)＝測定たわみ量(μm)×49.03(kN)／測定時の荷重(kN)

・c および d タイプでの場合

荷重補正たわみ量(μm)＝測定たわみ量(μm)×98.06(kN)／測定時の荷重(kN)

3 各測定結果

1) ポーラスコンクリート舗装

付表 1　ポーラスコンクリートの曲げ強度試験結果

曲げ強度(N/mm^2)			
a		b	
7 日	28 日	7 日	28 日
4.32	5.66	4.53	4.86
4.58	5.68	4.27	4.98
4.84	5.79	4.70	4.91

付表 2-1　平たん性の測定結果

施工直後									
タイプ		a				b			
車線		A (下り)		B (上り)		A (下り)		B (上り)	
1	30	2.0	1.0	-3.0	-1.0	1.5	-2.5	-1.0	1.0
2	31	1.5	-1.0	-0.5	4.5	-0.5	0.5	0.5	2.0
3	32	-2.0	1.5	-2.0	0.0	-1.0	2.0	-0.5	1.5
4	33	-3.0	-0.5	-2.0	-2.5	-2.0	-3.0	-2.5	3.0
5	34	0.0	1.5	-2.0	1.0	1.0	2.0	2.0	0.5
6	35	2.0	0.0	-2.0	3.0	2.5	-1.5	0.0	-1.0
7	36	0.0	-1.5	-4.0	0.5	-2.0	2.0	1.5	4.0
8	37	-1.5	4.0	0.5	0.0	0.0	-4.0	-0.5	-4.5
9	38	0.0	1.0	-1.5	2.0	0.5	1.0	2.0	-0.5
10	39	4.0	-4.0	-4.5	2.0	1.0	2.5	1.5	1.5
11	40	-0.5	2.0	1.0	0.5	-2.0	-1.5	-0.5	4.5
12	41	1.0	2.5	-3.5	0.0	1.0	-2.0	-1.0	1.0
13	42	0.5	2.0	0.0	1.5	0.0	1.0	0.0	-0.5
14	43	0.0	-2.0	-2.0	1.0	-3.5	-1.0	1.5	-3.0
15	44	0.5	0.5	-3.0	2.0	0.0	1.5	2.0	2.5
16	45	3.0	3.0	-3.5	-2.0	-2.0	0.5	0.0	1.0
17	46	-0.5	4.0	0.5	4.0	0.0	-1.5	0.5	0.0
18	47	1.5	0.0	-1.5	-1.5	2.0	0.0	-1.0	2.0
19	48	-2.0	-4.0	1.5	0.0	-0.5	1.5	-0.5	1.0
20	49	2.0	0.0	0.0	4.0	2.5	0.0	5.0	-0.5
21	50	1.0	5.0	-4.0	-2.5	-2.0	-0.5	-2.0	3.0
22	51	0.0	1.5	3.5	-2.5	-0.5	2.0	0.0	0.0
23	52	1.0	3.0	-1.0	1.0	-2.0	-1.5	1.5	2.0
24	53	4.5	0.0	3.5	3.5	-2.0	2.5	-1.5	0.5
25	54	-5.0	0.5	1.0	2.0	1.0	-2.5	0.5	-2.5
26	55	3.5	1.0	-0.5	1.0	0.0	-0.5	1.0	-0.5
27	56	-0.5	2.0	2.0	-0.5	1.5	0.0	0.0	3.0
28	57	0.0	1.0	1.0	6.0	-2.0	0.0	0.0	9.0
29	58	1.0	3.5	1.5	-2.5	3.5	2.0	0.0	-2.5
標準偏差 (mm)		2.09		2.29		1.75		2.12	

付表 2-2　平たん性の測定結果

1年									
タイプ		a				b			
車線		A (下り)		B (上り)		A (下り)		B (上り)	
1	30	5.0	-4.5	-4.0	-1.5	1.5	-2.5	-2.0	0.0
2	31	-5.0	1.5	0.0	4.0	0.0	0.0	-0.5	1.0
3	32	0.0	-1.0	-2.0	-0.5	-2.0	1.0	-2.5	0.0
4	33	-6.5	-1.0	-1.5	-3.5	-3.0	-4.0	-2.5	2.0
5	34	3.5	0.0	-2.0	1.5	0.0	1.0	2.5	0.0
6	35	0.0	-4.0	-2.0	4.0	2.0	-2.0	-0.5	-1.5
7	36	-2.0	0.5	-3.5	0.0	-3.5	1.0	1.0	3.0
8	37	-1.0	2.5	0.5	0.5	0.0	-5.0	-1.0	-5.5
9	38	1.5	-6.0	-1.5	2.0	-1.5	0.0	2.0	-1.0
10	39	-1.5	-2.0	-4.0	2.0	0.5	1.5	0.0	2.5
11	40	-1.0	1.5	1.5	0.5	-3.0	-2.0	-1.5	4.5
12	41	-0.5	2.0	-3.5	0.0	1.0	-3.0	-1.0	0.5
13	42	-1.5	-4.0	-0.5	2.0	-1.0	0.0	-2.0	-1.0
14	43	-1.5	-2.0	-3.0	1.5	-4.0	-2.0	0.0	-3.0
15	44	0.0	1.0	-3.0	1.0	-1.0	1.0	1.5	2.5
16	45	1.0	2.0	-4.0	-1.0	-2.5	0.0	-0.6	0.5
17	46	-0.5	1.0	-1.5	3.5	-1.5	-3.0	-0.5	0.5
18	47	-2.0	-1.5	-1.5	-1.5	1.5	-0.5	-2.0	2.0
19	48	-2.5	-3.0	2.0	0.0	-1.0	1.0	-1.5	1.0
20	49	3.0	2.0	-1.0	4.0	2.0	-1.0	3.5	-1.0
21	50	-3.5	0.5	-3.5	-3.5	-2.0	-2.0	-3.0	2.5
22	51	-1.0	0.5	2.0	-2.0	-1.0	1.0	-1.0	0.5
23	52	4.0	0.0	0.0	0.0	-3.5	-2.0	0.0	0.5
24	53	-3.5	-1.0	3.0	4.0	-2.0	1.5	-2.0	1.0
25	54	0.0	-1.0	1.0	0.5	0.0	-4.0	0.5	-2.5
26	55	0.0	0.5	-0.5	1.5	-1.0	-1.0	2.0	0.0
27	56	-1.0	2.0	1.5	-1.5	1.0	-2.5	-1.0	3.5
28	57	-3.5	0.5	1.0	5.0	-2.0	-1.0	0.0	7.5
29	58	1.0	0.5	0.0	-2.5	2.5	1.0	-2.0	-3.0
標準偏差 (mm)		2.37		2.34		1.82		2.17	

付表 2-3　平たん性の測定結果

3年									
タイプ		a				b			
車線		A (下り)		B (上り)		A (下り)		B (上り)	
1	30	-3.0	0.0	0.0	-3.0	8.0	0.0	2.0	-0.5
2	31	-3.0	-0.5	1.0	1.5	3.0	3.0	3.0	1.0
3	32	-2.5	0.5	0.0	-2.0	0.0	-1.5	1.0	-0.5
4	33	-2.5	-0.5	0.0	-5.0	-0.5	3.0	1.5	0.5
5	34	-3.5	0.5	-2.0	0.5	-0.5	0.5	6.5	-3.0
6	35	-3.0	2.0	-2.0	3.0	2.0	1.0	3.0	-4.0
7	36	-3.0	-2.0	-1.0	-2.0	0.0	-4.0	4.5	2.0
8	37	-1.5	0.0	2.0	-0.5	2.5	3.5	2.0	-5.0
9	38	-3.5	4.5	0.5	0.5	0.5	-0.5	4.0	-2.0
10	39	-3.0	6.0	-3.0	0.0	2.0	0.0	3.0	0.0
11	40	-3.0	1.5	3.0	-1.0	-2.0	-2.0	0.5	3.0
12	41	-3.0	1.0	-2.0	-2.0	2.0	0.5	1.0	0.5
13	42	-3.0	4.0	1.0	-1.0	-1.5	0.0	0.0	-2.0
14	43	-1.5	4.0	-2.5	-2.0	0.0	4.0	2.0	-4.5
15	44	-3.0	4.0	-2.0	-2.5	-0.5	-1.0	2.0	0.5
16	45	-2.0	2.0	-2.0	-3.5	-2.0	0.0	0.0	0.0
17	46	-3.0	-0.5	2.0	0.0	-1.0	2.0	0.0	-1.0
18	47	1.0	4.5	-0.5	-5.0	3.0	0.5	-0.5	1.0
19	48	-3.0	3.0	2.0	-2.5	0.5	-0.5	-2.5	0.0
20	49	-0.5	3.0	-2.0	0.5	3.0	2.0	3.0	-2.0
21	50	1.5	3.0	-2.0	-7.0	-1.0	0.5	-2.5	2.0
22	51	2.0	0.5	1.5	-5.5	-1.0	3.0	-0.5	-0.5
23	52	-3.0	2.0	-1.0	-4.0	0.0	2.0	0.0	0.5
24	53	2.5	3.5	2.0	3.0	-0.5	0.5	-1.5	-0.5
25	54	-2.0	4.5	-2.0	-4.0	-0.5	3.0	0.5	-3.5
26	55	-2.5	3.5	-1.5	-2.0	3.0	2.0	0.0	-1.5
27	56	0.0	0.5	-0.5	-5.0	-1.0	2.0	0.0	0.5
28	57	-2.5	2.0	0.0	2.0	2.0	3.0	-0.5	7.5
29	58	0.0	0.5	-2.0	-6.0	0.5	2.0	0.0	-1.5
標準偏差 (mm)		2.67		2.33		1.97		2.38	

付表 2-4　平たん性の測定結果

5年									
タイプ		a				b			
車線		A (下り)		B (上り)		A (下り)		B (上り)	
1	30	8.5	-6.0	-3.5	0.0	7.0	-1.5	3.5	-2.0
2	31	-3.0	-1.5	4.5	1.0	5.0	8.0	-3.0	0.0
3	32	3.5	-2.5	-2.0	1.5	4.0	3.0	-4.0	0.0
4	33	-3.0	-2.0	0.0	0.0	3.0	6.0	-2.0	-1.0
5	34	5.5	-1.0	-4.0	-1.5	5.5	5.0	-2.5	-1.5
6	35	3.0	-3.5	5.5	2.5	7.0	5.0	-1.0	-1.0
7	36	0.5	0.0	-3.0	2.5	3.5	1.0	-1.0	-1.5
8	37	1.5	2.0	-3.5	0.0	6.0	3.0	-2.0	-2.0
9	38	3.5	-4.0	-3.5	1.0	4.0	8.0	-2.0	3.0
10	39	1.0	-2.0	1.0	0.0	6.0	1.0	-2.0	-4.5
11	40	1.5	3.0	-2.0	6.0	2.5	3.0	-2.0	0.0
12	41	2.0	3.5	-3.5	3.0	6.0	1.0	-3.5	-1.0
13	42	1.0	-1.5	-1.0	4.0	4.0	1.0	-2.0	0.0
14	43	1.5	-1.0	-1.0	1.5	1.5	2.0	-5.0	0.0
15	44	2.0	2.0	-2.5	1.5	3.5	4.5	-7.5	0.0
16	45	3.0	2.5	0.5	0.5	0.5	0.0	-5.0	-2.0
17	46	0.5	3.0	1.0	4.5	1.0	-1.0	-1.0	-1.0
18	47	-0.5	0.0	-1.0	1.0	4.5	2.0	-3.0	0.0
19	48	-3.0	-3.0	0.0	4.5	1.5	2.0	-5.0	0.5
20	49	3.0	3.0	1.0	0.0	3.0	-3.0	-10.0	2.0
21	50	-3.5	1.5	2.0	2.5	-1.0	2.0	-6.5	0.0
22	51	-1.5	1.5	1.0	4.0	1.0	-1.5	-6.0	0.0
23	52	2.0	1.5	-1.5	2.0	-4.0	3.0	-7.0	0.5
24	53	-2.0	-1.0	4.0	0.0	-1.0	-2.5	-6.0	2.5
25	54	-6.0	0.5	2.0	0.5	1.0	-1.0	-5.5	-2.0
26	55	-2.5	2.0	-2.0	2.0	-3.0	-2.0	-6.0	-3.0
27	56	-5.0	3.5	0.0	1.5	2.0	-1.5	-5.0	0.0
28	57	-6.0	2.5	2.0	2.0	-3.0	3.0	-9.0	2.5
29	58	-1.5	2.0	-1.5	3.0	1.0	1.5	1.5	3.0
標準偏差 (mm)		2.98		2.39		2.95		2.99	

付表 2-5　平たん性の測定結果

10 年									
タイプ		a				b			
車線		A (下り)		B (上り)		A (下り)		B (上り)	
1	30	2.0	6.0	8.0	9.0	4.0	10.0	-3.0	4.0
2	31	2.0	1.0	6.0	8.0	6.0	6.0	5.0	3.0
3	32	4.0	7.0	10.0	11.0	9.0	4.0	6.0	2.0
4	33	4.0	2.0	0.0	6.0	9.0	12.0	6.0	4.0
5	34	2.0	-1.0	9.0	6.0	6.0	5.0	6.0	4.0
6	35	4.0	3.0	9.0	8.0	5.0	9.0	2.0	5.0
7	36	2.0	7.0	11.0	6.0	9.0	9.0	3.0	6.0
8	37	2.0	0.0	3.0	10.0	6.0	12.0	3.0	4.0
9	38	10.0	6.0	8.0	4.0	8.0	7.0	4.0	1.0
10	39	2.0	4.0	10.0	7.0	6.0	6.0	3.0	8.0
11	40	0.0	4.0	4.0	5.0	10.0	10.0	3.0	3.0
12	41	3.0	2.0	8.0	8.0	5.0	10.0	6.0	6.0
13	42	2.0	3.0	10.0	8.0	8.0	8.0	2.0	4.0
14	43	5.0	3.0	6.0	9.0	10.0	10.0	4.0	3.0
15	44	2.0	6.0	7.0	5.0	8.0	6.0	8.0	4.0
16	45	0.0	2.0	8.0	9.0	11.0	6.0	6.0	4.0
17	46	0.0	4.0	8.0	3.0	8.0	11.0	1.0	5.0
18	47	6.0	2.0	7.0	10.0	4.0	8.0	2.0	4.0
19	48	6.0	2.0	6.0	6.0	9.0	5.0	4.0	2.0
20	49	3.0	5.0	6.0	4.0	5.0	9.0	8.0	4.0
21	50	4.0	4.0	10.0	8.0	9.0	9.0	4.0	2.0
22	51	5.0	0.0	4.0	8.0	8.0	4.0	3.0	4.0
23	52	4.0	0.0	6.0	9.0	12.0	8.0	5.0	2.0
24	53	4.0	9.0	11.0	8.0	4.0	6.0	4.0	2.0
25	54	9.0	1.0	9.0	9.0	6.0	10.0	3.0	7.0
26	55	4.0	4.0	7.0	6.0	9.0	8.0	3.0	8.0
27	56	6.0	-5.0	10.0	6.0	6.0	11.0	2.0	3.0
28	57	4.0	8.0	10.0	6.0	9.0	8.0	6.0	1.0
29	58	6.0	6.0	8.0	11.0	4.0	6.0	2.0	-1.0
標準偏差 (mm)		2.70		2.32		2.29		2.13	

付表 3-1　すべり抵抗の測定結果

タイプ	車線	測点	動的摩擦係数											
			施工直後			1 年			3 年			5 年		
			速度(km/h)											
			40	60	80	40	60	80	40	60	80	40	60	80
a	A 下り	A 1	0.70	0.60	0.54	0.63	0.59	0.49	0.62	0.54	0.31	0.64	0.60	0.54
			0.55	0.55	0.50	0.65	0.61	0.53	0.64	0.56	0.31	0.62	0.58	0.52
			0.52	0.50	0.49	0.65	0.60	0.54	0.65	0.57	0.33	0.60	0.56	0.50
		A 2	0.61	0.59	0.48	0.67	0.64	0.54	0.74	0.67	0.46	0.64	0.58	0.51
			0.57	0.55	0.46	0.67	0.63	0.53	0.72	0.66	0.44	0.64	0.59	0.53
			0.55	0.54	0.52	0.66	0.62	0.54	0.71	0.66	0.45	0.62	0.57	0.50
		A 3	1.00	0.95	0.59	0.58	0.57	0.51	0.69	0.64	0.43	0.60	0.60	0.58
			1.04	0.99	0.53	0.55	0.55	0.49	0.67	0.61	0.42	0.55	0.52	0.45
			1.05	1.01	0.59	0.55	0.53	0.50	0.67	0.62	0.45	0.53	0.52	0.46
		平均	0.73	0.70	0.52	0.62	0.59	0.52	0.68	0.61	0.40	0.60	0.57	0.51
	B 上り	B 1	0.72	0.62	0.51	0.60	0.57	0.54	0.65	0.61	0.50	0.53	0.50	0.46
			0.64	0.57	0.50	0.58	0.55	0.53	0.62	0.58	0.49	0.60	0.55	0.47
			0.61	0.56	0.46	0.57	0.53	0.51	0.60	0.57	0.47	0.58	0.54	0.47
		B 2	0.62	0.59	0.50	0.60	0.58	0.56	0.66	0.61	0.50	0.60	0.55	0.47
			0.59	0.55	0.47	0.60	0.57	0.54	0.63	0.58	0.49	0.58	0.53	0.46
			0.56	0.57	0.47	0.57	0.55	0.54	0.63	0.58	0.48	0.58	0.53	0.47
		B 3	0.97	0.94	0.64	0.65	0.64	0.57	0.66	0.62	0.49	0.67	0.66	0.59
			0.98	0.96	0.60	0.60	0.60	0.56	0.64	0.59	0.46	0.68	0.65	0.53
			0.99	0.98	0.63	0.60	0.59	0.53	0.62	0.58	0.47	0.69	0.65	0.56
		平均	0.74	0.70	0.53	0.60	0.58	0.54	0.63	0.59	0.48	0.61	0.57	0.50

付表 3-2　すべり抵抗の測定結果

タイプ	車線	測点	動的摩擦係数					
			10 年（機能回復前）			10 年(機能回復後)		
			速度(km/h)					
			40	60	80	40	60	80
a	A 下り	A 1	0.62	0.59	0.52	0.58	0.57	0.52
			0.60	0.56	0.54	0.57	0.55	0.52
			0.60	0.56	0.54	0.55	0.53	0.50
		A 2	0.64	0.61	0.59	0.65	0.62	0.55
			0.62	0.60	0.57	0.62	0.60	0.53
			0.61	0.58	0.54	0.61	0.59	0.55
		A 3	0.59	0.58	0.53	0.65	0.60	0.55
			0.58	0.55	0.53	0.63	0.59	0.53
			0.57	0.54	0.52	0.61	0.58	0.53
		平均	0.60	0.57	0.54	0.61	0.58	0.53
	B 上り	B 1	0.58	0.57	0.53			
			0.56	0.55	0.51			
			0.55	0.54	0.51			
		B 2	0.62	0.60	0.54			
			0.59	0.58	0.54			
			0.58	0.56	0.55			
		B 3	0.62	0.61	0.55			
			0.61	0.59	0.54			
			0.59	0.58	0.53			
		平均	0.59	0.58	0.53			

付表 3-3　すべり抵抗の測定結果

タイプ	車線	測点	動的摩擦係数											
			施工直後			1 年			3 年			5 年		
			速度(km/h)											
			40	60	80	40	60	80	40	60	80	40	60	80
b	A 下り	A 1	0.95	0.91	0.63	0.41	0.43	0.38	0.47	0.43	0.37	0.47	0.44	0.40
			0.94	0.92	0.58	0.41	0.44	0.43	0.47	0.44	0.37	0.47	0.45	0.41
			0.95	0.93	0.53	0.41	0.44	0.41	0.46	0.42	0.36	0.46	0.42	0.39
		A 2	0.87	0.85	0.60	0.58	0.59	0.45	0.50	0.47	0.37	0.50	0.50	0.45
			0.89	0.87	0.45	0.63	0.60	0.45	0.50	0.46	0.40	0.47	0.47	0.45
			0.88	0.88	0.60	0.66	0.59	0.44	0.49	0.46	0.39	0.50	0.48	0.46
		A 3	0.97	0.94	0.55	0.53	0.44	0.43	0.50	0.46	0.41	0.53	0.49	0.45
			0.99	0.98	0.65	0.48	0.45	0.42	0.51	0.48	0.45	0.52	0.48	0.44
			0.99	0.98	0.61	0.46	0.43	0.41	0.51	0.47	0.43	0.49	0.45	0.43
		平均	0.94	0.92	0.58	0.50	0.49	0.43	0.49	0.45	0.40	0.49	0.46	0.43
	B 下り	B 1	0.94	0.89	0.56	0.42	0.44	0.47	0.50	0.50	0.40	0.53	0.53	0.45
			0.96	0.93	0.63	0.42	0.44	0.46	0.48	0.46	0.39	0.54	0.51	0.45
			0.95	0.93	0.60	0.39	0.40	0.45	0.48	0.45	0.38	0.51	0.50	0.44
		B 2	0.87	0.83	0.56	0.49	0.48	0.43	0.60	0.56	0.45	0.57	0.54	0.48
			0.91	0.88	0.55	0.51	0.47	0.41	0.58	0.57	0.46	0.62	0.58	0.55
			0.91	0.89	0.58	0.47	0.44	0.41	0.55	0.54	0.45	0.63	0.59	0.56
		B 3	0.88	0.84	0.60	0.43	0.42	0.40	0.55	0.47	0.44	0.76	0.65	0.45
			0.90	0.84	0.58	0.43	0.43	0.44	0.53	0.48	0.45	0.55	0.54	0.48
			0.91	0.88	0.56	0.42	0.41	0.40	0.54	0.49	0.45	0.54	0.50	0.45
		平均	0.92	0.88	0.58	0.44	0.44	0.43	0.54	0.50	0.43	0.58	0.55	0.48

付表 3-4　すべり抵抗の測定結果

タイプ	車線	測点	動的摩擦係数					
			10 年（機能回復前）			10 年(機能回復後)		
			速度(km/h)					
			40	60	80	40	60	80
b	A 下り	A 1	0.55	0.51	0.50	0.52	0.50	0.50
			0.54	0.51	0.50	0.52	0.50	0.48
			0.53	0.51	0.50	0.51	0.48	0.46
		A 2	0.55	0.51	0.50	0.58	0.58	0.55
			0.54	0.50	0.50	0.58	0.59	0.55
			0.53	0.50	0.50	0.57	0.57	0.53
		A 3	0.53	0.52	0.50	0.55	0.52	0.48
			0.54	0.53	0.52	0.54	0.52	0.48
			0.54	0.52	0.52	0.53	0.50	0.49
		平均	0.54	0.51	0.50	0.54	0.53	0.50
	B 上り	B 1	0.51	0.47	0.45			
			0.49	0.47	0.44			
			0.49	0.45	0.43			
		B 2	0.56	0.53	0.52			
			0.54	0.53	0.50			
			0.54	0.53	0.50			
		B 3	0.56	0.53	0.49			
			0.55	0.51	0.50			
			0.55	0.52	0.48			
		平均	0.53	0.50	0.48			

付表 4-1　現場透水量の測定結果

タイプ	車線	測定位置	測点	透水量(ml/15 秒)					
				施工直後	1 年	3 年	5 年	10 年	
								機能回復前	機能回復後
a	A 下り	OWP	A 1	1066	693	108	5	不透水	不透水
				1062	688	111	4	不透水	不透水
				1056	681	110	6	不透水	不透水
			A 2	890	673	159	48	不透水	不透水
				880	661	175	50	不透水	不透水
				885	619	170	49	不透水	不透水
			A 3	1307	1235	898	209	13	不透水
				1296	1210	876	207	不透水	不透水
				1316	1217	863	212	不透水	不透水
			平均	1084	853	386	88	13	不透水
		中央	A 4	1232	361	不透水	不透水	不透水	不透水
				1205	352	不透水	不透水	不透水	不透水
				1212	341	不透水	不透水	不透水	不透水
			A 5	990	418	32	33	不透水	15
				957	412	33	34	不透水	不透水
				979	400	31	35	不透水	不透水
			A 6	1351	1227	302	不透水	不透水	150
				1345	1227	279	不透水	不透水	140
				1342	1235	295	不透水	不透水	120
			平均	1179	664	108	34	不透水	38
	B 上り	OWP	B 1	940	626	364	158	38	
				922	630	360	148	59	
				948	632	361	149	不透水	
			B 2	813	492	197	218	不透水	
				787	450	203	239	不透水	
				775	432	207	242	不透水	
			B 3	1316	1217	1020	329	33	
				1302	1230	1024	345	9	
				1279	1217	1027	341	不透水	
			平均	1009	769	529	241	35	
		中央	B 4	862	300	不透水	不透水	不透水	
				855	268	不透水	不透水	不透水	
				843	264	不透水	不透水	不透水	
			B 5	1154	952	477	25	不透水	
				1170	915	444	24	不透水	
				1161	915	438	26	不透水	
			B 6	1336	1008	698	52	不透水	
				1304	1163	694	51	不透水	
				1307	1167	678	50	不透水	
			平均	1110	772	381	39	不透水	

付表 4-2　現場透水量の測定結果

タイプ	車線	測定位置	測点	透水量(ml/15 秒)					
				施工直後	1 年	3 年	5 年	10 年 機能回復前	10 年 機能回復後
b	A 下り	OWP	A 1	1395	1333	839	121	31	不透水
				1386	1342	815	126	30	不透水
				1382	1302	796	128	不透水	不透水
			A 2	1405	1354	1165	130	48	57
				1415	1342	1152	146	46	79
				1429	1336	1165	144	不透水	60
			A 3	1422	1361	1255	338	27	9
				1439	1376	1255	289	不透水	不透水
				1418	1373	1255	297	不透水	不透水
			平均	1410	1347	1001	191	36	51
		中央	A 4	1405	1296	1014	8	18	333
				1405	1261	997	7	17	353
				1405	1263	992	9	不透水	400
			A 5	1405	1361	860	13	9	857
				1405	1354	853	14	不透水	857
				1415	1364	865	15	不透水	857
			A 6	1415	1364	285	26	20	545
				1432	1342	296	24	不透水	600
				1429	1307	286	25	不透水	545
			平均	1413	1323	716	15	16	594
	B 上り	OWP	B 1	1399	1336	1255	977	70	
				1373	1307	1240	823	61	
				1351	1342	1258	764	56	
			B 2	1392	1367	1299	919	95	
				1415	1376	1293	776	100	
				1415	1354	1271	739	92	
			B 3	1425	1325	1095	987	14	
				1418	1299	1089	930	14	
				1405	1357	1038	901	不透水	
			平均	1399	1340	1204	868	63	
		中央	B 4	1395	1382	526	65	188	
				1382	1327	514	66	188	
				1382	1361	502	64	194	
			B 5※	1402	1382	714	71	60	
				1408	1399	700	69	53	
				1399	1373	695	70	48	
			B 6	1429	1293	581	47	54	
				1425	1307	651	45	46	
				1408	1357	687	46	42	
			平均	1404	1354	619	60	97	

※　供用 3 年で平面排水を起こしている。

付表 5-1　わだち掘れ量の測定結果

わだち掘れ量(mm)								
車線			A(下り)			B(上り)		
測点			A1～A4	A2～A5	A3～A6	B1～B4	B2～B5	B3～B6
a タイプ	施工直後	IWP	1	0	1	1	1	2
		OWP	2	1	1	3	1	2
		測定値	2	1	1	3	1	2
	1年	IWP	2	3	2	1	1	4
		OWP	1	1	1	2	1	3
		測定値	2	3	2	2	1	4
		1年－直後	0	2	1	-1	0	2
		平均	1.0			0.3		
	3年	IWP	1	1	2	3	4	3
		OWP	0	0	1	2	1	2
		測定値	1	1	2	3	4	3
		3年－直後	-1	0	1	0	3	1
		平均	0.0			1.3		
	5年	IWP	1	1	3	1	2	2
		OWP	1	0	2	2	1	3
		測定値	1	1	3	2	2	3
		5年－直後	-1	0	2	-1	1	1
		平均	0.3			0.3		
	10年	IWP	1	1	2	4	2	2
		OWP	0	0	1	3	1	2
		測定値	1	1	2	4	2	2
		10年－直後	-1	0	1	1	1	0
		平均	0.0			0.7		

注）測定値は、IWP と OWP のうち大きい方とした。

付表 5-2　わだち掘れ量の測定結果

わだち掘れ量(mm)								
車線			A(下り)			B(上り)		
測点			A1～A4	A2～A5	A3～A6	B1～B4	B2～B5	B3～B6
b タイプ	施工直後	IWP	1	2	2	1	3	3
		OWP	2	2	1	1	2	1
		測定値	2	2	2	1	3	3
	1年	IWP	2	2	3	2	2	3
		OWP	1	2	1	1	2	1
		測定値	2	2	3	2	2	3
		1年－直後	0	0	1	1	-1	0
		平均	0.3			0.0		
	3年	IWP	2	1	2	2	3	4
		OWP	1	2	1	2	2	2
		測定値	2	2	2	2	3	4
		3年－直後	0	0	0	1	0	1
		平均	0.0			0.7		
	5年	IWP	3	3	3	2	4	3
		OWP	2	2	3	1	2	2
		測定値	3	3	3	2	4	3
		5年－直後	1	1	1	-1	3	1
		平均	1.0			0.7		
	10年	IWP	2	2	3	2	4	3
		OWP	2	2	2	1	3	3
		測定値	2	2	3	2	4	3
		10年－直後	0	0	1	1	1	0
		平均	0.3			0.7		

注）測定値は、IWP と OWP のうち大きい方とした。

付表６　目地の段差の測定結果

タイプ	車線	目地の段差(mm)											
		1年			3年			5年			10年		
a	A 下り	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	－
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	－
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	－
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	－
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	－
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	－	－
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	－	－
	B 上り	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	－
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	－
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	－
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－	－
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－	－
b	A 下り	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	1.3	－
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	－
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	1.6	－
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－	－
		0.0	0.0	－	0.0	0.0	－	0.0	0.0	－	1.1	－	－
		0.0	0.0	－	0.0	0.0	－	0.0	0.0	－	1.1	－	－
	B 上り	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	－
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－	－
		0.0	0.0	－	0.0	0.0	－	0.0	0.0	－	0.0	－	－
		0.0	0.0	－	0.0	0.0	－	0.0	0.0	－	0.6	－	－

付表 7-1　騒音の測定結果（施工直後、環境騒音、ノア、ノーマル）（dB）

タイプ、種類		a				b				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数(Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	30.7	24.1	27.8	28.3	30.9	30.5	29.2	30.3	27.0	27.7	27.5	27.4
	80	29.8	30.6	29.2	29.9	37.5	37.4	30.8	36.1	29.2	32.0	31.4	31.0
	100	33.3	36.1	33.2	34.4	39.2	42.1	36.4	39.8	32.3	34.7	34.3	33.9
	125	37.7	37.0	34.7	36.6	43.5	46.5	46.2	45.6	35.3	37.2	35.9	36.2
	160	39.0	35.6	36.5	37.3	45.0	46.9	46.6	46.3	39.2	36.2	38.1	38.0
	200	37.7	37.1	39.9	38.4	47.7	49.0	47.7	48.2	39.9	38.9	41.1	40.0
	250	45.9	46.7	45.8	46.1	52.0	51.6	54.1	52.7	46.1	44.6	47.0	46.0
	315	45.2	43.3	43.2	44.0	50.5	51.9	51.4	51.3	40.9	42.9	43.8	42.7
	400	48.2	45.8	48.6	47.7	55.0	54.8	55.6	55.2	48.5	46.2	47.8	47.6
	500	54.7	55.7	54.6	55.0	62.0	57.8	59.8	60.2	57.0	54.6	57.3	56.5
	630	62.5	61.1	60.1	61.3	58.4	63.0	64.6	62.7	66.6	62.9	66.5	65.6
	800	61.8	59.0	60.8	60.7	57.0	59.7	57.0	58.1	64.1	63.4	65.4	64.4
	1000	52.9	52.3	51.9	52.4	54.5	55.6	56.6	55.7	61.5	65.1	62.0	63.1
	1250	50.5	50.1	49.7	50.1	53.1	54.1	53.9	53.7	62.8	63.8	61.6	62.8
	1600	47.2	48.8	47.5	47.9	51.0	53.3	51.9	52.2	57.6	58.2	57.6	57.8
	2000	46.9	47.7	46.1	47.0	49.2	50.4	49.4	49.7	56.2	56.4	57.0	56.6
	2500	45.3	45.1	44.3	44.9	46.9	47.6	46.6	47.1	52.8	53.7	54.4	53.7
	3150	43.0	42.4	42.0	42.5	44.6	44.5	43.5	44.2	49.2	50.6	51.4	50.5
	4000	40.0	40.6	39.5	40.0	41.4	41.3	40.1	41.0	46.1	46.0	46.8	46.3
	5000	38.7	37.9	38.9	38.5	40.4	39.5	38.8	39.6	45.0	45.8	47.0	46.0
	6300	37.6	35.5	37.5	37.0	38.4	38.0	36.7	37.8	41.8	42.2	42.4	42.2
	ＡＰ	64.3	63.4	62.8	63.5	66.6	67.7	68.2	67.6	69.7	69.6	69.6	69.7

付表 7-2　騒音の測定結果（施工直後、タイヤ/路面騒音、ノア、ノーマル）（dB）

タイプ、種類		a				b				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数(Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	51.0	58.6	57.3	55.6	63.4	52.7	54.7	56.9	53.0	57.1	56.7	55.6
	80	54.3	62.8	64.4	60.5	58.5	54.3	52.1	55.0	56.4	59.9	56.6	57.6
	100	58.5	61.1	63.4	61.0	61.3	55.3	56.3	57.6	57.6	56.8	59.6	58.0
	125	61.1	67.3	66.7	65.0	61.4	57.0	58.1	58.8	57.3	59.7	57.4	58.1
	160	69.5	70.8	69.8	70.0	62.1	61.7	62.4	62.1	60.1	58.4	60.4	59.6
	200	72.1	72.7	73.7	72.8	66.6	67.1	66.9	66.9	64.4	62.3	62.6	63.1
	250	76.8	73.4	74.8	75.0	69.5	69.3	65.9	68.2	66.3	63.7	64.5	64.8
	315	72.3	70.0	70.1	70.8	64.1	65.8	64.0	64.6	65.3	65.2	64.1	64.9
	400	74.3	74.5	74.8	74.5	65.9	66.8	67.2	66.6	65.2	67.0	66.5	66.2
	500	76.3	77.5	79.0	77.6	71.8	72.9	71.2	72.0	73.6	72.7	73.3	73.2
	630	72.0	73.8	74.3	73.4	69.9	70.1	68.1	69.4	70.8	70.5	71.7	71.0
	800	73.2	71.4	72.0	72.2	68.7	72.1	70.0	70.3	77.5	74.9	74.6	75.7
	1000	77.4	74.9	75.6	76.0	69.5	72.2	70.6	70.7	78.3	78.2	77.1	77.9
	1250	77.3	77.6	77.6	77.5	70.2	74.5	72.9	72.5	79.7	79.7	79.9	79.8
	1600	70.8	71.6	73.0	71.8	68.6	71.9	72.0	70.8	81.2	80.7	80.9	80.9
	2000	69.3	69.0	68.8	69.0	67.8	71.1	70.3	69.7	78.9	78.2	77.9	78.3
	2500	63.1	64.0	64.6	63.9	63.5	66.1	64.2	64.6	73.4	72.9	72.3	72.9
	3150	59.9	59.8	60.8	60.2	61.9	64.3	61.2	62.5	69.2	69.4	69.6	69.4
	4000	57.2	57.0	57.4	57.2	59.5	61.9	57.9	59.8	66.0	66.6	66.8	66.5
	5000	54.4	54.0	54.4	54.3	57.8	60.2	55.8	57.9	61.3	61.3	61.4	61.3
	6300	50.2	50.5	51.0	50.6	57.6	57.0	54.4	56.3	55.7	56.7	56.4	56.3
	ＡＰ	79.9	80.2	80.2	80.1	84.6	84.7	84.9	84.7	86.9	86.8	87.1	86.9

付表 7-3　騒音の測定結果

（施工直後、路面騒音、特殊タイヤ）（dB）

タイプ		a	b
周波数(Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	61.6	63.0
	80	57.1	58.6
	100	62.5	63.5
	125	63.2	66.2
	160	64.6	68.7
	200	72.6	74.4
	250	69.0	71.4
	315	71.0	75.4
	400	75.2	78.4
	500	73.4	77.3
	630	80.9	79.8
	800	81.6	81.6
	1000	77.1	80.3
	1250	76.8	80.4
	1600	74.7	76.1
	2000	72.0	71.7
	2500	72.2	69.9
	3150	69.5	66.6
	4000	69.5	64.9
	5000	66.8	62.0
	ＡＰ	87.4	88.7

付表 7-4　騒音の測定結果（供用１年、環境騒音、ノア、ノーマル）（dB）

タイプ、種類		a				b				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数(Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	31.3	26.1	30.0	29.6	31.8	29.7	29.2	30.4	26.7	32.0	23.7	28.8
	80	37.5	31.1	33.3	34.8	34.3	36.0	32.0	34.4	30.5	30.0	30.0	30.2
	100	37.4	38.8	38.3	38.2	42.3	39.0	39.7	40.6	35.6	39.6	42.1	39.8
	125	40.6	37.8	41.6	40.3	41.7	42.6	42.7	42.4	37.4	36.4	33.3	36.0
	160	43.1	41.2	43.9	42.9	46.3	43.7	45.8	45.4	40.4	38.4	38.6	39.2
	200	41.4	44.6	41.9	42.9	44.1	46.0	45.1	45.1	38.6	37.3	40.3	38.9
	250	49.0	44.3	49.4	48.1	51.3	55.7	53.8	54.0	43.8	38.5	42.5	42.1
	315	50.0	46.7	48.6	48.6	55.4	54.4	55.6	55.2	48.2	48.4	46.3	47.7
	400	52.0	53.1	52.9	52.7	52.8	52.4	52.7	52.6	52.6	52.3	54.4	53.2
	500	57.3	55.3	57.4	56.8	54.8	57.9	56.0	56.4	56.2	56.5	56.3	56.3
	630	57.7	53.6	54.6	55.7	58.1	56.5	56.9	57.2	58.1	57.9	58.2	58.1
	800	55.5	53.5	57.0	55.6	55.4	56.3	56.0	55.9	64.0	60.7	60.3	62.0
	1000	57.6	57.5	57.1	57.4	60.2	58.3	59.6	59.4	64.3	63.6	63.0	63.7
	1250	56.4	57.4	55.9	56.6	60.5	58.9	59.4	59.7	61.9	62.5	62.8	62.4
	1600	55.4	56.0	54.7	55.4	56.9	56.9	57.3	57.0	62.5	63.1	63.5	63.1
	2000	53.9	55.4	53.0	54.2	56.0	54.7	55.4	55.4	60.3	61.9	62.0	61.5
	2500	51.4	52.3	51.7	51.8	53.3	52.1	52.6	52.7	58.0	59.3	60.3	59.3
	3150	49.6	50.2	49.7	49.8	51.0	50.3	50.6	50.6	55.2	55.5	56.4	55.7
	4000	47.3	47.9	47.2	47.5	48.1	47.9	47.8	47.9	53.1	52.6	53.1	52.9
	5000	45.3	45.6	46.0	45.6	46.3	45.9	45.5	45.9	51.3	49.0	49.6	50.1
	6300	42.2	41.9	42.3	42.1	41.4	41.2	41.5	41.4	47.1	45.5	45.9	46.2
	ＡＰ	65.8	65.4	65.5	65.6	67.5	67.0	67.3	67.3	71.0	70.8	70.9	70.9

付表 7-5　騒音の測定結果（供用 1 年、タイヤ/路面騒音、ノア、ノーマル）（dB）

タイプ、種類		a				b				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数(Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	52.2	51.8	52.5	52.1	49.6	53.6	60.7	54.6	57.5	55.4	56.8	56.6
	80	52.2	54.0	53.4	53.2	55.4	58.6	56.9	57.0	65.0	58.9	54.1	59.3
	100	55.6	56.7	57.6	56.6	62.5	60.7	59.9	61.1	63.1	60.4	59.7	61.1
	125	60.7	60.8	63.8	61.7	63.9	66.7	67.2	65.9	60.3	58.0	60.0	59.5
	160	61.2	63.2	66.2	63.5	73.0	71.7	69.2	71.3	57.8	59.7	59.5	59.0
	200	64.2	66.3	67.5	66.0	74.5	75.0	70.9	73.5	61.9	64.9	63.3	63.4
	250	70.8	71.8	73.0	71.8	77.1	75.2	75.7	76.0	64.7	71.8	66.9	67.8
	315	69.2	70.6	72.4	70.7	75.9	77.6	76.9	76.8	65.3	68.4	67.0	66.9
	400	68.4	69.4	69.4	69.1	76.9	76.9	78.4	77.4	67.2	70.8	67.0	68.3
	500	78.8	77.4	79.2	78.5	82.9	82.2	84.2	83.1	79.9	78.6	79.8	79.4
	630	77.6	79.0	78.6	78.4	80.3	79.0	80.0	79.8	81.3	78.0	82.0	80.4
	800	73.3	73.4	74.5	73.7	78.9	78.0	76.9	77.9	81.6	82.4	81.9	82.0
	1000	73.5	73.9	73.1	73.5	80.8	79.5	77.8	79.4	82.4	81.9	82.7	82.3
	1250	75.6	76.8	76.1	76.2	81.3	81.4	80.9	81.2	84.9	85.3	84.3	84.8
	1600	75.5	75.5	76.7	75.2	75.9	75.8	75.6	75.8	85.5	85.4	86.1	85.7
	2000	75.6	76.8	75.8	76.1	74.5	76.5	75.1	75.4	84.2	84.9	84.5	84.5
	2500	72.7	73.2	73.1	73.0	72.1	73.0	70.9	72.0	81.3	81.0	81.2	81.2
	3150	68.7	69.1	69.4	69.1	66.8	68.1	66.4	67.1	78.5	76.3	77.2	77.3
	4000	66.8	67.0	67.0	66.9	64.4	65.7	63.9	64.7	77.0	75.3	76.0	76.1
	5000	62.7	62.5	62.0	62.4	58.3	60.2	58.0	58.8	71.6	70.3	71.0	71.0
	6300	61.2	60.9	60.1	60.7	55.8	57.6	55.9	56.5	69.8	68.6	69.7	69.4
	ＡＰ	85.5	85.9	86.1	85.8	89.6	89.3	89.4	89.4	92.5	92.4	92.6	92.5

付表 7-6　騒音の測定結果

（供用 1 年、路面騒音、特殊タイヤ）（dB）

タイプ		a	b
周波数(Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	48.3	49.2
	80	53.6	51.7
	100	54.8	55.9
	125	60.1	62.8
	160	63.8	64.6
	200	73.7	72.1
	250	72.2	71.5
	315	69.9	74.1
	400	76.1	76.2
	500	76.7	75.6
	630	78.4	77.1
	800	81.1	83.0
	1000	80.3	83.5
	1250	80.3	82.1
	1600	76.3	76.5
	2000	74.0	73.7
	2500	71.0	69.5
	3150	67.6	65.8
	4000	64.6	61.7
	5000	61.2	58.2
	ＡＰ	88.6	89.4

付表 7-7　騒音の測定結果（供用 3 年、環境騒音、ノア、ノーマル）（dB）

タイプ、種類		a				b				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数(Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	32.5	27.7	27.7	29.3	30.7	30.7	30.7	30.7	29.5	34.3	31.3	31.7
	80	36.1	30.7	32.5	33.1	36.1	36.1	35.5	35.9	35.3	35.5	33.5	34.8
	100	41.7	39.2	39.2	40.0	40.7	41.5	42.0	41.4	38.3	42.4	38.6	39.8
	125	39.5	37.7	41.3	39.5	42.7	44.7	44.0	43.8	41.8	38.4	37.6	39.3
	160	41.1	40.0	41.8	41.0	45.5	47.2	47.3	46.7	41.6	43.0	41.6	42.1
	200	43.9	41.5	47.2	44.2	47.9	47.9	47.5	47.8	42.4	43.0	38.9	41.4
	250	46.9	44.5	45.4	45.6	57.9	57.1	54.3	56.4	46.2	46.0	46.3	46.2
	315	52.5	51.5	52.6	52.2	57.6	57.0	59.4	58.0	51.2	50.0	51.5	50.9
	400	53.1	50.6	53.3	52.3	54.8	55.7	55.8	55.4	51.3	51.8	51.8	51.6
	500	56.0	57.3	56.7	56.7	56.3	57.0	58.8	57.4	60.5	58.5	56.3	58.4
	630	57.4	56.9	57.1	57.1	59.2	59.5	60.1	59.6	59.1	58.5	57.7	58.4
	800	58.9	59.5	60.7	59.7	63.4	62.2	63.7	63.1	63.5	64.6	64.3	64.1
	1000	62.2	61.9	61.2	61.8	64.0	64.4	63.3	63.9	66.5	66.1	65.4	66.0
	1250	61.6	62.1	61.3	61.7	59.8	60.7	62.2	60.9	64.2	63.9	64.3	64.1
	1600	60.6	60.9	60.1	60.5	56.4	57.3	59.3	57.7	61.1	61.5	63.9	62.2
	2000	60.2	58.8	59.2	59.4	53.7	54.3	55.8	54.6	60.9	60.7	64.3	62.0
	2500	57.4	57.4	57.1	57.3	52.6	52.0	53.4	52.9	58.9	59.6	60.4	59.6
	3150	55.0	54.6	54.0	54.5	50.5	51.0	50.9	50.8	55.8	56.2	56.9	56.3
	4000	51.2	50.9	50.3	50.8	46.9	48.1	48.9	48.0	53.5	53.6	53.7	53.6
	5000	49.3	48.8	49.1	49.1	44.9	46.1	46.8	45.9	51.9	52.0	51.4	51.8
	6300	46.7	45.3	45.7	45.9	41.7	42.5	43.3	42.5	48.8	49.1	48.5	48.8
	ＡＰ	69.4	69.4	69.2	69.3	70.0	70.0	70.6	70.2	72.0	72.0	72.5	72.2

付表 7-8　騒音の測定結果（供用 3 年、タイヤ/路面騒音、ノア、ノーマル）（dB）

タイプ、種類		a				b				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数(Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	52.8	61.6	61.4	58.6	62.3	54.4	58.0	58.2	66.3	58.6	64.1	63.0
	80	53.6	66.1	58.5	59.4	60.4	55.8	63.3	59.8	63.6	58.1	65.2	62.3
	100	58.3	62.1	60.8	60.4	62.6	58.5	61.9	61.0	65.4	58.1	64.8	62.8
	125	62.2	63.5	61.1	62.3	66.4	69.0	64.3	66.6	59.6	58.1	62.2	60.0
	160	65.5	66.7	64.9	65.7	69.5	72.4	68.9	70.3	60.0	59.7	63.5	61.1
	200	68.2	70.8	69.7	69.6	70.6	74.2	73.2	72.7	62.9	63.5	62.5	63.0
	250	73.3	72.0	74.3	73.2	74.7	78.3	74.1	75.7	68.3	66.7	67.1	67.4
	315	72.8	76.8	75.0	74.9	78.0	77.8	76.3	77.4	66.7	67.8	68.3	67.6
	400	72.5	76.1	72.8	73.8	75.4	76.9	77.1	76.5	69.4	70.6	69.7	69.9
	500	78.9	79.5	79.7	79.4	79.3	81.5	80.1	80.3	79.7	77.8	79.3	78.9
	630	80.8	82.0	80.3	81.0	83.5	82.7	84.0	83.4	81.1	78.0	80.9	80.0
	800	75.4	79.4	77.4	77.4	79.9	78.6	81.3	79.9	81.8	79.9	78.7	80.1
	1000	79.0	81.4	80.8	80.4	81.4	81.3	82.8	81.8	86.2	84.0	81.2	83.8
	1250	80.2	81.6	81.1	81.0	79.7	81.2	81.2	80.7	83.2	82.2	81.8	82.4
	1600	79.3	79.3	80.3	79.6	78.3	78.5	80.3	79.0	84.5	83.7	86.	84.8
	2000	78.0	77.4	78.7	78.0	77.7	76.3	78.5	77.5	84.0	83.6	82.5	83.4
	2500	77.4	77.1	78.3	77.6	77.0	76.9	77.7	77.2	82.3	82.7	82.9	82.6
	3150	72.6	72.6	73.0	72.7	72.3	71.1	72.1	71.8	78.1	77.9	77.5	77.8
	4000	69.9	70.3	70.1	70.1	68.8	67.6	69.1	68.5	76.4	76.9	75.8	76.4
	5000	68.8	68.6	68.9	68.8	67.3	65.6	67.5	66.8	74.4	74.7	73.8	74.3
	6300	64.5	64.1	64.5	61.0	63.0	62.0	63.1	62.7	69.5	69.8	68.6	69.3
	ＡＰ	89.7	89.8	89.8	89.8	90.9	91.0	91.1	91.0	92.3	92.2	92.2	92.2

付表 7-9　騒音の測定結果

（供用 3 年、路面騒音、特殊タイヤ）（dB）

タイプ		a	b
周波数 (Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	40.8	42.9
	80	42.9	45.3
	100	57.7	58.2
	125	56.6	57.6
	160	55.9	58.9
	200	65.8	66.0
	250	62.4	64.5
	315	65.2	67.3
	400	72.0	71.6
	500	72.0	73.9
	630	81.0	81.0
	800	84.8	85.7
	1000	85.8	87.1
	1250	85.4	85.9
	1600	84.8	84.4
	2000	81.9	81.5
	2500	76.0	75.4
	3150	71.6	70.9
	4000	69.1	68.2
	5000	67.0	65.6
	ＡＰ	92.3	92.8

付表 7-10　騒音の測定結果（供用 5 年、環境騒音、ノア、ノーマル）（dB）

タイプ、種類		a				b				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	38.6	43.9	44.5	42.3	27.1	28.1	30.0	28.6	33.6	26.7	32.9	31.1
	80	38.8	41.3	40.8	40.3	37.9	37.1	34.3	36.4	36.4	30.3	37.2	34.6
	100	42.4	41.9	39.5	41.3	41.9	38.6	41.4	40.6	42.3	35.2	41.0	39.5
	125	38.9	39.9	41.4	40.1	44.2	45.1	44.8	44.7	42.8	37.3	38.0	39.4
	160	42.2	42.8	41.5	42.2	46.2	46.7	45.3	46.1	49.3	37.8	42.0	43.0
	200	43.9	41.7	44.6	43.4	48.2	49.3	49.8	49.1	48.9	41.1	41.6	43.9
	250	45.1	46.3	46.7	46.0	57.3	59.8	62.1	59.7	52.8	50.6	48.5	50.6
	315	53.0	42.6	52.9	49.5	58.8	59.1	62.8	60.2	52.4	53.9	51.9	52.7
	400	53.5	53.2	53.3	53.3	56.8	54.9	54.8	55.5	53.7	52.7	53.1	53.2
	500	55.5	55.0	56.6	55.7	61.2	60.1	61.5	60.9	55.3	57.8	59.6	57.6
	630	56.2	56.0	57.5	56.6	61.6	61.1	62.0	61.6	58.4	58.1	59.3	58.6
	800	60.7	59.5	62.9	61.0	67.7	67.1	65.7	66.8	53.1	62.7	62.5	59.4
	1000	62.9	63.3	63.0	63.1	69.2	68.5	68.7	68.8	65.4	68.1	66.5	66.7
	1250	62.6	62.4	62.7	62.6	66.5	65.6	64.7	65.6	62.8	62.4	62.6	62.6
	1600	62.3	62.9	62.6	62.6	63.1	62.8	62.4	62.8	64.0	61.7	62.7	62.8
	2000	60.3	61.0	59.9	60.4	60.8	60.2	60.4	60.5	62.9	60.9	61.6	61.8
	2500	57.3	58.0	57.6	57.6	57.4	57.5	57.2	57.4	60.5	58.6	59.9	59.7
	3150	55.3	54.4	54.5	54.7	55.0	55.4	54.0	54.8	57.9	55.6	57.1	56.9
	4000	52.1	52.0	52.1	52.1	51.9	51.5	51.4	51.6	54.1	52.7	54.0	53.6
	5000	50.0	49.4	49.9	49.8	50.4	49.8	49.2	49.8	52.3	52.0	51.3	51.9
	6300	46.3	45.8	46.1	46.1	45.7	46.2	45.6	45.8	48.7	47.9	48.5	48.4
	ＡＰ	70.2	70.2	70.6	70.3	74.5	74.0	74.1	74.2	72.1	72.1	72.0	72.1

付表 7-11　騒音の測定結果（供用 5 年、タイヤ/路面騒音、ノア、ノーマル）（dB）

タイプ、種類		a				b				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数(Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	57.1	48.5	64.6	56.7	50.7	50.7	55.9	52.5	55.1	42.7	46.4	48.1
	80	52.9	57.0	67.7	59.2	51.6	52.3	56.9	53.6	53.1	46.7	51.4	50.4
	100	59.0	55.6	63.8	59.5	54.9	56.2	61.4	57.5	56.0	53.6	54.4	54.7
	125	59.7	64.5	64.6	62.9	63.0	64.9	65.8	64.5	54.0	51.7	54.0	53.2
	160	66.4	69.8	67.7	68.0	67.8	69.1	72.8	69.9	57.7	58.5	58.0	58.1
	200	69.9	73.1	71.8	71.6	73.4	71.5	75.8	73.6	63.9	62.4	64.7	63.7
	250	75.2	73.3	74.8	74.4	78.9	76.8	77.5	77.7	65.8	67.6	67.6	67.0
	315	75.0	75.0	75.8	75.2	79.6	78.7	80.7	79.7	69.2	70.2	66.6	68.7
	400	72.9	72.1	74.8	73.3	76.4	76.9	78.4	77.2	70.6	68.4	69.0	69.3
	500	79.4	78.1	79.3	78.9	81.1	81.1	83.4	81.9	78.3	76.7	78.0	77.6
	630	82.1	82.0	81.6	81.9	84.0	86.3	86.2	85.5	79.9	82.1	81.0	81.0
	800	81.4	81.5	81.5	81.5	83.0	84.3	85.6	84.3	78.8	78.6	81.2	79.5
	1000	83.3	82.7	83.7	83.2	84.1	84.0	85.2	84.4	82.4	81.2	85.1	82.9
	1250	84.4	83.7	85.0	84.3	85.0	86.4	86.2	85.9	82.8	81.2	83.3	82.4
	1600	84.2	85.0	84.2	84.5	83.6	82.9	84.1	83.5	84.6	84.7	85.9	85.1
	2000	81.3	81.0	80.6	81.0	80.2	80.5	80.8	80.5	83.3	81.7	83.5	82.8
	2500	81.0	80.8	80.5	80.8	80.1	79.6	80.3	80.0	82.1	82.5	83.6	82.7
	3150	76.1	75.1	75.0	75.4	74.8	75.8	74.9	75.1	78.6	77.9	78.8	78.5
	4000	74.1	73.7	73.5	73.8	71.4	71.4	71.5	71.4	77.3	76.8	76.9	77.0
	5000	72.8	72.4	72.2	72.5	69.7	70.5	70.3	70.1	76.0	75.1	76.2	75.8
	6300	67.0	67.3	67.3	67.2	63.6	63.8	63.9	63.8	69.8	69.7	70.7	70.1
	ＡＰ	92.1	92.1	92.1	92.1	94.5	94.5	94.6	94.5	92.6	92.5	92.5	92.5

付表 7-12　騒音の測定結果

（供用 5 年、路面騒音、特殊タイヤ）（dB）

タイプ		a	b	ｱｽｺﾝ
周波数(Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	40.9	58.5	48.3
	80	41.8	57.8	52.9
	100	50.9	58.5	53.0
	125	48.1	59.6	56.3
	160	50.8	59.6	57.0
	200	61.9	63.5	64.0
	250	60.8	65.2	61.7
	315	69.2	70.9	69.0
	400	78.5	78.2	80.6
	500	80.3	82.8	79.6
	630	84.1	84.9	85.3
	800	87.2	88.1	93.9
	1000	89.2	91.6	96.9
	1250	86.4	89.3	99.3
	1600	84.5	87.4	98.2
	2000	82.1	85.0	92.7
	2500	78.3	80.0	81.0
	3150	74.0	75.5	76.6
	4000	72.9	74.0	75.1
	5000	72.3	72.6	75.0
	ＡＰ	94.5	96.6	104.0

付表 7-13　騒音の測定結果（供用 10 年（機能回復前）、タイヤ/路面騒音、ノア、ノーマル）（dB）

タイプ、種類		a				b			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数(Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	67.5	64.0	68.4	66.6	69.1	66.6	66.1	67.3
	80	67.7	67.3	68.8	67.9	70.2	68.2	67.5	68.6
	100	68.7	68.3	69.3	68.8	70.5	68.2	69.3	69.3
	125	70.7	69.1	70.7	70.2	70.2	69.8	70.1	70.0
	160	70.6	69.8	70.6	70.3	71.6	69.4	70.9	70.6
	200	70.9	71.1	71.4	71.1	74.5	74.1	74.3	74.3
	250	73.1	73.3	74.2	73.5	77.3	77.0	77.2	77.2
	315	75.1	74.1	73.5	74.2	77.7	78.4	78.0	78.0
	400	74.4	74.2	73.8	74.1	77.2	75.9	76.9	76.7
	500	78.5	78.6	77.8	78.3	80.0	80.8	80.8	80.5
	630	82.5	82.0	81.7	82.1	83.2	83.4	84.0	83.5
	800	82.0	82.3	81.1	81.8	85.4	84.9	85.3	85.2
	1000	83.5	83.5	83.0	83.4	87.6	87.2	87.3	87.3
	1250	85.0	84.7	84.4	84.7	88.7	88.0	88.0	88.2
	1600	83.8	83.9	83.4	83.7	86.0	86.2	86.0	86.1
	2000	81.0	80.9	81.0	81.0	81.9	82.2	82.2	82.1
	2500	79.0	79.3	79.1	79.1	80.5	80.3	80.6	80.5
	3150	74.8	74.6	74.7	74.7	75.9	76.0	76.2	76.0
	4000	71.4	71.0	71.4	71.2	72.3	72.6	72.5	72.5
	5000	70.6	70.4	70.6	70.5	70.6	71.1	71.2	71.0
	6300	65.3	65.3	65.5	65.4	65.0	65.3	65.7	65.3
	ＡＰ	92.5	92.5	92.2	92.4	94.8	94.6	94.8	94.7

付表 7-14　騒音の測定結果（供用 10 年（機能回復後）、タイヤ/路面騒音、ノア、ノーマル）（dB）

タイプ、種類		a				b			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数(Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	61.8	63.7	64.1	63.2	59.2	56.0	59.7	58.3
	80	64.2	60.3	61.6	62.1	64.9	57.7	59.4	60.7
	100	64.9	58.0	63.0	62.0	63.8	60.4	61.9	62.0
	125	65.2	60.2	60.7	62.0	65.6	63.7	68.5	65.9
	160	65.2	63.4	61.1	63.2	69.3	66.1	68.4	67.9
	200	69.2	70.4	68.7	69.4	73.4	71.5	73.9	72.9
	250	71.1	71.3	72.2	71.5	74.9	75.7	77.6	76.1
	315	74.7	73.9	74.9	74.5	77.3	78.5	78.8	78.2
	400	75.6	73.3	74.2	74.4	77.1	75.8	76.8	76.6
	500	80.1	77.9	77.4	78.5	81.4	82.0	79.3	80.9
	630	82.8	82.2	80.6	81.9	83.3	85.0	82.3	83.5
	800	82.0	82.4	82.8	82.4	86.1	86.8	87.4	86.8
	1000	85.0	84.1	83.2	84.1	89.5	87.7	88.0	88.4
	1250	85.1	85.7	86.2	85.7	90.0	89.3	90.7	90.0
	1600	84.6	84.8	84.3	84.6	87.3	87.2	87.4	87.3
	2000	81.8	82.0	80.5	81.4	82.7	83.5	82.6	82.9
	2500	80.7	79.7	79.1	79.8	81.7	82.3	81.1	81.7
	3150	75.7	75.9	75.3	75.6	76.7	77.7	78.0	77.5
	4000	72.3	72.4	72.2	72.3	73.7	73.9	73.9	73.8
	5000	71.4	71.3	71.4	71.4	71.5	72.1	71.2	71.6
	6300	66.2	65.9	65.9	66.0	64.7	64.6	64.9	64.7
	ＡＰ	92.3	92.5	92.3	92.4	95.7	95.7	95.8	95.7

付表 8-1　たわみの測定結果（施工直後、a タイプ、98kN）（mm）

車線	測定箇所		D_0	D_{20}	D_{30}	D_{45}	D_{60}	D_{75}	D_{90}	D_{120}	D_{150}	D_{200}	荷重伝達率 (%)	路面温度 (℃)
A 下り	中央	1	0.207	0.195	0.181	0.165	0.154	0.140	0.127	0.110	0.093	0.073		2.2
		2	0.170	0.168	0.157	0.144	0.143	0.135	0.125	0.112	0.098	0.076		10.7
		3	0.169	0.163	0.155	0.143	0.139	0.131	0.122	0.109	0.096	0.075		2.1
		4	0.180	0.176	0.165	0.153	0.148	0.138	0.129	0.112	0.096	0.075		6.4
		5	0.105	0.104	0.095	0.090	0.089	0.085	0.082	0.076	0.068	0.057		0.5
		6	0.123	0.113	0.106	0.100	0.096	0.092	0.087	0.080	0.073	0.062		3.6
		7	0.163	0.156	0.146	0.133	0.128	0.118	0.109	0.097	0.085	0.067	—	3.2
		8	0.167	0.155	0.148	0.142	0.137	0.129	0.121	0.106	0.092	0.074		4.1
		9	0.175	0.164	0.159	0.148	0.143	0.135	0.125	0.111	0.097	0.075		0.5
		10	0.198	0.189	0.175	0.165	0.159	0.149	0.139	0.122	0.106	0.082		3.8
		11	0.178	0.175	0.167	0.158	0.156	0.147	0.138	0.125	0.111	0.088		0.3
		12	0.176	0.174	0.163	0.153	0.149	0.141	0.131	0.118	0.102	0.082		4.1
		13	0.175	0.165	0.153	0.139	0.137	0.129	0.118	0.104	0.090	0.070		1.4
	目地	14	0.272	0.261	0.234	0.202	0.185	0.166	0.147	0.117	0.097	0.069	92.6	2.5
		15	0.241	0.227	0.209	0.186	0.175	0.158	0.142	0.119	0.100	0.077	92.8	1.3
		16	0.158	0.149	0.136	0.123	0.114	0.103	0.094	0.081	0.070	0.055	92.6	1.4
		17	0.206	0.199	0.179	0.160	0.149	0.135	0.124	0.103	0.087	0.064	93.0	1.4
		18	0.167	0.162	0.153	0.145	0.138	0.130	0.122	0.109	0.097	0.076	95.5	0.1
		19	0.194	0.187	0.181	0.172	0.167	0.158	0.151	0.136	0.122	0.100	96.4	0.5
		20	0.182	0.177	0.167	0.154	0.149	0.138	0.131	0.114	0.099	0.075	95.8	1.4
B 上り	中央	1	0.239	0.229	0.214	0.195	0.185	0.170	0.155	0.132	0.111	0.084		13.4
		2	0.185	0.183	0.171	0.157	0.153	0.142	0.131	0.114	0.096	0.072		9.7
		3	0.174	0.174	0.163	0.154	0.149	0.142	0.132	0.117	0.098	0.074		5.9
		4	0.194	0.189	0.180	0.165	0.157	0.145	0.132	0.115	0.095	0.074		3.1
		5	0.114	0.109	0.102	0.097	0.096	0.092	0.089	0.082	0.074	0.061		3.7
		6	0.137	0.131	0.128	0.122	0.118	0.113	0.108	0.099	0.087	0.074		3.5
		7	0.170	0.161	0.152	0.145	0.138	0.130	0.121	0.107	0.092	0.071	—	4.0
		8	0.161	0.160	0.151	0.143	0.136	0.128	0.121	0.107	0.092	0.074		3.3
		9	0.172	0.166	0.156	0.150	0.146	0.138	0.129	0.115	0.099	0.080		3.6
		10	0.173	0.167	0.160	0.149	0.147	0.138	0.129	0.114	0.099	0.077		3.1
		11	0.192	0.190	0.181	0.174	0.169	0.162	0.155	0.141	0.126	0.107		3.4
		12	0.211	0.205	0.191	0.179	0.167	0.155	0.143	0.125	0.108	0.082		5.2
		13	0.172	0.166	0.157	0.144	0.143	0.135	0.127	0.112	0.096	0.076		4.4
	目地	14	0.246	0.236	0.219	0.193	0.181	0.166	0.150	0.127	0.106	0.079	94.2	11.8
		15	0.244	0.226	0.210	0.184	0.171	0.153	0.137	0.116	0.098	0.075	92.5	4.9
		16	0.172	0.155	0.143	0.129	0.121	0.110	0.100	0.087	0.076	0.061	90.8	2.8
		17	0.199	0.196	0.179	0.161	0.150	0.136	0.124	0.107	0.093	0.073	94.7	3.2
		18	0.174	0.173	0.162	0.154	0.150	0.140	0.132	0.118	0.102	0.081	96.4	4.0
		19	0.209	0.205	0.196	0.185	0.183	0.174	0.165	0.150	0.135	0.111	96.8	3.5
		20	0.177	0.172	0.165	0.153	0.149	0.140	0.128	0.113	0.096	0.075	96.5	5.1

付表 8-2　たわみの測定結果（施工直後、b タイプ、98kN）（mm）

車線	測定箇所		D_0	D_{20}	D_{30}	D_{45}	D_{60}	D_{75}	D_{90}	D_{120}	D_{150}	D_{200}	荷重伝達率(%)	路面温度(℃)
A 下り	中央	1	0.166	0.164	0.155	0.141	0.140	0.131	0.122	0.108	0.092	0.071		2.4
		2	0.154	0.152	0.143	0.136	0.132	0.125	0.118	0.105	0.092	0.073		4.7
		3	0.156	0.154	0.149	0.137	0.137	0.128	0.123	0.109	0.096	0.077		2.8
		4	0.149	0.148	0.137	0.129	0.128	0.122	0.115	0.104	0.091	0.073		4.7
		5	0.153	0.147	0.140	0.134	0.130	0.122	0.115	0.102	0.090	0.072	—	5.4
		6	0.163	0.159	0.151	0.144	0.140	0.133	0.124	0.111	0.096	0.077		4.7
		7	0.146	0.142	0.136	0.132	0.130	0.123	0.116	0.105	0.096	0.081		2.6
		8	0.152	0.142	0.136	0.129	0.129	0.122	0.116	0.106	0.096	0.082		6.4
		9	0.150	0.143	0.137	0.131	0.129	0.123	0.115	0.104	0.092	0.076		7.8
		10	0.155	0.154	0.145	0.138	0.136	0.128	0.120	0.107	0.096	0.080		14.5
	目地	11	0.169	0.165	0.156	0.144	0.140	0.130	0.121	0.106	0.092	0.073	95.8	2.3
		12	0.156	0.151	0.145	0.135	0.131	0.124	0.115	0.104	0.091	0.073	96.4	3.0
		13	0.157	0.158	0.149	0.137	0.134	0.125	0.117	0.103	0.090	0.071	97.4	6.3
		14	0.147	0.146	0.135	0.128	0.128	0.122	0.115	0.105	0.095	0.082	95.8	2.6
		15	0.153	0.153	0.141	0.134	0.129	0.122	0.115	0.104	0.091	0.074	96.0	8.7
		16	0.150	0.152	0.142	0.134	0.131	0.125	0.118	0.104	0.095	0.079	97.3	13.4
B 上り	中央	1	0.180	0.178	0.165	0.155	0.152	0.142	0.132	0.115	0.098	0.077		4.8
		2	0.157	0.158	0.148	0.141	0.138	0.131	0.123	0.109	0.094	0.076		4.2
		3	0.154	0.154	0.147	0.137	0.134	0.126	0.118	0.106	0.091	0.073		4.2
		4	0.150	0.145	0.140	0.132	0.128	0.121	0.114	0.103	0.089	0.072		4.2
		5	0.157	0.153	0.146	0.134	0.132	0.125	0.117	0.105	0.091	0.073	—	4.9
		6	0.166	0.161	0.158	0.149	0.147	0.140	0.132	0.121	0.107	0.089		4.5
		7	0.149	0.145	0.142	0.135	0.133	0.127	0.122	0.111	0.102	0.088		7.8
		8	0.150	0.146	0.141	0.136	0.131	0.125	0.117	0.107	0.097	0.081		9.3
		9	0.149	0.148	0.139	0.132	0.131	0.124	0.117	0.104	0.092	0.076		6.1
		10	0.175	0.172	0.166	0.158	0.157	0.149	0.141	0.128	0.112	0.091		9.5
	目地	11	0.176	0.177	0.166	0.153	0.149	0.140	0.129	0.112	0.095	0.077	97.1	3.8
		12	0.156	0.158	0.145	0.136	0.133	0.125	0.116	0.103	0.086	0.071	96.3	3.0
		13	0.156	0.158	0.152	0.141	0.138	0.129	0.120	0.108	0.093	0.074	98.7	3.2
		14	0.164	0.164	0.155	0.148	0.143	0.138	0.129	0.119	0.108	0.091	97.2	6.8
		15	0.151	0.153	0.145	0.138	0.133	0.126	0.119	0.106	0.094	0.078	98.0	5.6
		16	0.158	0.159	0.150	0.144	0.143	0.137	0.129	0.117	0.104	0.087	97.4	7.4

付表 8-3　たわみの測定結果（供用 1 年、a タイプ、98kN）（mm）

車線	測定箇所		D_0	D_{20}	D_{30}	D_{45}	D_{60}	D_{75}	D_{90}	D_{120}	D_{150}	D_{200}	荷重伝達率 (%)	路面温度 (℃)
A 下り	中央	1	0.232	0.226	0.218	0.199	0.188	0.175	0.160	0.138	0.116	0.086		10.9
		2	0.211	0.211	0.202	0.188	0.181	0.171	0.157	0.135	0.112	0.083		10.7
		3	0.242	0.242	0.232	0.215	0.205	0.192	0.176	0.152	0.128	0.095		11.2
		4	0.237	0.244	0.233	0.215	0.207	0.193	0.177	0.150	0.125	0.089		11.1
		5	0.197	0.199	0.190	0.178	0.170	0.159	0.146	0.124	0.103	0.077		11.9
		6	0.170	0.168	0.160	0.149	0.145	0.138	0.129	0.117	0.103	0.082		11.6
		7	0.241	0.243	0.233	0.218	0.209	0.197	0.181	0.152	0.124	0.087	－	12.0
		8	0.233	0.231	0.226	0.210	0.203	0.190	0.177	0.153	0.127	0.094		12.0
		9	0.234	0.237	0.227	0.215	0.207	0.197	0.183	0.161	0.140	0.110		12.5
		10	0.259	0.258	0.246	0.227	0.218	0.202	0.186	0.158	0.133	0.099		12.5
		11	0.208	0.210	0.201	0.189	0.185	0.178	0.166	0.148	0.132	0.106		13.1
		12	0.194	0.197	0.191	0.178	0.172	0.162	0.151	0.134	0.116	0.097		12.9
		13	0.172	0.167	0.160	0.152	0.145	0.138	0.129	0.115	0.099	0.078		13.2
	目地	14	0.313	0.260	0.244	0.219	0.209	0.191	0.171	0.142	0.115	0.082	87.6	10.9
		15	0.293	0.260	0.246	0.222	0.212	0.195	0.178	0.150	0.126	0.096	91.3	10.7
		16	0.187	0.161	0.154	0.143	0.136	0.128	0.120	0.106	0.093	0.073	90.3	11.2
		17	0.302	0.221	0.210	0.190	0.184	0.172	0.157	0.135	0.113	0.083	82.0	11.6
		18	0.285	0.251	0.239	0.220	0.207	0.195	0.177	0.150	0.125	0.092	91.2	12.3
		19	0.310	0.302	0.288	0.264	0.250	0.234	0.215	0.184	0.158	0.120	96.3	12.7
		20	0.199	0.201	0.194	0.182	0.176	0.167	0.156	0.138	0.120	0.095	98.7	12.9
B 上り	中央	1	0.311	0.311	0.295	0.270	0.251	0.228	0.203	0.160	0.124	0.082		21.9
		2	0.365	0.372	0.361	0.335	0.318	0.294	0.266	0.214	0.166	0.098		20.8
		3	0.268	0.272	0.267	0.246	0.236	0.218	0.198	0.165	0.131	0.085		16.2
		4	0.262	0.268	0.255	0.232	0.220	0.201	0.181	0.148	0.118	0.082		13.5
		5	0.152	0.156	0.153	0.142	0.140	0.132	0.124	0.110	0.095	0.071		11.8
		6	0.180	0.177	0.174	0.163	0.158	0.152	0.143	0.131	0.118	0.093		12.2
		7	0.204	0.206	0.195	0.182	0.174	0.162	0.150	0.132	0.116	0.091	－	12.5
		8	0.223	0.225	0.214	0.200	0.189	0.177	0.162	0.140	0.118	0.091		12.6
		9	0.227	0.229	0.220	0.207	0.198	0.186	0.173	0.152	0.132	0.098		13.2
		10	0.220	0.220	0.213	0.198	0.192	0.181	0.172	0.153	0.133	0.093		12.1
		11	0.193	0.197	0.191	0.184	0.183	0.178	0.171	0.162	0.151	0.133		12.7
		12	0.207	0.204	0.197	0.180	0.174	0.164	0.152	0.132	0.113	0.087		12.9
		13	0.165	0.167	0.162	0.153	0.148	0.141	0.133	0.119	0.104	0.084		12.9
	目地	14	0.312	0.241	0.228	0.205	0.195	0.178	0.164	0.138	0.115	0.085	84.4	21.4
		15	0.292	0.199	0.187	0.174	0.166	0.154	0.143	0.126	0.108	0.086	78.1	16.6
		16	0.196	0.179	0.170	0.153	0.147	0.136	0.126	0.109	0.093	0.072	92.9	11.9
		17	0.259	0.249	0.237	0.218	0.207	0.191	0.175	0.148	0.123	0.092	95.6	12.5
		18	0.316	0.358	0.261	0.238	0.227	0.210	0.191	0.162	0.134	0.097	90.5	13.3
		19	0.330	0.331	0.317	0.290	0.277	0.257	0.239	0.207	0.178	0.134	98.0	12.5
		20	0.169	0.171	0.164	0.152	0.148	0.140	0.132	0.120	0.108	0.091	98.5	12.7

付表 8-4　たわみの測定結果（供用 1 年、b タイプ、98kN）（mm）

車線	測定箇所		D_0	D_{20}	D_{30}	D_{45}	D_{60}	D_{75}	D_{90}	D_{120}	D_{150}	D_{200}	荷重伝達率(%)	路面温度(℃)
A 下り	中央	1	0.186	0.189	0.181	0.171	0.170	0.165	0.155	0.144	0.130	0.114		13.3
		2	0.179	0.179	0.175	0.166	0.163	0.157	0.150	0.137	0.124	0.107		13.3
		3	0.166	0.167	0.163	0.156	0.155	0.151	0.147	0.141	0.133	0.124		13.4
		4	0.151	0.152	0.147	0.139	0.136	0.131	0.125	0.112	0.100	0.083		13.4
		5	0.160	0.160	0.153	0.144	0.142	0.137	0.129	0.117	0.104	0.084	—	16.6
		6	0.162	0.164	0.161	0.152	0.149	0.145	0.138	0.130	0.119	0.105		17.3
		7	0.171	0.174	0.167	0.159	0.156	0.147	0.140	0.127	0.109	0.088		19.7
		8	0.156	0.154	0.151	0.144	0.141	0.135	0.128	0.117	0.104	0.088		12.7
		9	0.167	0.167	0.163	0.154	0.151	0.146	0.137	0.125	0.110	0.090		12.8
		10	0.153	0.153	0.148	0.140	0.136	0.131	0.124	0.113	0.100	0.083		19.3
	目地	11	0.370	0.162	0.154	0.141	0.138	0.132	0.122	0.110	0.097	0.077	58.8	13.0
		12	0.160	0.163	0.156	0.148	0.144	0.138	0.129	0.120	0.104	0.087	98.7	13.3
		13	0.162	0.162	0.156	0.147	0.143	0.135	0.128	0.116	0.102	0.084	98.1	14.4
		14	0.177	0.179	0.170	0.158	0.151	0.142	0.132	0.119	0.107	0.090	98.0	16.1
		15	0.159	0.166	0.159	0.150	0.146	0.142	0.135	0.124	0.112	0.095	100.0	12.7
		16	0.152	0.155	0.148	0.138	0.136	0.130	0.124	0.113	0.101	0.084	98.7	18.2
B 上り	中央	1	0.190	0.199	0.187	0.180	0.176	0.169	0.159	0.149	0.135	0.117		12.4
		2	0.165	0.167	0.162	0.154	0.151	0.143	0.136	0.124	0.109	0.088		11.9
		3	0.157	0.158	0.154	0.146	0.142	0.136	0.127	0.115	0.102	0.082		13.3
		4	0.152	0.152	0.148	0.139	0.137	0.131	0.123	0.112	0.100	0.082		12.1
		5	0.153	0.154	0.151	0.139	0.138	0.132	0.125	0.113	0.100	0.082	—	11.8
		6	0.162	0.168	0.162	0.155	0.153	0.147	0.140	0.130	0.118	0.097		12.0
		7	0.155	0.154	0.149	0.143	0.139	0.133	0.126	0.114	0.103	0.089		14.7
		8	0.160	0.161	0.157	0.152	0.148	0.142	0.137	0.129	0.120	0.108		17.7
		9	0.152	0.155	0.151	0.144	0.140	0.134	0.127	0.117	0.104	0.086		12.6
		10	0.162	0.165	0.160	0.154	0.152	0.146	0.137	0.128	0.113	0.097		14.3
	目地	11	0.370	0.157	0.150	0.138	0.133	0.125	0.116	0.105	0.090	0.075	57.7	11.6
		12	0.156	0.160	0.155	0.144	0.139	0.132	0.124	0.112	0.096	0.079	99.7	13.0
		13	0.156	0.161	0.155	0.146	0.143	0.136	0.128	0.117	0.103	0.084	99.7	11.6
		14	0.178	0.193	0.184	0.168	0.160	0.150	0.141	0.126	0.111	0.091	101.7	14.2
		15	0.143	0.158	0.147	0.139	0.138	0.134	0.128	0.119	0.108	0.093	101.4	11.8
		16	0.157	0.164	0.158	0.150	0.149	0.143	0.135	0.125	0.114	0.095	100.3	12.8

付表 8-5　たわみの測定結果（供用 3 年、a タイプ、98kN）（mm）

車線	測定箇所		D_0	D_{20}	D_{30}	D_{45}	D_{60}	D_{75}	D_{90}	D_{120}	D_{150}	D_{200}	荷重伝達率 (%)	路面温度 (℃)
A 下り	中央	1	0.450	0.452	0.434	0.405	0.381	0.348	0.312	0.247	0.180	0.093		21.1
		2	0.315	0.315	0.301	0.278	0.263	0.240	0.216	0.173	0.134	0.082		17.6
		3	0.295	0.293	0.282	0.264	0.251	0.233	0.214	0.177	0.140	0.093		16.1
		4	0.259	0.258	0.245	0.226	0.213	0.195	0.177	0.144	0.115	0.081		14.6
		5	0.286	0.289	0.274	0.247	0.232	0.210	0.186	0.143	0.106	0.065		15.1
		6	0.220	0.214	0.200	0.183	0.172	0.157	0.142	0.119	0.098	0.073		18.0
		7	0.581	0.580	0.552	0.508	0.477	0.430	0.378	0.281	0.186	0.091	－	23.5
		8	0.572	0.575	0.549	0.507	0.477	0.436	0.387	0.297	0.203	0.091		21.5
		9	0.300	0.308	0.296	0.279	0.267	0.247	0.227	0.190	0.153	0.108		18.8
		10	0.274	0.274	0.260	0.243	0.231	0.214	0.197	0.166	0.136	0.100		16.6
		11	0.303	0.306	0.293	0.272	0.256	0.236	0.216	0.178	0.144	0.105		15.8
		12	0.198	0.199	0.193	0.179	0.174	0.162	0.153	0.135	0.118	0.095		16.2
		13	0.179	0.177	0.168	0.154	0.149	0.141	0.131	0.115	0.099	0.076		16.3
	目地	14	0.300	0.254	0.239	0.219	0.205	0.190	0.176	0.150	0.126	0.095	88.7	19.2
		15	0.282	0.270	0.252	0.233	0.217	0.201	0.185	0.158	0.134	0.105	94.4	16.9
		16	0.190	0.136	0.130	0.118	0.115	0.107	0.102	0.090	0.078	0.064	81.3	15.6
		17	0.303	0.274	0.257	0.238	0.224	0.209	0.194	0.171	0.143	0.107	91.8	21.6
		18	0.285	0.261	0.247	0.228	0.215	0.199	0.184	0.156	0.132	0.095	92.9	16.5
		19	0.331	0.301	0.283	0.261	0.249	0.229	0.212	0.182	0.154	0.115	92.2	15.6
		20	0.219	0.203	0.191	0.174	0.164	0.149	0.137	0.116	0.097	0.073	93.2	16.4
B 上り	中央	1	0.265	0.263	0.250	0.225	0.209	0.187	0.167	0.134	0.104	0.071		17.1
		2	0.290	0.291	0.281	0.258	0.246	0.226	0.205	0.166	0.128	0.080		16.6
		3	0.222	0.225	0.217	0.201	0.194	0.179	0.164	0.138	0.110	0.077		15.4
		4	0.317	0.317	0.301	0.280	0.263	0.241	0.217	0.172	0.130	0.081		16.3
		5	0.339	0.345	0.331	0.307	0.291	0.267	0.239	0.195	0.149	0.078		16.1
		6	0.258	0.259	0.248	0.229	0.222	0.205	0.189	0.157	0.126	0.092		16.8
		7	0.412	0.417	0.400	0.372	0.355	0.329	0.297	0.245	0.191	0.139	－	16.7
		8	0.334	0.333	0.318	0.296	0.278	0.255	0.227	0.183	0.141	0.098		16.8
		9	0.283	0.287	0.276	0.256	0.247	0.228	0.208	0.173	0.136	0.091		16.1
		10	0.311	0.313	0.298	0.277	0.266	0.244	0.223	0.184	0.147	0.071		16.1
		11	0.187	0.192	0.185	0.179	0.177	0.170	0.166	0.157	0.145	0.126		15.6
		12	0.194	0.191	0.183	0.168	0.162	0.152	0.141	0.122	0.103	0.078		15.4
		13	0.157	0.155	0.149	0.142	0.139	0.133	0.126	0.112	0.097	0.078		15.3
	目地	14	0.314	0.253	0.236	0.216	0.202	0.184	0.167	0.139	0.114	0.084	85.8	17.2
		15	0.267	0.200	0.190	0.174	0.167	0.155	0.143	0.124	0.103	0.079	83.2	16.0
		16	0.204	0.135	0.130	0.122	0119	0.112	0.107	0.097	0.085	0.068	77.8	16.3
		17	0.250	0.237	0.225	0.204	0.194	0.179	0.166	0.142	0.117	0.088	94.7	16.5
		18	0.319	0.237	0.224	0.204	0.195	0.180	0.166	0.142	0.117	0.086	82.5	16.2
		19	0.328	0.306	0.294	0.272	0.258	0.242	0.224	0.195	0.164	0.127	94.5	15.3
		20	0.220	0.208	0.197	0.179	0.169	0.156	0.142	0.121	0.100	0.075	94.5	15.2

付表 8-6　たわみの測定結果（供用 3 年、b タイプ、98kN）（mm）

車線	測定箇所		D_0	D_{20}	D_{30}	D_{45}	D_{60}	D_{75}	D_{90}	D_{120}	D_{150}	D_{200}	荷重伝達率(%)	路面温度(℃)
A 下り	中央	1	0.179	0.183	0.178	0.168	0.164	0.155	0.148	0.135	0.120	0.103		14.7
		2	0.171	0.173	0.165	0.156	0.154	0.146	0.139	0.127	0.112	0.095		14.8
		3	0.164	0.164	0.159	0.150	0.148	0.142	0.135	0.123	0.109	0.093		15.2
		4	0.159	0.159	0.156	0.145	0.143	0.136	0.129	0.119	0.105	0.087		14.0
		5	0.166	0.168	0.160	0.152	0.150	0.141	0.134	0.121	0.104	0.086		15.1
		6	0.165	0.166	0.159	0.151	0.147	0.141	0.135	0.122	0.107	0.087	－	16.7
		7	0.193	0.196	0.190	0.180	0.178	0.169	0.160	0.144	0.122	0.099		20.5
		8	0.167	0.168	0.163	0.155	0.152	0.145	0.138	0.125	0.109	0.090		22.7
		9	0.172	0.176	0.171	0.165	0.163	0.157	0.151	0.144	0.134	0.121		14.3
		10	0.158	0.156	0.150	0.143	0.140	0.132	0.127	0.118	0.106	0.091		17.3
	目地	11	0.344	0.160	0.153	0.141	0.135	0.126	0.117	0.103	0.089	0.071	61.6	15.3
		12	0.244	0.151	0.140	0.130	0.124	0.117	0.108	0.095	0.083	0.068	72.9	16.5
		13	0.169	0.172	0.167	0.153	0.148	0.139	0.131	0.117	0.101	0.082	99.4	15.7
		14	0.177	0.185	0.178	0.164	0.158	0.147	0.139	0.124	0.111	0.093	100.3	18.4
		15	0.181	0.181	0.179	0.167	0.165	0.158	0.151	0.141	0.126	0.103	99.4	14.1
		16	0.222	0.185	0.174	0.160	0.153	0.142	0.133	0.116	0.100	0.083	87.9	16.4
B 上り	中央	1	0.195	0.197	0.190	0.179	0.175	0.166	0.159	0.143	0.127	0.110		14.3
		2	0.167	0.169	0.165	0.157	0.155	0.148	0.141	0.130	0.115	0.100		14.4
		3	0.162	0.165	0.159	0.150	0.148	0.142	0.136	0.122	0.108	0.092		14.4
		4	0.161	0.160	0.154	0.143	0.143	0.136	0.129	0.116	0.100	0.081		14.8
		5	0.163	0.161	0.158	0.147	0.146	0.139	0.133	0.120	0.103	0.085		14.1
		6	0.179	0.182	0.178	0.173	0.170	0.165	0.158	0.146	0.128	0.109	－	14.4
		7	0.165	0.168	0.164	0.157	0.153	0.146	0.138	0.126	0.111	0.093		14.9
		8	0.160	0.167	0.163	0.156	0.155	0.151	0.149	0.141	0.131	0.123		15.0
		9	0.165	0.169	0.166	0.158	0.155	0.149	0.143	0.131	0.115	0.096		14.5
		10	0.165	0.171	0.167	0.157	0.158	0.153	0.148	0.140	0.125	0.114		15.6
	目地	11	0.363	0.149	0.143	0.131	0.128	0.119	0.112	0.100	0.086	0.072	56.5	14.2
		12	0.243	0.158	0.150	0.136	0.130	0.119	0.112	0.098	0.084	0.067	76.3	14.1
		13	0.161	0.161	0.155	0.146	0.144	0.137	0.130	0.117	0.102	0.083	98.1	14.3
		14	0.201	0.216	0.206	0.191	0.182	0.171	0.162	0.143	0.124	0.103	101.2	14.6
		15	0.162	0.166	0.164	0.152	0.151	0.145	0.138	0.126	0.112	0.095	100.6	14.5
		16	0.222	0.220	0.210	0.194	0.184	0.174	0.161	0.143	0.123	0.098	97.2	14.8

付表 8-7　たわみの測定結果（供用 5 年、a タイプ、98kN）（mm）

車線	測定箇所		D_0	D_{20}	D_{30}	D_{45}	D_{60}	D_{75}	D_{90}	D_{120}	D_{150}	D_{200}	荷重伝達率 (%)	路面温度 (℃)
A 下り	中央	1	0.233	0.230	0.219	0.201	0.189	0.176	0.162	0.137	0.116	0.087		8.2
		2	0.220	0.221	0.211	0.196	0.188	0.175	0.161	0.137	0.111	0.077		7.4
		3	0.248	0.251	0.242	0.224	0.214	0.202	0.186	0.157	0.128	0.094		7.0
		4	0.240	0.242	0.235	0.215	0.203	0.189	0.172	0.144	0.117	0.080		7.1
		5	0.263	0.266	0.255	0.230	0.216	0.200	0.179	0.143	0.110	0.071		7.7
		6	0.200	0.201	0.191	0.174	0.167	0.157	0.146	0.126	0.107	0.082		11.4
		7	0.445	0.448	0.432	0.401	0.381	0.349	0.315	0.248	0.183	0.096	－	13.0
		8	0.432	0.436	0.423	0.392	0.367	0.341	0.302	0.238	0.172	0.090		10.1
		9	0.230	0.238	0.226	0.210	0.207	0.197	0.185	0.168	0.148	0.126		7.1
		10	0.255	0.254	0.244	0.223	0.213	0.199	0.181	0.153	0.127	0.096		7.6
		11	0.287	0.293	0.282	0.257	0.246	0.228	0.210	0.175	0.141	0.103		8.0
		12	0.181	0.187	0.180	0.172	0.166	0.160	0.153	0.139	0.126	0.095		8.1
		13	0.175	0.175	0.166	0.151	0.144	0.137	0.126	0.112	0.096	0.077		8.3
	目地	14	0.325	0.267	0.250	0.226	0.208	0.191	0.173	0.142	0.116	0.085	87.0	7.7
		15	0.299	0.264	0.247	0.222	0.210	0.194	0.176	0.150	0.125	0.097	90.5	7.1
		16	0.219	0.118	0.116	0.105	0.103	0.097	0.093	0.082	0.074	0.061	69.3	8.5
		17	0.287	0.225	0.213	0.195	0.187	0.176	0.164	0.143	0.122	0.094	85.2	10.2
		18	0.288	0.258	0.241	0.219	0.205	0.190	0.173	0.144	0.119	0.088	91.1	7.3
		19	0.350	0.297	0.283	0.259	0.241	0.226	0.207	0.178	0.151	0.119	89.4	7.9
		20	0.238	0.214	0.202	0.181	0.168	0.153	0.139	0.114	0.094	0.070	91.8	8.2
B 上り	中央	1	0.276	0.270	0.257	0.213	0.196	0.176	0.157	0.125	0.095	0.068		
		2	0.361	0.364	0.351	0.325	0.308	0.283	0.257	0.203	0.153	0.087		
		3	0.252	0.259	0.248	0.230	0.220	0.205	0.186	0.153	0.120	0.083		
		4	0.321	0.319	0.306	0.282	0.265	0.243	0.218	0.174	0.129	0.080		
		5	0.358	0.362	0.352	0.327	0.306	0.282	0.255	0.205	0.161	0.081		
		6	0.224	0.219	0.210	0.190	0.178	0.164	0.149	0.125	0.105	0.089		
		7	0.286	0.290	0.279	0.259	0.245	0.225	0.203	0.162	0.125	0.084	－	
		8	0.422	0.424	0.411	0.381	0.357	0.327	0.292	0.229	0.169	0.101		
		9	0.325	0.330	0.320	0.297	0.281	0.261	0.236	0.193	0.151	0.096		
		10	0.413	0.415	0.401	0.377	0.355	0.329	0.296	0.243	0.189	0.120		
		11	0.236	0.240	0.230	0.213	0.205	0.194	0.182	0.164	0.144	0.122		
		12	0.193	0.192	0.186	0.173	0.163	0.153	0.142	0.125	0.105	0.079		
		13	0.153	0.155	0.147	0.138	0.136	0.129	0.121	0.108	0.093	0.077		
	目地	14	0.314	0.251	0.237	0.216	0.199	0.184	0.167	0.141	0.116	0.085	86.0	
		15	0.250	0.207	0.196	0.179	0.170	0.157	0.145	0.125	0.104	0.081	87.9	
		16	0.223	0.117	0.111	0.104	0.101	0.097	0.091	0.083	0.072	0.061	66.5	
		17	0.241	0.234	0.223	0.203	0.193	0.179	0.164	0.141	0.116	0.087	96.1	
		18	0.336	0.228	0.214	0.196	0.187	0.174	0.160	0.137	0.113	0.085	77.8	
		19	0.320	0.303	0.291	0.266	0.252	0.236	0.218	0.189	0.159	0.124	95.3	
		20	0.221	0.204	0.193	0.176	0.166	0.152	0.139	0.119	0.098	0.076	93.2	

付表 8-8　たわみの測定結果（供用 5 年、b タイプ、98kN）（mm）

車線	測定箇所		D_0	D_{20}	D_{30}	D_{45}	D_{60}	D_{75}	D_{90}	D_{120}	D_{150}	D_{200}	荷重伝達率(%)	路面温度(℃)
A 下り	中央	1	0.182	0.181	0.175	0.167	0.165	0.158	0.152	0.141	0.128	0.115		7.8
		2	0.170	0.173	0.169	0.158	0.157	0.153	0.147	0.137	0.123	0.110		8.0
		3	0.160	0.163	0.160	0.151	0.148	0.143	0.137	0.129	0.117	0.105		7.8
		4	0.165	0.167	0.161	0.152	0.153	0.148	0.142	0.133	0.122	0.112		8.2
		5	0.173	0.172	0.169	0.158	0.156	0.151	0.144	0.135	0.122	0.108		9.5
		6	0.173	0.174	0.169	0.160	0.158	0.154	0.148	0.138	0.126	0.112	－	14.7
		7	0.193	0.198	0.191	0.183	0.179	0.171	0.160	0.143	0.123	0.096		17.3
		8	0.159	0.158	0.154	0.144	0.143	0.138	0.132	0.119	0.106	0.089		8.8
		9	0.173	0.175	0.169	0.161	0.160	0.156	0.152	0.145	0.136	0.129		9.6
		10	0.154	0.157	0.152	0.144	0.140	0.134	0.129	0.120	0.106	0.099		17.8
	目地	11	0.387	0.157	0.149	0.137	0.133	0.126	0.118	0.105	0.092	0.075	55.6	7.9
		12	0.325	0.135	0.129	0.120	0.115	0.109	0.104	0.093	0.080	0.067	56.8	8.3
		13	0.187	0.193	0.181	0.166	0.156	0.145	0.135	0.116	0.099	0.080	98.4	10.0
		14	0.182	0.188	0.181	0.165	0.157	0.150	0.141	0.128	0.112	0.096	99.7	14.5
		15	0.359	0.145	0.142	0.129	0.127	0.122	0.115	0.104	0.090	0.074	56.7	10.6
		16	0.277	0.126	0.121	0.113	0.108	0.103	0.097	0.090	0.078	0.067	60.8	16.6
B 上り	中央	1	0.203	0.202	0.194	0.182	0.178	0.170	0.161	0.145	0.128	0.112		10.2
		2	0.162	0.165	0.162	0.152	0.150	0.144	0.138	0.127	0.113	0.099		9.9
		3	0.160	0.165	0.158	0.148	0.145	0.140	0.132	0.121	0.108	0.093		10.4
		4	0.160	0.161	0.157	0.149	0.146	0.141	0.133	0.122	0.108	0.093		10.6
		5	0.167	0.169	0.164	0.156	0.151	0.143	0.135	0.121	0.101	0.081		9.7
		6	0.168	0.176	0.176	0.165	0.163	0.158	0.151	0.139	0.123	0.103	－	10.3
		7	0.171	0.171	0.168	0.161	0.157	0.151	0.142	0.128	0.110	0.094		12.0
		8	0.163	0.169	0.166	0.157	0.155	0.151	0.144	0.134	0.123	0.110		13.7
		9	0.164	0.163	0.161	0.154	0.151	0.144	0.138	0.127	0.111	0.093		10.4
		10	0.164	0.165	0.165	0.159	0.157	0.152	0.147	0.139	0.127	0.115		13.6
	目地	11	0.342	0.153	0.144	0.133	0.130	0.122	0.113	0.101	0.087	0.071	59.3	10.4
		12	0.284	0.129	0.126	0.114	0.110	0.104	0.097	0.085	0.072	0.060	61.5	10.0
		13	0.173	0.180	0.174	0.159	0.152	0.143	0.133	0.116	0.099	0.079	100.3	10.4
		14	0.196	0.205	0.195	0.178	0.171	0.162	0.152	0.137	0.118	0.099	99.7	12.2
		15	0.158	0.164	0.158	0.149	0.146	0.142	0.135	0.125	0.108	0.093	100.0	10.2
		16	0.242	0.168	0.161	0.149	0.142	0.135	0.127	0.114	0.098	0.080	79.9	12.6

付表 8-9　たわみの測定結果（供用 10 年、a タイプ、98kN）（mm）

車線	測定箇所		D_0	D_{20}	D_{30}	D_{45}	D_{60}	D_{75}	D_{90}	D_{120}	D_{150}	D_{200}	荷重伝達率 (%)	路面温度 (℃)
A 下り	中央	1	0.390	0.345	0.307	0.251	0.213	0.196	0.179	0.149	0.123	0.089		33.0
		2	0.608	0.602	0.572	0.528	0.486	0.440	0.389	0.294	0.200	0.088		28.7
		3	0.613	0.601	0.573	0.520	0.478	0.423	0.369	0.269	0.178	0.102		26.7
		4	0.631	0.627	0.595	0.551	0.513	0.464	0.413	0.315	0.216	0.099		28.3
		5	0.507	0.486	0.459	0.410	0.364	0.315	0.269	0.187	0.125	0.060		37.4
		6	0.324	0.292	0.263	0.226	0.193	0.166	0.155	0.134	0.117	0.092		34.0
		7	0.806	0.793	0.754	0.694	0.636	0.575	0.507	0.375	0.253	0.114	－	37.6
		8	0.728	0.738	0.711	0.659	0.615	0.562	0.503	0.385	0.264	0.107		37.0
		9	0.635	0.639	0.607	0.564	0.529	0.483	0.434	0.337	0.244	0.120		38.5
		10	0.705	0.702	0.670	0.621	0.579	0.527	0.471	0.361	0.255	0.115		36.7
		11	0.769	0.770	0.740	0.687	0.641	0.588	0.523	0.400	0.277	0.108		34.4
		12	0.261	0.257	0.247	0.229	0.215	0.203	0.189	0.162	0.137	0.100		36.3
		13	0.338	0.335	0.318	0.291	0.265	0.238	0.212	0.165	0.126	0.079		35.6
	目地	14	0.285	0.299	0.275	0.249	0.229	0.211	0.194	0.161	0.132	0.091	98.2	27.5
		15	0.278	0.259	0.244	0.225	0.212	0.199	0.185	0.164	0.143	0.113	93.5	29.0
		16	0.231	0.206	0.194	0.179	0.167	0.157	0.146	0.128	0.110	0.084	91.3	33.3
		17	0.298	0.296	0.285	0.264	0.252	0.239	0.229	0.209	0.192	0.159	97.8	36.7
		18	0.324	0.208	0.196	0.183	0.173	0.162	0.153	0.137	0.120	0.095	75.3	35.4
		19	0.340	0.351	0.336	0.314	0.295	0.280	0.267	0.241	0.216	0.176	99.4	35.9
		20	0.257	0.245	0.216	0.199	0.178	0.161	0.145	0.118	0.097	0.073	91.4	36.3
B 上り	中央	1	0.292	0.295	0.288	0.270	0.234	0.210	0.187	0.151	0.118	0.080		23.3
		2	0.257	0.254	0.239	0.224	0.205	0.189	0.171	0.140	0.112	0.080		23.6
		3	0.223	0.223	0.213	0.196	0.183	0.169	0.155	0.131	0.108	0.082		22.4
		4	0.265	0.263	0.244	0.223	0.204	0.183	0.167	0.136	0.110	0.081		23.2
		5	0.223	0.224	0.213	0.198	0.183	0.166	0.150	0.123	0.102	0.082		23.5
		6	0.184	0.186	0.179	0.166	0.159	0.153	0.148	0.140	0.129	0.108		23.2
		7	0.313	0.313	0.300	0.283	0.260	0.238	0.218	0.180	0.144	0.105	－	23.7
		8	0.332	0.335	0.322	0.296	0.276	0.257	0.236	0.199	0.169	0.127		23.8
		9	0.285	0.285	0.276	0.254	0.237	0.218	0.200	0.166	0.138	0.098		23.2
		10	0.287	0.287	0.270	0.247	0.232	0.213	0.193	0.166	0.138	0.089		23.2
		11	0.255	0.265	0.255	0.240	0.227	0.214	0.201	0.178	0.159	0.134		22.7
		12	0.241	0.236	0.225	0.207	0.190	0.176	0.165	0.141	0.122	0.096		23.6
		13	0.210	0.209	0.197	0.176	0.163	0.148	0.137	0.115	0.099	0.081		23.0
	目地	14	0.329	0.282	0.263	0.237	0.218	0.197	0.177	0.144	0.118	0.086	88.7	23.0
		15	0.292	0.250	0.238	0.218	0.202	0.185	0.170	0.142	0.118	0.086	89.7	23.1
		16	0.227	0.139	0.136	0.128	0.121	0.114	0.106	0.095	0.083	0.065	74.9	23.5
		17	0.302	0.297	0.282	0.260	0.245	0.226	0.211	0.180	0.151	0.109	96.5	23.8
		18	0.346	0.253	0.238	0.220	0.205	0.189	0.175	0.150	0.125	0.094	81.6	22.9
		19	0.390	0.377	0.353	0.326	0.304	0.279	0.259	0.219	0.185	0.138	95.1	22.4
		20	0.283	0.226	0.216	0.195	0.184	0.169	0.156	0.132	0.111	0.080	86.5	23.0

付表 8-10　たわみの測定結果（供用 10 年、b タイプ、98kN）（mm）

車線	測定箇所		D_0	D_{20}	D_{30}	D_{45}	D_{60}	D_{75}	D_{90}	D_{120}	D_{150}	D_{200}	荷重伝達率(%)	路面温度(℃)
A 下り	中央	1	0.223	0.222	0.218	0.208	0.196	0.185	0.171	0.149	0.124	0.091		32.7
		2	0.178	0.180	0.173	0.165	0.155	0.148	0.140	0.123	0.106	0.082		31.1
		3	0.174	0.179	0.172	0.164	0.157	0.150	0.140	0.124	0.106	0.080		26.9
		4	0.175	0.176	0.169	0.164	0.155	0.148	0.140	0.124	0.106	0.082		28.5
		5	0.204	0.204	0.199	0.191	0.180	0.170	0.159	0.140	0.119	0.088	—	29.3
		6	0.191	0.195	0.187	0.182	0.172	0.162	0.155	0.137	0.119	0.090		32.3
		7	0.217	0.225	0.217	0.213	0.203	0.192	0.182	0.161	0.137	0.102		30.0
		8	0.180	0.194	0.188	0.181	0.174	0.167	0.159	0.142	0.127	0.101		29.0
		9	0.195	0.197	0.189	0.183	0.176	0.170	0.159	0.142	0.123	0.092		28.3
		10	0.187	0.191	0.183	0.173	0.163	0.156	0.147	0.129	0.112	0.086		25.8
	目地	11	0.194	0.216	0.202	0.187	0.169	0.157	0.145	0.124	0.109	0.086	102.1	33.4
		12	0.166	0.174	0.166	0.155	0.144	0.134	0.127	0.111	0.099	0.080	100.0	29.0
		13	0.179	0.186	0.179	0.162	0.150	0.140	0.129	0.114	0.100	0.082	100.0	31.7
		14	0.202	0.211	0.200	0.187	0.175	0.162	0.154	0.137	0.124	0.102	99.5	33.1
		15	0.195	0.201	0.188	0.178	0.167	0.157	0.148	0.132	0.120	0.098	98.1	32.7
		16	0.197	0.211	0.198	0.185	0.171	0.160	0.150	0.131	0.116	0.094	100.3	32.7
B 上り	中央	1	0.199	0.204	0.195	0.183	0.174	0.163	0.153	0.132	0.114	0.087		21.9
		2	0.164	0.168	0.162	0.155	0.150	0.143	0.134	0.120	0.105	0.085		21.8
		3	0.158	0.161	0.156	0.149	0.143	0.136	0.127	0.113	0.099	0.076		22.3
		4	0.158	0.163	0.157	0.150	0.143	0.136	0.127	0.116	0.101	0.081		22.5
		5	0.167	0.167	0.162	0.153	0.146	0.138	0.131	0.116	0.101	0.081	—	22.4
		6	0.189	0.190	0.187	0.178	0.174	0.165	0.159	0.145	0.129	0.106		21.8
		7	0.188	0.189	0.181	0.174	0.169	0.160	0.153	0.137	0.122	0.099		23.1
		8	0.183	0.188	0.184	0.175	0.170	0.162	0.155	0.140	0.125	0.103		23.2
		9	0.170	0.172	0.168	0.164	0.156	0.149	0.142	0.131	0.117	0.095		22.2
		10	0.159	0.174	0.168	0.162	0.158	0.150	0.145	0.134	0.122	0.106		21.8
	目地	11	0.246	0.256	0.240	0.219	0.201	0.184	0.168	0.141	0.117	0.091	98.9	22.2
		12	0.162	0.165	0.155	0.148	0.138	0.130	0.120	0.107	0.094	0.076	98.0	22.4
		13	0.194	0.196	0.188	0.172	0.161	0.148	0.139	0.119	0.103	0.080	98.6	22.7
		14	0.217	0.235	0.223	0.208	0.195	0.182	0.172	0.151	0.134	0.110	101.4	23.5
		15	0.154	0.164	0.160	0.152	0.145	0.138	0.133	0.121	0.110	0.092	101.6	22.7
		16	0.226	0.238	0.225	0.207	0.196	0.181	0.168	0.146	0.127	0.097	99.8	22.5

2) ポーラスアスファルト舗装

付表 9-1　平たん性の測定結果

材齢	施工直後				1年				3年			
タイプ	c		d		c		d		c		d	
車線	A (下り)	B (上り)	A (下り)	B (上り)	A (下り)	B (上り)	A (下り)	B (上り)	A (下り)	B (上り)	A (下り)	B (上り)
1	-5.0	-0.5	-1.5	-1.5	-5.0	0.0	0.0	0.0	-5.0	-3.0	-2.0	1.5
2	-1.5	0.5	1.0	-2.5	-4.0	3.0	0.5	-2.0	-4.5	-5.5	2.5	-2.0
3	2.5	-0.5	0.0	-1.0	2.0	0.0	1.0	-1.0	1.0	0.0	-0.5	-2.0
4	4.0	-0.5	-0.5	2.0	3.0	1.0	0.0	1.5	3.5	0.5	0.0	3.0
5	0.5	-0.5	-2.0	-1.0	-1.5	0.0	-1.0	-1.5	-1.5	-0.5	0.0	-3.0
6	2.0	-1.0	-1.5	-0.5	1.0	1.5	-0.5	-0.5	1.0	0.5	-0.5	-1.5
7	0.5	0.5	-1.5	1.0	-1.0	3.5	-1.0	0.5	-1.0	-5.0	0.0	-1.5
8	2.0	1.5	0.0	-0.5	0.5	2.0	2.0	1.0	-2.0	4.5	0.0	0.0
9	0.0	1.0	-2.0	0.5	-1.0	1.0	0.0	1.5	0.0	3.0	0.5	-0.5
10	0.5	-2.0	-1.0	-1.5	0.0	-1.0	0.5	-0.5	0.5	0.5	-0.5	-2.0
11	1.0	1.0	-1.5	0.0	0.5	2.0	-2.0	-1.0	-0.5	-1.5	-1.5	0.0
12	0.0	2.0	0.5	-2.0	0.0	0.5	1.5	0.0	-4.0	0.5	0.0	0.0
13	-1.0	1.0	-2.0	1.5	-3.0	2.0	2.0	2.0	-1.0	0.0	1.0	0.0
14	2.0	0.5	0.0	0.0	0.0	-1.0	-2.0	0.0	1.0	1.0	-2.5	-0.5
15	0.0	0.0	-2.0	-1.0	-1.0	2.5	-1.5	0.0	1.0	0.5	-2.0	-2.5
16	3.0	2.5	1.0	-0.5	2.0	1.0	-1.0	0.5	-0.5	1.0	2.0	0.0
17	0.5	0.0	-2.0	-1.0	-2.0	0.0	0.0	-2.0	1.0	3.0	-2.0	-4.0
18	0.0	-1.0	-2.0	1.0	0.0	0.0	-1.0	2.0	0.5	0.5	0.5	2.0
19	2.0	-1.5	0.0	-1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	-0.5	-2.0	1.0	-1.5
20	0.5	0.5	0.5	-1.0	0.0	0.5	0.0	-0.5	-0.5	-1.0	0.5	-2.5
21	0.0	-1.5	0.0	-0.5	1.0	1.5	0.5	-1.5	-2.0	0.0	0.0	-4.0
22	-1.0	1.5	-0.5	-0.5	-1.0	1.5	1.0	0.5	-1.0	-2.0	0.0	-3.0
23	1.0	1.0	0.0	0.0	-1.0	0.5	0.0	1.0	1.0	-0.5	0.0	-2.0
24	0.0	0.0	-0.5	0.0	0.0	2.0	-0.5	0.0	2.0	0.0	1.0	-2.0
25	1.5	1.5	-0.5	-2.5	0.0	1.5	1.0	-1.0	-3.5	0.5	-0.5	-4.5
26	2.0	2.0	-1.0	0.0	1.0	1.5	-0.5	2.0	0.0	1.0	-2.0	0.0
27	3.0	2.0	-2.5	1.0	1.5	2.0	-2.0	-0.5	0.0	2.0	0.0	-0.5
28	0.5	1.0	-1.5	0.0	0.0	4.0	0.0	-2.0	-4.0	2.0	-2.0	-5.5
29	-0.5	4.0	-0.5	-1.5	-1.0	2.0	-2.0	1.5	0.0	2.0	2.0	-0.5
30	0.0	1.0	0.0	1.0	-2.0	1.0	2.0	2.5	0.0	4.0	1.0	0.5
31	0.0	0.5	0.0	1.5	-2.0	-3.0	1.0	1.0	0.0	2.0	0.0	-0.5
標準偏差(mm)	1.67	1.30	0.99	1.15	1.71	1.39	1.18	1.28	1.02	2.23	1.29	1.89

付表 9-2　平たん性の測定結果

材齢	5年				10年			
タイプ	c		d		c		d	
車線	A (下り)	B (上り)	A (下り)	B (上り)	A (下り)	B (上り)	A (下り)	B (上り)
1	-6.0	-8.0	-6.0	-8.0	13.0		5.0	
2	-3.0	0.0	-3.0	0.0	5.0		3.0	
3	2.5	0.5	2.5	0.5	2.0		12.0	
4	5.0	1.5	5.0	1.5	5.0		10.0	
5	0.0	1.0	0.0	1.0	6.0		13.0	
6	2.5	0.5	2.5	0.5	6.0		9.0	
7	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0		0.0	
8	2.0	0.0	2.0	0.0	7.0		8.0	
9	-0.5	-1.0	-0.5	-1.0	6.0		8.0	
10	2.0	1.0	2.0	1.0	12.0		11.0	
11	0.5	0.5	0.5	0.5	4.0		2.0	
12	2.0	1.0	2.0	1.0	6.0		0.0	
13	-1.5	-2.0	-1.5	-2.0	14.0		16.0	
14	0.0	-1.5	0.0	-1.5	4.0		9.0	
15	0.5	0.0	0.5	0.0	2.0		9.0	
16	4.0	2.0	4.0	2.0	7.0		10.0	
17	-0.5	1.0	-0.5	1.0	6.0		-2.0	
18	1.0	0.0	1.0	0.0	6.0		12.0	
19	1.5	4.0	1.5	4.0	6.0		14.0	
20	1.5	-1.0	1.5	-1.0	8.0		0.0	
21	-1.0	2.0	-1.0	2.0	6.0		6.0	
22	0.5	-2.5	0.5	-2.5	11.0		5.0	
23	-2.0	0.5	-2.0	0.5	4.0		6.0	
24	1.5	1.5	1.5	1.5	6.0		10.0	
25	1.0	5.0	1.0	5.0	2.0		6.0	
26	2.5	-5.0	2.5	-5.0	18.0		9.0	
27	1.0	-1.0	1.0	-1.0	8.0		6.0	
28	1.0	-3.0	1.0	-3.0	4.0		6.0	
29	1.5	-3.0	1.5	-3.0	14.0		5.0	
30	-3.5	2.0	-3.5	2.0	8.0		6.0	
31	-1.0	-8.0	-1.0	-8.0	9.0		6.0	
標準偏差(mm)	2.19	2.85	2.19	2.85	3.79		4.34	

付表 10-1　すべり抵抗の測定結果

車線	測点	動的摩擦係数											
		施工直後						1 年					
		c タイプ			d タイプ			c タイプ			d タイプ		
		速度(km/h)											
		40	60	80	40	60	80	40	60	80	40	60	80
A 下り	A 1	0.57	0.53	0.50	0.96	0.81	0.62	0.67	0.60	0.53	0.62	0.57	0.53
		0.58	0.54	0.50	1.02	0.93	0.63	0.65	0.58	0.51	0.55	0.51	0.47
		0.59	0.56	0.51	1.04	1.00	0.61	0.61	0.56	0.49	0.56	0.51	0.47
	A 2	0.26	0.24	0.26	0.88	0.79	0.53	0.60	0.67	0.49	0.62	0.57	0.52
		0.25	0.23	0.25	0.95	0.88	0.62	0.59	0.55	0.49	0.55	0.51	0.48
		0.25	0.23	0.24	0.98	0.93	0.63	0.58	0.54	0.48	0.55	0.51	0.50
	A 3	0.24	0.23	0.27	0.30	0.29	0.35	0.61	0.54	0.50	0.62	0.57	0.52
		0.24	0.23	0.27	0.29	0.28	0.32	0.60	0.54	0.51	0.61	0.56	0.52
		0.24	0.23	0.27	0.29	0.28	0.31	0.61	0.54	0.51	0.60	0.55	0.52
	平均	0.36	0.33	0.34	0.75	0.69	0.51	0.61	0.57	0.50	0.59	0.54	0.50
B 上り	B 1	0.27	0.27	0.30	0.31	0.29	0.30	0.54	0.50	0.49	0.60	0.57	0.52
		0.24	0.24	0.26	0.30	0.28	0.28	0.55	0.51	0.51	0.59	0.58	0.53
		0.21	0.21	0.22	0.30	0.28	0.30	0.53	0.51	0.51	0.58	0.58	0.53
	B 2	0.27	0.24	0.28	0.26	0.25	0.29	0.58	0.51	0.53	0.61	0.53	0.50
		0.23	0.21	0.22	0.28	0.24	0.27	0.57	0.50	0.53	0.60	0.53	0.50
		0.22	0.21	0.22	0.29	0.26	0.28	0.57	0.50	0.54	0.57	0.51	0.48
	B 3	0.45	0.42	0.41	0.25	0.25	0.27	0.56	0.49	0.46	0.63	0.58	0.52
		0.45	0.42	0.40	0.24	0.24	0.25	0.58	0.52	0.50	0.62	0.58	0.53
		0.45	0.40	0.38	0.25	0.24	0.25	0.58	0.51	0.51	0.60	0.55	0.50
	平均	0.31	0.29	0.30	0.28	0.26	0.28	0.56	0.51	0.51	0.60	0.56	0.51

付表 10-2　すべり抵抗の測定結果

車線	測点	動的摩擦係数											
		供用 3 年						供用 5 年					
		c タイプ			d タイプ			c タイプ			d タイプ		
		速度(km/h)											
		40	60	80	40	60	80	40	60	80	40	60	80
A 下り	A 1	0.62	0.57	0.46	0.60	0.55	0.45	0.60	0.54	0.50	0.59	0.58	0.51
		0.61	0.57	0.48	0.57	0.52	0.44	0.56	0.52	0.50	0.57	0.56	0.52
		0.59	0.55	0.44	0.55	0.51	0.43	0.55	0.51	0.50	0.55	0.52	0.50
	A 2	0.61	0.54	0.44	0.64	0.56	0.47	0.55	0.52	0.46	0.58	0.55	0.47
		0.61	0.55	0.46	0.63	0.55	0.42	0.51	0.49	0.42	0.55	0.50	0.47
		0.60	0.53	0.45	0.61	0.53	0.45	0.53	0.51	0.45	0.64	0.58	0.52
	A 3	0.64	0.58	0.46	0.65	0.60	0.46	0.58	0.54	0.48	0.56	0.52	0.46
		0.62	0.57	0.47	0.64	0.58	0.48	0.52	0.50	0.43	0.58	0.53	0.49
		0.62	0.56	0.46	0.64	0.59	0.48	0.51	0.50	0.44	0.53	0.49	0.45
	平均	0.62	0.56	0.46	0.61	0.56	0.66	0.55	0.51	0.46	0.57	0.54	0.49
B 上り	B 1	0.70	0.61	0.50	0.66	0.61	0.48	0.59	0.55	0.49	0.63	0.57	0.51
		0.68	0.59	0.49	0.65	0.60	0.47	0.57	0.54	0.47	0.62	0.56	0.50
		0.66	0.57	0.47	0.63	0.59	0.47	0.55	0.52	0.48	0.60	0.54	0.49
	B 2	0.67	0.57	0.47	0.65	0.58	0.46	0.62	0.59	0.52	0.61	0.56	0.52
		0.65	0.55	0.46	0.65	0.60	0.48	0.60	0.55	0.49	0.59	0.54	0.51
		0.64	0.56	0.46	0.64	0.58	0.48	0.59	0.55	0.50	0.56	0.52	0.47
	B 3	0.65	0.59	0.47	0.68	0.60	0.42	0.53	0.49	0.43	0.56	0.53	0.48
		0.65	0.58	0.48	0.68	0.62	0.46	0.52	0.48	0.43	0.54	0.50	0.45
		0.63	0.58	0.49	0.68	0.62	0.49	0.50	0.46	0.42	0.52	0.50	0.44
	平均	0.66	0.58	0.48	0.60	0.60	0.47	0.56	0.52	0.47	0.58	0.54	0.49

付表 10-3　すべり抵抗の測定結果

車線	測点	動的摩擦係数					
		供用 10 年					
		c タイプ			d タイプ		
		速度(km/h)					
		40	60	80	40	60	80
A 下り	A 1	0.56	0.52	0.49	0.61	0.57	0.52
		0.55	0.50	0.49	0.60	0.56	0.51
		0.54	0.50	0.47	0.60	0.56	0.52
	A 2	0.54	0.51	0.48	0.55	0.53	0.50
		0.53	0.50	0.48	0.53	0.52	0.50
		0.53	0.49	0.47	0.53	0.53	0.50
	A 3	0.57	0.53	0.48	0.55	0.53	0.51
		0.55	0.51	0.48	0.54	0.52	0.50
		0.55	0.51	0.48	0.54	0.52	0.49
	平均	0.55	0.51	0.48	0.56	0.54	0.51
B 上り	B 1						
	B 2						
	B 3						
	平均						

付表 11　現場透水量の測定結果

車線	測定位置	測点	透水量(ml/15 秒)									
			施工直後		1 年		3 年		5 年		10 年	
			c タイプ	d タイプ	c タイプ	d タイプ	c タイプ	d タイプ	c タイプ	d タイプ	c タイプ	d タイプ
A 下り	OWP	A 1※※	1313	1348	1299	1220	969	1242	558	1222	不透水	16
			1316	1370	1299	1220	1047	1217	560	1261	不透水	14
			1290	1327	1319	1212	1079	1163	561	1195	不透水	不透水
		A 2※※	1370	1373	1310	1266	1145	1167	922	1064	不透水	不透水
			1325	1382	1307	1258	1121	1161	888	1070	不透水	不透水
			1316	1351	1279	1245	1132	1141	892	1079	不透水	不透水
		A 3※※	1277	1325	1274	1181	927	1141	763	1113	不透水	不透水
			1290	1316	1222	1188	894	1117	757	1042	不透水	不透水
			1288	1322	1263	1179	920	1147	758	1070	不透水	不透水
		平均	1309	1346	1286	1219	1026	1166	740	1124	不透水	15
	中央	A 4※	1351	1382	1373	1271	955	962	109	32	26	不透水
			1339	1373	1325	1313	888	938	115	34	28	不透水
			1319	1361	1336	1261	885	940	110	33	不透水	不透水
		A 5※	1333	1395	1330	1227	608	546	103	不透水	不透水	不透水
			1336	1364	1299	1245	578	527	92	不透水	不透水	不透水
			1327	1361	1299	1207	566	507	88	不透水	不透水	不透水
		A 6※	1307	1354	1319	1202	730	1143	96	115	31	不透水
			1302	1370	1296	1205	685	1113	87	115	23	不透水
			1325	1339	1296	1193	690	1101	82	118	不透水	不透水
		平均	1326	1367	1319	1236	732	864	98	74	27	不透水
B 上り	OWP	B 1※	1333	1327	1154	1081	857	642	348	176	不透水	不透水
			1296	1313	1174	1115	858	635	295	109	不透水	不透水
			1277	1319	1147	1087	872	625	280	9	不透水	不透水
		B 2※	1313	1382	1245	1156	980	952	192	104	不透水	不透水
			1296	1348	1227	1139	977	971	144	80	不透水	不透水
			1322	1348	1217	1095	948	948	131	81	不透水	不透水
		B 3※	1373	1307	1152	1195	952	662	144	61	不透水	不透水
			1367	1330	1163	1195	969	658	125	60	不透水	不透水
			1336	1296	1163	1188	960	647	127	62	不透水	不透水
		平均	1324	1330	1182	1139	931	749	198	82	不透水	不透水
	中央	B 4	1307	1336	1247	1172	248	126	39	49	不透水	不透水
			1296	1293	1210	1183	233	125	40	47	不透水	不透水
			1266	1333	1202	1170	232	127	41	48	不透水	不透水
		B 5	1330	1339	1277	1285	358	113	53	20	不透水	不透水
			1336	1342	1277	1247	369	117	52	19	不透水	不透水
			1325	1348	1266	1202	365	118	54	18	不透水	不透水
		B 6	1319	1339	1258	1202	112	26	30	不透水	不透水	不透水
			1282	1342	1263	1200	113	25	29	不透水	不透水	不透水
			1304	1342	1258	1205	114	24	28	不透水	不透水	不透水
		平均	1307	1335	1251	1207	238	89	40	33	不透水	不透水

※　供用 3 年で平面排水が多く起こっている。ただし、c タイプの A5 は認められなかった。

※※　供用 5 年で平面排水が多く起こっている。

付表 12-1　わだち掘れ量の測定結果

わだち掘れ量(mm)								
車線			A(下り)			B(上り)		
測点			A1～A4	A2～A5	A3～A6	B1～B4	B2～B5	B3～B6
c タイプ	施工直後	IWP	2	2	1	2	2	2
		OWP	3	3	2	3	4	4
		測定値	3	3	2	3	4	4
	1年	IWP	5	7	3	4	2	2
		OWP	7	8	7	9	6	6
		測定値	7	8	7	9	6	6
		1年－直後	4	5	5	6	2	2
		平均	4.6			3.3		
	3年	IWP	6	8	7	8	6	9
		OWP	4	7	5	7	6	14
		測定値	6	8	7	8	6	14
		3年－直後	3	5	5	5	2	10
		平均	4.3			5.7		
	5年	IWP	7	8	10	3	3	5
		OWP	7	9	9	7	6	12
		測定値	7	9	10	7	6	12
		5年－直後	4	6	8	4	2	8
		平均	6.0			4.6		
	10年	IWP	11	11	12			
		OWP	4	5	6			
		測定値	11	11	12			
		10年－直後	8	8	10			
		平均	8.7					

注）測定値は、IWP と OWP のうち大きい方とした。

付表 12-2　わだち掘れ量の測定結果

わだち掘れ量(mm)								
車線			A(下り)			B(上り)		
測点			A1～A4	A2～A5	A3～A6	B1～B4	B2～B5	B3～B6
d タイプ	施工直後	IWP	2	2	2	1	0	1
		OWP	3	2	2	1	1	2
		測定値	3	2	2	1	1	2
	1年	IWP	3	3	5	6	3	5
		OWP	8	7	7	9	7	9
		測定値	8	7	7	9	7	9
		1年－直後	5	5	5	8	6	7
		平均	5.0			7.0		
	3年	IWP	11	11	9	6	8	4
		OWP	6	8	8	8	7	9
		測定値	11	11	9	8	8	9
		3年－直後	8	9	7	7	7	7
		平均	8.0			7.0		
	5年	IWP	10	13	14	4	4	4
		OWP	9	11	10	8	9	10
		測定値	10	13	14	8	9	10
		5年－直後	7	11	12	7	8	8
		平均	10.0			7.7		
	10年	IWP	16	19	12			
		OWP	11	22	29			
		測定値	16	22	29			
		10年－直後	13	20	27			
		平均	20.0					

注) 測定値は、IWP と OWP のうち大きい方とした。

付表 13-1　騒音の測定結果（施工直後、環境騒音、ノア、ノーマル）（dB）

タイプ、種類		c				d				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数(Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	25.5	26.9	25.4	26.0	30.9	30.9	21.4	29.4	27.0	27.7	27.5	27.4
	80	31.3	30.2	32.1	31.3	31.8	34.5	27.2	32.1	29.2	32.0	31.4	31.0
	100	35.6	34.3	34.5	34.8	32.7	38.2	37.1	36.6	32.3	34.7	34.3	33.9
	125	35.9	39.8	36.6	37.8	34.6	38.4	35.1	36.4	35.3	37.2	35.9	36.2
	160	36.7	37.6	36.5	37.0	36.9	42.9	41.3	41.0	39.2	36.2	38.1	38.0
	200	39.8	40.5	40.9	40.4	39.2	43.7	41.8	41.9	39.9	38.9	41.1	40.0
	250	45.1	53.1	48.2	50.1	45.8	46.7	44.5	45.7	46.1	44.6	47.0	46.0
	315	45.0	50.5	47.7	48.3	48.5	45.0	44.3	46.3	40.9	42.9	43.8	42.7
	400	50.2	49.5	46.5	49.0	52.3	52.1	51.5	52.0	48.5	46.2	47.8	47.6
	500	58.6	55.7	57.9	57.6	60.3	60.7	60.0	60.3	57.0	54.6	57.3	56.5
	630	63.0	63.2	63.8	63.3	66.7	68.4	69.0	68.1	66.6	62.9	66.5	65.6
	800	47.1	48.6	48.7	48.2	54.5	56.4	52.0	54.7	64.1	63.4	65.4	64.4
	1000	52.0	51.4	51.5	51.6	52.5	51.9	50.6	51.7	61.5	65.1	62.0	63.1
	1250	51.8	52.2	50.6	51.6	51.2	49.9	51.3	50.9	62.8	63.8	61.6	62.8
	1600	47.6	50.1	48.6	48.9	49.3	48.2	50.5	49.4	57.6	58.2	57.6	57.8
	2000	45.3	47.9	46.3	46.6	47.8	47.3	48.9	48.0	56.2	56.4	57.0	56.6
	2500	43.3	44.4	43.3	43.7	43.7	43.2	44.5	43.8	52.8	53.7	54.4	53.7
	3150	40.4	41.8	40.9	41.1	41.4	41.7	42.3	41.8	49.2	50.6	51.4	50.5
	4000	37.9	39.2	38.4	38.5	39.3	38.7	39.9	39.3	46.1	46.0	46.8	46.3
	5000	36.1	37.5	36.3	36.7	37.4	37.1	37.6	37.4	45.0	45.8	47.0	46.0
	6300	33.7	35.8	34.2	34.6	36.4	35.7	35.3	35.8	41.8	42.2	42.4	42.2
	ＡＰ	65.3	65.1	65.4	65.3	68.3	69.5	69.6	69.2	69.7	69.6	69.6	69.7

付表 13-2　騒音の測定結果（施工直後、タイヤ/路面騒音、ノア、ノーマル）（dB）

タイプ、種類		c				d				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数(Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	52.7	57.9	57.0	57.4	61.4	63.7	55.9	60.3	53.0	57.1	56.7	55.6
	80	54.2	57.5	57.9	56.5	60.1	63.0	56.9	60.0	56.4	59.9	56.6	57.6
	100	54.3	55.6	57.2	55.7	61.8	61.1	62.0	61.6	57.6	56.8	59.6	58.0
	125	58.7	56.7	57.5	57.6	62.0	59.1	57.8	59.6	57.3	59.7	57.4	58.1
	160	61.3	59.1	60.6	60.3	61.3	62.7	59.3	61.1	60.1	58.4	60.4	59.6
	200	62.8	64.1	63.4	63.4	65.9	65.1	64.1	65.0	64.4	62.3	62.6	63.1
	250	63.1	64.7	66.4	64.7	65.6	65.8	65.6	65.7	66.3	63.7	64.5	64.8
	315	62.1	62.8	63.8	62.9	64.3	63.9	63.3	63.8	65.3	65.2	64.1	64.9
	400	65.7	65.5	66.0	65.7	64.0	66.6	65.8	65.5	65.2	67.0	66.5	66.2
	500	71.0	70.6	72.9	71.5	75.9	74.4	75.3	75.2	73.6	72.7	73.3	73.2
	630	69.1	68.1	69.3	68.8	75.0	74.9	72.6	74.2	70.8	70.5	71.7	71.0
	800	70.9	69.9	71.7	70.8	70.9	71.9	72.1	71.6	77.5	74.9	74.6	75.7
	1000	74.2	73.4	73.3	73.6	70.9	70.6	71.2	70.9	78.3	78.2	77.1	77.9
	1250	72.0	72.7	73.5	72.7	73.0	72.4	72.3	72.6	79.7	79.7	79.9	79.8
	1600	67.1	68.2	68.5	67.9	68.3	67.9	67.4	67.9	81.2	80.7	80.9	80.9
	2000	64.9	66.2	65.4	65.5	65.8	64.5	63.4	64.6	78.9	78.2	77.9	78.3
	2500	60.7	61.5	60.9	61.0	59.9	59.1	60.0	59.7	73.4	72.9	72.3	72.9
	3150	58.2	58.1	58.0	58.1	58.0	56.5	57.0	57.2	69.2	69.4	69.6	69.4
	4000	55.0	55.2	54.4	54.9	54.6	54.2	53.8	54.2	66.0	66.6	66.8	66.5
	5000	51.4	51.8	50.8	51.3	50.7	50.7	49.8	50.4	61.3	61.3	61.4	61.3
	6300	47.5	47.4	47.1	47.3	47.4	47.4	46.3	47.0	55.7	56.7	56.4	56.3
	ＡＰ	83.0	82.7	82.6	82.8	83.3	83.1	83.2	83.2	86.9	86.8	87.1	86.9

付表 13-3　騒音の測定結果

（施工直後、路面騒音、特殊タイヤ）（dB）

タイプ、種類		d
周波数 (Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	62.9
	80	56.3
	100	62.5
	125	63.5
	160	65.6
	200	71.5
	250	69.1
	315	72.5
	400	76.8
	500	75.7
	630	81.6
	800	83.5
	1000	79.3
	1250	78.8
	1600	75.3
	2000	71.0
	2500	69.3
	3150	66.2
	4000	65.5
	5000	63.9
	ＡＰ	88.7

付表 13-4　騒音の測定結果（供用 1 年、環境騒音、ノア、ノーマル）（dB）

タイプ、種類		c				d				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	23.7	27.2	24.7	25.5	25.5	31.1	28.1	28.8	26.7	32.0	23.7	28.8
	80	33.1	29.2	31.3	31.5	31.5	36.6	34.1	34.6	30.5	30.0	30.0	30.2
	100	33.8	41.1	40.7	39.5	40.0	36.8	41.3	39.7	35.6	39.6	42.1	39.8
	125	38.1	37.3	39.0	38.2	39.9	38.1	39.0	39.1	37.4	36.4	33.3	36.0
	160	42.2	44.2	44.0	43.6	43.9	43.5	42.5	43.3	40.4	38.4	38.6	39.2
	200	45.3	45.6	44.9	45.3	43.4	44.7	42.7	43.7	38.6	37.3	40.3	38.9
	250	48.3	49.0	48.2	48.5	51.5	50.6	52.9	51.8	43.8	38.5	42.5	42.1
	315	51.6	49.0	54.0	52.0	54.9	54.5	56.2	55.3	48.2	48.4	46.3	47.7
	400	56.6	55.5	58.0	56.8	57.1	57.8	57.9	57.6	52.6	52.3	54.4	53.2
	500	55.0	55.6	56.7	55.8	62.0	62.2	61.6	61.9	56.2	56.5	56.3	56.3
	630	55.8	52.7	55.2	54.8	57.4	57.5	59.3	58.2	58.1	57.9	58.2	58.1
	800	56.7	57.2	56.0	56.7	54.6	56.1	55.0	55.3	64.0	60.7	60.3	62.0
	1000	59.7	62.0	59.5	60.6	55.1	54.5	54.2	54.8	64.3	63.6	63.0	63.7
	1250	59.2	59.1	58.5	58.9	57.6	56.8	55.6	56.7	61.9	62.5	62.8	62.4
	1600	56.6	55.9	56.3	56.4	54.4	54.7	53.7	54.3	62.5	63.1	63.5	63.1
	2000	52.2	53.8	53.0	53.0	51.7	53.1	52.4	52.4	60.3	61.9	62.0	61.5
	2500	51.1	51.5	52.1	51.6	48.2	49.1	48.5	48.6	58.0	59.3	60.3	59.3
	3150	48.9	48.7	49.3	49.0	46.7	46.8	46.6	46.7	55.2	55.5	56.4	56.7
	4000	46.6	46.1	46.4	46.4	43.5	44.2	44.2	44.0	53.1	52.6	53.1	52.9
	5000	45.1	44.0	44.2	44.5	41.7	42.3	42.1	42.0	51.3	49.0	49.6	50.1
	6300	41.6	40.6	41.5	41.2	38.4	39.3	38.8	38.8	47.1	45.5	45.9	46.2
	ＡＰ	66.8	67.0	66.9	66.9	67.0	67.3	67.2	67.2	71.0	70.8	70.9	70.9

付表 13-5　騒音の測定結果（供用 1 年、タイヤ/路面騒音、ノア、ノーマル）（dB）

タイプ、種類		c				d				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	57.8	58.4	55.7	57.3	57.2	54.0	54.5	55.2	57.5	55.4	56.8	56.6
	80	55.8	56.6	59.2	57.2	59.5	56.7	59.6	58.6	65.0	58.9	54.1	59.3
	100	58.1	58.0	57.4	57.8	57.1	55.5	54.9	55.8	63.1	60.4	59.7	61.1
	125	59.8	56.9	58.5	58.4	60.5	62.6	62.9	62.0	60.3	58.0	60.0	59.5
	160	61.9	63.7	61.7	62.4	64.0	65.2	65.2	64.8	57.8	59.7	59.5	59.0
	200	69.4	70.5	67.7	69.2	66.4	67.6	65.9	66.6	61.9	64.9	63.3	63.4
	250	73.0	73.1	72.6	72.9	71.4	71.2	70.9	71.2	64.7	71.8	66.9	67.8
	315	72.7	74.5	73.1	73.4	74.0	73.1	72.3	73.1	65.3	68.4	67.0	66.9
	400	74.9	74.8	77.2	75.6	78.9	76.6	78.0	77.8	67.2	70.8	67.0	68.3
	500	80.9	79.1	80.3	80.1	83.0	80.4	81.9	81.8	79.9	78.6	79.8	79.4
	630	79.6	77.9	79.2	78.9	80.8	79.0	79.3	79.7	81.3	78.0	82.0	80.4
	800	77.2	77.3	76.5	77.0	77.1	78.0	77.1	77.4	81.6	82.4	81.9	82.0
	1000	77.8	78.7	77.5	78.0	78.0	78.7	79.0	78.6	82.4	81.9	82.7	82.3
	1250	78.6	79.2	78.7	78.8	78.8	79.2	79.3	79.1	84.9	85.3	84.3	84.8
	1600	76.2	75.8	75.0	75.7	75.7	75.3	75.6	75.5	85.5	85.4	86.1	85.7
	2000	75.5	76.4	76.2	76.0	75.3	78.0	77.8	77.0	84.2	84.9	84.5	84.5
	2500	73.2	73.6	72.6	73.1	71.8	73.3	74.1	73.1	81.3	81.0	81.2	81.2
	3150	71.3	70.5	69.5	70.4	68.9	71.7	69.9	70.2	78.5	76.3	77.2	77.3
	4000	68.8	69.1	66.6	68.2	67.3	69.3	68.2	68.3	77.0	75.3	76.0	76.1
	5000	64.8	65.8	65.4	65.3	63.3	65.2	63.3	63.9	71.6	70.3	71.0	71.0
	6300	65.1	66.3	63.0	64.8	62.3	64.3	63.8	63.5	69.8	68.6	69.7	69.4
	ＡＰ	88.2	88.2	88.1	88.2	88.5	88.6	88.5	88.5	92.5	92.4	92.6	92.5

付表 13-6　騒音の測定結果

（供用 1 年、路面騒音、特殊タイヤ）（dB）

タイプ、種類		d
周波数 (Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	48.3
	80	49.8
	100	54.7
	125	61.0
	160	62.5
	200	73.0
	250	72.1
	315	71.5
	400	79.3
	500	80.6
	630	80.1
	800	81.0
	1000	79.9
	1250	80.0
	1600	75.2
	2000	71.9
	2500	68.5
	3150	64.6
	4000	60.8
	5000	57.7
	ＡＰ	88.7

付表 13-7　騒音の測定結果（供用 3 年、環境騒音、ノア、ノーマル）（dB）

タイプ、種類		c				d				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	30.7	30.7	27.7	29.7	33.7	32.5	27.7	31.3	29.5	34.3	31.3	31.7
	80	36.1	36.7	32.5	35.1	34.7	35.5	36.1	35.4	35.3	35.5	33.5	34.8
	100	39.2	40.5	34.7	38.1	37.7	40.5	42.5	40.2	38.3	42.4	38.6	39.8
	125	40.9	43.8	39.5	41.4	43.6	40.5	40.7	41.6	41.8	38.4	37.6	39.3
	160	42.9	44.5	41.1	42.8	45.5	45.1	43.1	44.6	41.6	43.0	41.6	42.1
	200	45.8	45.1	45.8	45.6	45.2	44.6	44.3	44.7	42.4	43.0	38.9	41.4
	250	51.5	50.4	50.3	50.7	53.9	56.4	56.0	55.4	46.2	46.0	46.3	46.2
	315	56.6	55.7	53.8	55.4	56.4	58.5	58.1	57.7	51.2	50.0	51.5	50.9
	400	53.3	56.8	55.3	55.1	57.0	53.6	56.6	55.7	51.3	51.8	51.8	51.6
	500	56.0	58.6	57.2	57.3	59.8	60.5	58.5	59.6	60.5	58.5	56.3	58.4
	630	58.8	58.9	59.2	59.0	61.4	59.7	60.6	60.6	59.1	58.5	57.7	58.4
	800	60.7	62.7	61.2	61.5	61.2	60.7	60.0	60.6	63.5	64.6	64.3	64.1
	1000	62.6	62.0	63.3	62.6	61.7	60.8	61.2	61.2	66.5	66.1	65.4	66.0
	1250	60.3	61.0	61.5	60.9	58.8	60.3	58.5	59.2	64.2	63.9	64.3	64.1
	1600	56.9	57.2	58.5	57.5	55.3	56.1	55.4	55.6	61.1	61.5	63.9	62.2
	2000	55.4	55.6	55.8	55.6	53.9	53.9	53.2	53.7	60.9	60.7	64.3	62.0
	2500	53.9	53.7	54.6	54.1	52.2	53.2	52.3	52.6	58.9	59.6	60.4	59.6
	3150	51.2	50.8	51.2	51.1	50.6	50.5	50.9	50.7	55.8	56.2	56.9	56.3
	4000	48.2	48.5	48.0	48.2	47.3	47.5	46.9	47.2	53.5	53.6	53.7	53.6
	5000	47.4	46.8	46.6	46.9	46.0	45.8	45.4	45.7	51.9	52.0	51.4	51.8
	6300	43.9	43.7	43.1	43.6	41.8	43.0	41.8	42.2	48.8	49.1	48.5	48.8
	ＡＰ	68.8	69.4	69.4	69.2	69.2	69.2	68.7	69.0	72.0	72.0	72.5	72.2

付表 13-8　騒音の測定結果（供用 3 年、タイヤ/路面騒音、ノア、ノーマル）（dB）

タイプ、種類		c				d				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	56.6	54.7	56.8	56.0	56.9	53.3	58.1	56.1	66.3	58.6	64.1	63.0
	80	61.2	55.9	56.4	57.8	56.3	53.3	58.4	56.0	63.6	58.1	65.2	62.3
	100	65.8	59.2	58.6	61.2	58.2	58.9	62.5	59.9	65.4	58.1	64.8	62.8
	125	60.2	60.5	60.4	60.4	61.4	60.5	62.4	61.4	59.6	58.1	62.2	60.0
	160	64.5	67.5	66.1	66.0	63.5	62.0	65.4	63.6	60.0	59.7	63.5	61.1
	200	71.4	68.6	70.5	70.2	71.6	69.7	68.5	69.9	62.9	63.5	62.5	63.0
	250	74.7	74.3	76.7	75.2	74.1	73.8	72.9	73.6	68.3	66.7	67.1	67.4
	315	75.2	75.4	75.0	75.2	73.8	74.4	74.9	74.4	66.7	67.8	68.3	67.6
	400	76.3	75.8	76.0	76.0	75.4	74.5	76.4	75.4	69.4	70.6	69.7	69.9
	500	80.5	81.2	82.4	81.4	83.0	80.4	82.0	81.8	79.7	77.8	79.3	78.9
	630	84.1	83.6	83.1	83.6	82.7	82.2	83.0	82.6	81.1	78.0	80.9	80.0
	800	80.3	79.1	76.4	78.6	76.9	76.3	76.6	76.6	81.8	79.9	78.7	80.1
	1000	79.0	80.1	78.0	79.0	77.9	79.7	77.2	78.3	86.2	84.0	81.2	83.8
	1250	76.1	77.4	78.5	77.3	79.5	80.9	78.7	79.7	83.2	82.2	81.8	82.4
	1600	76.5	75.7	77.6	76.6	77.4	78.6	78.9	78.3	84.5	83.7	86.	84.8
	2000	75.2	74.8	75.7	75.2	75.2	77.2	76.5	76.3	84.0	83.6	82.5	83.4
	2500	75.3	74.5	74.8	74.9	74.9	77.2	76.4	76.2	82.3	82.7	82.9	82.6
	3150	69.1	69.0	69.8	69.3	70.6	71.3	71.6	71.2	78.1	77.9	77.5	77.8
	4000	67.4	66.8	67.1	67.1	67.3	68.7	69.0	68.3	76.4	76.9	75.8	76.4
	5000	66.6	66.1	66.0	66.2	66.4	68.1	67.6	67.4	74.4	74.7	73.8	74.3
	6300	62.7	62.4	62.0	62.4	63.1	64.2	64.1	63.8	69.5	69.8	68.6	69.3
	ＡＰ	89.1	89.0	89.0	89.0	89.3	89.3	89.3	89.3	92.3	92.2	92.2	92.2

付表 13-9　騒音の測定結果

（供用 3 年、路面騒音、特殊タイヤ）（dB）

タイプ、種類		d
周波数 (Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	41.8
	80	43.6
	100	53.2
	125	55.1
	160	55.5
	200	61.9
	250	62.4
	315	66.0
	400	68.7
	500	72.7
	630	79.2
	800	82.6
	1000	83.6
	1250	82.6
	1600	80.6
	2000	78.1
	2500	72.7
	3150	69.5
	4000	66.3
	5000	63.8
	ＡＰ	89.7

付表 13-10　騒音の測定結果（供用 5 年、環境騒音、ノア、ノーマル）（dB）

タイプ、種類		c				d				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	23.7	23.7	27.7	25.0	27.7	28.5	30.0	28.7	33.6	26.7	32.9	31.1
	80	30.5	30.5	33.4	31.5	25.5	32.3	32.0	29.9	36.4	30.3	37.2	34.6
	100	39.6	40.8	40.6	40.3	38.9	39.5	36.7	38.4	42.3	35.2	41.0	39.5
	125	39.2	37.5	38.3	38.3	41.3	41.3	44.2	42.3	42.8	37.3	38.0	39.4
	160	43.6	45.6	45.2	44.8	47.2	46.5	45.8	46.5	49.3	37.8	42.0	43.0
	200	43.9	41.7	42.6	42.7	44.8	45.5	44.8	45.0	48.9	41.1	41.6	43.9
	250	50.6	49.4	49.4	49.8	51.6	53.8	52.6	52.7	52.8	50.6	48.5	50.6
	315	54.6	53.8	54.9	54.4	59.0	59.6	59.4	59.3	52.4	53.9	51.9	52.7
	400	57.4	56.7	55.5	56.5	56.4	56.8	57.8	57.0	53.7	52.7	53.1	53.2
	500	59.5	59.9	59.4	59.6	59.1	59.5	59.3	59.3	55.3	57.8	59.6	57.6
	630	62.7	61.0	61.0	61.6	64.5	63.1	64.0	63.9	58.4	58.1	59.3	58.6
	800	66.2	66.2	64.6	65.7	67.4	67.6	66.2	67.1	53.1	62.7	62.5	59.4
	1000	64.7	64.3	65.3	64.8	65.7	67.0	64.8	65.8	65.4	68.1	66.5	66.7
	1250	64.8	64.4	65.0	64.7	64.1	63.4	63.0	63.5	62.8	62.4	62.6	62.6
	1600	61.3	60.9	61.6	61.3	59.6	59.0	59.0	59.2	64.0	61.7	62.7	62.8
	2000	57.2	57.4	58.2	57.6	55.9	55.6	54.4	55.3	62.9	60.9	61.6	61.8
	2500	55.1	55.3	55.3	55.2	53.2	53.3	52.5	53.0	60.5	58.6	59.9	59.7
	3150	51.7	51.0	51.9	51.5	50.8	50.8	50.5	50.7	57.9	55.6	57.1	56.9
	4000	48.2	48.5	49.1	48.6	48.1	48.0	47.6	47.9	54.1	52.7	54.0	53.6
	5000	46.7	46.5	47.9	47.0	46.8	46.7	46.8	46.8	52.3	52.0	51.3	51.9
	6300	42.7	48.0	43.6	44.8	43.1	43.0	42.7	42.9	48.7	47.9	48.5	48.4
	ＡＰ	72.2	71.8	71.8	71.9	72.7	73.0	72.2	72.6	72.1	72.1	72.0	72.1

付表 13-11　騒音の測定結果（供用 5 年、タイヤ/路面騒音、ノア、ノーマル）（dB）

タイプ、種類		c				d				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	57.3	52.5	66.7	58.8	59.0	62.5	56.9	59.5	55.1	42.7	46.4	48.1
	80	57.6	52.4	64.8	58.3	59.9	64.1	58.9	61.0	53.1	46.7	51.4	50.4
	100	59.8	54.6	62.8	59.1	61.2	65.2	59.1	61.8	56.0	53.6	54.4	54.7
	125	59.3	60.6	63.4	61.1	64.4	64.5	61.8	63.5	54.0	51.7	54.0	53.2
	160	65.5	67.5	64.7	65.9	66.0	67.5	62.7	65.4	57.7	58.5	58.0	58.1
	200	69.2	71.7	69.2	70.0	69.0	70.9	66.3	68.7	63.9	62.4	64.7	63.7
	250	76.1	73.8	73.6	74.5	73.5	75.6	73.0	74.0	65.8	67.6	67.6	67.0
	315	74.8	75.2	76.7	75.5	76.3	76.1	73.7	75.3	69.2	70.2	66.6	68.7
	400	75.9	76.7	76.0	76.2	76.5	74.7	74.1	75.1	70.6	68.4	69.0	69.3
	500	80.5	80.8	81.1	80.8	82.2	82.1	80.3	81.5	78.3	76.7	78.0	77.6
	630	85.5	83.7	84.9	84.7	85.4	84.9	82.9	84.4	79.9	82.1	81.0	81.0
	800	84.9	86.3	85.3	85.5	82.3	81.0	79.4	80.9	78.8	78.6	81.2	79.5
	1000	84.6	84.6	84.1	84.4	81.5	80.2	82.6	81.4	82.4	81.2	85.1	82.9
	1250	82.9	81.6	80.6	81.7	80.1	79.9	81.6	80.5	82.8	81.2	83.3	82.4
	1600	79.3	79.8	78.3	79.1	78.5	79.7	83.1	80.4	84.6	84.7	85.9	85.1
	2000	76.4	75.9	76.3	76.2	76.0	77.9	81.2	78.4	83.3	81.7	83.5	82.8
	2500	77.6	75.0	75.7	76.1	76.3	78.3	80.8	78.5	82.1	82.5	83.6	82.7
	3150	72.9	69.3	71.2	71.1	71.2	73.5	76.1	73.6	78.6	77.9	78.8	78.5
	4000	70.2	66.6	68.1	68.3	68.4	70.4	74.1	71.0	77.3	76.8	76.9	77.0
	5000	69.8	66.1	68.1	68.0	68.2	69.8	72.8	70.3	76.0	75.1	76.2	75.8
	6300	64.7	61.3	68.4	63.1	62.6	64.8	67.9	65.1	69.8	69.7	70.7	70.1
	ＡＰ	92.0	91.9	91.8	91.9	91.2	91.1	91.1	91.1	92.6	92.5	92.5	92.5

付表 13-12　騒音の測定結果

（供用 5 年、路面騒音、特殊タイヤ）（dB）

タイプ、種類		c	d	ｱｽｺﾝ
周波数 (Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	32.3	31.2	48.3
	80	34.8	35.8	52.9
	100	48.3	48.0	53.0
	125	44.5	44.4	56.3
	160	48.8	48.9	57.0
	200	62.0	60.3	64.0
	250	61.8	61.4	61.7
	315	69.2	69.2	69.0
	400	78.4	77.5	80.6
	500	81.8	82.5	79.6
	630	84.6	86.0	85.3
	800	87.4	85.4	93.9
	1000	88.9	85.8	96.9
	1250	86.0	83.7	99.3
	1600	83.4	81.5	98.2
	2000	79.5	79.3	92.7
	2500	76.3	75.6	81.0
	3150	72.6	72.3	76.6
	4000	70.9	70.8	75.1
	5000	69.9	69.6	75.0
	ＡＰ	94.2	92.8	104.0

付表 13-13　騒音の測定結果（供用 10 年、タイヤ/路面騒音、ノア、ノーマル）（dB）

タイプ、種類		c				d			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数(Hz) 1/3 ｵｸﾀｰﾌﾞﾊﾞﾝﾄﾞ中心周波数	63	60.5	64.7	60.1	61.8	60.1	62.5	65.6	62.7
	80	59.8	64.5	61.3	61.9	63.5	65.0	63.2	63.9
	100	60.9	69.9	58.3	63.0	63.7	62.6	60.2	62.2
	125	64.4	67.3	61.9	64.5	65.0	68.0	66.7	66.6
	160	66.5	66.4	64.5	65.8	66.4	64.6	67.7	66.2
	200	70.8	70.3	67.6	69.6	70.7	69.8	72.6	71.0
	250	72.7	74.7	71.7	73.0	73.0	74.6	74.4	74.0
	315	74.5	75.7	74.2	74.8	75.5	76.6	77.5	76.5
	400	77.9	74.9	75.7	76.2	75.9	74.2	77.0	75.7
	500	80.6	81.5	79.8	80.6	78.5	80.3	81.4	80.1
	630	82.9	82.9	83.1	82.9	81.8	83.9	85.5	83.7
	800	85.4	84.0	86.1	85.2	83.6	83.6	85.3	84.2
	1000	84.9	85.8	86.0	85.6	85.2	85.4	85.5	85.3
	1250	87.4	86.4	86.6	86.8	86.2	86.1	83.7	85.3
	1600	83.2	84.2	84.9	84.1	84.2	84.5	82.3	83.6
	2000	79.6	80.1	80.6	80.1	80.8	80.1	78.4	79.7
	2500	78.9	79.0	80.2	79.4	80.6	78.4	77.3	78.8
	3150	74.2	73.6	75.5	74.4	76.0	74.4	73.0	74.5
	4000	71.4	70.7	70.9	71.0	73.2	71.3	69.8	71.4
	5000	68.9	68.2	69.0	68.7	71.7	69.8	67.0	69.5
	6300	64.3	63.3	64.5	64.1	66.1	64.2	62.5	64.2
	ＡＰ	93.2	93.0	93.0	93.1	92.8	92.7	92.7	92.7

付表 14-1　たわみの測定結果(施工直後、49kN)　(mm)

タイプ	車線	箇所	D_0	D_{20}	D_{30}	D_{45}	D_{60}	D_{75}	D_{90}	D_{120}	D_{150}	D_{200}	路面温度(℃)
c	A	1	0.550	0.450	0.357	0.243	0.177	0.126	0.095	0.063	0.049	0.035	21.1
		2	0.695	0.575	0.469	0.334	0.248	0.180	0.138	0.093	0.069	0.047	22.0
		3	0.700	0.591	0.485	0.347	0.263	0.192	0.151	0.103	0.076	0.053	21.6
	B	1	0.605	0.489	0.383	0.258	0.185	0.131	0.097	0.065	0.049	0.034	25.9
		2	0.764	0.625	0.501	0.346	0.249	0.181	0.137	0.092	0.068	0.048	25.6
		3	0.777	0.647	0.518	0.362	0.267	0.197	0.152	0.104	0.077	0.055	25.9
d	A	1	0.818	0.714	0.597	0.447	0.341	0.253	0.193	0.127	0.092	0.065	20.1
		2	0.873	0.754	0.632	0.462	0.350	0.258	0.197	0.132	0.097	0.070	22.5
		3	0.894	0.752	0.625	0.453	0.343	0.256	0.199	0.133	0.097	0.068	19.0
	B	1	0.891	0.763	0.634	0.457	0.342	0.252	0.191	0.125	0.091	0.065	24.0
		2	0.853	0.729	0.601	0.439	0.328	0.245	0.190	0.130	0.097	0.069	16.6
		3	0.807	0.702	0.598	0.451	0.350	0.267	0.206	0.138	0.099	0.066	19.7

付表 14-2　たわみの測定結果(供用 1 年、49kN)　(mm)

タイプ	車線	箇所	D_0	D_{20}	D_{30}	D_{45}	D_{60}	D_{75}	D_{90}	D_{120}	D_{150}	D_{200}	路面温度(℃)
c	A	1	0.306	0.274	0.244	0.203	0.176	0.150	0.125	0.088	0.063	0.039	9.3
		2	0.363	0.336	0.304	0.257	0.229	0.195	0.165	0.119	0.086	0.054	10.2
		3	0.405	0.372	0.333	0.276	0.241	0.206	0.173	0.128	0.093	0.060	10.0
	B	1	0.263	0.233	0.205	0.172	0.151	0.131	0.111	0.085	0.065	0.043	12.7
		2	0.372	0.338	0.306	0.259	0.228	0.195	0.163	0.117	0.083	0.052	12.1
		3	0.497	0.448	0.403	0.328	0.280	0.233	0.193	0.135	0.096	0.062	11.9
d	A	1	0.495	0.461	0.420	0.353	0.311	0.265	0.223	0.161	0.116	0.072	10.0
		2	0.514	0.478	0.428	0.356	0.310	0.263	0.223	0.165	0.120	0.076	10.1
		3	0.623	0.548	0.489	0.403	0.350	0.296	0.248	0.178	0.124	0.078	10.0
	B	1	0.496	0.460	0.415	0.352	0.309	0.263	0.220	0.159	0.114	0.072	10.9
		2	0.614	0.559	0.500	0.409	0.348	0.287	0.235	0.165	0.119	0.077	9.1
		3	0.591	0.535	0.475	0.393	0.337	0.280	0.231	0.161	0.115	0.075	9.7

付表 14-3　たわみの測定結果(供用 3 年、49kN)　(mm)

タイプ	車線	箇所	D_0	D_{20}	D_{30}	D_{45}	D_{60}	D_{75}	D_{90}	D_{120}	D_{150}	D_{200}	路面温度(℃)
c	A	1	0.287	0.259	0.237	0.204	0.181	0.154	0.131	0.094	0.067	0.042	28.1
		2	0.444	0.388	0.350	0.295	0.259	0.221	0.188	0.137	0.097	0.062	28.1
		3	0.483	0.428	0.377	0.314	0.273	0.232	0.197	0.146	0.105	0.066	28.0
	B	1	0.217	0.191	0.173	0.149	0.137	0.122	0.108	0.086	0.065	0.044	17.8
		2	0.301	0.280	0.260	0.228	0.205	0.181	0.158	0.119	0.085	0.057	18.4
		3	0.501	0.448	0.400	0.337	0.295	0.251	0.215	0.158	0.113	0.070	18.5
d	A	1	0.488	0.458	0.423	0.374	0.336	0.291	0.245	0.176	0.123	0.076	27.1
		2	0.449	0.427	0.394	0.349	0.314	0.274	0.237	0.179	0.129	0.084	18.6
		3	0.585	0.506	0.451	0.383	0.336	0.286	0.246	0.180	0.127	0.080	26.0
	B	1	0.395	0.362	0.333	0.289	0.262	0.229	0.202	0.154	0.114	0.075	16.6
		2	0.508	0.464	0.416	0.348	0.301	0.253	0.215	0.158	0.117	0.079	16.7
		3	0.469	0.439	0.399	0.342	0.299	0.253	0.215	0.155	0.114	0.075	15.2

付表 14-4　たわみの測定結果(供用 5 年、49kN)　　(mm)

タイプ	車線	箇所	D_0	D_{20}	D_{30}	D_{45}	D_{60}	D_{75}	D_{90}	D_{120}	D_{150}	D_{200}	路面温度(℃)
c	A	1	0.276	0.248	0.228	0.193	0.176	0.150	0.129	0.098	0.069	0.043	15.7
		2	0.314	0.312	0.298	0.272	0.260	0.230	0.199	0.147	0.105	0.067	16.3
		3	0.360	0.345	0.320	0.282	0.258	0.224	0.195	0.144	0.107	0.070	16.0
	B	1	0.216	0.194	0.177	0.155	0.143	0.125	0.111	0.089	0.067	0.046	14.9
		2	0.315	0.296	0.275	0.245	0.227	0.200	0.174	0.133	0.097	0.062	15.9
		3	0.544	0.488	0.441	0.375	0.335	0.286	0.246	0.181	0.129	0.078	17.7
d	A	1	0.374	0.363	0.342	0.302	0.284	0.252	0.223	0.174	0.129	0.084	13.9
		2	0.468	0.446	0.407	0.348	0.311	0.268	0.232	0.176	0.129	0.085	14.7
		3	0.530	0.476	0.427	0.368	0.331	0.288	0.249	0.182	0.127	0.081	13.9
	B	1	0.393	0.378	0.352	0.310	0.288	0.252	0.222	0.170	0.124	0.081	17.8
		2	0.442	0.426	0.395	0.342	0.311	0.268	0.229	0.168	0.122	0.083	13.9
		3	0.565	0.522	0.477	0.405	0.357	0.301	0.252	0.178	0.126	0.083	17.4

付表 14-5　たわみの測定結果(供用 10 年、49kN)　　(mm)

タイプ	車線	箇所	D_0	D_{20}	D_{30}	D_{45}	D_{60}	D_{75}	D_{90}	D_{120}	D_{150}	D_{200}	路面温度(℃)
c	A	1	0.352	0.330	0.309	0.272	0.240	0.210	0.183	0.137	0.103	0.066	24.3
		2	0.658	0.625	0.542	0.418	0.337	0.274	0.229	0.164	0.115	0.068	24.7
		3	0.538	0.507	0.456	0.385	0.330	0.268	0.222	0.159	0.116	0.071	24.2
d	A	1	0.555	0.529	0.487	0.424	0.369	0.314	0.270	0.194	0.139	0.088	22.9
		2	0.770	0.735	0.666	0.544	0.453	0.369	0.306	0.207	0.143	0.086	22.5
		3	0.698	0.611	0.549	0.459	0.392	0.325	0.271	0.188	0.135	0.088	22.5

関 係 報 告 書

号数	発行年月	表　　題
R-11	1999年10月	舗装用ポーラスコンクリート共通試験結果報告
R-12	2000年 2月	レディーミクストコンクリートの舗装工事への適用拡大に関する検討
R-13	2001年 3月	養生剤を用いたコンクリート舗装の養生の合理化に関する調査・研究
R-14	2001年12月	薄層付着型ホワイトトッピング工法に関する調査・研究
R-15	2003年11月	車道用ポーラスコンクリート現場試験舗装結果（福井県） －中間報告（供用3年）－
R-16	2004年10月	車道用ポーラスコンクリート試験舗装中間報告 －千葉県道　松戸・野田線・供用3年－
R-17	2005年11月	車道用ポーラスコンクリート現場試験舗装結果（福井県） －供用5年－
R-18	2006年 1月	車道用ポーラスコンクリート試験舗装中間報告 －千葉県道　成田小見川鹿島港線・供用3年－
R-19	2006年 3月	ホワイトトッピング試験舗装　中間報告
R-20	2006年 9月	車道用ポーラスコンクリート試験舗装報告 －千葉県道　松戸・野田線・供用5年－
R-21	2007年 9月	ホワイトトッピング試験舗装　供用5年報告
R-22	2007年10月	車道用ポーラスコンクリート試験舗装報告 －千葉県道　成田小見川鹿島港線・供用5年－
R-23	2008年 5月	車道用ポーラスコンクリート試験舗装報告 －国道210号浮羽バイパス(福岡県)・供用5年－
R-24	2009年 1月	コンクリート舗装のライフサイクルコスト調査結果
R-25	2009年 2月	車道用ポーラスコンクリート試験舗装報告 －宮城県道　仙台岩沼線・供用7年－
R-26	2009年12月	車道用ポーラスコンクリートによる 薄層付着型オーバーレイ試験舗装報告 －福井県道　皿谷大野線・供用5年－
R-27	2010年3月	早期交通開放が可能なコンクリート舗装に関する調査報告
R-28	2011年4月	一般国道49号（津川町栄山地区）コンクリート舗装調査結果 －既設版の調査結果および修繕後のコンクリート版の供用10年調査結果－
R-29	2011年4月	舗装用コンクリートの強度に関する調査研究
R-30	2014年3月	ホワイトトッピング試験舗装　供用10年報告
R-31	2015年3月	車道用ポーラスコンクリート試験舗装報告 ー千葉県道　成田小見川鹿島港線・供用10年ー

関 係 資 料

発行年月	表　　題
2005年 8月	コンクリート舗装の補修技術資料
2007年 9月	車道用ポーラスコンクリート舗装設計施工技術資料

舗装技術専門委員会報告　R-31

2015 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
Daiwa 日本橋本町ビル 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）