

舗装技術専門委員会報告
Report of the Committee on Pavement
R-17

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 —

Results of Full Scale Test Pavement Using Porous
Concrete for Roadways in Fukui

2005 年 12 月
(Dec. 2005)

社団法人 セメント協会
Japan Cement Association

序

セメント協会・舗装技術専門委員会は、長年にわたってコンクリート舗装技術の開発と普及を目的として活動を行っております。特に最近では、社会ニーズに応える最新の研究課題として、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、低騒音舗装)に注目し、新工法WGを設置して精力的に研究活動を継続して参りました。このWGでは、これまでに、舗装会社やセメント会社で開発されている舗装用ポーラスコンクリートの共通試験を行い、車道舗装に適用できるポーラスコンクリートの材料・配合技術に関する技術レベルを調査し、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」(1999年10月発行)として報告しております。この調査において、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特性は、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に匹敵する十分なレベルにあることが明らかにされました。

そこで、ポーラスコンクリート舗装が、すでに実用化で先行しているアスファルト系の透・排水性、低騒音舗装と同等の施工性があるか、また耐疲労性や耐摩耗性などの耐久性、すべり抵抗性などの車道舗装としての要求性能を満足しているか、機能維持を含めた耐久性能を有しているかなど、これらの課題に対する評価を行うために実車道における試験施工を行って参りました。この一環として、福井県および千葉県のご協力を得て、県道(L交通～C交通)における長期供用試験を実施して参りました。セメント協会は、これらの研究の蓄積によって、ポーラスコンクリート舗装技術の発展と信頼性の向上に努めております。

本報告は、福井県と共同で進めている福井県道(A,L交通区分)におけるポーラスコンクリート試験舗装の長期供用試験として、供用5年までの追跡調査を行い、機能維持を含めた耐久性について調査した結果を取りまとめたものであります。また、参考として、セメント協会が直接関与していないポーラスコンクリート舗装の実績(設計、製造、施工など)についても、文献やアンケート結果を参照して取りまとめております。本報告がポーラスコンクリート舗装の普及の一助になれば幸いです。

本研究の実施に当たり、ご協力頂いた福井県土木部、福井県大野土木事務所、福井県今立土木事務所、福井県武生土木事務所、福井県雪対策・建設技術研究所、日本道路株式会社、株式会社NIPPOコーポレーションおよび世紀東急工業株式会社に感謝いたします。また、この研究を精力的に推進したWG委員各位、試験の計画と報告書の取りまとめに多くの意見を出していただいた本委員会の委員各位に感謝致します。

2005年12月

社団法人セメント協会
舗装技術専門委員会
委員長 國府 勝郎
(首都大学東京 教授)

ABSTRACT

The Committee on Pavement of the Japan Cement Association has been working with the aim of developing and spreading the technology of concrete pavement since 1997. Research into porous concrete pavement for roadways was assigned to the Working Group for New Methods, one of the three working groups organized under the committee. Porous concrete pavement, which is also referred to as pervious, drainage, or low noise pavement, is expected to increase driving safety in rainy weather and reduce the noise from running vehicles. The achievement of the working group to date includes the publication of Committee Report R-11 "Results of Round-robin Tests on Porous Concrete for Pavement" in October 1999. This report summarized the results of various laboratory tests on porous concretes that had been developed or under study by road constructing companies and cement manufacturers to make a comprehensive assessment of the applicability level of these concretes to roadway pavement at the current stage of development. It revealed that high strength comparable to normal pavement concrete, which has been a subject for porous concrete, can be ensured by using a special organic or inorganic admixture for high strength and high-range water-reducing admixture.

Starting in 2000, the working group shifted to the next phase of study based on the research results. Full-scale test construction of prefectural highways (traffic classes L to C) has been carried out in cooperation with Fukui and Chiba Prefectural Governments, the administrators of the roads. The purpose of this ongoing research is to confirm that the materials subjected to the round robin laboratory test actually fulfill the performance requirements of porous concrete pavement for roadways. The research items include evenness, skid resistance, rutting, and joint faulting tests common to normal concrete pavement, as well as permeability and noise reduction tests specific to porous concrete pavement. The Japan Cement Association endeavors to enhance the technology and improve the reliability of porous concrete pavement by accumulation of these research and investigation data.

The present paper summarizes the results of research under joint research agreement with Fukui Prefectural Government entered into in 2000 on porous concrete pavement for three lines of Fukui Prefectural Highways (100 to 1,000 commercial vehicles per day) up to three years in use. It also includes the results of a survey of porous concrete pavements for roadways in service in Japan conducted by the working group in regard to their design, production, and construction. Further research will be conducted in Fukui after a test period of five years, with which the report will be updated.

At the end of 5 years in use, the porous concrete pavements nearly retained the as-constructed serviceability, excepting partial reductions in the permeability due to a known cause.

舗装技術専門委員会（敬称略 順不同）

委員長	國府 勝郎	首都大学東京
委員	西澤 辰男	石川工業高等専門学校
	小梁川 雅	東京農業大学
	河野 広隆	独立行政法人土木研究所
	伊藤 正秀	独立行政法人土木研究所(2005年6月退任)
	久保 和幸	独立行政法人土木研究所(2005年7月選任)
	関口 幹夫	東京都土木技術研究所
	神谷 恵三	中日本高速道路株式会社
	石川 洋	大林道路株式会社(2005年3月退任)
	高橋 哲躬	大林道路株式会社(2005年4月選任)
	野田 悅郎	日本道路株式会社
	井上 武美	株式会社 NIPPO コーポレーション(2005年3月退任)
	根本 信行	株式会社 NIPPO コーポレーション(2005年4月選任)
	加形 護	鹿島道路株式会社(2005年3月退任)
	児玉 孝喜	鹿島道路株式会社(2005年4月選任)
	中丸 貢	大成ロテック株式会社
	松田 敏昭	世紀東急工業株式会社
	伊藤 康司	全国生コンクリート工業組合連合会
	堤 博文	麻生ラファージュセメント株式会社(2005年3月退任)
	吉武 克敏	麻生ラファージュセメント株式会社(2005年4月選任)
	大和功一郎	株式会社宇部三菱セメント研究所
	安藤 豊	住友大阪セメント株式会社
	梶尾 聰	太平洋セメント株式会社
	杉本 良宏	電気化学工業株式会社(2005年3月退任)
	飯田 達郎	電気化学工業株式会社(2005年4月選任)
	佃 美伸	株式会社トクヤマ
	佐川 孝広	日鐵セメント株式会社(2005年3月退任)
	酒井 秀一	日鐵セメント株式会社(2005年4月選任)
	黒岩 義仁	株式会社宇部三菱セメント研究所
事務局	村田 芳樹	社団法人セメント協会
	吉本 徹	社団法人セメント協会

舗装技術専門委員会 新工法WG (敬称略 順不同)

WG リーダー	佃 美伸	株式会社トクヤマ(2004年7月選任)
委 員	西澤 辰男	石川工業高等専門学校
	伊藤 正秀	独立行政法人土木研究所(2005年6月退任)
	久保 和幸	独立行政法人土木研究所(2005年7月選任)
	関口 幹夫	東京都土木技術研究所
	松田 敏昭	世紀東急工業株式会社
	野田 悅郎	日本道路株式会社
	石川 洋	大林道路株式会社(2005年3月退任)
	高橋 哲躬	大林道路株式会社(2005年4月選任)
	伊藤 康司	全国生コンクリート工業組合連合会
	堤 博文	麻生ラファージュセメント株式会社(2005年3月退任)
	吉武 克敏	麻生ラファージュセメント株式会社(2005年4月選任)
	黒岩 義仁	株式会社宇部三菱セメント研究所
	梶尾 聰	太平洋セメント株式会社
	佐川 孝広	日鐵セメント株式会社(2005年3月退任)
	酒井 秀一	日鐵セメント株式会社(2005年4月選任)
事 務 局	村田 芳樹	社団法人セメント協会
	吉本 徹	社団法人セメント協会

目 次

1. まえがき.....	1
2. 試験舗装概要.....	2
2.1 試験舗装の計画	2
2.2 使用材料および配合	5
2.3 施工概要	5
2.4 追跡調査計画.....	9
3. 試験結果および考察	16
3.1 ポーラスコンクリートの曲げ強度	16
3.2 平たん性	16
3.3 すべり抵抗	18
3.4 現場透水量	21
3.5 機能回復処理	24
3.6 わだち掘れ	28
3.7 目地の段差	29
3.8 騒音	30
3.9 ひび割れ	44
3.10 路面清掃車による路面清掃の影響	47
3.11 ポーラスコンクリート舗装およびアスファルト舗装の温度、積雪路面状況.....	48
4. まとめ	51
ポーラスコンクリートの設計・製造・施工に関する実績調査.....	55
資料.....	63

1. まえがき

ポーラスコンクリート舗装は、強度性状の制約から、これまで主に歩道、駐車場、建築外構などで用いられてきた。しかし、最近では、ポーラスコンクリートの技術開発が進み、課題であった強度や耐久性が改善され、車道用舗装に適用可能なレベルに達してきた。一方、先行する排水性アスファルト舗装は、車道における施工実績を伸ばしつつあり、雨天時の車両走行安全性・快適性の向上やタイヤ/路面騒音の低減に優れた効果を發揮している。今後の道路舗装は、環境重視の社会要請からみてポーラス系舗装材料が多く使用されると考えられる。ポーラスコンクリート舗装が実用化されれば、排水性アスファルト舗装の課題である塑性流動に伴う空隙潰れによる機能低下や早期劣化などの耐久性問題を解決できる可能性がある。インフラの長寿命化という社会ニーズにも応えることが可能と考えられる。

セメント協会舗装技術専門委員会新工法WGでは、道路会社やセメント会社などで開発中のポーラスコンクリートに関する共通試験の実施（委員会報告 R-11 1999年10月発刊）以来、ポーラスコンクリート舗装の舗装構造と施工性の確認、車道における性能評価、機能低下の回復処理などについて、福井県および千葉県と共同で、県道において試験施工とその追跡調査を実施してきている。

本報告は、福井県と共同で進めてきた福井県道(AおよびL交通)の3箇所で試験施工したポーラスコンクリート舗装の供用5年までの試験結果を取りまとめたものである。これらの試験舗装は、機能低下を幾分生じているが、致命的な欠陥は発生していないことから、引き続き良好な性能水準を維持しつつ供用に耐え得るものと考えられる。本報告がポーラスコンクリート舗装の普及のために参考となり、性能照査データとして活用されることを期待する。

本研究の実施に当たり、ご協力頂いた福井県土木部、福井県大野土木事務所、福井県今立土木事務所、福井県武生土木事務所、福井県雪対策・建設技術研究所、日本道路株式会社、株式会社 NIPPO コーポレーションおよび世紀東急工業株式会社に対し、謝意を表します。

2. 試験舗装概要

2.1 試験舗装の計画

(1) 試験舗装の目的

試験舗装の目的は、ポーラスコンクリート舗装の積雪寒冷地における耐凍害性、供用にともなう耐疲労性、耐摩耗性やすべり抵抗性などの性能の調査および機能低下の回復処理を確認することである。

(2) ポーラスコンクリートの種類

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各社へ公募し、応募があった2社のものとした。2種類のポーラスコンクリートの特徴は、骨材粒の結合を強固にするために、それぞれ①特殊な無機質混和材を使用したタイプ(aタイプ)および②特殊ポリマーを使用したタイプ(bタイプ)のものである。

(3) 試験舗装場所および規模

試験舗装の施工場所は、ポーラスコンクリートの施工性を確認するとともに積雪寒冷地におけるポーラスコンクリートの凍結に対する耐久性を確認することも考慮し、福井県内の北部で豪雪地域の大野市(以下、大野)、中部積雪地域で都市部近郊の今立町(以下、今立)および南部豪雪地域(雪質：ぼた雪)の今庄町(以下、今庄)における県道の3箇所(A,L交通区分)である。なお、大野および今庄は前記aタイプのポーラスコンクリート舗装を、また今立はaタイプおよびbタイプのポーラスコンクリート舗装を1999年11月に施工した。

試験舗装の規模は、1箇所あたりの延長を40ないし50mとし、上下2車線とした。試験舗装の施工場所を表2-1、図2-1および写真2-1～2-3に、延長、1999年(施工時)の交通量およびポーラスコンクリートの種類を表2-1に示す。

表2-1 試験舗装の施工場所、延長、交通量およびポーラスコンクリートの種類

試験舗装の施工場所	延長	交通量(台/日・両方向) (1999年)	ポーラスコンクリートの種類
一般県道皿谷大野線(大野市牛ヶ原地係)	50m	2,380(内大型車:350)	aタイプ
一般県道領家河和田線(今立町領家地係)	80m(40m×2種類)	2,380(内大型車:350)	aおよびbタイプ
一般県道今庄杉津線(今庄町下新道地先)	50m	1,007(内大型車:163)	aタイプ



図2-1 試験舗装の施工場所

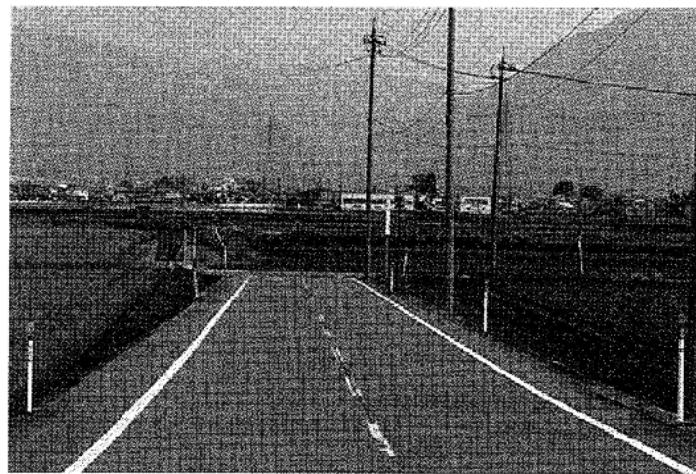


写真 2-1 大野の試験舗装の施工場所状況(a タイプ)

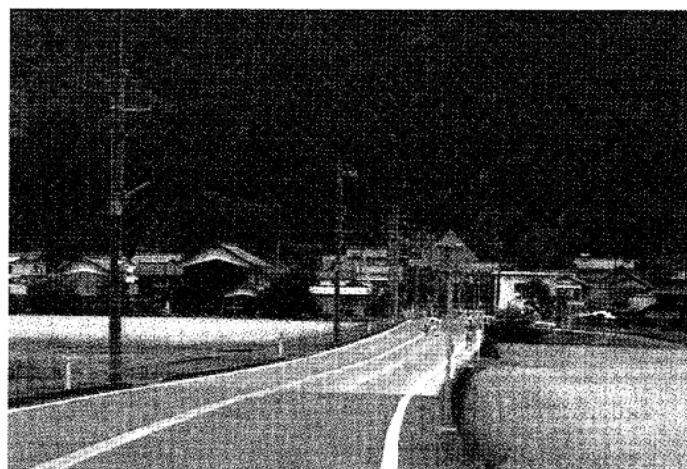


写真 2-2 今立の試験舗装の施工場所状況(手前が a タイプおよび奥が b タイプ)

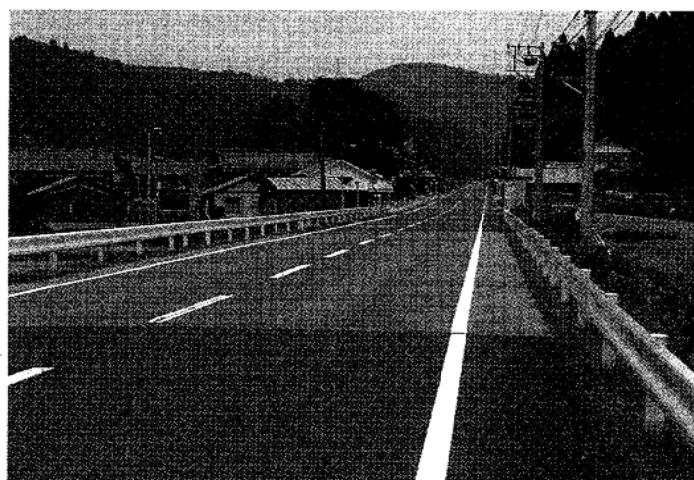


写真 2-3 今庄の試験舗装の施工場所状況(a タイプ)

(4) 輸装構造

輸装構造は、ポーラスコンクリート2種類および施工場所3箇所とも図2-2に示す断面で同一とした。すなわち、厚さ25cmの粒状路盤上に厚さ4cmのアスファルト中間層を設けて遮水層とし、その上に層厚20cmのポーラスコンクリート層を設置した。なお、ドレン排水のため、Φ18mmのフレキシブル導水管を車両進行方向のポーラスコンクリート版縁部で遮水層の上に設置した。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タイプの場合4m、bタイプの場合20mとした。

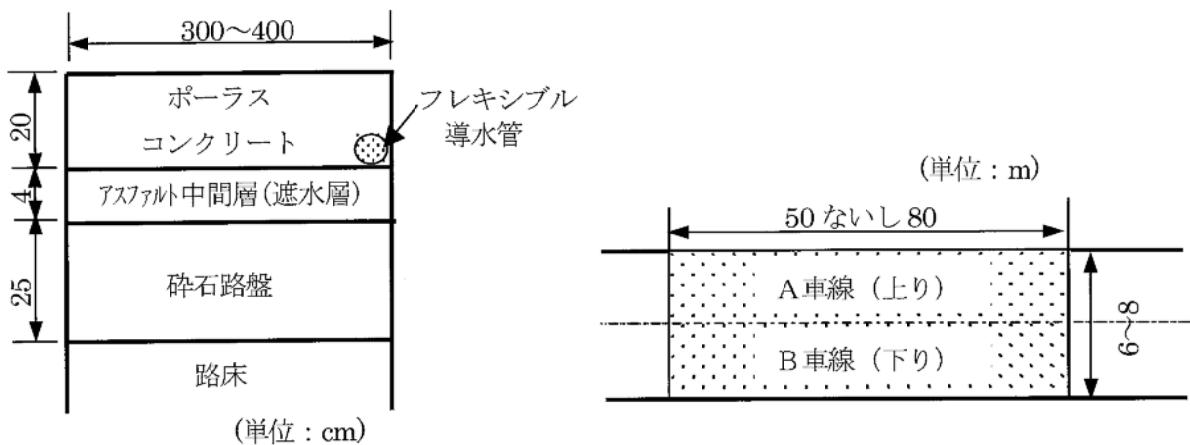


図2-2 輸装断面および施工平面図

(5) 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

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 4.5N/mm^2 以上とした。また、透水係数を「排水性舗装技術指針(案)」にしたがって $1\times 10^{-2}\text{cm/sec}$ 以上とした。これらの設計基準曲げ強度および透水係数を満足させるための空隙率として既往の研究実績などより15~20%とした。

(6) ポーラスコンクリート舗装の透水量および平坦性の舗設時目標値

ポーラスコンクリート舗装の舗設時目標値として以下を設定した。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)-1996」に基づいて800ml/15秒以上、また平坦性は「土木工事施工管理基準(福井県)-1996」に基づいて3mm以下とした。

2.2 使用材料および配合

使用材料および配合を、表 2・2 および 2・3 に示す。なお、品質管理試験としての空隙率の測定を、表 2・3 の注)に示す。

表 2・2 使用材料

タイプ	材 料	性 質
a	セメント	普通ポルトランドセメント、太平洋セメント(株)製、密度:3.16g/cm ³ 、比表面積:3290cm ² /g
	混和材	無機質混和材(太平洋セメント(株))
	細骨材	細砂(陸砂)、大野市産、表乾密度:2.58g/cm ³ 、吸水率:2.52%、粗粒率:1.70 細砂(陸砂)、坂井郡産、表乾密度:2.57g/cm ³ 、吸水率:2.28%、粗粒率:1.79
	粗骨材	碎石 1305、大野市産、表乾密度:2.72g/cm ³ 、吸水率:0.46%、粗粒率:6.10 碎石 1305、南条郡産、表乾密度:2.68g/cm ³ 、吸水率:1.08%、粗粒率:6.12
b	セメント	早強ポルトランドセメント、太平洋セメント(株)製、密度:3.14g/cm ³ 、比表面積:4460cm ² /g
	細骨材	細砂(陸砂)、坂井郡産、表乾密度:2.57g/cm ³ 、吸水率:2.28%、粗粒率:1.79
	粗骨材	碎石 1305、南条郡産、表乾密度:2.68g/cm ³ 、吸水率:1.08%、粗粒率:6.12
	混和剤	特殊混和剤(特殊ポリマー)(昭和電工社(株)製)

表 2・3 配合

タ イ プ	粗骨材 最大寸法 (mm)	目標 空隙率 (%)	設計基準 曲げ強度 (N/mm ²)	水結合 材比	単位量 (kg/m ³)					
					水	セメント	結合材	細骨材	粗骨材	特殊 混和剤
a	13	15~20	4.5 以上	0.225	78	—	346	173	1516	—
b	13			0.143	40	280	—	120	1500	80

注 1) a タイプの結合材は、セメントおよび無機質混和材を含んでいる。b タイプの特殊混和剤は、特殊ポリマーを含んでいる。

注 2) 空隙率は、a タイプで沈下法によるコンシスティンシー試験によった。また、b タイプの場合にマーシャル突固め法に準じたコンシスティンシー試験によった。ここで、「沈下法によるコンシスティンシー試験」とは、テーブルバイブレータ上に、2.6kg の試料を入れ 4kg の重錐を載せた φ10×20cm 鋼製型枠を置き、テーブルバイブレータを 120 秒間振動させ、試料の沈下深さからコンクリートの空隙率を求める方法である。また、「マーシャル突固め法に準じたコンシスティンシー試験」とは、マーシャルモールド中に 1.0kg の試料を入れ、ランマ(質量 4.5kg、落下高 45.7cm)で片面のみ打撃し、試料の沈下深さを測定し、沈下深さから突固まったコンクリートの容積を計算してコンクリートの密度を求める。そして、その密度とコンクリートの理論密度から空隙率を算出した。なお、打撃回数は、舗装時の締固めエネルギーを考慮して 15 回とした。

2.3 施工概要

ポーラスコンクリート舗装の施工は、既設アスファルト舗装を所定深さまで掘削し、路床工および路盤工を実施し、その後アスファルト中間層、次いでポーラスコンクリートを舗設した。ポーラスコンクリートの舗設は、片側車線づつ施工した。

ポーラスコンクリートの舗設は、1999 年 11 月に実施した(詳細な舗設日程は表 2・4 参照)。

供用開始は、打設後 7 日としたが、今庄の施工場所では雨天のため 8 日となった。

コンクリートは、今立および今庄の場合に武生小野田レミコン株式会社、大野の場合に大野生コンクリート株式会社のプラントからそれぞれ製造・出荷した。

表 2-4 補設日程(1999 年 11 月)

施工場所	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
大野	○																				
		○							○												
今立	○																				
				●						○						●			○		
今庄	○																				
		○								○											

注) ポーラスコンクリートの○はaタイプを、●はbタイプを示す。

(1) 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イニッシャで敷きならし後、4tコンバインドローラで転圧し、仕上げた。

(2) ポーラスコンクリート

ポーラスコンクリートの舗設状況を写真 2-4~2-8 に示す。

1) a タイプのポーラスコンクリート舗装

生コンプレ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、これを高締固め型スクリードのドイツ ABG 社の TITAN 473 で型枠内に敷きならした。敷きならし速度は、約 0.5~1.0m/分とした。

補助締固めとして、ハンドガイド式鉄輪ローラ(0.2 t)で表面を整えた。

養生は、補助締固め終了直後に浸透式被膜養生剤を人力で散布し、冬期施工に準じ、ビニールシート、養生マット、ブルーシートで覆い、1週間の保温養生を行った。

目地は、車両の両輪の同時衝撃を防ぐため、斜め目地(スキュー目地(延長方向：幅方向=1:6)、図 3-24 参照)とし、打設 2 日後に目地間隔 4m、目地幅 3~4mm、深さ 70mm でダイヤモンドソーによって切削した。

2) b タイプのポーラスコンクリート舗装

生コンプレ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、これを高締固め型スクリードのドイツ ABG 社の TITAN 311 で型枠内に敷きならした。アスファルトイニッシャのみで所定の締固め密度と表面性状が得られることが、事前の試験施工結果によって確認されていたので、補助締固めを行わなかった。敷きならし速度は、約 0.5~1.0m/分とした。

養生は、降雨の可能性があったため、約 1 日間ブルーシートを覆って行った。

目地は、打設 2 日後に延長距離の中央位置(20m)に横収縮目地としてカッター目地を 1 箇所施工した。



写真 2-4 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 2-5 敷きならし状況

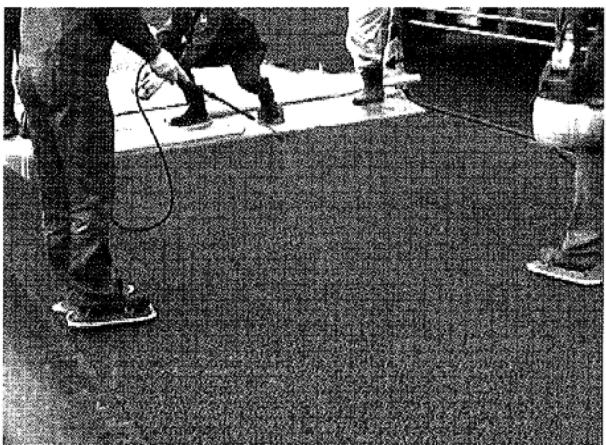


写真 2-6 養生剤の散布状況(a タイプ)

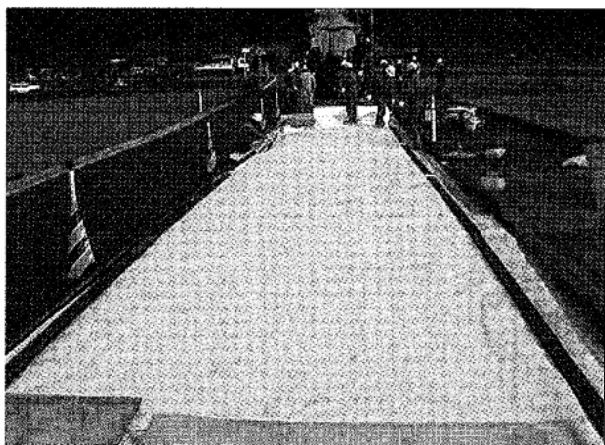


写真 2-7 シートによる養生



写真 2-8 目地施工

(3) 排水施設

排水施設は、大野、今立および今庄の施工場所とも同じであり、アスファルト中間層の舗設後、排水ドレンパイプ(Φ18mm のフレシキブル導水管)を写真 2-9 のように設置し、排水溝への排水位置を約 20m 間隔とした。

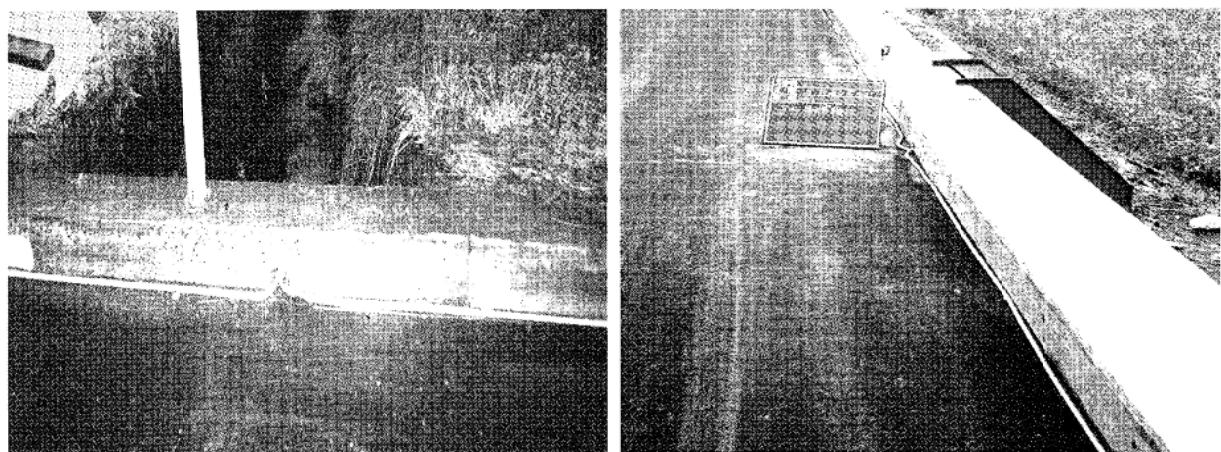


写真 2-9 排水施設

2.4 追跡調査計画

ポーラスコンクリート舗装の機能維持を含めた耐久性能の評価を行うため、追跡調査は表 2・5 に示すような試験項目および頻度で実施した。なお、温度測定および路面積雪状況の観察は、福井県雪対策・建設技術研究所が実施した。各測定位置を図 2・3～2・5 に示す。測定状況、機能回復処理の状況および三輪ブラシ路面清掃による路面清掃状況を写真 2・10～2・18 に示す。

表 2・5 試験項目、試験方法、測定位置および頻度

試験項目	試験方法	測定位置	頻度
曲げ強度	JIS A 1106「コンクリートの曲げ強度試験方法」	—	施工時(7、28日)
ひび割れ・路面性状	舗装試験法便覧 6・4「舗装路面のひび割れ測定方法」	路面全面	施工直後、6ヶ月、1年、3年、5年
平坦性	舗装試験法便覧 6・2「舗装路面の平坦性測定方法」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)	施工直後、6ヶ月、1年、2年、3年、5年
すべり抵抗	舗装試験法便覧別冊 4・1・1T「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	施工直後、1年、3年、5年
現場透水量	舗装試験法便覧別冊 1・1・3T「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	施工直後、6ヶ月、1年、1.5年、2年、3年、5年
わだち掘れ	舗装試験法便覧 6・3「舗装路面のわだち掘れ量測定方法」のうち、施工直後が水糸による方法、1,3,5 年は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	施工直後、1年、3年、5年
目地の段差	舗装試験法便覧 6・7「舗装路面の段差の測定」	OWP(外側車輪通過位置)	施工直後、1年、3年、5年
騒音	・「タイヤ/路面騒音測定方法」で定常騒音試験方法 ・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	・騒音計の位置はタイヤ近傍 ・騒音計の位置は車両の中心線から 5.5m、高さは 1.2m	施工直後、1年、3年、5年
温度測定	サーミスター温度計によって毎 30 分ごとに連続測定	測定場所は今立とし、ポーラスコンクリートおよびアスファルト舗装の路面下 1cm	施工直後から 6ヶ月
路面積雪状況	目視観察と路面状況の写真撮影	—	降雪時に随時
機能回復処理	排水機能回復機による	路側から 2m まで(現場透水量は、現場透水量試験と同位置で確認)	2年、3年
路面清掃	三輪ブラシ式路面清掃車による	路面清掃場所は今立	3年
コア供試体による空隙詰まり状況	コア供試体による	コア供試体の採取場所は大野とし、路肩から $\phi 10 \times 20\text{cm}$ 供試体を 2 本採取。	3年

注) 騒音および機能回復処理の方法は、資料を参照。

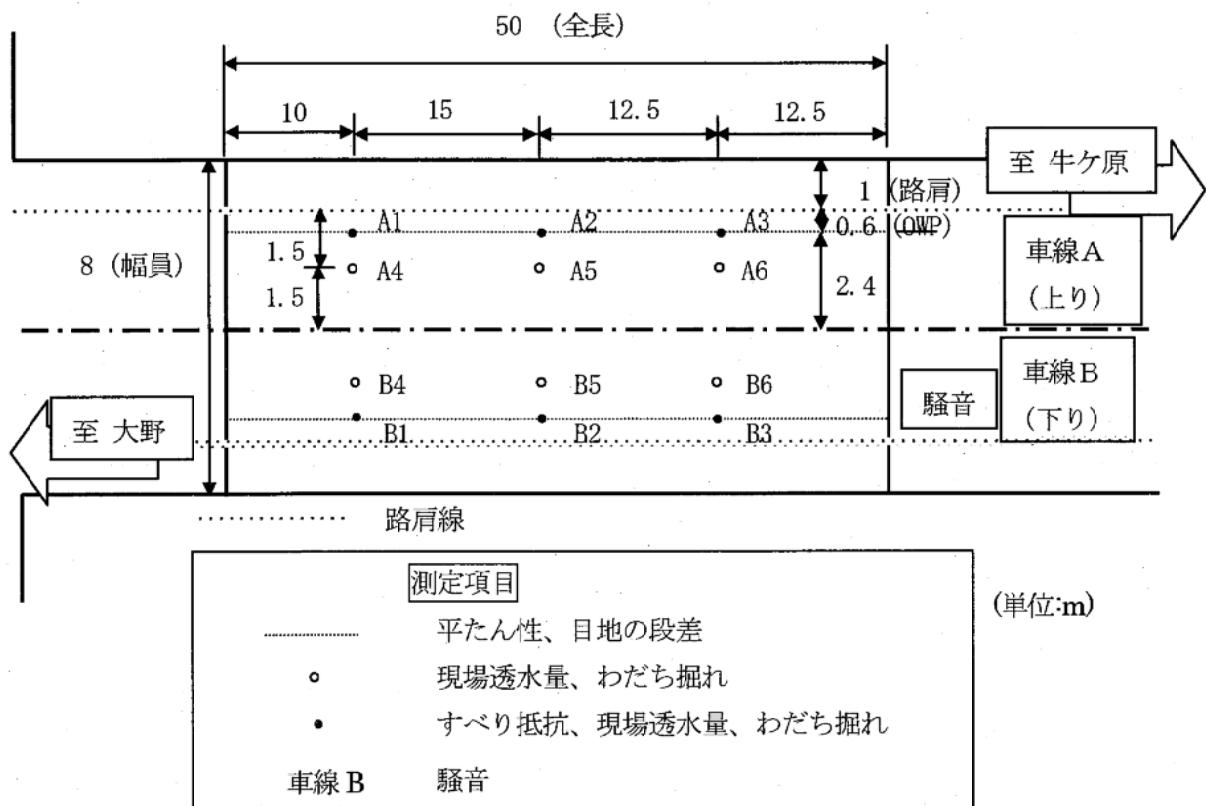


図 2-3 大野の試験舗装の測定位置

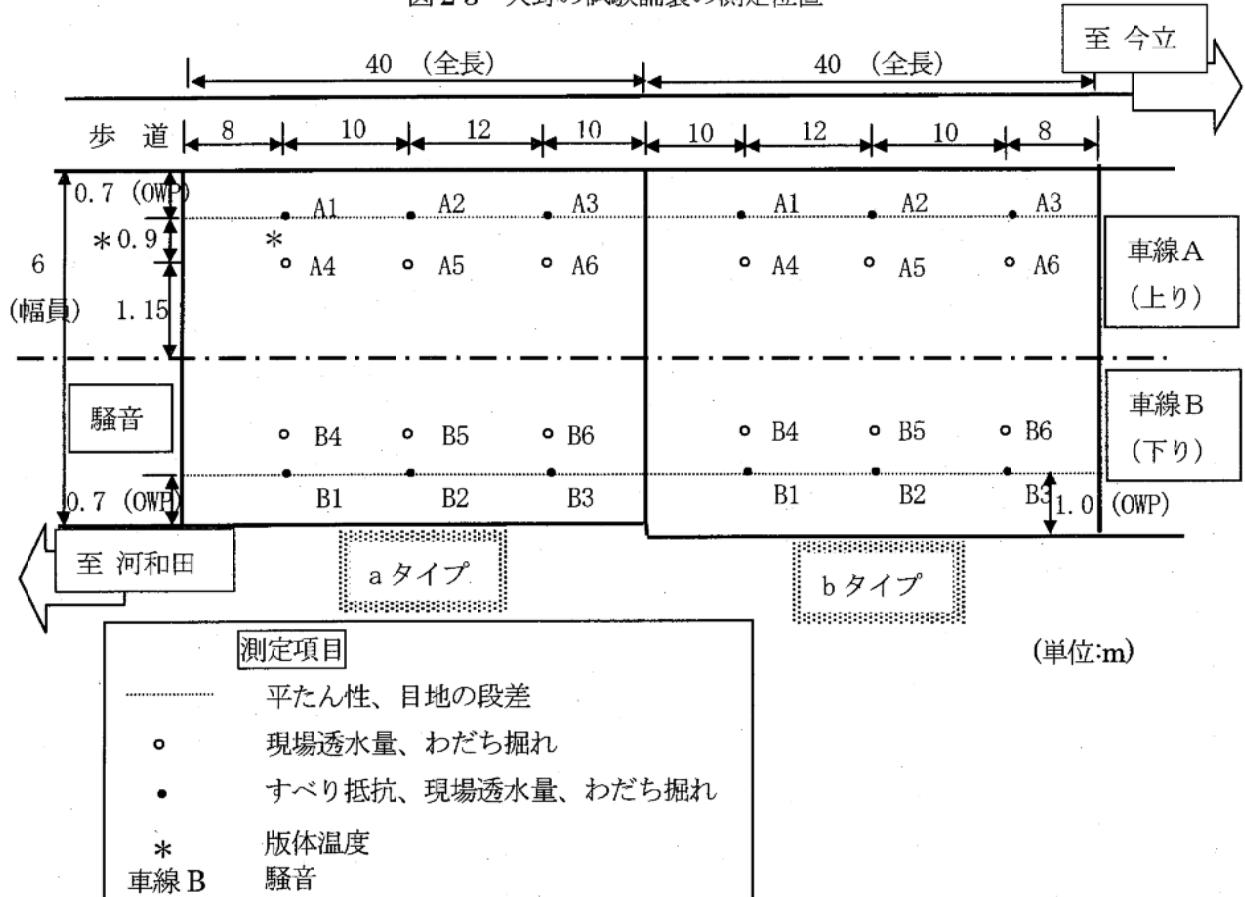


図 2-4 今立の試験舗装の測定位置

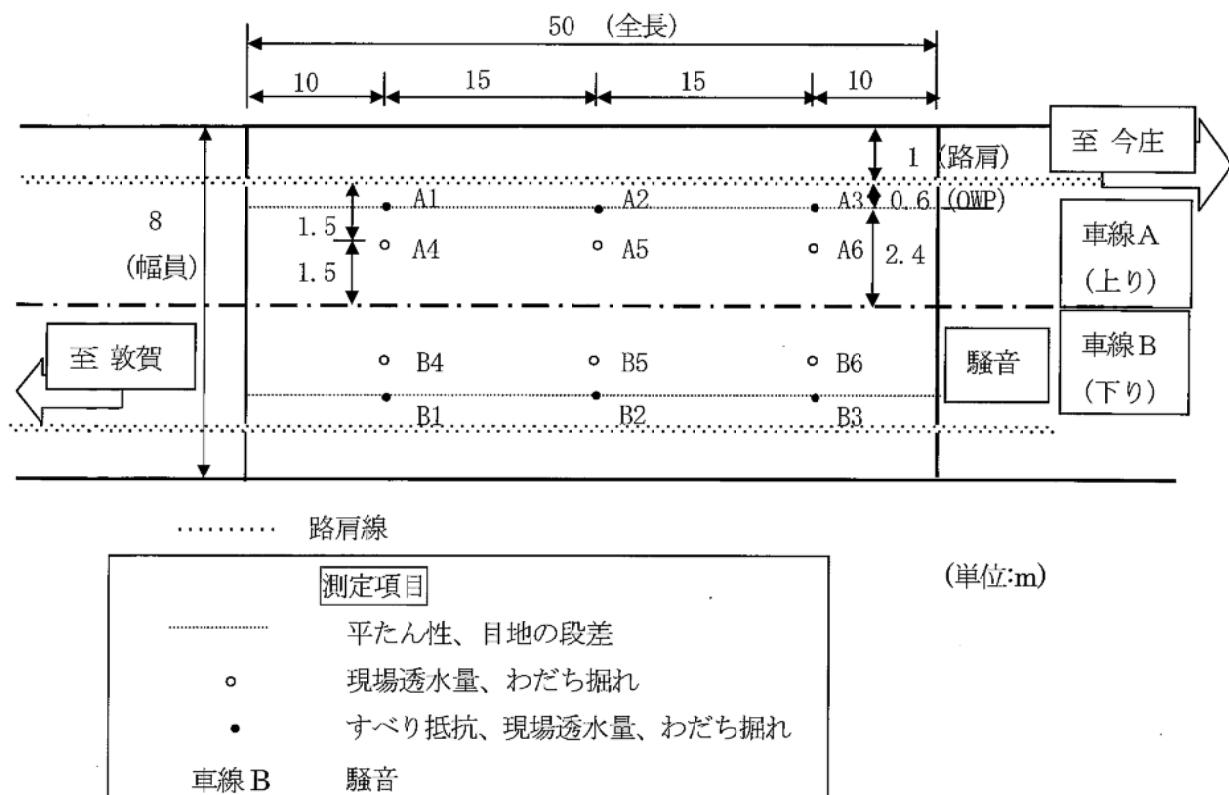


図 2-5 今庄の試験舗装の測定位置

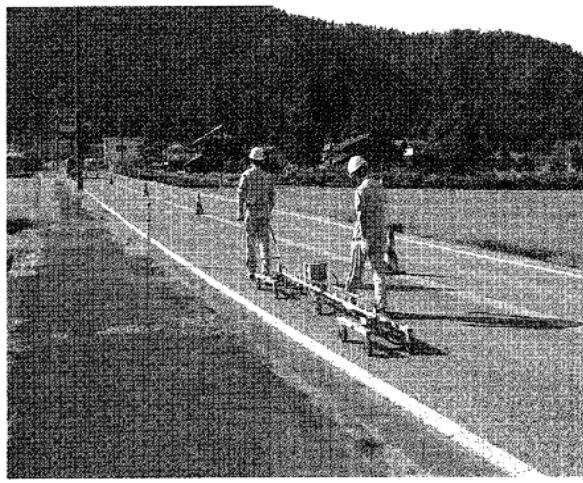


写真 2-10 3m プロフィルメータによる
平たん性の測定状況

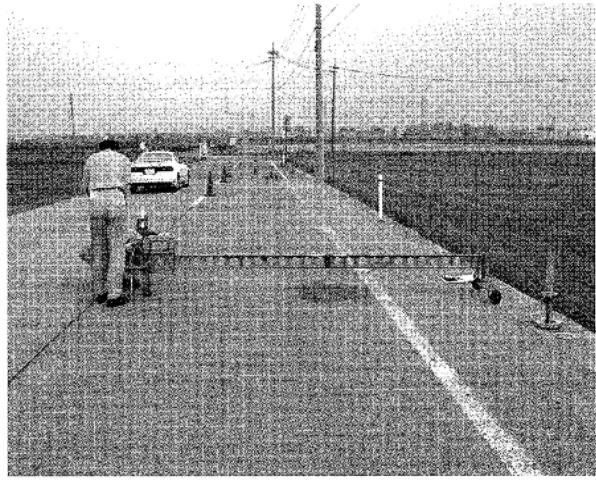


写真 2-11 横断プロフィルメータによる
わだち掘れの測定状況

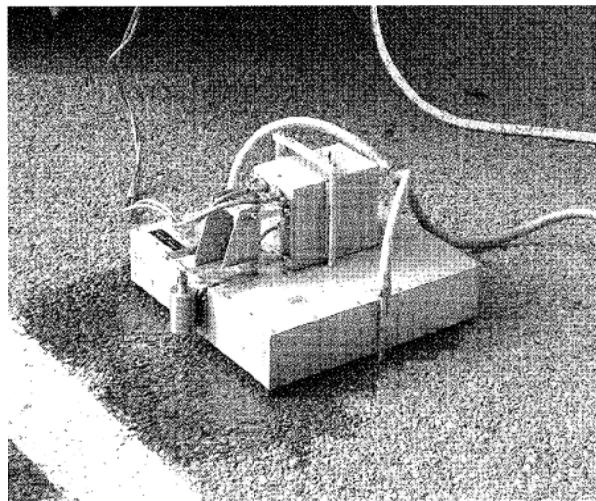
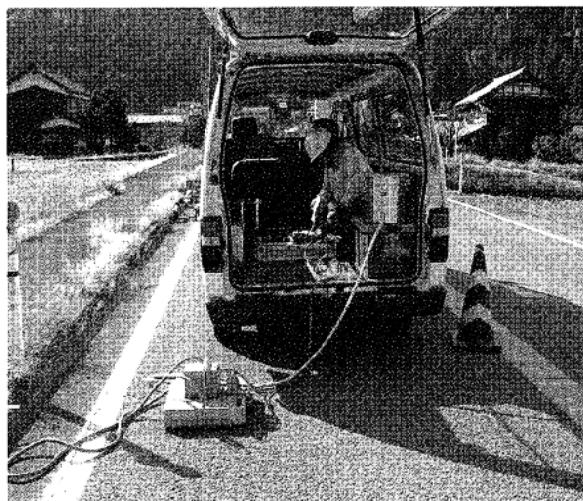


写真 2-12 D F テスターによる動的摩擦係数の測定状況



写真 2-13 現場透水量の測定状況

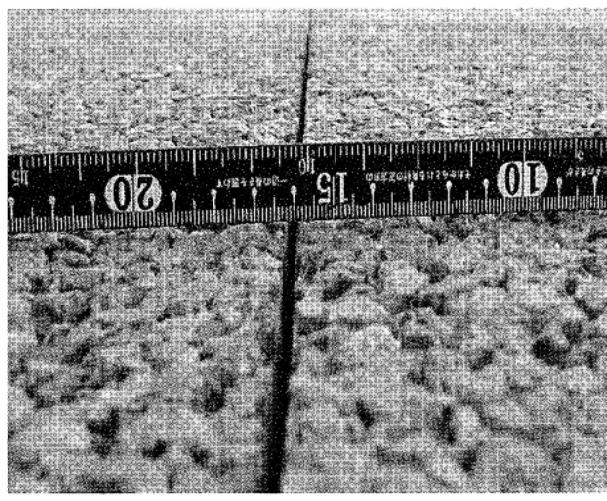


写真 2-14 目地の段差の測定状況



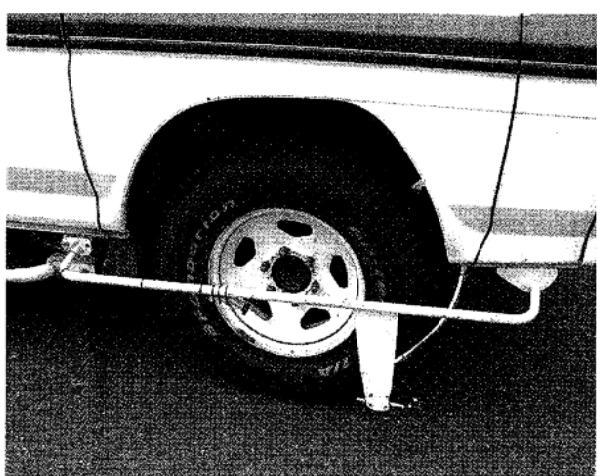
(施工直後および供用 3 年)(車種:デリカワゴン)



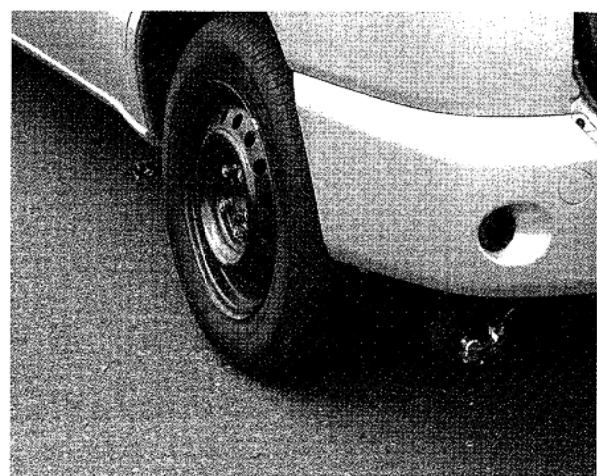
(供用 3 年および 5 年)(車種:ノア)
(騒音の測定車)



(環境騒音(JIS D 1024 法))



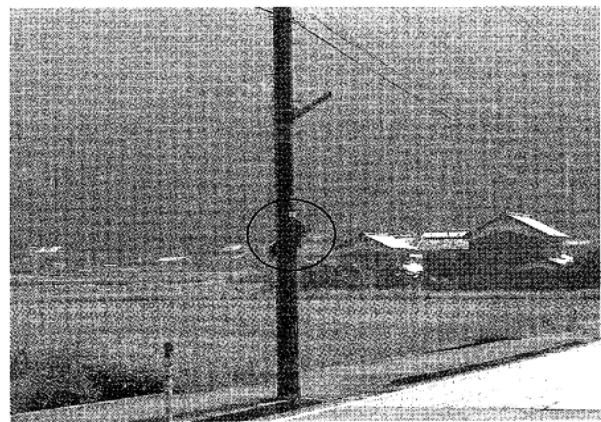
(施工直後および供用 3 年)



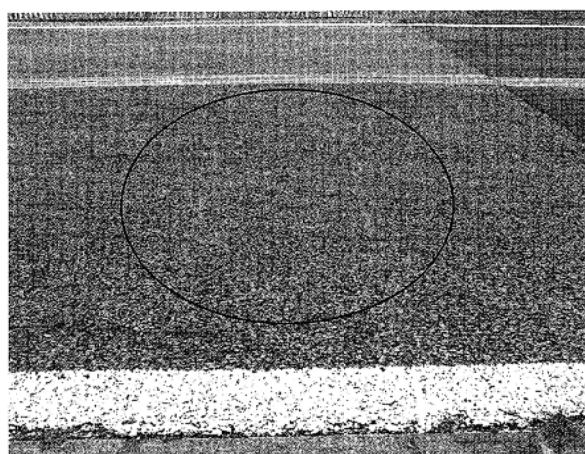
(供用 3 年および 5 年)

(タイヤ/路面騒音)

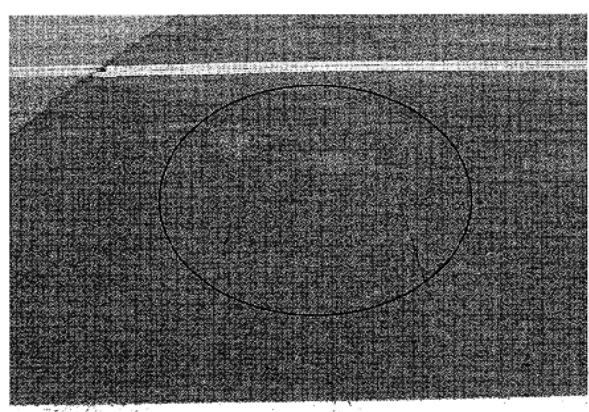
写真 2-15 騒音の測定状況



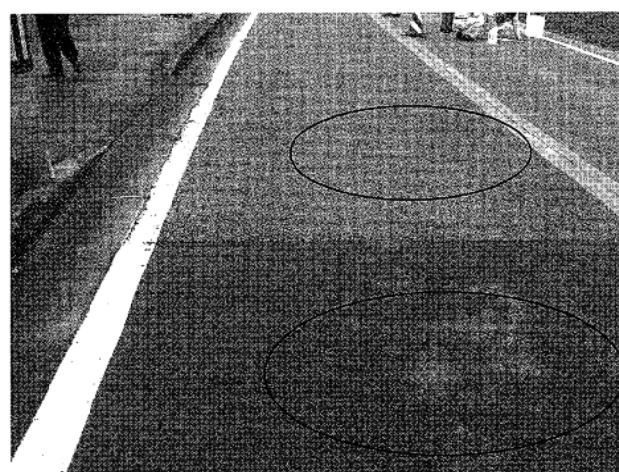
(データロガーの設置状況、○内に設置)



(ポーラスコンクリート舗装、○内に熱電対を設置)



(アスファルト舗装、○内に熱電対を設置)



(熱電対の設置位置、○内に熱電対を設置)

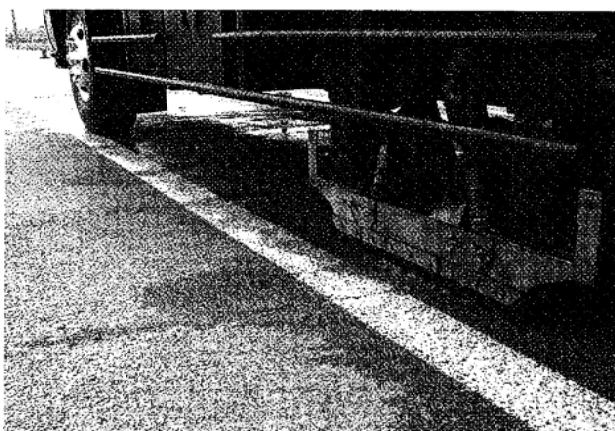
(手前がアスファルト舗装、奥がポーラスコンクリート舗装)

写真 2-16 版体の温度の測定状況

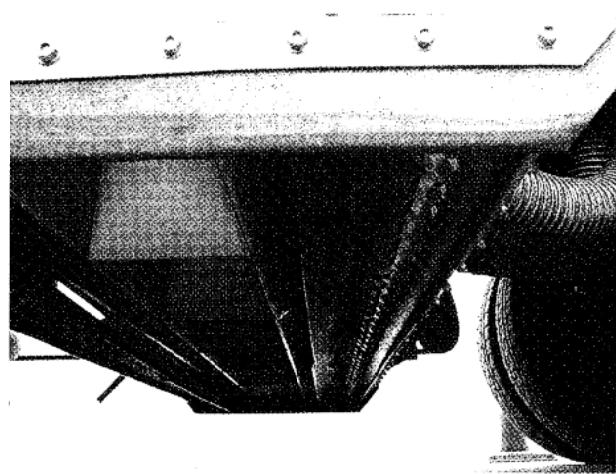
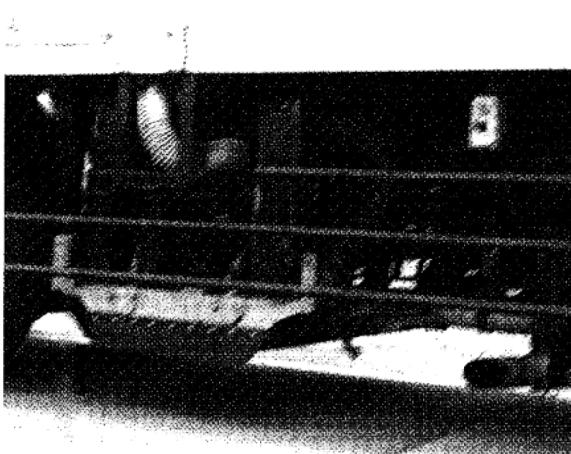
(施工場所：今立、アスファルト舗装およびポーラスコンクリート舗装とも路面下 1cm)



(排水機能回復車)



(作業状況)



(洗浄ユニット)

写真 2-17 機能回復処理の状況



写真 2-18 三輪ブラシ式路面清掃車による路面清掃状況

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、目標空隙率(15~20%)の範囲の上限に近い空隙率となるように作製した 100×100×400mm の角柱供試体によるポーラスコンクリートの曲げ強度試験結果を表 3-1 に示す。これより、製造時のポーラスコンクリートの材齢 28 日における曲げ強度は、いずれも 4.5N/mm²以上であり、旧「セメントコンクリート舗装要綱」の基準を満足した。

表 3-1 ポーラスコンクリートの曲げ強度および空隙率

施工場所	タイプ	車線	曲げ強度(N/mm ²)		空隙率(%)
			7日	28日	
大野	a	A(上り)	4.59	4.76	18.1
		B(下り)	4.64	5.23	
今立	a	A(上り)	4.11	4.65	17.9
		B(下り)	4.13	4.66	
	b	A(上り)	3.73	4.78	18.9
		B(下り)	3.61	4.90	
今庄	a	A(上り)	4.34	4.60	17.0
		B(下り)	4.07	4.78	

3.2 平たん性

ポーラスコンクリート舗装の施工直後、供用 6 ヶ月、1 年、3 年および 5 年の 3m プロフィルメータによる平たん性の試験結果を、それぞれの施工場所ごとに図 3-1 に示す。なお、供用 2 年および 3 年に行った機能回復処理の前後における平たん性の試験結果も併せて示した。

(1) 施工直後の平たん性

施工直後の平たん性は、施工場所および車線ごとにバラツキがあるが、いずれも「土木工事施工管理基準(福井県)-1996」の舗設時目標値の 3mm 以下を満足した。

(2) 供用にともなう平たん性の変化

大野の試験舗装(以下、大野)の供用にともなう平たん性の変化は、供用 1 年まで施工直後と同程度であったが、供用 3 年では施工直後に比べて A 車線は同程度であるが B 車線では約 0.6mm 大きくなつた。供用 5 年では施工直後に比べて A 車線は同程度であるが B 車線では約 0.8mm 大きくなつた。

今立の試験舗装(以下、今立)の供用にともなう平たん性の変化は、b タイプのポーラスコンクリート舗装の場合、供用 5 年まで施工直後と同程度であった。a タイプの場合、供用 6 ヶ月で施工直後に比べて A 車線で 0.7mm 小さく B 車線で 0.3mm 大きくなつたが、その後、供用 1 年、3 年および 5 年は変化がほとんどなく、所定の平たん性が得られており特に問題がなかつた。また、a タイプと b タイプのポーラスコンクリート舗装間の相異は明確でなかつた。

今庄の試験舗装(以下、今庄)の供用にともなう平たん性の変化は、供用 5 年まで施工直後と同程度であった。

これらのことから、大野の舗装の B 車線ではやや平たん性が大きくなっているものの、全体を通し

てみると供用5年までは、施工直後とほぼ同等の平たん性が維持されていた。大野、今立および今庄とも除雪プラウによる路面損傷の影響は認められなかった。

(3) 機能回復処理による平たん性の変化

供用2年に大野および今庄のA・B車線を、供用3年に大野のA・B車線および今庄のA車線で機能回復処理(3.5参照)を実施したが、いずれも平たん性に対する影響はほとんど認められなかった。

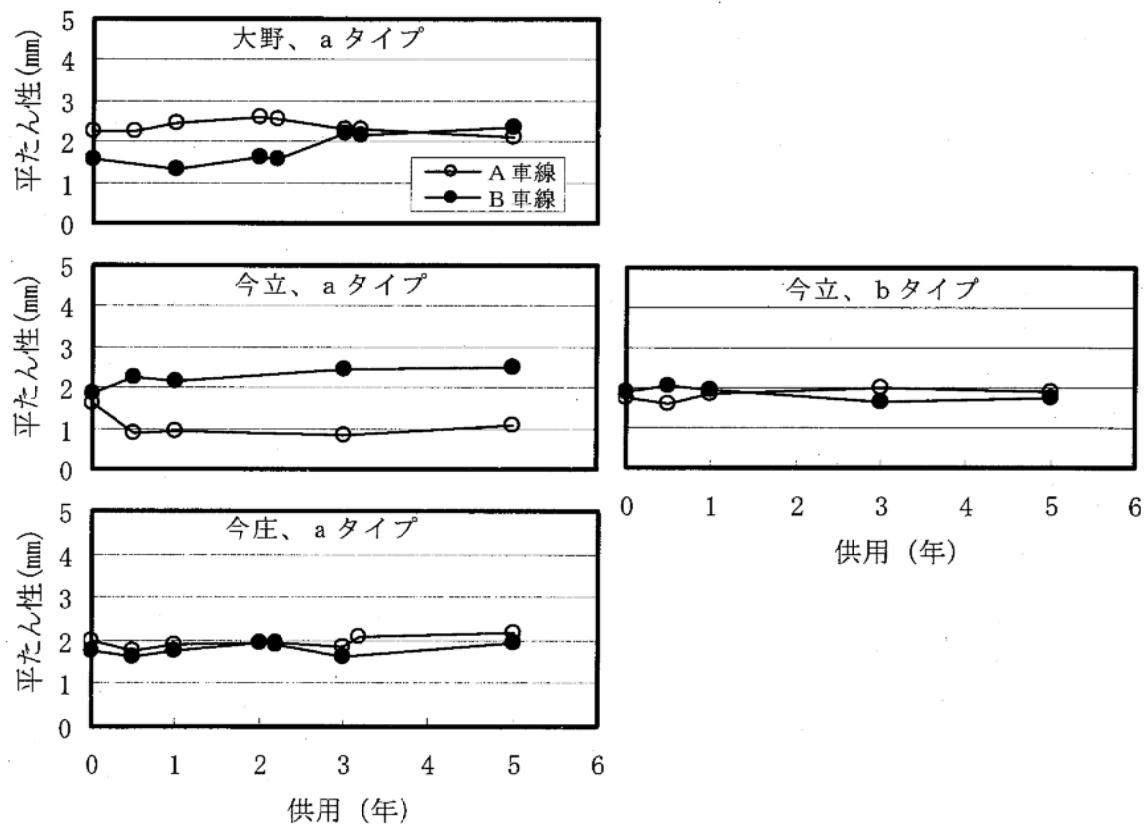


図3-1 平たん性の試験結果

3.3 すべり抵抗

ポーラスコンクリート舗装路面のすべり抵抗性を評価するために、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を行った。DF テスタにより測定される動的摩擦係数は、本舗装が県道(A交通区分)であることから、回転速度が 40km/h および 60km/h の結果を示すことにした。測定時期は、施工直後、供用 1 年、3 年および 5 年とした。また、供用 3 年では、機能回復処理による影響も調査した。

ポーラスコンクリート舗装の施工直後、供用 1 年、3 年および 5 年の DF テスタによる動的摩擦係数の試験結果を、それぞれの施工場所ごとに図 3-2 に示す。これより、a タイプのポーラスコンクリートを使用した大野および今庄の動的摩擦係数の経時変化は、ほぼ同様な傾向を示した。a および b タイプのポーラスコンクリートを使用した今立では、a タイプのポーラスコンクリートを使用した B 車線の供用 0 年(施工直後)を除くと、ポーラスコンクリートの種類にかかわらず、ほぼ同様な傾向を示すことがわかる。これらから、概略的には、動的摩擦係数は施工直後または供用後 1 年までは大きく、その後、一度値が大きく低下した後、漸増するという傾向であった。

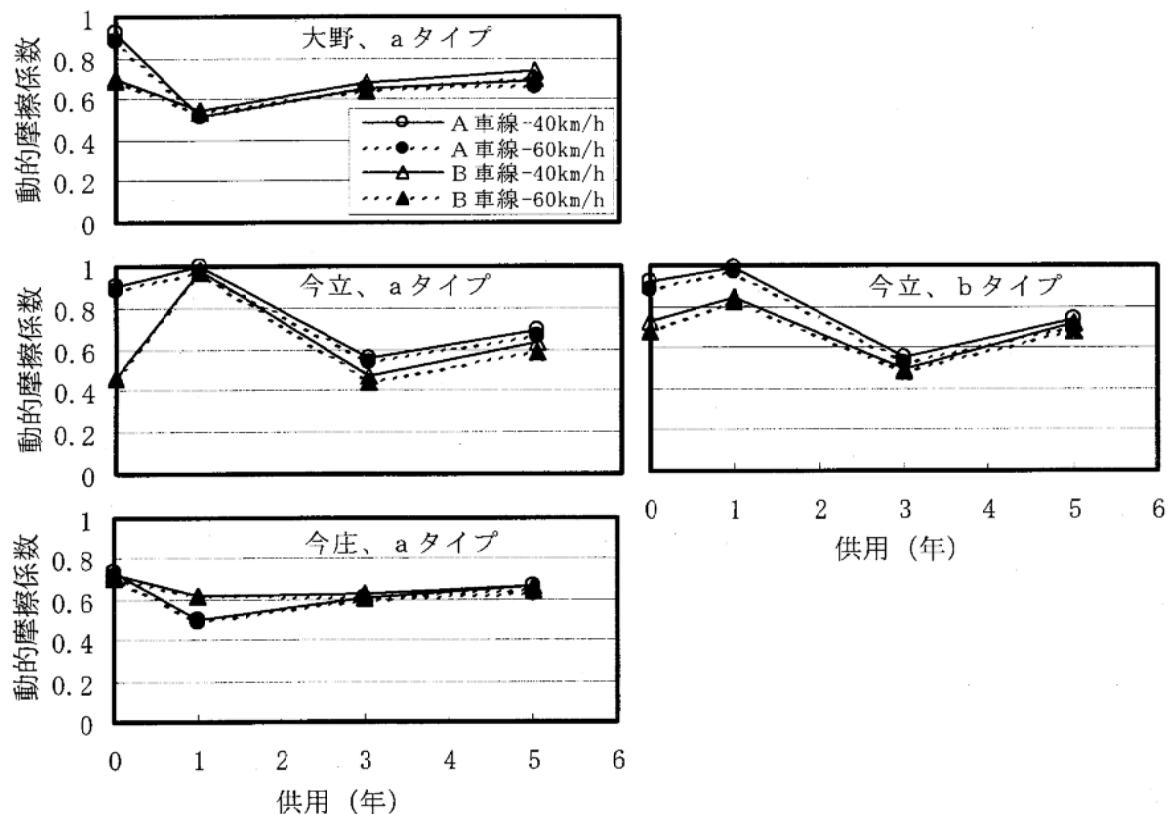


図 3-2 動的摩擦係数の試験結果

(1) 施工直後の動的摩擦係数

今立の a タイプ B 車線の結果を除くと、供用初期は高い動的摩擦係数が確認された。この理由の一つとして、測定面が乾燥状態に近い状態であったことが考えられる。通常の DF テスタによる動的摩擦係数の測定では、散水により水膜が形成された面に対して試験を実施するが、当該測定箇所では透

水量が大きく、水膜形成が困難であった。これにより、結果的に乾燥面での測定となり、動的摩擦係数が大きくなつたものと思われる。

一方、今立の a タイプ B 車線の動的摩擦係数は、他の個所と比べて小さな値となつた。これは、施工直後の測定がコンクリートの養生直後に実施したため、水和に伴い生成されたアルカリ分がコンクリート表面に溶出し、動的摩擦係数に影響を及ぼした可能性がある。しかしながら、測定値自体は 0.4 以上の値であり、後述するすべり抵抗性に関する維持修繕の判断基準よりも十分大きい値であることより、すべり抵抗性としては問題ないものと考えられる。

(2) 供用にともなう動的摩擦係数の変化

供用 1 年に今立を除くすべての箇所で一時的な動的摩擦係数の低下が生じた。これは 3.4 で示すように透水性能が低下したこと、本来の DF テスターの測定時に形成される水膜のもとで測定されたことによる測定条件の変化による影響や、交通荷重による高強度のモルタル部のすり磨き作用による影響が考えられる。しかしながら、その値はもっとも小さな値を示した今立 a タイプ B 車線の結果であっても、動的摩擦係数は 0.4 以上(60km/h 時)確保されている。「道路維持修繕要綱 (社)日本道路協会」によるすべり抵抗性に関する維持修繕の判断目標値は、すべり測定車による 60km/h 時のすべり摩擦係数が 0.25 以上とされている。また、DF テスターとすべり測定車による測定値の相関は比較的高く^{1,2)}、文献 2)によると、すべり測定車によるすべり摩擦係数 0.25 は、DF テスターでの動的摩擦係数に換算すると 0.28 程度となり、今回の結果はその値を十分満足するものである。

その後は、供用と共に動的摩擦係数は漸増する傾向が認められ、供用に伴う骨材の露出(写真 3-1)や舗装表面の骨材が飛散することによる表面テクスチャの粗面化による影響がその一因であると考えられる。

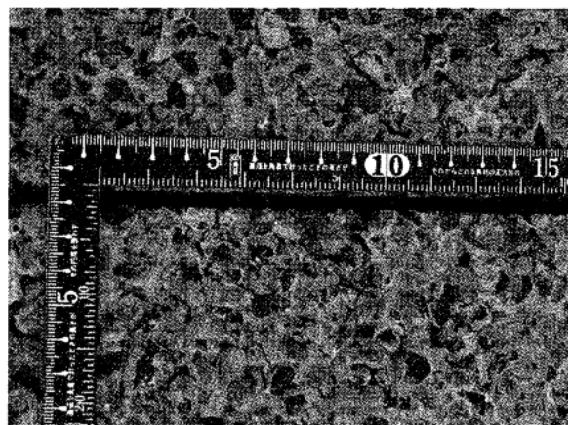


写真 3-1 骨材が露出する舗装表面（今庄、供用 3 年）

以上より、供用 5 年までの動的摩擦係数の測定結果から、ポーラスコンクリート舗装のすべり抵抗は、安全性の観点において全く問題がないといえる。

《参考文献》 1) 舗装試験法便覧別冊、(社)日本道路協会、pp293

2) 瀬尾他、安全性から見た路面の評価、舗装、建設図書、pp45-45 (2001.9)

(3) 機能回復処理による動的摩擦係数の変化

供用3年に、大野のA・B車線および今庄のA車線で行った機能回復処理(3.5参照)の前後における動的摩擦係数の試験結果を、図3-3に示す。当初、機能回復作業が骨材飛散を引き起こし、すべり抵抗性に影響を及ぼす可能性があるとの懸念があったことより、このような調査を実施した。今回の試験結果によれば、機能回復処理は、いずれも動的摩擦係数におよぼす影響が認められなかった。

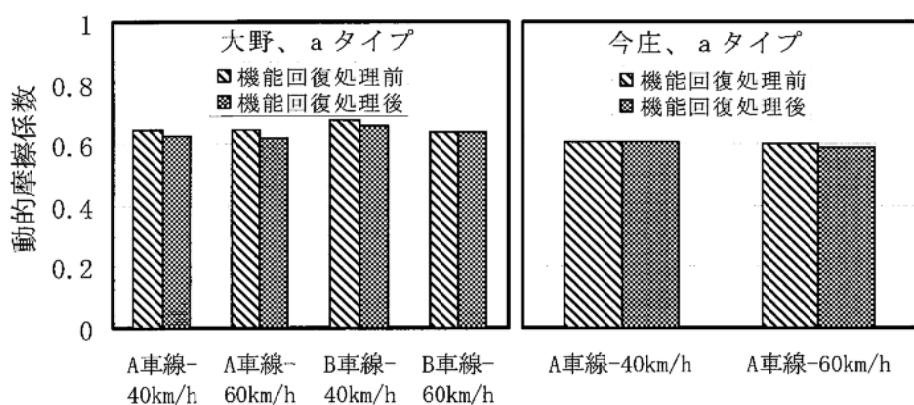


図3-3 機能回復処理の前後における動的摩擦係数の試験結果

3.4 現場透水量

ポーラスコンクリート舗装の施工直後、供用 6ヶ月、1年、1.5年、2年、3年および5年で行った現場透水量の試験結果を、それぞれの施工場所ごとに図3-4に示す。なお、供用2年および3年に行った機能回復処理後の現場透水量の試験結果も併せて示した。

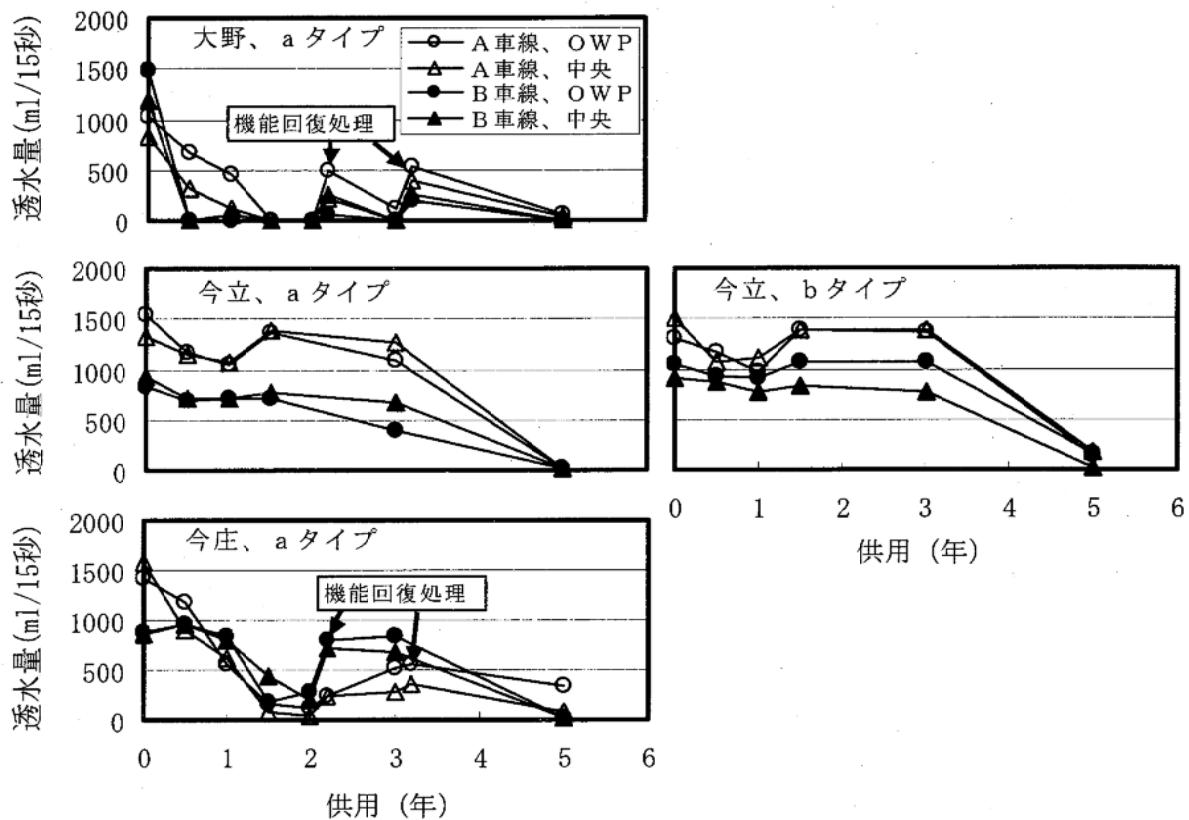


図3-4 現場透水量の試験結果

(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「排水性舗装技術指針(案)-1996」の舗設時目標値の 800ml/15秒以上を満足した。

施工場所の相違による施工直後の現場透水量は、大野で 822~1487ml/15秒、今立て 823~1537ml/15秒および今庄で 860~1830ml/15秒の範囲であり、施工場所によって現場透水量が異なった。今立てにおいて、aタイプおよびbタイプのポーラスコンクリート舗装の施工直後における現場透水量は、それぞれ 823~1537ml/15秒および 907~1507ml/15秒とほぼ同じ範囲であった。

同一車線内での現場透水量はほぼ一定値を示したが、A車線とB車線の車線間での現場透水量には差が認められた。これは、各車線のポーラスコンクリートの舗設日が異なり、舗設日ごとのコンシスタンシーの差が空隙率に影響し、透水能力の経年変化に影響したと考えられる。

(2) 供用とともに現地透水量の変化

供用開始後の現場透水量は、ほとんどは供用3年まで供用期間とともに低下する傾向にあり、大野

および今庄では現場透水量の低下が顕著であるが、今立では低下が小さかった。しかし、供用 5 年でいずれも低下し、ほとんどが不透水となった。これは、2004 年 7 月(供用 5 年時)の台風により冠水したため、泥水中の泥が空隙に詰まったことが原因と考えられる。

1) 大野

大野では、供用 6 ヶ月ですでに現場透水量が大きく低下していた。これは近隣の土取り場からのダンプトラックの往来により、タイヤに付着していた泥がポーラスコンクリートの空隙に詰まつたものであることが、路面の目視観察および道路の利用状況から判明した。供用 1 年の現場透水量は、施工直後に比べて A 車線の OWP(外側車輪通過位置)で 567ml/15 秒、中央で 501ml/15 秒、B 車線の OWP で 1487、中央で 1144ml/15 秒低下し、舗設時目標値の 800ml/15 秒を下回り、不透水の測定箇所もあった。供用 2 年までの現場透水量はすべての箇所で不透水となった。そのため、供用 2 年時に後述する機能回復処理を行った。しかし、供用 3 年の現場透水量は、ほとんどが機能回復処理前の不透水に戻ってしまった。そこで、供用 3 年時に再度機能回復処理を行い機能回復したが、2004 年 7 月の台風による冠水のためいずれも不透水となった。

2) 今立

今立における a タイプおよび b タイプのポーラスコンクリート舗装の供用にともなう現場透水量の変化は、供用 1 年で除々に低下する傾向であった。それぞれのタイプにおける車線ごとの現場透水量の低下量はほぼ同等の変化を示した。すなわち供用 1 年における現場透水量の低下量は、A 車線で約 360ml/15 秒、B 車線では約 120ml/15 秒を示した。なお、車線の中央部と路側部に着目した現場透水量の低下量は、a タイプの場合における A 車線の OWP で 481ml/15 秒、中央で 256ml/15 秒、B 車線の OWP で 323ml/15 秒、中央で 392ml/15 秒であった。また、b タイプの場合には、A 車線の OWP で 129ml/15 秒、中央で 217ml/15 秒、B 車線の OWP で 116ml/15 秒、中央で 30ml/15 秒であった。これらの測定値の間には定性的な傾向は認められず、中央部と路側部との相違はないと考えられる。供用 1.5 年での現場透水量は、原因が判然としないが、ポーラスコンクリート舗装のタイプまた車線に関わりなくいずれの箇所でも供用 1 年と同等以上となった。供用 3 年での現場透水量は、供用 1.5 年に比べ a タイプのポーラスコンクリート舗装が低下傾向にあるが、b タイプの場合は車線また中央部、路側部に関わりなく同等程度であった。a タイプのポーラスコンクリート舗装における現場透水量の低下量は、車線に関わりなく OWP で約 290ml/15 秒、中央で約 120ml/15 秒であった。また、施工直後に比べ供用 3 年の現場透水量は、a タイプのポーラスコンクリート舗装において、OWP で A 車線が 443ml/15 秒、B 車線が 418ml/15 秒、中央で A 車線が 68ml/15 秒、B 車線が 275ml/15 秒の低下を示した。b タイプの場合は、A 車線および B 車線の OWP で同等程度、中央で A 車線が 114ml/15 秒、B 車線が 132ml/15 秒の低下を示した。供用 5 年での現場透水量は、台風による冠水のため a タイプのポーラスコンクリート舗装が不透水となり、b タイプのポーラスコンクリート舗装が A 車線の OWP で 141ml/15 秒、中央で 183ml/15 秒、B 車線の OWP で 162ml/15 秒、中央で不透水となった。

3) 今庄

今庄では、供用 6 ヶ月の現場透水量は A 車線と B 車線とで変化に差があり、A 車線では低下しているが B 車線では低下が認められなかった。供用 1 年では、施工直後に比べ A 車線の OWP で 868ml/15 秒、中央で 950ml/15 秒、B 車線の OWP で 35ml/15 秒、中央で 69ml/15 秒低下し、B 車線に比べ A

車線の低下が大きくなつた。供用 6 ヶ月と 1 年で A 車線の現場透水量が大きく低下した原因是判然としない。供用 2 年までの現場透水量は、供用 1 年に比べさらに A 車線の OWP で 446ml/15 秒、中央で 575ml/15 秒、B 車線の OWP で 569ml/15 秒、中央で 664ml/15 秒低下した。これは、写真 3-2 に示すように、近隣の造成などによる泥が路側に溜まつており、これらの泥がポーラスコンクリートの空隙に詰まつたためと考えられる。そのため、供用 2 年時に後述する機能回復処理を行つた。これによつて、現場透水量は A 車線の OWP で 242ml/15 秒、中央で 236ml/15 秒、B 車線の OWP で 801ml/15 秒、中央で 728ml/15 秒となり、A 車線で平均 239ml/15 秒および B 車線で平均 764ml/15 秒まで透水性能が回復したことが確認できた。A 車線では十分に透水性能が回復できなかつたが、B 車線ではほぼ施工直後の現場透水量まで透水性能が回復できた。また、供用 3 年で A 車線について機能回復処理を行つた結果、現場透水量は OWP で 518ml/15 秒、中央で 287ml/15 秒まで透水性能が回復した。B 車線の現場透水量は、OWP で 832ml/15 秒、中央で 687ml/15 秒であり、施工直後とほぼ同程度を維持していた。供用 5 年での現場透水量は、台風による冠水のため A 車線の OWP で 336ml/15 秒であったが、他のいづれも不透水となつた。

4) 機能低下の原因

これらの舗装を実施した県道は、田園地帯に位置して農業用車両の通行があり、また大野の場合には近くに土砂採取場があつたことなどから、ポーラスコンクリートの空隙に泥土が詰まつた影響が大きいと思われる。今立は、このような泥土の影響が少く、大型車交通量 350 台／日の一般的な透水量の変化を示しているものと思われる。しかし、台風による冠水のため透水量はいづれも低下し、ほとんどが不透水となつた。

(3) コア供試体による空隙詰まり検証

上記および写真 3-2 および 3-3 で示したように、大野および今庄におけるポーラスコンクリート舗装が空隙詰まりを起こしていたため、その空隙詰まりの程度を調査するために、大野のポーラスコンクリート舗装の路肩部から $\phi 10 \times 20\text{cm}$ のコアを 2 本採取した。採取したコア供試体より空隙詰まり深さは、ポーラスコンクリート舗装表面から約 3cm であった。

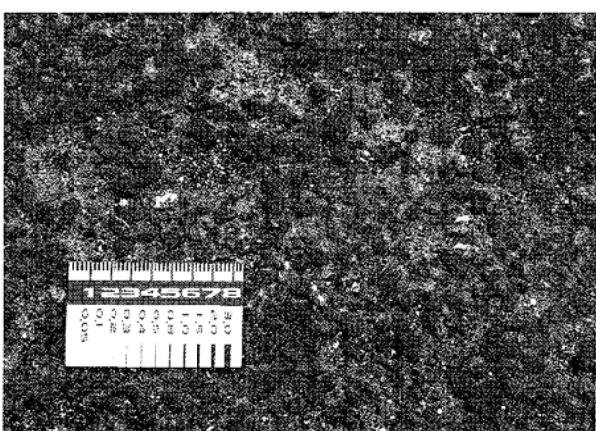


写真 3-2 大野のポーラスコンクリート舗装表面

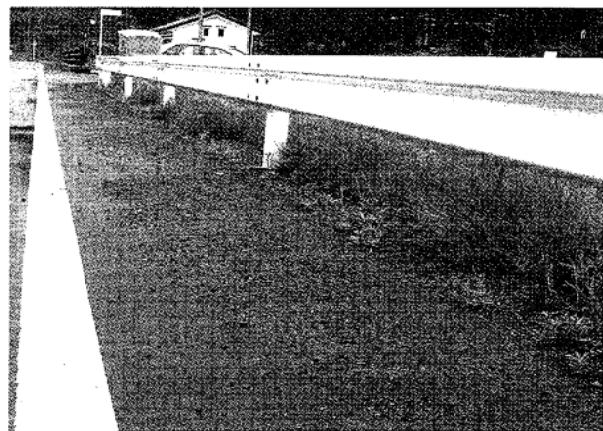


写真 3-3 今庄における路肩部の泥土

3.5 機能回復処理

(1) 供用 2 年における機能回復処理

上記で示したように、供用 2 年までで大野および今庄において透水性能は、かなり低下し大部分が不透水となった。そのため、透水性能を改善する機能回復処理の方法を検討するため、機能回復処理を 3 回行った。現場透水量の測定は、施工直後の現場透水量が多かった箇所(大野の B2,B5 および今庄の B1,B4)で、機能回復処理の回数ごとに行った。なお、機能回復処理の条件は、使用機械の性能から噴射水圧 5MPa、噴射水量 $0.34 \text{ m}^3/\text{min}$ 、作業速度 1km/h とした。その結果を図 3-5 に示すが、機能回復処理の回数を増すと現場透水量が大きくなる傾向にあることが認められた。

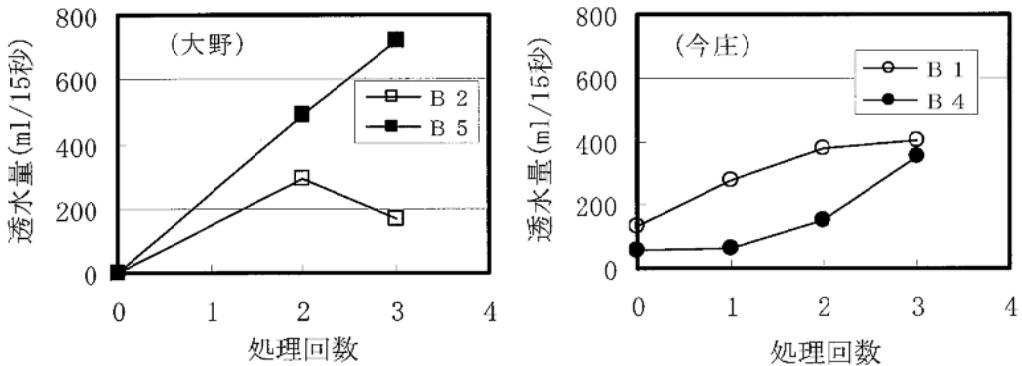


図 3-5 機能回復処理の回数ごとの現場透水量

機能回復処理の前後の現場透水量を図 3-6 に示す。施工直後の現場透水量と透水量回復率との関係を図 3-7 に示す。なお、この透水量回復率とは、(機能回復処理後の現場透水量)と(施工直後の現場透水量)の比を百分率で示したものである。

これより、大野では施工直後の現場透水量との関係は認められなかった。今庄では施工直後の現場透水量に比例して機能回復率が向上する傾向であった。なお、理由は判然としないが施工直後に比べて大幅に機能回復した箇所も認められた。

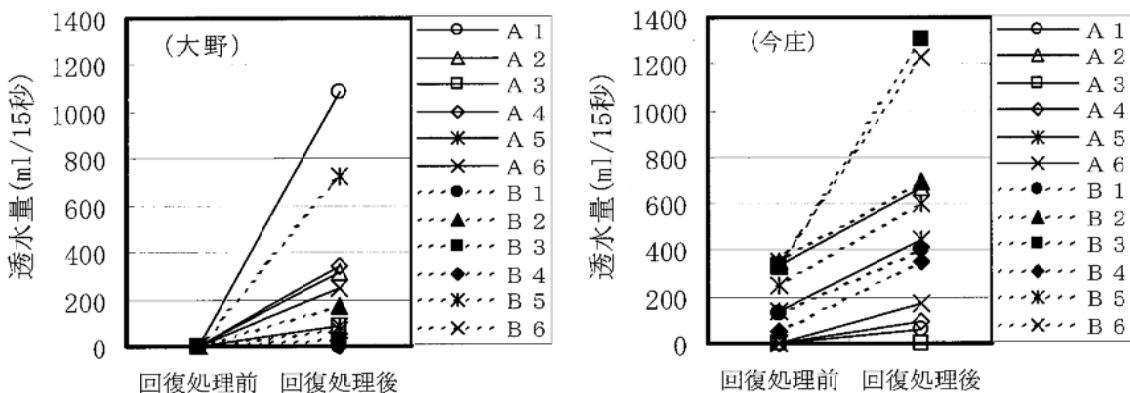


図 3-6 機能回復処理の前後の現場透水量

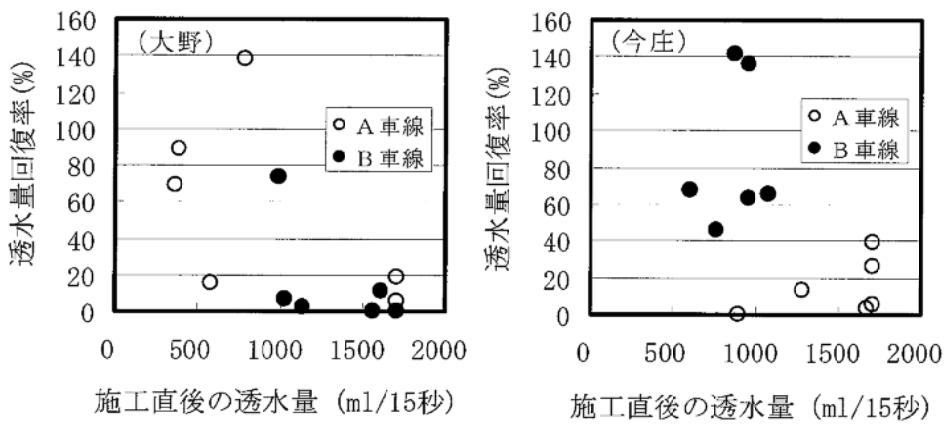


図 3-7 施工直後の現場透水量に対する回復率

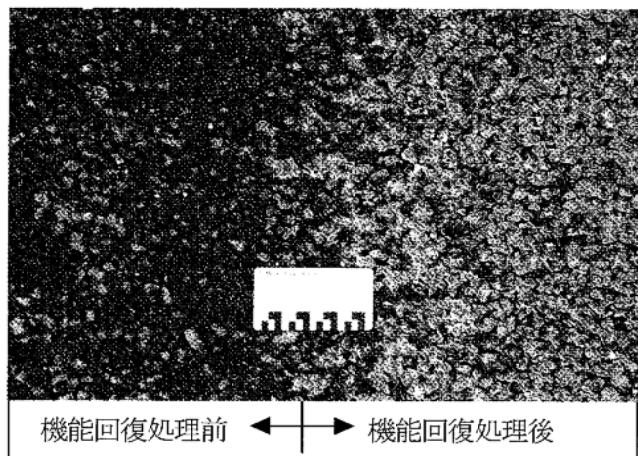


写真 3-4 機能回復処理の前後における路面の状況

(2) 供用 3 年における機能回復処理

大野では、供用 2 年での機能回復処理後から 1 年の間に透水性能が再度低下し、A 車線の OWP 以外が不透水となった。今庄では、供用 2 年での機能回復処理からの透水性能の低下はほとんど認められなかつたが、A 車線は供用 2 年での機能回復処理の効果が小さく、施工直後の現場透水量に比べるとかなり低いままであった。

これらのことから、大野の A・B 車線と今庄の A 車線について、供用 3 年で再度機能回復処理を行った。透水性能を改善する機能回復処理の方法を検討するため、機能回復処理は、現場透水量の増加が一定とみなせるまで繰り返し行った。また、作業速度は、大野の B 車線を供用 2 年と同じ 1km/h とし、大野と今庄の A 車線を一般的な作業速度と考えられる 4~5km/h とした。現場透水量が一定とみなせる処理回数を確認するため、現場透水量の測定は、大野の A1, A2, B1, B2 および今庄の A1, A2 で機能回復処理の回数ごとに行った。なお、機能回復処理の条件は、供用 2 年と同じ噴射水圧 5MPa, 噴射水量 $0.34\text{m}^3/\text{min}$ とした。その結果を図 3-8 に示す。

図 3-8 より、現場透水量は、大野で機能回復処理を 9 回実施するとほぼ一定となつた。また、今庄では供用 2 年時に実施した機能回復処理後の値のままで透水量の回復は認められなかつた。

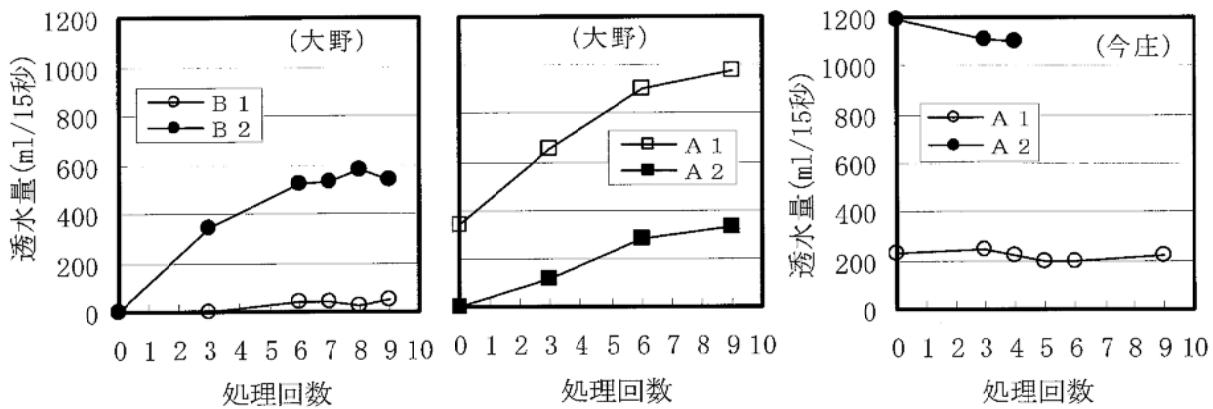


図 3-8 機能回復処理の回数ごとの現場透水量

機能回復処理の前後の現場透水量を図 3-9 に示す。また、施工直後の現場透水量と機能回復処理による現場透水量の回復率との関係を、図 3-10 に示す。なお、この透水量回復率とは、(機能回復処理後の現場透水量)と(施工直後の現場透水量)の比を百分率で表したものである。

透水性能は、大野および今庄とも供用 2 年の機能回復処理で透水性能の回復が不十分であった箇所でも、施工直後の現場透水量が小さい(800ml/15秒以下)場合を除いて機能回復処理の回数を増せば回復した。施工直後の現場透水量に対する回復率は、大野で最大 60% および今庄で最大 70% 程度であった。

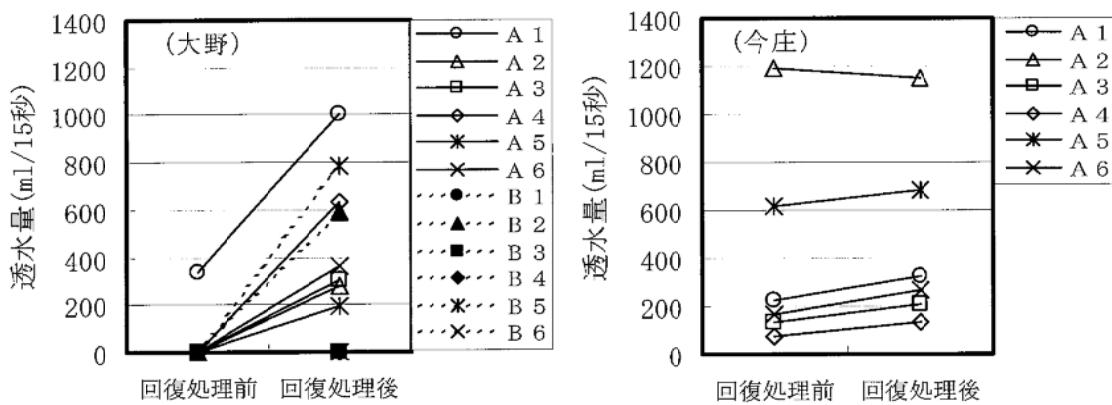


図 3-9 機能回復処理の前後の現場透水量

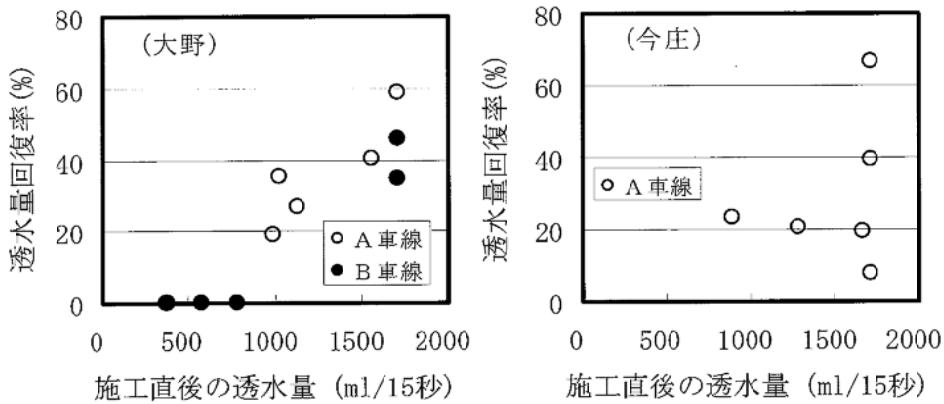


図 3-10 施工直後の現場透水量に対する回復率

機能回復処理は、供用 2 年および 3 年とも路肩部を除いた車線部だけを行ったが、委員会報告 R-16 「車道用ポーラスコンクリート試験舗装中間報告—千葉県松戸・野田線・供用 3 年—」(2004 年 7 月発刊)では、排水側(路肩側)その後車線部と行ったため、1 回で透水性能の回復が認められた。また、コンクリートはアスファルトに比べて噴射水圧を高くすることが可能であると思われる。これらのことから、透水性能をより回復するには、機能回復処理方法を排水側から行いさらに、高噴射水圧が可能な排水機能回復機を用いるとよいと考えられる。

3.6 わだち掘れ

ポーラスコンクリート舗装の供用 1 年、3 年および 5 年の横断プロフィルメータによるわだち掘れ量の試験結果を、それぞれの施工場所ごとに図 3-11 に示す。なお、供用 3 年で行った機能回復処理後のわだち掘れ量の試験結果も併せて示した。

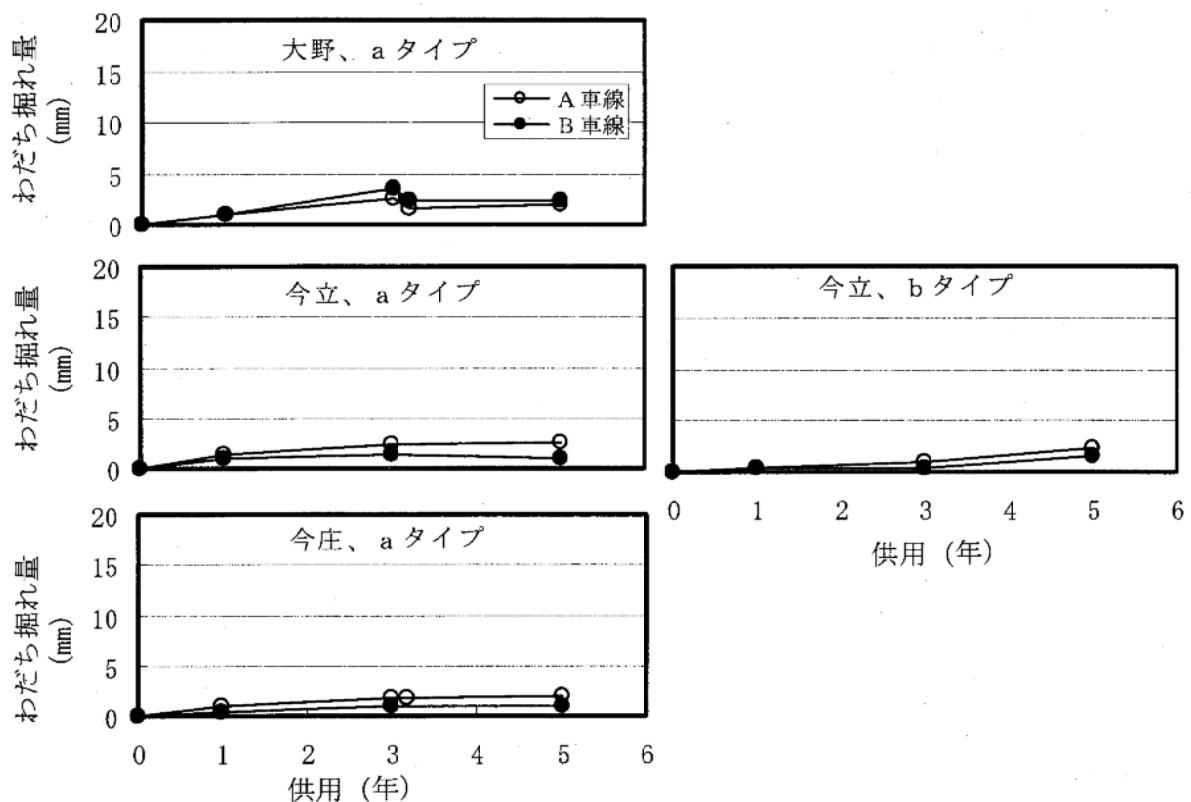


図 3-11 わだち掘れ量の試験結果

(1) 供用にともなうわだち掘れ量の変化

大野の供用にともなうわだち掘れ量の変化は、供用 1 年で A 車線および B 車線とも 1.0mm であったが、供用 3 年になると A 車線で 2.6mm、B 車線で 3.6mm とやや大きくなる傾向であった。供用 5 年では供用 3 年に実施した機能回復処理後と同等であった。

今立の供用にともなうわだち掘れ量の変化は、a タイプのポーラスコンクリート舗装においては供用 1 年において A 車線で 1.3mm、B 車線で 1.0mm であったが、供用 3 年になると A 車線で 2.3mm、B 車線で 1.3mm とやや大きくなる傾向であったが、供用 5 年では供用 3 年と同等であった。b タイプの場合は、供用 1 年において A 車線で 0.3mm、B 車線で 0.3mm であったが、供用 3 年になると A 車線で 1.0mm、B 車線で 0.3mm また、供用 5 年になると A 車線で 2.3mm、B 車線で 1.6mm と供用によってやや大きくなる傾向であった。また、わだち掘れ量は、a タイプと b タイプのポーラスコンクリート舗装とも同程度であった。

今庄の供用にともなうわだち掘れ量の変化は、供用 1 年において A 車線で 1.0mm、B 車線で 0.3mm であったが、供用 3 年になると A 車線で 1.7mm、B 車線で 1.0mm とやや大きくなる傾向であった。

供用 5 年では供用 3 年の機能回復処理後と同等であり、大野の舗装と同様の傾向であった。

これらのことから、大野、今立および今庄とも施工直後に比べややわだち掘れ量が大きくなっているものの、供用 5 年までは未だ 4mm 以下と「道路維持修繕要綱(社)日本道路協会」の維持修繕要否判断目標値の 40mm に比べてかなり小さく、わだち掘れは問題ないと思われる。

(2) 機能回復処理によるわだち掘れ量の変化

供用 3 年に大野の A・B 車線と今庄の A 車線で機能回復処理(3.5 参照)を実施したが、いずれもわだち掘れ量に対する影響は、認められなかった。

3.7 目地の段差

ポーラスコンクリート舗装の供用 1 年、3 年および 5 年における目地の段差の試験結果を表 3-2 に示す。なお、供用 3 年に大野の A・B 車線および今庄の A 車線で行った機能回復処理(3.5 参照)後における目地の段差の試験結果も併せて示した。これより、供用 3 年までは、施工場所、ポーラスコンクリート種類、車線および機能回復処理に関わらず、目地の段差は認められなかった。供用 5 年に目地の段差は、大野の A 車線で 1.5mm、B 車線で 0.5mm また今立における a タイプのポーラスコンクリート舗装の A 車線で 1.5mm、B 車線で 1.0mm 認められたが、かなり小さく目地の段差は問題ないと思われる。

表 3-2 目地の段差の測定結果

施工場所	タイプ	車線	目地の段差(mm)			
			1年	3年		5年
				機能回復処理前	機能回復処理後	
大野	a	A(上り)	0	0	0	1.5
		B(下り)	0	0	0	0.5
今立	a	A(上り)	0	0	—	1.5
		B(下り)	0	0	—	1.0
	b	A(上り)	0	0	—	0
		B(下り)	0	0	—	0
今庄	a	A(上り)	0	0	0	0
		B(下り)	0	0	—	0

注) — ; 機能回復を実施していないため、未測定

3.8 騒音

ポーラスコンクリート舗装の騒音を評価するために、騒音測定車を用いた測定を実施した。騒音の測定方法は環境騒音(JIS法)およびタイヤ/路面騒音とした。測定時期は、施工直後、供用1年、3年および5年とした。また、供用3年では、機能回復処理による影響も調査した。

使用した測定車およびタイヤの種類は、施工直後、供用1年および3年で、それぞれデリカワゴン(三菱)およびALL-TERRAIN T/A235/75R15(BF-GOODRICH)(ダートタイヤ)とした。供用3年および5年では、独立行政法人土木研究所との共同研究「タイヤ/路面騒音測定方法の開発」で使用された車種(ノア(トヨタ))およびタイヤ(VECTOR3RV(Goodyear)(ノーマルタイヤ))とした。なお、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

測定車がデリカワゴンの場合、タイヤはダートタイヤ(ALL-TERRAIN T/A235/75R15(BF-GOOD RICH))を使用した。ポーラスコンクリート舗装およびアスファルト舗装の施工直後におけるデリカワゴンで測定したタイヤ/路面騒音の測定結果を、環境騒音(JIS法)およびタイヤ/路面騒音ごとに図3-12に示す。

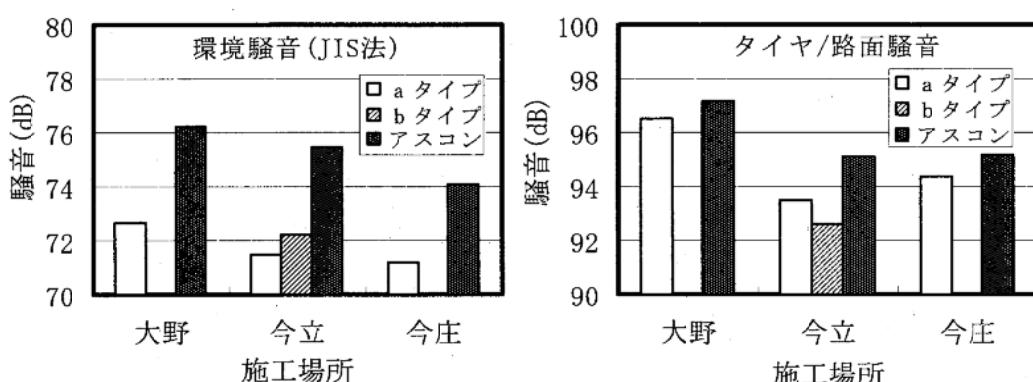


図3-12 環境騒音およびタイヤ/路面騒音による施工直後の騒音の測定結果

1) 環境騒音

施工場所の相違によるポーラスコンクリート舗装の施工直後の騒音は、大野、今立および今庄でそれぞれ72.7dB、71.5dBおよび71.2dBと71.2~72.7dBの範囲であった。今立におけるaタイプおよびbタイプのポーラスコンクリート舗装の騒音は、それぞれ71.5dBおよび72.2dBであった。

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施工直後の騒音は、施工場所によって相違し、大野、今立および今庄でそれぞれ3.5dB、4.0dBおよび2.9dBと2.9~4.0dB程度低い騒音レベルを示した。今立においてaタイプおよびbタイプのポーラスコンクリート舗装は、アスファルト舗装に比べてそれぞれ4.0dBおよび3.3dB低い騒音レベルを示した。

2) タイヤ/路面騒音

施工場所の相違によるポーラスコンクリート舗装の施工直後の騒音は、大野、今立および今庄でそれぞれ96.5dB、93.5dBおよび94.4dBと93.5~96.5dBの範囲であった。今立におけるaタイプ

およびbタイプのポーラスコンクリート舗装の騒音は、それぞれ93.5dBおよび92.6dBであった。

アスファルト舗装に比べポーラスコンクリート舗装の施工直後の騒音は、施工場所によって相違し、大野、今立および今庄の騒音は、それぞれ0.7dB、1.6dBおよび0.8dBと0.7~1.6dB程度低い騒音レベルを示した。また、今立においてaタイプおよびbタイプのポーラスコンクリート舗装は、アスファルト舗装に比べてそれぞれ1.6dBおよび2.5dB低い騒音レベルを示した。

(2) 供用にともなう騒音レベル

測定車がデリカワゴンでタイヤの種類がダートタイヤ(ALL-TERRAIN T/A235/75R15(BF-GOOD RICH))による、ポーラスコンクリート舗装およびアスファルト舗装の施工直後、供用1年および3年また、測定車がノアでタイヤの種類がノーマルタイヤ(VECTOR3RV(Goodyear))による、ポーラスコンクリート舗装およびアスファルト舗装の供用3年および5年における騒音の測定結果を、環境騒音(JIS法)およびタイヤ/路面騒音ごとに図3-13に示す。

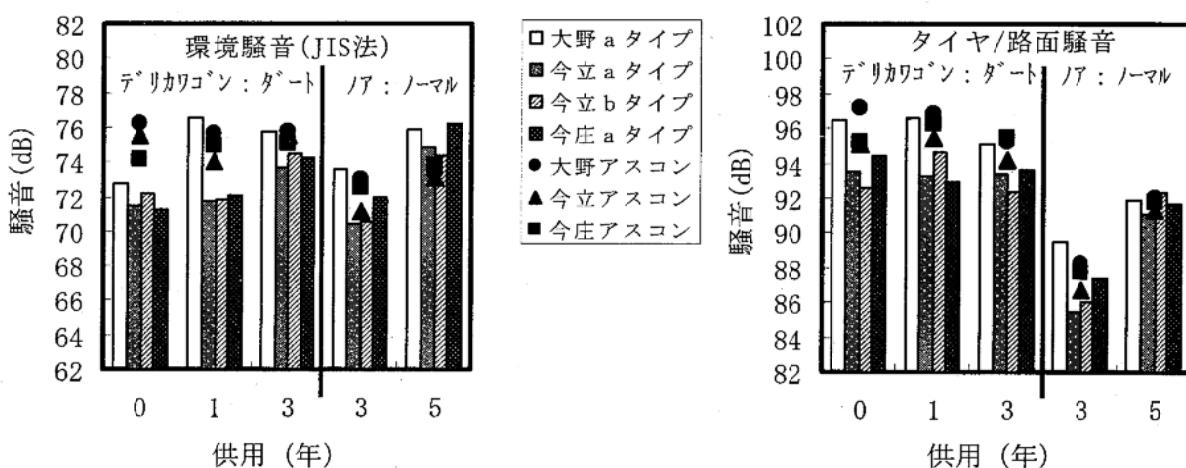


図3-13 環境騒音およびタイヤ/路面騒音による騒音の測定結果

1) 環境騒音

① 施工直後～供用3年(車種がデリカワゴン、タイヤがダート)

施工場所の相違によるポーラスコンクリート舗装の供用にともなう騒音は、施工直後に比べて今立において供用1年で0.2dB、供用3年で2.0dBまた今庄においてそれぞれ0.8dB、2.8dBといずれも供用にともなって高くなかった。大野では、供用1年で3.6dBと今立および今庄よりかなり高くなかった。これは、3.4で示したように近隣の土砂採取場からの泥土によって空隙詰まりが生じ、騒音に影響したものと考えられる。供用3年では、供用2年で機能回復処理を行ったため、供用1年より0.7dB低くなった。今立におけるaタイプおよびbタイプのポーラスコンクリート舗装の供用にともなう騒音は、供用1年まではいずれも同程度であったが、供用3年になるとaタイプで1.8dB、bタイプで2.5dB高くなかった。

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供用にともなう騒音は、ポーラスコンクリート舗装の騒音が供用にともなって高くなるため、差が小さくなかった。すなわち、アスファルト舗装に比べて、今立および今庄において供用1年で2.1dBおよび2.6dBまた供用3年でそれぞれ

1.7dB および 0.8dB 低い騒音レベルを示した。しかし、大野においては、上記の空隙詰まりのため、供用 1 年でアスファルト舗装の方が 0.9dB 低くなった。今立において a タイプおよび b タイプのポーラスコンクリート舗装の供用にともなう騒音は、供用 3 年になると a タイプのポーラスコンクリート舗装で 1.7dB、b タイプの場合で 0.9dB 低くなった。

② 供用 3 年～5 年(車種がノア、タイヤがノーマル)

施工場所の相違によるポーラスコンクリート舗装の供用にともなう騒音は、供用 3 年で大野、今立および今庄でそれぞれ 73.6dB、70.4dB および 72.0dB であったが、供用 3 年に比べて供用 5 年でそれぞれ 2.3dB、4.4dB および 4.2dB といずれも供用にともなって高くなつた。これは、供用 5 年(2004 年)の台風による冠水のため泥土などによって空隙詰まりを生じ、騒音に影響したものと考えられる。今立における a タイプおよび b タイプのポーラスコンクリート舗装の供用にともなう騒音は、供用 3 年でそれぞれ 70.4dB および 70.5dB であったが、供用 5 年ではそれぞれ供用 3 年に比べて 4.4dB および 3.9dB 高くなつた。

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供用にともなう騒音は、供用 3 年でアスファルト舗装に比べて、今立において 0.7dB 低くなつた。しかし、大野および今庄においては、施工場所が田園地帯に位置して農業用車両の通行があり、また大野の場合には近くに土砂採取場があったことなどから、ポーラスコンクリートの空隙に泥土が詰まつたため、供用 3 年でそれぞれアスファルト舗装の方が 0.6dB および 0.5dB 低くなつた。供用 5 年では、台風の影響により供用 3 年に比べて大野、今立および今庄ともアスファルト舗装の方が 2.6dB、1.7dB および 2.4dB 低くなつた。

今立において a タイプおよび b タイプのポーラスコンクリート舗装の供用にともなう騒音は、供用 3 年でそれぞれ 70.4dB および 70.5dB であったが、供用 5 年になるとどちらもアスファルト舗装の方がそれぞれ 1.7dB および 1.3dB 低くなつた。

2) タイヤ/路面騒音

① 施工直後～供用 3 年(車種がデリカワゴン、タイヤがダート)

施工場所の相違によるポーラスコンクリート舗装の供用にともなう騒音は、施工直後に比べて今立において供用 3 年まで同程度、今庄および大野においてそれぞれ 0.6dB および 1.2dB 低くなつた。大野の空隙詰まりによる影響は、判然としなかつた。今立における a タイプおよび b タイプのポーラスコンクリート舗装の供用にともなう騒音は、供用 3 年まではいづれも同程度であった。

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供用にともなう騒音は、ポーラスコンクリート舗装の騒音が供用にともなつて高くなるため、差が小さくなつた。すなわち、供用 3 年になると、アスファルト舗装に比べて、大野、今立および今庄でそれぞれ 0.1dB、0.7dB および 1.5dB 低くなつた。今立において a タイプおよび b タイプのポーラスコンクリート舗装の供用にともなう騒音は、供用 3 年になると a タイプのポーラスコンクリート舗装で 0.1dB、b タイプの場合で 0.2dB 低くなつた。

② 供用 3 年～5 年(車種がノア、タイヤがノーマル)

施工場所の相違によるポーラスコンクリート舗装の供用にともなう騒音は、供用 3 年で大野、今立および今庄でそれぞれ 89.5dB、85.5dB および 87.4dB であったが、供用 5 年になると供用 3 年

に比べて、それぞれ 2.4dB、5.6dB および 4.2dB といずれも供用にともなって高くなつた。これは、供用 5 年(2004 年)の台風によって空隙詰まりを生じ、騒音に影響したものと考えられる。今立における a タイプおよび b タイプのポーラスコンクリート舗装の供用にともなう騒音は、供用 3 年でそれぞれ 85.5dB および 86.0dB であったが、供用 5 年ではそれぞれ 5.6dB および 6.4dB 高くなつた。

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供用にともなう騒音は、供用 3 年でアスファルト舗装に比べて、今立および今庄においてそれぞれ 1.2dB および 0.4dB 低くなつた。しかし、大野においては、施工場所が田園地帯に位置して農業用車両の通行があり、また近くに土砂採取場があつたことなどから、ポーラスコンクリートの空隙に泥土が詰まつたため、供用 3 年でアスファルト舗装の方が 1.3dB 低くなつた。供用 5 年では、供用 3 年に比べて大野、今立および今庄ともポーラスコンクリート舗装の方が 0.1dB、0.2dB および 0.2dB とアスファルト舗装と同程度となつた。

今立において a タイプおよび b タイプのポーラスコンクリート舗装の供用にともなう騒音は、供用 3 年でそれぞれ 91.1dB および 92.4dB であったが、供用 5 年になるとアスファルト舗装と比べて a タイプのポーラスコンクリート舗装が 0.2dB 低く、b タイプの場合で 1.1dB 高くなつた。

(3) 機能回復処理による騒音レベル

供用 3 年に大野および今庄で機能回復処理(3.5 参照)を実施し、機能回復処理による騒音への影響を検証した。測定車がデリカワゴンでタイヤの種類がダート用としたポーラスコンクリート舗装の機能回復処理による騒音の試験結果を、図 3-14 に示す。

環境騒音による騒音は、機能回復処理前に比べて大野で 1.2dB 低い騒音レベルを示し、機能回復処理による騒音の改善効果が確認された。

タイヤ/路面騒音による騒音では、機能回復処理前に比べて大野で 0.2dB 低く、今庄では 1.1dB 高い騒音レベルを示し、機能回復処理による改善が判然としなかつた。

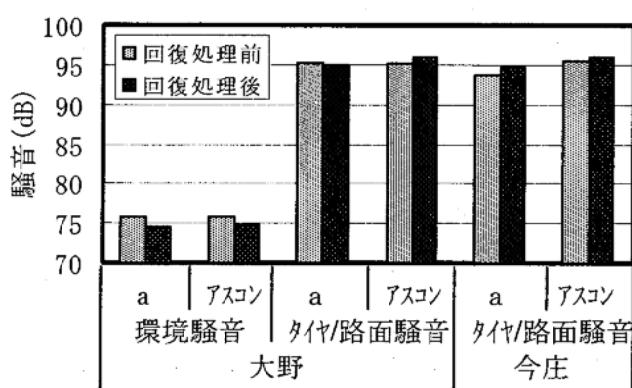


図 3-14 機能回復処理の前後における騒音の測定結果

(4) 測定車およびタイヤの種類が騒音レベルに及ぼす影響

供用 3 年に環境騒音およびタイヤ/路面騒音の双方について、測定車およびタイヤの種類が騒音に及ぼす影響について調査した。測定車は、施工直後から使用しているデリカワゴンおよび独立行政法人土木研究所との共同研究「タイヤ/路面騒音測定方法の開発」で使用したノアを、またタイヤの種類は、

施工直後から使用しているダートタイヤおよびノーマルタイヤ(VECTOR3RV 195/60R15(Goodyear))を用いた。

車種の相違が騒音に及ぼす影響を調査する場合のタイヤの種類は、ダートタイヤとした。タイヤ種の相違が騒音に及ぼす影響を調査する場合の測定車は、ノアとした。環境騒音およびタイヤ/路面騒音による車種およびタイヤ種の相違による騒音の試験結果を、図3-15および3-16に示す。

これより、環境騒音による騒音は、車種の相違による騒音がデリカワゴンに対してノアが98.0%、タイヤの種類の相違による騒音がダートタイヤに対してノーマルタイヤが98.3%であった。また、タイヤ/路面騒音による騒音は、車種の相違による騒音がデリカワゴンに対してノアが95.4%、タイヤの種類の相違による騒音は、ダートタイヤに対してノーマルタイヤが97.1%であった。これらの回帰式および相関係数は表3-3に示すようである。また、分散分析によるp値はすべて0.05以下であることから、5%の有意水準で有意であることが示され相関関係が存在する。

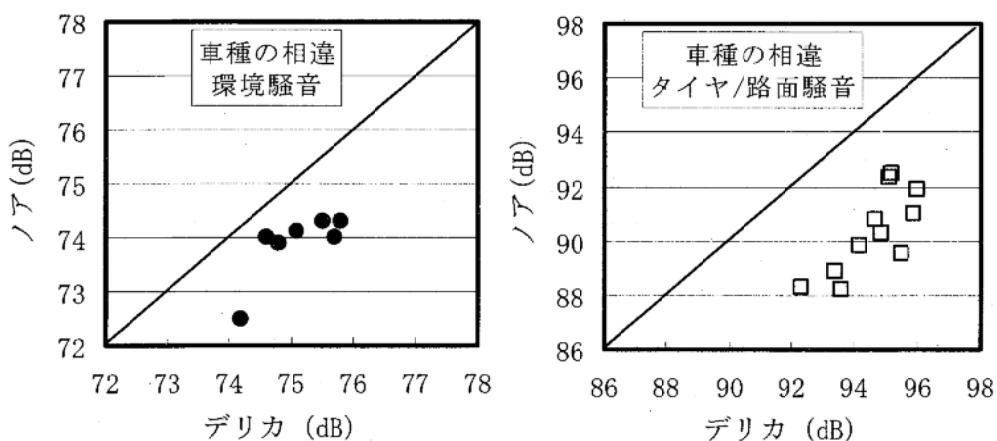


図3-15 環境騒音とタイヤ/路面騒音による測定車の種類が騒音に及ぼす影響

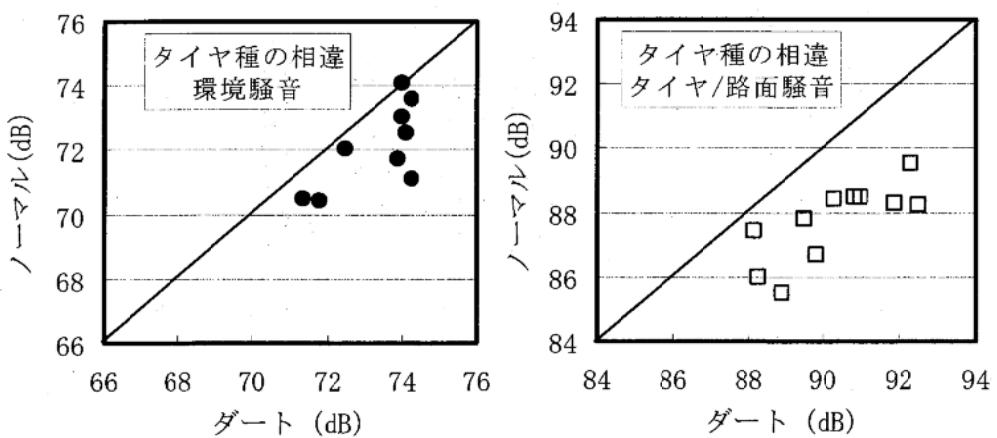


図3-16 環境騒音とタイヤ/路面騒音によるタイヤの種類が騒音に及ぼす影響

表 3-3 追跡調査に用いた測定条件の相違に関する回帰分析結果

比較項目	評価方法	回帰式	相関係数 r	分散分析による p 値
車種	環境騒音	(ノア)=1.2596×(デリカ)-20.9521	0.838	0.0048
	タイヤ/路面騒音	(ノア)=1.0245×(デリカ)-6.6190	0.765	0.0060
タイヤ種	環境騒音	(ノーマル)=0.7931×(ダート)+13.9126	0.689	0.0275
	タイヤ/路面騒音	(ノーマル)=0.7931×(ダート)-13.9126	0.769	0.0056

(5) 現場透水量が騒音レベルに及ぼす影響

前述した供用にともなってポーラスコンクリート舗装の騒音レベルが高くなったということの原因は、大野、今立および今庄における施工直後、供用 1 年および 3 年の騒音と測定車が走行する B 車線の中央の現場透水量との関係を示した図 3-17 から、騒音が大きくなるものは、透水性能も低下していることより、空隙の詰まりが影響していると考えられる。

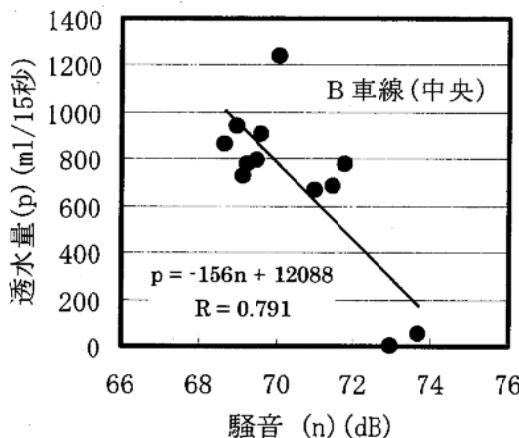


図 3-17 騒音と現場透水量との関係

(6) 騒音レベルの周波数特性

1/3 オクターブ分析による周波数ごとの騒音レベルの計算結果を、図 3-18~3-23 に示す。

1) 施工直後における騒音レベルの周波数特性(車種がデリカワゴン、タイヤがダート)

環境騒音による騒音レベルが最大となる周波数は、施工場所が大野、今立および今庄と相違してもポーラスコンクリート舗装およびアスファルト舗装とも 800Hz 付近であった。今立の a タイプおよび b タイプのポーラスコンクリート舗装はどちらも 800Hz 付近であった。タイヤ/路面騒音による騒音レベルが最大となる周波数は、ポーラスコンクリート舗装の場合に大野、今立および今庄でそれぞれ 800、630 および 1000Hz 付近、アスファルト舗装の場合に大野、今立および今庄でそれぞれ 1000、800 および 1000Hz 付近と施工場所で相違した。今立の a タイプおよび b タイプのポーラスコンクリート舗装はそれぞれ 630 および 800 付近であった。

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騒音レベルが低くなる周波数帯は、環境騒音で今庄において 630Hz 付近以上であり、それ以外の施工場所またはポーラスコンクリートの種類が異なっても 500Hz 付近以上であった。タイヤ/路面騒音で大野、今立および今庄においてそれぞれ 1000、630 および 630Hz 付近以上であった。今立の a タイプおよび b タイプのポーラスコン

クリート舗装はそれぞれ 630 および 800 付近以上であった。

2) 供用にともなう騒音レベルの周波数特性

① 施工直後～供用 3 年(車種がデリカワゴン、タイヤがダート)

環境騒音による供用にともなう騒音レベルが最大となる周波数は、供用 3 年まで大野および今立のポーラスコンクリート舗装およびアスファルト舗装またポーラスコンクリートの種類によっても変化がなかった。今庄のポーラスコンクリート舗装の周波数は、供用 3 年で 500Hz 付近また、アスファルト舗装の場合は、供用 1 年以降 630Hz 付近と施工直後に比べて低い周波数で騒音レベルが最大となった。タイヤ/路面騒音による供用にともなう騒音レベルが最大値となる周波数は、今庄のポーラスコンクリート舗装が供用 1 年以降 800Hz 付近と施工直後に比べて低い周波数で騒音レベルが最大となった。これ以外は、すべて施工直後から変化がなかった。

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騒音レベルが低くなる周波数帯は、環境騒音で大野において供用 1 年以降 1000Hz 付近以上、今立で供用 3 年で 630Hz 以上と施工直後より高い周波数帯で騒音レベルが低くなかった。今庄および今立の b タイプのポーラスコンクリート舗装では、施工直後から変化がなかった。タイヤ/路面騒音による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騒音レベルが低くなる周波数帯は、大野の供用 1 年で 1250Hz 以上、今立および今庄において供用 3 年で 1000Hz 以上と施工直後より高い周波数帯で騒音レベルが低くなかった。今立の b タイプのポーラスコンクリート舗装は、施工直後から変化がなかった。

② 供用 3 年～5 年(車種がノア、タイヤがノーマル)

環境騒音による供用にともなう騒音レベルが最大となる周波数は、供用 3 年で大野、今立および今庄のポーラスコンクリート舗装およびアスファルト舗装またポーラスコンクリートの種類による相違がみられず 800Hz 付近ないし 1000Hz 付近であり、供用 5 年でも変化がなかった。タイヤ/路面騒音による供用にともなう騒音レベルが最大となる周波数は、供用 3 年で大野のアスファルト舗装が 1600Hz 付近また今立の a タイプのポーラスコンクリート舗装が 1250Hz 付近であったが、それ以外はいずれも 1000Hz 付近であった。供用 5 年になると今立および今庄のポーラスコンクリート舗装が 1000Hz および 630Hz と供用 3 年に比べて低い周波数で騒音レベルが最大となった。また、大野および今庄のアスファルト舗装が 1000Hz および 800Hz と供用 3 年に比べて低い周波数で騒音レベルが最大となったが、今立では 1600Hz と供用 3 年に比べて高い周波数で騒音レベルが最大となった。

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騒音レベルが低くなる周波数帯は、環境騒音で供用 3 年における大野および今庄で 1000Hz 付近以上、今立の a タイプおよび b タイプのポーラスコンクリート舗装で 800Hz および 1000Hz 付近以上であった。供用 5 年で大野、今立の a タイプ、今立 b タイプおよび今庄が 1600Hz 付近、1600Hz 付近、2000Hz 付近および 1250 付近以上といずれも供用 3 年より高い周波数帯で騒音レベルが低くなかった。タイヤ/路面騒音による供用 3 年における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騒音レベルが低くなる周波数帯は、大野および今立の a タイプのポーラスコンクリート舗装が 1600Hz 付近また今立の b タイプのポーラスコンクリート舗装が 1000Hz 付近以上であった。供用 5 年で今立の b タイプのポーラスコンクリート舗装が 1600Hz 以上と供用 3 年より高い周波数帯で騒音レベルが低くなかった。大野、今

立のaタイプのポーラスコンクリート舗装および今庄では、1250Hz、1250Hz および 800Hz 付近と供用3年より低い周波数帯で騒音レベルが低くなった。

3) 測定車およびタイヤの種類が騒音レベルの最大および周波数に及ぼす影響

前述したように、供用3年で騒音の測定に使用した測定車とタイヤの種類の組み合わせは、デリカワゴンとダートタイヤ、ノアとダートタイヤおよびノアとノーマルタイヤの3種類であり、それらが、騒音レベルの最大および周波数に及ぼす影響について、タイヤ/路面騒音によって調査した。

騒音レベルが最大となる周波数は、ポーラスコンクリート舗装において、デリカワゴンとダートタイヤ、ノアとダートタイヤおよびノアとノーマルタイヤでそれぞれ 800Hz 付近、630Hz 付近および 1000Hz 付近であった。アスファルト舗装においては、それぞれ 800～1000Hz 付近、630～1000Hz 付近および 1000～1600Hz 付近であった。

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騒音レベルが低くなる周波数帯は、デリカワゴンとダートタイヤ、ノアとダートタイヤおよびノアとノーマルタイヤでそれぞれ 630～1000Hz 以上、1000Hz 以上および 1000～1600Hz 以上であった。

以上より、1/3オクターブによる周波数と騒音レベルから騒音のピーク値は、アスファルト舗装では約 1000Hz 付近で現れるのに対して、ポーラスコンクリート舗装の場合 800Hz 付近の周波数帯で現れた。また、800Hz～1000Hz の周波数帯より高周波数側でポーラスコンクリート舗装がアスファルト舗装の騒音レベルを下回っており、ポーラスコンクリート舗装は高周波数側で騒音低減効果があることがわかった。

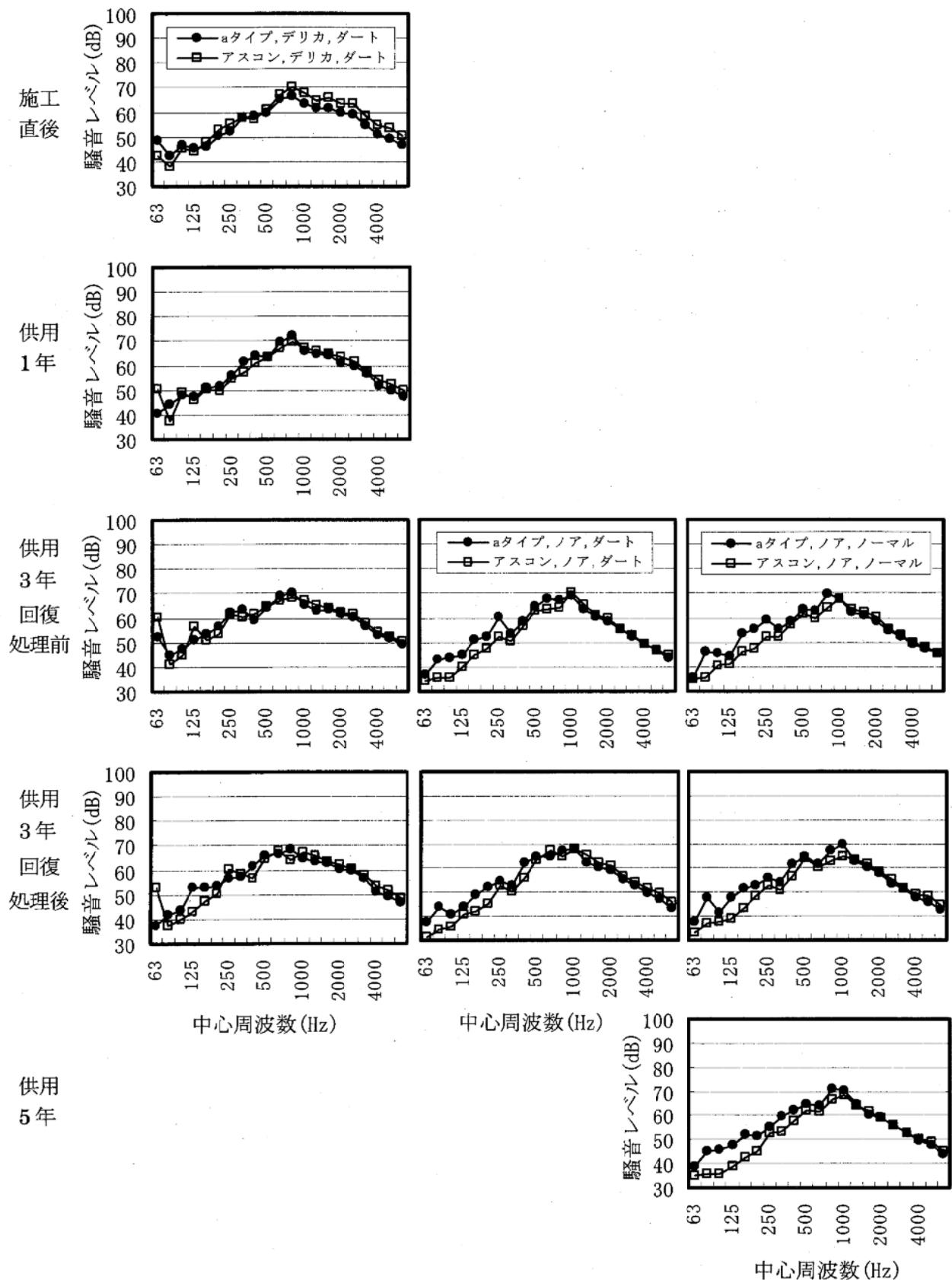


図 3-18 大野における環境騒音での 1/3 オクターブ分析による周波数と騒音レベル

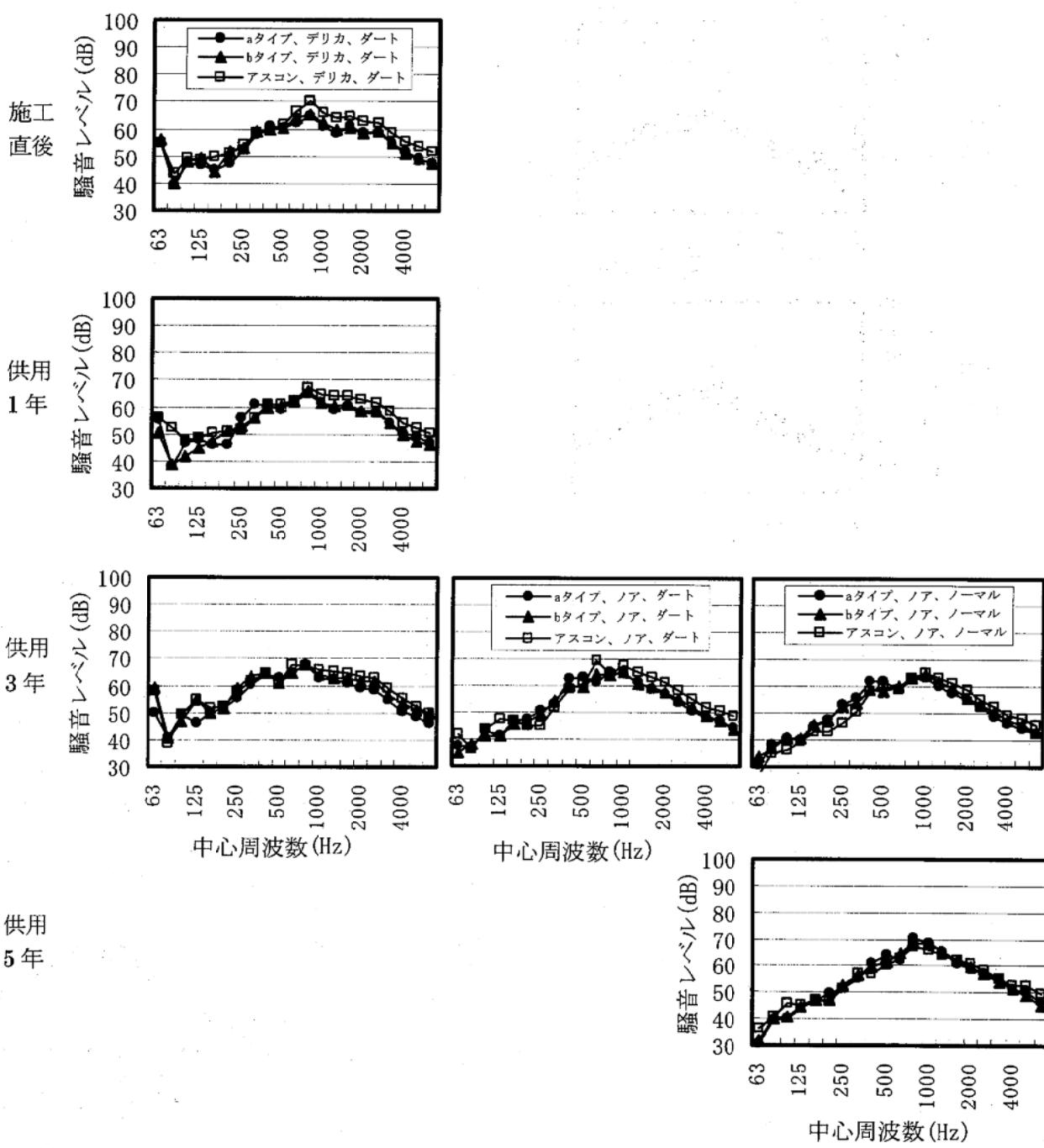


図 3-19 今立における環境騒音での 1/3 オクターブによる周波数と騒音レベル

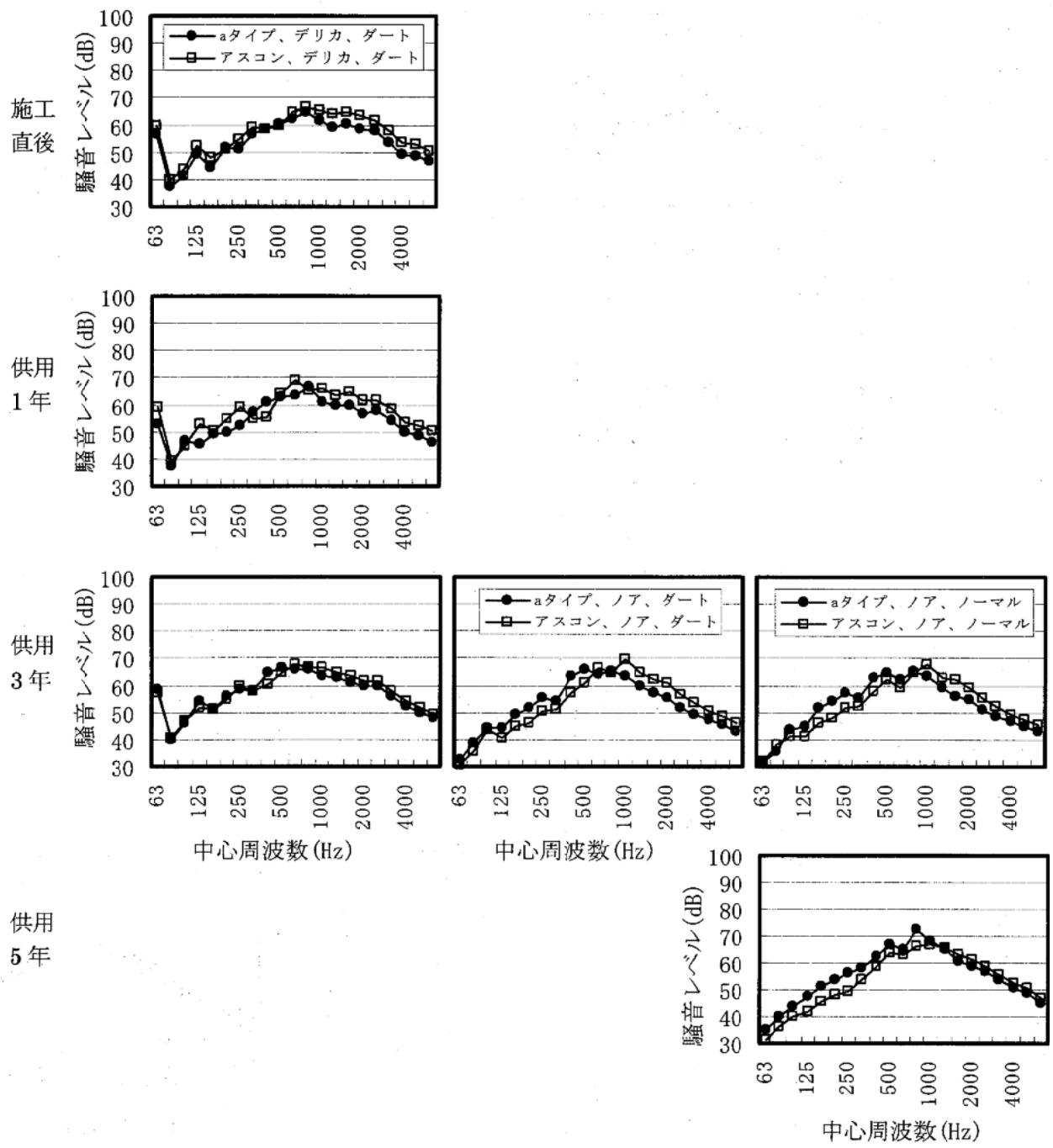


図 3-20 今庄における環境騒音での 1/3 オクターブによる周波数と騒音レベル

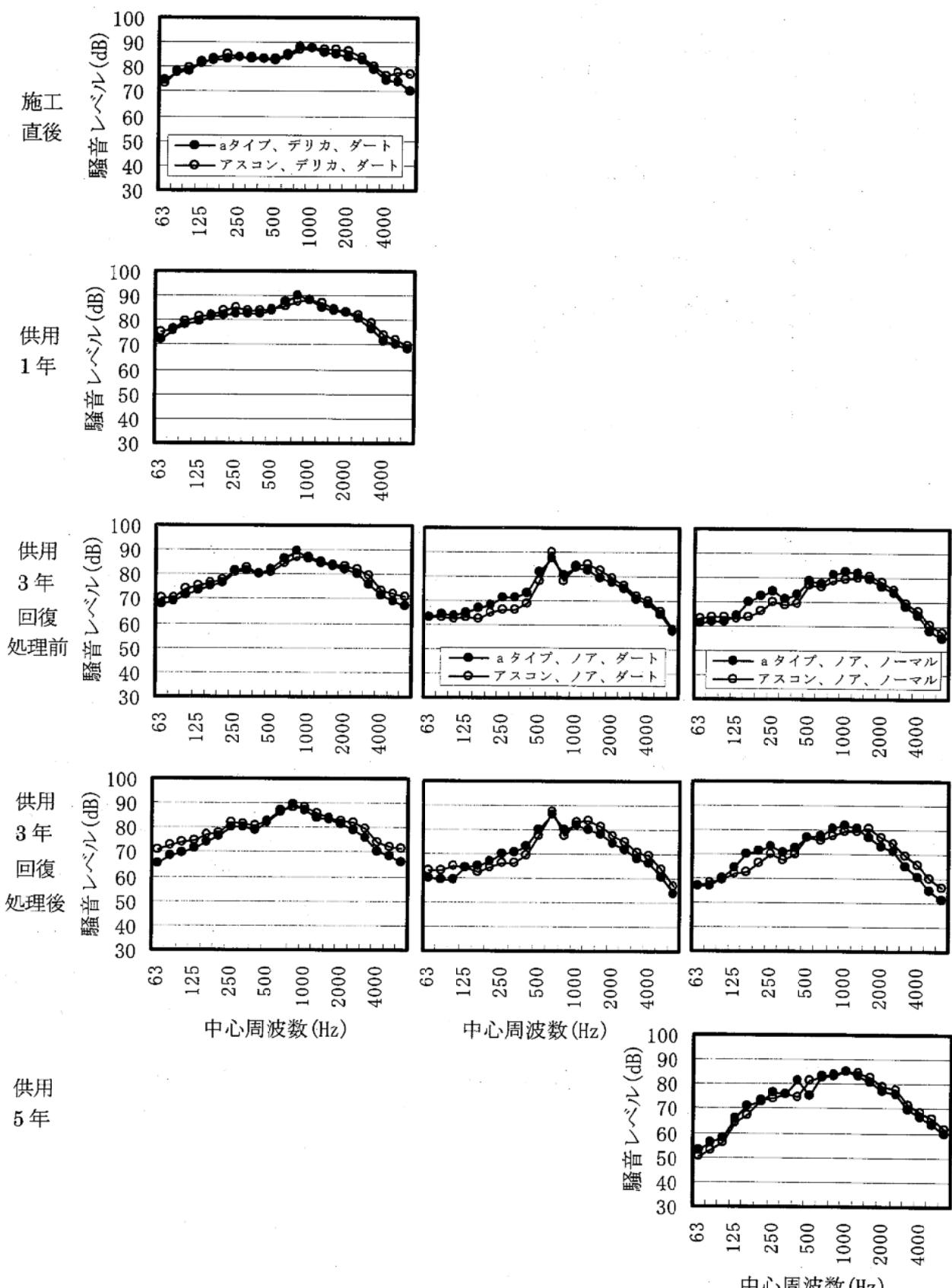


図 3-21 大野におけるタイヤ/路面騒音での 1/3 オクタープによる周波数と騒音レベル

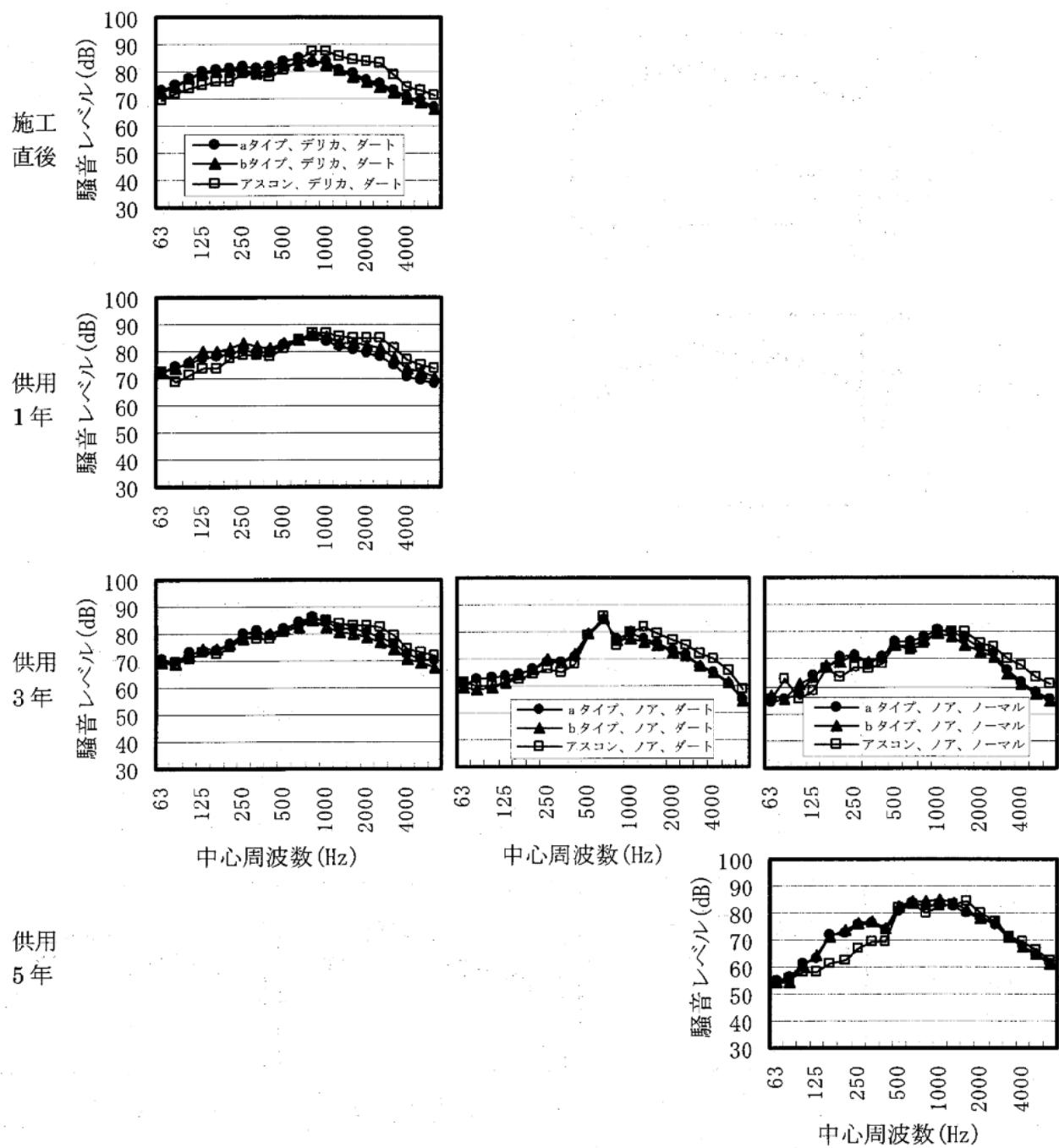


図 3-22 今立におけるタイヤ/路面騒音での 1/3 オクタープによる周波数と騒音レベル

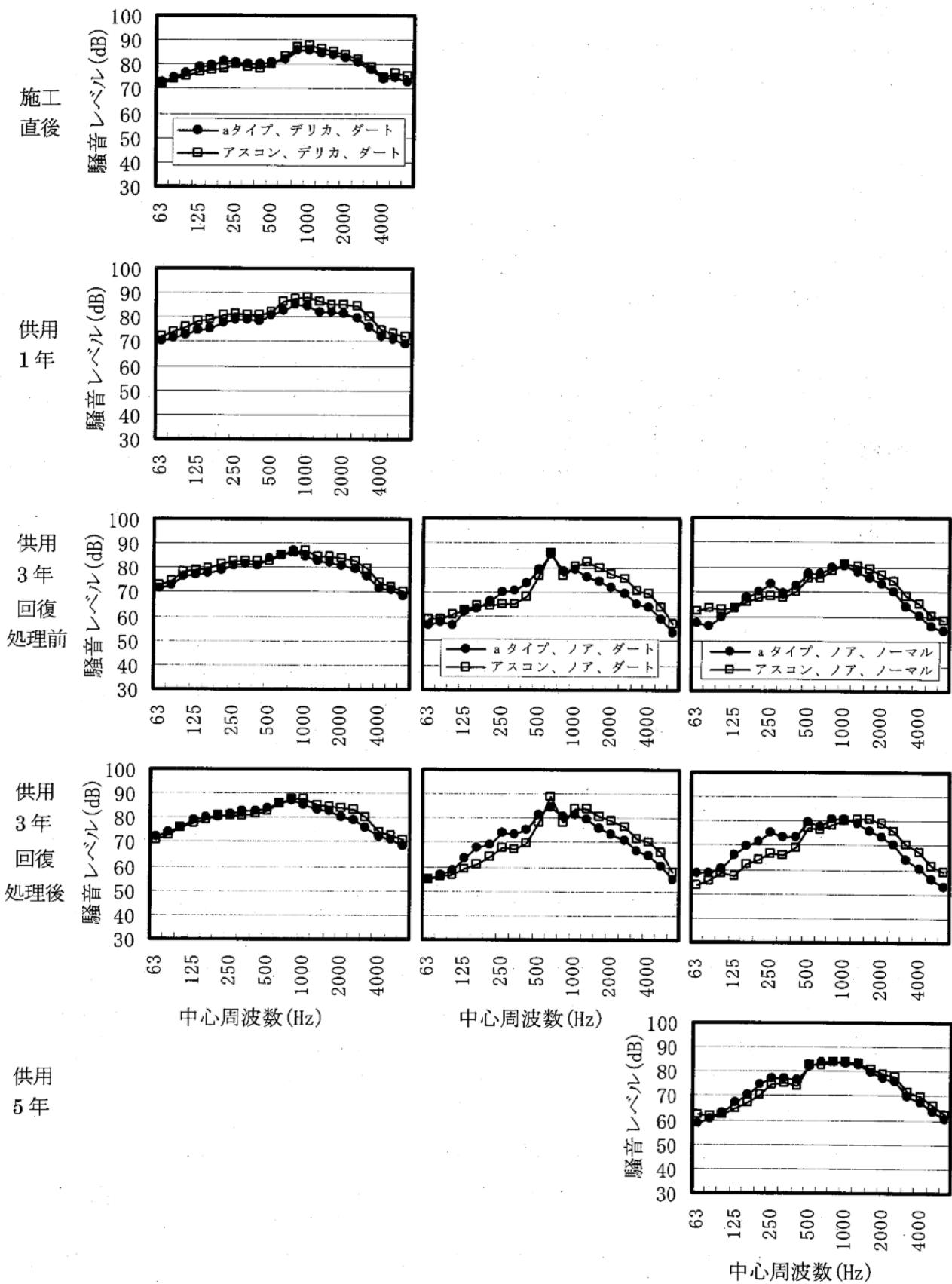


図 3-23 今庄におけるタイヤ/路面騒音での 1/3 オクタープによる周波数と騒音レベル

3.9 ひび割れ

(1) 今立におけるポーラスコンクリート舗装のひび割れについて

1) a タイプのポーラスコンクリート舗装のひび割れ

今立における a タイプのポーラスコンクリート舗装のひび割れは、供用 3 年時調査には認められなかったが、供用 5 年時調査では、図 3-24 および表 3-4 に示すような横ひび割れの発生を確認した。ひび割れ幅は最大でも 0.3 mm と小さく、車両走行に支障をきたすものではない。この発生したひび割れはいずれも施工始点・終点側にあることから施工に起因したものと考えられ、施工開始・終了時の施工管理が重要であることを示している。また、中間部では目地間隔 4m で横断ひび割れの発生がないことからの概ね適切な目地間隔と考えられる。

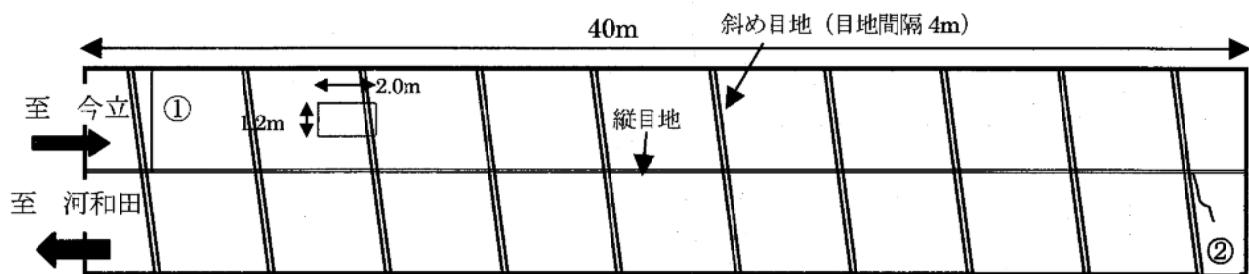


図 3-24 今立における a タイプのポーラスコンクリート舗装のひび割れ発生状況

表 3-4 今立における a タイプのポーラスコンクリート舗装のひび割れ調査結果

No.	ひび割れ長さ(cm)	ひび割れ幅(mm)
①	360(横断方向貫通)	0.2
②	160	0.3

2) b タイプのポーラスコンクリート舗装のひび割れ

今立における b タイプのポーラスコンクリート舗装のこれまでのひび割れ発生状況を、図 3-25 および表 3-5 に示す。

供用 3 年時の調査で複数の横ひびわれの発生が確認され、うち 5 本は車線を横断方向に貫通するひび割れであった。

供用 5 年時の調査では、供用 3 年時に測定されたひび割れのひび割れ幅が 0~0.25 mm 増大し、ひび割れ長さもやや増大しているが、ひび割れ幅の絶対値は最大でも 0.6 mm と小さく、その長さも車線を貫通するほど進展はしていない。また、この 2 年間にあらたに 3 本の横ひび割れの発生が確認されたが、これもひび割れ幅は狭く(最大で 0.4 mm)、版を横断方向に貫通していない。

b タイプのポーラスコンクリート舗装は、I) コンクリートにポリマを使用しており、普通コンクリートよりも伸び能力が高いこと、II) 路盤との摩擦は石粉を塗布することで低減できること、を期待して、目地間隔を一般のコンクリート舗装よりかなり長い 20m としたものである。5 年間の調査では発生したひび割れに走行上の支障などはないが、目地以外のひび割れ発生防止の観点に立てば、ひび割れは適切な間隔(例えば、図 3-25 からは 4m 程度)で目地を設けるなどの今後の技術対応に反映させることで防止できる。

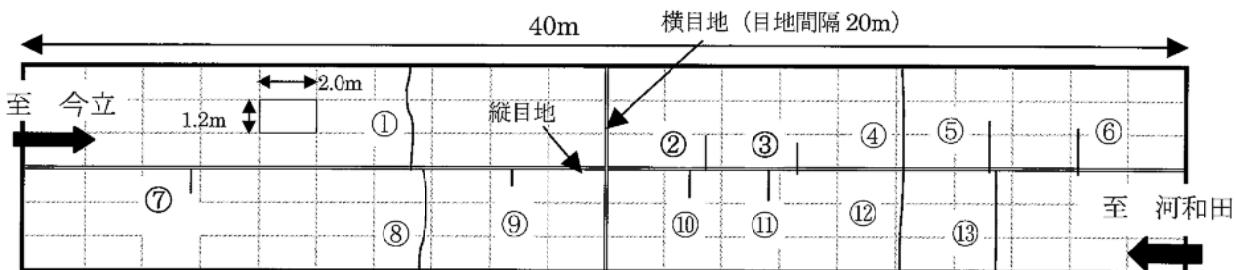


図3-25 今立におけるbタイプのポーラスコンクリート舗装のひび割れ発生状況

表3-5 今立におけるbタイプのポーラスコンクリート舗装のひび割れ調査結果

No.	ひび割れ長さ(cm)		ひび割れ幅(mm)	
	3年	5年	3年	5年
①	360(横断方向貫通)	360	0.3	0.4
②	—	120	—	0.3
③	—	100	—	0.3
④	360(横断方向貫通)	360	0.4	0.4
⑤	60	170	0.2	0.3
⑥	100	140	0.2	0.2
⑦	—	80	—	0.4
⑧	360(横断方向貫通)	360	0.3	0.4
⑨	46	66	0.2	0.3
⑩	68	90	0.3	0.4
⑪	65	110	0.35	0.4
⑫	360(横断方向貫通)	360	0.4	0.4
⑬	360(横断方向貫通)	360	0.35	0.6

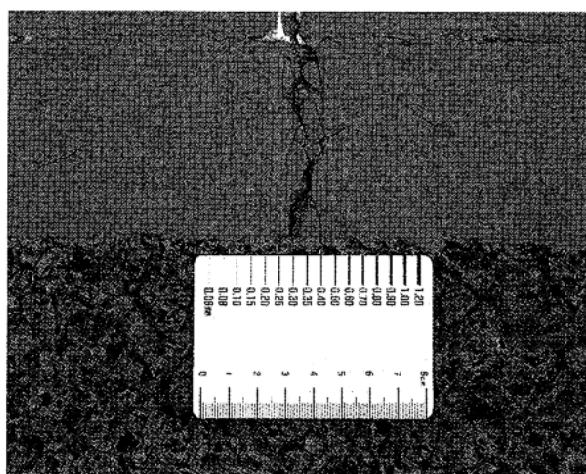


写真3-5 ひび割れ状況 (センターライン上でのひび割れ測定)

(2) 今庄におけるポーラスコンクリート舗装のひび割れ

今庄におけるポーラスコンクリート舗装のこれまでのひび割れ発生状況を、図3-26に示す。ひび割れの発生は、施工直後(目地切り後)の供用初期に、2箇所の隅角ひび割れが確認された。ひび割れの発生原因は、I) 施工が寒冷時で十分な養生時間が確保できなかったこと、II) 縦目地部分には施工の関係から目地板を設けており縦目地部の荷重伝達能力が小さいこと、III) II)に関連して縦自由縁部

(舗装版の外側)に舗装止めになるような構造物がないため縦目地が開きやすく、これも縦目地部の荷重伝達性を小さくしたこと、などが複合したものと考えられる。当該ひび割れ発生箇所の補修は、供用1年時にブチルゴム系の注入材を用いて実施した。供用1.5年に測定したひび割れ幅は約0.5mmであった。

供用5年時には、①、②および③の横断ひび割れの発生を確認した。ひび割れの長さはいずれも4m(横断方向貫通)で、ひび割れ幅は①が0.6mm、②が0.4mmおよび③が0.3mmであり、車両走行上の支障はなく、段差なども生じていない。ひび割れ発生原因是明確ではないが、縦目地部の荷重伝達性が前述のように低下し、縦目地から横断方向にひび割れが進展したものと考えられる。

これらより、縦目地部においては少なくとも縁切り状態にすることは望ましくないこと、縦目地があまり開かないような横断方向の処置(舗装止めや構造物)が必要なことが示唆される。

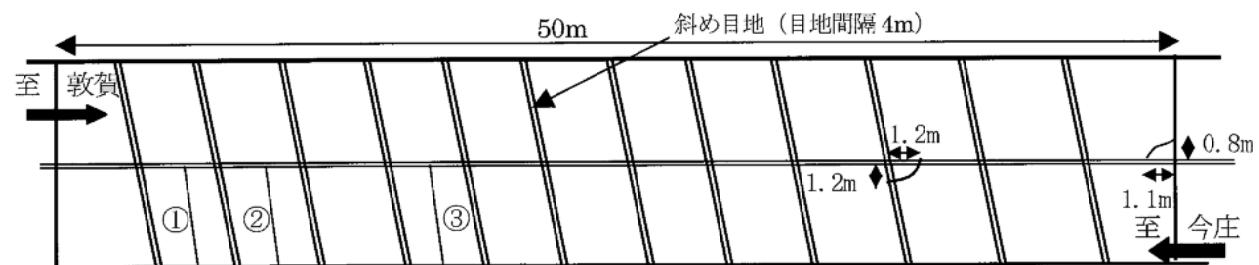


図3-26 今庄のひび割れ発生位置



写真3-6 ひび割れの発生位置

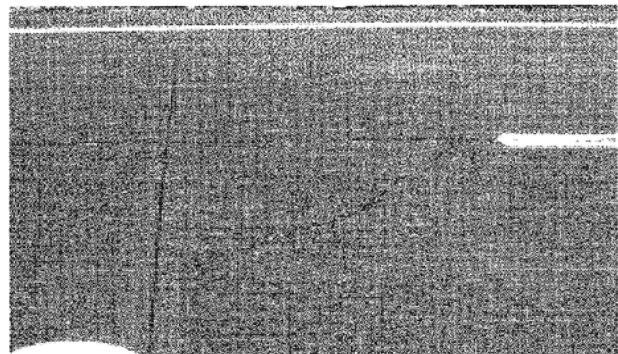


写真3-7 ひび割れの発生位置

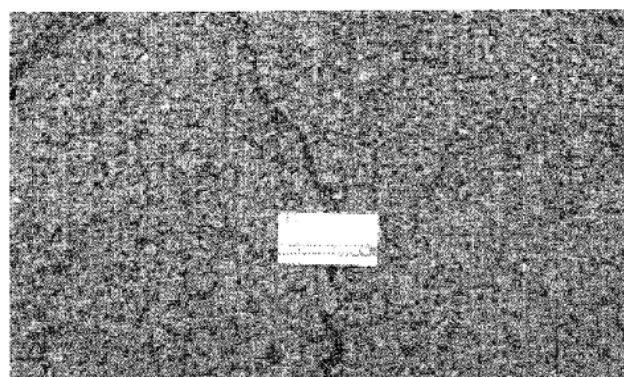


写真3-8 ひび割れ状況

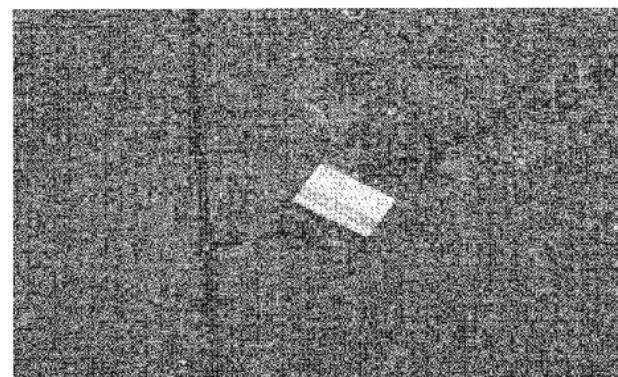


写真3-9 ひび割れ状況

3.10 路面清掃車による路面清掃の影響

路面清掃車によるポーラスコンクリート舗装表面への影響を調査するために、三輪ブラシ式路面清掃車による路面清掃は、今立におけるaタイプおよびbタイプのポーラスコンクリート舗装を通常実施しているように両車線とも1回づつ行った。

収集された塵埃物は、aおよびbタイプのポーラスコンクリートごとに収集質量の測定およびふるい分けを行った。その結果を表3-6および写真3-10に示す。これより、単位面積当たりの収集骨材は、aタイプのポーラスコンクリートが $1.58\text{g}/\text{m}^2$ 、bタイプのポーラスコンクリートが $0.74\text{g}/\text{m}^2$ と少なく、路面清掃による舗装表面への影響は問題がないと考えられる。

表3-6 収集質量およびふるい分け試験結果

ポーラス コンク リートの 種類	全収集物		ふるい通過質量(g)			全収集物に 対する骨材 の割合 (%)	単位面積 当たりの 収集骨材 (g/m ²)
		単位面積 当たり (g/m ²)	2.5mm以下	2.5~5mm	5mm以上		
a	755.3	2.70	311.9	174.7	268.7	58.7	1.58
b	320.7	1.14	111.1	141.3	68.3	65.4	0.74

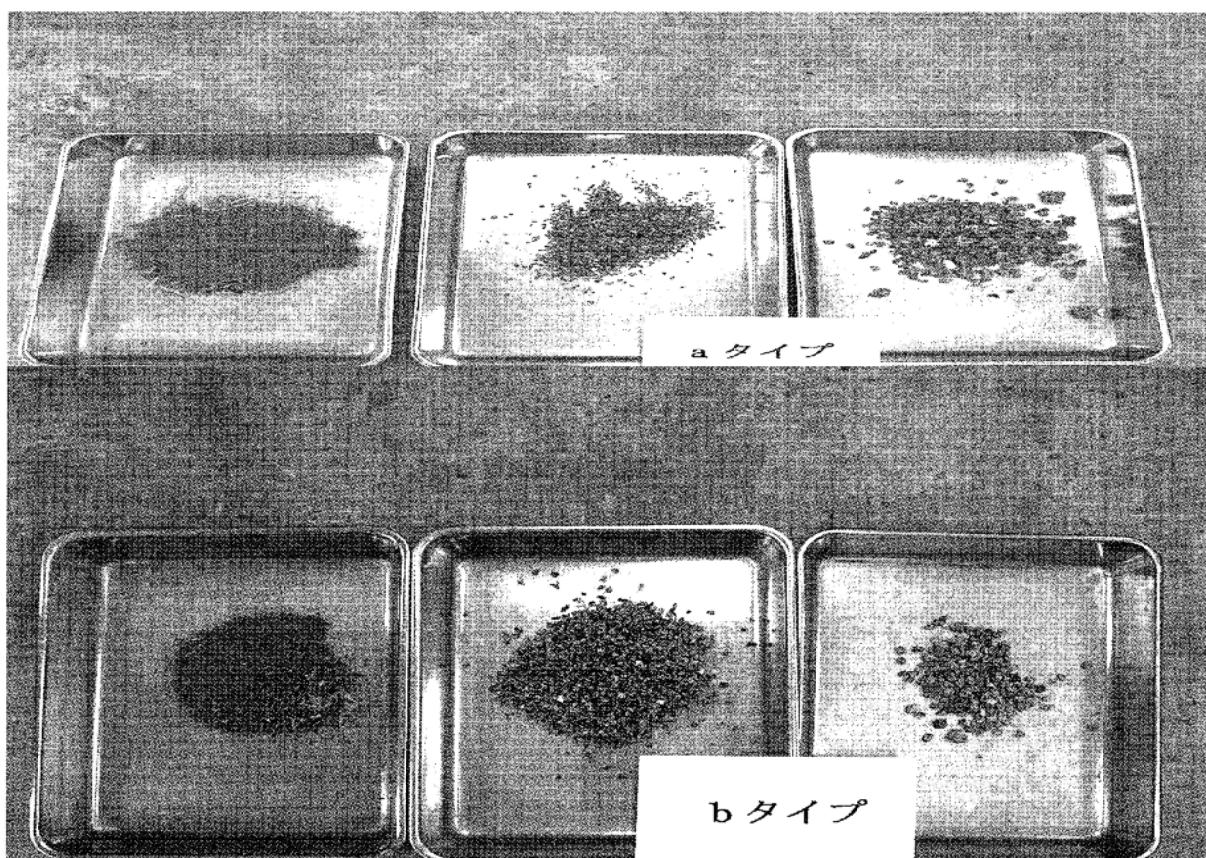


写真3-10 ふるい分け

3.11 ポーラスコンクリート舗装およびアスファルト舗装の温度、積雪路面状況

ポーラスコンクリート舗装の温度低減性を調査するための温度測定は、今立のポーラスコンクリート舗装と比較用に近接のアスファルト舗装にそれぞれ路面下 1cm に設置したサーミスター温度計によって 30 分ごとに行つた。また、ポーラスコンクリート舗装の積雪による路面状況を調査するための観察は、雪の降り始め、雪の消え際および積雪時に写真撮影によつて行つた。ポーラスコンクリート舗装およびアスファルト舗装の温度分布を図 3-27 に、積雪路面状況を写真 3-11～3-15 に示す。

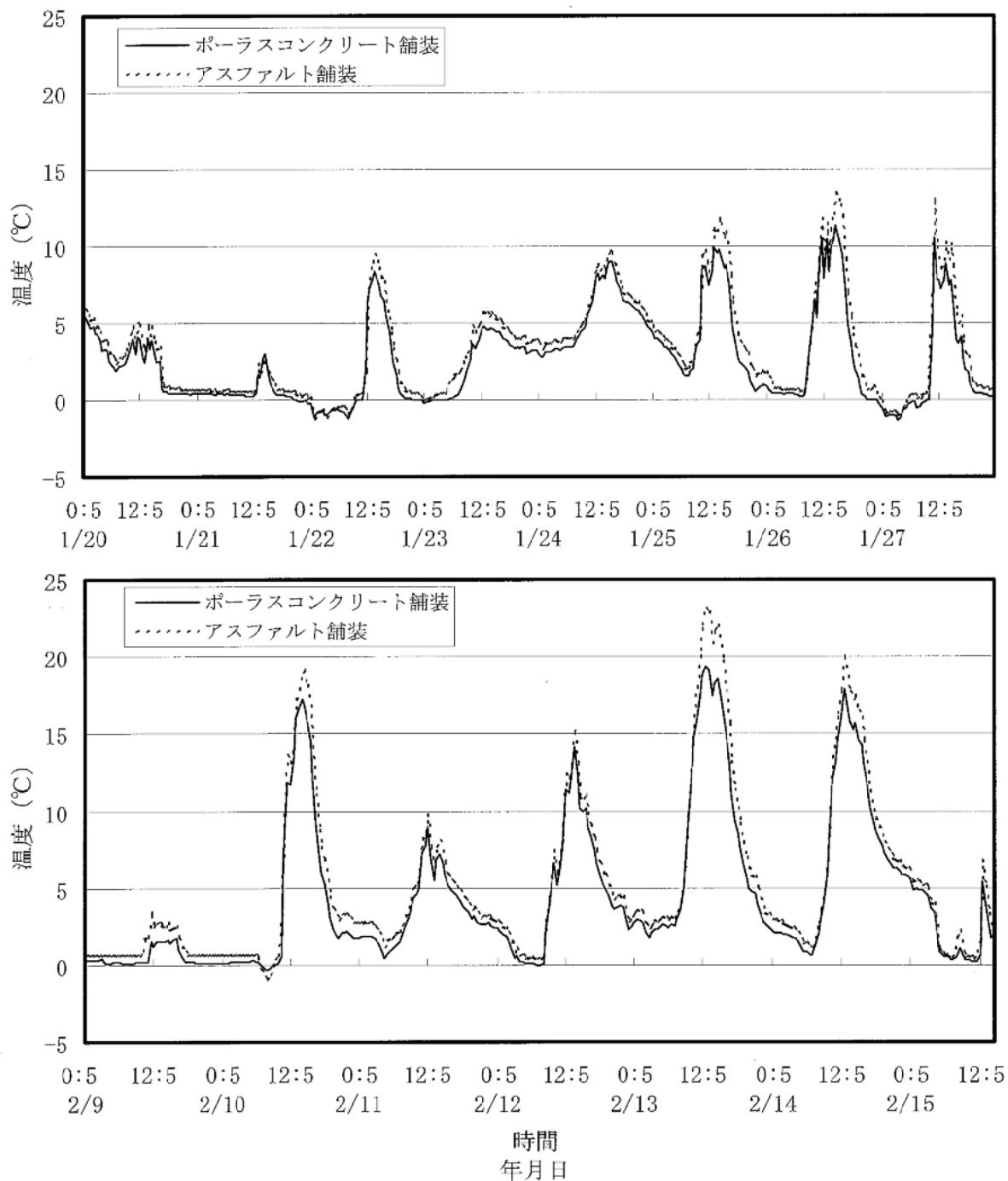


図 3-27 今立におけるポーラスコンクリート舗装とアスファルト舗装の温度分布

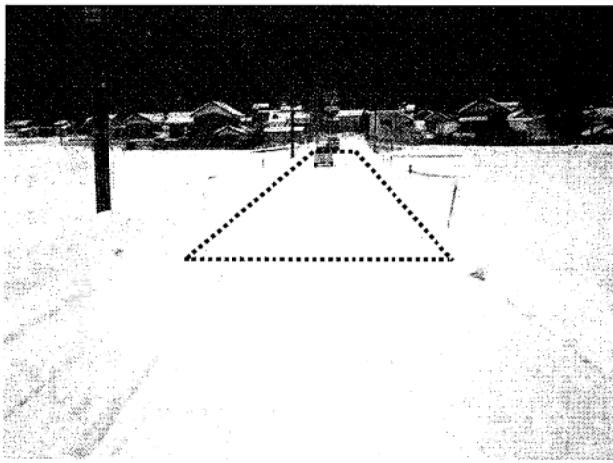


写真 3-11 今立における積雪路面状況
(-----内がポーラスコンクリート舗装)

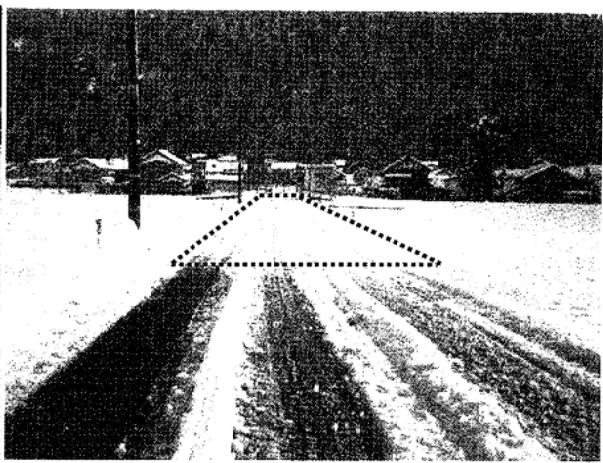


写真 3-12 今立における雪の降り始
めでの路面状況
(-----内がポーラスコンクリート舗装)

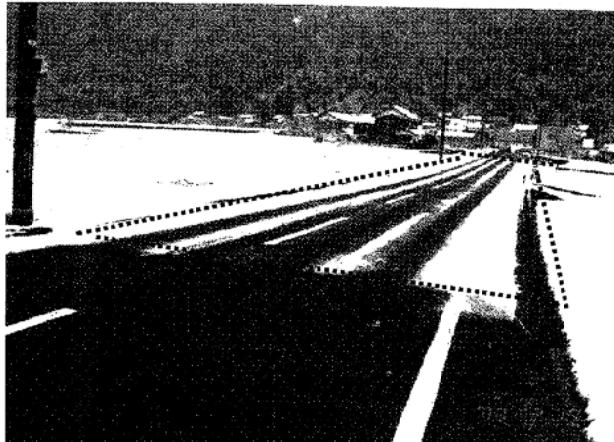


写真 3-13 今立における雪の消え際での路面状況
(-----内がポーラスコンクリート舗装)

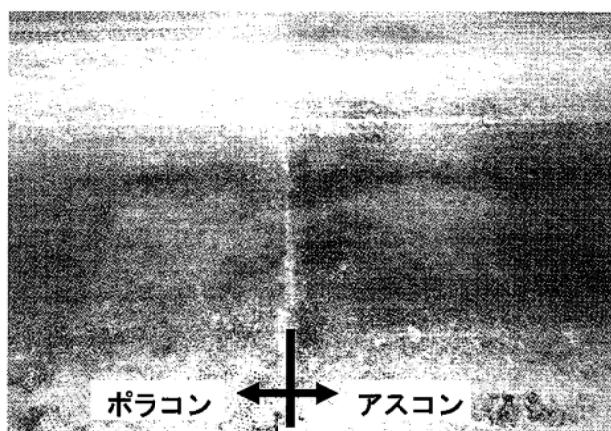


写真 3-14 ポーラスコンクリート舗装とアスファ
ルト舗装の路面状況

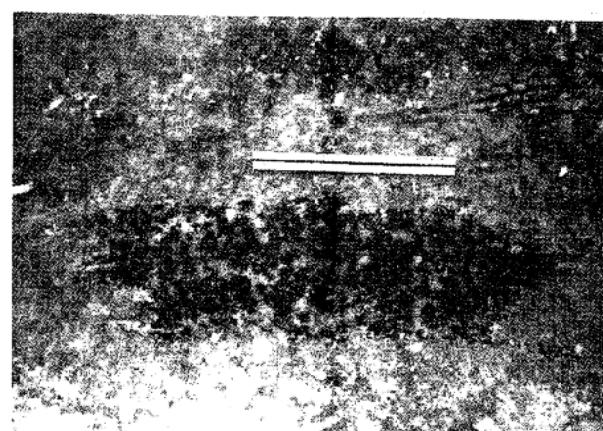


写真 3-15 圧雪状態でのポーラスコンクリ
ート舗装路面状況

図 3-27 より、ポーラスコンクリート舗装とアスファルト舗装の温度(路面下 1cm)は、路面温度の最高時および最低時を含めて全体にポーラスコンクリート舗装の方が低かった。これはポーラスコンクリート舗装の場合、空隙が多いため、空隙が少ないアスファルト舗装に比べて地熱の伝達が小さいためと考えられる。また、放射冷却の強い時に、アスファルト舗装の方がポーラスコンクリート舗装よりも温度が若干低い場合があった。この理由として、ポーラスコンクリート舗装は、アスファルト舗装に比べて色が薄く、空隙があるため放射冷却が小さいと考えられる。

写真 3-12 および 3-13 より、雪の降り始めまたは消え際ににおいて、ポーラスコンクリート舗装はアスファルト舗装に比べて雪が残りやすいことが認められた。しかし、写真 3-11 より、道路全体が白くなるほどの降雪がある場合には、ポーラスコンクリート舗装とアスファルト舗装では路面状況に差がないことが認められた。

路面が圧雪状態の場合に写真 3-15 より、ポーラスコンクリート舗装では空隙に雪が詰まるが、それが凍結して舗装体を破壊するようなことは認められなかった。写真 3-11～3-15 に示す状況は、大野、今立および今庄とも同様であった。

以上のことから、ポーラスコンクリート舗装は、通常のアスファルト舗装に比べて若干雪が残りやすいことがあり、除雪対策などの面で注意が必要である。しかし、実際には降雪時に、冬季用タイヤの装着が行われ、これにより危険がないと考えられる。

4.まとめ

本研究は、ポーラスコンクリート舗装を実車道に適用し、積雪寒冷地における耐凍害性、供用にともなう耐疲労性、耐磨耗性やすべり抵抗性などの性能の調査および機能低下の回復処理を確認することを目的に福井県と共同で進めてきているものである。福井県道(A,L交通)の3箇所で試験施工したポーラスコンクリート舗装の供用5年までの追跡調査として、平たん性、すべり抵抗性、現場透水量(機能回復効果も含む)、わだち掘れ、目地の段差、騒音、積雪状況などを対象に試験を行った。本結果は以下の通りである。

4.1 平たん性

舗装版の平たん性は、施工直後に比べて若干低下しているものも見られるが、全体的には変化はほとんどない状態で推移している。除雪プラウによる路面損傷の影響は認められず、途中で実施した機能回復処理によっても平たん性への影響は認められなかった。

4.2 すべり抵抗性

舗装版のすべり抵抗性は、回転式すべり抵抗測定器(DF テスタ)を用いて測定を行った結果、施工直後に比べ若干低下していたが、既往の文献による DF テスタとすべり測定車との測定値の相関関係を用いれば、「道路維持修繕要綱(社)日本道路協会」の 0.25(60km/h)を満足することがわかった。供用5年までのポーラスコンクリート舗装のすべり抵抗は、安全の観点において全く問題ないといえる。

4.3 現場透水量

舗装版の現場透水量は、施工場所によっては施工直後に比べて著しく低下する結果となった。しかし、これは施工現場近くの建設工事に伴う土砂が舗装空隙にもたらされるなどの現場固有の事情によることがわかっている。供用3年までは、特別な事情がない現場においては施工直後に比べ若干の低下は見られるものの透水機能は十分に保持されていたが、供用5年で台風による冠水の影響によって空隙詰まりが生じた。

4.4 機能回復処理

現場透水量が著しく低下した舗装版について機能回復処理を試みた結果、施工直後の現場透水量が 800ml/15 秒以上であれば機能回復処理の改善効果が認められた。しかし、この場合においてもアスファルト透・排水性舗装でも指摘されているように、透水機能が極端に低下しない初期の段階で機能回復処理を行うことが肝要であることがわかった。また、泥土による空隙詰まりの透水性能をより回復させるには、機能回復処理方法を排水側から行い、高噴射水圧が可能な排水機能回復機を用いることが考えられる。

4.5 わだち掘れ

舗装版は、供用1年までわだち掘れはほとんど認められなかった。しかし、供用3年で数 mm 程度の軽微なわだち掘れが認められたが、その後供用5年では進展が認められなかった。現状での車両走行に支障をきたすことはない。また、機能回復処理によるわだち掘れ量に対する影響は認められなか

った。

4.6 目地の段差

舗装版は、供用3年で目地の段差は認められなかった。供用5年で最大でも1.5mmとかなり小さく、目地の段差は問題ないと思われる。

4.7 騒音

舗装版の騒音レベルは、施工直後でアスファルト舗装に比べ、環境騒音で3.1~4.0dB、タイヤ/路面騒音では0.7~2.5dB低く、低騒音性に効果があることを確認した。その後、供用3年まで、土砂による空隙詰まりのない舗装版は騒音レベルの差を持続している。しかし、空隙詰まりが生じた舗装版の騒音レベルは、アスファルト舗装と同等となる。これらの舗装版を機能回復処理すると騒音レベルは空隙が増加することからやや低くなることが認められた。

騒音レベルの周波数特性は、800Hz~1000Hzの周波数帯より高周波数側でポーラスコンクリート舗装がアスファルト舗装の騒音レベルを下回っており、ポーラスコンクリート舗装は高周波数側で騒音低減効果があることがわかった。

4.8 ひび割れ

舗装版の一部(今庄でaタイプのポーラスコンクリート舗装および今立でbタイプのポーラスコンクリート舗装)にひび割れが認められた。今庄のひび割れは、施工直後(目地切り後)の供用初期の段階から認められた。原因は寒冷時の施工で養生が不十分であったためと推察される。供用1年目に補修し現状は問題ない。また、今立で見られたひび割れは、現在、まだ、ひび割れ幅も小さく車両走行に支障きたす状況ではない。今後、ひび割れの状況変化をみて必要に応じて補修することにしている。このひび割れの原因是、目地間隔の設計不備によるものと推察される。いずれの場合も原因がある程度判明していることから、今後の技術対応に反映させることで解決されると考えられる。

4.9 路面清掃

路面清掃車によるポーラスコンクリート舗装表面への影響を調査した。単位面積当たりの収集骨材は少なく、路面清掃による路面表面への影響はないと考えられる。

4.10 温度および積雪状況

舗装版の温度は、アスファルト舗装のそれに比べて変化が小さいことが認められた。これは、空隙部が断熱層の役割をするためと考えられる。したがって、舗装版は地熱の伝達が小さくなるために降雪時の積雪状況はアスファルト舗装に比べて積もりやすい結果であった。実際には降雪時、冬季用タイヤの装着が行われ、走行の危険性はないと考えられる。

以上より、供用5年までのポーラスコンクリート舗装版の性状(平たん性、すべり抵抗性、わだち掘れおよび目地の段差)、現場透水性、低騒音性などは、施工直後に比較して一部で若干低下している性状も見られるが、大きな問題もなく供用されている。

ポーラスコンクリートの設計・製造・施工に関する実績調査

1. 調査対象箇所

本調査は、舗装技術専門委員会報告 R-15「車道用ポーラスコンクリート現場試験舗装結果(福井県)ー中間報告(供用3年)ー」(2003年11月発刊、セメント協会)を発刊する際に実施した、国内の車道用ポーラスコンクリートの工事実績を調査したデータを、2005年8月現在までに新たに施工されたデータを加えて、整理し直したものである。調査対象箇所は表1に示す39路線46舗装である。

表1 調査対象の車道用ポーラスコンクリート舗装

施工場所(地名等)	発注者	供用開始年月	施工場所(地名等)	発注者	供用開始年月
伊勢湾岸道 名古屋南 IC	JH	1998年3月	東名高速 厚木IC	JH	2001年3月
奥三面ダム周辺道路	新潟県	1998年11月	安来道路 安来TB	JH	2001年3月
一般県道今庄杉津線	福井県	1999年11月	高松道 板野IC	JH	2001年3月
一般県道領家河和田線	福井県	1999年11月	山陽道 宇部IC	JH	2001年3月
一般県道皿谷大野線	福井県	1999年11月	山陽道 塩生IC	JH	2001年3月
東九州道 大分宮河内 IC	JH	1999年11月	山陽道 小野田IC	JH	2001年3月
東海北陸道 高鷲 IC	JH	1999年11月	山陰道 松江TB	JH	2001年3月
北関東道 茨城町西 IC	JH	2000年3月	高松道 引田IC	JH	2001年3月
伊勢湾岸道 湾岸弥富 IC	JH	2000年3月	北関東道 前橋南IC	JH	2001年3月
東九州道 清武 IC	JH	2000年3月	北関東道 伊勢崎IC	JH	2001年3月
北関東道 宇都宮上三川 IC	JH	2000年7月	主要地方道豊田安城線	愛知県	2001年4月
松山道 内子五十崎 IC	JH	2000年7月	名神高速 一宮PA	JH	2001年5月
山形道 湯殿山 IC	JH	2000年9月	今治小松道路 今治湯ノ浦 IC	JH	2001年7月
東海北陸道 五箇山 IC	JH	2000年9月	今治小松道路 いよ小松北 IC	JH	2001年7月
道央道 和寒 IC	JH	2000年10月	東名阪道 桑名 IC	JH	2002年2月
東海北陸道 飛驒清見 IC	JH	2000年10月	主要地方道成田小見川 鹿島港線	千葉県	2002年3月
愛知県豊田市、国道155号	国交省	2000年11月	奈良県桜井市 県道38号	奈良県	2002年9月
主要地方道松戸野田線	千葉県	2000年12月	福岡県浮羽郡吉井町 国道122号	国交省	2003年4月
主要地方道仙台岩沼線	宮城県	2000年12月	一般県道皿谷大野線	福井県	2004年10月
北関東道 友部 IC	JH	2000年12月			

注) 国道155号、主要地方道仙台岩沼線は参考文献による調査

《参考文献》

- 1) 早期開放をテーマに試験舗装、セメントコンクリート No.647(2001.1)
- 2) 香川他、環境配慮型透水性ポリマーセメントコンクリート舗装の開発、舗装 Vol.36, No.2(2001.2)
- 3) 加形他、ハイブリッド型浸透性コンクリート舗装、舗装 Vol.36, No.2(2001.2)
- 4) 環境にやさしい舗装に2工法でトライ、セメントコンクリート No.650(2001.4)
- 5) 車道用排水性コンクリート舗装/千葉県道に3タイプでトライ、セメントコンクリート No.660(2002.2)
- 6) 菊地他、供用9ヶ月を経たポーラスコンクリート舗装の性能、セメントコンクリート No.6664(2002.6)
- 7) 香川他、透水性ポリマーセメントコンクリート舗装の供用性状と機能性改善策、舗装 Vol.38, No.5(2003.5)

2. 調査の内容

主なアンケート調査項目は以下のとおりである。

- 1) 施工概要（施工場所、施工規模、供用開始年月）
- 2) 要求性能（要求性能の項目と目標値）
- 3) 工事内容（コンクリートの製造・運搬方法、使用機械、施工方法、養生）
- 4) 断面設計（設計期間、交通量区分、層構成、排水）
- 5) 目地構造（目地間隔、目地補強の有無と種類）
- 6) ポーラスコンクリート配合および使用材料（目標空隙率およびコンステンシーの評価方法と目標値、管理試験方法と目標値、使用材料の種類と使用量）
- 7) 試験結果（試験材齢、強度、現場透水、騒音、平坦性、すべり抵抗、わだち掘れ量、機能回復の有無、）

注) アンケート調査は2003年に実施したものである。

3. アンケート調査協力者（順不同）

アンケート調査の協力会社は、日本道路公団、佐藤道路株式会社、日本道路株式会社、鹿島道路株式会社（順不同）であった。

4. 調査結果

(1) 施工概要

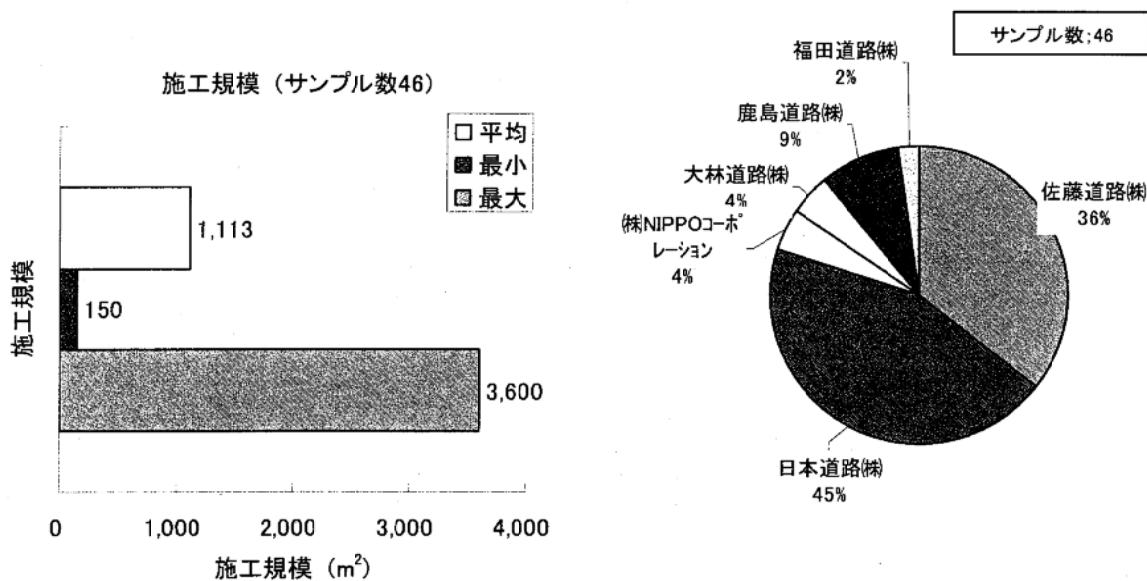


図1 施工実績

(2) 要求性能

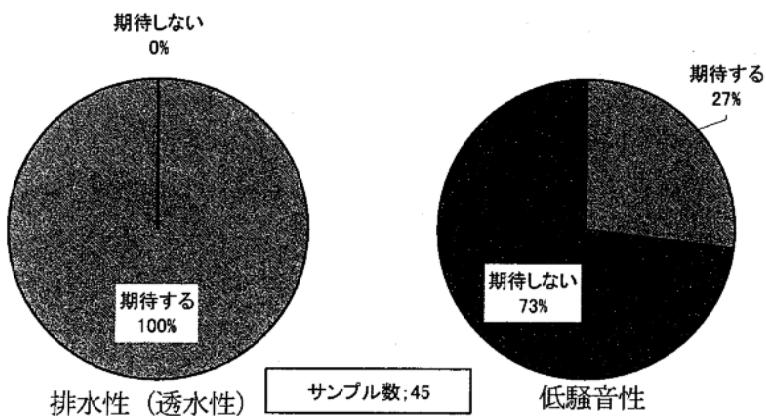


図2 要求性能

(3) 工事内容

施工は、すべてのポーラスコンクリート舗装で、アスファルトフィニッシャが使用されていた。養生期間は、補修工法として用いた以外のほとんどは、7日間であった。

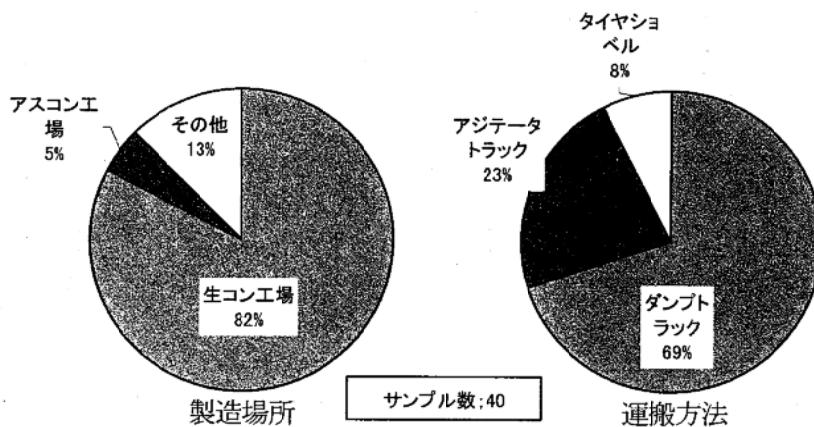


図3 ポーラスコンクリートの製造

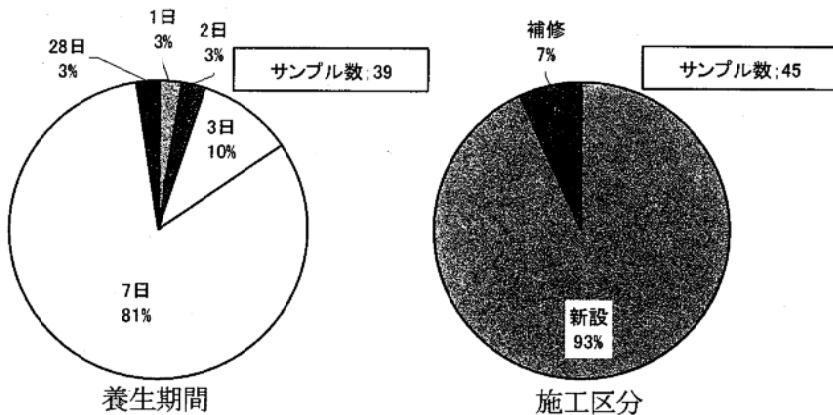


図4 養生期間と施工区分

(4) 断面設計

設計期間は、通常のセメントコンクリート舗装と同様な考え方から、20年が85%と多かった。また、アスファルト舗装的な考えなのか、10年前後の設計期間とするものも10%程度あった。

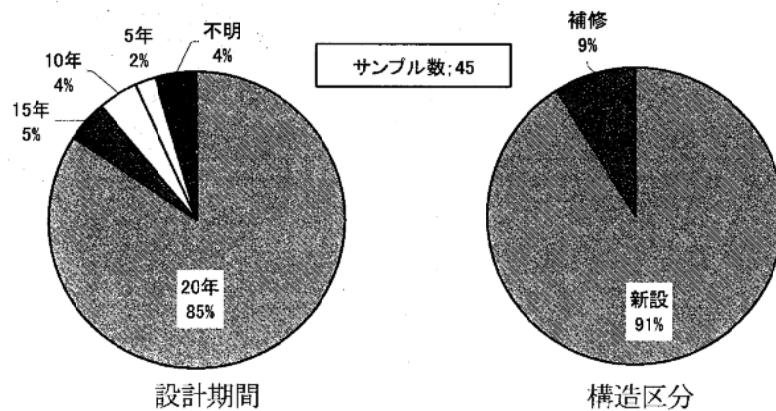


図5 設計期間と構造区分

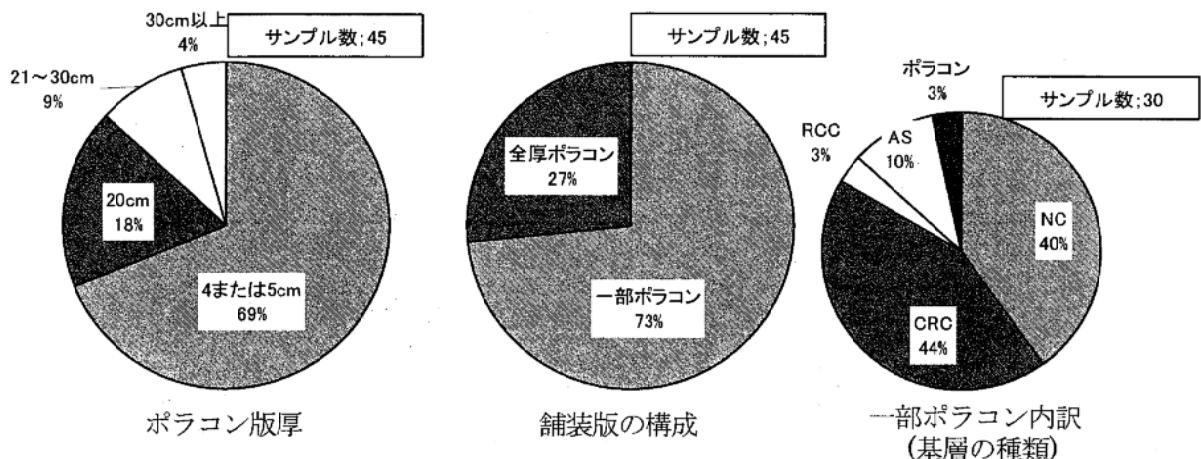


図6 ポーラスコンクリート版厚と舗装版の構成

ポーラスコンクリート版厚は、コンクリート版の一部に使用した場合、4cm または 5cm であり、この場合の基層部分の舗装種別は、図6右に示すとおりであった。また、ポーラスコンクリート版厚が 30cm 以上であるとの回答は、ポーラスコンクリートを 2 層打ちしたものであった。また、上下層のポーラスコンクリートは最大骨材寸法など配合を変えているようである。

(5) 目地構造

今回対象としたすべての舗装において、ポーラスコンクリート内のダウエルバー等による目地部の補強は、転圧コンクリート舗装と同様な施工形態をとるため、行われていなかった。

目地間隔は、特殊ポリマーなどを使用したポーラスコンクリート舗装は長く、その他の材料を使用したものは短い、もしくは目地を設けないという傾向であった。

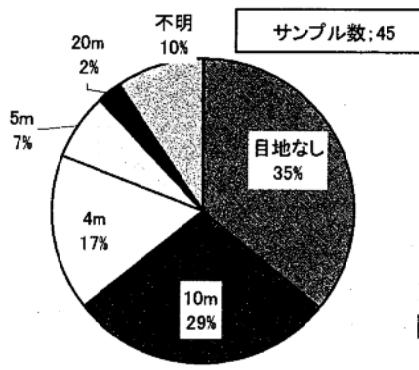


図7 目地間隔

(6) ポーラスコンクリートの配合設計および使用材料

ポーラスコンクリートの目標空隙率は、ほとんどの場合 10~20%であった。20%以上の目標空隙率を要求するコンクリートは目標強度も他のものに比べて小さかった。コンシスティンシーの評価方法もいろいろ提案されているようである。

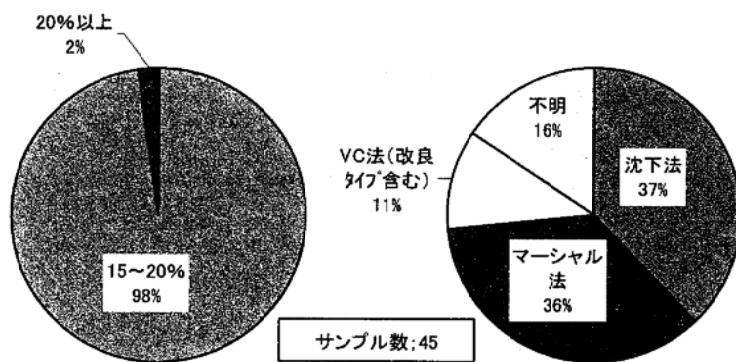


図8 目標空隙率とコンシスティンシー評価方法

注)

- 1) 沈下法；定量の試料を入れた $\phi 10 \times 20\text{cm}$ 鋼製型枠上に 4kg の重錘を載せ、120 秒間振動締固めによる空隙率測定方法
- 2) マーシャル法；マーシャル締固め法に準じ、舗装時の締固めエネルギーを考慮した打撃回数 15 回時の空隙率測定方法
- 3) VC 法；VC 振動締め固め試験による空隙率測定方法

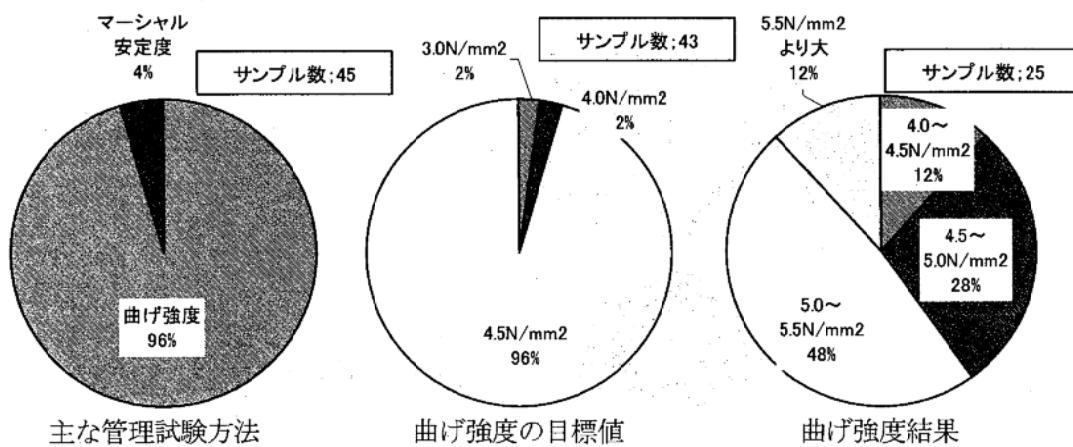


図9 ポーラスコンクリートの製造管理

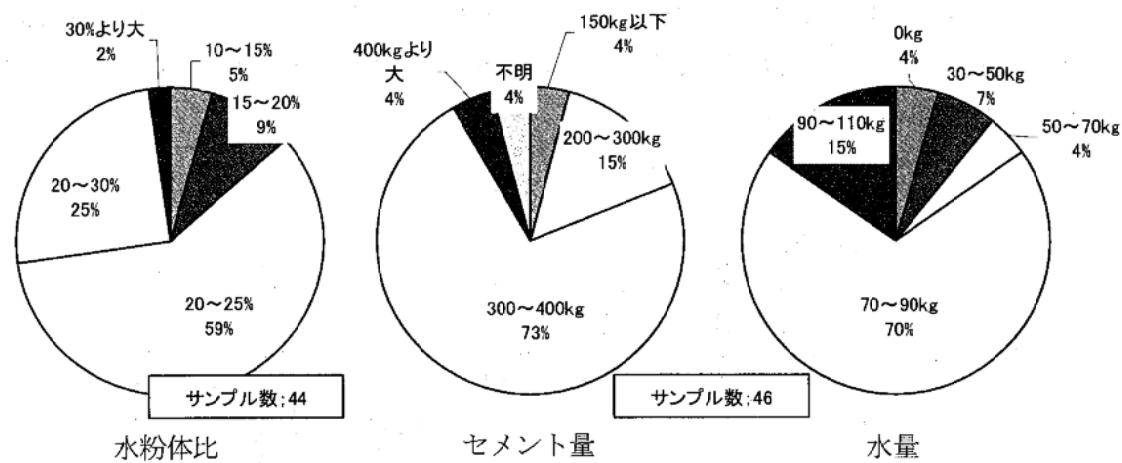


図10 水粉体比と使用材料の質量(m³当たり)

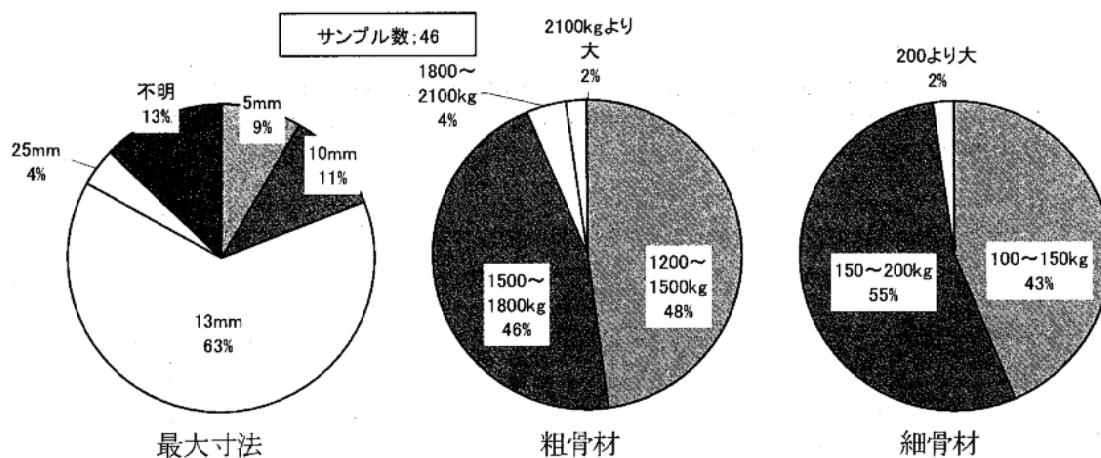


図11 粗骨材の最大寸法と使用材料の質量(m³当たり)

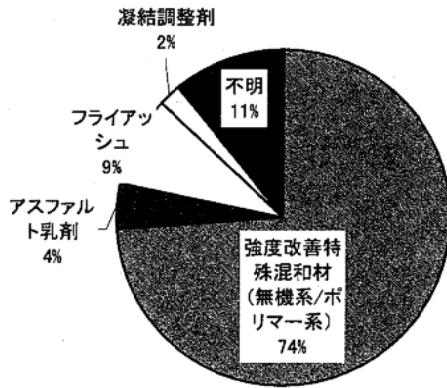


図 12 使用混和材

(7) 試験結果

ここでは、供用前試験結果として、現場透水量、騒音測定およびすべり抵抗性試験結果について取りまとめた。なお、騒音測定はサンプル数が4と少ないが、路面騒音測定車と同型のRAC車による測定結果を示した。また、すべり抵抗性試験については、試験方法が現場により異なり、DFTによる試験、すべり測定車による試験およびBPN試験が行われていたため、別々に図示した。

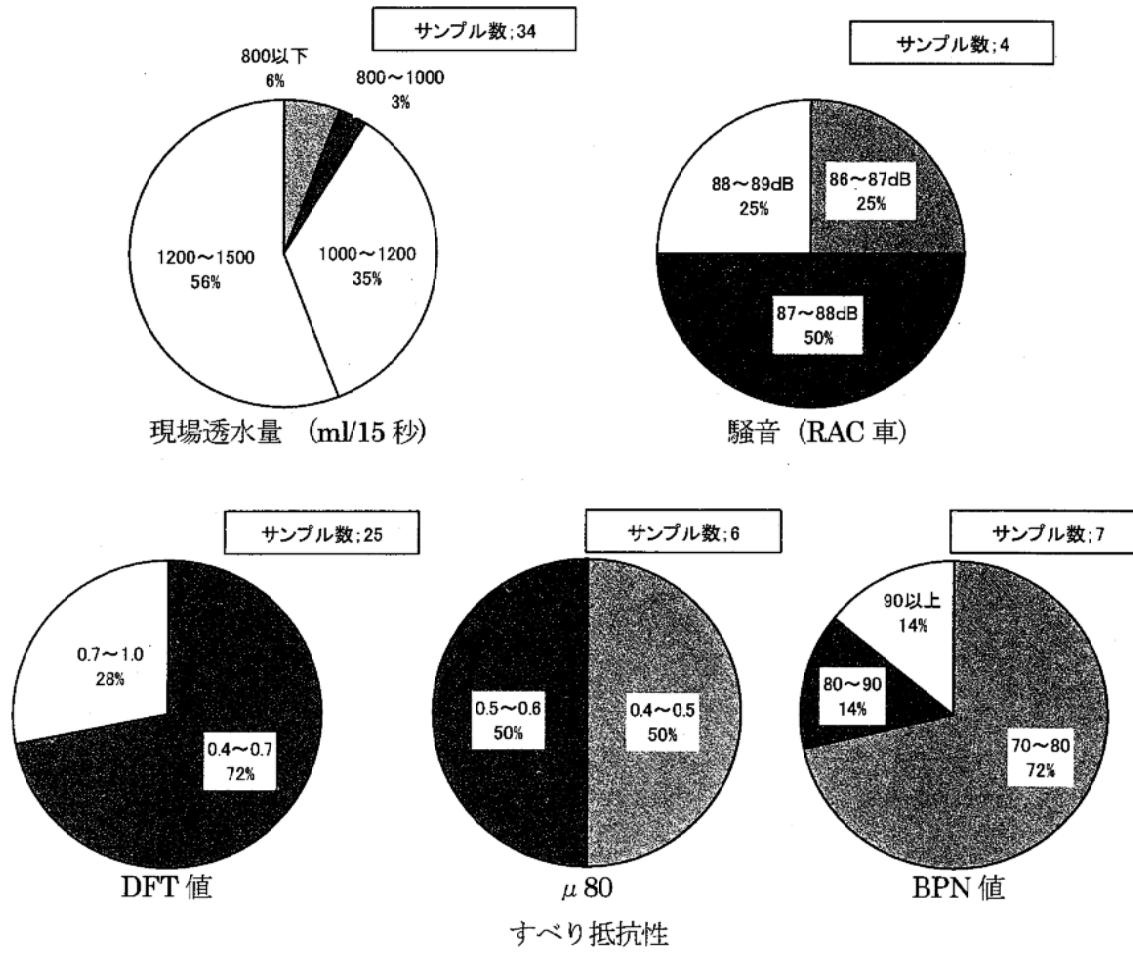


図 13 供用前の主な試験結果

資料

1. 騒音の測定方法

2. 機能回復処理の方法

3. 各測定結果

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

付図 3 今立におけるポーラスコンクリート舗装と
アスファルト舗装の温度測定結果

付図 4 今立における平均、最高、最低気温

付図 5 今立における日降雪量、日積雪深さ

付図 6 福井における気温平年

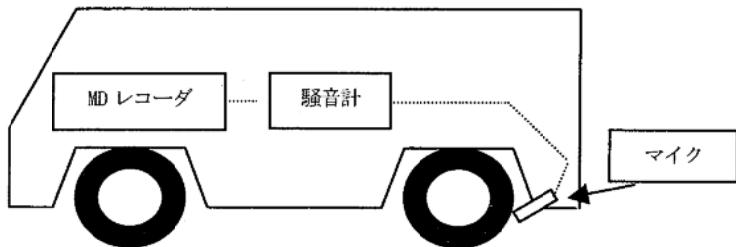
付図 7 福井における最大降雪平年

1. 騒音の測定方法

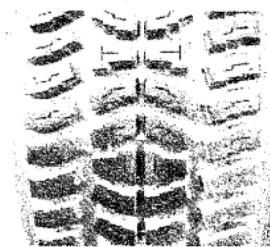
(1) 測定機器

1) 施工直後、供用1年および3年

- ・測定車両 デリカワゴン(三菱)
- ・タイヤ種およびサイズ ALL-TERRAIN T/A 235/75R15(BF-GOODRICH)
- ・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)
- ・データレコーダ ミニディスク PMD-R55(パイオニア)



付図1 タイヤ/路面騒音の測定概略図(デリカ)

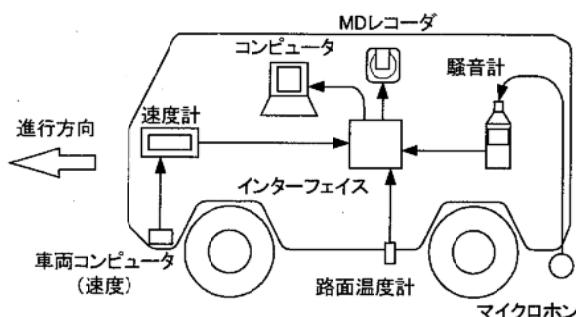


ALL-TERRAIN
T/A 235/75R15
(BF-GOODRICH)

付写真1 タイヤトレッドパターン

2) 供用3年および5年

- ・測定車両 ノア(トヨタ)(独立行政法人土木研究所との共同研究「タイヤ/路面騒音測定方法の開発」で使用)
- ・タイヤ種およびサイズ ALL-TERRAIN T/A 235/75R15(BF-GOODRICH)
VECTOR 3 RV 195/60R15(Goodyear)(独立行政法人土木研究所との共同研究「タイヤ/路面騒音測定方法の開発」で使用)
- ・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)
- ・データレコーダ ミニディスク PMD-R55(パイオニア)



付図2 タイヤ/路面騒音の測定概略図(ノア)



VECTOR 3RV
195/60R15
(Goodyear)

付写真2 タイヤトレッドパターン

(2) 測定方法

環境騒音(JIS法)は、測定車両(デリカワゴン・ノア)の中心から5.5m、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/路面騒音は、上記の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MDレコーダに記録した。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および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、50km/hとした。

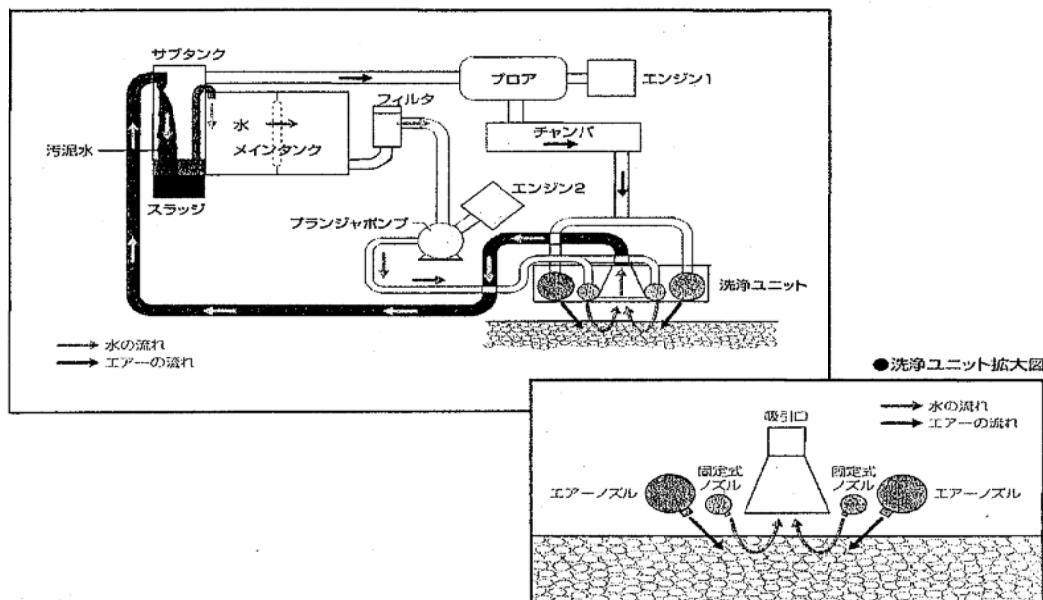
2. 機能回復処理の方法

機能回復処理に使用した機械は、排水機能回復機の高速タイプ(世紀東急工業株式会社製)とした。

(1) 機械の特長

- ① 11t シャーシに回復機構部が搭載された自走式で、回復作業時速は 1~10km/h。
- ② 高圧水の噴射、エアーノズルにより水の飛散を防ぐエアーカーテンおよび排水性舗装にたまつた汚泥水の回収という一連の作業ができる。回復作業に使用した水を再利用する。
- ③ 交通規制をしなくとも回復作業ができる。

(2) 回復機構部の概要図

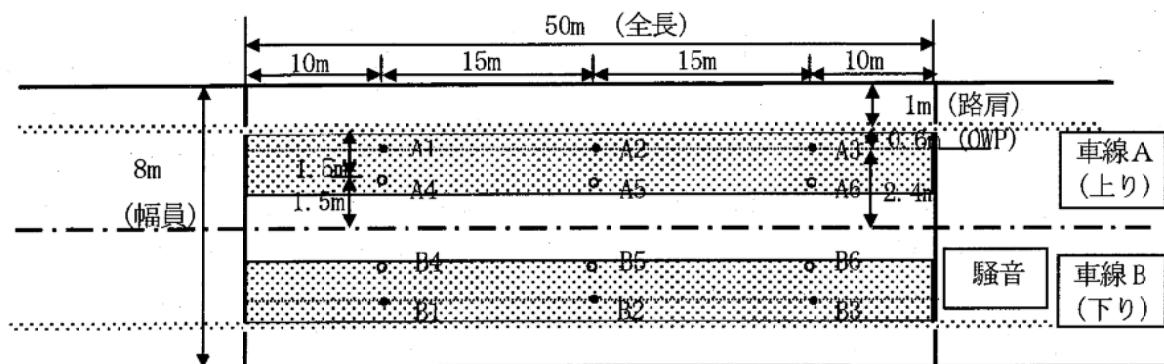


(3) 機械の仕様緒元

項目	仕様	項目	仕様
全長	9,700mm	標準作業速度	1~10km/h
全幅	2,490mm	水タンク容量	2.5m ³
車両総重量	20,400kg	サブタンク容量	1.0m ³
水噴射形式	固定式ノズル	作業幅員	2.0m
回収方式	吸引+エアーカーテン	最大吸引能力	100m ³ 、-5Kpa
噴射水圧	最高 10Mpa 作業時 5MPa	最大送風能力	100m ³ 、10Kpa
噴射水量	0.34m ³ /min	洗浄ユニット位置	車体中央

(4) 機能回復処理の方法

機能回復処理は、車線A・Bとも延長 50m、機械の作業幅員より幅 2m(■部)で行った。



3. 各測定結果

付表1 ポーラスコンクリートの曲げ強度試験結果

施工場所	タイプ	車線	曲げ強度(N/mm ²)	
			7日	28日
大野	a	A (上り)	4.54	4.64
			4.57	4.97
			4.65	4.66
	a	B (下り)	4.92	5.33
			4.74	5.14
			4.26	5.22
今立	a	A (上り)	4.11	4.87
			4.21	4.33
			4.01	4.75
	a	B (下り)	3.88	4.66
			4.34	4.55
			4.16	4.78
	b	A (上り)	3.77	4.92
			3.60	4.85
			3.91	4.56
		B (下り)	3.38	5.12
			3.65	4.66
			3.79	4.93
今庄	a	A (上り)	4.13	4.70
			4.33	4.51
			4.55	4.58
	a	B (下り)	4.03	4.29
			4.09	4.61
			4.10	5.44

付表 2・1 平たん性の測定結果

		施工直後							
施工場所	大野		今立				今庄		
	タイプ	a	a		b		a		
車線	A(上り)	B(下り)	A(上り)	B(下り)	A(上り)	B(下り)	A(上り)	B(下り)	
1	-2.0	1.5	1.0	-2.0	1.0	1.0	2.0	-3.5	
2	0.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	3.5	0.0	-2.5	
3	1.0	4.0	3.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	-3.0	
4	1.0	-0.5	2.5	-0.5	3.0	-5.0	-0.5	1.5	
5	3.0	3.0	1.5	-1.5	-2.0	-1.0	0.0	2.0	
6	0.0	1.0	2.0	0.0	0.0	0.0	-0.5	0.5	
7	1.0	3.0	1.0	0.0	-0.5	0.0	2.5	-1.0	
8	-1.0	1.5	1.0	4.5	-0.5	-1.0	0.0	-0.5	
9	5.0	0.0	1.0	0.0	2.0	2.0	3.0	-1.0	
10	1.0	2.0	0.5	-1.0	0.0	2.0	-3.5	0.0	
11	3.0	0.0	0.5	-2.0	0.0	-1.0	2.5	1.0	
12	1.0	2.0	0.0	1.0	0.0	-2.0	2.0	0.0	
13	2.0	1.5	-1.0	-2.0	1.5	-0.5	-3.5	-0.5	
14	2.0	-0.5	0.0	-1.5	0.0	1.0	3.0	-0.5	
15	1.0	1.0	0.5	-1.5	0.0	0.0	1.5	0.0	
16	5.0	0.0	-4.0	2.0	2.0	0.0	-1.0	0.5	
17	5.0	-0.5	-0.5	0.0	-2.0	-1.0	0.5	1.0	
18	1.5	2.0	0.0	2.0	1.0	0.0	1.0	-0.5	
19	1.0	3.0	-2.0	-1.0	-3.5	0.0	1.0	0.5	
20	4.0	1.0	1.0	-3.0	1.5	2.0	1.0	0.0	
21	2.5	-1.0	-2.5	-3.5	0.0	-0.5	5.0	2.5	
22	-4.0	1.5	-1.5	2.0	-2.0	-3.0	-3.0	3.0	
23	1.0	-1.0	-2.0	0.0	2.0	3.5	-1.5	1.5	
24	-2.0	3.0	0.0	2.0	-1.0	-2.0	2.0	-2.0	
25	-0.5	1.5	—	—	—	—	2.0	-0.5	
26	-2.0	2.5	—	—	—	—	2.5	0.0	
27	-2.5	0.0	—	—	—	—	2.0	0.0	
28	0.0	-3.0	—	—	—	—	-1.5	-0.5	
29	2.5	4.0	—	—	—	—	0.0	-0.5	
30	-2.0	1.5	—	—	—	—	0.0	-2.0	
31	0.5	0.0	—	—	—	—	-1.5	5.0	
標準偏差 (mm)	2.27	1.59	1.64	1.86	1.74	1.92	2.00	1.74	

付表 2・2 平たん性の測定結果

		6ヶ月							
施工場所	大野		今立				今庄		
	タイプ	a	a		b		a		
車線	A(上り)	B(下り)	A(上り)	B(下り)	A(上り)	B(下り)	A(上り)	B(下り)	
1	1.5	—	0.5	0.0	-1.5	-3.5	-1.0	2.0	
2	2.5	—	-0.5	-5.0	4.0	4.0	0.5	3.0	
3	0.0	—	0.0	2.0	0.5	0.0	1.5	3.0	
4	1.0	—	0.5	3.0	-3.0	0.0	-2.0	1.0	
5	-3.0	—	0.0	1.5	2.5	0.0	-2.0	-1.5	
6	-1.5	—	0.0	-3.0	-1.0	2.0	-1.5	0.0	
7	-2.0	—	1.0	0.0	0.5	2.0	-1.5	2.0	
8	1.5	—	2.0	-2.5	0.0	2.5	2.0	1.0	
9	-2.5	—	0.0	-1.0	-2.5	0.0	2.0	0.5	
10	-1.5	—	0.5	0.0	0.0	0.0	-5.5	1.5	
11	-2.5	—	0.5	0.0	0.0	2.0	-1.0	-2.0	
12	-4.0	—	1.0	0.0	0.0	2.0	-1.0	-0.5	
13	-2.0	—	1.5	0.5	-2.0	0.0	-1.0	0.5	
14	0.0	—	0.5	0.0	0.0	-2.5	-0.5	0.5	
15	0.5	—	0.0	1.0	0.0	-1.0	0.0	0.5	
16	-2.5	—	2.5	-6.5	-1.5	0.0	-3.0	0.0	
17	-4.0	—	1.5	-2.0	0.5	0.0	-2.5	-1.5	
18	-0.5	—	-0.5	-0.5	-1.0	0.5	1.5	1.5	
19	-1.0	—	0.0	-2.0	2.0	2.0	-2.5	-1.0	
20	-4.0	—	-1.0	-1.0	-1.0	4.5	-1.0	1.0	
21	-3.0	—	2.0	-2.0	0.0	-2.0	2.5	-2.5	
22	6.5	—	1.0	-4.5	0.0	-2.5	-3.5	-2.0	
23	-3.0	—	0.0	1.0	-2.0	-2.0	1.5	-1.5	
24	0.0	—	1.0	0.5	1.5	-1.0	0.0	2.0	
25	0.0	—	—	—	—	—	-1.0	1.5	
26	-0.5	—	—	—	—	—	0.0	-1.0	
27	0.0	—	—	—	—	—	-1.0	0.0	
28	-0.5	—	—	—	—	—	-2.0	0.5	
29	-4.0	—	—	—	—	—	0.5	1.5	
30	0.5	—	—	—	—	—	0.5	2.5	
31	-1.5	—	—	—	—	—	0.0	-3.0	
標準偏差 (mm)	2.26	—	0.87	2.26	1.61	2.04	1.78	1.62	

付表 2・3 平たん性の測定結果

1年								
施工場所	大野		今立				今庄	
タイプ	a		a		b		a	
車線	A(上り)	B(下り)	A(上り)	B(下り)	A(上り)	B(下り)	A(上り)	B(下り)
1	2.0	0.0	-2.0	0.0	-1.0	0.5	-2.0	-3.0
2	1.0	-1.0	0.0	-3.5	4.0	-4.0	0.0	2.5
3	-5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.5	1.5
4	5.0	-2.0	-1.0	3.5	-3.0	1.0	-2.0	4.0
5	4.5	0.0	0.0	1.5	3.0	-2.0	-3.0	-2.0
6	-2.5	2.5	-1.5	-1.0	-1.0	0.0	-0.5	-2.5
7	1.5	-0.5	-1.0	0.0	0.0	0.0	-2.0	1.0
8	-1.0	-1.0	1.0	-3.0	-0.5	1.0	2.0	1.0
9	-2.5	-1.0	0.0	-1.0	-3.0	0.0	4.0	1.5
10	5.5	1.0	-1.5	1.0	0.0	0.0	-5.0	1.0
11	-1.0	-2.0	0.5	0.0	0.5	-2.0	0.0	-1.0
12	1.0	0.0	-2.0	3.0	0.5	-0.5	-0.5	-0.5
13	-1.5	-0.5	0.0	0.0	-2.5	2.5	-1.0	-0.5
14	-0.5	0.0	-0.5	0.0	-1.0	0.0	1.0	0.0
15	-3.0	-1.5	0.0	3.0	-0.5	-3.0	1.5	2.0
16	-1.0	0.0	-0.5	-4.0	-1.5	-0.5	-1.5	0.0
17	1.5	2.5	0.5	-2.5	1.5	2.0	-1.0	-0.5
18	1.5	-1.0	1.0	1.5	-1.0	0.5	1.0	-1.0
19	-1.5	-2.0	-1.0	-2.0	2.5	0.0	-1.0	0.0
20	-4.0	-2.0	-1.5	-0.5	-2.0	2.0	-0.5	-0.5
21	0.5	-0.5	-1.0	1.0	0.5	5.5	3.0	1.0
22	-0.5	1.0	1.0	-4.0	0.0	0.5	-1.5	-3.0
23	-1.5	0.0	0.0	-1.5	-2.5	-2.0	0.0	-1.5
24	1.5	-0.5	-1.0	1.5	2.0	0.0	-1.5	-1.0
25	0.0	-1.0	—	—	—	—	2.5	2.5
26	0.0	-1.0	—	—	—	—	1.0	2.0
27	-0.5	-1.5	—	—	—	—	1.0	-1.0
28	0.0	0.5	—	—	—	—	1.5	-1.0
29	2.0	2.0	—	—	—	—	1.5	1.0
30	2.5	-3.5	—	—	—	—	0.5	1.0
31	2.5	-1.0	—	—	—	—	-1.0	3.0
標準偏差 (mm)	2.44	1.33	0.91	2.14	1.85	1.96	1.91	1.74

付表 2・4 平たん性の測定結果

2年								
施工場所	大野				今庄			
タイプ	a				a			
車線	A(上り)		B(下り)		A(上り)		B(下り)	
機能回復処理	前	後	前	後	前	後	前	後
1	2.0	2.5	-1.5	-1.5	-0.5	-1.0	-4.0	1.5
2	0.5	1.0	0.0	0.0	-2.0	-2.5	-1.5	-2.5
3	-1.5	-1.0	-2.0	-2.0	-1.0	-3.0	-2.0	-1.5
4	4.0	4.5	0.0	0.5	-0.5	-1.5	-1.0	-1.5
5	5.0	4.0	1.0	0.5	-1.5	-0.5	3.0	2.0
6	-0.5	0.0	1.0	1.5	0.0	-0.5	2.0	1.5
7	2.5	2.0	0.0	-0.5	-2.0	-1.0	-1.5	-1.5
8	0.5	0.5	-0.5	0.5	-2.5	-2.5	1.0	-1.0
9	1.0	1.0	0.5	0.0	1.5	-0.5	1.0	0.0
10	4.0	3.5	0.5	0.0	2.0	2.0	2.0	1.5
11	-2.0	-2.0	-0.5	0.5	-1.5	-1.5	3.5	3.0
12	1.0	0.5	-1.5	-1.0	1.0	2.0	0.0	0.5
13	-3.0	-2.5	1.0	2.0	1.0	0.5	1.5	0.0
14	-1.5	-1.0	2.0	2.0	-1.0	-0.5	0.0	-0.5
15	-1.0	-1.5	1.0	1.0	1.0	-1.0	0.5	0.5
16	-0.5	-0.5	1.0	1.0	1.5	2.0	1.5	0.5
17	1.5	1.5	0.0	0.0	-0.5	0.0	1.0	1.0
18	0.5	1.0	1.0	-0.5	-1.0	0.0	1.0	0.0
19	0.5	1.0	-1.0	-1.0	1.5	2.5	1.5	1.0
20	-2.0	-2.5	0.5	0.5	-1.0	-0.5	0.0	-0.5
21	3.0	3.0	2.5	2.0	-1.0	0.5	3.5	2.0
22	-1.0	0.1	1.0	1.0	3.0	2.5	2.5	2.0
23	0.0	-0.5	1.0	1.0	1.0	-2.0	1.0	1.0
24	1.0	1.0	0.5	1.0	-1.5	2.0	0.5	-0.5
25	-1.5	-1.5	1.0	1.5	0.0	2.0	-1.0	-1.5
26	1.5	1.0	2.0	2.0	0.0	1.5	1.5	0.5
27	-2.0	-2.5	1.0	1.5	0.0	1.5	3.5	2.0
28	-3.0	-3.0	2.5	1.0	2.5	1.0	0.0	0.0
29	3.0	3.0	-1.0	-1.5	-1.5	0.5	0.5	-2.0
30	2.0	1.5	3.0	3.0	-1.0	1.5	1.0	-1.5
31	0.0	0.0	2.0	1.5	2.0	1.5	1.5	-0.5
標準偏差 (mm)	2.59	2.57	1.61	1.59	1.96	1.94	1.93	1.90

付表 2-5 平たん性の測定結果

3年											
施工場所	大野				今立				今庄		
タイプ	a				a	b			a		
車線	A(上り)		B(下り)		A (上り)	B (下り)	A (上り)	B (下り)	A(上り)		B (下り)
機能回復処理	前	後	前	後	—	—	—	—	前	後	—
1	-3.5	-3.5	2.0	4.0	0.5	-4.0	2.5	3.0	-2.5	0.0	-2.0
2	2.0	0.5	1.0	4.0	0.0	0.0	3.0	3.0	-1.0	-1.0	0.0
3	-2.0	-0.5	3.0	2.0	1.0	3.5	-0.5	2.5	-3.5	-4.0	0.0
4	1.5	-2.0	0.0	4.0	0.0	-2.5	1.0	-2.0	-3.5	2.0	-1.0
5	2.0	-3.0	-2.5	0.5	0.0	0.0	2.0	-2.5	-1.0	2.0	1.5
6	1.0	1.0	3.0	2.5	-0.5	0.5	-2.0	0.0	-2.0	0.0	1.5
7	-1.0	-2.0	0.5	0.5	1.0	-2.5	2.0	2.0	-2.5	2.5	-2.0
8	2.5	4.0	1.5	1.5	0.5	4.0	-2.5	-1.0	-2.0	-2.0	0.0
9	-3.5	-1.5	0.0	2.5	0.0	2.0	2.0	1.0	0.0	-1.5	3.5
10	4.5	2.5	-0.5	0.0	0.0	-2.5	-2.0	2.0	-2.5	7.0	3.5
11	5.5	3.5	0.0	1.0	-0.5	0.0	2.0	1.5	-2.0	1.0	3.0
12	3.0	0.5	0.0	0.0	0.0	-1.5	1.5	-0.5	1.5	1.5	-1.5
13	2.0	1.0	2.0	0.5	-1.0	-0.5	0.0	0.0	-2.0	2.5	2.0
14	5.5	5.0	3.0	-1.0	0.0	0.5	0.0	1.5	-1.5	-0.5	1.5
15	3.5	1.0	1.5	0.0	1.5	-4.0	0.0	1.0	0.0	0.5	2.0
16	-1.0	-1.5	-3.0	-0.5	-1.0	2.5	1.5	0.5	-1.0	3.0	2.0
17	-2.0	-1.0	0.0	-0.5	-0.5	1.5	-1.5	0.5	-2.5	2.5	0.0
18	4.0	4.0	0.0	-4.0	1.5	-0.5	0.0	0.0	-1.0	0.0	0.0
19	0.0	2.5	0.0	-1.5	-1.5	1.5	-2.5	0.5	-0.5	2.5	0.5
20	0.5	4.0	1.5	0.0	1.0	-3.5	0.0	0.0	-2.0	2.5	2.0
21	1.0	0.5	1.0	-2.5	-1.0	-4.0	2.0	-2.0	2.0	-2.0	3.5
22	2.5	3.5	-3.5	-1.5	-0.5	1.0	-2.5	2.5	1.0	3.0	1.0
23	0.0	0.5	-0.5	-1.5	1.5	3.5	-4.5	3.0	-4.0	0.0	-0.5
24	3.5	3.5	-4.0	-2.0	0.0	-0.5	1.5	3.0	1.5	3.0	1.0
25	0.0	-2.0	0.0	-1.5	—	—	—	—	3.0	-0.5	0.5
26	1.0	0.0	-4.0	-2.5	—	—	—	—	2.0	0.5	1.0
27	2.0	3.5	-1.0	-1.5	—	—	—	—	2.0	0.5	4.0
28	0.5	-0.5	-1.5	2.0	—	—	—	—	0.5	-0.5	0.0
29	0.0	1.0	-4.0	-4.0	—	—	—	—	-1.5	0.0	-0.5
30	0.0	-0.5	-3.0	-2.5	—	—	—	—	1.0	1.0	1.0
31	0.0	0.0	-4.0	0.5	—	—	—	—	-0.5	2.5	2.0
標準偏差 (mm)	2.31	2.31	2.19	2.16	0.84	2.44	2.00	1.66	1.85	2.08	1.60

付表 2-6 平たん性の測定結果

5年								
施工場所	大野		今立				今庄	
タイプ	a		a		b		a	
車線	A(上り)	B(下り)	A(上り)	B(下り)	A(上り)	B(下り)	A(上り)	B(下り)
1	-2.5	-2.5	-1.0	0.0	-1.0	2.5	-4.5	-2.0
2	1.5	1.0	-2.0	-2.0	-3.5	-3.0	-1.0	-3.0
3	-5.5	0.0	0.0	1.0	0.0	-1.0	0.5	1.5
4	-3.0	-2.5	-0.5	-4.5	4.0	1.5	-2.0	-1.0
5	1.0	-3.0	-0.5	-6.5	-1.5	1.0	-2.5	1.5
6	-2.0	0.0	0.0	-0.5	1.0	0.5	-3.0	3.0
7	-0.5	-2.0	-2.0	-1.0	1.0	-0.5	-2.5	-2.0
8	-1.5	1.0	0.0	-1.0	1.5	0.0	-1.0	0.0
9	-2.0	-4.0	0.0	2.0	3.5	-1.0	0.0	2.5
10	-3.0	4.5	-1.5	-5.0	1.0	1.5	-2.5	2.0
11	-0.5	5.0	2.0	-1.0	1.0	0.0	-3.0	6.0
12	-1.0	2.5	-1.0	-2.0	0.0	-2.5	1.0	1.0
13	1.5	1.5	-0.5	-3.0	2.5	0.5	-0.5	1.5
14	-2.0	5.0	0.0	-2.0	0.5	2.5	-1.0	2.0
15	-3.0	3.5	-0.5	-2.5	2.0	1.0	1.5	1.0
16	-1.0	0.0	-0.5	-1.0	1.5	-0.5	-0.5	2.5
17	-0.5	0.0	-1.5	4.0	0.0	0.5	-2.0	2.0
18	-0.5	2.5	-1.0	-3.0	1.5	-0.5	-0.5	-0.5
19	-4.5	4.0	2.0	-1.0	-3.0	-1.0	0.5	2.5
20	-4.0	1.0	1.0	-1.0	2.0	-3.5	-3.0	2.0
21	4.0	2.0	-1.5	-4.0	-0.5	2.0	4.0	3.5
22	-0.5	2.0	0.5	3.0	2.0	2.5	-0.5	3.0
23	2.5	-0.5	1.0	0.5	3.0	0.0	-3.0	-0.5
24	0.0	2.5	-1.0	-4.5	-1.5	3.5	3.0	1.5
25	1.0	0.0	—	—	—	—	1.5	1.0
26	1.5	2.0	—	—	—	—	2.0	0.5
27	0.0	1.5	—	—	—	—	3.5	5.0
28	0.0	0.0	—	—	—	—	-1.5	0.5
29	-0.5	-1.0	—	—	—	—	0.0	-1.0
30	0.0	-1.0	—	—	—	—	2.5	2.0
31	2.0	-1.5	—	—	—	—	-3.0	2.5
標準偏差 (mm)	2.12	2.34	1.09	2.51	1.88	1.77	2.17	1.96

付表 3-1 すべり抵抗の測定結果（施工場所：大野、a 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	40	60	80
A （上り）	A1	0.86	0.84	0.61	0.53	0.54	0.57	0.68	0.68	0.69	0.65	0.64	0.61	0.68	0.65	0.53
		0.85	0.83	0.61	0.52	0.52	0.57	0.67	0.66	0.66	0.63	0.63	0.60	0.68	0.65	0.55
		0.96	0.95	0.69	0.51	0.52	0.53	0.65	0.64	0.66	0.62	0.63	0.60	0.66	0.64	0.53
	A2	0.91	0.88	0.68	0.48	0.49	0.49	0.66	0.69	0.66	0.66	0.65	0.56	0.71	0.68	0.56
		0.92	0.89	0.67	0.47	0.48	0.49	0.66	0.67	0.60	0.63	0.62	0.52	0.69	0.65	0.55
		0.92	0.87	0.64	0.46	0.46	0.47	0.64	0.65	0.60	0.62	0.60	0.52	0.68	0.64	0.55
	A3	0.95	0.88	0.62	0.54	0.52	0.52	0.66	0.66	0.66	0.65	0.63	0.58	0.71	0.68	0.56
		0.97	0.87	0.62	0.53	0.51	0.51	0.63	0.62	0.61	0.63	0.60	0.55	0.70	0.67	0.55
		0.97	0.88	0.64	0.51	0.49	0.50	0.61	0.59	0.59	0.59	0.57	0.53	0.69	0.67	0.54
	平均	0.92	0.88	0.64	0.51	0.51	0.52	0.65	0.65	0.64	0.63	0.62	0.56	0.69	0.66	0.55
B （下り）	B1	0.61	0.61	0.55	0.59	0.57	0.53	0.70	0.65	0.61	0.69	0.67	0.58	0.77	0.71	0.59
		0.58	0.59	0.55	0.57	0.56	0.53	0.68	0.63	0.60	0.68	0.66	0.56	0.75	0.70	0.57
		0.57	0.58	0.55	0.56	0.54	0.54	0.67	0.62	0.59	0.66	0.64	0.55	0.74	0.69	0.56
	B2	1.00	0.97	0.71	0.55	0.53	0.56	0.62	0.60	0.59	0.64	0.62	0.56	0.76	0.74	0.65
		1.00	0.96	0.71	0.49	0.48	0.50	0.66	0.65	0.64	0.63	0.62	0.56	0.73	0.72	0.63
		1.00	0.98	0.74	0.53	0.51	0.53	0.66	0.64	0.63	0.64	0.61	0.57	0.72	0.72	0.63
	B3	0.55	0.55	0.57	0.58	0.54	0.51	0.72	0.65	0.67	0.64	0.63	0.58	0.72	0.68	0.57
		0.51	0.51	0.52	0.54	0.51	0.49	0.70	0.63	0.62	0.69	0.64	0.59	0.72	0.67	0.55
		0.49	0.49	0.51	0.54	0.51	0.49	0.70	0.68	0.65	0.67	0.62	0.56	0.71	0.66	0.54
	平均	0.70	0.69	0.60	0.54	0.53	0.52	0.68	0.64	0.62	0.66	0.64	0.57	0.74	0.70	0.59

付表 3-2 すべり抵抗の測定結果（施工場所：今立、a 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	40	60	80
A （上り）	A1	0.90	0.87	0.67	1.00	0.97	0.68	0.77	0.68	0.59	0.72	0.69	0.60			
		0.91	0.90	0.68	1.02	0.99	0.72	0.66	0.65	0.64	0.70	0.68	0.58			
		0.90	0.88	0.68	1.03	0.99	0.71	0.57	0.58	0.59	0.69	0.66	0.57			
	A2	0.90	0.88	0.71	0.97	0.95	0.73	0.54	0.51	0.53	0.69	0.64	0.57			
		0.91	0.88	0.67	0.98	0.97	0.80	0.52	0.49	0.51	0.65	0.64	0.55			
		0.88	0.88	0.68	0.98	0.97	0.76	0.48	0.45	0.47	0.65	0.64	0.52			
	A3	0.89	0.86	0.65	0.98	0.95	0.73	0.53	0.52	0.56	0.72	0.69	0.60			
		0.90	0.87	0.68	1.02	0.98	0.77	0.50	0.50	0.53	0.70	0.68	0.62			
		0.90	0.89	0.68	1.02	0.99	0.79	0.46	0.47	0.48	0.68	0.65	0.60			
	平均	0.90	0.88	0.68	1.00	0.97	0.74	0.56	0.54	0.54	0.69	0.66	0.58			
B （下り）	B1	0.53	0.53	0.50	0.91	0.86	0.66	0.49	0.46	0.47	0.67	0.62	0.49			
		0.50	0.49	0.53	1.02	0.99	0.78	0.47	0.45	0.45	0.64	0.59	0.50			
		0.45	0.45	0.51	1.04	1.03	0.80	0.47	0.45	0.45	0.64	0.59	0.49			
	B2	0.43	0.45	0.42	1.01	0.97	0.68	0.44	0.43	0.41	0.64	0.61	0.49			
		0.41	0.43	0.40	1.03	1.01	0.80	0.48	0.48	0.44	0.63	0.61	0.52			
		0.40	0.43	0.38	1.02	1.01	0.78	0.57	0.48	0.49	0.60	0.58	0.50			
	B3	0.48	0.49	0.45	0.96	0.94	0.75	0.45	0.42	0.43	0.62	0.59	0.50			
		0.46	0.45	0.41	0.94	0.93	0.74	0.44	0.42	0.42	0.61	0.58	0.50			
		0.45	0.45	0.43	0.95	0.95	0.76	0.43	0.42	0.42	0.59	0.57	0.48			
	平均	0.46	0.46	0.45	0.98	0.97	0.75	0.47	0.44	0.44	0.63	0.59	0.50			

付表 3-3 すべり抵抗の測定結果（施工場所：今立、b 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 （上り）	A1	0.92	0.89	0.67	0.91	0.86	0.66	0.58	0.55	0.55	0.71	0.66	0.55
		0.94	0.88	0.66	1.02	0.99	0.78	0.55	0.53	0.52	0.73	0.68	0.55
		0.92	0.87	0.64	1.04	1.03	0.80	0.54	0.52	0.50	0.71	0.65	0.54
	A2	0.91	0.88	0.66	1.01	0.97	0.68	0.54	0.50	0.50	0.75	0.73	0.58
		0.91	0.88	0.65	1.03	1.01	0.80	0.53	0.49	0.49	0.73	0.71	0.55
		0.89	0.84	0.60	1.02	1.01	0.78	0.51	0.47	0.47	0.73	0.71	0.57
	A3	0.94	0.90	0.65	0.96	0.94	0.75	0.59	0.58	0.58	0.76	0.70	0.52
		0.93	0.89	0.60	0.94	0.93	0.74	0.57	0.55	0.56	0.76	0.71	0.57
		0.89	0.85	0.61	0.95	0.95	0.76	0.55	0.53	0.54	0.75	0.71	0.57
	平均	0.92	0.88	0.64	0.99	0.97	0.75	0.55	0.52	0.52	0.74	0.70	0.56
B （下り）	B1	0.45	0.45	0.44	0.42	0.43	0.45	0.57	0.55	0.58	0.74	0.69	0.57
		0.48	0.50	0.46	0.42	0.44	0.46	0.55	0.54	0.56	0.71	0.67	0.55
		0.44	0.45	0.43	0.41	0.43	0.49	0.54	0.53	0.55	0.71	0.67	0.56
	B2	0.87	0.80	0.60	1.05	1.02	0.80	0.46	0.44	0.42	0.72	0.67	0.54
		0.84	0.76	0.52	1.06	1.03	0.83	0.45	0.43	0.41	0.72	0.68	0.56
		0.86	0.75	0.48	1.09	1.08	0.88	0.45	0.43	0.41	0.71	0.66	0.55
	B3	0.85	0.80	0.65	1.04	1.01	0.80	0.53	0.51	0.56	0.71	0.67	0.55
		0.90	0.85	0.62	1.03	1.04	0.88	0.50	0.48	0.50	0.72	0.68	0.56
		0.85	0.80	0.60	1.03	1.03	0.80	0.49	0.47	0.51	0.72	0.69	0.57
	平均	0.73	0.68	0.53	0.84	0.83	0.71	0.50	0.49	0.50	0.72	0.68	0.56

付表 3-4 すべり抵抗の測定結果（施工場所：今庄、a 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 （上り）	A1	0.76	0.77	0.64	0.46	0.47	0.49	0.64	0.59	0.54	0.67	0.62	0.51
		0.74	0.73	0.61	0.47	0.47	0.49	0.64	0.59	0.57	0.65	0.60	0.51
		0.74	0.73	0.64	0.46	0.46	0.47	0.63	0.58	0.57	0.64	0.60	0.52
	A2	0.93	0.90	0.65	0.57	0.55	0.54	0.63	0.64	0.57	0.60	0.58	0.53
		0.92	0.89	0.66	0.64	0.58	0.53	0.60	0.62	0.55	0.58	0.56	0.51
		0.91	0.87	0.64	0.75	0.67	0.55	0.58	0.62	0.56	0.55	0.54	0.51
	A3	0.59	0.57	0.55	0.40	0.42	0.48	0.62	0.59	0.57	0.63	0.61	0.55
		0.55	0.55	0.51	0.39	0.41	0.46	0.59	0.56	0.52	0.60	0.60	0.54
		0.52	0.50	0.49	0.38	0.40	0.45	0.59	0.56	0.55	0.58	0.53	0.67
	平均	0.74	0.72	0.60	0.50	0.49	0.49	0.61	0.60	0.56	0.61	0.59	0.52
B （下り）	B1	0.47	0.47	0.48	0.43	0.43	0.44	0.67	0.69	0.66	—	—	—
		0.43	0.43	0.44	0.42	0.42	0.44	0.66	0.68	0.64	—	—	—
		0.42	0.42	0.43	0.42	0.41	0.43	0.64	0.65	0.65	—	—	—
	B2	0.82	0.77	0.55	0.45	0.45	0.45	0.68	0.64	0.59	—	—	—
		0.85	0.83	0.57	0.44	0.43	0.44	0.65	0.56	0.50	—	—	—
		0.86	0.84	0.55	0.43	0.43	0.44	0.63	0.56	0.54	—	—	—
	B3	0.91	0.88	0.60	1.02	1.01	0.85	0.60	0.58	0.60	—	—	—
		0.91	0.87	0.58	1.01	1.01	0.85	0.59	0.56	0.57	—	—	—
		0.92	0.89	0.65	1.01	1.00	0.85	0.58	0.56	0.59	—	—	—
	平均	0.73	0.71	0.54	0.62	0.62	0.58	0.63	0.61	0.59	—	—	—

付表 4-1 現場透水量の測定結果（施工場所：大野、a タイプ）

車線	測定位置	測点	透水量(ml/15秒)								
			施工直後	6か月	1年	1.5年	2年		3年		5年
							回復処理前	回復処理後	回復処理前	回復処理後	
A （上り）	OWP	A1	1714	800	1119	不透水	不透水	1073	331	1017	8
			1714	819	1029	不透水	不透水	1077	333	987	不透水
			1714	822	1017	不透水	不透水	1103	355	1015	不透水
		A2	1714	574	247	不透水	不透水	305	不透水	267	27
			1558	554	262	不透水	不透水	315	不透水	272	不透水
			1558	466	264	不透水	不透水	337	不透水	297	不透水
		A3	1079	—	60	—	不透水	83	不透水	295	196
			1207	—	54	—	不透水	86	不透水	314	159
			1126	—	73	—	不透水	94	不透水	311	141
		平均	1487	672	458	不透水	不透水	497	113	531	59
		中央	1504	634	278	不透水	不透水	328	不透水	673	29
			1639	595	283	不透水	不透水	321	不透水	607	不透水
			1538	697	293	不透水	不透水	375	不透水	612	不透水
			992	不透水	不透水	不透水	不透水	66	不透水	194	48
			998	不透水	不透水	不透水	不透水	111	不透水	192	49
			982	不透水	不透水	不透水	不透水	90	不透水	187	54
		A6	1126	—	94	—	不透水	246	不透水	375	37
			900	—	100	—	不透水	235	不透水	369	34
			1075	—	106	—	不透水	272	不透水	354	36
		平均	1195	321	128	不透水	不透水	227	不透水	396	32
B （下り）	OWP	B1	797	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	15
			817	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水
			749	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水
		B2	1714	不透水	不透水	不透水	不透水	154	不透水	601	62
			1714	不透水	不透水	不透水	不透水	171	不透水	591	不透水
			1714	不透水	不透水	不透水	不透水	184	不透水	586	不透水
		B3	588	—	不透水	—	不透水	28	不透水	不透水	不透水
			642	—	不透水	—	不透水	25	不透水	不透水	不透水
			508	—	不透水	—	不透水	27	不透水	不透水	不透水
		平均	1025	不透水	不透水	不透水	不透水	66	不透水	198	8
		中央	363	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	21
			413	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水
			378	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水
			1714	不透水	50	不透水	不透水	726	不透水	781	30
			1714	不透水	55	不透水	不透水	720	不透水	787	不透水
			1714	不透水	55	不透水	不透水	720	不透水	783	不透水
		B6	355	—	75	—	不透水	68	不透水	不透水	不透水
			360	—	99	—	不透水	64	不透水	不透水	不透水
			384	—	122	—	不透水	63	不透水	不透水	不透水
		平均	822	不透水	51	不透水	不透水	262	不透水	261	6

注) — ; 中間検査のため、未測定

付表 4-2-1 現場透水量の測定結果（施工場所：今立、a タイプ）

車線	測定位置	測点	透水量(ml/15秒)					
			施工直後	6か月	1年	1.5年	3年	5年
A （上り）	OWP	A1	1467	1268	977	1277	806	25
			1714	1109	1045	1364	783	不透水
			1097	1212	1007	1364	767	不透水
		A2	1653	1310	1195	1395	1240	35
			1714	1073	1205	1395	1224	不透水
			1527	1053	939	1395	1195	不透水
		A3	1535	—	1079	—	1288	38
			1463	—	1026	—	1290	不透水
			1667	—	1031	—	1250	不透水
		平均	1537	1171	1056	1365	1094	11
		中央	1644	1126	1193	1395	1339	37
			1361	1158	1042	1395	1316	不透水
			1232	1156	1174	1395	1288	不透水
			1361	1304	901	1395	1288	62
			1504	1066	939	1364	1240	不透水
			1170	1066	1237	1364	1245	不透水
			1232	—	1179	—	1258	35
			1250	—	1040	—	1195	不透水
			1207	—	955	—	1181	不透水
			平均	1329	1146	1073	1384	1261
B （下り）	OWP	B1	512	553	604	612	297	44
			619	583	610	583	279	不透水
			596	630	611	583	281	不透水
		B2	932	797	659	882	642	不透水
			1043	849	644	822	634	不透水
			919	752	707	822	639	不透水
		B3	913	—	909	—	303	50
			893	—	977	—	299	不透水
			974	—	763	—	270	不透水
		平均	823	694	720	717	405	10
		中央	800	561	685	364	539	74
			730	575	617	355	542	81
			667	564	613	345	541	不透水
			974	797	806	1200	1056	51
			1038	904	667	1176	1073	不透水
			933	927	810	1200	1071	不透水
			1117	—	777	—	383	18
			1097	—	716	—	377	不透水
			1097	—	809	—	392	不透水
			平均	939	722	722	773	664

注) - ; 中間検査のため、未測定

付表 4-2-2 現場透水量の測定結果（施工場所：今立、b タイプ）

車線	測定位置	測点	透水量(ml/15秒)					
			施工直後	6か月	1年	1.5年	3年	5年
A （上り）	OWP	A1	1496	1237	1071	1395	1389	38
			1253	1212	1002	1364	1370	不透水
			1222	1130	876	1395	1345	不透水
		A2	1042	1258	942	1395	1379	71
			4304	1240	1002	1364	1364	59
			1389	966	775	1364	1367	不透水
	中央	A3	1596	—	1170	—	1370	398
			1154	—	932	—	1351	342
			1240	—	1017	—	1354	361
	平均		1300	1174	976	1380	1366	141
B （下り）	OWP	A4	1714	1027	1205	1395	1399	156
			1302	1081	1339	1395	1415	163
			1587	1333	1040	1364	1389	152
		A5	1714	938	987	1395	1395	214
			1626	1015	1232	1395	1389	197
			1515	966	1124	1395	1408	194
	中央	A6	1442	—	1113	—	1382	193
			1511	—	1017	—	1382	189
			1149	—	979	—	1376	187
	平均		1507	1060	1115	1390	1393	183
	OWP	B1	1038	808	884	833	846	242
			1193	900	796	822	811	204
			985	940	901	833	1313	201
		B2	1091	958	929	1304	1277	132
			806	842	976	1277	1271	110
			1071	1054	1051	1304	1212	117
	中央	B3	1193	1103	945	—	942	173
			995	915	916	—	938	143
			1071	873	803	—	936	141
	平均		1049	933	911	1062	1060	162
	中央	B4	400	658	642	522	408	16
			400	679	609	480	434	不透水
			476	736	605	462	360	不透水
		B5	1263	982	865	1176	1126	50
			1062	1033	885	1176	1111	不透水
			1099	926	952	1132	1081	不透水
	B6		1290	980	855	—	842	52
			1172	1014	815	—	819	不透水
			1005	886	781	—	794	不透水
	平均		907	877	779	825	775	13

注) — ; 中間検査のため、未測定

付表 4-3 現場透水量の測定結果（施工場所：今庄、a タイプ）

車線	測定位置	測点	透水量(ml/15秒)									
			施工直後	6か月	1年	1.5年	2年		3年		5年	
							回復処理前	回復処理後	回復処理前	回復処理後		
A （上り）	OWP	A1	1714	784	518	不透水	不透水	56	226	319	98	
			1592	814	503	不透水	不透水	59	227	329	不透水	
			1700	775	518	不透水	不透水	59	228	335	不透水	
		A2	1714	1161	1022	319	323	645	1198	1174	987	
			1714	1113	898	316	337	671	1207	1115	951	
			1714	2449	862	351	355	690	1181	1149	919	
		A3	904	—	268	—	不透水	不透水	139	220	72	
			876	—	230	—	不透水	不透水	132	205	不透水	
			913	—	211	—	不透水	不透水	127	200	不透水	
		平均	1427	1182	559	164	113	242	518	561	336	
		中央	1714	785	576	140	不透水	85	83	135	18	
			1714	784	600	173	不透水	95	80	130	不透水	
			1714	803	552	169	不透水	97	72	126	不透水	
			1714	998	902	不透水	135	435	610	707	237	
			1714	1010	777	不透水	142	440	624	659	196	
			1714	1042	900	不透水	143	461	614	673	187	
B （下り）	OWP	A4	1474	—	446	—	不透水	168	167	269	35	
			1188	—	428	—	不透水	170	164	256	不透水	
			1198	—	415	—	不透水	178	170	276	不透水	
		平均	1572	904	622	80	47	236	287	359	75	
		B1	632	860	839	220	132	397	542	—	56	
			589	811	764	220	129	416	485	—	不透水	
			589	819	779	207	134	402	491	—	不透水	
		B2	1000	1183	877	153	368	695	842	—	63	
			1049	1020	863	132	359	695	842	—	不透水	
			1170	1058	821	149	322	698	809	—	不透水	
		B3	1027	—	893	—	322	1307	1152	—	45	
			850	—	829	—	334	1293	1152	—	不透水	
			990	—	916	—	354	1304	1170	—	不透水	
		平均	877	958	842	180	273	801	832	—	18	
		中央	B4	828	831	638	382	55	347	459	—	23
			759	764	539	279	不透水	352	451	—	不透水	
			701	768	502	260	不透水	359	455	—	不透水	
			1193	1062	912	571	246	589	656	—	37	
			897	1271	789	561	251	613	651	—	不透水	
			796	1079	775	545	247	605	630	—	不透水	
		B6	915	—	868	—	310	1230	976	—	54	
			803	—	1060	—	372	1210	949	—	不透水	
			885	—	1071	—	371	1242	957	—	不透水	
		平均	864	962	795	433	206	728	687	—	13	

注) - ; 中間検査のため、未測定

付表 5-1 わだち掘れ量の測定結果

施工場所	タイプ	車線	わだち掘れ量(mm)						
			A(上り)			B(下り)			
		測点	A1~A4	A2~A5	A3~A6	B1~B4	B2~B5	B3~B6	
大野	a	施工直後	IWP	1	1	2	4	2	
			OWP	1	2	2	3	3	
			測定値	1	2	2	4	3	
		1年	IWP	2	2	3	6	3	
			OWP	2	3	3	4	4	
			測定値	2	3	3	6	4	
			1年一直後	1	1	1	2	1	
		3年 回復処理前	平均	1.0			1.0		
			IWP	4	2	3	6	3	
			OWP	4	5	4	10	8	
			測定値	4	5	4	10	8	
			3年一直後	3	3	2	6	4	
		3年 回復処理後	平均	2.6			3.6		
			IWP	3	3	3	8	6	
			OWP	4	2	2	3	2	
			測定値	4	3	3	8	6	
			3年一直後	3	1	1	4	2	
		5年	平均	1.6			2.3		
			IWP	3	3	5	8	6	
			OWP	2	2	2	3	2	
			測定値	3	3	5	8	6	
			5年一直後	2	1	3	4	2	
			平均	2.0			2.3		
今立	a	施工直後	IWP	0	1	1	1	0	
			OWP	0	1	1	2	2	
			測定値	0	1	1	2	1	
		1年	IWP	2	2	2	2	1	
			OWP	2	2	2	3	3	
			測定値	2	2	2	3	3	
			1年一直後	2	1	1	1	1	
			平均	1.3			1.0		
		3年	IWP	2	2	2	2	2	
			OWP	3	3	3	3	4	
			測定値	3	3	3	3	4	
			3年一直後	3	2	2	1	2	
			平均	2.3			1.3		
		5年	IWP	2	2	3	2	2	
			OWP	4	3	2	—	3	
			測定値	4	3	3	2	3	
			5年一直後	4	2	2	0	1	
			平均	2.6			1.0		

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

施工場所	タイプ	車線	わだち掘れ量(mm)						
			A(上り)			B(下り)			
		測点	A1~A4	A2~A5	A3~A6	B1~B4	B2~B5	B3~B6	
今立	b	施工直後	IWP	0	0	1	8	3	2
			OWP	0	1	1	7	2	3
			測定値	0	1	1	8	3	3
		1年	IWP	0	0	2	9	3	—
			OWP	0	1	1	—	2	3
			測定値	0	1	2	9	3	3
			1年一直後	0	0	1	1	0	0
			平均	0.3			0.3		
		3年	IWP	0	1	2	8	—	4
			OWP	2	0	1	7	3	—
			測定値	2	1	2	8	3	4
			3年一直後	2	0	1	0	0	1
			平均	1.0			0.3		
		5年	IWP	1	3	2	6	2	10
			OWP	3	2	3	4	3	5
			測定値	3	3	3	6	3	10
			5年一直後	3	2	2	-2	0	7
			平均	2.3			1.6		
今庄	a	施工直後	IWP	1	0	1	1	2	1
			OWP	1	2	1	2	2	2
			測定値	1	2	1	2	2	2
		1年	IWP	2	1	2	2	2	2
			OWP	2	3	2	3	2	2
			測定値	2	3	2	3	2	2
			1年一直後	1	1	1	1	0	0
			平均	1.0			0.3		
		3年回復処理前	IWP	3	1	2	1	2	2
			OWP	3	3	3	2	4	3
			測定値	3	3	3	2	4	3
			1年一直後	2	1	2	0	2	1
			平均	1.7			1.0		
		3年回復処理後	IWP	4	1	2	—		
			OWP	3	3	3			
			測定値	4	3	3			
			3年一直後	3	1	2			
			平均	2.0					
		5年	IWP	2	2	4	3	2	4
			OWP	3	3	3	3	2	2
			測定値	3	3	4	3	2	4
			5年一直後	2	1	3	1	0	2
			平均	2.0			1.0		

注) —は波形が車線中央より片側部分がいびつなため測定せず。

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

施工場所	タイプ	車線	目地の段差(mm)							
			1年		3年			5年		
			回復処理前	回復処理後						
大野	a	A (上り)	0	0	0	0	0	0	0.5	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	0	0	0	0	0	0.5
			0	0	0	0	0	0	0	1.0
		B (下り)	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	0.5
今立	a	A (上り)	0	0	0	0	—	—	0	0
			0	0	0	0	—	—	1.5	0
			0	0	0	0	—	—	0.5	0
			0	0	0	0	—	—	0	0
			0	0	0	0	—	—	0	0
		B (下り)	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
今庄	b	A (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
		B (下り)	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

注) 測定は OWP で行った。

—は、機能回復処理を行っていないため測定せず。

付表 7-1 騒音の測定結果（施工場所：大野、施工直後、環境騒音）(dB)

車種		デリカワゴン							
タイヤ種		ダート							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	46.7	51.9	41.2	48.5	35.6	41.2	45.6	42.5
	80	41.4	39.9	44.2	42.2	37.3	39.7	36.8	38.1
	100	44.4	48.7	45.0	46.5	44.2	43.8	47.5	45.5
	125	43.9	47.5	43.9	45.5	44.5	42.6	44.9	44.1
	160	44.8	47.6	45.8	46.2	48.1	48.3	48.1	48.2
	200	48.9	49.3	52.4	50.5	50.0	52.3	55.6	53.2
	250	52.5	51.5	53.6	52.6	56.2	56.4	57.2	55.1
	315	57.8	58.8	56.0	57.7	58.7	56.9	57.2	57.7
	400	57.4	56.3	60.3	58.3	58.1	55.0	58.3	57.4
	500	59.0	59.1	60.5	59.6	60.0	62.0	60.8	61.0
	630	66.2	64.9	65.0	65.4	68.1	67.0	66.1	67.1
	800	65.9	65.8	67.0	66.3	71.0	69.5	69.8	70.1
	1000	62.6	63.4	64.2	63.4	67.3	68.1	67.8	67.7
	1250	60.7	61.2	62.9	61.7	64.8	64.2	65.1	64.7
	1600	61.1	61.5	61.8	61.5	66.4	64.8	66.4	65.9
	2000	59.1	59.6	59.8	59.5	63.4	63.4	63.7	63.5
	2500	58.9	59.2	58.6	58.9	63.0	63.4	63.3	63.2
	3150	54.6	54.9	55.0	54.8	59.0	58.1	59.2	58.8
	4000	50.8	51.7	50.9	51.2	54.8	54.2	55.4	54.8
	5000	49.3	49.6	49.6	49.5	54.1	52.6	53.0	53.3
	6300	46.4	47.5	46.7	46.9	50.7	50.0	50.2	50.3
	AP	72.5	72.5	73.2	72.7	76.5	75.8	76.4	76.2

付表 7-2 騒音の測定結果（施工場所：今立、施工直後、環境騒音）(dB)

車種		デリカワゴン							
タイヤ種		ダート							
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)	63	44.7	55.0	57.4	54.7	48.8	56.5	58.7	56.2
	80	38.7	39.2	39.4	39.1	38.3	40.4	41.3	40.2
	100	48.3	48.0	45.0	47.3	51.1	43.9	44.0	47.7
	125	40.8	45.0	50.1	46.9	45.3	49.4	51.3	49.3
	160	44.9	45.8	43.9	44.9	45.1	44.0	42.9	44.1
	200	47.0	48.2	46.7	47.3	53.7	50.6	49.3	51.6
	250	51.2	52.7	53.0	52.4	51.3	52.7	54.7	53.1
	315	57.2	57.5	59.0	58.0	59.0	59.6	58.0	58.9
	400	60.4	61.2	61.1	60.9	60.6	59.3	59.3	59.8
	500	62.1	58.2	60.3	60.5	60.7	61.2	59.9	60.6
	630	61.0	63.3	62.3	62.3	64.4	63.9	64.0	64.1
	800	62.9	63.4	66.9	64.8	65.2	65.3	65.7	65.4
	1000	61.7	60.7	61.0	61.2	61.5	62.5	62.2	62.1
	1250	59.2	59.2	57.7	58.8	60.0	59.6	60.0	59.9
	1600	60.9	60.2	61.0	60.7	60.2	61.1	59.2	60.2
	2000	58.3	58.3	59.0	58.5	58.1	59.1	59.1	58.8
	2500	57.9	59.0	59.0	58.7	59.1	59.7	59.5	59.4
	3150	55.2	54.3	54.1	54.6	55.0	54.8	54.8	54.9
	4000	53.3	50.6	50.2	51.6	51.7	50.8	50.6	51.1
	5000	49.6	49.2	49.0	49.3	49.0	48.8	49.6	49.1
	6300	47.3	47.5	47.4	47.4	47.3	47.9	47.4	47.5
	AP	71.2	71.3	72.0	71.5	72.3	72.2	72.0	72.2

付表 7-3 騒音の測定結果（施工場所：今庄、施工直後、環境騒音）(dB)

車種		デリカワゴン							
タイヤ種		ダート							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	56.1	57.4	57.1	56.9	59.6	59.6	59.7	59.6
	80	35.2	38.2	38.5	37.5	39.0	39.1	41.1	39.8
	100	42.7	39.8	40.2	41.1	45.0	41.7	44.0	43.8
	125	47.8	50.5	47.8	48.9	52.7	52.8	51.9	52.5
	160	44.2	43.8	45.1	44.4	47.2	48.3	47.5	47.7
	200	53.3	49.3	50.6	51.4	49.5	52.6	51.1	51.2
	250	49.9	52.8	50.2	51.2	56.4	54.5	52.3	54.7
	315	55.5	58.1	55.1	56.4	57.9	58.7	59.8	58.9
	400	57.2	59.3	58.9	58.6	57.8	57.3	59.6	58.3
	500	60.8	61.3	59.6	60.6	59.8	59.7	59.8	59.8
	630	63.5	62.0	60.9	62.3	64.8	65.6	63.0	64.6
	800	64.0	64.9	64.5	64.5	65.6	67.7	66.6	66.7
	1000	61.3	62.0	62.3	61.9	65.7	66.0	63.8	65.3
	1250	57.8	60.3	59.0	59.2	64.1	64.5	63.5	64.1
	1600	60.1	61.7	59.9	60.6	65.6	64.7	64.5	65.0
	2000	58.0	59.7	57.7	58.6	63.4	63.8	62.4	63.2
	2500	57.6	58.9	57.2	58.0	61.5	61.5	61.6	61.5
	3150	53.5	53.5	53.2	53.4	57.7	58.5	57.3	57.9
	4000	48.8	50.4	49.1	49.5	53.3	54.6	53.5	53.8
	5000	48.5	49.7	47.7	48.7	52.5	53.2	52.2	52.7
	6300	46.8	47.6	46.2	46.9	50.4	51.4	50.3	50.7
AP		70.9	71.8	70.8	71.2	74.1	74.6	73.6	74.1

付表 7-4 騒音の測定結果（施工場所：大野、施工直後、タイヤ/路面騒音）(dB)

車種		デリカワゴン							
タイヤ種		ダート							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	74.6	74.8	74.5	74.6	74.1	73.4	72.5	73.3
	80	77.2	79.4	75.6	77.4	78.9	77.3	78.3	78.2
	100	78.3	79.7	77.8	78.6	80.0	78.6	80.0	79.5
	125	82.0	83.1	80.4	81.8	81.3	82.0	81.0	81.4
	160	82.0	82.2	83.0	82.4	82.4	84.5	83.7	83.5
	200	83.6	83.5	82.3	83.1	84.0	84.5	86.7	85.1
	250	84.1	84.5	82.7	83.8	84.3	83.4	84.5	84.1
	315	84.4	82.9	82.5	83.3	83.8	83.8	85.0	84.2
	400	83.8	83.3	82.6	83.2	82.7	83.8	82.9	83.1
	500	82.9	83.5	83.1	83.2	82.7	82.8	82.7	82.7
	630	85.3	85.5	85.4	85.4	84.2	85.1	84.5	84.6
	800	87.9	87.9	88.3	88.0	87.7	87.2	87.0	87.3
	1000	88.0	87.4	87.4	87.6	88.1	88.2	87.5	87.9
	1250	85.6	85.5	85.3	85.5	87.4	87.0	87.2	87.2
	1600	85.0	85.4	85.3	85.2	87.6	86.9	87.0	87.2
	2000	84.1	84.3	84.2	84.2	86.7	85.8	85.9	86.1
	2500	82.2	82.4	82.9	82.5	84.2	83.6	83.8	83.9
	3150	78.6	78.7	79.2	78.8	80.6	79.5	79.9	80.0
	4000	74.5	74.5	74.6	74.5	77.4	76.0	76.5	76.6
	5000	73.4	74.0	73.8	73.7	78.8	77.8	77.5	78.0
	6300	70.6	70.9	69.9	70.5	78.4	76.8	76.4	77.2
AP		96.5	96.6	96.3	96.5	97.3	97.1	97.2	97.2

付表 7-5 騒音の測定結果（施工場所：今立、施工直後、タイヤ/路面騒音）(dB)

車種		デリカワゴン											
タイヤ種		ダート											
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オクターブ バンド中心 周波数	63	71.7	72.3	75.6	73.2	70.8	73.5	73.1	72.5	66.6	70.6	71.3	69.5
	80	75.7	73.9	74.6	74.7	75.1	73.8	74.0	74.3	68.6	73.2	73.4	71.7
	100	77.0	78.3	77.0	77.4	77.2	77.6	77.2	77.3	70.7	76.0	73.8	73.5
	125	78.5	79.6	81.5	79.9	79.3	79.3	79.4	79.3	71.6	78.1	75.8	75.2
	160	79.8	80.2	81.2	80.4	80.1	79.9	80.4	80.1	73.2	78.6	76.5	76.1
	200	79.9	81.2	82.2	81.1	80.6	80.0	80.9	80.5	73.5	78.4	77.0	76.3
	250	80.7	82.7	82.2	81.9	81.1	80.6	80.9	80.9	77.1	81.0	79.2	79.1
	315	80.3	81.5	82.1	81.3	79.9	80.0	78.7	79.5	75.6	80.4	80.0	78.7
	400	81.5	81.4	82.4	81.8	81.0	80.5	81.3	80.9	76.3	78.5	79.5	78.1
	500	83.9	83.2	83.6	83.6	83.1	82.0	81.7	82.3	80.0	80.3	81.2	80.5
	630	84.6	84.7	84.8	84.7	83.0	82.1	82.5	82.5	84.5	84.1	84.2	84.3
	800	83.8	83.4	82.8	83.3	84.1	84.3	84.3	84.2	88.0	87.5	88.0	87.8
	1000	83.8	84.0	83.1	83.6	82.7	82.5	82.2	82.5	88.0	87.6	87.7	87.8
	1250	81.2	80.9	80.3	80.8	80.7	80.4	80.3	80.5	85.8	85.9	85.1	85.6
	1600	79.2	79.3	79.0	79.2	78.2	78.3	77.9	78.1	84.7	84.6	83.9	84.4
	2000	77.2	77.2	76.9	77.1	75.9	75.8	76.3	76.0	83.7	83.8	83.0	83.5
	2500	75.3	76.0	75.6	75.6	74.5	74.7	74.5	74.6	82.9	83.2	82.9	83.0
	3150	72.9	73.2	73.0	73.0	72.3	72.5	72.3	72.4	79.3	79.2	78.5	79.0
	4000	70.2	70.7	70.4	70.4	70.0	70.3	70.2	70.2	74.3	74.5	73.9	74.2
	5000	68.7	69.5	69.3	69.2	68.5	68.8	68.7	68.7	73.6	73.5	73.1	73.4
	6300	66.2	67.1	66.6	66.6	66.3	66.6	66.7	66.5	71.3	71.8	71.4	71.5
AP		93.2	93.5	93.7	93.5	92.8	92.5	92.6	92.6	94.9	95.3	95.0	95.1

付表 7-6 騒音の測定結果（施工場所：今庄、施工直後、タイヤ/路面騒音）(dB)

車種		デリカワゴン											
タイヤ種		ダート											
タイプ、種類		a				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オクターブ バンド中心 周波数	63	71.2	74.7	71.9	72.6	72.9	70.3	73.4	72.2				
	80	74.2	74.9	74.9	74.7	74.5	72.2	74.9	73.9				
	100	76.3	79.5	77.4	76.7	75.1	74.6	76.9	75.5				
	125	78.0	79.9	78.4	78.8	76.9	75.9	79.0	77.3				
	160	78.7	80.2	80.5	79.8	77.3	75.0	79.9	77.4				
	200	79.7	81.6	82.5	81.3	77.8	77.2	79.5	78.2				
	250	80.1	80.7	82.2	81.0	80.1	78.7	81.6	80.1				
	315	79.4	80.9	80.5	80.3	79.0	78.2	80.3	79.2				
	400	79.6	80.6	80.1	80.1	79.1	77.2	72.5	78.6				
	500	80.7	81.0	81.1	80.9	80.1	79.7	80.2	80.0				
	630	82.0	81.9	82.3	82.1	83.7	82.9	83.0	83.2				
	800	86.2	85.2	85.0	85.5	87.5	87.1	87.0	87.2				
	1000	85.8	86.0	85.1	85.6	87.9	87.2	87.0	87.4				
	1250	84.6	84.2	84.2	84.3	86.6	86.6	86.4	86.5				
	1600	83.8	83.8	83.6	83.7	85.1	85.6	85.0	85.2				
	2000	83.0	82.8	82.4	82.7	83.9	84.5	83.8	84.1				
	2500	81.5	81.1	80.8	81.1	82.0	82.6	82.3	82.3				
	3150	78.5	77.9	77.6	78.0	78.9	78.9	79.0	78.9				
	4000	74.5	74.2	73.7	74.1	74.6	75.0	74.9	74.8				
	5000	75.1	74.6	74.3	74.7	76.4	76.9	76.8	76.7				
	6300	73.2	73.0	72.5	72.9	75.5	75.7	75.4	75.5				
AP		94.3	94.5	94.3	94.4	95.3	95.0	95.3	95.2				

付表 7-7 騒音の測定結果（施工場所：大野、1年、環境騒音）(dB)

車種		デリカワゴン							
タイヤ種		ダート							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	41.0	40.3	40.6	40.6	39.6	53.3	49.9	50.3
	80	42.4	45.1	45.0	44.3	36.6	37.8	38.1	37.5
	100	48.1	45.0	49.2	47.8	48.6	49.0	49.1	48.9
	125	46.5	47.7	47.9	47.4	47.4	47.0	43.6	46.3
	160	49.2	51.2	51.6	50.8	51.5	45.8	51.5	50.3
	200	51.4	51.9	51.8	51.7	51.2	47.9	49.9	49.9
	250	57.5	55.0	55.0	56.0	52.8	54.9	55.7	54.6
	315	61.4	62.1	61.8	61.8	56.0	58.6	57.5	57.5
	400	63.2	63.5	64.5	63.8	61.3	60.8	61.6	61.2
	500	62.8	63.3	64.5	63.6	62.8	64.2	62.9	63.3
	630	70.2	69.8	69.1	69.7	66.8	67.3	66.6	66.9
	800	71.9	72.4	72.4	72.2	70.6	68.3	68.9	69.4
	1000	66.6	64.6	66.3	65.9	67.0	67.7	66.1	67.0
	1250	64.7	64.8	65.5	65.0	65.2	66.6	65.8	65.9
	1600	64.1	63.9	63.6	63.9	64.6	65.0	64.1	64.6
	2000	61.1	59.9	61.2	60.8	62.8	63.2	63.5	63.2
	2500	60.3	59.2	60.1	59.9	61.6	61.4	62.1	61.7
	3150	56.9	55.6	57.0	56.5	57.2	57.3	57.7	57.4
	4000	52.1	50.7	52.1	51.7	53.7	53.3	54.6	53.9
	5000	50.3	49.0	50.6	50.0	52.2	52.2	52.9	52.4
	6300	47.7	46.2	48.1	47.4	49.6	49.8	50.9	50.1
AP		76.6	76.4	76.8	76.6	75.7	75.7	75.4	75.6

付表 7-8 騒音の測定結果（施工場所：今立、1年、環境騒音）(dB)

車種		デリカワゴン							
タイヤ種		ダート							
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)	63	51.1	59.4	46.0	55.4	55.1	38.6	38.1	50.5
	80	36.2	39.4	37.8	38.0	39.0	39.3	36.1	38.4
	100	47.0	47.0	45.6	46.6	41.1	41.0	42.7	41.7
	125	44.5	51.9	41.6	48.2	46.6	43.8	44.3	45.1
	160	44.9	44.5	47.6	45.9	40.7	42.9	51.3	47.4
	200	48.0	45.8	44.6	46.4	45.7	53.1	51.6	50.1
	250	57.7	56.4	52.2	56.0	54.0	53.2	52.3	53.2
	315	60.0	60.3	62.2	60.9	57.9	54.8	54.2	56.0
	400	57.9	60.1	62.6	60.6	60.6	59.6	59.6	60.0
	500	59.3	59.8	58.7	59.3	59.0	62.3	59.1	60.4
	630	62.3	61.8	63.0	62.4	63.9	60.6	60.6	62.0
	800	64.4	63.0	65.7	64.5	64.6	65.7	66.6	67.9
	1000	62.2	62.2	61.4	61.9	61.8	62.6	61.3	64.8
	1250	59.3	59.3	59.5	59.4	60.5	59.8	59.9	60.1
	1600	61.2	60.5	60.1	60.6	61.3	60.5	60.2	60.7
	2000	57.7	58.6	57.4	57.9	58.8	58.2	58.0	58.3
	2500	58.3	57.9	57.9	58.0	59.7	57.8	58.0	58.6
	3150	54.2	53.9	54.5	54.2	54.4	53.3	54.4	54.1
	4000	50.3	49.9	50.3	50.2	49.5	49.7	50.1	49.8
	5000	49.6	48.7	49.0	49.1	47.4	47.7	47.8	47.6
	6300	46.9	46.6	46.5	46.7	45.4	47.9	45.4	46.4
AP		71.5	71.6	72.0	71.7	71.9	71.8	71.6	71.8

付表 7-9 騒音の測定結果（施工場所：今庄、1年、環境騒音）(dB)

車種		デリカワゴン							
タイヤ種		ダート							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	44.0	48.3	57.3	53.2	60.0	60.6	54.6	59.1
	80	38.5	34.2	38.0	37.3	39.4	40.2	37.0	39.1
	100	46.7	48.3	44.1	46.7	46.3	42.1	45.7	45.1
	125	43.3	43.7	47.3	45.2	52.6	55.8	46.4	53.1
	160	51.2	47.8	47.8	49.2	49.7	50.6	51.7	50.7
	200	49.4	49.5	50.7	49.9	55.6	55.1	53.8	54.9
	250	52.0	52.9	52.4	52.4	60.1	59.6	56.8	59.1
	315	55.2	56.2	59.0	57.1	54.1	53.3	55.9	54.6
	400	61.4	61.6	60.5	61.2	55.6	55.5	54.5	55.2
	500	62.8	61.5	63.8	62.8	63.9	64.8	63.6	64.1
	630	63.4	62.8	63.3	63.2	68.7	69.4	68.9	69.0
	800	66.9	65.5	67.1	66.6	65.4	65.1	65.4	65.3
	1000	61.8	60.1	60.8	61.0	66.3	66.1	66.1	66.2
	1250	59.8	59.7	60.0	59.8	63.8	63.3	63.3	63.5
	1600	60.0	58.9	59.8	59.6	65.0	64.3	65.0	64.8
	2000	56.9	56.2	57.6	56.9	61.5	61.6	62.0	61.7
	2500	57.8	57.7	57.9	57.8	61.8	61.6	61.4	61.6
	3150	54.3	53.8	54.3	54.1	58.9	58.0	57.6	58.2
	4000	50.1	49.5	50.2	49.9	54.0	53.3	53.7	53.7
	5000	48.4	48.6	48.4	48.5	52.3	51.9	52.6	52.3
	6300	45.8	46.1	46.6	46.2	50.6	50.3	49.6	50.2
	AP	72.3	71.6	72.4	72.1	75.0	75.0	74.7	74.9

付表 7-10 騒音の測定結果（施工場所：大野、1年、タイヤ/路面騒音）(dB)

車種		デリカワゴン							
タイヤ種		ダート							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	71.6	71.9	72.5	72.0	75.1	75.2	75.1	75.1
	80	75.1	76.5	75.9	75.8	75.8	77.0	76.6	76.5
	100	78.4	78.3	77.8	78.2	80.6	79.8	78.3	79.6
	125	79.2	79.2	81.1	79.8	81.1	82.2	81.4	81.6
	160	80.1	82.0	82.0	81.4	82.0	82.3	82.2	82.2
	200	81.0	82.6	81.9	81.8	82.7	84.9	83.4	83.7
	250	81.6	82.7	83.8	82.7	84.0	86.3	84.3	84.9
	315	81.8	82.3	83.1	82.4	83.4	86.0	82.8	84.1
	400	82.4	82.3	82.7	82.5	83.0	85.3	83.7	84.0
	500	83.7	84.1	84.1	84.0	83.5	85.6	85.1	84.7
	630	87.9	87.5	86.8	87.4	86.4	85.5	85.0	85.6
	800	90.3	90.7	89.3	90.1	88.1	87.8	87.4	87.8
	1000	88.2	88.4	88.4	88.3	88.6	88.2	87.9	88.2
	1250	85.1	85.2	84.5	84.9	87.3	87.2	87.0	87.2
	1600	84.4	84.0	83.9	84.1	85.3	84.8	84.0	84.7
	2000	83.1	83.0	83.0	83.0	83.8	83.5	82.5	83.3
	2500	81.0	80.7	80.5	80.7	82.7	82.8	81.3	82.3
	3150	76.4	75.9	76.2	76.2	78.8	79.1	78.1	78.7
	4000	71.8	71.7	71.6	71.7	73.5	74.7	73.4	73.9
	5000	70.2	69.9	70.4	70.2	71.8	72.8	71.3	72.0
	6300	68.3	67.6	68.4	68.1	70.0	70.3	69.3	69.9
	AP	96.5	96.7	96.4	96.6	96.8	97.3	96.3	96.8

付表 7-11 騒音の測定結果（施工場所：今立、1年、タイヤ/路面騒音）(dB)

車種		デリカワゴン											
タイヤ種		ダート											
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)	63	73.7	71.8	72.0	72.5	72.3	73.8	71.9	72.7	71.2	72.9	72.9	72.3
	80	74.5	73.7	74.0	74.1	74.0	75.2	71.8	73.7	58.2	73.9	74.4	68.8
	100	75.5	76.6	75.1	75.7	77.0	77.5	75.0	76.5	61.4	75.4	76.5	71.1
	125	78.9	76.0	78.1	77.7	80.4	80.9	78.0	79.8	64.8	78.1	77.8	73.6
	160	79.3	77.1	78.4	78.3	80.8	79.6	80.0	80.1	64.4	78.6	79.1	74.0
	200	80.6	78.9	78.8	79.4	81.4	81.7	80.2	81.1	71.4	80.2	80.2	77.3
	250	81.7	80.2	80.6	80.8	83.2	83.6	81.8	82.9	76.2	80.4	80.5	79.0
	315	81.0	77.8	79.3	79.4	82.1	82.5	80.7	81.8	74.7	80.7	80.1	78.5
	400	80.9	78.8	80.7	80.1	81.4	81.4	80.8	81.2	75.3	79.9	80.1	78.4
	500	83.0	82.3	82.9	82.7	83.6	82.7	83.2	83.2	79.8	81.9	81.9	81.2
	630	84.0	82.8	83.6	83.5	84.2	84.4	83.8	84.1	84.8	84.2	84.6	84.5
	800	86.1	85.5	85.8	85.8	86.5	85.9	85.9	86.1	87.6	86.2	86.2	86.7
	1000	83.7	83.9	84.1	83.9	85.6	85.3	85.3	85.4	87.2	87.0	87.0	87.1
	1250	81.3	81.4	82.5	81.7	83.4	83.0	83.0	83.1	86.4	85.7	85.4	85.8
	1600	80.2	80.6	81.4	80.7	83.1	82.5	83.5	83.0	86.2	84.4	85.3	85.3
	2000	78.5	79.4	79.6	79.2	82.3	81.9	82.7	82.3	86.6	84.2	85.1	85.3
	2500	77.1	78.1	78.5	77.9	80.9	80.6	81.4	81.0	86.2	83.9	84.9	85.0
	3150	73.8	74.7	75.6	74.7	77.4	77.3	78.1	77.6	82.2	80.1	81.1	81.1
	4000	70.0	70.6	71.8	70.8	73.9	73.3	74.2	73.8	77.2	75.1	78.7	77.0
	5000	69.0	69.5	70.3	69.6	72.3	71.7	73.0	72.3	75.6	73.8	74.8	74.7
	6300	67.1	68.3	69.0	68.1	71.0	70.3	71.5	70.9	74.6	72.4	73.5	73.5
AP		93.5	92.8	93.5	93.3	94.9	94.7	94.4	94.7	95.6	95.2	95.5	95.4

付表 7-12 騒音の測定結果（施工場所：今庄、1年、タイヤ/路面騒音）(dB)

車種		デリカワゴン							
タイヤ種		ダート							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	70.2	70.0	70.3	70.2	72.6	72.1	71.1	71.9
	80	72.1	70.9	70.9	71.3	74.7	74.0	73.5	74.1
	100	72.7	72.0	73.0	72.6	77.8	75.0	74.5	75.8
	125	74.8	73.3	75.2	74.4	79.6	76.3	78.4	78.1
	160	74.9	75.3	76.0	75.4	80.2	78.4	79.1	79.2
	200	78.4	76.3	77.4	77.4	81.7	79.9	80.2	80.6
	250	79.9	79.0	78.3	79.1	82.0	81.7	81.3	81.7
	315	79.3	78.7	78.3	78.8	81.0	80.5	80.9	80.8
	400	78.0	78.3	78.3	78.2	81.2	79.5	81.4	80.7
	500	81.1	81.3	80.5	81.0	82.7	81.2	82.4	82.1
	630	82.6	82.5	83.0	82.7	86.7	85.6	86.0	86.1
	800	84.7	85.3	85.0	85.0	87.6	87.8	87.7	87.7
	1000	84.4	84.6	84.2	84.4	88.1	88.3	88.2	88.2
	1250	82.2	82.1	82.1	82.1	86.2	86.3	85.9	86.1
	1600	82.2	82.1	81.8	82.0	85.2	85.6	85.4	85.4
	2000	81.5	81.1	81.0	81.2	84.7	85.4	85.1	85.1
	2500	79.7	79.7	79.6	79.7	84.0	84.9	84.3	84.4
	3150	75.6	76.1	75.6	75.8	80.0	80.6	80.1	80.2
	4000	71.8	72.3	71.7	71.9	74.5	75.1	74.7	74.8
	5000	70.7	71.9	70.5	71.0	73.1	74.1	73.7	73.6
	6300	69.1	70.0	68.9	69.3	71.6	72.5	71.8	72.0
AP		92.9	92.9	92.7	92.9	96.2	96.0	96.0	96.2

付表 7・13 騒音の測定結果（施工場所：大野、3年（機能回復処理前）、環境騒音）(dB)

車種		デリカワゴン							
タイヤ種		ダート							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	44.9	56.9	48.5	52.6	60.3	55.5	62.5	60.3
	80	44.6	46.6	42.3	45.0	37.8	40.6	43.6	41.3
	100	44.8	49.5	46.6	47.4	45.2	40.9	46.4	44.7
	125	49.2	53.2	48.8	50.9	54.7	47.7	59.9	56.5
	160	52.1	53.4	54.8	53.3	51.2	49.0	52.4	51.1
	200	55.8	56.7	57.7	56.9	51.6	54.2	54.4	53.6
	250	61.2	61.9	60.4	62.4	60.9	60.9	62.0	61.3
	315	62.2	62.6	59.7	63.2	62.3	59.0	59.0	60.4
	400	58.0	59.1	59.4	59.0	62.7	59.8	61.9	61.6
	500	64.7	63.4	67.0	64.1	65.0	65.9	64.0	65.0
	630	69.8	68.9	69.2	69.0	66.7	68.0	66.4	67.1
	800	70.9	70.2	69.6	70.5	68.9	67.2	68.5	68.3
	1000	63.6	65.1	63.1	65.2	66.0	68.0	67.0	67.1
	1250	62.5	62.8	64.7	62.6	64.7	66.1	64.8	65.2
	1600	64.3	63.9	63.8	63.6	64.7	63.2	63.5	63.8
	2000	60.1	62.0	61.3	61.5	62.5	61.4	62.7	62.2
	2500	59.3	60.5	60.1	60.5	62.3	59.9	62.0	61.5
	3150	56.1	58.0	56.8	56.9	58.0	57.0	57.9	57.7
	4000	51.9	54.0	53.0	53.1	55.2	52.0	54.9	54.3
	5000	51.0	52.3	50.5	51.5	53.0	51.0	53.0	52.4
	6300	48.2	50.1	48.0	49.0	50.5	48.8	51.9	50.6
	A P	75.9	75.8	75.7	75.8	75.9	75.6	75.7	75.7

付表 7・14 騒音の測定結果（施工場所：大野、3年（機能回復処理前）、環境騒音）(dB)

車種		ノア							
タイヤ種		ダート							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	36.2	37.0	37.6	37.0	31.8	28.5	36.8	34.3
	80	44.0	43.1	42.3	43.3	32.5	34.7	32.7	35.3
	100	40.5	44.2	43.0	43.9	41.1	36.3	35.8	35.8
	125	44.8	46.0	44.1	44.6	39.7	40.3	38.6	39.9
	160	49.5	51.4	50.2	50.8	45.1	43.2	44.5	44.9
	200	52.4	52.3	52.2	52.5	45.0	47.0	44.9	47.1
	250	59.0	60.1	60.1	60.4	49.3	47.0	53.0	52.3
	315	54.1	54.8	53.3	53.7	50.4	49.8	50.6	50.5
	400	57.2	58.1	57.8	58.2	58.3	56.5	56.3	56.4
	500	62.8	64.0	64.9	64.4	63.8	64.7	62.8	62.8
	630	67.0	67.4	68.2	67.5	64.8	63.2	64.1	63.6
	800	66.2	66.9	65.6	66.9	64.9	64.2	64.5	64.1
	1000	69.3	69.4	68.9	69.2	69.2	68.9	70.5	70.0
	1250	61.9	62.4	62.3	63.5	65.7	66.9	64.5	65.6
	1600	59.7	60.5	59.9	60.5	62.4	62.3	60.9	61.2
	2000	58.4	59.1	58.3	58.8	61.3	60.1	59.2	59.8
	2500	54.8	55.4	55.0	55.6	56.0	56.3	54.9	55.7
	3150	51.8	53.0	51.2	52.3	54.4	53.5	52.1	52.8
	4000	48.3	48.9	49.3	49.3	50.8	50.1	47.8	49.2
	5000	46.5	46.6	46.5	46.7	48.7	47.7	45.9	47.0
	6300	43.2	43.5	43.6	43.9	46.5	46.0	42.6	44.6
	A P	74.0	74.5	74.5	74.3	74.1	74.0	74.0	74.0

付表 7-15 騒音の測定結果（施工場所：大野、3年（機能回復処理前）、環境騒音）(dB)

車種		ノア							
タイヤ種		ノーマル							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	37.7	34.1	39.7	35.5	32.7	36.4	31.8	34.9
	80	42.4	47.3	43.8	45.9	33.3	36.6	33.3	35.8
	100	46.2	45.6	45.6	45.4	40.7	41.3	43.6	40.8
	125	45.6	44.4	43.0	44.5	40.1	39.0	38.1	40.9
	160	51.1	53.1	52.0	53.4	44.2	42.6	43.4	45.8
	200	53.3	52.8	55.5	55.5	48.4	47.1	45.7	47.4
	250	63.7	58.0	60.8	59.2	54.5	50.3	50.8	52.4
	315	58.0	54.2	53.8	55.5	53.7	53.2	53.2	52.5
	400	56.6	59.4	59.7	58.3	60.1	57.5	56.5	57.2
	500	61.7	64.2	65.5	63.6	63.6	63.7	60.9	61.9
	630	60.8	62.2	61.4	62.8	61.8	61.8	60.5	59.9
	800	68.1	68.0	66.7	69.6	65.2	64.4	62.7	63.9
	1000	67.2	68.0	66.3	67.6	67.9	68.2	68.1	67.7
	1250	62.7	62.8	64.2	62.4	64.2	64.7	64.7	63.5
	1600	60.3	61.4	59.7	60.9	61.7	61.5	64.0	62.3
	2000	57.9	58.6	57.8	58.8	60.5	60.0	61.2	60.1
	2500	55.5	54.6	54.6	55.0	55.8	55.3	56.1	55.4
	3150	51.7	52.7	52.8	52.0	53.6	53.5	53.0	52.7
	4000	49.0	49.2	48.7	49.4	49.9	49.8	50.1	49.6
	5000	47.4	48.0	46.6	47.3	48.9	48.2	48.1	47.7
	6300	45.2	45.6	43.6	45.6	46.5	46.7	45.8	45.3
A P		73.6	73.8	73.5	73.6	73.2	73.1	72.8	73.0

付表 7-16 騒音の測定結果（施工場所：大野、3年（機能回復処理後）、環境騒音）(dB)

車種		デリカワゴン							
タイヤ種		ダート							
測定回数		a				アスコン			
1		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	38.1	35.9	37.3	37.2	39.9	54.4	54.6	52.8
	80	40.4	43.3	39.8	41.5	35.2	39.5	37.3	37.7
	100	43.9	43.4	42.7	43.4	41.3	40.2	38.5	40.1
	125	53.6	53.6	52.2	53.2	41.5	43.2	43.4	42.8
	160	53.5	53.9	50.6	52.9	47.1	47.1	47.7	47.3
	200	53.9	52.9	53.3	53.4	48.6	49.7	51.9	50.3
	250	55.5	57.0	57.1	56.6	61.8	59.4	58.5	60.1
	315	56.8	57.4	57.0	57.1	58.4	57.7	58.6	58.3
	400	61.4	61.1	62.7	61.8	54.6	58.0	56.6	56.6
	500	64.5	67.3	65.8	66.0	65.6	63.8	65.2	64.9
	630	66.8	66.1	66.5	66.5	68.1	67.1	67.5	67.6
	800	69.2	68.1	67.9	68.4	64.8	64.2	63.8	64.3
	1000	64.8	64.7	64.6	64.7	67.5	66.9	66.9	67.1
	1250	63.7	63.3	62.5	63.2	66.2	65.4	66.0	65.9
	1600	62.9	63.4	61.9	62.8	64.2	63.4	63.6	63.7
	2000	60.8	60.1	59.5	60.2	61.9	61.8	62.3	62.0
	2500	59.7	59.5	59.2	59.5	60.8	60.4	60.0	60.4
	3150	56.2	56.2	57.0	56.5	57.6	58.0	57.6	57.7
	4000	51.6	50.9	51.5	51.3	53.5	53.7	53.8	53.7
	5000	48.6	49.1	49.4	49.0	51.7	51.9	51.1	51.6
	6300	46.8	47.2	46.7	46.9	47.7	48.9	48.5	48.4
A P		74.8	74.6	74.4	74.6	75.1	74.5	74.7	74.8

付表 7-17 騒音の測定結果（施工場所：大野、3年（機能回復処理後）、環境騒音）(dB)

車種	ノア								
タイヤ種	ダート								
タイプ、種類	a				アスコン				
測定回数	1	2	3	平均	1	2	3	平均	
周波数 (Hz)	63	38.4	38.6	33.7	37.4	27.2	31.5	33.6	31.5
	80	44.7	43.1	43.5	43.8	35.0	33.8	33.3	34.1
	100	40.8	41.1	40.5	40.8	36.2	35.0	36.0	35.8
	125	45.3	43.8	42.1	43.9	42.3	39.1	39.5	40.5
	160	49.8	50.0	45.3	48.8	42.3	41.0	42.0	41.8
	200	51.5	52.0	52.8	52.1	45.0	45.4	45.6	45.3
	250	54.5	54.9	54.6	54.7	51.8	50.7	54.0	52.4
	315	53.7	52.2	51.1	52.5	50.8	50.8	48.1	50.1
	400	63.7	61.3	61.7	62.4	53.6	53.2	58.6	55.9
	500	64.8	65.4	64.5	64.9	63.2	62.2	64.5	63.4
	630	64.1	64.6	65.1	64.6	68.2	67.2	65.4	67.1
	800	67.6	66.9	67.6	67.4	63.3	64.4	65.3	64.4
	1000	68.4	67.5	67.7	67.9	67.0	67.3	68.6	67.7
	1250	61.5	62.4	61.9	61.9	65.9	66.3	64.1	65.5
	1600	59.5	60.5	60.0	60.0	62.9	62.0	61.9	62.3
	2000	58.9	59.2	59.4	59.2	61.5	61.1	60.5	61.1
	2500	56.0	54.6	55.2	55.3	56.9	56.4	57.0	56.8
	3150	52.5	52.5	52.6	52.5	53.8	53.9	53.3	53.7
	4000	49.4	49.3	49.4	49.4	51.4	51.7	50.3	51.2
	5000	46.8	47.7	47.2	47.2	48.4	49.6	51.1	49.8
	6300	43.2	43.4	43.3	43.3	45.4	46.0	45.9	45.8
	AP	74.2	73.7	74.0	74.0	73.9	73.9	74.0	73.9

付表 7-18 騒音の測定結果（施工場所：大野、3年（機能回復処理後）、環境騒音）(dB)

車種	ノア								
タイヤ種	ノーマル								
タイプ、種類	a				アスコン				
測定回数	1	2	3	平均	1	2	3	平均	
周波数 (Hz)	63	38.4	38.3	36.1	37.7	31.1	36.0	30.5	33.3
	80	47.3	48.5	46.2	47.4	31.8	39.4	37.4	37.2
	100	40.8	42.3	40.7	41.3	35.6	35.2	40.1	37.6
	125	46.8	47.2	48.2	47.4	39.3	38.7	37.6	38.6
	160	52.0	52.1	49.7	51.4	42.1	43.3	43.4	43.0
	200	52.6	52.5	52.9	52.7	48.2	47.2	48.5	48.0
	250	52.1	56.4	57.7	56.0	53.4	50.9	53.5	52.8
	315	54.9	54.0	53.5	54.2	51.1	50.9	50.1	50.7
	400	62.3	60.9	61.7	61.7	56.3	56.7	56.2	56.4
	500	65.0	64.6	65.3	65.0	65.0	62.9	64.8	64.3
	630	61.2	61.2	62.5	61.7	59.4	61.3	60.0	60.3
	800	67.1	66.5	67.4	67.0	63.8	62.3	62.7	63.0
	1000	69.8	70.2	68.6	69.6	64.6	64.2	64.9	64.6
	1250	63.1	62.2	63.0	62.8	62.6	63.6	63.4	63.2
	1600	60.7	60.2	60.1	60.3	60.3	61.7	61.7	61.3
	2000	57.2	57.8	57.7	57.6	58.2	58.3	58.8	58.4
	2500	52.8	53.7	53.6	53.4	55.1	54.7	55.2	55.0
	3150	50.2	51.8	51.6	51.3	51.4	51.1	52.4	51.7
	4000	47.2	48.0	48.1	47.8	49.1	48.7	49.4	49.1
	5000	44.4	46.1	46.4	45.7	48.5	47.4	48.6	48.2
	6300	41.3	43.1	43.0	42.5	44.6	43.0	45.0	44.3
	AP	74.1	74.1	74.1	74.1	71.8	71.5	71.9	71.7

付表 7-19 騒音の測定結果（施工場所：今立、3年、環境騒音）(dB)

車種		デリカワゴン											
タイヤ種		ダート											
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)	63	46.0	53.1	46.6	49.8	59.5	57.2	60.7	59.4	59.1	58.5	56.2	58.1
	80	35.2	38.1	44.2	40.8	40.9	40.6	40.5	40.7	38.4	38.5	38.6	38.5
	100	47.4	51.9	44.0	48.9	45.4	48.3	45.5	46.6	47.5	50.6	49.1	49.2
	125	44.1	47.7	45.9	46.1	56.4	50.1	56.2	55.0	54.1	56.7	52.0	54.7
	160	48.3	50.5	50.1	49.7	50.1	50.4	48.8	49.8	52.2	52.6	49.5	51.6
	200	50.3	54.4	48.2	51.7	51.6	52.6	50.9	51.8	50.7	52.1	52.9	52.0
	250	54.7	56.6	53.9	55.2	58.5	59.5	58.8	59.0	57.1	59.5	57.2	58.1
	315	60.3	60.7	59.9	60.3	62.2	63.7	63.7	63.3	61.4	62.5	60.9	61.7
	400	63.1	65.5	63.5	64.2	64.2	65.7	63.9	64.7	64.4	64.7	64.6	64.6
	500	63.6	62.6	62.9	63.1	59.9	61.6	60.3	60.7	60.3	61.9	60.3	60.9
	630	65.4	64.4	64.0	64.6	65.3	64.0	64.1	64.5	68.0	67.8	67.4	67.7
	800	68.9	66.0	67.3	67.6	67.9	67.2	67.5	67.5	66.8	67.4	66.5	66.9
	1000	63.4	62.8	61.7	62.7	64.5	64.6	63.8	64.3	65.9	66.1	65.6	65.9
	1250	62.0	62.7	61.1	62.0	63.3	61.9	63.3	62.9	65.3	64.7	66.2	65.4
	1600	61.2	61.7	60.2	61.1	62.9	62.8	63.6	63.1	65.4	64.4	65.0	65.0
	2000	59.4	59.5	57.4	58.9	61.5	61.7	61.2	61.5	63.3	63.0	63.2	63.2
	2500	59.0	59.6	57.0	58.7	61.4	61.1	61.3	61.3	62.6	62.5	62.7	62.6
	3150	55.2	55.7	53.9	55.0	57.2	56.3	57.0	56.9	58.8	59.0	59.6	59.1
	4000	51.0	51.3	49.7	50.7	53.7	53.2	54.0	53.6	55.3	55.5	55.0	55.3
	5000	49.1	48.9	46.7	48.4	51.1	51.6	51.2	51.3	52.7	52.8	52.4	52.6
	6300	46.5	47.3	44.8	46.3	49.6	49.9	49.4	49.6	49.8	50.5	50.0	50.1
AP		74.1	74.0	73.0	73.7	74.5	74.6	74.4	74.5	75.5	75.6	75.4	75.5

付表 7-20 騒音の測定結果（施工場所：今立、3年、環境騒音）(dB)

車種		ノア											
タイヤ種		ノーマル											
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)	63	30.7	30.5	31.5	30.9	33.5	32.9	34.4	33.6	27.2	28.5	24.7	27.1
	80	35.1	36.8	40.7	38.2	36.0	35.9	37.6	36.6	34.4	34.5	35.2	34.7
	100	40.1	40.9	41.4	40.8	37.7	41.6	41.0	40.4	36.6	32.6	38.4	36.5
	125	39.4	39.3	41.7	40.3	42.2	39.3	39.3	40.5	40.0	40.3	38.3	39.6
	160	44.4	44.0	46.6	45.2	44.9	44.9	47.0	45.7	38.4	44.3	44.5	43.2
	200	46.5	47.9	47.4	47.3	45.9	47.1	48.6	47.3	42.6	43.6	42.4	42.9
	250	53.0	54.1	52.5	53.3	50.8	51.3	54.9	52.7	44.2	47.0	46.4	46.0
	315	56.7	53.7	55.4	55.4	53.8	53.2	54.3	53.8	50.3	50.3	50.7	50.4
	400	60.9	62.9	61.9	62.0	57.2	57.8	60.2	58.6	58.0	58.4	58.2	58.2
	500	60.3	62.9	62.1	61.9	58.2	58.2	58.1	58.2	60.5	60.1	58.4	59.8
	630	59.9	56.7	59.0	58.7	59.7	61.0	58.8	59.9	58.8	58.8	58.4	58.7
	800	62.5	62.4	62.5	62.5	63.7	63.0	63.5	63.4	63.2	61.9	64.3	63.2
	1000	64.1	62.5	63.0	63.3	64.6	63.2	64.9	64.3	65.5	65.0	64.2	64.9
	1250	59.8	60.6	60.2	60.2	61.3	62.8	61.7	62.0	63.2	63.1	62.8	63.0
	1600	57.2	57.8	57.9	57.6	59.5	59.5	58.9	59.3	61.8	60.9	61.4	61.4
	2000	54.6	54.9	54.9	54.8	56.3	55.7	55.6	55.9	59.2	58.1	59.0	58.8
	2500	52.3	52.1	52.9	52.4	54.0	52.7	52.3	53.1	54.8	54.9	55.9	55.2
	3150	48.8	49.0	48.8	48.9	50.6	50.8	49.7	50.4	52.4	52.1	53.1	52.6
	4000	46.5	46.0	46.9	46.5	47.7	48.1	47.0	47.6	48.6	49.3	49.3	49.1
	5000	44.9	44.2	44.5	44.5	46.0	46.2	45.1	45.8	47.7	48.0	48.3	48.0
	6300	42.9	42.2	42.0	42.4	44.1	43.2	41.6	43.1	45.5	45.6	46.3	45.8
AP		70.4	70.5	70.4	70.4	70.4	70.5	70.6	70.5	71.4	70.8	71.0	71.1

付表 7・21 騒音の測定結果（施工場所：今立、3年、環境騒音）(dB)

車種		ノア											
タイヤ種		ノーマル											
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)	63	30.7	30.5	31.5	30.9	33.5	32.9	34.4	33.6	27.2	28.5	24.7	27.1
	80	35.1	36.8	40.7	38.2	36.0	35.9	37.6	36.6	34.4	34.5	35.2	34.7
	100	40.1	40.9	41.4	40.8	37.7	41.6	41.0	40.4	36.6	32.6	38.4	36.5
	125	39.4	39.3	41.7	40.3	42.2	39.3	39.3	40.5	40.0	40.3	38.3	39.6
	160	44.4	44.0	46.6	45.2	44.9	44.9	47.0	45.7	38.4	44.3	44.5	43.2
	200	46.5	47.9	47.4	47.3	45.9	47.1	48.6	47.3	42.6	43.6	42.4	42.9
	250	53.0	54.1	52.5	53.3	50.8	51.3	54.9	52.7	44.2	47.0	46.4	46.0
	315	56.7	53.7	55.4	55.4	53.8	53.2	54.3	53.8	50.3	50.3	50.7	50.4
	400	60.9	62.9	61.9	62.0	57.2	57.8	60.2	58.6	58.0	58.4	58.2	58.2
	500	60.3	62.9	62.1	61.9	58.2	58.2	58.1	58.2	60.5	60.1	58.4	59.8
	630	59.9	56.7	59.0	58.7	59.7	61.0	58.8	59.9	58.8	58.8	58.4	58.7
	800	62.5	62.4	62.5	62.5	63.7	63.0	63.5	63.4	63.2	61.9	64.3	63.2
	1000	64.1	62.5	63.0	63.3	64.6	63.2	64.9	64.3	65.5	65.0	64.2	64.9
	1250	59.8	60.6	60.2	60.2	61.3	62.8	61.7	62.0	63.2	63.1	62.8	63.0
	1600	57.2	57.8	57.9	57.6	59.5	59.5	58.9	59.3	61.8	60.9	61.4	61.4
	2000	54.6	54.9	54.9	54.8	56.3	55.7	55.6	55.9	59.2	58.1	59.0	58.8
	2500	52.3	52.1	52.9	52.4	54.0	52.7	52.3	53.1	54.8	54.9	55.9	55.2
	3150	48.8	49.0	48.8	48.9	50.6	50.8	49.7	50.4	52.4	52.1	53.1	52.6
	4000	46.5	46.0	46.9	46.5	47.7	48.1	47.0	47.6	48.6	49.3	49.3	49.1
	5000	44.9	44.2	44.5	44.5	46.0	46.2	45.1	45.8	47.7	48.0	48.3	48.0
	6300	42.9	42.2	42.0	42.4	44.1	43.2	41.6	43.1	45.5	45.6	46.3	45.8
AP	70.4	70.5	70.4	70.4	70.4	70.5	70.6	70.5	71.4	70.8	71.0	71.1	

付表 7・22 騒音の測定結果（施工場所：今庄、3年、環境騒音）(dB)

車種		デリカワゴン											
タイヤ種		ダート											
タイプ、種類		a				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)	63	57.0	57.4	60.3	58.5	57.3	59.7	45.4	57.0				
	80	40.3	38.9	41.0	40.2	38.8	43.4	36.9	40.6				
	100	43.8	46.2	48.1	46.4	43.2	47.2	48.2	46.7				
	125	50.9	51.3	56.8	53.9	49.3	55.2	45.3	51.8				
	160	51.4	51.0	50.4	51.0	50.0	50.9	51.3	50.8				
	200	56.7	56.8	54.9	56.2	51.7	54.6	56.1	54.5				
	250	58.2	59.2	58.3	58.6	60.5	61.2	56.4	59.8				
	315	58.3	58.6	56.7	57.9	57.8	57.2	58.1	57.7				
	400	64.7	64.3	65.0	64.7	59.8	60.9	60.1	60.3				
	500	67.4	66.5	64.5	66.3	65.2	65.6	64.2	65.0				
	630	66.2	65.4	66.8	66.2	67.0	68.2	67.9	67.7				
	800	65.1	65.8	66.2	65.7	65.8	67.3	66.6	66.6				
	1000	63.9	62.8	63.5	63.4	67.8	65.7	65.1	66.4				
	1250	62.7	63.0	62.7	62.8	65.4	64.9	64.3	64.9				
	1600	61.2	60.1	60.7	60.7	64.3	63.7	63.0	63.7				
	2000	59.0	59.3	60.0	59.5	61.8	62.8	61.0	61.9				
	2500	59.1	60.3	59.4	59.6	61.4	62.2	60.7	61.5				
	3150	54.9	56.0	56.4	55.8	57.8	58.7	57.6	58.1				
	4000	51.9	51.8	52.7	52.2	53.9	55.0	53.2	54.1				
	5000	49.8	49.8	50.5	50.0	51.6	52.5	51.6	51.9				
	6300	47.7	47.7	48.2	47.9	48.4	50.1	48.2	49.0				
AP	74.3	74.2	74.2	74.2	75.2	75.4	74.7	75.1					

付表 7-23 騒音の測定結果（施工場所：今庄、3年、環境騒音）(dB)

車種		ノア							
タイヤ種		ノーマル							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	30.5	33.8	30.7	31.9	32.9	29.2	33.0	32.0
	80	35.2	35.8	36.0	35.7	38.3	36.5	38.4	37.8
	100	43.8	43.2	44.5	43.9	41.8	40.8	41.0	41.2
	125	43.4	43.7	46.3	44.7	42.2	41.7	37.6	40.9
	160	51.1	52.5	51.0	51.6	46.5	46.5	44.9	46.0
	200	54.4	53.9	54.6	54.3	48.5	47.5	47.2	47.8
	250	57.7	57.0	56.5	57.1	53.9	50.6	50.4	51.9
	315	54.8	54.9	56.1	55.3	51.5	52.9	52.6	52.4
	400	62.3	62.7	63.4	62.8	58.0	57.7	57.1	57.6
	500	64.7	65.1	64.1	64.7	62.6	61.6	62.4	62.2
	630	63.3	60.5	62.4	62.2	59.1	59.1	60.0	59.4
	800	65.5	65.7	64.2	65.2	64.4	64.7	64.7	64.6
	1000	64.5	62.8	63.7	63.7	68.2	66.5	67.8	67.6
	1250	59.6	59.2	59.0	59.3	63.0	63.5	62.5	63.0
	1600	56.4	56.5	55.9	56.3	62.4	62.8	61.7	62.3
	2000	55.1	54.8	53.3	54.5	60.1	59.0	59.1	59.4
	2500	52.5	51.5	49.3	51.3	55.7	55.4	55.5	55.5
	3150	49.6	48.8	47.5	48.7	52.7	52.1	52.7	52.5
	4000	47.2	46.6	45.8	46.6	49.8	49.2	49.2	49.4
	5000	45.8	45.3	44.0	45.1	47.2	48.1	47.5	47.6
	6300	44.0	42.5	41.5	42.8	45.5	45.4	45.6	45.5
AP		72.4	71.9	71.7	72.0	72.8	72.2	72.6	72.5

付表 7-24 騒音の測定結果（施工場所：今庄、3年、環境騒音）(dB)

車種		ノア							
タイヤ種		ノーマル							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	30.5	33.8	30.7	31.9	32.9	29.2	33.0	32.0
	80	35.2	35.8	36.0	35.7	38.3	36.5	38.4	37.8
	100	43.8	43.2	44.5	43.9	41.8	40.8	41.0	41.2
	125	43.4	43.7	46.3	44.7	42.2	41.7	37.6	40.9
	160	51.1	52.5	51.0	51.6	46.5	46.5	44.9	46.0
	200	54.4	53.9	54.6	54.3	48.5	47.5	47.2	47.8
	250	57.7	57.0	56.5	57.1	53.9	50.6	50.4	51.9
	315	54.8	54.9	56.1	55.3	51.5	52.9	52.6	52.4
	400	62.3	62.7	63.4	62.8	58.0	57.7	57.1	57.6
	500	64.7	65.1	64.1	64.7	62.6	61.6	62.4	62.2
	630	63.3	60.5	62.4	62.2	59.1	59.1	60.0	59.4
	800	65.5	65.7	64.2	65.2	64.4	64.7	64.7	64.6
	1000	64.5	62.8	63.7	63.7	68.2	66.5	67.8	67.6
	1250	59.6	59.2	59.0	59.3	63.0	63.5	62.5	63.0
	1600	56.4	56.5	55.9	56.3	62.4	62.8	61.7	62.3
	2000	55.1	54.8	53.3	54.5	60.1	59.0	59.1	59.4
	2500	52.5	51.5	49.3	51.3	55.7	55.4	55.5	55.5
	3150	49.6	48.8	47.5	48.7	52.7	52.1	52.7	52.5
	4000	47.2	46.6	45.8	46.6	49.8	49.2	49.2	49.4
	5000	45.8	45.3	44.0	45.1	47.2	48.1	47.5	47.6
	6300	44.0	42.5	41.5	42.8	45.5	45.4	45.6	45.5
AP		72.4	71.9	71.7	72.0	72.8	72.2	72.6	72.5

付表 7-25 騒音の測定結果（施工場所：大野、3年（機能回復処理前）、タイヤ/路面騒音）(dB)

車種		デリカワゴン							
タイヤ種		ダート							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	73.2	70.4	71.3	76.6	72.6	71.2	67.4	70.3
	80	73.0	71.4	72.9	69.2	75.6	75.7	67.3	70.4
	100	78.3	72.4	72.8	71.7	76.6	79.5	73.6	74.2
	125	78.7	75.1	74.4	73.4	78.4	80.6	71.5	75.0
	160	80.0	78.9	74.8	75.5	80.5	78.7	74.1	76.5
	200	80.4	78.0	76.9	76.2	81.5	85.7	72.8	77.7
	250	82.4	83.7	81.4	80.5	85.5	86.0	79.8	81.7
	315	82.7	82.2	82.3	81.7	83.0	86.3	82.2	82.5
	400	82.4	80.1	81.4	80.3	83.1	85.1	76.3	80.0
	500	82.5	82.0	80.7	81.9	83.5	84.4	78.3	80.5
	630	85.6	86.1	85.7	86.1	86.2	84.3	84.1	84.7
	800	89.4	88.8	89.1	89.2	86.3	86.9	87.2	86.7
	1000	87.5	86.3	86.4	86.5	87.3	86.9	87.1	87.2
	1250	85.2	84.3	84.0	84.5	84.8	85.4	84.6	85.1
	1600	84.7	81.9	82.4	83.0	83.9	83.3	82.6	83.7
	2000	83.2	82.0	82.3	82.2	84.0	83.5	82.7	83.4
	2500	80.3	80.5	79.0	79.9	82.3	82.8	81.2	82.3
	3150	76.6	76.3	75.8	75.9	79.2	80.2	79.3	79.5
	4000	71.8	71.6	70.8	71.2	73.9	74.4	73.4	73.6
	5000	70.5	69.3	68.7	69.3	71.9	73.1	72.0	72.1
	6300	67.2	67.5	66.9	67.4	70.7	72.9	70.8	71.1
AP		95.4	94.8	95.2	95.1	95.5	95.1	95.3	95.2

付表 7-26 騒音の測定結果（施工場所：大野、3年（機能回復処理前）、タイヤ/路面騒音）(dB)

車種		ノア							
タイヤ種		ダート							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	62.2	66.3	60.5	63.0	66.0	63.0	64.2	63.0
	80	66.3	66.7	63.8	64.6	63.2	60.8	64.1	63.0
	100	64.9	67.0	67.0	63.9	61.8	62.3	63.2	62.6
	125	67.2	68.3	63.4	65.3	65.0	59.9	62.4	62.9
	160	67.5	68.3	65.7	66.6	63.8	60.4	63.5	62.2
	200	68.9	68.5	66.2	67.9	65.6	64.1	64.8	65.2
	250	71.4	72.2	69.3	71.1	66.5	65.1	66.3	66.2
	315	71.1	75.2	70.5	71.3	65.0	67.1	66.5	66.2
	400	73.1	74.7	71.7	73.4	69.3	68.8	69.9	69.0
	500	82.1	81.6	81.1	82.1	78.1	79.3	78.8	78.2
	630	87.6	87.7	88.1	87.8	89.8	90.3	89.6	89.7
	800	80.8	81.5	80.5	80.8	77.9	78.1	78.2	78.0
	1000	83.6	83.6	83.3	83.5	85.8	85.3	85.3	84.6
	1250	81.9	82.4	82.6	82.2	86.1	86.4	84.5	85.3
	1600	79.7	79.7	80.9	79.6	81.9	82.5	82.7	82.5
	2000	77.3	77.0	78.5	77.4	79.5	79.6	79.8	79.3
	2500	75.1	74.4	75.2	74.9	75.5	76.4	76.0	76.0
	3150	70.2	70.7	71.4	70.7	71.3	72.3	72.0	71.7
	4000	68.5	68.6	69.3	68.9	69.8	70.9	70.1	70.3
	5000	64.3	63.7	64.5	64.3	66.1	66.5	65.6	65.7
	6300	57.8	57.1	57.0	57.2	58.2	59.3	58.4	58.1
AP		92.1	92.2	92.6	92.3	92.4	92.9	92.2	92.5

付表 7-27 騒音の測定結果（施工場所：大野、3年(機能回復処理前)、タイヤ/路面騒音）(dB)

車種		ノア							
タイヤ種		ノーマル							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	63.5	63.5	64.9	61.0	63.4	63.7	62.8	63.1
	80	64.1	61.1	64.9	61.9	64.3	66.4	66.6	63.9
	100	60.4	62.1	63.9	61.7	69.3	65.2	63.8	63.9
	125	64.8	66.5	64.5	64.4	68.5	62.1	65.4	63.4
	160	71.7	69.1	73.2	70.0	69.2	63.1	63.1	63.7
	200	73.3	67.7	74.1	72.4	64.8	64.8	66.9	66.3
	250	75.8	72.4	74.9	74.4	68.9	71.1	71.5	70.0
	315	73.6	70.9	71.1	71.5	68.2	67.3	70.2	68.5
	400	73.1	72.0	72.2	72.9	70.8	67.8	66.7	69.4
	500	79.4	77.4	79.3	78.5	77.1	77.4	78.4	76.9
	630	77.9	77.9	79.5	77.7	76.9	78.2	76.3	76.5
	800	81.4	81.3	81.4	81.2	78.2	78.9	80.1	78.7
	1000	81.8	82.4	82.1	82.2	78.2	79.8	80.6	79.5
	1250	80.9	80.6	79.5	81.9	79.2	80.8	79.0	79.9
	1600	79.6	78.6	78.1	79.5	80.6	80.8	80.2	80.5
	2000	76.5	74.2	75.6	76.0	78.1	78.5	78.9	78.1
	2500	74.4	71.3	72.9	73.7	76.5	74.5	75.9	75.1
	3150	68.6	66.6	66.9	68.1	70.1	69.3	69.2	69.5
	4000	64.4	63.0	63.0	64.1	67.0	66.2	66.1	66.3
	5000	59.5	57.5	57.8	58.4	61.2	60.9	61.3	60.8
	6300	55.7	53.7	54.2	55.3	57.8	57.7	58.0	57.8
AP		89.2	89.8	89.5	89.5	88.1	88.4	88.1	88.2

付表 7-28 騒音の測定結果（施工場所：大野、3年(機能回復処理後)、タイヤ/路面騒音）(dB)

車種		デリカワゴン							
タイヤ種		ダート							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	62.3	60.6	70.4	65.3	69.8	69.7	75.6	70.7
	80	66.5	66.0	72.6	68.4	70.6	72.6	76.2	72.9
	100	66.5	68.5	76.3	69.6	73.5	73.3	72.9	74.1
	125	67.9	69.4	76.6	71.5	73.2	73.0	75.1	74.5
	160	71.7	72.5	78.7	73.8	76.7	76.6	78.8	77.1
	200	72.4	75.8	80.6	76.4	75.5	79.3	79.7	77.9
	250	80.5	79.0	83.5	80.0	82.5	82.1	82.0	81.8
	315	79.6	78.7	83.7	80.4	78.7	83.1	84.2	81.7
	400	77.2	79.4	80.5	78.7	80.8	81.7	81.3	81.0
	500	82.0	80.8	84.1	82.0	83.4	82.6	82.2	82.4
	630	84.5	84.9	87.1	86.1	88.6	86.7	85.4	86.7
	800	89.1	89.1	89.4	89.2	87.9	87.6	87.4	88.1
	1000	87.4	86.9	86.7	87.1	88.9	87.7	88.9	88.5
	1250	83.6	83.4	84.3	83.9	86.0	85.4	84.9	85.6
	1600	83.4	83.4	83.3	83.4	83.4	84.1	84.0	83.6
	2000	82.6	81.4	81.0	81.7	83.2	82.7	83.5	82.9
	2500	79.9	79.5	78.7	79.2	84.2	82.1	83.3	82.3
	3150	76.9	75.9	75.6	75.8	81.8	79.4	79.9	79.7
	4000	70.9	69.6	70.5	70.3	76.4	73.9	74.0	74.2
	5000	69.3	67.9	68.7	68.6	75.1	71.4	72.1	72.4
	6300	67.0	66.2	66.0	66.2	73.9	70.1	70.9	71.3
AP		94.8	94.7	95.3	94.9	96.4	95.1	96.3	95.9

付表 7-29 騒音の測定結果（施工場所：大野、3年（機能回復処理後）、タイヤ/路面騒音）(dB)

車種	ノア								
タイヤ種	ダート								
タイプ、種類	a				アスコン				
測定回数	1	2	3	平均	1	2	3	平均	
周波数 (Hz)	63	58.2	52.6	63.9	60.1	63.4	64.7	64.3	62.9
	80	61.1	54.6	61.2	59.6	61.1	62.6	63.0	63.3
	100	61.9	53.6	61.1	59.1	63.6	66.3	62.5	64.8
	125	65.7	65.1	65.3	64.4	66.1	66.2	63.5	64.6
	160	65.2	62.2	63.4	64.7	62.8	66.9	60.9	62.8
	200	66.6	66.3	66.9	66.9	65.3	65.8	64.1	64.6
	250	69.8	69.8	69.9	70.3	67.3	66.5	67.0	66.4
	315	70.3	70.5	70.3	70.8	64.9	67.1	66.9	66.2
	400	74.0	72.9	71.9	73.3	70.2	70.0	69.4	69.4
	500	79.8	80.7	80.3	80.0	76.4	77.5	79.5	77.8
	630	85.8	85.7	86.2	86.0	84.9	87.9	90.4	87.7
	800	79.9	78.7	79.6	79.8	77.7	76.7	77.3	77.3
	1000	80.9	82.2	80.9	81.8	82.6	83.1	83.8	83.0
	1250	80.1	79.7	80.2	79.7	83.0	83.4	83.5	83.5
	1600	78.5	78.3	78.1	78.1	81.4	81.4	80.5	81.3
	2000	75.7	74.3	74.4	74.5	77.2	78.1	77.4	77.6
	2500	73.5	72.2	71.5	72.1	75.0	74.3	75.0	74.9
	3150	68.9	67.4	68.4	68.0	70.5	70.1	70.7	70.6
	4000	67.9	65.8	66.0	66.2	68.5	69.5	69.0	69.2
	5000	61.7	61.0	60.5	60.5	63.0	64.1	63.3	63.6
	6300	54.5	53.8	54.1	53.9	55.8	56.4	56.5	56.6
A P		90.2	90.1	90.6	903	88.4	91.4	93.2	91.0

表 7-30 騒音の測定結果（施工場所：大野、3年（機能回復処理後）、タイヤ/路面騒音）(dB)

車種	ノア								
タイヤ種	ノーマル								
タイプ、種類	a				アスコン				
測定回数	1	2	3	平均	1	2	3	平均	
周波数 (Hz)	63	58.0	59.5	55.2	56.6	56.5	57.4	59.6	56.8
	80	56.1	59.4	55.8	57.1	51.5	58.3	61.1	58.2
	100	61.2	61.7	62.2	59.7	58.6	60.3	59.9	59.2
	125	64.3	63.5	65.2	64.1	60.6	63.6	60.7	61.7
	160	73.1	67.2	74.2	70.2	62.0	62.7	63.1	62.8
	200	72.4	70.7	72.6	71.1	68.4	65.9	66.9	66.0
	250	72.9	73.1	72.9	72.9	71.6	71.0	69.6	70.0
	315	72.7	71.4	70.0	70.4	69.8	67.2	65.8	67.2
	400	73.6	72.9	72.5	72.5	70.7	70.4	71.6	69.8
	500	76.5	78.6	76.4	77.1	78.7	76.9	76.9	76.9
	630	78.1	77.4	78.8	77.5	76.8	76.3	75.4	75.6
	800	80.4	79.4	80.8	80.4	76.7	77.2	76.9	77.2
	1000	81.0	81.3	82.2	81.6	79.9	79.8	79.5	79.5
	1250	82.1	79.7	81.0	80.9	80.5	78.7	79.1	79.2
	1600	77.7	76.3	76.7	77.0	80.2	80.6	80.5	80.4
	2000	73.2	73.0	73.0	72.9	77.1	77.1	77.0	77.1
	2500	71.8	70.0	71.1	71.1	74.1	74.1	74.6	74.5
	3150	65.6	64.1	65.6	65.1	68.7	69.1	69.5	69.1
	4000	60.4	59.9	60.5	60.5	65.6	65.4	66.4	65.9
	5000	55.0	53.9	54.8	54.9	60.1	59.5	59.6	59.8
	6300	51.5	50.7	51.4	51.5	57.1	56.0	55.8	56.0
A P		88.5	87.8	88.8	88.4	88.5	88.6	88.5	88.5

付表 7-31 騒音の測定結果（施工場所：今立、3年、タイヤ/路面騒音）(dB)

車種		デリカワゴン											
タイヤ種		ダート											
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)	63	74.9	69.8	74.7	70.5	69.8	70.6	67.7	69.2	66.3	72.1	66.8	70.0
	80	76.6	71.3	73.6	69.1	71.6	74.2	65.3	68.9	69.0	57.3	73.2	69.1
	100	80.3	76.0	74.2	73.1	78.6	75.3	69.6	71.6	69.2	56.9	70.3	70.7
	125	77.0	77.1	73.7	73.3	77.8	75.6	74.8	74.3	71.1	69.2	70.3	73.3
	160	81.0	74.7	73.1	74.0	79.5	74.2	78.8	74.4	73.1	65.1	70.5	72.6
	200	81.8	80.2	74.0	76.2	78.7	77.2	76.8	76.0	73.8	70.6	75.4	75.0
	250	81.8	82.5	81.2	80.2	78.9	77.9	76.5	77.9	75.9	78.8	77.5	78.7
	315	82.9	81.5	80.9	81.2	82.0	80.6	80.6	79.9	75.1	76.4	79.8	78.0
	400	81.9	81.5	78.7	79.1	82.8	81.8	81.2	80.2	75.4	77.1	78.7	78.4
	500	84.7	82.6	81.8	81.8	84.2	79.8	83.1	81.8	78.1	79.8	80.0	80.5
	630	84.7	85.5	84.1	84.6	82.3	83.5	84.2	82.6	81.2	84.6	83.6	83.1
	800	86.3	86.0	86.9	86.3	84.4	85.4	85.9	84.8	84.6	86.7	86.0	85.5
	1000	84.7	83.6	84.2	84.5	80.9	83.9	84.4	82.3	84.6	86.3	87.3	85.3
	1250	82.3	81.2	81.7	82.1	79.9	81.7	82.3	80.8	83.0	85.2	84.6	83.9
	1600	80.8	80.5	83.0	81.6	78.1	81.7	81.0	79.7	82.2	85.3	84.4	83.4
	2000	78.9	79.5	82.2	80.7	76.4	80.3	80.3	78.5	80.8	85.0	86.1	83.4
	2500	75.9	77.4	79.4	78.5	72.8	79.2	79.9	76.9	78.9	83.9	84.4	82.4
	3150	73.1	75.2	77.5	76.1	70.5	76.6	77.2	74.4	75.0	81.0	81.6	79.2
	4000	68.6	71.9	74.4	72.3	66.5	72.5	73.7	70.9	68.6	75.7	77.1	74.3
	5000	65.9	70.6	73.5	70.9	64.2	71.1	72.6	69.3	67.8	74.0	75.2	73.0
	6300	66.2	68.9	72.2	70.0	62.2	69.7	71.3	67.7	66.5	72.7	74.7	71.9
	AP	93.3	93.0	93.9	93.4	91.6	92.5	92.8	92.3	92.5	94.8	95.4	94.2

付表 7-32 騒音の測定結果（施工場所：今立、3年、タイヤ/路面騒音）(dB)

車種		ノア											
タイヤ種		ダート											
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)	63	52.2	55.8	66.1	60.7	66.5	52.3	51.9	59.2	60.1	66.4	64.1	61.0
	80	54.0	55.7	68.7	62.5	64.6	55.0	53.4	58.9	53.1	70.2	61.1	60.3
	100	54.6	56.7	69.2	62.9	61.9	59.5	55.9	59.6	55.9	66.9	61.5	59.8
	125	58.0	57.7	69.6	63.5	65.6	61.3	58.1	61.0	60.0	66.0	61.8	61.5
	160	60.9	62.9	67.6	64.1	63.9	65.2	66.7	64.6	57.7	67.2	62.9	62.7
	200	63.3	65.5	68.8	66.3	66.9	65.8	66.5	66.5	64.5	66.4	63.8	64.1
	250	68.7	65.9	70.8	69.0	69.3	72.9	69.5	69.9	64.2	67.4	66.4	66.3
	315	70.4	66.7	69.4	68.8	69.8	69.6	68.5	68.7	64.7	66.1	64.0	64.9
	400	72.0	70.7	69.5	70.7	73.2	71.5	73.7	72.0	66.3	69.3	66.8	68.1
	500	80.2	77.0	80.8	78.9	80.5	80.7	78.4	79.3	78.8	79.2	78.1	78.6
	630	83.9	84.3	85.0	84.6	86.7	83.4	85.5	84.8	86.7	84.0	84.4	85.4
	800	76.1	76.7	78.3	77.6	77.9	77.3	76.5	76.9	76.1	74.3	74.4	75.2
	1000	76.7	78.9	80.2	79.1	77.8	77.4	78.5	77.7	79.6	80.4	79.3	79.8
	1250	74.7	76.3	80.4	77.7	74.7	76.8	77.3	76.5	82.6	81.1	81.3	81.8
	1600	74.3	75.4	76.9	75.9	72.6	76.1	76.0	75.2	79.1	79.0	79.4	79.2
	2000	71.2	72.3	74.6	72.9	71.6	72.7	71.9	72.5	77.2	76.5	76.6	76.8
	2500	70.2	70.4	71.8	71.4	70.0	72.1	71.1	71.5	74.5	75.6	75.1	74.9
	3150	65.2	66.6	68.6	67.0	65.4	68.3	67.6	67.3	72.3	72.2	71.0	72.0
	4000	64.4	64.8	66.3	65.2	63.7	66.9	65.3	65.2	70.1	71.2	69.5	70.3
	5000	60.4	60.2	61.5	60.9	60.0	63.1	61.4	61.2	65.8	66.1	64.6	65.5
	6300	54.5	53.6	55.2	54.7	53.2	55.5	53.6	54.1	58.7	60.4	58.0	58.9
	AP	88.5	88.8	89.4	88.9	89.1	87.0	88.8	88.3	91.6	88.8	89.1	89.8

表 7-33 騒音の測定結果（施工場所：今立、3年、タイヤ/路面騒音）(dB)

車種		ノア											
タイヤ種		ノーマル											
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)	63	51.0	50.5	53.6	53.9	64.8	50.9	59.8	56.7	54.8	53.7	55.1	55.7
	80	51.9	53.2	56.7	55.1	62.1	53.0	60.3	55.7	65.0	53.8	67.8	62.6
	100	56.9	54.9	55.7	57.2	64.7	59.3	60.4	60.7	52.9	60.4	51.1	55.7
	125	64.9	64.5	59.9	64.3	66.7	59.7	58.9	63.3	57.6	57.0	55.9	58.3
	160	63.4	67.4	67.8	66.8	70.9	68.4	68.4	68.0	66.6	66.5	68.8	66.4
	200	70.9	71.6	69.6	70.7	68.3	68.7	68.9	68.9	62.2	64.9	63.2	63.2
	250	71.2	69.9	73.0	71.8	71.7	71.9	72.4	71.3	65.0	67.4	67.6	67.1
	315	67.6	69.9	68.2	68.1	67.4	69.5	68.4	69.1	65.8	65.8	67.0	66.4
	400	69.8	71.7	70.3	71.0	71.8	71.6	69.1	70.8	68.2	67.5	68.0	68.2
	500	75.1	76.9	76.0	76.3	76.2	74.3	75.5	75.0	76.6	74.2	76.8	75.2
	630	75.9	76.9	76.6	76.7	74.8	73.9	73.6	74.3	74.3	72.6	73.7	73.3
	800	78.9	78.4	78.0	78.2	79.1	76.1	76.3	77.1	75.9	75.6	75.0	76.0
	1000	81.2	81.1	80.9	81.0	79.9	79.4	79.0	79.5	80.3	79.9	80.4	80.2
	1250	80.6	79.7	80.2	80.2	78.3	77.9	78.5	78.2	80.2	79.0	80.0	79.9
	1600	77.6	78.0	77.9	77.7	74.6	75.9	74.9	75.1	79.9	78.8	80.5	79.9
	2000	74.1	78.2	74.6	73.9	71.9	73.1	72.9	72.5	76.6	76.2	76.1	76.1
	2500	72.4	71.8	72.8	72.1	70.5	70.9	70.9	70.6	74.9	73.6	74.6	74.5
	3150	65.4	65.8	66.2	65.7	64.5	65.3	65.3	65.0	72.0	68.7	71.2	70.5
	4000	62.3	62.0	61.7	61.9	60.3	61.1	61.1	60.8	69.3	65.3	67.6	67.5
	5000	57.6	57.7	58.3	57.8	56.0	57.3	57.7	57.0	64.7	61.4	64.9	63.5
	6300	55.4	55.8	56.1	55.6	54.3	54.9	56.1	55.0	61.1	59.0	61.6	60.8
	A P	85.6	85.5	85.3	85.5	86.4	86.1	85.6	86.0	86.7	86.4	86.9	86.7

付表 7-34 騒音の測定結果（施工場所：今庄、3年(機能回復処理前)、タイヤ/路面騒音）(dB)

車種		デリカワゴン											
タイヤ種		ダート											
タイプ、種類		a				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)	63	66.7	72.1	69.2	71.3	73.6	72.7	73.7	72.9				
	80	61.6	73.9	66.9	73.0	66.1	72.5	74.8	74.8				
	100	66.4	74.9	69.5	76.2	69.2	77.4	76.8	78.1				
	125	67.6	76.8	74.1	76.9	73.2	77.6	78.8	78.9				
	160	68.9	76.7	71.2	77.9	73.8	78.2	80.2	79.5				
	200	73.2	79.0	71.6	79.1	75.8	76.3	80.1	81.3				
	250	78.5	81.2	78.2	80.7	79.9	83.0	83.1	82.7				
	315	82.3	82.2	80.8	81.2	79.9	80.6	83.1	82.7				
	400	79.7	82.9	80.1	81.0	76.9	79.4	79.7	82.8				
	500	83.0	82.2	84.2	83.7	79.6	81.5	81.2	82.7				
	630	84.9	85.0	84.7	85.1	84.5	85.9	85.0	85.0				
	800	86.4	84.4	85.6	86.9	86.1	88.4	85.6	86.2				
	1000	82.1	81.5	82.2	84.6	86.9	87.0	86.0	87.0				
	1250	80.6	80.5	80.8	82.7	85.5	84.7	84.2	84.5				
	1600	80.5	78.6	80.1	82.2	85.4	84.2	85.2	84.3				
	2000	78.6	78.0	78.4	81.0	84.5	84.4	85.0	83.6				
	2500	76.5	75.1	76.5	79.3	84.6	84.0	84.4	82.7				
	3150	73.6	73.1	74.0	76.3	80.6	80.4	80.5	79.4				
	4000	70.4	69.6	70.6	71.7	75.7	74.2	75.7	73.7				
	5000	69.5	68.6	69.6	70.7	74.4	73.0	73.5	72.0				
	6300	67.4	65.7	67.8	68.6	72.6	70.9	71.6	70.4				
	A P	94.4	93.0	93.4	93.6	95.4	96.4	94.7	95.5				

付表 7-35 騒音の測定結果（施工場所：今庄、3年（機能回復処理前）、タイヤ/路面騒音）(dB)

車種		ノア							
タイヤ種		ダート							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	60.6	55.8	54.0	56.6	58.4	64.5	45.0	59.0
	80	66.0	56.3	52.2	57.9	60.0	65.7	51.1	58.7
	100	64.6	59.6	59.2	56.7	63.4	67.3	55.7	60.5
	125	63.5	65.1	62.8	61.7	59.6	65.1	61.5	62.4
	160	66.8	65.3	65.9	63.4	60.4	63.0	59.1	64.4
	200	69.1	66.6	66.8	66.2	63.2	62.9	62.4	64.3
	250	73.8	72.2	75.0	70.2	66.5	64.5	63.2	65.0
	315	70.3	73.7	70.8	70.8	67.2	65.7	63.6	64.8
	400	74.0	73.6	73.7	73.5	69.6	67.5	67.1	68.2
	500	77.8	79.2	77.2	79.4	75.6	75.7	75.0	76.5
	630	81.3	83.6	81.5	85.2	81.1	81.7	78.8	85.9
	800	80.3	78.4	78.3	78.3	77.4	77.5	74.9	76.4
	1000	80.3	79.6	79.1	79.3	82.7	81.0	80.2	80.1
	1250	75.2	74.3	76.2	75.8	84.7	83.1	83.8	82.3
	1600	73.7	73.6	74.6	74.5	82.0	80.1	79.2	79.6
	2000	70.8	70.0	72.1	71.6	78.5	77.4	76.6	77.3
	2500	69.8	69.2	70.0	69.5	77.3	75.6	75.5	75.7
	3150	64.8	64.4	65.7	65.0	72.3	71.2	70.6	70.6
	4000	64.0	62.8	63.3	63.6	70.8	69.4	69.0	69.1
	5000	57.6	57.7	58.1	58.6	65.7	63.8	63.8	63.8
	6300	52.2	51.5	52.1	53.1	58.8	57.6	57.4	57.0
AP		87.5	89.4	87.6	88.2	90.3	88.7	89.4	89.5

表 7-36 騒音の測定結果（施工場所：今庄、3年（機能回復処理前）、タイヤ/路面騒音）(dB)

車種		ノア							
タイヤ種		ノーマル							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	63.2	57.2	53.1	57.5	59.9	54.3	56.7	62.0
	80	62.5	57.5	55.3	56.2	58.0	62.5	62.0	63.2
	100	60.3	61.4	58.7	59.8	59.6	54.3	59.6	63.1
	125	66.8	66.6	62.8	63.2	64.3	63.6	64.0	63.2
	160	69.0	70.5	68.6	67.8	66.2	64.8	64.9	65.7
	200	74.8	71.9	73.5	70.4	67.9	67.0	65.9	67.9
	250	72.8	73.3	75.2	73.3	71.5	68.8	67.2	68.6
	315	71.7	72.9	73.0	69.6	69.3	67.0	66.3	67.5
	400	71.9	73.6	73.5	72.4	71.3	70.1	67.9	69.9
	500	77.7	78.4	76.4	77.4	76.2	76.6	76.0	75.7
	630	79.2	78.6	77.3	77.3	76.7	74.6	74.4	75.8
	800	78.3	79.3	79.6	79.8	80.2	78.1	77.0	78.8
	1000	79.7	80.3	78.7	80.4	81.9	81.1	81.1	81.2
	1250	78.2	75.7	76.5	78.0	82.3	80.8	79.7	80.8
	1600	74.3	73.1	73.9	75.7	80.7	81.3	80.4	79.5
	2000	72.8	72.1	70.3	73.1	78.0	77.4	77.2	76.8
	2500	69.2	69.2	67.4	70.4	76.2	75.7	74.5	74.2
	3150	63.7	62.8	61.1	64.0	70.2	72.8	70.1	68.5
	4000	59.7	59.3	58.2	60.7	67.6	69.1	66.8	65.4
	5000	54.3	54.0	53.6	56.3	63.2	63.8	61.1	60.3
	6300	52.7	52.8	50.9	54.6	59.8	61.0	59.0	58.5
AP		87.2	87.8	87.1	87.4	88.6	87.4	87.3	87.8

付表 7-37 騒音の測定結果（施工場所：今庄、3年（機能回復処理後）、タイヤ/路面騒音）(dB)

車種		デリカワゴン							
タイヤ種		ダート							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	55.3	55.0	57.0	57.4	57.5	51.2	50.9	51.1
	80	57.0	56.6	56.9	57.9	57.7	55.5	49.2	52.5
	100	58.5	59.8	56.1	57.8	57.7	52.9	55.9	57.6
	125	63.5	64.4	62.2	67.8	59.4	56.7	58.9	77.5
	160	70.0	67.7	66.6	70.9	64.5	60.4	60.2	78.7
	200	67.4	70.1	68.5	68.4	63.0	63.5	65.6	80.9
	250	73.6	71.6	75.8	81.7	69.4	66.5	68.4	81.0
	315	72.8	72.1	72.4	82.6	67.5	66.6	65.8	81.1
	400	73.8	75.6	75.2	82.7	71.9	69.7	68.7	81.3
	500	81.3	80.8	80.6	84.2	78.1	79.9	78.0	82.4
	630	83.5	84.8	85.1	85.7	88.6	87.9	87.1	85.5
	800	79.5	82.5	80.0	87.2	78.7	78.6	76.8	87.5
	1000	80.5	82.0	81.0	85.2	83.7	83.8	84.3	87.9
	1250	79.9	79.3	79.6	83.2	83.3	84.0	84.3	85.4
	1600	76.6	76.1	75.8	82.5	80.9	81.0	81.0	84.7
	2000	73.2	73.6	73.4	79.9	78.7	78.4	78.4	83.9
	2500	70.5	70.6	70.5	78.9	76.0	75.4	76.8	83.4
	3150	67.0	66.1	66.8	75.7	71.4	71.3	71.8	80.4
	4000	64.5	63.7	65.1	72.1	70.9	69.7	69.6	74.2
	5000	61.2	59.6	61.3	70.9	66.1	65.8	65.8	73.0
	6300	54.9	54.1	55.0	68.3	58.5	57.0	58.4	70.9
	AP	94.5	94.7	95.0	94.7	96.3	95.9	95.8	96.0

付表 7-38 騒音の測定結果（施工場所：今庄、3年（機能回復処理後）、タイヤ/路面騒音）(dB)

車種		ノア							
タイヤ種		ダート							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	55.3	55.0	57.0	55.0	57.5	51.2	50.9	54.5
	80	57.0	56.6	56.9	56.5	57.7	55.5	49.2	56.2
	100	58.5	59.8	56.1	58.4	57.7	52.9	55.9	56.4
	125	63.5	64.4	62.2	63.7	59.4	56.7	58.9	59.0
	160	70.0	67.7	66.6	67.6	64.5	60.4	60.2	60.9
	200	67.4	70.1	68.5	68.8	63.0	63.5	65.6	64.0
	250	73.6	71.6	75.8	73.8	69.4	66.5	68.4	67.6
	315	72.8	72.1	72.4	73.4	67.5	66.6	65.8	67.0
	400	73.8	75.6	75.2	75.2	71.9	69.7	68.7	69.9
	500	81.3	80.8	80.6	81.6	78.1	79.9	78.0	78.5
	630	83.5	84.8	85.1	84.4	88.6	87.9	87.1	88.8
	800	79.5	82.5	80.0	80.5	78.7	78.6	76.8	78.4
	1000	80.5	82.0	81.0	81.4	83.7	83.8	84.3	83.8
	1250	79.9	79.3	79.6	79.4	83.3	84.0	84.3	84.1
	1600	76.6	76.1	75.8	75.8	80.9	81.0	81.0	81.1
	2000	73.2	73.6	73.4	73.3	78.7	78.4	78.4	79.1
	2500	70.5	70.6	70.5	70.7	76.0	75.4	76.8	76.4
	3150	67.0	66.1	66.8	66.5	71.4	71.3	71.8	71.6
	4000	64.5	63.7	65.1	64.4	70.9	69.7	69.6	70.0
	5000	61.2	59.6	61.3	60.6	66.1	65.8	65.8	65.8
	6300	54.9	54.1	55.0	54.8	58.5	57.0	58.4	58.0
	AP	89.7	90.6	92.1	90.8	92.6	91.8	91.2	91.9

付表 7-39 騒音の測定結果（施工場所：今庄、3年（機能回復処理後）、タイヤ/路面騒音）(dB)

車種		ノア							
タイヤ種		ノーマル							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	57.5	64.6	58.6	58.7	50.5	58.1	55.7	53.8
	80	56.8	62.1	56.5	58.2	55.8	55.9	58.3	55.2
	100	59.9	61.4	60.1	60.4	56.5	60.0	59.3	58.2
	125	67.7	66.3	66.1	66.2	57.1	58.3	56.1	57.3
	160	72.0	67.6	68.7	69.9	60.7	61.5	63.7	62.2
	200	73.5	68.7	72.8	71.4	64.7	66.2	63.9	64.2
	250	75.5	73.2	75.1	75.2	65.5	65.4	67.9	66.7
	315	74.4	71.5	73.7	73.3	66.5	65.4	66.8	65.9
	400	74.0	72.3	72.7	73.5	69.8	68.4	69.4	68.8
	500	79.8	78.7	80.7	79.8	76.1	76.7	77.5	76.8
	630	77.3	77.9	78.2	78.0	76.7	75.6	77.9	76.2
	800	81.8	81.1	81.9	81.1	78.7	78.0	78.7	78.5
	1000	81.7	81.6	80.3	81.1	79.9	78.9	81.1	79.9
	1250	79.3	78.5	79.6	78.9	81.0	81.3	80.6	81.0
	1600	75.5	77.4	76.5	76.1	80.3	81.0	81.2	81.1
	2000	72.5	74.8	73.4	73.3	78.6	78.2	78.5	78.7
	2500	69.8	70.6	70.3	70.0	76.5	75.8	76.1	75.9
	3150	63.6	65.2	64.2	64.0	70.2	70.5	70.9	70.4
	4000	60.1	61.7	61.1	60.6	67.5	67.3	67.4	67.4
	5000	54.8	57.4	56.7	55.8	62.6	62.0	61.4	61.9
	6300	52.2	54.5	53.1	52.8	59.4	59.5	58.9	59.1
AP		88.6	88.3	88.7	88.5	88.1	88.5	88.4	88.3

付表 7-40 騒音の測定結果（施工場所：大野、5年、環境騒音）(dB)

車種		ノア							
タイヤ種		ノーマル							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	40.7	37.7	37.7	38.9	36.1	30.7	36.1	34.9
	80	43.7	46.1	46.1	45.4	36.1	35.5	35.5	35.7
	100	43.7	46.7	46.7	45.9	35.5	37.7	33.7	35.9
	125	45.5	48.1	48.5	47.6	41.5	36.1	36.1	38.7
	160	52.5	51.1	51.8	51.8	41.8	43.7	42.3	42.7
	200	52.3	51.3	50.9	51.5	45.1	45.8	45.2	45.4
	250	56.7	54.7	54.5	55.4	46.6	54.9	52.5	52.5
	315	59.4	60.6	59.4	59.8	54.6	53.8	51.3	53.4
	400	61.5	62.3	62.9	62.3	56.0	59.2	57.8	57.9
	500	64.3	64.6	64.4	64.4	59.7	62.4	63.3	62.0
	630	64.2	64.4	64.4	64.3	62.1	62.4	60.4	61.7
	800	71.5	70.5	71.9	71.3	66.1	66.6	66.8	66.5
	1000	71.1	70.1	69.6	70.3	68.6	67.7	68.7	68.4
	1250	65.6	63.0	65.1	64.7	64.4	63.3	63.5	63.8
	1600	59.9	59.2	61.0	60.1	62.6	60.9	61.3	61.7
	2000	57.9	59.0	59.5	58.9	59.9	57.9	57.9	58.7
	2500	55.4	56.0	55.4	55.6	56.2	55.3	56.0	55.9
	3150	52.7	52.0	52.9	52.6	53.2	52.0	52.6	52.6
	4000	49.7	48.8	49.5	49.4	51.0	49.4	49.5	50.0
	5000	48.1	47.2	47.7	47.7	49.5	48.3	48.2	48.7
	6300	43.7	43.7	43.7	43.7	45.5	44.6	45.3	45.2
AP		76.1	75.4	76.1	75.9	73.4	73.0	73.4	73.3

付表 7-41 騒音の測定結果（施工場所：今立、5年、環境騒音）(dB)

車種		ノア											
タイヤ種		ノーマル											
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)	63	30.2	30.0	32.0	30.8	30.7	30.7	33.7	31.9	37.7	30.0	37.7	36.3
	80	39.8	39.6	39.8	39.7	39.2	41.8	39.5	40.3	42.5	40.7	37.7	40.7
	100	41.0	39.5	40.7	40.4	40.5	41.8	40.2	40.9	42.5	46.7	46.7	45.7
	125	44.9	42.6	43.9	43.9	45.6	44.8	42.0	44.4	43.7	40.7	47.7	45.0
	160	46.6	48.1	46.6	47.2	47.6	47.8	45.7	47.1	45.5	48.5	47.2	47.2
	200	49.7	49.2	50.0	49.6	46.6	48.0	47.1	47.3	45.5	45.5	48.1	46.5
	250	52.0	51.5	51.1	51.5	54.9	51.1	50.8	52.7	50.0	53.5	50.7	51.7
	315	58.1	46.7	55.5	55.4	57.1	56.3	55.9	56.5	56.6	55.5	58.9	57.2
	400	59.8	62.3	59.7	60.8	60.1	59.4	58.4	59.4	55.9	56.4	58.0	56.9
	500	65.0	63.1	63.4	63.9	61.1	62.8	60.9	61.7	59.3	59.4	61.3	60.1
	630	62.5	62.9	61.3	62.3	64.1	63.2	65.8	64.5	62.9	62.0	62.7	62.6
	800	70.3	70.0	70.3	70.2	67.8	68.3	69.1	68.4	67.7	66.4	67.1	67.1
	1000	67.3	67.2	69.9	68.3	67.8	68.6	68.3	68.2	66.5	65.8	65.4	65.9
	1250	65.2	65.7	65.3	65.4	66.0	65.7	64.8	65.5	63.8	64.2	64.9	64.3
	1600	60.9	60.9	61.7	61.2	61.3	62.0	62.5	62.0	62.1	61.5	62.2	61.9
	2000	58.4	59.6	59.1	59.1	59.3	59.6	60.7	59.9	60.7	59.7	61.3	60.6
	2500	57.5	57.2	56.8	57.2	56.9	57.5	57.8	57.4	58.1	58.3	58.5	58.3
	3150	54.2	54.9	53.8	54.3	53.4	54.0	54.6	54.0	55.8	55.2	55.6	55.5
	4000	51.0	52.1	50.9	51.4	50.9	51.4	51.4	51.2	53.0	52.6	53.4	53.0
	5000	49.7	50.8	49.1	49.9	48.7	49.4	49.4	49.2	51.8	51.7	53.5	52.4
	6300	46.2	47.1	45.3	46.3	45.0	45.4	44.8	45.1	50.0	48.8	50.2	49.7
	AP	74.7	74.7	75.1	74.8	74.1	74.4	74.6	74.4	73.3	72.7	73.3	73.1

付表 7-42 騒音の測定結果（施工場所：今庄、5年、環境騒音）(dB)

車種		ノア							
タイヤ種		ノーマル							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	33.7	36.1	35.5	35.2	33.7	30.7	27.7	31.4
	80	38.8	42.0	39.5	40.3	36.7	38.1	33.7	36.5
	100	44.1	44.5	41.3	43.5	41.7	39.5	38.1	40.0
	125	44.4	48.3	47.9	47.2	40.9	43.5	41.3	42.1
	160	50.4	51.8	51.2	51.2	45.6	46.3	44.9	45.6
	200	52.8	54.9	52.3	53.5	45.1	48.1	50.2	48.3
	250	55.9	56.3	57.2	56.5	47.2	51.9	46.2	49.2
	315	56.7	58.1	59.9	58.4	53.5	53.8	54.5	54.0
	400	62.8	62.1	62.3	62.4	58.2	58.9	58.7	58.6
	500	66.0	67.2	66.6	66.6	62.9	63.1	64.6	63.6
	630	65.8	65.5	63.9	65.1	62.7	63.6	63.1	63.1
	800	72.5	72.4	72.5	72.5	66.1	67.0	65.8	66.3
	1000	67.7	68.8	67.7	68.1	66.1	68.0	66.7	67.0
	1250	65.0	64.9	64.5	64.8	65.5	65.7	65.5	65.6
	1600	60.8	60.6	61.0	60.8	64.5	62.3	63.1	63.4
	2000	59.7	57.9	59.2	59.0	62.5	60.4	61.4	61.5
	2500	57.4	56.5	57.1	57.0	59.8	57.8	58.9	58.8
	3150	54.0	53.0	54.0	53.7	55.7	54.7	56.2	55.6
	4000	50.8	50.1	51.2	50.7	53.1	52.1	52.3	52.5
	5000	49.1	48.1	49.1	48.8	50.2	50.5	51.1	50.6
	6300	44.8	44.6	45.2	44.9	46.4	46.5	46.9	46.6
	AP	76.1	76.4	76.1	76.2	73.6	74.0	73.8	73.8

付表7-43 騒音の測定結果（施工場所：大野、5年、タイヤ/路面騒音）(dB)

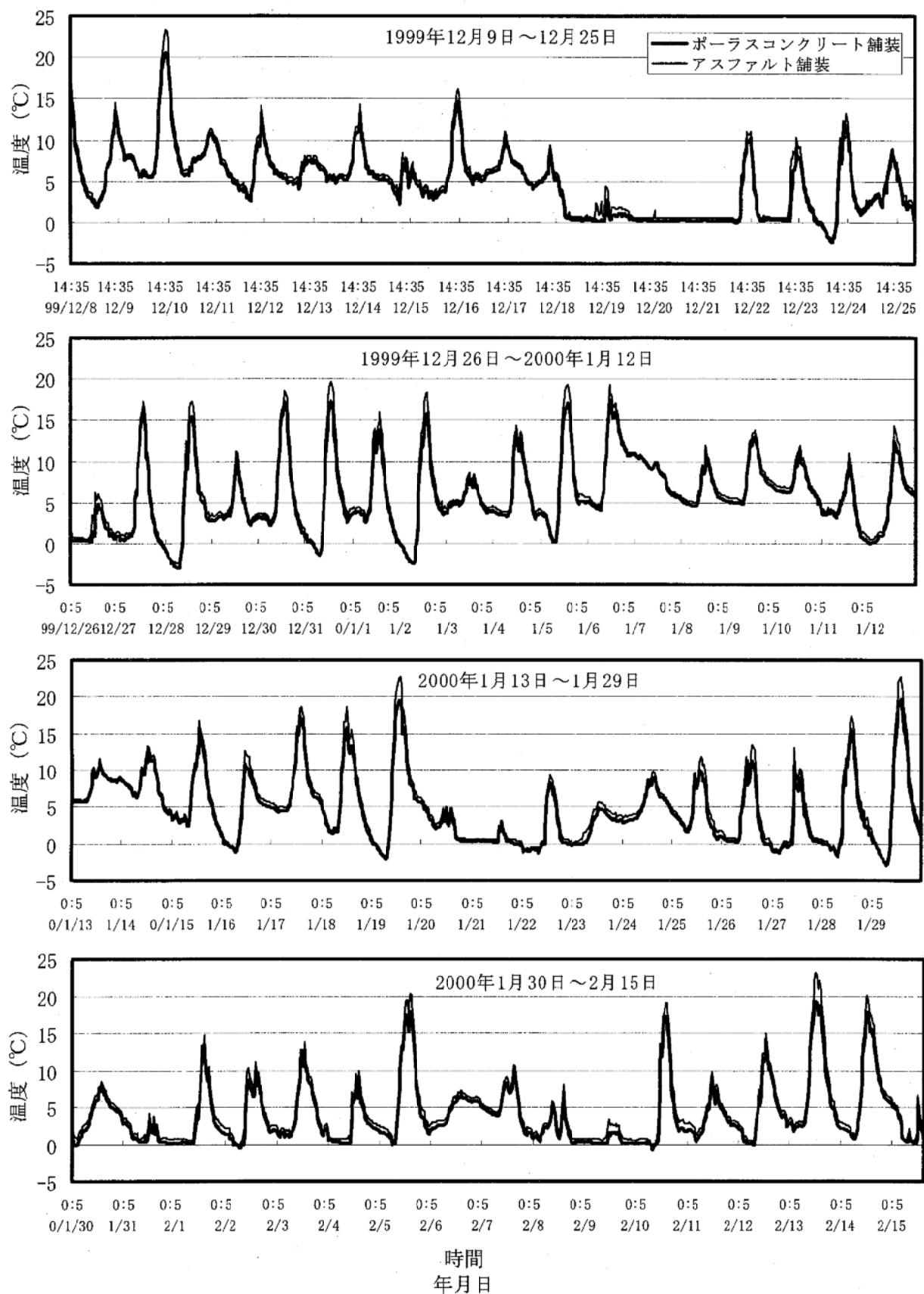
車種		ノア							
タイヤ種		ノーマル							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	52.0	49.5	56.4	52.6	49.7	52.3	50.0	50.6
	80	57.9	55.9	54.1	56.0	51.9	54.1	52.9	53.0
	100	60.8	56.5	56.0	57.7	54.9	56.8	57.2	56.2
	125	65.4	66.4	66.9	66.2	63.6	64.3	63.8	63.9
	160	68.7	70.4	73.3	70.8	65.3	69.4	67.1	67.2
	200	71.6	74.1	72.6	72.7	73.6	72.9	72.7	73.1
	250	75.7	76.3	77.4	76.5	73.5	75.4	72.5	73.8
	315	75.4	75.9	75.7	75.7	76.6	75.5	74.8	75.8
	400	75.8	76.0	73.9	81.4	74.6	74.1	75.0	74.6
	500	81.3	80.6	82.2	75.2	81.3	80.5	82.0	81.3
	630	83.4	82.4	84.7	83.5	82.7	83.4	82.7	82.9
	800	84.0	83.5	83.6	83.7	82.4	83.5	84.0	83.3
	1000	85.2	86.3	84.3	85.3	85.2	84.3	85.0	84.8
	1250	84.0	83.0	82.9	83.3	84.0	83.8	85.1	84.3
	1600	80.8	81.2	81.1	81.0	82.9	82.5	83.2	82.9
	2000	76.3	77.8	77.6	71.2	78.6	79.0	78.8	78.8
	2500	75.7	76.1	75.6	75.8	78.1	76.8	77.6	77.5
	3150	70.2	69.5	70.0	69.9	71.7	71.4	72.0	71.7
	4000	66.3	66.7	66.3	66.4	68.4	68.8	68.3	68.5
	5000	63.9	63.7	63.7	63.8	66.1	65.8	66.6	66.2
	6300	60.2	59.7	59.6	58.8	61.7	61.4	62.3	61.8
AP		91.9	91.9	91.9	91.9	91.9	91.8	92.3	92.0

付表7-44 騒音の測定結果（施工場所：今立、5年、タイヤ/路面騒音）(dB)

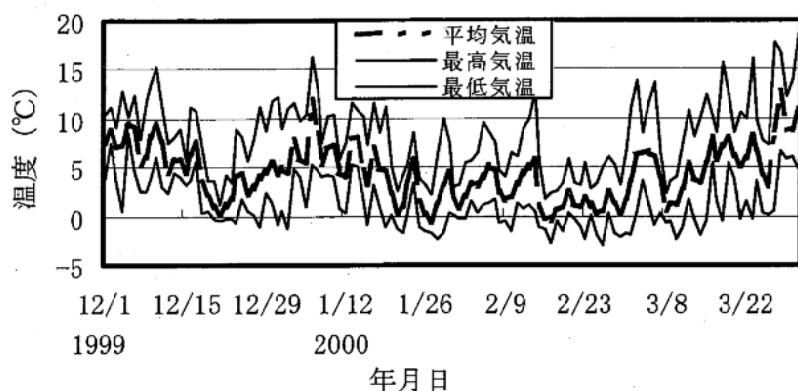
車種		ノア							
タイヤ種		ノーマル							
タイプ、種類		a				b			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	55.2	61.1	49.5	55.3	56.6	55.6	50.2	54.1
	80	57.4	60.5	50.1	56.0	55.2	54.1	53.5	54.2
	100	60.2	64.4	59.8	61.5	61.2	58.6	62.6	60.8
	125	61.9	64.3	63.6	63.3	63.3	67.1	63.5	64.6
	160	72.3	73.5	70.1	72.0	72.2	71.0	69.8	71.0
	200	73.6	74.4	70.3	72.8	73.9	74.8	72.7	73.8
	250	73.9	77.2	75.9	75.7	74.6	76.8	77.2	76.2
	315	75.7	76.9	75.8	76.1	77.6	75.9	77.3	76.9
	400	74.4	73.1	74.5	74.0	74.8	74.1	74.7	74.5
	500	81.4	80.1	81.3	80.9	82.7	82.5	82.3	82.5
	630	84.2	83.3	83.8	83.8	84.6	84.3	84.4	84.4
	800	81.8	82.2	82.6	82.2	84.2	84.6	85.1	84.6
	1000	83.7	82.9	82.3	83.0	85.4	85.1	85.3	85.3
	1250	83.4	82.6	82.3	82.8	83.9	84.0	83.1	83.7
	1600	80.4	80.1	80.0	80.2	81.4	81.6	80.8	81.3
	2000	78.2	77.7	77.6	77.9	78.8	79.0	77.1	78.3
	2500	76.6	75.5	75.6	75.9	77.3	76.7	76.0	76.7
	3150	70.4	71.0	70.6	70.6	71.6	71.2	70.7	71.2
	4000	67.5	67.6	67.3	67.5	67.3	67.5	67.7	67.5
	5000	64.6	64.6	64.7	64.6	65.4	64.5	65.4	65.1
	6300	60.9	60.9	61.3	61.0	61.2	61.3	61.3	61.3
AP		91.4	91.0	91.0	91.1	92.5	92.5	92.3	92.4

付表 7-45 騒音の測定結果（施工場所：今庄、5年、タイヤ/路面騒音）(dB)

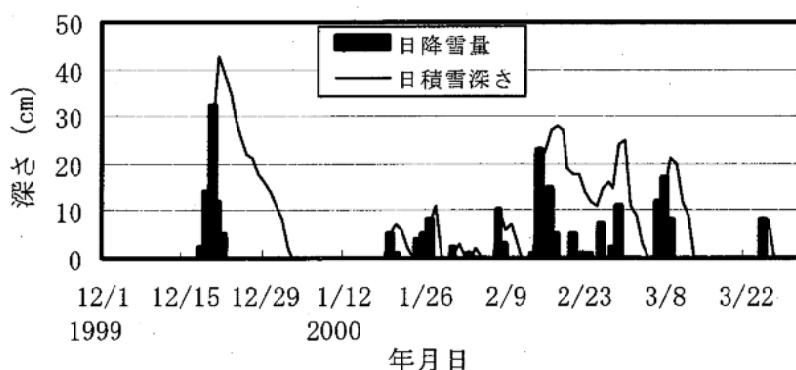
車種		ノア							
タイヤ種		ノーマル							
タイプ、種類		a				アスコン			
測定回数		1	2	3	平均	1	2	3	平均
周波数 (Hz)	63	57.3	59.9	59.1	58.8	63.1	64.4	59.8	62.4
	80	55.3	64.0	61.7	60.3	63.7	61.6	58.7	61.3
	100	60.3	61.0	66.5	62.6	62.1	63.0	61.9	62.4
	125	68.1	67.0	67.3	67.5	66.8	65.9	60.7	64.5
	160	69.5	70.4	70.2	70.0	72.2	68.4	61.3	67.3
	200	75.5	43.4	74.1	74.3	74.2	70.7	65.0	70.0
	250	76.5	77.1	77.0	76.8	78.0	76.0	69.8	74.6
	315	78.5	75.4	76.6	76.8	77.2	78.2	70.7	75.4
	400	78.1	75.3	75.8	76.4	75.2	74.3	71.6	73.7
	500	82.5	81.8	81.8	82.1	82.3	82.6	82.3	82.4
	630	83.6	84.2	84.1	84.0	81.9	82.4	84.2	82.8
	800	84.6	84.0	82.2	83.6	85.9	83.4	82.4	83.9
	1000	83.2	84.2	82.6	83.3	84.3	83.2	84.0	83.8
	1250	81.8	82.3	84.6	82.9	84.0	83.7	82.5	83.4
	1600	79.5	78.8	80.4	79.6	80.6	80.5	81.9	81.0
	2000	76.9	76.0	77.8	76.9	78.9	78.8	79.5	79.0
	2500	74.3	76.1	77.2	75.9	77.7	76.9	78.3	77.6
	3150	69.5	69.6	70.3	69.8	71.6	70.8	72.8	71.7
	4000	67.0	66.5	68.6	67.4	68.6	68.4	71.3	69.4
	5000	62.7	62.6	64.9	63.4	64.9	64.7	67.6	65.7
	6300	59.2	59.7	61.7	60.2	64.5	61.4	64.4	62.4
AP		91.7	91.6	91.7	91.6	92.4	91.6	91.6	91.8



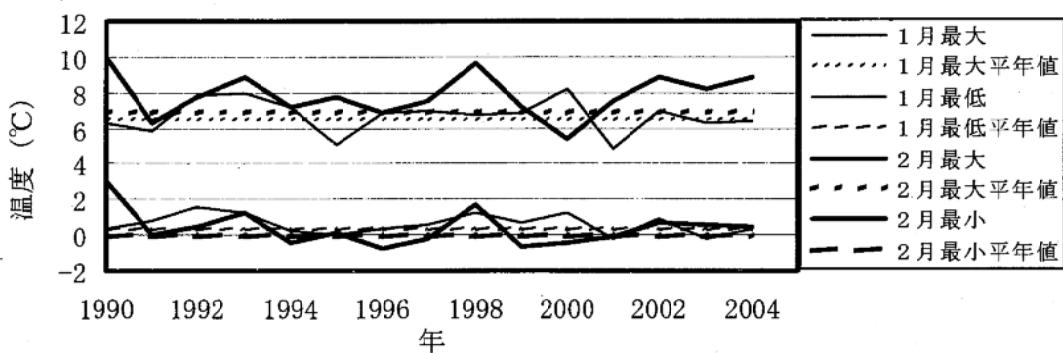
付図3 今立におけるポーラスコンクリート舗装とアスファルト舗装の温度測定結果



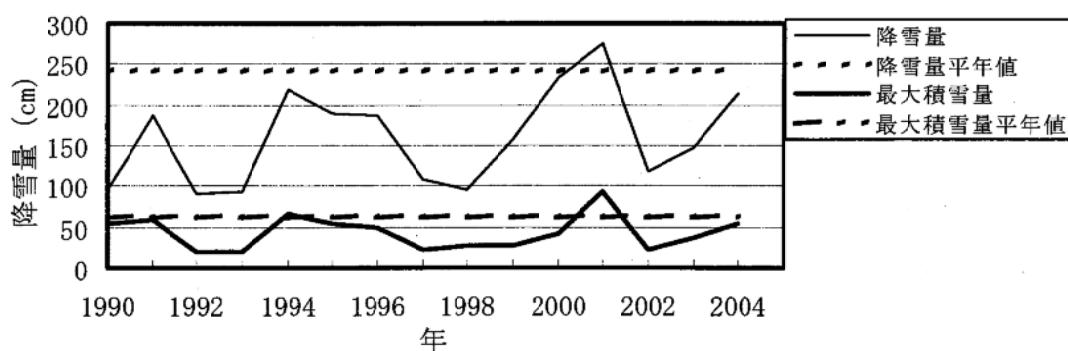
付図4 今立における平均、最高、最低気温



付図5 今立における日降雪量、日積雪深さ



付図6 福井における気温平年



付図7 福井における最大降雪平年

関 係 報 告 書

号数	発行年月	表 題	価格 (円)
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	2,000
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	2,000
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	1,500
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	2,000
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) —	2,000
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 —	1,500

関 係 資 料

発行年月	表 題	価格 (円)
1998年4月	第6回コンクリート舗装の高度化を目指した設計法と材料に関する パデュー国際会議論文集概要	
1999年3月	第8回コンクリート道路に関する国際会議論文集 (要旨)	
1999年3月	コンクリート舗装の補修技術資料	
2003年12月	第7回コンクリート舗装に関する国際会議論文集概要	
2005年8月	コンクリート舗装の補修技術資料	1,500

ISBN4-88175-073-9 C3358 ¥2000E

舗装技術専門委員会報告 R-17

定 価 : 2,000+税

平成17年12月24日	印刷	社団法人 セメント協会
平成17年11月24日	発行	東京都中央区八丁堀4-5-4 ダヴィンチ桜橋7階
		電話 03(3523)2701 (代)
		発行所 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)
		印刷所 有限会社 プリントニューライフ
		東京都千代田区三崎町2丁目12番5号
		電話 03(3263)0633

JCA