

土 木 研 究 所 資 料

第 4 2 4 号

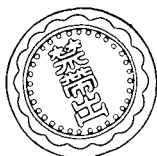
第21, 22回建設省技術研究発表道路部門
指定課題

舗装の維持修繕に関する調査研究報告書

昭 和 4 4 年 3 月

建設省土木研究所道路部舗装研究室

松 野 三 朗, 河 野 宏, 山 崎 言



第21回建設省技術研究発表会

舗装の維持修繕基準に関する調査研究	1
はじめに	1
1. 修繕工法の選択	3
1-1 各工法と大型車交通量の関係 (表-2, 図-1 参照)	3
1-2 各工法と供用年数の関係 (表-3, 図-2 参照)	4
1-3 各工法と混合物厚の関係 (表-4, 図-3 参照)	4
1-4 各工法とたわみ量の関係 (表-5, 6 図-4, 5 参照)	5
1-5 各工法とひびわれ率 (ひびわれ度) の関係 (表-7, 図-6 参照)	7
1-6 各工法と凹凸量の関係 (表-9, 図-7 参照)	8
1-7 各工法とわだち堀れの関係 (表-10, 11, 図-8, 9 参照)	9
1-8 ま と め	10
2. 現行の修繕基準と今日の調査結果の比較	12
2-1 現行の修繕基準	12
2-1-1 アスファルト舗装の修繕	12
2-1-2 コンクリート舗装の修繕	13
2-2 修繕基準と調査結果の比較	14
3. オーバレイの設計	15
おわりに	22
附録1 調査実施要領	23
1. 調査の概要	23
2. 調査方法	23
2-1 調査区間の選定	23
2-2 修繕前の調査	23
2-3 修繕工法	24
2-4 修繕後の調査	25
附録2 凹凸量について	25

舗装の維持修繕基準に関する調査研究

はじめに

この報告は本年度より指定課題にとり上げられた「舗装の維持修繕基準に関する調査研究」の第1回目の調査報告である。今回の調査は各地建（北海道開発庁を含む）で修繕を行なつた舗装の、修繕前の状態および修繕方法について調査したものである。最終的な修繕基準は、今回調査の対象となつた舗装の数年間の経年変化をみた後、決定されと考えられる。

今回の報告は、修繕工法の選択、オーバーレイの設計について検討し、今後の調査の問題点となるべき事項を指摘する。

なお、今回の調査箇所数は全部で104箇所（アスファルト舗装 68箇所、コンクリート舗装 36箇所）であり、その詳細は表-1の通りである。調査に関係された方々にはここで感謝の意を表するものである。

表-1 調査箇所一覧表

地 建 名	事務所名	アスファルト					コンクリート			
		アスファルト オーバーレイ	オーバーレイ 打 換 え	打 換 え	表 面 処 理	計	オーバー レ イ	オーバーレイ 打 換 え	打 換 え	計
北 海 道 開 発 局	札 幌	7				7				
	室 蘭	6				6				
	網 走	1				1				
	釧 路	4				4	2			2
東北地方 建 設 局	岩 手		1		1	2	1			1
	秋 田 磐 城	1				1	1			1
北 陸 地 方 "	新 潟	1				1				
	長 岡	1				1				
	高 田 金 沢	1		1		2	1 2			1 2
関 東 地 方 "	大 宮	1				1				
	宇 都 宮	1				1				
	高 崎	1				1				
	甲 府	1				1				
	横 浜			1		1				
	常 陸							1		1
	東 京 千 葉								1 1	1 1

地 建 名	事務所名	アスファルト					コンクリート			
		アスファルト オーバーレイ	オーバーレイ 打 換 え	打 換 え	表 面 処 理	計	オーバ ーレイ	オーバーレイ 打 換 え	打 換 え	計
中部地方 建設局	名古屋	1				1	2			2
	三重	2				2				
	多治見	1				1				
	岐阜	1				1				
	高山			1		1				
	磐田						1			1
	静岡							2	1	3
近畿地方 "	第二阪神		1			1				
	福知山		2			2				
	敦賀		1			1		1		1
	兵庫	2				2				
	大阪			1		1		1		1
	豊岡				2	2				
	京都							2		2
	和歌山							2		2
	福井							2		2
	滋賀								2	2
中国地方 "	山口	3	1			4				
	福山	1				1				
	広島	2				2				
	岡山						2			2
四国地方 "	香川		1			1		2		2
	松山		2			2				
	土佐	1			1	2				
	徳島						1			1
九州地方 "	宮崎	1				1				
	大分	1	1			2				
	福岡	1	1			2		2		2
	熊本	2				2	1			1
	佐賀	1		1		2				
	長崎	1		1		2		1		1
	鹿児島						1			1
合 計						68				36

1. 修繕工法の選択

パッチング、表面処理、オーバーレイ、打換え等の修繕工法を舗装の破壊状態により、どのように使い分けるかは修繕基準作成上の1つの大きな問題点である。

本章においては、今回得られた調査資料を工法ごとに分類し、工法選択を支配する因子を見出そうとするものである。しかし今度の工法選択は各現場現場において任意になされたものであるので、それが正しかつたか否かは以後の経年変化をみなければ判明しない。よつて今回の検討も工法選択と関係ありそうな因子の発見にとどめ、その基準値については今後の調査結果をまつて決定したいと考える。

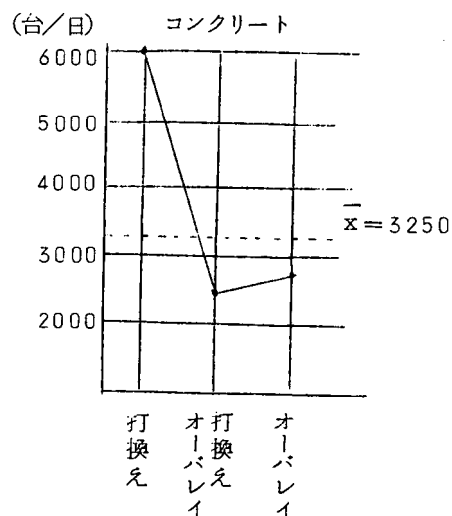
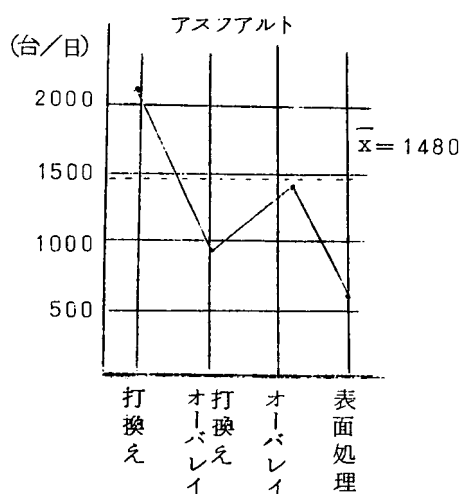
1-1 各工法と大型車交通量の関係(表-2, 図-1参照)

他の因子の影響を無視するならば、表面処理、オーバーレイ、打換えの順で大型車交通量が大きくなるはずである。今回のデータにおいても、オーバーレイとオーバーレイ打換え(オーバーレイ、プラス局部的打換え)を同一視するならば、アスファルト舗装、コンクリート舗装ともに上記のような傾向が見受けられる。このことは、現場において工法選択がなされる場合にも交通量について何らかの考慮がはらわれていることを示すとともに、基準作成にあつても、大型車交通量に対する考慮が必要であることを示しているように考えられる。

表-2 大型車交通量(台/日・1方向)

	アスファルト舗装			コンクリート舗装		
	n	R	平均	n	R	平均
打 換 え	7	7.803	2.080	5	13.637	6.000
オーバーレイ打換え	8	1.191	970	15	6.884	2.510
オ ー バ レ イ	46	5.807	1.490	6	6.769	2.880
表 面 処 理	2	6.25	606	—	—	—
総 平 均			1.480			3.250

図-1 大型車交通量(台/日・1方向)



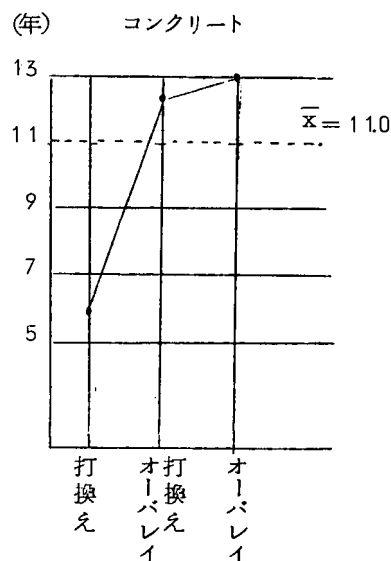
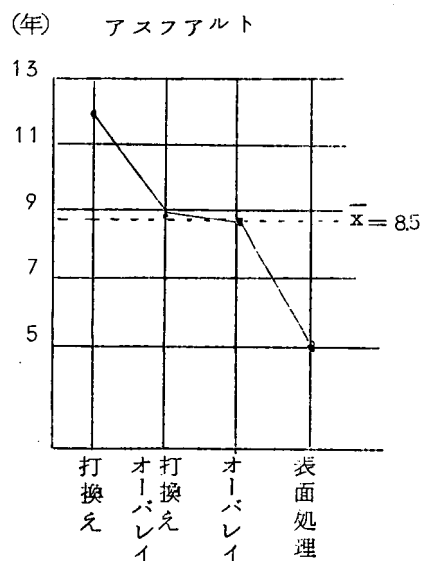
1-2 各工法と供用年数の関係（表-3、図-2参照）

アスファルト舗装においては、打換え12年、オーバーレイおよびオーバーレイ打換え8.5年、表面処理5年と比較的わかりよい傾向を示しているが、コンクリート舗装ではこの順序が全く逆になっている。これによれば新しいコンクリート舗装ほど打換えを必要としているが、この原因は不明である。ただ常識的に考えても交通量の増加および重量化のはなはだしい今日の状態では、供用年数を考慮に入れることは、あまり意味のないことのように思われる。

表-3 供 用 年 数

	アスファルト舗装			コンクリート舗装		
	n	R	平 均	n	R	平 均
打 換 え	7	20	12	5	23	6
オーバーレイ打換え	8	9.5	8.6	16	10	12.5
オ ー バ レ イ	46	14.5	8.5	8	11.5	13.0
表 面 処 理	2	2.5	5	—	—	—
総 平 均			8.5			11.0

図-2 供 用 年 数



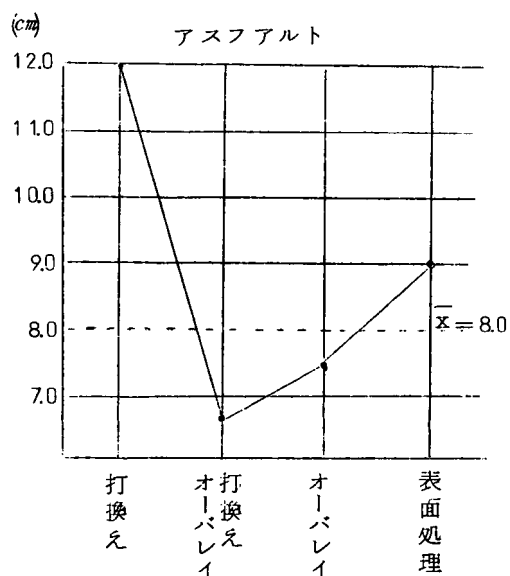
1-3 各工法と混合物厚の関係（表-4、図-3参照）

コンクリート舗装においては、ほとんどのコンクリート版の厚さが20cmであつたために何らの変化もあらわれなかつた。アスファルト舗装においてもはつきりした傾向はあらわれていないが、オーバーレイよりも打換えの方が混合物層が厚くなっていることは注目される。アスファルト舗装の設計法より考えると、混合物層の厚い所は交通量の大きな所であり、この混合物層の厚い所において打換え件数が多くなっていることは、混合物層の厚さの増加の程度が交通量に対して充分ではなかつたことを暗示している。1-1とも重複することであるが、修繕においても、交通量特に重車両の交通量に対するこれまで以上の配慮が必要であらう。

表 - 4 混 合 物 厚 (cm)

	アスファルト舗装			コンクリート舗装		
	n	R	平 均	n	R	平 均
打 換 え	7	15	12	5	0	20
オーバーレイ打換え	8	5	6.5	16	5	21
オ ー バ レ イ	46	8	7.5	7	3	21
表 面 処 理	3	2	9			
総 平 均			8.0			21

図 - 3 混 合 物 厚 (cm)



1 - 4 各工法とたわみ量の関係 (表 - 5, 6 図 - 4, 5 参照)

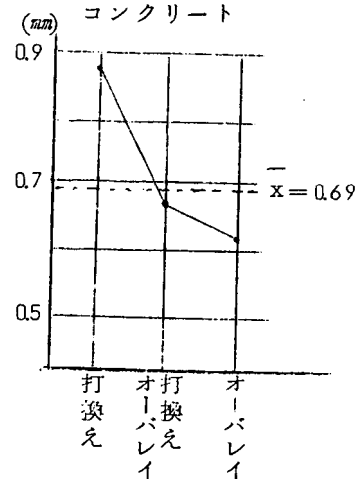
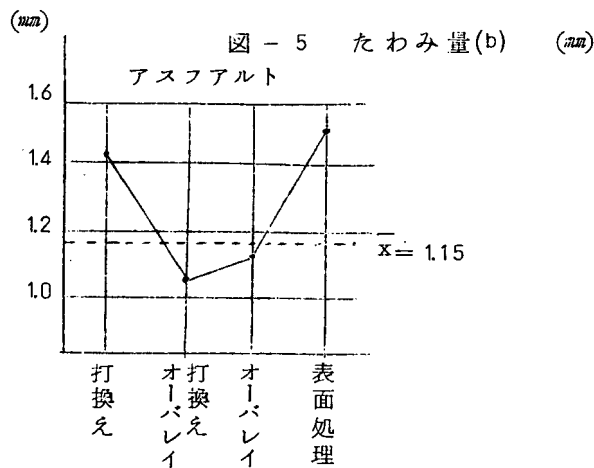
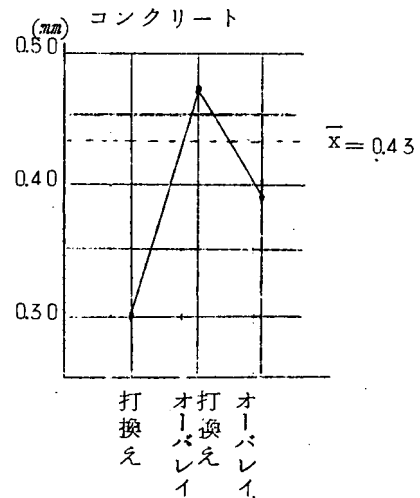
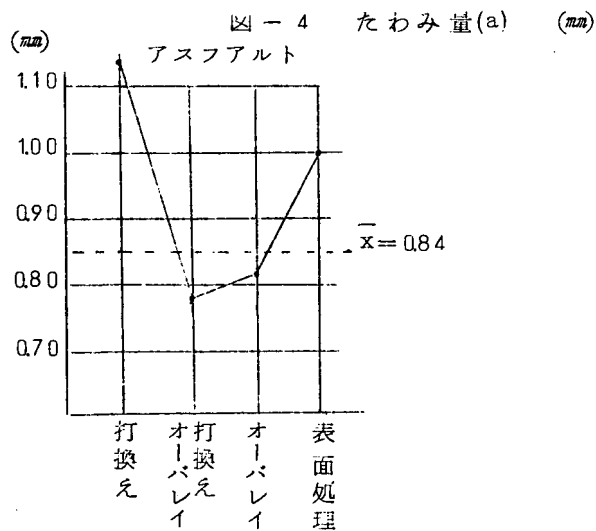
ひびわれ箇所のたわみ量(b)とひびわれのない箇所のたわみ量(a)とでは、アスファルト舗装では同じような傾向を示すが、コンクリート舗装では同一傾向を示さない。コンクリート舗装においては、ひびわれ箇所のたわみ量はその舗装の破壊の程度と密接に関係しているが、ひびわれのない箇所のたわみ量は破壊の程度とは関係なさそうである。アスファルト舗装においては、(a), (b)いずれのたわみ量も同一の傾向を示しているが、これはたわみ量が破壊の程度とともに舗装体の強度の影響を強く受けるためであろう。アスファルト舗装の修繕基準にたわみ量を入れる場合には、この点についてもつと検討を加える必要があろう。

表-5 たわみ量(a)(mm) (ひびわれのない箇所)

	アスファルト舗装			コンクリート舗装		
	n	R	平均	n	R	平均
打 換 え	5	1.31	1.13	3	0.01	0.3
オーバーレイ打換え	6	0.77	0.78	13	1.23	0.47
オ ー バ レ イ	41	1.47	0.81	6	0.38	0.39
表 面 処 理	3	0.22	1.00	—	—	—
総 平 均			0.84			0.43

表-6 たわみ量(b)(mm) (ひびわれ箇所)

	アスファルト舗装			コンクリート舗装		
	n	R	平均	n	R	平均
打 換 え	6	1.40	1.42	4	1.52	0.88
オーバーレイ打換え	6	0.32	1.04	14	1.22	0.66
オ ー バ レ イ	38	1.17	1.11	6	0.89	0.61
表 面 処 理	2	0.26	1.51	—	—	—
総 平 均			1.15			0.69



1-5 各工法とひびわれ率（ひびわれ度）の関係（表-7 図-6 参照）

アスファルト舗装においては比較的順当な傾向を示しているが、コンクリート舗装においては、各工法間の明白な異差は認められない。ひびわれ度を修繕基準に入れるためには、今後の検討が必要である。

表-7 ひびわれ

	アスファルト舗装(%)			コンクリート舗装 (cm/m)		
	n	R	平均	n	R	平均
打 換 え	6	70.1	52.5	3	11.8	26.7
オーバーレイ打換え	8	64.3	41.5	16	29.9	22.9
オ ー バ レ イ	39	80.3	40.6	5	41.2	25.8
表 面 処 理	2	30.1	17.8			
総 平 均			40.9			24.0

図-6 ひびわれ

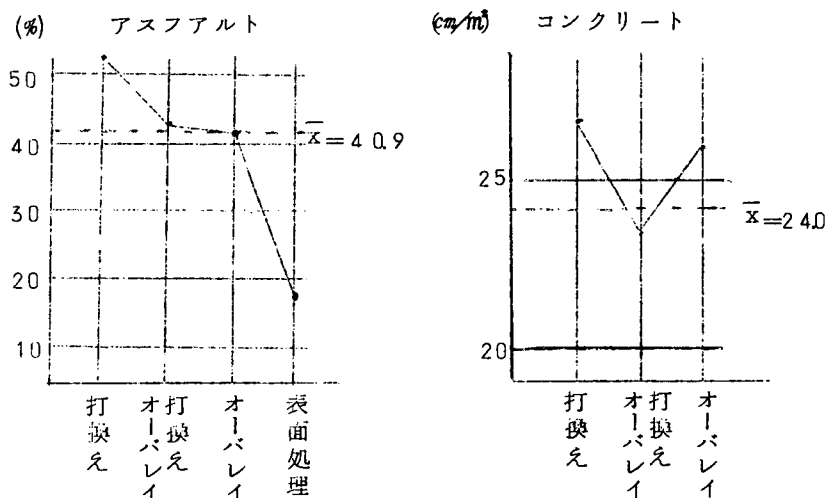


表-8は昭和38、39、41年度に行なつた破壊調査によりて得られたひびわれの程度と、舗装の修繕に対する現場技術者の判断との関係を示すものである。表-7と表-8とを比較すると、実際に修繕が行なわれる時のひびわれの程度と現場の技術者の判断との間には明らかな差があり、技術者の判断した値よりも、ひびわれが進行した後、実際の修繕が行なわれたケースが多い。これは実際の修繕は技術的な見地からでなく、予算、仕事量、その道路の重要性等、いろいろな要素を加味した上で行なわれているためと考えられる。修繕基準の作成にあつてはこれらの諸要素も配慮し、真に経済的な修繕方法を見出すことが必要であらう。

表－８ 現場技術者の所見とひびわれの関係

所 見	アスファルト舗装 平均ひびわれ率	コンクリート舗装 平均ひびわれ度
打 換 え が 必 要		23
オ ー バ レ イ が 必 要	31	15
シール又は局部的パッチ ン グ が 必 要	14	5
ほとんど修繕の必要なし	2	2

1－6 各工法と凹凸量の関係（表－9 図－7 参照）

ここにいう凹凸量とは舗装面の凹凸を1.5 m間隔で測定し、そのバラツキ（標準偏差）で示したものである。測定器は3 mのプロフィロメーターあるいは3 mの足付直読式定規を用い、後者のバラツキは次式により前者のバラツキに換算した。（附録2 参照）

$$\delta c = 1.5 \delta d - 0.25$$

ここに、 δc はプロフィロメータのバラツキ（mm）

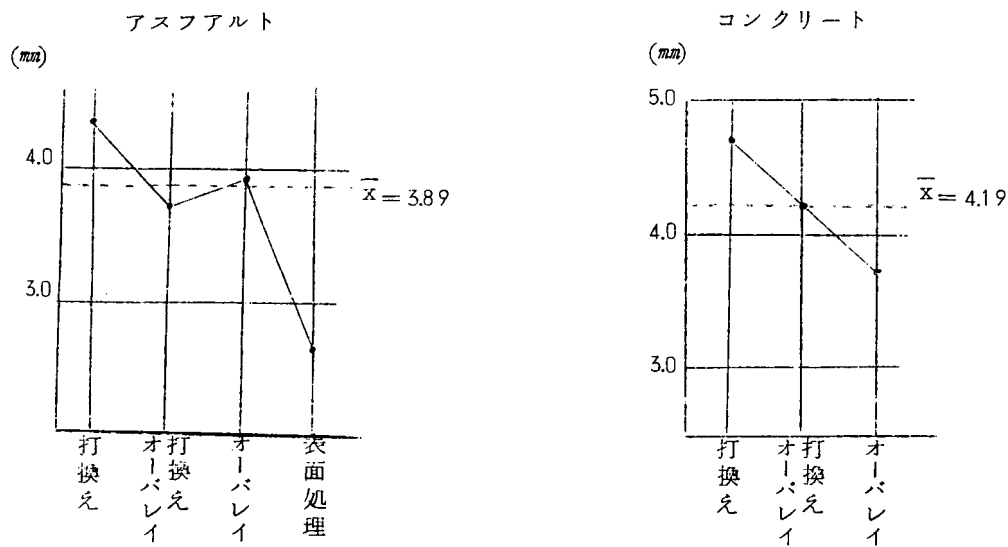
δd は直読式のバラツキ（mm）

アスファルト舗装において、オーバーレイとオーバーレイ打換えとが逆転しているが、この点を別にすればアスファルト舗装、コンクリート舗装ともに順当な傾向を示している。後に述べるようにAASHOの道路試験においても道路の良悪しすなわち供用成績を数値でもつて表わした“測定時サービス指数”（PSI, Present Serviceability, Index）と凹凸量とは密接な関係にあることから、修繕工法選択の基準に凹凸量を用いることは意味があろう。

表－9 凹 凸 量 （mm）

	アスファルト舗装			コンクリート舗装		
	n	R	平 均	n	R	平 均
打 換 え	5	7.3	4.3	4	2.8	4.74
オーバーレイ打換え	8	3.0	3.71	14	4.5	4.22
オ ー バ レ イ	22	7.7	3.93	5	3.1	3.69
表 面 処 理	1	2.6	2.6			
総 平 均			3.89			4.19

図 - 7 凹 凸 量 (mm)



1-7 各工法とわだち堀れの関係 (表-10 11 図-8 9 参照)

わだち堀れは、アスファルト舗装についてのみ行なつたわけであるが、よい結果は得られなかつた。ひびわれ箇所について、特に打換えよりもオーバーレイの方がわだち堀れの量が大きくなつてゐる理由はわだち堀れ進行と形状変化に関係することかも知れないが、今の所不明である。わだち堀れの量と各工法を選択とを関連づけることは今回の調査より得られたデータからみれば無意味のように思われる。

表-10 わだち堀れ(a) (mm) (ひびわれのない箇所)

	アスファルト舗装		
	n	R	平均
打 換 え	3	29.3	10.2
オーバーレイ打換え	7	7.6	12.7
オ ー バ レ イ	37	36.3	12.9
表 面 処 理	1		7.8
総 平 均			12.6

表-11 わだち堀れ(b) (mm) (ひびわれ箇所)

	アスファルト舗装		
	n	R	平均
打 換 え	3	28.5	10.4
オーバーレイ打換え	8	24.4	15.9
オ ー バ レ イ	38	50.8	19.2
表 面 処 理			
総 平 均			18.1

図-8 わだち堀れ(a)(mm)

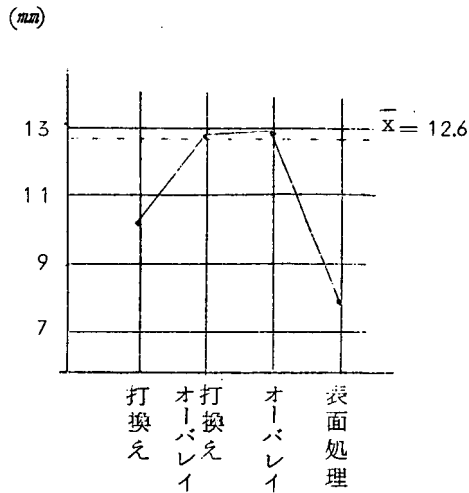
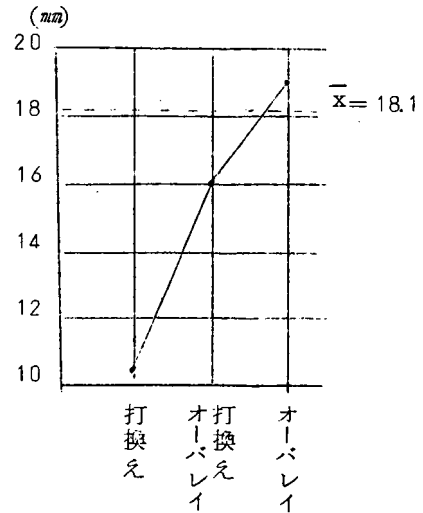


図-9 わだち堀れ(b)(mm)

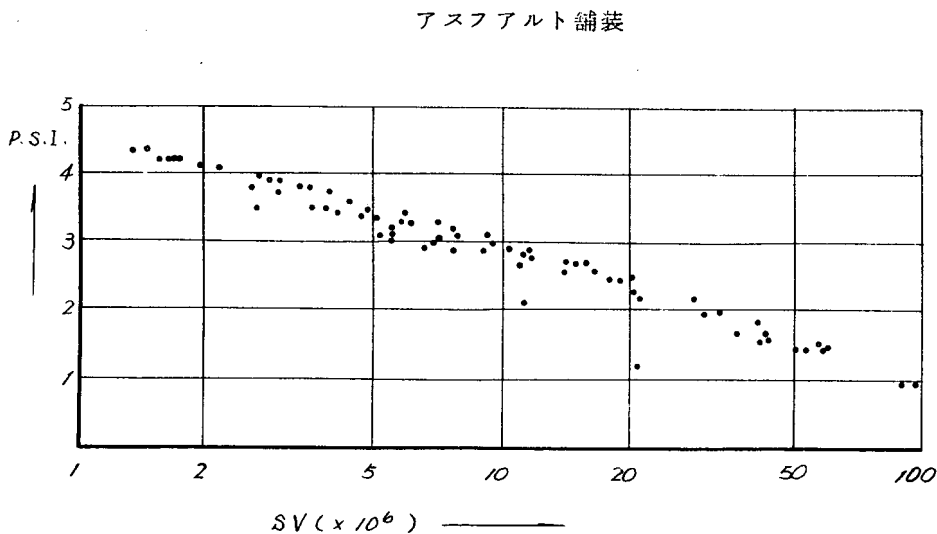


1-8 まとめ

いままで取り上げた因子のうちで、修繕工法選択の際考慮すべきものは、大型車交通量、ひびわれ率、凹凸量およびコンクリート舗装におけるたわみ量である。このうち大型車交通量は以後の舗装の破壊の進行速度、その道路の重要度等をあらわす因子と考えられるし、ひびわれ率はその舗装の破壊の程度を、また凹凸量は破壊の程度とともに、その舗装の供用成績をあらわす因子と考えられるので、修繕方法を選択する際、これらの因子を用いることは常識的にみても問題なさそうである。今回の比較検討は各因子の平均値のみをもつて行なつたものである。各因子の基準値を決定するまでには、まだ今後多くの調査が必要であろう。

なお、図-10、11、12にAASHO道路試験におけるサービス指数と、凹凸量、ひびわれ、わだち堀れの関係を示す。これよりサービス指数と凹凸量が如何に密接に關係しているかが分るであろう。

図-10 凹凸量 (SV) と測定時サービス指数 (PSI) の関係



コンクリート舗装

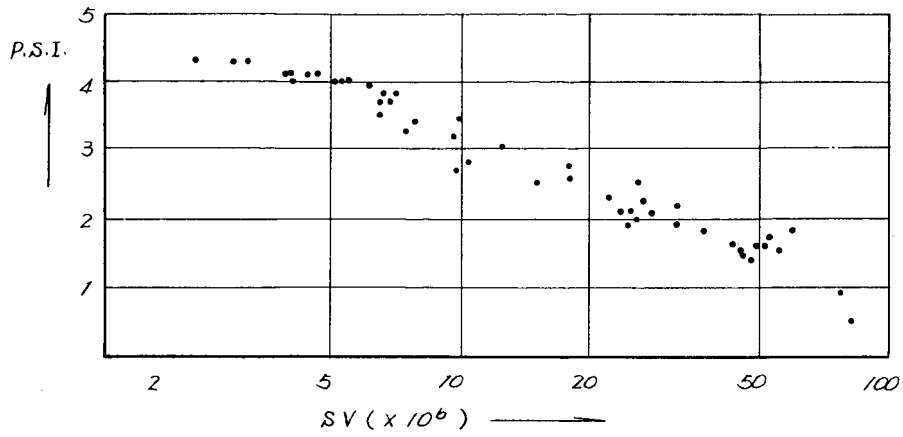
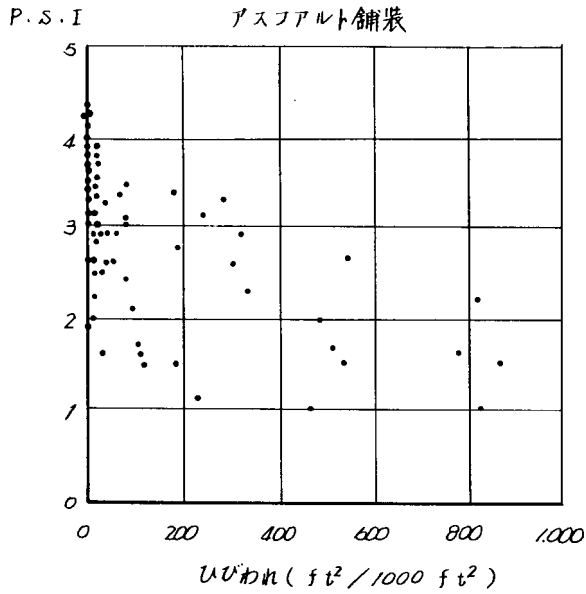


図-11 ひびわれ量と測定時サービス指数の関係

アスファルト舗装



コンクリート舗装

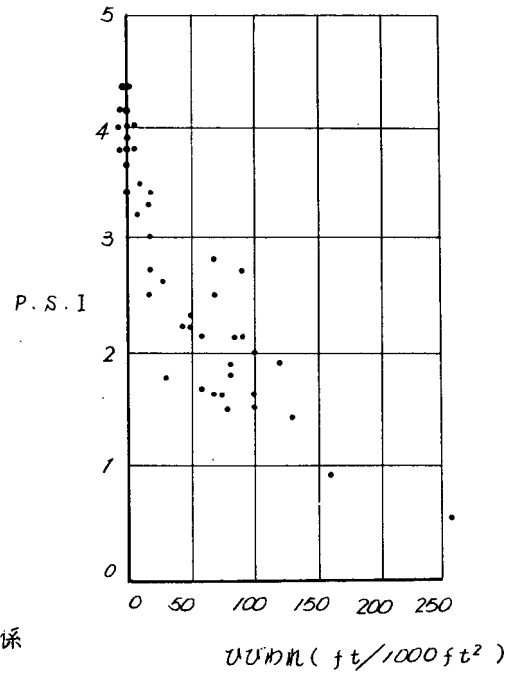
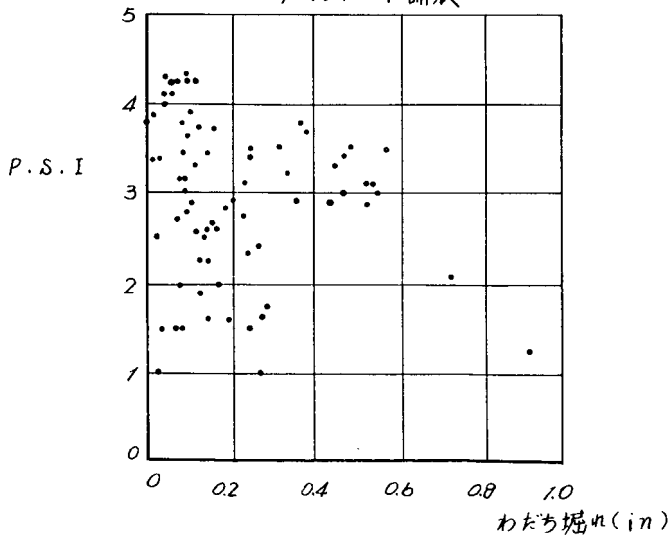


図-12 わだち堀れと測定時サービス指数の関係

アスファルト舗装



2. 現行の修繕基準と今日の調査結果の比較

この章においては、現行の修繕基準（舗装補修基準に関する研究報告書，昭和42年3月，高速道路調査会舗装補修専門委員会）と今回の調査結果を比較し，その問題点をさぐつてみる。

2-1 現行の修繕基準

上記の報告書の修繕基準を簡単に説明する。同基準においては，ひびわれ，凹凸量，たわみ量以外にも骨材の分離，アスファルト量の過不足，アスファルトの老化，材料の不良，路盤路床の支持力をも検討することになっているが，ここでは一応それらについては省略し，ひびわれ，凹凸量，たわみ量についてその基準を紹介する。

2-1-1 アスファルト舗装の修繕

1) ひびわれ率とPrIまたはTCR^{※)}とから表-12に示すように破損の程度をA，B，Cのランクに分ける。

2) 破損の評価がAにランクされる場合には，クラックの進行状況および維持補修の効果について観察し，クラックの進行もあまり見られず簡単な維持補修で効果あると判断される場合には表面処理等の簡単な維持補修を行なう。クラックが進行しており，簡単な維持補修の効果がないと判断される場合は，特に舗装の寿命に着目し舗装構造，使用材料，施工年次，交通量，交通荷重等を調査し，その結果の検討を行ない，表面処理またはオーバーレイ等の補修を行なう。

※) 附録2参照

表-12 破 損 の 評 価 (アスファルト舗装)

ひび割れ率 (%)	プロフィールメーター測定値			
	Pr I (cm/Km) 0~90	TCR (cm/Km) 0~300	Pr I (cm/Km) >90	TCR (cm/Km) >300
0 ~ 10	A		B	
10 ~ 30	B			
> 30	C			

3) 破損の評価がBにランクされる場合は，クラックが多く発生している代表的な所を5ヶ所程度選定し，その区間のたわみ量の平均値を求める。このたわみ量が0.5 mm以下の場合は表面処理を行ない，0.5 mm以上の場合はオーバーレイを行なう。

4) 破損の評価がCにランクされる場合は，たわみ量が0.5 mm以下の時はクラックの開き，沈下，または路面凹凸の程度を考慮して表面処理かオーバーレイにするかを検討する。たわみ量が0.5 mm以上の場合は，表層基層のコア採取，路床路盤の支持力測定の結果を考慮して，打換えかオーバーレイかを選定する。また設計施工および交通条件の調査により検討した結果，舗装厚が不足していると判断される場合は打換えかオーバーレイを行なう。

2-1-2 コンクリート舗装の修繕

1) 状況調査結果により求めたひびわれ度から表-13に示すように破損の程度をA, B, Cのランクに分ける。

コンクリート舗装においては、走行調査の結果をひびわれ度との関係によつて全体の評価に使用することは適切でないので、その処理については枕下の項で取扱う。

2) 破損の評価がAにランクされる場合は、シール等の簡単な維持補修での効果のある場合は簡単な維持工法で局部的な補修を行なう。クラックが進行しており、簡単な補修の効果がない場合、または設計施工条件において舗装厚が不足している場合は、アスファルト混合物でオーバーレイを行なう。

3) 破損の評価がBにランクされる場合には、トラック等の重車両による枕下移動がなく、クラック口のすりへり摩耗もなく、ボンピングも発見されず、シール等の簡単な維持作業で効果がある場合は、簡単な維持作業を行なう。トラック等の重車両による枕下移動が小さく、ボンピングがない場合は、アスファルト混合物でオーバーレイを行なう。ボンピングがある場合は、排水工の処置およびサブシーリングを行なつた後、オーバーレイを行なう。

表-13 破損の評価（コンクリート舗装）

ひびわれ度	0~5	5~20	20~
ランク	A	B	C

4) 破損の評価がCにランクされる場合には、トラック等の重車両による沈下移動がない時、クラック口のすりへり摩耗がない場合およびボンピングがない場合、またはオーバーレイが効果的である場合はオーバーレイを行なう。トラック等の重車両による沈下移動がある場合、クラック口に破損がある時、またはボンピングがある時は掘起し、路床、路盤の調査を行ない局部的打換えの後オーバーレイを行なう。

2-2 修繕基準と調査結果の比較

前記の修繕基準と今回の調査箇所において実際に採用された工法を比較したものを表-14に示す。コンクリート舗装においては、ひびわれ以外に重車両による沈下移動、クラック口のすりへり摩耗、ボンピング等のデータが必要であるが、今回の調査ではそのようなデータは得られていないので、アスファルト舗装についてのみ比較を行なった。この表の見方は、例えば表-14においてオーバーレイの欄、ひびわれ率>30 PrI>90の8 { $\frac{SO}{OU} = \frac{8}{8}$ } というのは、ひびわれ率>30でPrI>90のものでオーバーレイされたものが8ヶ所より上記の基準によつて分類すると、その8件ともがオーバーレイまたは打換えになるということである。この表によるとBにランクされるものは3件で、いずれもたわみ量が0.5mm以上であるのでオーバーレイの必要ありということになり、実際の工法もオーバーレイが採用されている。Cにランクされるものは全部30件であり、この内たわみ量が0.5mm以下で表面処理またはオーバーレイに分類されるものが2件、たわみ量が0.5mm以上でオーバーレイまたは打換えに分類されるものは28件ある。実際に採用された工法は前者についてはオーバーレイ1件、局部的打換えを含むオーバーレイ1件であり、後者についてはオーバーレイ19件、局部的打換えを含むオーバーレイ6件、打換え3件である。

表-14 修繕基準と調査結果の比較
(アスファルト舗装)

表面処理オーバーレイ : SO
オーバーレイ : O
オーバーレイ打換え : OU

ラ ン ク	B		C			
	ひびわれ率0~10% PrI>90	ひびわれ率10~30% PrI 0~90	ひびわれ率10~30% PrI>90	ひびわれ率>30% PrI 0~90	ひびわれ率>30% PrI>90	
オーバーレイ		1 { $\frac{SO}{O} = \frac{1}{1}$ }	2 { $\frac{SO}{OU} = \frac{2}{2}$ }	10 { $\frac{SO}{OU} = \frac{1}{9}$ }	8 { $\frac{SO}{OU} = \frac{8}{8}$ }	
表面処理						
オーバーレイ打換え		2 { $\frac{SO}{O} = \frac{2}{2}$ }	1 { $\frac{SO}{OU} = \frac{1}{1}$ }	1 { $\frac{SO}{OU} = \frac{1}{1}$ }	4 { $\frac{SO}{OU} = \frac{4}{4}$ }	
打 換				2 { $\frac{SO}{OU} = \frac{2}{2}$ }	2 { $\frac{SO}{OU} = \frac{1}{1}$ }	

以下この修繕基準について感じたことを列挙する。

1) ひびわれ率と凹凸量より破損の評価を行なうことは図-6、図-7の傾向より見て妥当と思われるが、コンクリート舗装についてはさらに検討する必要がある。またコンクリート舗装の場合、凹凸量を用いていないのは理解に苦しむ。図-7より見て凹凸量の基準を入れるべきであろう。

2) コンクリート舗装において、重車両による沈下移動に注目したことは適切である。しかし、図-5を見るならば、ここで述べられたような抽象的な表現ではなく、ベンケルマンによる沈下量により具体的に表わすことも可能と考えられる。

3) アスファルト舗装において、工法選択の1つの基準にたわみ量を用いているが、図-4、5を見ると、たわみ量を用いてよいかどうか疑問が残る。少なくともここで用いている 0.5 mm という数値は過少と考えられる。

4) この基準では、表面処理と打換えの区別は出来るが、表面処理とオーバーレイあるいはオーバーレイと打換えの区別はむずかしいように思える。

3. オーバレイの設計

今回の調査結果によるとアスファルト舗装上でのオーバーレイ厚は平均 11 cm 、最大 22 cm 、最少 4 cm である。コンクリート舗装上では平均 13 cm 、最大 28 cm 、最小 11 cm である。コンクリート舗装の場合の方が厚くなっているのはリフレクションクラック防止を考慮したためであろう。

実際に施工されたオーバーレイ厚と、大型交通量、ひびわれ率（またはひびわれ度）、凹凸量の関係をプロットしたものを図-13～18に示す。これによると大型車交通量も破損の程度も、オーバーレイ厚とは関係がなさそうである。

次にオーバーレイの設計厚について考察する。現在改訂中のアスファルト舗装要綱の考え方をいれた前記の修繕基準において推奨されている設計方法は次のようである。

1) オーバレイを実施する在来舗装の各層を表-15の換算係数を用いてアスファルト混合物の厚さ(TAC)に換算する。

2) 設計CBR、大型車交通量より表-16、17を用いて、必要なアスファルトコンクリート換算厚(TA)を求める。

3) $TA - TAC = t$ を求め、 t がアスファルト混合物のみで施工できる厚さのときは、 t をオーバーレイの厚さとする。

図-13 アスファルトオーバーレイ厚と大型車交通量との関係

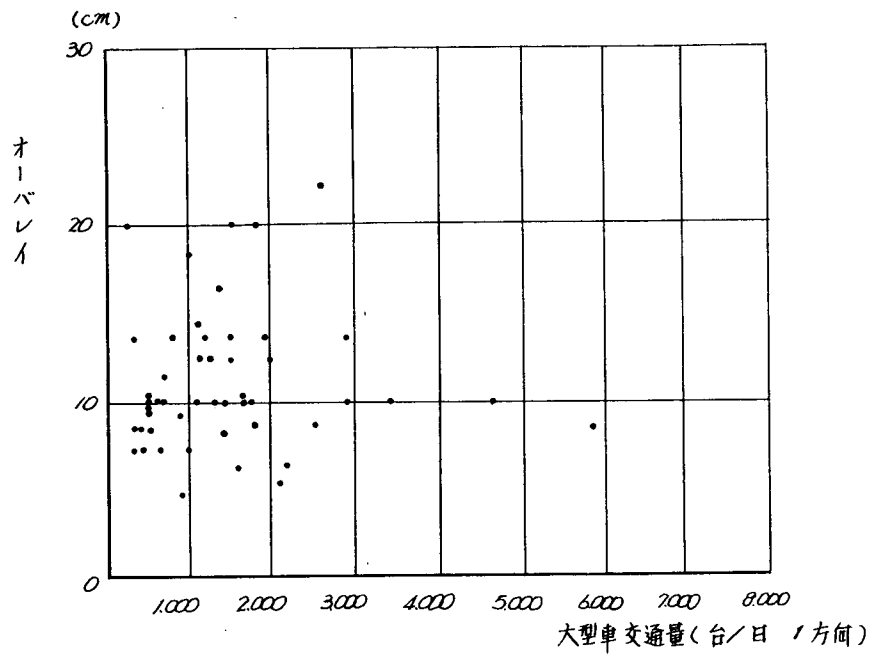


図-14 アスファルトオーバーレイ厚と、ひびわれ率との関係

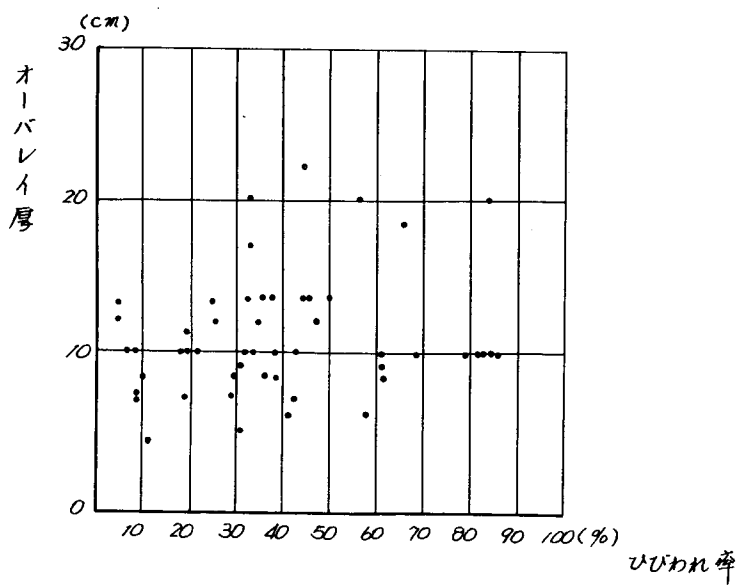


図-15 アスファルトオーバーレイ厚と凹凸量との関係

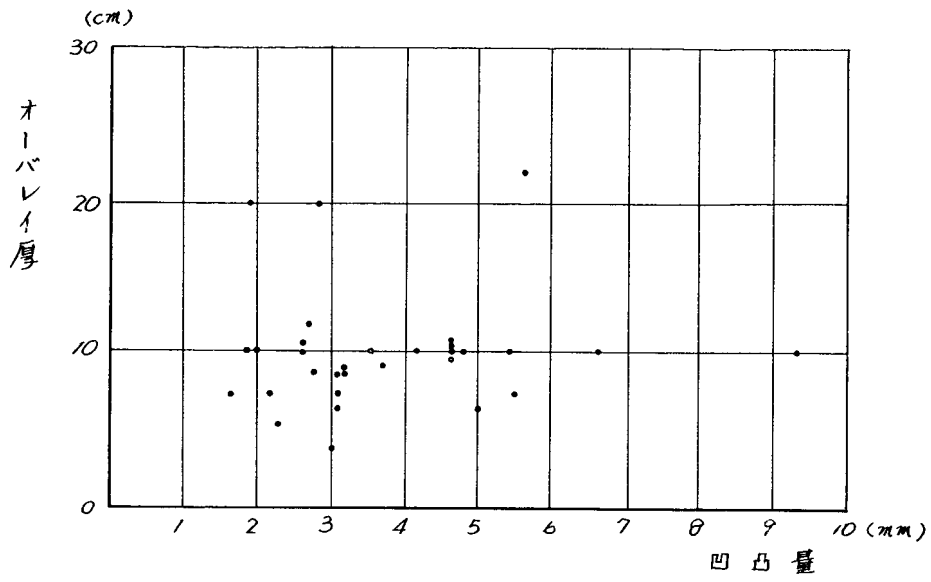


図-16 コンクリートオーバーレイ厚と大型車交通量との関係

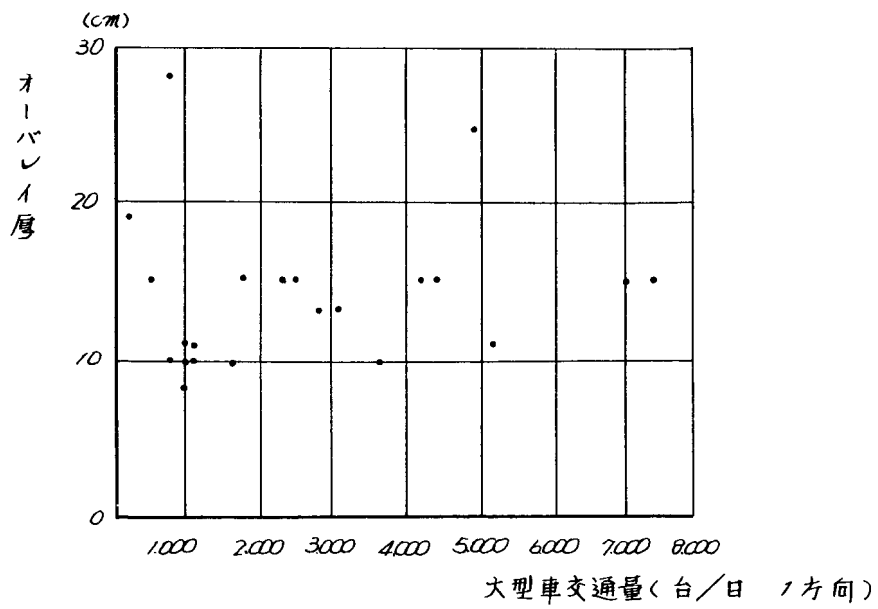


図-17 コンクリートオーバーレイ厚とひびわれ度との関係

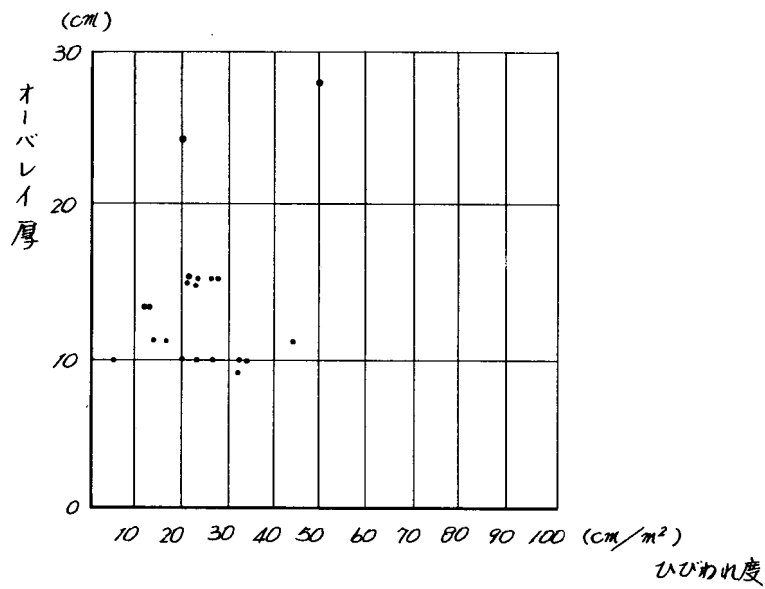


図-18 コンクリートオーバーレイ厚と凹凸量との関係

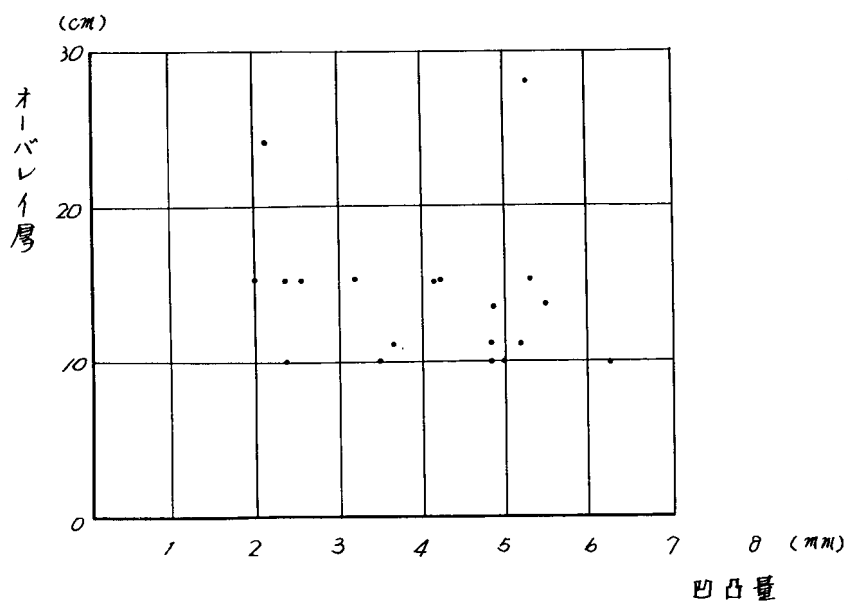


表-15 TAの計算に用いる等値換算係数

	使用する位置	工法・材料	等値換算係数
アスファルト	表層 基層	破損の評価 A	0.90
		" B	0.70
		" C	0.50
コンクリート	版	" A	1.00
		" B	0.90
		" C	0.70
	上層路盤	瀝青安定処理	0.60
		セメント安定処理	0.55
		粒調砕石	0.35
		浸透式マカダム	0.55
		水締マカダム	0.35
	下層路盤	切込砕石	0.25 (修正CBR30以上)
		砂利など	0.20 (" 20~30)
		下層路盤セメント安定処理	0.30

表-16 大型車交通量による道路の区分

区 分	大型車交通量 (台/日/1方向)
A 交通	100台以下
B 交通	100~500
C 交通	500~2000
D 交通	2000以上

表-17 TAと合計厚の目標値

設計 CBR	目標とする値 (cm)							
	A 交通		B 交通		C 交通		D 交通	
	TA	合計厚	TA	合計厚	TA	合計厚	TA	合計厚
2	21	62	29	74	39	90	51	105
2.5	20	55	27	66	36	79	48	92
3	18	49	25.5	58	34	70	45	82
3.5	17.5	45	24.5	54	32.5	65	43.5	76
4	17	41	23.5	50	31	61	42	70
5	15.5	35	22	43	29.5	54	39	60
6	14.5	30	21	38	28	48	36	53
8	13.5	27	19	33	26	40	33	47
10以上	12.5	23	17.5	29	24	34	31	40

上記の方法により求めた必要オーバーレイ厚と実際のオーバーレイ厚の関係を図-19、20に示す。
 図-19に示されるように、 45° の直線より上にある点がオーバーレイ厚が不足しているものであり、不足厚はその点から 45° の直線におろした線の長さで表わされる。

これによると、アスファルト舗装においては、全体の半数近くがオーバーレイ後においても厚さが4cm以上不足している。コンクリート舗装においても、半数は厚さが不足している。図-21は、アスファルトコンクリート換算厚ではなく、不足厚（表-17より求める合計厚-オーバーレイ前の舗装厚）とオーバーレイ厚の関係をプロットしたものである。これによると、オーバーレイ後の厚さの不足はTAにおいて見受けられた程度者ではない。

現在改訂中のアスファルト要綱の思想をとり入れ、前記の設計方法に従つてオーバーレイ厚を設計するとすれば、全般にオーバーレイ厚は今までのものよりも相当厚くなるであろう。

しかし、アスファルトコンクリート換算度を用いる設計法の1つの大きな問題点は表-15に示された各材料の換算係数が適切なものか否かであり、今回取り上げられた調査地点の経年変化を知ることにより各材料の換算係数、少くとも破損を受けたアスファルト混合物およびコンクリート舗装の換算係数については何らかの結論がでるものとする。またコンクリート舗装の修繕について、いままでコンクリート舗装であつたものをオーバーレイした後はアスファルト舗装と考えると、表-17に示された合計厚を満足したい場合が多く、この際合計厚は考慮せず、TAのみを考えればよいかどうか疑問の点であり、このことについても今後の調査により明らかにされるものと期待している。

図-19 必要なオーバーレイ厚と実際のオーバーレイ厚

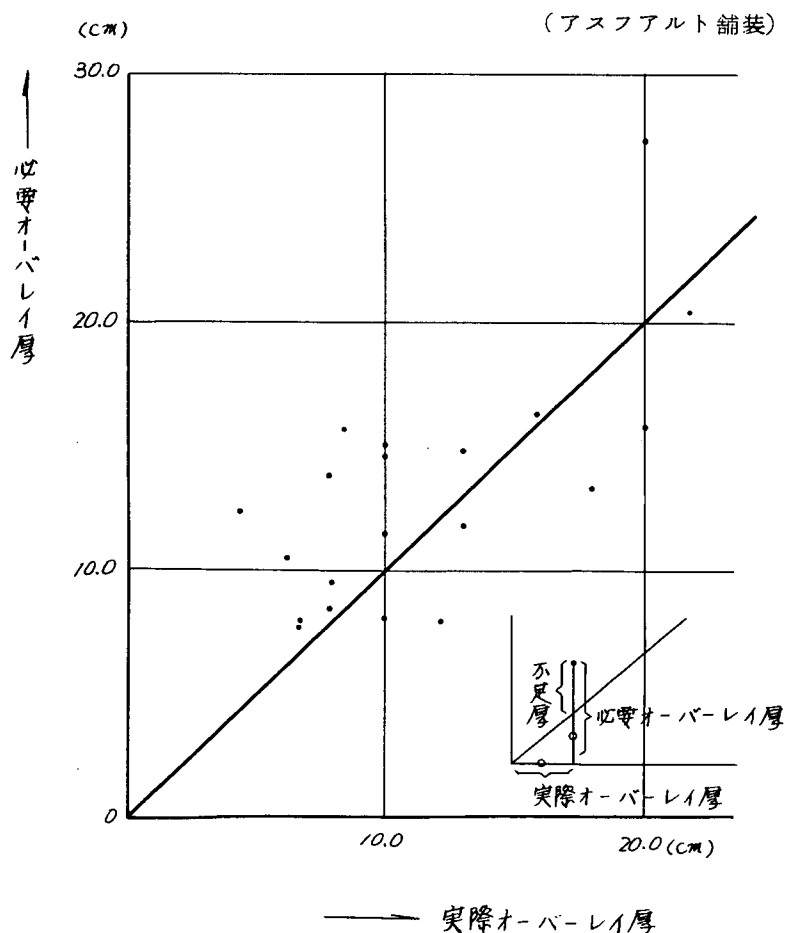


図-20 必要オーバーレイ厚と実際のオーバーレイ厚
(コンクリート舗装)

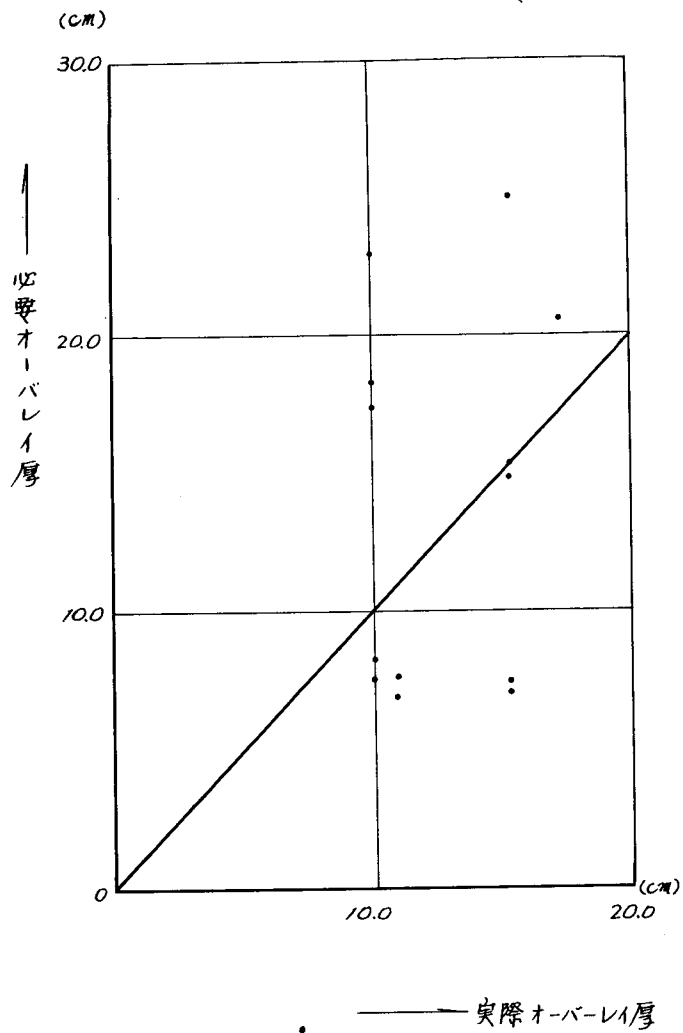
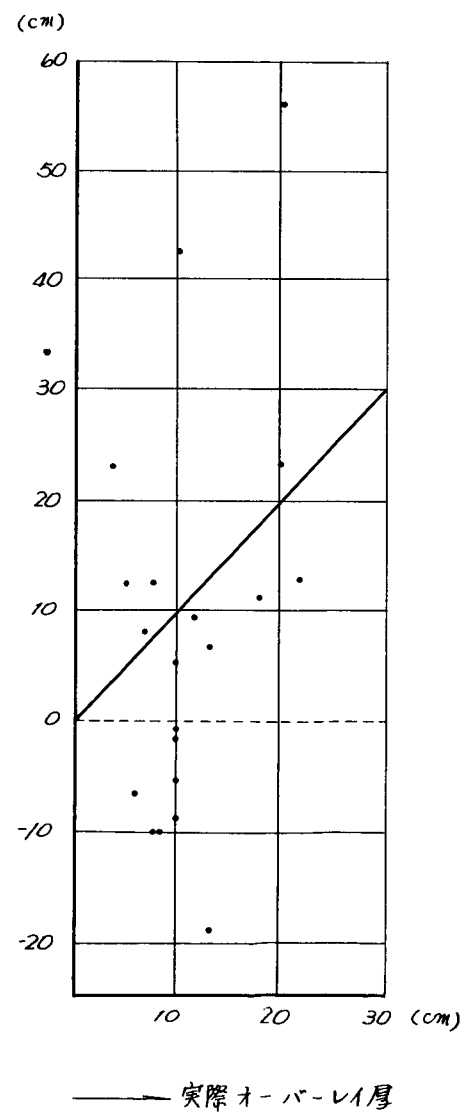


図-21 不足舗装厚と実際のオーバーレイ厚



お わ り に

今回の調査についての反省、今後の調査の進め方について以下簡単に列挙する。

今回の調査の反省

1) 調査件数は全部で100件以上にも達したが、この内完全なものは全体の30%位であつた。不明の多かつた事項としては、路床のCBR、断面構成、凹凸量等である。不明事項が1項でもあるとデータの価値が半減するのであるから、この点を我々としても現場に徹底してもらうようにすべきであつた。

2) 凹凸量の測定は今回が第1回目であつたため、使用測定器、データの解析方法について、こちらの主旨通り行なわれなかつたケースが多数見受けられた。この点は我々の説明不足によるものと反省している。

3) 今回のデータの内、半数以上がオーバーレイに関するものであり、表面処理に関するものは数件しか集まらなかつた。これは現状をあらわしているものと思うが、調査の主旨からいつて、各工法についてデータが分散するようにあらかじめ調整すべきであつたと考える。

4) オーバーレイのデータの内、摩耗対策として行なわれたもの、以前にオーバーレイしたものに今回2度目のオーバーレイを施すものなどが数件見受けられた。これらは数が少なかつたので、今回は一応除外した。この点もあらかじめ調査の主旨を徹底するべきであつたと考える。なお、これらのデータは同種のデータが数多く集まりしだい解析を行なうつもりである。

今後の方針について

1) 今回の調査の結果、大型車交通量、ひびわれ、凹凸量、およびたわみ量（コンクリート舗装）が修繕工法の選択に関係があることが分つた。今後の調査ではこれらの因子についての基準値の決定を一つの目標にしたいと考える。

2) 舗装の修繕においては、何らかの形で客観的に舗装の評価を行なうことが必要である。AASHOの道路試験における「測定時サービス指數」にあるような道路の供用成績を表わす方法を確立する必要がある。

3) オーバーレイ厚の設計において、改訂中のアスファルト舗装要綱の考えを取り入れると、オーバーレイ厚は相当大きくなる。この点については経済的な問題および現在の舗装の破壊の進行状態などを検討して結論をだすべきであらう。

4) 前記のことと関係することであるが、この設計方法においては等値換算係数にまだ問題が残つているように思われる。この点について、特に表層の破損状態と換算係数の関係についてより詳細な検討を行ないたい。

附 録 1 調 査 実 施 要 領

1. 調査の概要

相当の延長にわたつて修繕を行なう道路を選定し、修繕前の破損状況（ひびわれ率、平坦性など）を測定する。次に修繕工法とその設計について示す。またこれを採用した明確な理由があれば説明する。修繕後の効果について修繕前と同様に測定する。

この測定はできれば、施工後 1 年目、2 年目にも行なう。また、修繕の前後における道路状況（交通量、舗装厚など）、についても報告する。

1) 舗装の破損状況と採択すべき工法、設計

2) 採択した工法、設計の効果

以上の調査は、コンクリート舗装、アスファルト舗装のいずれについても行なう。調査は必要あれば、2～3 年にわたつて維持する。

2. 調査方法

2-1 調査区間の選定

本年度中の比較的早い時期に何等かの修繕を行なう予定があつて、交通量の比較的大きい路線を選び、そのうちの代表的な延長約 500 m の区間を調査区間とし、車線は交通量の大きい方をえらぶ。

2-2 修繕前の調査

修繕前の調査区間における下記項目について調査する。

(1) 地 建 名

(2) 工事事務所名

(3) 路線名

(4) 地 名

(5) 市 員

(6) 地 形

(7) 路肩舗装

(8) 切盛一切土部、盛土部、平地部の各延長の調査区間延長に対する百分率で示す。

(9) 交通量—調査区間にもつとも近い地点で観測した一方向の 24 時間交通量とする。

大型車とは普通貨物以上および大型バスをいう。

(10) 施工年月—概設舗装

(11) 供用期間—調査月まで

(12) 舗装断面—各層工種、厚さおよび路床土の設計 C・B・R を記入する。

(13) 区間見取図

(14) 調査期間

(15) ヒビワレ量—コンクリート舗装の場合はヒビワレ度(%)のみ記入し、アスファルトの場合はヒビワレ率(%)とパッチング率(%)とを次のように記入する。

$$\text{ヒビワレ度 (cm/m}^2\text{)} = \frac{\text{ヒビワレ長さの合計 (cm)}}{\text{舗装面積 (m}^2\text{)}}$$

$$\text{ヒビワレ率 (\%)} = \frac{\text{ヒビワレ面積の合計}}{(\text{調査区間延長}) \times (\text{調査区間の巾})} \times 100$$

$$\text{パッチング率 (\%)} = \frac{\text{ヒビワレ面積の合計}}{(\text{調査区間延長}) \times (\text{調査区間の巾})} \times 100$$

合計=ヒビワレ率+パッチング率

- 16) たわみ量—車線のほぼ中央付近における5トン輪荷重(±0.1トン)による複輪中央の沈下のもどりをベンゲルマンビームを用い測定する。(単位mm)

測定点の間隔は5mを原則とし、調査区間全長にわたつてえられた測定値の平均値を求め、更に測定値をヒビワレのある位置とヒビワレのない位置とに分類し、各々の平均値を求め、その結果を記入する。

a欄にはヒビワレのない位置、b欄にはヒビワレのある位置における測定値をそれぞれ記入する。

n: 測定値の個数

x: 測定値の平均値

R: 測定値のうちの最大値マイナス最小値

気温はたわみ測定時のおよその範囲を記入する。

- (17) 凹凸量—測定器の種類および求めたバラツキを記入する。

- (18) わだち堀れ—コンクリート舗装の場合には省略する。測定間隔は5mとする。

2-3 修繕工法

アスファルト舗装、コンクリート舗装のいずれにおいてもシーリングコート、表面処理オーバーレイおよび打換えのいずれかの工法を採用するものとする。採用した工法のみについて次の各項目を記入する。

- (1) 施工期間—修繕工事を行なつた期間
- (2) 修繕前の処置—部分的なパッチングなどはここでは修繕工法としていないので、コンクリート版のアンダーシーリングなども含めて、上記各工法の施工前にとつた処置を説明する。
- (3) シーリングコート—瀝青材料の種類、使用量、骨材の種類、
- (4) 表面処理—厚さ約2.5cm以下に瀝青混合物などを舗設する工法をすべて含む。
工法の名称、設計厚、瀝青材料の種類、使用量、合成粒度、骨材の最大粒径、2.5mmフルイ通過量 0.075mmフルイ通過量
- (5) オーバーレイ—瀝青混合物などを一層以上に舗設する工法をいう。
断面図、各層の工種、厚さ オーバーレイの部分のみでよい。タックコート、瀝青材料の種類、使用量

オーバーレイの各層について

瀝青材料の種類、使用量、合成粒度、骨材の最大粒径、2.5mmフルイ通過量、0.075mmフルイ通過量

- (6) 打換え—打換え後の断面図、各層の工種、厚さ、設計C・B・R
- (7) 各工法の説明—採択した修繕工法についてできるだけ具体的に施工機械施工の手順などを説明する。
- (8) 各工法採択の理由—どのような根拠によつて記載の工法を採択したかについて、できるだけ詳細に箇条書きにして説明する。
- (9) 理想とする修繕工法—すでに採択した修繕工法は予算的、技術的な制約のために対象区間の破損状況に対しては必ずしも最適でない場合があるかも知れない。そのような場合は、技術者の客観的な判断による理想的な修繕工法を上記のうちからえらび記入する。
- (10) 各工法の設計計算—各工法における材料使用量、施工厚さなどを決定する際に試みた計算があれば適当な用紙に記載して添付すること。

2-4 修繕後の調査

修繕後の調査は3-2修繕前の調査における調査項目(4)以下につき、次の可能な各時期における経時的な調査を行なう。

- (1) 修繕の施工直後—交通に開放の場合はできるだけ1週間以内とする。
- (2) 交通開放時より1ヶ月後
- (3) " 3ヶ月後
- (4) " 6ヶ月後
- (5) " 1年後

附 録 2 凹凸量について

今回の調査においては、凹凸量は3mの足付直読式凹凸測定器、あるいは3mのプロフィロメーターを用いて次のようにして行なつた。

即ち、測定は調査区間全線にわたり車輪がよく通過すると考えられる所、即ち車線縁から内側へ80～100cmの附近を中心線に沿つて平行に1.5m間隔で行ない、凹凸量は全測定値のバラツキ（標準偏差）で表示する。この場合バラツキは範囲を利用した簡便法により求める。

舗装研究室で行なつた凹凸測定の比較試験の結果によると、3mの足付直読式凹凸測定器と3mのプロフィロメーターとのバラツキの関係、および3mプロフィロメーターのバラツキと公団式プロフィロメータのPrIとの関係は次式であらわされる。（参考図-1、2参照）

$$\delta c = 1.5 \delta d - 0.25$$

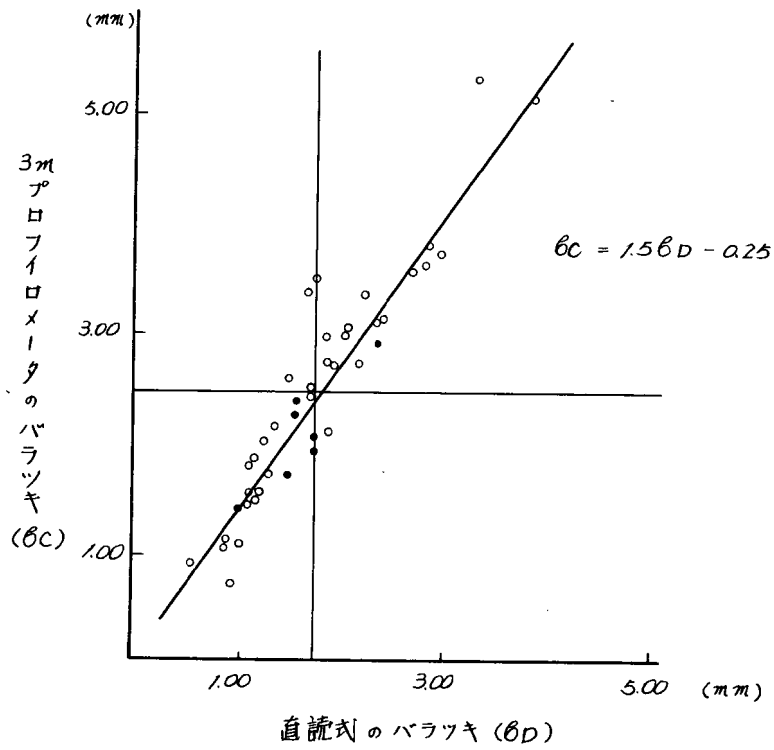
$$PrI = 30 \delta c - 15$$

ここに、 δc は3mのプロフィロメーターのバラツキ

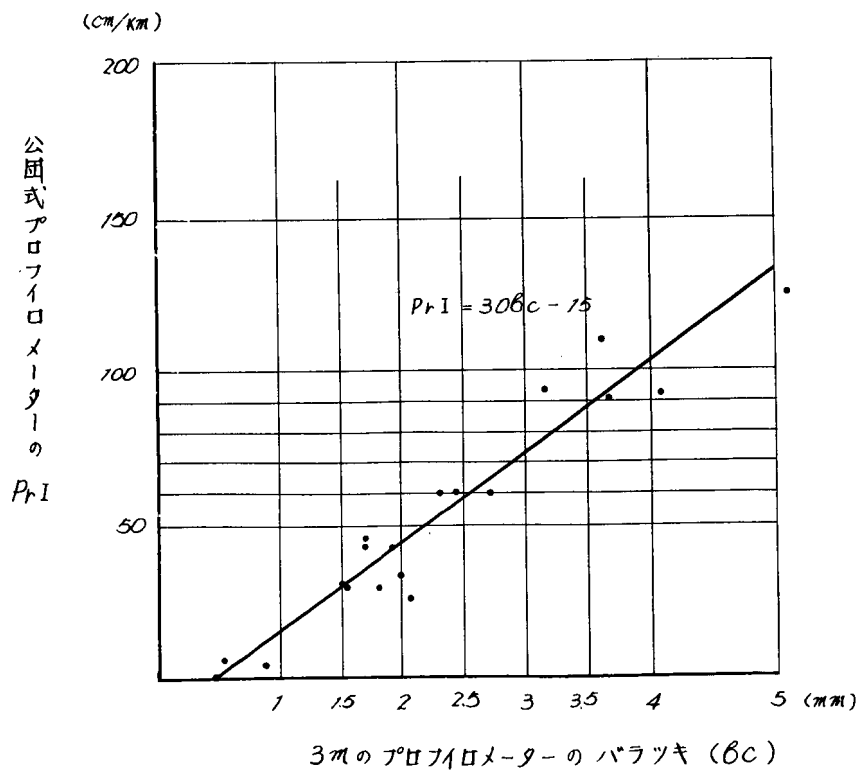
δd は直読式凹凸測定器のバラツキ

PrI は公団式プロフィロメータのPrI

参考図-1 直読式と3mプロファイロメータのバラツキ



参考図-2 PrIと3mプロファイロメータのバラツキ



目 次

第22回建設省技術研究発表会

はじめに	26
1. 修繕工法を選択	28
1-1 各工法と大型車交通量	28
1-2 各工法と供用年数	30
1-3 各工法とたわみ量	31
1-4 各工法とひびわれ	33
1-5 各工法と凹凸量	34
1-6 各工法とわだち堀れ	35
1-7 ま と め	37
2. 各修繕工法の設計施工法	40
2-1 表面処理工法	40
2-2 オーバレイ	41
2-3 打 換 え	45
3. 結 論 修繕工法選択基準	46
附録-3 42年度調査結果一覧表	
3-1 アスファルトオーバーレイ (42年度)	48
3-2 アスファルト打換え (〃)	54
3-3 アスファルトオーバーレイ打換え (〃)	55
3-4 アスファルト表面処理 (〃)	57
3-5 コンクリートオーバーレイ (〃)	58
3-6 コンクリートオーバーレイ打換え (〃)	59
3-7 コンクリート打換え (〃)	62
附録-4 43年度調査結果一覧表	
4-1 アスファルトオーバーレイ (43年度)	63
4-2 アスファルト打換え (〃)	68
4-3 アスファルトオーバーレイ打換え (〃)	69
4-4 アスファルト表面処理 (〃)	71
4-5 コンクリートオーバーレイ (〃)	72
4-6 コンクリートオーバーレイ打換え (〃)	74
4-7 コンクリート打換え (〃)	76

舗装の維持修繕基準に関する調査研究

はじめに

この報告書は昨年度より指定課題にとり上げられた「舗装の維持修繕基準に関する調査研究」の第2回目の調査報告書である。今回の調査は、今年度各地建（北海道開発局を含む）で修繕を行なった舗装の、修繕前の状態及び修繕方法についての調査と、昨年度調査され修繕された舗装の継続調査とである。しかし後者の継続調査については、修繕後1年位ではたいした変化はあらわれていないと考えられ、調査の対象をひびわれの発生した区間のみと限定したため、ほとんどデータは集まらなかった。修繕後経年変化に関する調査は舗装の破壊状態が相当進んだ時期（4，5年以降）に再度実施したいと考えている。

今回の報告は、修繕工法の選択と表面処理、オーバーレイ、打換え等の各修繕工法の設計施工法について検討し、最後に昨年度の資料も合わせて、2年間にわたって行なわれた「舗装の維持修繕基準に関する調査研究」の最終的なとりまとめを行なう。

なお、今回の調査箇所数は全部で90箇所（アスファルト舗装59箇所。コンクリート舗装31箇所）であり、その詳細は表-1，図-1の通りである。調査に関係された方々にはここで感謝の意を表すものです。

表-1 調査個所一覧表

地 建 名	事 務 所 名	ア ス フ ァ ル ト					コ ン ク リ ー ト			
		オーバ レ イ	オーバー レイ打換え	打換え	表面 処理	計	オーバ レ イ	オーバー レイ打換え	打換え	計
北 海 道 局	札幌	2				2				
	小樽		1			1			1	1
	函館					1			1	1
	室蘭	4				4				
	訓路	1				1				
東 北 地 建	磐城									
	岩手	1	1			2		1		
	秋田									
北 陸 地 建	郡山	2				2				
	金沢							2		2
	富山	2			1	3				
	高田		1			1		1		1
関 東 地 建	長岡	1				1				
	長野			1		1		1		1
	甲府	1				1				
	横浜							1		1
	千葉							1		1
	相模							1		1
	大宮		1			1				
	常陸							1		1
	宇都宮			1		1				
中 部 地 建	高崎		1			1				
	名古屋				1	1	1			1
	静岡						2			2
	多治見	1				1				
	高山	1				1				
	京都	1				1		1		1
	三重	1				1				
近 畿 地 建	岐阜						1	1		2
	福知山							1		1
	福井		1			1		1		2
	兵庫						1			1
	滋賀	1	1			2				
中 国 地 建	岡山	2				2	2			2
	福山	1				1				
	広島	3				3				
	山口	2	1		2	5				
	鳥取				1	1	1			
四 国 地 建	松江	1				1				
	徳島				2	2	1			1
	香川	1			2	3	2			2
	松山	2				2	1			1
九 州 地 建	土佐	1		1		2				
	福岡	1	2			3				
	熊本	2				2	1		1	2
	鹿児島	1				1				
	大分							1		1
	長崎							1		1
合 計		37	10	3	9	59	13	15	3	31

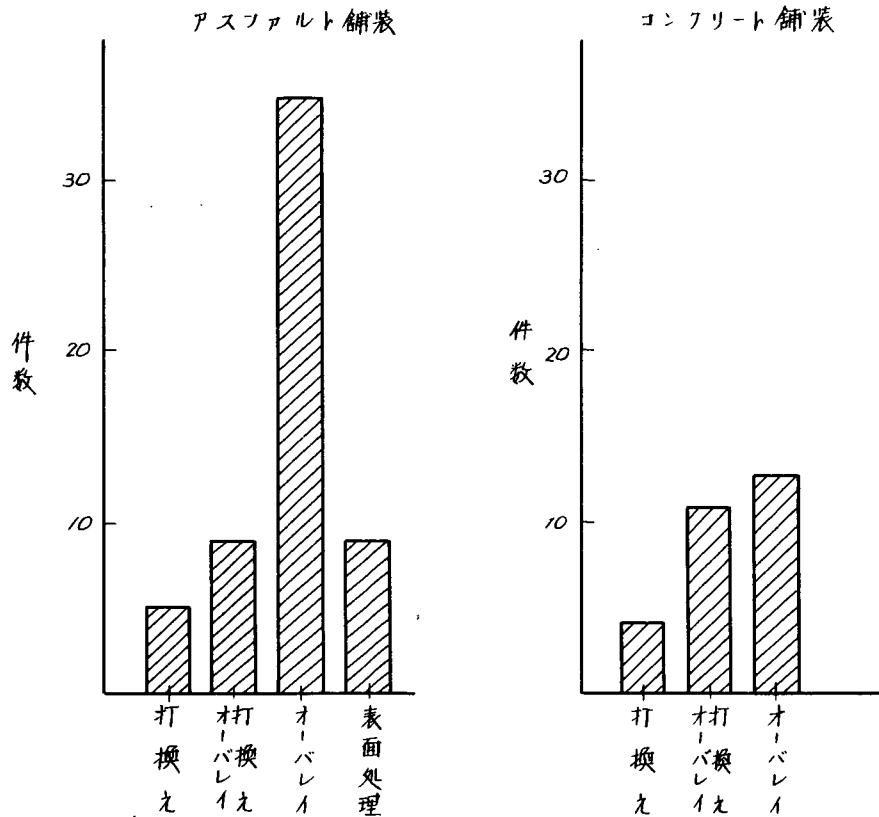


図-1 工法別調査箇所件数

1. 修繕工法の選択

パッチング、表面処理、オーバーレイ、打換え等の修繕工法を舗装の破壊状態によりどのように使いわけけるかは修繕基準作成上の1つの大きな問題点である。

昨年度の報告書においても、調査資料を工法ごとに分類し、工法選択を支配する因子の発見に努めた。その結果、修繕工法選択に関係がありそうな因子としては、大型車交通量、ひびわれ率、凹凸量およびコンクリート舗装におけるひびわれ部分のたわみ量であった。

今回得られた調査結果についても、昨年度と同様に、修繕工法ごとに分類し、工法選択に関係の深い因子の発見、および各々の工法の基準値の設定について検討する。

1-1 各工法と大型車交通量(表-2, 図-2 参照)

舗装の修繕工法を選択にあたっては、その舗装の破壊状態だけでなく、その道路の重要性や現在から将来にわたつての交通条件のきびしさなども考慮されるであろう。例えば、破壊状態が同じような舗装でも、あまり重要でない、交通量の少ない所では表面処理工法を、重要度の高い、交通量の多い所ではオーバーレイ工法を採用するようなことも考えられる。

このようなその道路のもつ重要性の大小、現在から将来にわたる交通量の大小をあらわす因子として大型車交通量(台/日, 1方向)を取り上げてみた。他の因子の影響を無視するならば、表面処理、オーバーレイ、打換の順で大型車交通量が大きくなるはずである。

表-2 大型車交通量(台/日・一方向)

	アスファルト舗装			コンクリート舗装		
	n	R	$\bar{X}$	n	R	$\bar{x}$
打 換 え	5	5,681	3,467	4	5,136	1,704
オーバーレイ 打換え	10	5,710	2,902	11	1,491	1,862
オ ー バ レ イ	35	4,180	1,814	13	7,542	3,192
表 面 処 理	9	3,849	1,610			
総 平 均			2,107			2,456

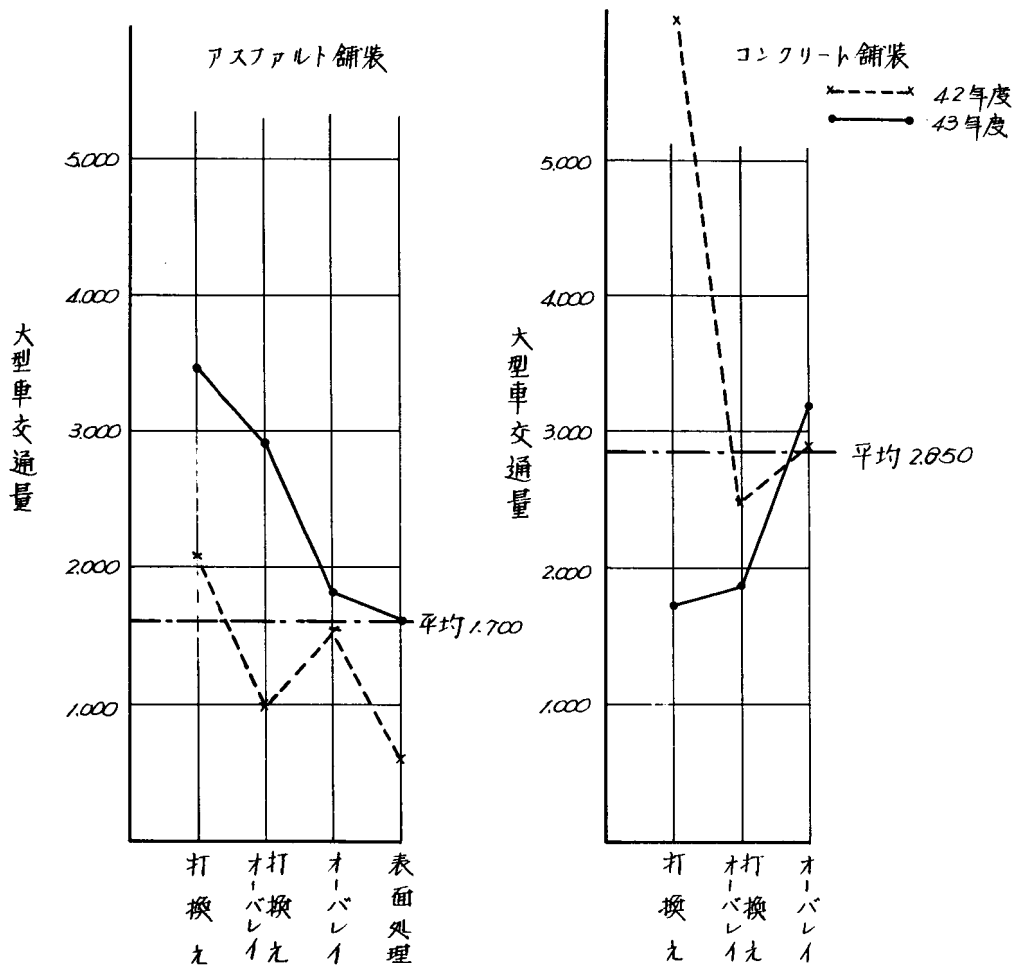


図-2 大型車交通量(台/1日一方向)

アスファルト舗装においては、昨年のデータ、今年度のデータともに、大体上記のような傾向を示している。しかしコンクリート舗装においては、今年度のデータでは、オーバーレイの方が打換えに比して大型車交通量が大きくなっている。これはコンクリート舗装の取りかわしが大変なため、交通量の多い所では好んでオーバーレイが採用されるためではないかとも考えられるが、これだけのデータでは、はっきりしたことはいえない。

また、アスファルト舗装においても、前はオーバーレイと表面処理との間に相当大きな差があつたのに、今回の調査ではその差が少なくなっていること、オーバーレイ打換え(局部的打換えを含むオーバーレイ)

イ)の大型車交通量が前回はオーバーレイの値に近かったのに、今回は打換えの値に近いことなどを考えると、現場で修繕工法の選択の際、大型車交通量が明確な形で考慮されているかどうかは疑問が残る。

しかし全国の平均的な傾向としては、大型車交通量が多くなる程、修繕工法も大がかりなものとなっており、この傾向は常識的にもうなずかれることであるので、修繕工法選択にあたっては、何らかの形で大型車交通量を考慮に入れることは必要であろう。

1-2 各工法と供用年数(表-3, 図-3 参照)

アスファルト舗装においては昨年度は打換え12年, オーバーレイおよびオーバーレイ打換え8.5年, 表面処理5年, 今年度は打換え10.4年, オーバーレイ打換え8.9年, オーバーレイ8.1年, 表面処理7.7年となっており, 供用年数と修繕工法の間には比較的良好な関係が見受けられる。しかしコンクリート舗装においては, 昨年度のデータでは上記の順が全く逆になっているし, 今年のデータでも打換え, オーバーレイの供用年数の差はあまり明らかではない。

一応これらの資料から云えることは, 全国的な平均として, アスファルト舗装では8.9年になるとオーバーレイが, 10年以上になると打換えが行なわれることが多く, コンクリート舗装では10年以上になると打換えあるいはオーバーレイが行なわれるという程度である。

表-3 供 用 年 数

	アスファルト舗装			コンクリート舗装		
	n	R	$\bar{x}$	n	R	$\bar{x}$
打 換 え	5	9.7	10.4	4	11.6	13.4
オーバーレイ打換え	10	5	8.9	11	8	14.2
オ ー バ レ イ	35	9	8.1	13	10	13.1
表 面 処 理	9	8.6	7.7	—	—	—
総 平 均						

現在の舗装の状況については, 後に述べるひびわれ, たわみ量, 凹凸量で表わし, 修繕後の交通条件等については大型車交通量で表わせればよいと考えられるので, 供用年数を工法選択の際考慮することはあまり意味がないであろう。

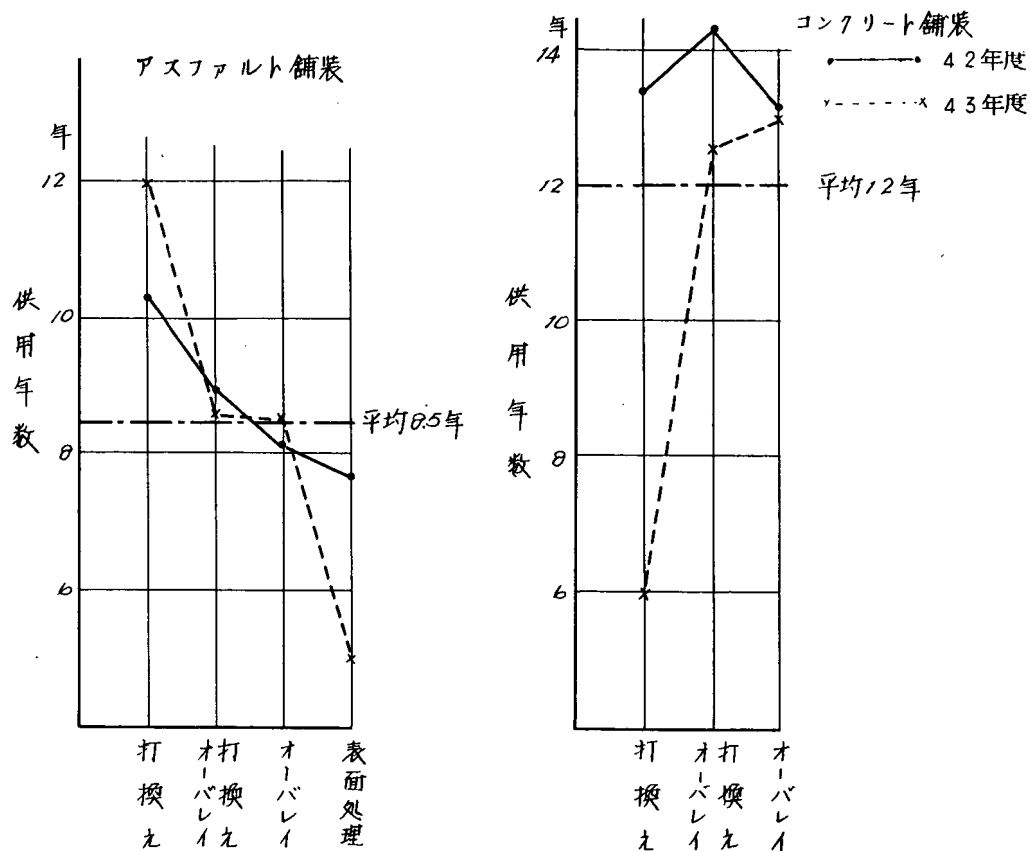


図-3 供 用 年 数

1-3 各工法とたわみ量(表-4, 図-4 参照)

フランスにおいては、アスファルト舗装の破壊の評価をたわみ量でもつていることでもあり、たわみ量が修繕工法選択の際の有力な因子になることを期待したわけであるが、昨年度も今年度もコンクリート舗装のひびわれ個所のたわみ量以外は、現場で採用された修繕工法との関係はなさそうである。

コンクリート舗装のひびわれ部分のたわみ量の、打換えとオーバーレイの境界線は0.6~0.7mmのあたりに存在するように思われる。

表-4(1) たわみ量(a)

	アスファルト舗装			コンクリート舗装		
	n	R	$\bar{x}$	n	R	$\bar{x}$
打 換 え	5	1.4	1.2	2	0.02	0.21
オーバーレイ打換え	10	1.1	1.1	11	0.64	0.34
オ ー バ レ イ	31	1.4	0.85	10	0.61	0.4
表 面 処 理	8	1.24	0.7			
総 平 均			0.91			0.35

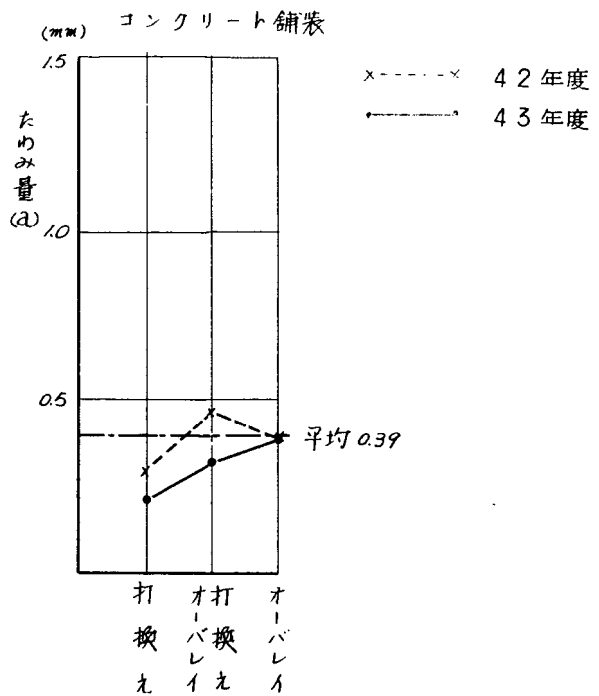
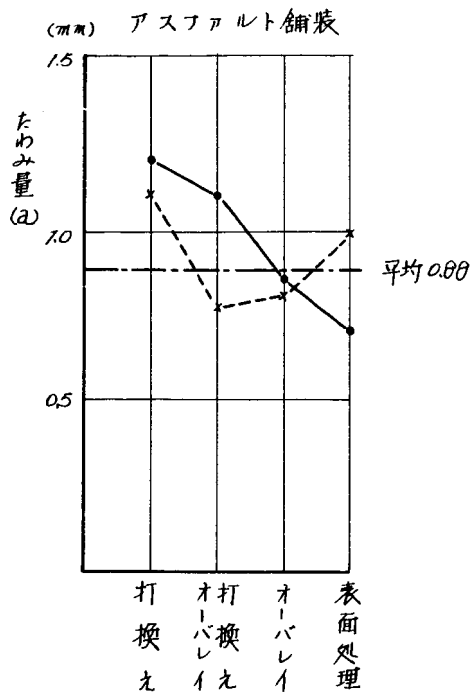


図-4(1) たわみ (a) (mm)

表-4(2) たわみ量 (b)

	アスファルト舗装			コンクリート舗装		
	n	R	$\bar{x}$	n	R	$\bar{x}$
打 換 え	5	1.3	1.2	4	0.7	0.66
オーバレイ 打換ええ	10	2.6	1.6	11	1.02	0.6
オーバレイ	34	2.0	1.10	13	0.86	0.5
表 面 処 理	7	1.51	1.1			
総 平 均			1.20			0.56

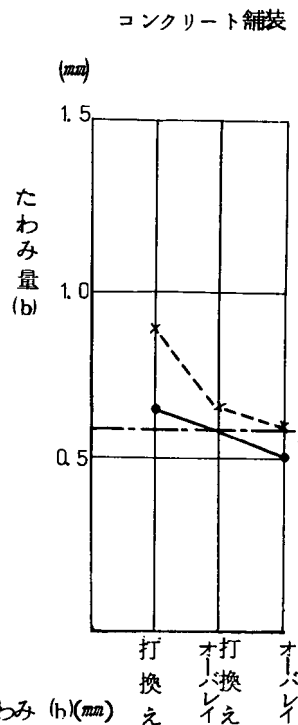
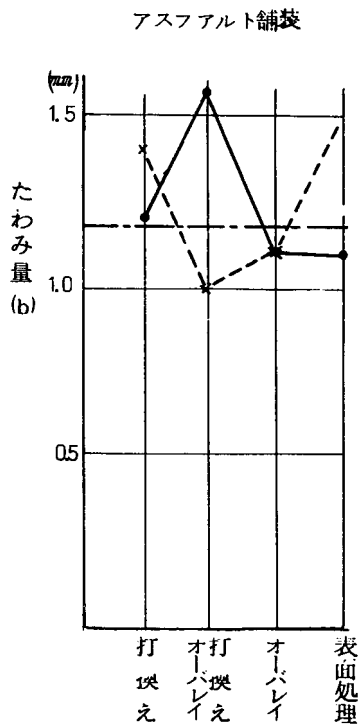


図-4(2) たわみ (b) (mm)

1-4 各工法とひびわれ(表-5, 図-5 参照)

ひびわれは舗装の破壊度を直接目に見える形で表わしているものであり, 現場において修繕工法を決定する場合も, 考慮に入れられている因子であろう。

事実, 調査結果もこのことを証明している。

表-5 ひびわれ

	アスファルト舗装(%)			コンクリート舗装(cm^2/m^2)		
	n	R	$\bar{x}$	n	R	$\bar{x}$
打 換 え	5	58.7	47.1	4	80.2	49.3
オーバーレイ打換え	10	66.7	46.3	11	50.4	28.9
オ ー バ レ イ	35	89	36.3	13	22.9	20.5
表 面 処 理	8	27	20.2			
総 平 均			37.9			27.9

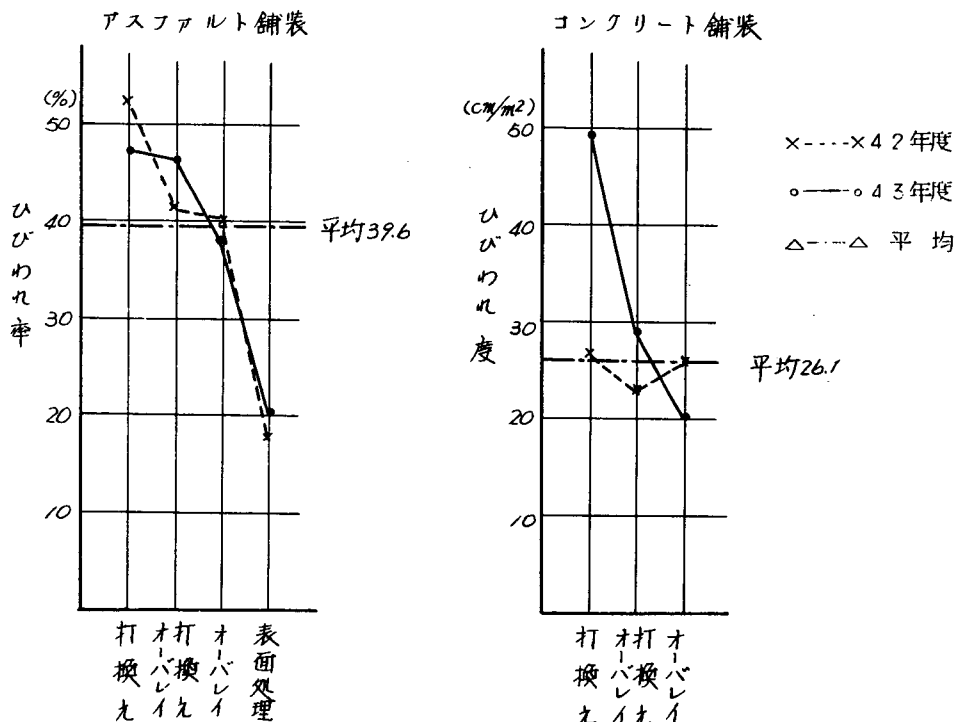


図-5 ひびわれ

昨年度のデータではよい結果が得られなかったコンクリートのひびわれ度においても, 今年度は打換え約50 (cm^2/m^2), オーバレイ打換え約30 (cm^2/m^2), オーバレイ20 (cm^2/m^2)と順当な傾向を示している。

各修繕工法の境界線について云えば, アスファルト舗装では, 打換えは40%以上, オーバレイは40~25%表面処理は25%以下位であろう。コンクリート舗装では, 昨年度の結果と今年度の結果が大分異なっているのが気懸りな点ではあるが, 一応の線を示せば, 打換えとオーバレイとは25~30 (cm^2/m^2)あたりを境界線として分かれているように思われる。

1-5 各工法と凹凸量(表-6, 図-6 参照)

ここでいう凹凸量とは, 舗装表面の凹凸を縦断方向に1.5m間隔に測定し, そのバラツキ(標準偏差)でもって表わしたものである。測定器は3mのプロフイメーターあるいは3mの足付直読式定規を用い

ている。

昨年度のアスファルト舗装においてオーバーレイとオーバーレイ打換えとが逆転しているが、その点を別にすればアスファルト舗装コンクリート舗装とも順当な傾向を示している。AASHOの道路試験においても道路の良悪（すなわち供用成績）を数値でもつて表わした「測定時サービス指数」（PSI, Present Serviceability Index）と凹凸量とは密接な関係があることでもあり、修繕工法を選択基準に凹凸量を用いる必要があろう。

表-6 凹 凸 量 (mm)

	アスファルト舗装			コンクリート舗装		
	n	R	$\bar{x}$	n	R	$\bar{x}$
打 換 え	4	3	4.3	4	1.7	4.4
オーバーレイ打換え	10	3.3	3.6	9	5.3	3.3
オーバーレイ	3.2	4.6	2.9	10	3.7	3.4
表面処理	7	2.3	2.5			
総 平 均			3.08			3.67

アスファルト舗装の打換え、オーバーレイ打換え、表面処理以外は昨年度の数値と今年度の数値の間に相当な差が見受けられるが、2年間のデータの総平均より修繕工法選択の境界線を求めると次のようであろう。

すなわち、アスファルト舗装、打換えとオーバーレイの境界線3.7 mm附近、オーバーレイと表面処理の境界線3.0 mm附近、コンクリート舗装打換えとオーバーレイの境界線4.0 mm附近。

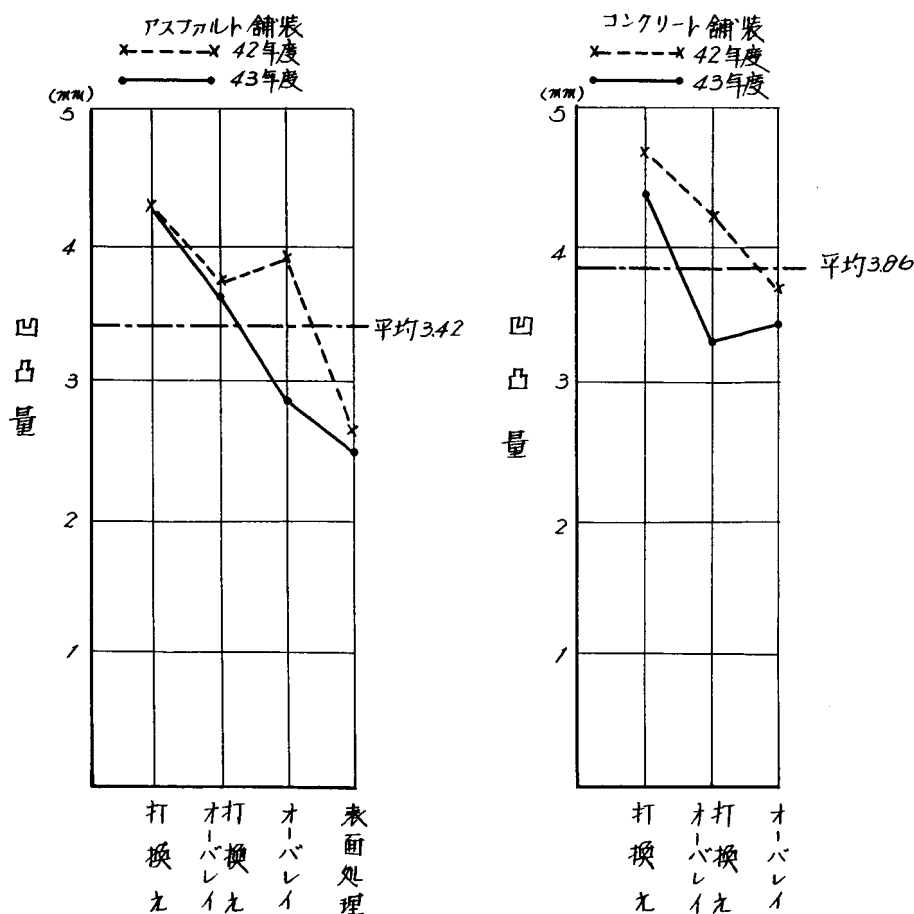


図-6 凹 凸 量

1-6 各工法とわだち堀れ

AASHO道路試験において、アスファルト舗装の「測定時サービス指数」に関係する因子としてわだち堀れが取上げられていたもので、わだち堀れの調査を行なったわけであるが、昨年度と同様に今年度もよい結果を得られなかった。

わだち堀れ量と各工法の選択とを関連づけることは、今まで得られたデータからは困難のように思われる。

表-7(1) わだち堀れ(a) (mm)

	アスファルト舗装			コンクリート舗装		
	n	R	$\bar{x}$	n	R	$\bar{x}$
打 換 え	5	12.3	14			
オーバーレイ打換え	9	15.6	14.2			
オーバーレイ	29	24.6	12.9			
表面処理	9	24.1	9.0			
総 平 均			12.6			

(a)

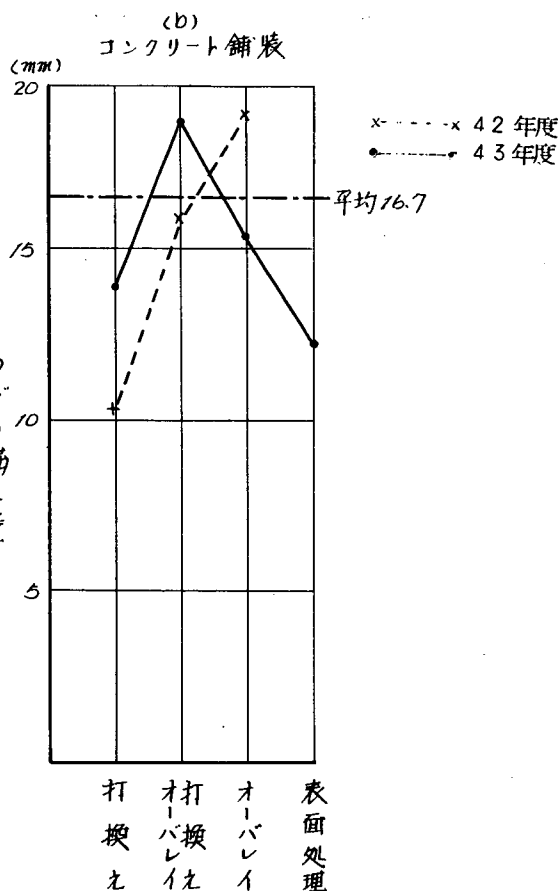
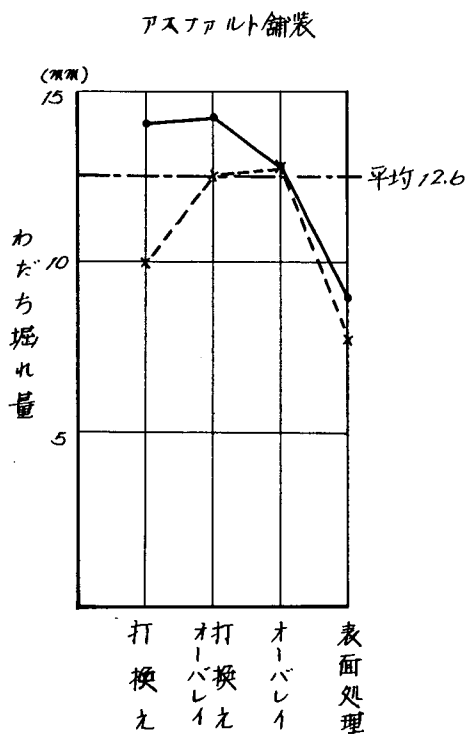


図-7 わだち堀れ量

表-7(2) わだち堀れ (b) (mm)

	アスファルト舗装			コンクリート舗装		
	n	R	$\bar{x}$	n	R	$\bar{x}$
打 換 え	5	13.6	13.8			
オーバーレイ打換え	10	17.1	18.7			
オーバーレイ	31	33.7	15.4			
表面処理	7	26.5	12.3			
総 平 均			15.5			

1-7 ま と め

1-7-1 修繕工法の選択に関係ある因子

先にも述べたように昨年度の調査結果では、修繕工法の選択に関係ある因子としては、大型車交通量、凹凸量、アスファルト舗装のひびわれ率、コンクリート舗装のたわみ量であった。

今年度の調査結果も昨年度と同じような傾向を示している。ただ昨年度工法選択と関連が見受けられなかったコンクリートのひび割れ度も今年度の調査ではよい関係を示している。

以上のことより、修繕工法の選択に関する因子としては、大型車交通量、ひびわれ、凹凸量およびコンクリート舗装ひび割れ個所のたわみ量を取上げたい。

なお、フランスで用いられているアスファルト舗装のたわみ量、AASHO道路試験で採用されたアスファルト舗装のわだち堀れ量については、2年間の調査結果からは、工法の選択との関連を得ることが出来なかった。しかしこれだけでは、工法選択の際考慮の必要なしと決めることは早計であり、測定方法をより統一化し、数多くのデーターを集めた上でないと、この2つの因子を修繕工法決定の因子として取るべきか否かの結論は得られないであろう。

1-7-2 修繕工法の選択基準

前項で修繕工法の選択に関係があると認められた因子については、実際に行なわれた修繕工法を基として一応の基準値を定めることは可能である。しかしこのような方法で基準値を定める場合、実際に行なわれた修繕工法が最良の時期になされたということが前提となる。最良の時期になされたか否かを判断することは、修繕後の舗装の経年変化を技術的に解析し、しかも経済的財政的な問題をも考慮に入れなければならないので、今、その判断を行なうことは不可能である。

ここでは、実際に行なわれた修繕工法の時期が適切であったか否かの判断は、現場で修繕工事に関係した技術者の判断に依ることとして、修繕工法の選択基準値を定めてみたい。

昨年度の報告書にも述べたように、現場で修繕が実際に行なわれる時期と、現場技術者がその修繕工法を行なう必要があると考える時期との間には相当の差がある。

表-8には今年度のデーターを実際の修繕工法ごとにまとめた場合のひびわれと凹凸の平均値を示したものであり、表-9は今年度のデーターを現場技術者が理想的な修繕工法としてあげた工法ごとにまとめそのひびわれと凹凸量の平均値を示したものである。また表-10は昭和38・39・41年度に行なった破壊調査により得られたひびわれと舗装の修繕に対する現場技術者の判断との関係を示したものである。表-8と表-9、あるいは表-8と表-10より、実際に行なわれた修繕の時期と、現場技術者が修繕を必要とする時期との間には相当な差があることは明らかであろう。

表-8 実際に行なわれた工法別のひびわれ、凹凸量

		平均ひびわれ	平均凹凸量
ア ス フ ア ル ト 舗 装	打 換 え	47.1(%)	4.3(mm)
	オーバーレイ打換え	46.3 "	3.6 "
	オ ー バ レ イ	38.3 "	2.9 "
	表 面 処 理	20.2 "	2.5 "
コ ン ク リ ー ト 舗 装	打 換 え	49.3(cm/m')	4.4 "
	オーバーレイ打換え	28.9 "	3.3 "
	オ ー バ レ イ	20.5 "	3.4 "

表- 9 現場技術者の理想とした工法別のひびわれ、凹凸量

		平均ひびわれ	平均凹凸量
ア ス フ ア ル 舗 装	打 換 え	4 9.5 (%)	3.1 (mm)
	オ ー バ レ イ	3 1.4 "	2.6 "
	表 面 処 理	5.5 "	2.0 "
コ ン ク リ ー ト 舗 装	打 換 え	2 8.6 (cm/m ²)	4.0 "
	オ ー バ レ イ	1 2.4 "	3.2 "

表- 10 現場技術者の所見とひびわれの関係

所 見	アスファルト舗装 平均ひびわれ率	コンクリート舗装 平均ひびわれ度
打換えが必要		2 3
オーバーレイが必要	3 1	1 5
シーリングは局部的パッチ ングが必要	1 4	5
ほとんど修繕の必要なし	2	2

修繕工法の選択基準は技術的な面と経済的財政的な面とより決められるべきものであり、工法の選択基準を設定する場合、実際に修繕が行なわれている時期と現場技術者の判断による時期との間の差の調整も、この2つの面より行なうべきであろう。

実際に修繕が行なわれている時期は財政的要求が強く反映してよい。現場技術者が必要と判断する時期には技術的な要求が強く反映していると考えられる。財政的な要求を無視することではきかないことも事実ではあるが、AASHO道路試験においても舗装の修繕は早期の方が効果的という結論がでているので、ここでは一応現場技術者の判断を主とした場合の修繕工法選択の基準値と、実際に現場で採用された修繕工法を参考にした基準値の2種類をつくってみた。(図- 8, 9, 10, 11参照)

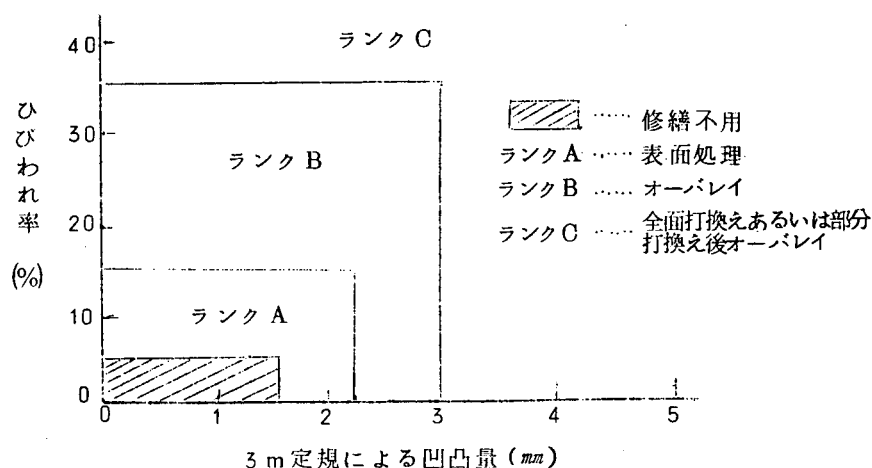


図- 8 アスファルト舗装の修繕工法選択基準

(現場技術者の判断に基づく)

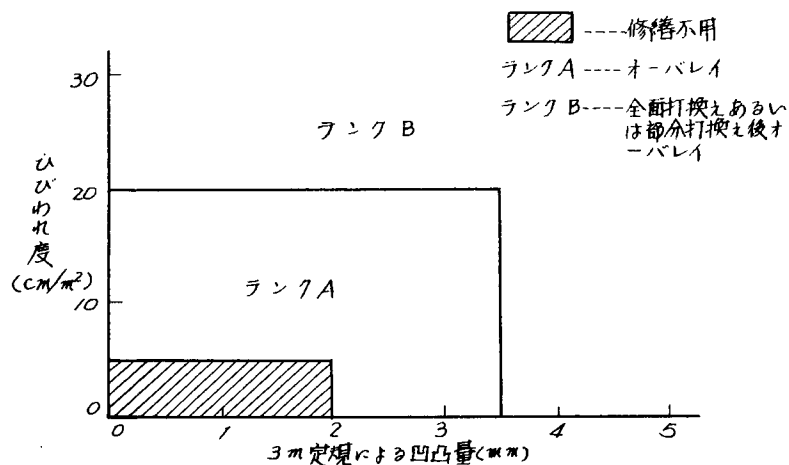


図-9 コンクリート舗装の修繕工法選択基準
(現場技術者の判断に基づく)

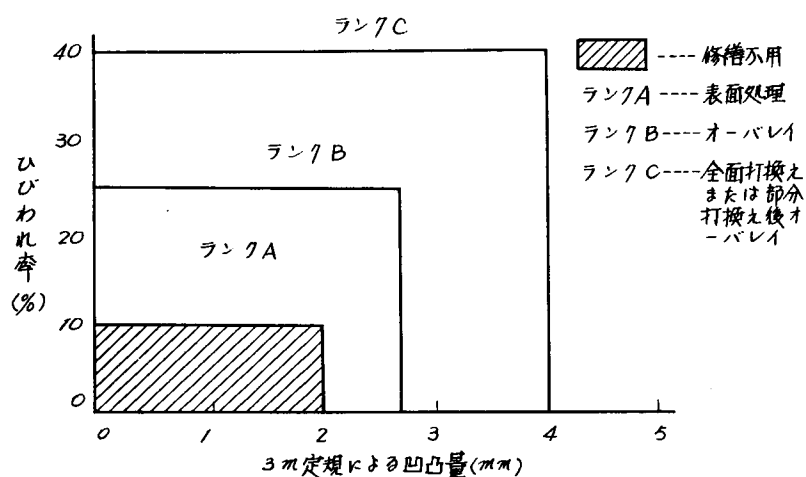


図-10 アスファルト修繕工法選択基準
(実際の修繕工法に基づく)

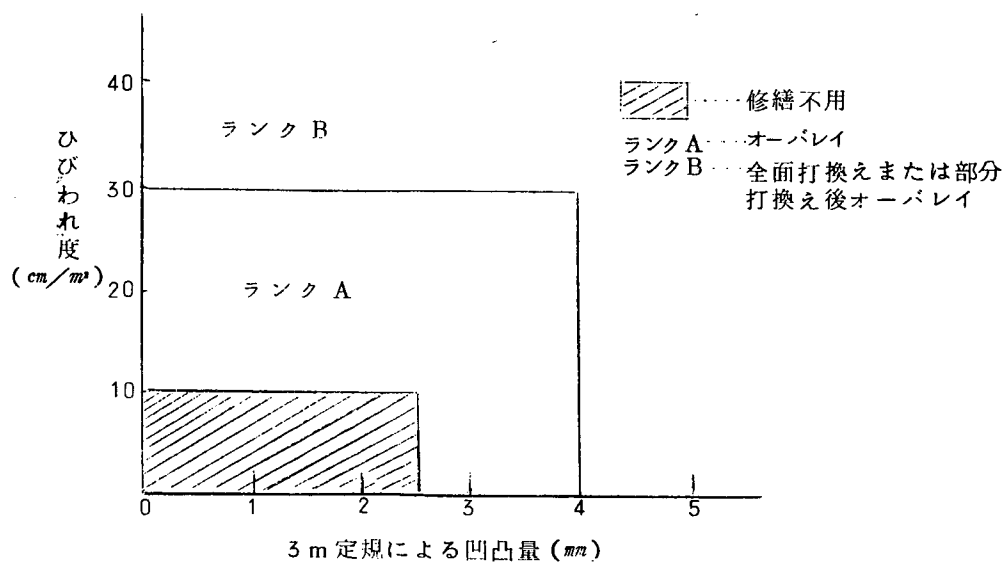


図-11 コンクリート舗装の修繕工法選択基準
(実際の修繕工法に基づく)

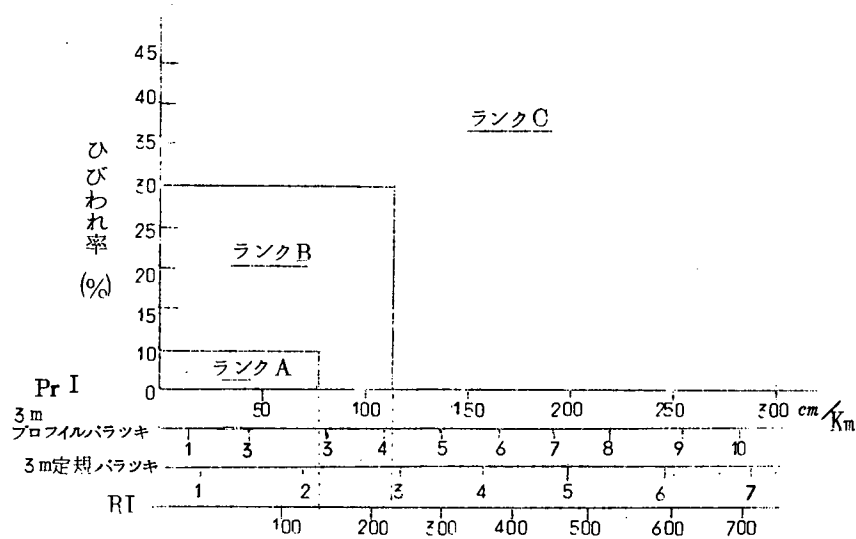


図-12 アスファルト舗装の供用性の評価図

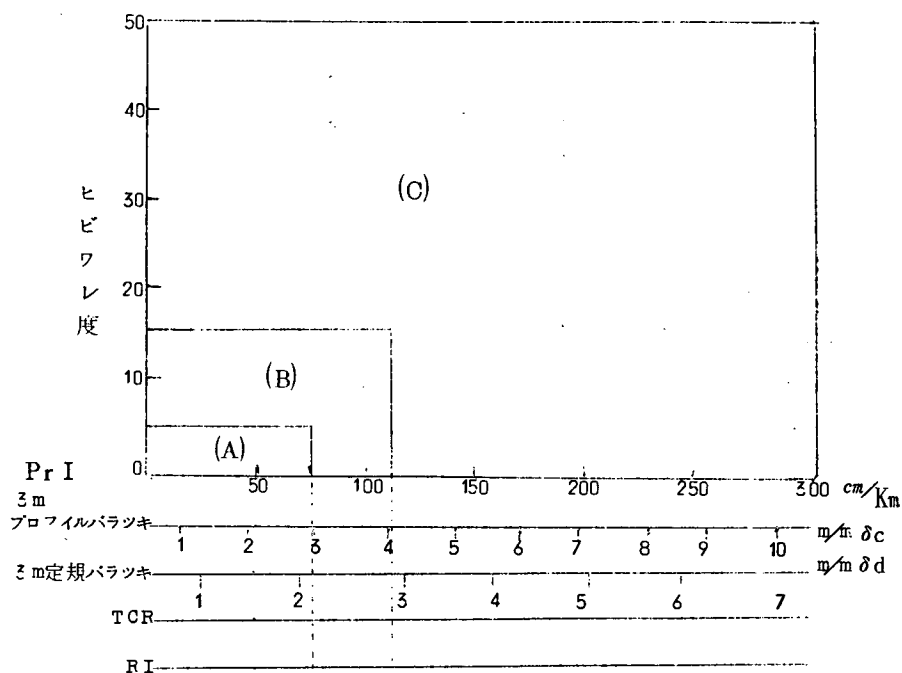


図-13 コンクリート舗装の供用性の評価図

注-1 自動車の走行速度が比較的低い道路については、ひびわれ度を中心に考え、 $P_r I$ 、 $R.I$ 、3mプロフィールメーターおよび3m定規による凹凸量のバラツキ等は、ある程度割引いて評価してよい。

アスファルト舗装の場合

ランクA：ほぼ完全な供用性を有するが、日常の維持修繕を入念に行ないながら、ひびわれやたわみの進行状況を定期的に観測して行くことが必要である。

ランク B：表面処理を行なう。

ランク C：オーバーレイあるいは部分的に打換えたのちにオーバーレイを行なう。

コンクリート舗装の場合。

ランク A：ほぼ完全な供用性を有するが、日常の維持修繕を入念に行ないながら、ひびわれや沈下の進行状況を定期的に観測して行くことが必要である。

ランク B：オーバーレイを行なう。

ランク C：部分的打換えをした後、オーバーレイを行なう。

表－11に、今年度調査された箇所について図－8～図－13までの3種類の工法選択基準によって決められる修繕工法と実際に採用された修繕工法とを比較したものを示す。

表－11 3種類の選択基準の比較

実際に採用された工法(内は件数)	図－ ⁸ ₉ によって決定される工法				図－ ¹⁰ ₁₁ によって決定される工法				図－ ¹² ₁₃ によって決定される工法			
	表面処理	オーバーレイ	打換え	その他	表面処理	オーバーレイ	打換え	その他	表面処理	オーバーレイ	打換え	その他
アスファルト舗装												
表面処理(6)		2	3	1	2	1	2	1	2	3		1
オーバーレイ(32)	2	8	22		5	9	17	1	7	24		1
オーバーレイ(9) 打換え		2	7			3	6		1	8		
打換え(4)			4				4			4		
コンクリート舗装												
オーバーレイ(10)		4	6			7	3				10	
オーバーレイ(9) 打換え			7			4	4	1		2	7	
打換え(4)			4			1	3				4	

注) 図－¹²₁₃の場合には、アスファルト舗装の場合には A その他、B 表面処理、C オーバーレイとして、コンクリート舗装の場合には A その他、B オーバーレイ、C 打換えとした。

2. 各修繕工法の設計施工法

修繕工法としては、先の各工法の選択の項でも述べたように、打換え、オーバーレイ(局部的打換えを含む)、表面処理、パッチングがある。これらの修繕工法がどのように設計され、施工されているかについて、今年度のデータを取りまとめた。

修繕工法の設計施工法については、高速道路調査会、舗装補修専門委員会「舗装補修基準に関する研究報告書」(以下補修報告書と略す)に相当詳しく書かれているので、この項では、主として、その報告書と調査結果とを比較検討してみる。

2-1 表面処理工法

表面処理とは、舗装が古くなつて表面が摩耗したり、小さなクラックや不陸の現象が現われた場合に、舗装の供用性を向上させ、寿命を延ばすために舗装面に厚さ2.5 cm以下の薄い封かん層を施す工法である。(補修報告書)。

表 12 に今回の調査結果をとりまとめたものを示す。

表面処理法としては、フォグシール、スラリーシール、シールコート、カーベットコートなどがあるが、今回の調査結果では大部分がカーベットコートであつた。

表-12 表面処理工法一覧表

カーベットコート	工 法	歴青材料	歴青量(%)	最大骨材	2.5 mm (mass)(%)	0.075mm (mass)(%)	設計厚(cm)
	アスファルト モルタル	ストレート アスファルト	11	25	76	1.3	2.4
	修正トベカ	ガムファルト	6	10	57.5	5.5	2.0
	シ ー ト	ストレート アスファルト	9.5	5	87.1	8.8	2.0
	修正トベカ	ストレート アスファルト	7.5	13	57.5	5.5	2.5
	※ デックシール	デックバインダー A800	7.5	10	70	6.0	2.5

※ 2件あり

歴 青 材 種 類	歴青使用量	骨 材	使 用 量
アスファルト乳剤(PK)	1.6 ℓ/m^2	チップと砂	0.8 $m^3/100m^2$
ガムアスファルト乳剤	"	"	"

2-1-1 シールコート

補修報告書によれば、骨材としては13~5mm, または10~5mmできれば8~5mmのものを、歴青材としてはストレートアスファルト、カットバックアスファルト、またはゴム入アスファルトを使用することになっており、歴青材および骨材の散布量は次のような式より決定することになっている。

$$\text{歴青材の散布量}(\ell/m^2) = 0.2d \times f + y$$

$$\text{骨材の散布量}(Kg/m^2) = 2.16d$$

ここで d: 骨材の平均最小寸法

f: アスファルトの骨材層間間隙填充率(%)

y: 在来路面のアスファルト過不足量の補正值(ℓ/m^2)

補修報告書と調査対象となつたシールコートを比較すると、使用の認められていない乳剤、砂を用いていること、また歴青材、骨材の使用量も、骨材の平均最小寸法等の条件が不明なので正確な値はわからないが、実際の使用量の方が多目であることなどが注目される。補修報告書が適切なものであるかどうか、シールコートされた舗装の今後の変化に興味をもたれる。

2-1-2 カーベットコート

カーベットコートとはプラント混合した混合物を舗装表面に薄く敷き均す工法であり、材料、施工方法ともに加熱混合式アスファルトコンクリート表層用に準ずればよい(補修報告書)。

調査対象となつたカーベットコートはアスファルトモルタル以外は、粒度、バインダー量、設計厚と最大粒径の関係も補修報告書にきめられた範囲内にある。

2-2 オーバレイ

補修報告書によると、オーバレイの材料、混合、施工等は「アスファルト舗装要綱」を参考にして行

なうことになっている。アスファルト舗装のオーバーレイの厚さは最小3 cmとし、その設計は、5年後の大型車交通量と路床土の設計CBRから「アスファルト舗装要綱」に準じて T_A を求め、これと表-13の換算係数を用いて求めた在来舗装のアスファルト混合換算厚さ T_{A0} との差をアスファルト混合物オーバーレイ厚とする。

コンクリート舗装のオーバーレイの場合は、最小厚を8 cmとし、ひびわれ度 20 cm/m^2 以下の場合には、在来舗装が設計所要厚を満足していれば5 cm厚のオーバーレイを、満足していなければ不足分の2～3倍の厚さのオーバーレイを行う。またひびわれ度が 20 cm/m^2 以上の場合には、コンクリート舗装版の換算係数 $0.85 \sim 0.5$ 、路盤のそれを表-13の切込砂利、碎石の値にとり、アスファルト舗装としての設計を行ない厚さを決めるということになっている。

今回の調査結果よりオーバーレイ厚についてまとめたものが図-14、図-15である。これよりアスファルト舗装の場合もコンクリート舗装の場合も、厚さ5 cm以下のものはなく、大部分は5～15 cm厚であることがわかる。またアスファルト舗装のオーバーレイの方がコンクリート舗装のオーバーレイ厚に対して厚目である。

表-13 各種材料をアスファルトコンクリートの厚さに換算する場合の係数

在 来 舗 装 機 械 材 料	各 層 の 状 態	係 数	摘 要
加熱混合式 アスファルトコンクリート 表層及び基層	破損の評価がAでBの 状況に進行するおそれ のある場合	0.9	
	破損の評価がBでCの 状況に進行するおそれ のある場合	0.85～0.6	破損の評価がAに近い場合 を最大値、Cに近い場合を 最小値に考え中間は破損の 程度に応じて適当な係数を きめる。
	破損の評価がCの場合	0.5	
加熱混合式 アスファルト安定処理路盤		※ 0.8～0.4	新設時と同程度の強度をも つとみなされる場合を最大 値にとり破損の程度に応じ て係数をきめる。
セメント安定処理路盤		0.55～0.3	
粒 調 碎 石 路 盤		0.35～0.2	
切込、砂利、碎石路盤		0.25～0.15	

※ 常温混合式又は浸透式安定処理路盤は新設時と同程度をもつとみなされる場合を0.6程度に考える。

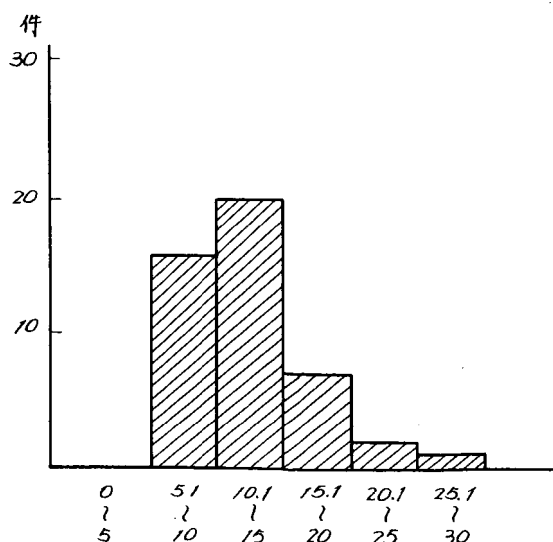


図-14 オーバーレイ厚の分布 (アスファルト舗装)

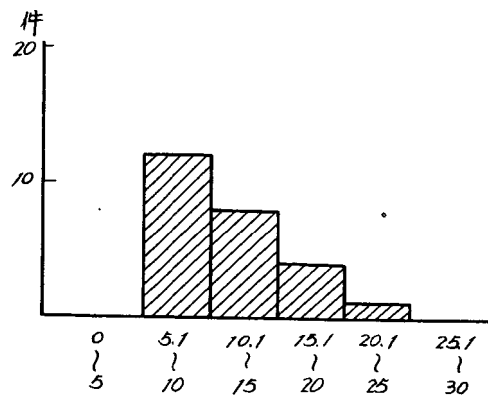


図- 15 オーバレイ厚の分布 (コンクリート舗装)

表- 1 4, 表- 1 5 はオーバーレイ 層の構成についてまとめた結果である。これによると, アスファルト舗装, コンクリート舗装ともに, 2 層構成のものが多く最も層数の多いもので4 層構成であり, 表層の種類は密粒, トベカ, 修正トベカの順でいずれも3 ~ 5 cm 厚, 中間層基層は粗粒度が主流であり厚さは4 ~ 7 cm である。ただしアスファルト舗装においては, 基層 (表層から数えて第3 層あるいは第4 層) をアスファルト安定処理層とした例も見受けられる。

表- 1 4 アスファルト舗装オーバーレイの構成

混合物種類		オーバーレイ厚(cm)	件数	備考
表層	トベカ	3	5	レベリング層
	〃	4	13	有り 24件
	修正トベカ	5	1	無 18件
	密粒アスコン	4	7	断面構成
	〃	5	14	
中間層	密粒アスコン	5	2	2層断面 29件
	粗粒アスコン	5	11	3層断面 12件
	〃	6	1	4層断面 1件
基層	粗粒アスコン	4	7	
	〃	5	20	
	〃	5.5	1	
	〃	6	10	
	〃	7	1	
	〃	10	1	
	アスファルト安定処理	5	1	
	〃	10	1	

表-15 コンクリートオーバーレイの構成

混合物種類		オーバーレイ厚(cm)	件数	備考
表層	トベカ	3	1	レベリング層有無
	"	4	5	無 19件
	"	5	1	有り 7件
	修正トベカ	4	1	断面構成
	"	5	2	2層断面 18件
	密粒アスコン	4	10	3層断面 5件
中間層	"	5	6	4層断面 3件
	粗粒アスコン	5	9	
	"	6	1	
基層	密粒アスコン	5	1	
	粗粒アスコン	4	5	
	"	5	8	
	"	6	11	
	"	7	1	
	密粒アスコン	6	1	

図-16, 図-17はアスファルト舗装要綱に従って求めた必要な T_A の値と, 補修報告書に示された換算係数を用いて計算したオーバーレイ後の断面の T_A の値を比較したものである。アスファルト舗装, コンクリート舗装ともに45度の線(必要な T_A の値とオーバーレイ後の T_A の値が一致する線)の附近にバラツいているが, アスファルト舗装においてはオーバーレイ後の T_A が不足しているものが多く, コンクリート舗装ではオーバーレイ後の T_A が必要な T_A を上まわっているものが多い。補修報告書に示された換算係数もまた確定したものではなく疑問の点も多いものであるので, 今回修繕された舗装の今後の破壊進行状況を追求していくことにより, その点について価値あるデーターが得られることが期待される。

最後に, オーバーレイ工法中のタックコートについて調べた結果を表-16に示す。使用材料, 使用量に各地建の特色が見受けられる。

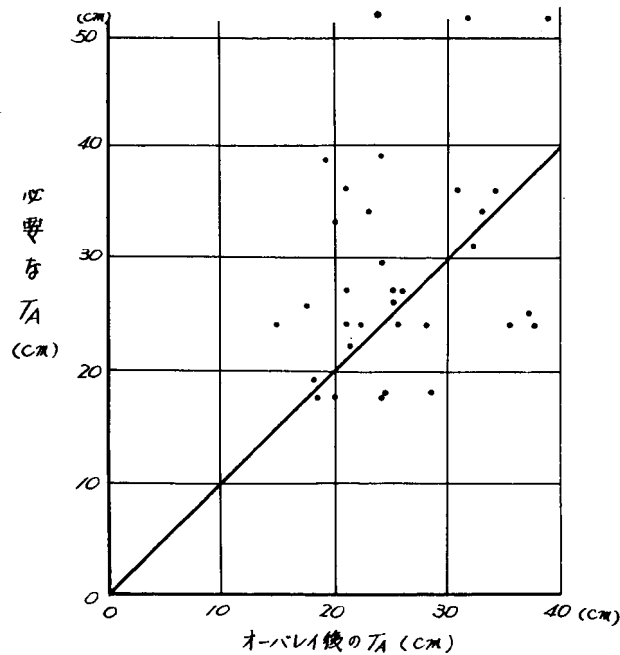


図-16 必要な T_A とオーバーレイ後の T_A (アスファルト舗装)

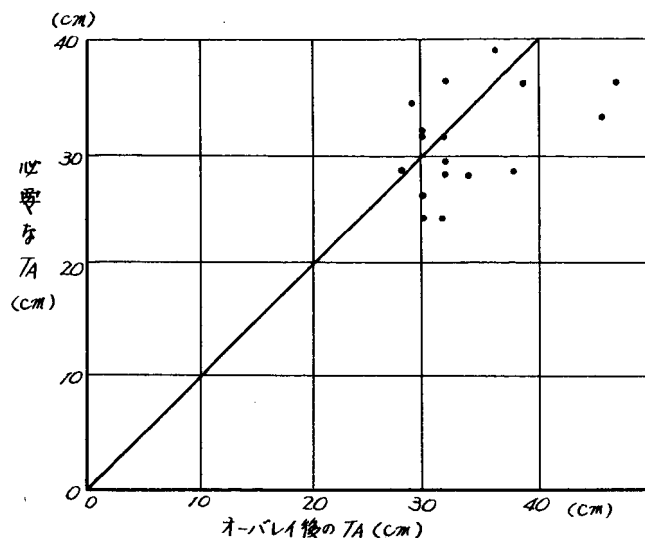


図-17 必要な T_A とオーバーレイ後の T_A (コンクリート舗装)

表-16 オーバレイのタックコート工法一覧表

アスファルトオーバーレイ

タックコート種類	件数	使用量 (ℓ/m^2)	地建名(主として)
PK-4	10	0.8	九州・北陸
PK-4	7	0.5	北陸
PK-4	1	0.6	
PK-3	1	0.35	
PE-4	1	0.8	
ストレート アスファルト	4	0.35	中国
"	4	0.5	
"	4	0.6	四国
PC-O	9	0.15	北海道
カプオゾールcm-2	1	1.0	

コンクリートオーバーレイ

タックコート種類	件数	使用量 (ℓ/m^2)	地建名(主として)
PK-4	11	0.8	九州・中部
PK-4	4	0.5	関東・北陸
PK-4	1	1.0	
ストレート アスファルト	4	0.6	四国
"	2	0.35	中国

2-3 打換え

補修報告書によれば、打換え後の舗装の設計は、アスファルト舗装の場合はアスファルト舗装要綱に、コンクリート舗装の場合はセメントコンクリート舗装要綱によることになっている。今回の調査対象となつた打換え工事は、打換え後の舗装はすべてアスファルト舗装であつた。

アスファルト舗装要綱より求められる T_A と打換え後の断面の T_A とを比較したものが図-18、図-19である。

両図とも、オーバーレイにおいて見受けられたと同じような傾向が見受けられる。

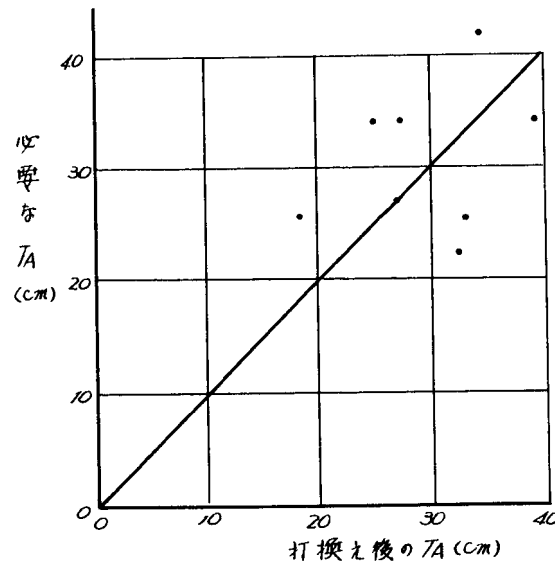


図-18 必要な T_A と打換え後の T_A (アスファルト舗装)

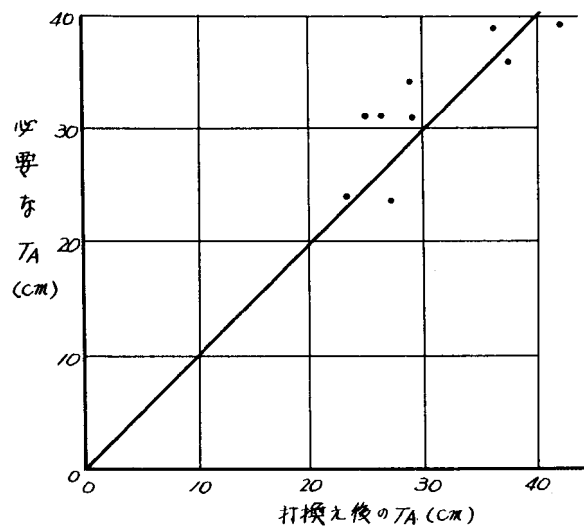


図-19 必要な T_A と打換え後の T_A (コンクリート舗装)

3. 結論 修繕工法選択基準

ここで修繕工法の選択基準をつくった。以下その修繕工法選択基準を示す。

修繕工法選択基準 (図-20, 21 参照)

- 1) 修繕対象とする区間については、アスファルト舗装の場合には路床土の CBR・ひびわれ率、凹凸量、大型車交通量 (台/1 日, 1 方向) を、コンクリート舗装の場合には路床土の CBR, ひびわれ度, 凹凸量, ひびわれ部分のベンケルマンビームによるたわみ量, 大型車交通量を調査する。

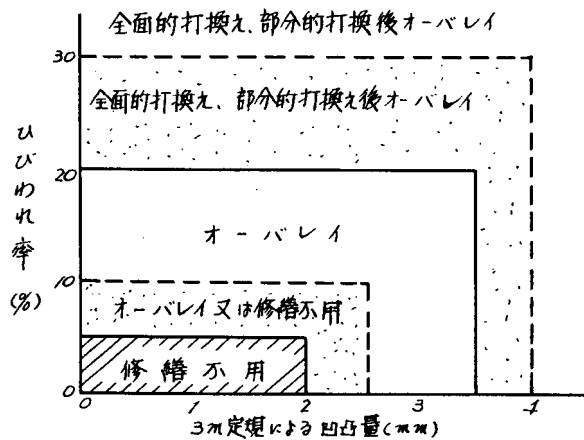
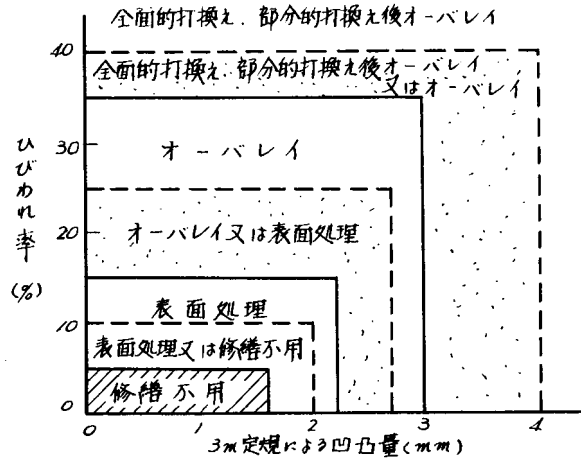


図-21 コンクリート舗装の修繕工法選択基準

- 2) 調査したひびわれ率またはひびわれ度と凹凸量とにより、図-20 または図-21 にプロットし修繕工法をきめる。
- 3) プロットされた点が、表面処理と修繕不用、オーバーレイと打換え等の2つの工法の共通範囲に入った場合には、原則として上位の工法（たとえば、表面処理又は修繕不用の場合は表面処理、オーバーレイ又は表面処理の場合はオーバーレイ）を採用し、予算的な理由などでどうしても上位の工法を採用することができない場合のみ下位の工法をとる。
- 4) アスファルト舗装において図-20 より切換え工法となった場合でも大型車交通量が1,500台未満の場合はオーバーレイ工法に、またオーバーレイ工法となった場合でも大型車交通量1,000台未満の場合は表面処理工法により変更してもよい。
- 5) コンクリート舗装において、図-21 よりオーバーレイ工法となった場合でも、ひびわれ部分の平均たわみ量が 0.7 mm 以上の場合には打換え工法を採用した方がよい。
- 6) オーバーレイおよび打換えの厚さ、舗装構成は、修繕後の舗装がアスファルト舗装要綱の T_A を満足するように決定する。
- 7) 打換えの場合、全面的打換えにするか部分的打換え後オーバーレイにするかは、それぞれの工法を採用した場合の経済性を比較して決定すればよい。ただし、かさ上げ高が限定される場合、施工期間が限定される場合、交通事情などより施工方法が限定される場合はこの限りではない。

付録3-1 アスファルトオーバーレイ (42年度)

地 建 名	整理 No	測 定 場 所	大 型 車 交 通 量 台/日1方向	供 用 年 数 年/月	CBR (%)	ひび われ 率(%)	たわみ量(a) (mm)			たわみ量(b) (mm)			凹凸量 (mm)		わだち堀れ(a) (mm)			わだち堀れ(b) (mm)			修繕前の断面 (cm)	TA (%)	修繕後の断面 (cm)	TA (%)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定 器名	パラ ツキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
北海道	1	一般国道12号 札幌市 大谷地	5869	9.1			0.78	0.34	58												アスファルトモルタル 1.5 アスファルトコンクリート 5.0 アスファルト・マカダム 5.0 上層路盤 2.5 下層路盤 4.4	21.8	細粒式アスファルト コンクリート 4.0 粗粒式アスファルト コンクリート 4.3	30.1
"	2	一般国道12号 岩見沢市 上幌向	1875	10.0	4	45	0.70	0.80	50	0.80	0.8	50	3m 定規	0.8	10	12	40	16	18	60	アスモル 1.5 粗粒式アスコン 5.0 アスファルト・マカダム 5.0 切込砂利 2.5 " 4.3.5	22.1	細粒式アスコン 4 粗粒式アスコン 5 ベリング層 4	35.1
"	3	一般国道12号 美唄市峰延	1875	9.9	4	32	0.69	0.90	80	0.75	0.7	20	"	0.8	12	12	75	15	17	25	アスモル 1.5 粗粒式アスコン 5.0 アスファルトマカダム 5.0 切込砂利 2.5 " 4.3.5	22.1	細粒式アスコン 4 粗粒式アスコン 5 ベリング層 4	35.1
"	4	一般国道12号 美唄市発己	1875	9.9	4	38	0.69	0.8	78	0.75	0.7	22	"	0.8	12	12	75	15	17	25	アスモル 1.5 粗粒式アスコン 5.0 アスファルトマカダム 5.0 切込砂利 2.5 " 4.3.5	22.1	細粒式アスコン 4 粗粒式アスコン 5 ベリング層 4	35.1
"	5	一般国道12号 空知郡江部乙町	834	5.9		25	0.30	0.7	186					2.17	2.7	100					細粒式アスコン 3 乳剤処理工 2.5 切込砂利 7.0	20.3	細粒式アスコン 4 粗粒式アスコン 5 レベリング層 4	33.3
"	6	一般国道36号 千歳市平利町	2913	11.1		49.5	1.00	1.28	28	1.05	1.22	32	"	2.0	2.8	35	8	19	24	6	アスファルト・モルタル 1 アスファルト・コンクリート 5 セメント安定処理 10 切込砂利 1.5 火山礫 3.7	22	細粒式アスコン 4 粗粒式アスコン 5 レベリング層 4	35
"	7	一般国道38号 芦別市	1796				0.86	1.40	206												細粒式アスファルト・コンクリート 5.0 セメント安定処理工 15.0	省略	細粒式アスファルトコンクリート 4.0 粗粒式アスファルトコンクリート 4.5	省略

(a)....ヒビワレ無し (b)....ヒビワレ有りの部分

地建名	整理 %	測定場所	大型車 交通量 台 1日・1方向	供用 年数 ヶ月	CBR (%)	ひび れ 率(%)	たわみ量(a) (mm)			たわみ量(b) (mm)			凹凸量 (mm)		わだち掘れ(a) (mm)			わだち掘れ(b) (mm)			修繕前の断面 (cm)	TA' (cm)	修繕後の断面 (cm)	TA (cm)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定器名	バラツキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
北海道	8	一般国道36号 線苫小牧市 明野美々間	1450	8.9		34.8	1.53	0.40	15	1.68	0.46	45	3m 定規	11.4	16	8	12	47	6	48	アスファルト モルタル 1.5 粗粒式アスファルト コンクリート 5.0 アスファルト マカダム 5.0 切込砂利 20.0 砂 3.5.5	10	細粒式アスファルト コンクリート 4 粗粒式アスファルト コンクリート 5 レベリング層 3	22
"	9	一般国道36号 線苫小牧市 糸井	1130	7.9		24.2	0.89	0.35	23	1.37	0.30	37	"	8.1	15	9	25	30	5	45	アスファルト モルタル 1.5 粗粒式アスファルト コンクリート 5.0 アスファルト・ マカダム 5.0 切込砂利 20.0 砂 3.5.5	10	細粒式アスファルト コンクリート 4 粗粒式アスファルト コンクリート 5 レベリング層 3	22
"	10	一般国道36 号線 白老 町白老橋ワ ヨロ橋間	1070	7.9		36.4	1.69	0.38	18	1.77	0.41	42	"	16.2	23	7	9	51	5	51	アスファルト・ モルタル 1.5 粗粒式アスファルト コンクリート 5.0 アスファルト・ マカダム 5.0 切込砂利 20.0 砂 3.5.5	10	細粒式アスファルト コンクリート 4 粗粒式アスファルト コンクリート 5 レベリング層 5	24
"	11	一般国道36 号線登別町 富岸地内	1282	13.0		10.0	0.94	0.58	20	1.03	0.72	40									粗粒式アスファルト コンクリート 6 浸透式アスファルト・ マカダム 8 切込砕石 11 砂 11	8.6	細粒式アスファルト コンクリート 4.0 粗粒式アスファルト コンクリート 5.0 レベリング層 4.5	22.1
"	12	一般国道37 号線 室蘭 市 中島町 地内	1146	9.2		5.3	0.99	0.56	18	1.20	0.54	12	"	2.0	15.1	28	15	21.3	20	4	アスファルト・ モルタル 1.5 粗粒式アスファルト コンクリート 5.0 浸透式アスファルト マカダム 5.0 切込砕石 4.0 切込砂利 20.0	13.6	細粒式アスファルト コンクリート 4.0 粗粒式アスファルト コンクリート 5.0 レベリング層 4.0	17.1
"	13	一般国道 235号線 静内町市街	920	6.9		28.9	0.51	0.21	19	0.72	0.38	41	"	9.1	12	4	24	26	7	36	細粒式アスファルト コンクリート 5 セメント安定 処理工 15 砂 6.0	13	細粒式アスファルト コンクリート 4 粗粒式アスファルト コンクリート 5	22

(a) ヒビワレ無し (b)..... ヒビワレ有りの部分

地建名	整理 %	測 定 場 所 台	大型車 交通電 1日・1方向	供 用 年 数 年	CBR (%)	ひび われ 率(%)	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹 凸 量 (mm)		わだち堀れ(a)(mm)			わだち堀れ(b)(mm)			修繕前の断面 (cm)	TA (cm)	修繕後の断面 (cm)	TA (cm)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定名 3mm 定規	測定値 mm	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
北海道	14	一般国道238号 線 紋別市真砂 町～北浜間	661	5.0		19.2	0.50	0.07	60	0.87	0.29	13	3mm 定規	0.5	0.76	0.54	34	2.08	0.96	13	細粒式アスファルト コンクリート 5 水締マカダム 5 切込砂利60mm 30 砂 40	12.5	細粒式アスファルト コンクリート 4 粗粒式アスファルト コンクリート 5 ベリング(アス 処理) 32 旧舗装体 10	23.5
"	15	一般国道38号線 釧路市 地内 鳥取	1498	6.8		4.5	0.55	15.6	71	0.61	0.62	29	"	0.1	5.8	14	71	8.1	12.0	30	アスファルト モルタン 1.5 粗粒式アスコン 6 セメント安定処理 15 切込砂利 15 砂 45	14.3	細粒式アスコン 4 粗粒式アスコン 5 ベリング層 2.5 既設舗装	25.8
"	16	一般国道44号線 根室市	332	9.1		0.3	0.81	2.40	82	1.27	2.08	19	"	11.4	7.0	10	82	8.0	7.0	19	細粒式アスコン 5 粗粒式アスコン 5 切込砂利(20%) 5 " (51%) 10 砂 60	12.8	細粒式アスコン 4 粗粒式アスコン 5 ベリング層 4 既設舗装 8.5	25.8
"	17	一般国道240号線 阿寒町 阿寒 湖畔	62	4.1		8.7	1.10	3.80	93	1.50	3.30	8	"	2.9	18.6	57	65	23.5	48.0	36	細粒式アスコン 3 アスファルト安定 処理 5 切込碎石 20 火山灰 42	11.1	細粒式アスコン 4 ベリング用 4.6 粗粒アスコン 4.6 既設舗装路盤	19.6
東 北	18	7号線 秋田県南秋田 郡昭和町 大久保	880	7.8	7	11.0	0.91	1.78	98	1.63	2.0	2	プロフ ロメー ター	3.0							シートアスコン 2 粗粒度アスコン 4 密粒度アスコン 5 浸透式アスコン 8 水締マカダム 10	14.6	トベカ 4	18.6
関 東	19	一般国道17 号線埼玉県 大宮市 大成町4丁目	3413	5.1		61.4	1.49	1.84	48	1.50	2.02	52	"	4.6	1.6	2.1	52	1.2	3.0	49	密粒式アスファルト コンクリート 4 粗粒式アスファルト コンクリート 6 碎石(30mm以下) 10 コンクリート砕石 (40mm以下) 15 切込砂利(5mm 以下) 40	15	密粒式アスファ ルトコンクリート 4 粗粒式アスファ ルトコンクリート 6	25
"	20	一般国道4 号線栃木県 矢板市針生 258番地	2101	7.4	3	30.9	1.18	2.82	90	1.77	2.60 ~ 0.46	11	3mm 定規	1.7	12.6	23	52	18.5	36.0	49	修正トベカ 4 粗粒式アスコン 4 碎石路盤 6 切込砂利路盤 26 砂 30	12	修正トベカ 5 既設舗装	17

(a).....ヒビワレ無し (b).....ヒビワレ有りの部分

地建名	整理 No	測定場所	大型車 交通量 台/日・1方向	供用 年数 年/月	CBR (%)	ひび われ 率(%)	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹凸量(mm)		わだち堀れ(a)(mm)			わだち堀れ(b)(mm)			修繕前の断面 (cm)	TA (cm)	修繕後の断面 (cm)	TA (cm)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定器名	ノットキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
関東	21	一般国道17号線 群馬県利根郡 月夜野町	260	5.9		38.9	0.38	0.20	4	0.78	1.04	97	プロイ ロメー ター	3.2	8.1	4.5	4	16.1	39.0	97	表層 5 基層 5 砕石水締路盤 5 砕石水締マカダム 5 切込砂利 30	15	修正トベカ 粗粒度アスコン 4	23
"	22	一般国道20号線 山梨県大月市 笹子町吉久保	2459	7.1	15	60.6	0.97	1.70	78	1.08	0.96	23	3m 定規	2.6	16.7	3.8	78	22.4	33.5	23	密粒度アスファ ルトコンクリート 4 アスファルト バインダー 6 砕石水締マカダム 10 路盤修正及 切込砕石20~40	16	修正トベカ 粗粒度アスファ ルトコンクリート 4.5	24.5
中部	23	一般国道41号線 愛知県大山市 太字羽黒地内	1809	12.4	2	56.8	0.21	0.42	40	0.23	1.24	61	"	2.8	28.2	17	41	16.4	36.0	72	密粒度アスコン 6 アスコン 8 砕石 20	13.6	密粒度アスコン 4 粗粒度アスコン 5 開粒度 アスコン ベリング層 6	33.6
"	24	一般国道1号線 三重県四日市 市日永	5557			20.2	0.90	2.3	75	1.60	2.80	26	プロイ ロメー ター	4.9	6.6	15.8	75	10.5	20.0	26				
"	25	一般国道1号線 三重県三重郡 川越町	2944	5.0		37.2	0.70	1.30	39	0.90	1.80	62	"	4.5	5.9	14.0	43	8.6	21.0	58	密粒度アスファルト トコンクリート 5 粗粒度アスファ ルトコンクリート 7 ソイルセメント 15 砕石 23	20	密粒度アスファルト トコンクリート 5 粗粒度アスファルト トコンクリート 5 既設舗装	30
"	26	一般国道19号 岐阜県瑞浪 市土岐町 一日市場	1539	7.4	2.5	32.9	1.07	1.32	90	1.57	1.36	11	3m 定規	1.9	18.5	4.40	64	22.1	35.0	37	密粒度アスコン 5 アスファルト マカダム 6 水締マカダム 8 切込砕石 6 切込砂利	省略	密粒度アスコン 5 粗粒度アスコン 5 開粒度アスコン 5	省略
"	27	一般国道21 号線岐阜県各 務原市鶴沼字ケ瀬 字ケ瀬	1350	19.0		33.4	0.50	2.10	92	0.60	0.90	8	プロイ ロメー ター	15.5	37.1	59.0	92	45.6	32.0	8	密粒度アスコン 5 粗粒度アスコン 5 切込砕石 15	8.8	密粒度アスコン 5 粗粒度アスコン 5 開粒度アスコン 5	24.3
近畿	28	2号線兵庫県 神戸市 水区 塩屋	4569	6.0		18.6	0.82	1.02	63	0.84	0.90	38	"	5.4	20.4	43.9	65	11.4	32.3	36	密粒度アスコン 5 水締マカダム 15	8.3	密粒度アスコン 5 粗粒度アスコン 5	18.3
"	29	一般国道29号線 兵庫県姫路市 青山飾西	1416	7.0		36.6	0.77	0.96	32	1.74	1.74	67	"	3.1	5.4	24.9	32	10.6	38.5	69	修正トベカ 4 粗粒度アスコン 4 ソイルセメント 12	10.6	密粒度アスコン 4 粗粒度アスコン 4	18.6

(a).....ヒビワレ無し

(b).....ヒビワレ有りの部分

地建名	整理 No	測定場所 台	大型車 交通量 1日1方向	供用 年数 年ヶ月	CBR (%)	ひび われ 率(%)	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹凸量(mm)		わだち堀れ(a) (mm)			わだち堀れ(b) (mm)			修繕前の断面 (cm)	TA ¹	修繕後の断面 (cm)	TA
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定器名	標準	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
中国	30	一般国道2号線 広島県豊田郡 本郷町目内	1960	6.1	13.8	46.6	1.10	4.00	37	1.40	2.20	64	3mm 定規	1.9	12.2	16.0	30	14.5	24.0	71	密粒度アスコン 5 粗粒度アスコン 5 上層路盤 10 下層路盤 5	9.8	密粒度アスファルト 4 粗粒度アスファルト 4 ベリング層 4	21.8
"	31	一般国道2号線 広島県賀茂郡 西条町下三永	988	7.1	10.0	65.7				1.41	1.46	92	"	9.0				6.6	29.3	186	すべり止層 3 密粒度アスコン 5 粗粒度アスコン 5 砕石マカダム 10	9.0	すべり止層 3 密粒度アスファルト 5 粗粒度アスファルト 10	27.0
"	32	一般国道2号線 広島県佐伯郡 廿日市町 地御前	2633	7.8	6.0	44.7	0.78	0.94	31	1.32	2.00	69	"	3.9	3.6	9.3	31	9.8	31.8	69	密粒度 アスファルト 5 粗粒度 アスファルト 5 砕石マカダム 30	12.5	密粒度アスファルト 5 粗粒度アスファルト 5 開粒度アスファルト 6 ベリング層 6	34.5
"	33	一般国道2号線 山口県玖珂郡 周東町高森	1640	6.6	6.0	42.8	1.00	0.54	27	1.16	0.82	73	"	2.5	15.4	15.9	27	15.2	31.3	73	密粒度アスコン 5 粗粒度アスコン 5 上層路盤 15 下層路盤 25	15.0	密粒度 アスファルト 5 ベリング層 5.2	25.2
"	34	一般国道2号線 山口県下松市 久保市	1450	4.3	7.5	45.6	0.74	1.60	64	1.16	1.64	36	"		25.0	38.0	65	30.9	30.0	35	密粒度アスコン 5 粗粒度アスコン 5 浸透式アスマカ 5 砕石 7 切込砕石 20	13.0	密粒度 アスファルト 6 ベリング層 7.3	26.3
"	35	一般国道2号線 山口県厚狭郡 山陽町殖生	2120	13.9	0.4	61.9	0.70	1.12	28	1.69	3.80	72	"	3.4	6.8	10.0	28	23.6	31.0	72				
四国	36	一般国道56号線 須崎市谷	423	8.10	8.0	29.1	2.03	1.90	64	2.25	1.52	37	"	3.8		38.5	64	24.7	46.9	37			修正トベカ 5 粗粒式アスコン2	
九州	37	一般国道3号線 福岡県遠賀郡 岡垣町海老津	2181	12.0	5.0	41.3	0.40	0.66	50	0.60	0.90	50	"	2.2	16.0	34.0	47	10.0	34.0	40	密粒式アスコン5 栗石路盤(最大 粒径20cm) 20 砂 5	7.5	密粒式アスコン 6.1	13.6
"	38	一般国道57号線 熊本市 立田町羽削地内	1350	12.4		84.0	3.37	2.60	15	5.46	5.56	31	"	2.9	3.1	2.2	14	34.1	38.4	15	密粒式アスコン5 路盤工 20	7.5	密粒式アスコン5 粗粒式アスコン5 上層路盤 20	21.5

(a).....ヒビワレ無し

(b).....ヒビワレ有りの部分

地建名	整理 No	測定場所	大型車 交通量 台/日・1方向	供用 年数 年ヶ月	CBR (%)	ひび われ 率(%)	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹凸量(mm) 測定器名 3m 定規	パラ ソキ	わだち掘れ(a)(mm)			わだち掘れ(b)(mm)			修繕前の断面 (cm)	TA (cm)	修繕後の断面 (cm)	T A (cm)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n			$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
九州	39	一般国道208号線 熊本県玉名郡 玉東町末葉字 前田	199	9.0	5.0	83.6	0.54	1.78	101	0.92	3.41	567	3m 定規	5.3	4.5	11.0	24	20.1	32.4	178	密粒式アスコン 5 砕石 15	6.3	密粒式アスコン 5 粗粒式アスコン 5 開粒式アスコン 5 レベリング層 5 既設 A _B 5 路盤工 15	26.3
"	40	一般国道 210号線大分 県別府市南立 石字寒の原地 先	485	8.6	11.0	78.6	0.60	0.20	3	1.20	2.60	48	"	6.4				22.4	20.0	5	密粒式アスコン 粗粒式アスコン 砕石路盤	10.0	滑り止 舗装 3 密粒アスコン 4 レベリング層 3.7	20.7
"	41	一般国道10号 綾宮崎県北諸 県郡高木町 桜木	328	5.6	1.4	42.0	1.30	1.50	40	2.20	2.10	61	"	1.3	3.6	6.0	38	3.9	11.0	62	密粒式アスコン 5 上層路盤 10 下層路盤 30	12.5	密粒式アスコン 3 粗粒式アスコン 4	19.5
"	42	一般国道34号 線長崎県東彼 杵町	608	8.1		83.0	1.00	2.00 ~ 0.40	21	1.90	2.20 ~ 1.10	22			25.0	3.20 ~ 18.0	2	52.0	61.0 ~ 42.0	3	密粒式 アスファルト 5 タールマカダム 5 砕石路盤 10	6.8	密粒式 アスファルト 5 粗粒式 アスファルト 5 路盤 19.4 既設アスファルト10	21.8
"	43	一般国道 35号線 佐賀県杵島 郡山内町 踊瀬	525	8.6	5.5	85.6	0.25	0.28	50	0.42	0.32	50		0.8	0.8	0.6	10	1.5	0.9	10	密粒式 アスファルト 5 上層路盤 20 下層路盤 30 敷砂 5	15.0	密粒式アスコン 5 粗粒式アスコン 5 上層路盤 15 在来舗装 盤	28.8

(a) ヒビ割レ無し

(b) ... ヒビワレ有りの部分

付録 3-2 アスファルト打換え(42年度)

地建名	路線 No	測定場所	大型車 交通量 1E・1方向 台	供用 年数 年月	CBR (%)	ひび われ 率(%)	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹凸量(mm)		わだち掘れ(a)(mm)			わだち掘れ(b)(mm)			修繕前の断面 (cm)	TA (cm)	修繕後の断面 (cm)	TA (cm)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定器名	バラッキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
関 東	1	1号線 神奈川県 中郡二宮町	3868		10.6	32.4	0.57	8.68	27	1.01	1.60	73	プロフイ ロメー ター	3.3	0.13	0.19	27	0.14	0.20	73	表層 5 基層 10 混合碎石路盤 40	17.5	表層工 5 基層工 13 ソイルアスコン 12 混合碎石路盤 20	29.6
中 郡	2	41号線 岐阜県高山市 下切町	479	6年 4ヶ月	5	46.5	0.50	1.3	33	0.50	2.30	68	"	3.8	1.10	1.70	33	1.20	2.90	68	密粒式アスファルト コンクリート舗装 6 ソイルセメント 12 碎石路盤 7	11.4	トベカ 4 粗粒度アスコン 6 上層路盤 10 下層路盤 30	20.0
近 畿	3	25号線 大阪府 相模原市 国分地先	3798		3	50.9	1.31	2.34	116	1.09	2.62	100	3m 定規	6.5	29.5	53	132	29.7	48	84	アスファルト舗装 15 粘土混り礫 15	11.3	密粒度アスコン 5 粗粒度アスコン 10 アスファルト安定 処理 15 下層路盤 20 路床置換砂 20	30.5
九 州	4	34号線 長崎県大村市 竹松郡	678	8年 6ヶ月	2.5	19.2	0.18	0.26	62	0.34	0.28	117												
"	5	34号線	1201	13年	2.5	98				1.90	2.90	10									密粒式 A _B 5 A _B マダカム 5 路盤 3	6.0	表層 5 基層 5 上層路盤 15 下層路盤 15	19.0

(a).....ヒビワレ無し (b).....ヒビワレ有りの部分

付録3-3 アスファルトオーバーレイ打換え(42年度)

地建名	整理 /6	測定場所	大型車 交通量 台/日・1方向	供用 年数 年・月	CBR (%)	ひび われ 率(%)	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹凸量(mm)		わだち掘れ(a)(mm)			わだち掘れ(b)(mm)			修繕前の断面 (cm)	TA' (cm)	修繕後の断面 (cm)	TA (cm)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定器名	バラツキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
東北	1	4号線 岩手県二戸部 福岡町長嶺	563	7年		19	0.57	17.2	77	0.93	1.60	23	3m 定規	2.2	12.8	10.0	6	29.4	38.0	21	二重式アスコン 6 砕石マカダム 15 切込砂利 15	11.1	トベカ 3 粗粒度アスコン 4 安定処理 7 下層路盤 45 遮断層 10	22.1
近畿	2	43号線 兵庫県尼崎市 南竹谷町	34814	4年 7ヶ月	7	3.5	0.50	0.70	94	0.60	0.50	6	プロファイ ロメー ター	1.5	5.2	17.0	96	7.6	21.0	5	モデファイ トベカ 4 アスファルト コン クリート 4 アスファルト マカダム 6 水締マカダム 6 クラッシュラン25	11.4		
"	3	27号線 京都府綾部市 釜輪町	485	8年 5ヶ月	3	8.8	0.90	1.18	83	0.97	0.72	17	"	4.4	12.9	26.0	78	13.4	24.2	22	表層 5 中間層 8 基層 5	7.5	表層 5 基層 5 上層路盤 10 下層路盤 (切込砂利) 30 " (砂) 10	23
"	4	27号線 京都府船井郡 舟波町草田	534	8年 5ヶ月	3	8.2	1.17	0.88	53	1.25	0.86	47	"	4.3	14.2	25.1	53	13.8	24.8	47	表層 5 中間層 8 基層 5	5.8	表層 5 基層 5 上層路盤 10 下層路盤 (切込砕石) 30 " (砂) 10	23
"	5	27号線 福井県敦賀市 筋生町	483	7年 9ヶ月		33.2	1.08	3.00	3	3.43	5.24	188	"	2.0	9.1	12.0	8	19.7	36.0	214	省略 (路盤が書いて いない)			
中国	6	2号線 山口県宇部市 刺木松	1640	5年 10ヶ月	8	83.3	0.56	0.56	1	0.96	1.56	99	3m 定規	3.0	13.7	41.0	99	5.0	5.0	1	表層 5 基層 5 路盤工 25	11.3	表層 5 基層 5 上層路盤 35 下層路盤 50	45.8

(a).....ヒビワレ無し (b).....ヒビワレ有りの部分

地建名	整理 No	測定場所	大型車 交通量 台/日、1方向	供用 年数 年、ヶ月	CBR (%)	ひび割れ率 (%)	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹凸量(mm)		わだち掘れ(a) (mm)			わだち掘れ(b) (mm)			修繕前の断面 (cm)	TA' (cm)	修繕後の断面 (cm)	TA (cm)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定 箇所	バラツキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
四 国	7	11号線 香川県高松市 香西南町	1674	19年 9ヶ月	10	31.9	2.22	2.14	89	2.49	0.73	12	3m 定規	2.9	16.7	29.9	89	18.1	15.7	12	アスファルト コンクリート 5 アスファルト 5 マカダム 5 水結砕石 5 マカダム 5 砂利路盤 30	13.5	アスファルト コンクリート 5 アスファルト 5 マカダム 5 水結砕石 5 マカダム 5 砂利路盤 15 切込砂利 15	16
"	8	11号線 新居浜市 泉川町 国領	523	5年 5ヶ月	9		0.43	0.82	302	0.60	0.60	126	"	2.3	6.0	32.0	517	11.9	30.0	32	密粒アスコン 5 粗粒アスコン 5 砕石路盤 10 砂利 30	18.5		
"	9	33号線 伊予郡砥部 町大字宮内	441	15年 5ヶ月	18.8	9.6	1.20	2.54	52	1.70	1.18	10	"	2.0	14.5	33.0	48	15.7	21.0	13	粗粒アスファルト コンクリート 5 砕石アスファルト マカダム 4 砂混り粘土レキ 又は砂混りレキ 4	6.3		
九 州	10	10号線 大分県宇佐 市宇佐町	683	10年		20.9	0.40	2.60	37	1.10	3.00	65	"	1.9	9.2	12.1	2	7.7	9.9	11				
"	11	10号線 福岡県行橋 市行事字	1645	12年	8	57.3	1.09	0.94	67	1.02	0.86	34	"	3.5				19.0	25.0	17	密粒式アスコン5 砕石 15 砂 10 アスファル ・マカダム 7 砕石 10	13	密粒式アスコン 5 粗粒式アスコン 5 鉾澤合成材 30 切込砕石 20	25.5

(a).....ヒビワレ無し (b).....ヒビワレ有りの部分

付録3-4 アスファルト表面処理(42年度)

地建名	整理 No	測所場所	大型車 交通量 台/日1方向	供用 年数 年月	CBR (%)	ひび われ 率(%)	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹凸量(mm)		わだち掘れ(a)(mm)			わだち掘れ(b)(mm)			修繕前の断面 (cm)	TA' (cm)	修繕後の断面 (cm)	TA (cm)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定 器名	バラ ンキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
東北	1	4号線 岩手県紫波郡 矢巾町	1050	5年 1ヶ月		5.3	0.76	1.85	71	0.75	1.06	33	プロフ イロー メーター	2.4	11.2	16	72	10.8	15	33	二重式アスコン 5 粗粒度アスコン 6 セメント・コン クリート 17	21.3		
近畿	2	9号線 兵庫県朝来郡 和田山町		5年 10ヶ月		2.7	1.12	2.22	87	1.64	2.14	13	"								修正トベカ 4 砂利アスファルト コンクリート 5 水締マカダム 11 路盤切込砂利 10	14.5		
"	3	9号線	294	5年 6ヶ月		3.28	0.96	0.68	94	1.38	0.68	6	"								修正トベカ 4 砂利アスファルト 5 コンクリート 5 水締マカダム 11 路盤切込砂利 10	10.9		
四国	4	32号線	919	3年 6ヶ月	16	0.5	0.90	1.78	101	0	0	0	3m 定規	1.9	7.8	28.1	101	0	0	0	滑り止石炭 砕石アスコン 3 密粒式砕石 アスコン 4 粗粒式砕石 アスコン 4	14.9		

(a).....ヒビワレ無し

(b).....ヒビワレ有りの部分

地建名	整理 No	測定 場 所	大型車 交通量 1日1方向	供用 年数 年ヶ月	CBR (%)	ひび われ 度 (mm/m ²)	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹凸量 (mm)		わだち掘れ(a)(cm)			わだち掘れ(b)(cm)			修繕 前 の 断 面 (cm)	TA ¹ (cm)	修 繕 後 の 断 面 (cm)	TA (cm)	
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定 器名	バラ ッキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n					
北海道	1	38号線 釧路市地内 幸町	966	14年 8ヶ月		33.4	0.28	0.54	31	0	0	0	3m 定 規	0.6							コンクリート 舗装 切込砂利 砂	20 20 20	19.0	細粒式アスコン 粗粒式アスコン レベリング層 既設コンクリート舗装	4 5 2 30.0
中 部	2	1号線 静岡県浜名 郡可美村	7004	14年 2ヶ月		44.7	0.40	0.70	8	1.10	3.50	92	プロイ メータ	2.6							コンクリート 舗装 切込砂利	20 10	16.8	密粒度アスコン 粗粒度アスコン アスファルト 安定処理 既設コンクリート 舗装	5 5 5 5 30.3
"	3	1号線 愛知県宝飯郡 音羽町	4863	10年 3ヶ月		19.5	0.17	0.24	29	0.21	0.38	121	"	22							コンクリート 舗装 砕 石	23 5	22.0	密粒度アスコン 粗粒度 " 5.4 開粒度 " 9 既設 コンクリート 舗装	6 5 9 56.5
"	4	1号線 愛知県海部郡 蟹江町	5339	7 年 3ヶ月		64.5	0.79	0.36	5	0.63	1.54	30	"	7.8											
"	5	2号線 岡山県倉敷市 玉島	2512	10年 3ヶ月		5.9	0.25	0.20	33	0.28	0.42	32	3 m 定 規	2.3							コンクリート 舗 装 粘土混り砂	23		密粒度 アスコン 粗粒度 " レベリング層 既設 コンクリート 舗装	
四 国	7	11号線 徳島県板野郡 北島町	5130	19年 4ヶ月	8	44.7	0.63	0.50	78	0.69	0.50	22	"	3.6							コンクリート 舗 装 砕 石 路 床	23 20	21.1	修正トベカ 粗粒度アスコン レベリング層 既設コンクリート 舗 装	4 4 3 32.1
九 州	8	3号線 熊本県八代郡 竜北村	253	12年 5ヶ月	4	28	0.54	1.78	54	0.87	2.51	202	プロイ メータ	5.3							コンクリート 舗 装 砕 石 路 床	20 10	16.5	密粒アスコン 粗粒度アスコン 開粒度アスコン 既設コンクリート版	5 5 5 31.5
"	9	22号線 鹿屋市古江	235	7年 10ヶ月		35	0.25	0.26	63	0.50	0.4	"									コンクリート 舗 装 砕石マカダム 路 床	20 20	19.0	密粒度 アスコン 粗粒度 アスコン 粒調スラグ	5 5 10 39

(a)・・・ヒビワレ無し (b)・・・ヒビワレ有りの部分

付録 3-6 コンクリート オーバレイ打換え (42年度)

地建名	整理 No	測定場所	大型車 交通量 台/日・1方向	供用 年数 年・月	CBR (%)	ひび われ 度 (mm)	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹凸量(mm)		わだち堀れ(a)(mm)			わだち堀れ(b)(mm)			修繕前の断面 (cm)	TA (cm)	修繕後の断面 (cm)	TA (cm)	
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定 器名	パラ ンキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n					
東北	1	4号線 岩手県花巻市山内町	1030	14年 1ヶ月	2	34.4	0.07	0.38	70	0.12	0.30	31	プロマイ ロメー ター	3.5							コンクリート舗装 20 粘土質ローム		トベカ 粗粒度アスコン 歴青安定処理 4 6 7 45	26.2	
"	2	6号線 福島県いわき市小浜町	1385			4.5	0.31	0.46	82	0.67	1.74	18	"	6.2											
関東	3	6号線 茨城県稲敷郡午久町		14年	6	27.1	0.22	0.22	15	0.33	0.66	85	"	2.4							コンクリート 舗装 路盤(碎石) 路床	20 50	修正トベカ 粗粒度アスコン 上・下層路盤 (切砕) 砂路盤	5 5 35 25	18.8
中部	4	246号線 静岡県御殿場市清後	4364	9年 10ヶ月	10	22.0	1.45	3.0	44	1.55	3.4	57	"	2.4							コンクリート 舗装 水締マカダム 切込砂利 路床入替砂	23 10 20 50	密粒アスコン 粗粒アスコン 開粒アスコン 粒調路盤 切込碎石	4 5 12 10 7	26.3
"	5	1号線 静岡県駿東郡原町	7730	10年 11ヶ月		23.9	0.52	0.80	6	0.66	1.3	74	"	2.0							コンクリート 舗装 碎石路盤	23 10	密粒アスコン 粗粒アスコン 開粒アスコン 粒調路盤	4 5 12 17	27.0
近畿	6	26号線 和歌山市内	2332	9年	5.0	26.7	0.31	0.70	5	0.34	1.3	96	"	0.4											
"	7	26号線 和歌山市梶取	4195	6年	5.0	21.6	0.40	1.20	24	0.36	1.2	77	"	0.4									密粒アスコン 粗粒アスコン アスファルト 安定処理 スラグ	5 10 15 20	35.5
"	8	171号線 大阪府三島郡島本町	6995		4	17.3	0.32	0.62	188	0.35	1.04	224	3m 定規	0.4									密粒アスコン 粗粒アスコン アスファルト 安定処理 粒調クラツンヤ ラン	5 5 15 30	31

(a)..... ヒビワレ無し

(b)..... ヒビワレ有りの部分

地建名	整理 No	測定場所	大型車 交通量 台/日・1方向	供用 年数 年・月	CBR (%)	ひび れ度 mm/m	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹凸量(mm)		わだち堀れ(a)(mm)			わだち堀れ(b)(mm)			修繕前の断面 (cm)	TA ¹ (cm)	修繕後の断面 (cm)	TA (cm)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定 器名	バ ッ キ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
近 畿	9	171号線 京都府乙訓 郡大山崎村	3730	8年	5.2	4.5	0.18	0.84	67	0.19	0.40	17	3m 定規	35									密粒アスコン 5 粗粒アスコン 5 アスファルト 15 安定処理 25 砕石層	26.8
"	10	1号線 京都府伏見 区下鳥羽	5580	8年 10ヶ月	2.5	44.1	1.08	2.32	55	1.17	1.68	46	"	7.6									密粒アスコン 5 粗粒アスコン 5 アスファルト 15 安定処理 20 砕石 35	25.5
"	11	8号線 福井県新賀 市東洋町	1805	13年		23.9	0.47	0.28	11	0.46	0.66	69											修正トベカ 5 粗粒アスコン 5 アスファルト 10 安定処理 25 クラッシャーラン	23.3
"	12	8号線 福井市江 端町	3080	12年 7ヶ月	1.2	11.9	0.34	0.74	63	0.48	1.06	42	3m 定規	3.4							コンクリート 舗装 20 砂利層 10	20.5		
"	13	8号線 福井市江 端町	2887	12年 7ヶ月		4.8	0.51	1.58	64	0.81	1.54	41	"	3.8							コンクリート 20 舗装 10 砂利層	20.5	トベカ 3 密粗アスコン 5 粗粒アスコン 5 アスファルト 15 安定処理 30 クラッシャーラン 40 砂	31.0
中 国	14	9号線 山口県吉敷 郡小郡町	787	12年 6ヶ月	3.5	49.6	0.37	0.94	20	0.80	2.17	76	"	3.7							コンクリート版 20 路盤、切込砕石 20 路床、シルト、 ローム	19.0	密粒度アスコン 5 粗粒度アスコン 5 浸透式タール マカダム 3 粒調砕石 22 切込砕石 25	25.0
四 国	15	11号線 香川県綾歌 郡国分寺町	1144	12年 5ヶ月	5	18.1	0.34	0.60	69	0.49	0.82	32	"	2.6							コンクリート 20 舗装 20 砂利路盤	23.0	コンクリート 20 舗装 20 下層路盤	
"	16	11号線 香川県丸亀 市土器町	1018	15年 5ヶ月	5	14.9	0.44	0.60	70	0.46	0.70	31	"	3.4							コンクリート 20 舗装 20 砂利路盤	23.0	コンクリート 20 舗装 20 上層路盤	

(a).... ヒビワレ無し (b).... ヒビワレ有りの部分

地建名	整理 No	測定場所	大型車 交通量 台/日・1方向	供用 年数 年ヶ月	CBR (%)	ひび われ 度 (cm/m)	たわみ量a(mm)			たわみ量b(mm)			凹凸量(mm)			わだち堀れa(mm)			わだち堀れb(mm)			修繕前の断面 (cm)	TA (cm)	修繕後の断面 (cm)	TA (cm)	
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定 器名	バラ ツキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$					R
九州	17	10号線 福岡県京都郡 荏田町	1645	15年	5	32.7	0.37	0.76	70	0.68	1.12	28	3m 定規	4.5								コンクリート 舗装 砕石路盤	20 10	9.4	密粒式アスコン 5 粗粒式アスコン 5 鉱滓合成材 30 切込砕石 20	25.5
"	18	10号線 福岡県行橋市 羽根木	1063	16年	5	22.7	0.18	0.46	67	0.46	1.06	34	"	34								コンクリート 舗装 砕石路盤	20 10	16.5	密粒式アスコン 5 粗粒式アスコン 5 鉱滓合成材 30 切込砕石 20	25.5
"	19	35号線 佐世保市 三河内本町	846	15年	9	20	0.40	0.6	12	1.4	2.5	34										コンクリート 路盤	20		密粒式アスコン 粗粒式アスコン 開粒式アスコン 上層路盤 下層路盤	23.8

(a).... ヒビワレ無し (b).... ヒビワレ有りの部分

付録3-7 コンクリート打換え(43年度)

地建名	整測 %	測定場所	大型車 交通量 1H.1方向	供用 年数 年ヶ月	CBR (%)	ひび 割れ 度 (mm)	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹凸量 (mm)		わだち掘れ(a) (mm)			わだち掘れ(b) (mm)			修繕前の断面 (cm)	TA' (cm)	修繕後の断面 (cm)	TA (cm)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定 器名	バラ ンキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
関 東	1	6号線 千葉県松戸市 馬橋	2391	11.8 ヶ月	3	36.3	0.17	0.24	36	0.30	0.35	65	3m 定規	2.4							コンクリート 舗装 20 碎石路盤 15 路床	17.8	表層 4 基層 12 上層路盤 14 下層路盤 30 砂 20	36.3
中 部	2	1号線 静岡市 国吉田	8282	10年 10ヶ月	4	28.4	1.81	3.8	37	1.85	3.6	59	プロフ ロメー ター	2.5							セメントコンクリート 舗装 20 碎石路盤 10	16.5	密粒度型アスファルト コンクリート 4 粗粒度型 " 10 " 13 開粒度型 " 13 粒度改良 15 切込砂利 30	35.2
近 畿	3	8号線 滋賀県蒲生 郡竜王町鏡	2996	11年	3.5	19.6	0.3	0.3	32	0.5	1.4	69	3m 定規	3.5							セメントコンクリート 20 播込砂利 10 シルト混り砂 10	23	密粒度アスファルト コンクリート 5 粗粒度 " 5 " 5 アスファルト 安定処理 15 クラッシャーラン25 砂 15	33
"	4	8号線 滋賀県長浜 市田村町	1437	12年	5	31.4	0.3	0.3	10	0.5	1.4	91	"	4.3							セメントコンクリート 20 播込砂利 10 シルト質粘土	16.5	トベ方式アスファルト コンクリート 3 密粒度 " 5 粗粒度 " 5 " 5 アスファルト 安定処理 15 クラッシャーラン25	29.8

(a).... ヒビ割れ無し

(b).... ヒビ割れ有りの部文

地建名	整理 No	測定場所	大型車 交通量 台1日1方向	供用 年数 年/月	CBR (%)	ひび われ 率(%)	たわみ量a(mm)			たわみ量b(mm)			凹凸量(mm)		わだち掘れa(mm)			わだち掘れb(mm)			修繕前の断面 (cm)	TA (cm)	修繕後の断面 (cm)	TA (cm)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定 器名	バラ ツキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
北海道	21	一般国道 12号 岩見沢市街	4,400	15		3.0	0.60	0.70							13.0	2.2	5.0	17.0	25.0	25	アスファルト・ モルタル 1.5 粗粒式アスファルト ・コンクリート 5.0 アスファルト・マカダ ム 4.0 切込砂利 6.9.5	25.6	細粒式アスファルト コンクリート 4 粗粒式 " 5 " レベリング層 2	36.6
"	22	一般国道12号 美幌市茶志内 ～日東間	4,560	11		3.5	0.62	0.95	100	0.75	1.20	24			14.0	2.0	8.0	15.0	23.0	26	アスファルト・ モルタル 1.5 粗粒式アスファルト コンクリート 6.0 アスファルト・マカ ダム処理 4.0	25.4	細粒式アスファルト コンクリート 4 粗粒式アスファルト コンクリート 5 " レベリング層 4	38.4
"	27	一般国道 5号線 七飯町大中山 3番地～七飯 町鳴川104番地	750	9		72.7	1.10	0.42	21	1.44	0.86	39	3m 定規	3.9	5.1	3.6	2.1	5.6	3.4	39	アスファルト・モル タル 1.5 粗粒式アスコン5 ソイルセメント 12 切込砂利路盤工 20 砂 50～60	15.4	細粒式アスコン 4 粗粒式 " 5 " レベリング層 2～4	28.4
"	28	一般国道36号 線告小牧市 中野地内	1,088	4.9		46.0	0.98	0.88	60				"	1.1	3.0	4	1.4				アスファルト・モル タル 1.5 粗粒式アスファルト コンクリート 5.0 浸透式アスファルト マカダム 5.0 切込砂利 25.0	12.5	細粒式アスファルト コンクリート 4.0 粗粒式アスファルト コンクリート 5.0	21.5
"	29	一般国道 36号線 白老町南別 橋～萩野	819	9		21.2	1.45	0.95	31	1.56	1.10	29	"	1.3	25.9	2.3	1.4	27.5	29.0	15	アスファルト・モル タル 1.5 粗粒式アスファルト1.5 コンクリート 5.0 浸透式アスファルト マカダム 3.0 切込碎石 3.0 切込砂利 20.0	11.1	細粒式アスファルト コンクリート 4.0 粗粒式 " 5.0 " " 4.0	24.1
"	30	一般国道 36号線 白老町萩野 ～竹浦橋	611	9		10.9	1.29	1.04	24	1.59	1.94	36	"	2.6	25.6	6.2	1.4	30.0	64.0	16	アスファルト・モル タル 1.5 粗粒式アスコン 浸透式アスファルト マカダム 3 切込碎石 5 切込砂利 20	12.4	細粒式アスファルト コンクリート 4 粗粒式 " 5 " " 3.6	25.0

(a).....ヒビワレ無し

(b).....ヒビワレ有りの部分

地建名	整理 % /	測定場所	大型車 交通量 (台/1方向)	供用 年数 年ヶ月	CBR (%)	ひび われ 率(%)	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹凸量(mm)		わだち掘減(a) (mm)			わだち掘れ(b) (mm)			修繕前の断面 (cm)	TA' (cm)	修繕後の断面 (cm)	TA (cm)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定 器名	バラ ンキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
北海道	31	一般国道36号線白老町虎杖浜～登別	782	7.9		56.6	1.12	0.73	24	1.21	0.81	26	3m 定規	2.4	11.5	14	17	17.2	23.0	17	アスファルト・モルタル 1.5 アスファルト・コンクリート 5.0 ソイル・コンクリート 10.0 切込砂利 20.0	14.8	細粒式アスファルトコンクリート 4.0 粗粒式アスファルトコンクリート 5.0 " " 平均厚4.2	28.0
"	32	一般国道38号線釧路市大楽毛	1500	8.2		2.0	0.64	0.30	74	0.70	0.36	26	プロフイ メータ ー	1.7	6.8	12	74	8.0	16.0	26	アスファルト・モルタル 1.5 粗粒式アスコン 6 セメント安定処理 15	18.8	細粒式アスコン 4 粗粒式アスコン 5 レベリングコース 4	31.8
東北	1	一般国道49号線福島県耶麻郡猪苗代町長浜地内	508	7.2	不明	14.0	0.20	0.60	65	0.30	1.00	35	"	2.8	8.4	23	66	8.5	20.0	24	表層 4 基層 5 上層路盤 10 下層路盤 25	15.5	トベカ 3 粗粒式アスコン 4	22.5
"	2	一般国道49号線福島県会津若松市大町地内	777	4.1	"	9.5	0.50	1.40	46	0.50	1.20	29	"	4.9	9.8	27	54	8.5	18.0	46	表層 3.5 基層 5 上層路盤 10 下層路盤 30	21.5	トベカ 3 粗粒式アスコン 4	28.5
北陸	3	8号線富山市針原地先	2609	8	32	14.6	0.24	0.36	83	0.40	0.54	29	3m 定規	1.9	13.6	19.8	44	11.1	20.3	66	トベカ 4 粗粒 6 セメントマカダミック ス 10	11.0	修正トベカ 4 粗粒式 6	21
"	4	160号線水見市上泉地先	2207	9	18	38.7	0.68	0.80	158	0.94	1.08	100	"	4.1							トベカ 5 砕石路盤 10	5.0	トベカ 4 粗粒式 6	15
"	8	8号線新潟県長岡市宝地町～上除町地内	982	7		34.6	0.68	0.40	50	1.17	0.56	50	プロフイ ロメータ ー	3.4	14.5	22	100				密粒式アスコン 5 粗粒式アスコン 6 水締マカダム 10 切込砂利 20 砂 19	14.0	トベカ 4 粗粒式アスコン 6	24
関東	3	20号線山梨県東小代郡石和町川中島	1249	9		53.9	0.84	0.36	83	1.10	0.37	18	3冊 定規	2.3	13.4	24	83	22.7	53.5	18	粗粒度アスコン 4 アスファルト・マカ ダム 6 砕石水締マカダム 切込砂利 10	11.6	修正トベカ 4 粗粒度アスコン4.5	20.1

地名	整理 No.	測定場所	大型車 交通量 台/1日1方向	供用 年数	CBR (%)	ひび われ 率(%)	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹凸量(mm)		わだち堀れ(a) (mm)			わだち堀れ(b) (mm)			修繕前の断面 (cm)	TA (cm)	修繕後の断面 (cm)	TA (cm)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定 器名	バラ ンキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
中部	7	一号線	3726	7.0	6	34.5	0.40	0.5	49	0.60	0.7	52	3m 定規	2.2	6.6	19.0	49	8.2	24.5	52	すべり止 3 密粒度アスコン 5 粗粒度アスコン 7 ソイルセメント 15 砕石 20	20.8	密粒度型 アスコン 4 粗粒度型 アスコン 6	30.8
"	8	一般国道19号 線 多治見市富士 見町	1810	9.5	2.5	9.4	0.80	0.67	11	0.75	0.75	90	"	3.6	17.4	46.0	69	27.8	54.0	31	密粒度式アスコン5 アスファルトマカダム 6 水締マカダム 8 切込砕石 35	19.4	密粒度型アスコン4 粗粒度型アスコン5 開粒度型アスコン6	34.4
"	9	一般国道41 号線岐阜県 吉城郡国府町 広瀬	675	7.1	5	26.3	0.60	1.00	44	0.70	1.10	57	"	2.3	10.4	17.9	44	12.8	12.4	57	密粒度式アスコン 6 ソイルセメント路盤 12 砕石路盤 7	11.7	トベカ 4 粗粒度式アスコン 6	21.7
近畿	4	一般国道9号 線京都府船井 郡八木町八木 地先	1033	13.9		19.6	0.33	0.38	56	0.46	0.48	38	"		8.6	32.3	55	14.5	31.7	39	表層 5.0 基層 5.0 砕石、水締基礎 10.0	10.0	表層 5.0 基層 5.0 レベリングコース1.9	21.9
"	7	1と1号線 滋賀県高島郡 今津町日置前	1257	7.0		47.8	0.70	0.90	17	0.99	1.80	83		3.3	12.8	25.0	17	9.7	32.5	83	トベカ式アスファルト コンクリート 2 密粒度アスファルト コンクリート 5 アスファルトマカダム コンクリート 5 水締マカダム 7	9.0	トベカ式アスファルト コンクリート 3 密粒度アスファルト コンクリート 5 粗粒度アスファルト コンクリート 5	22.0
中国	1	2号線 岡山県和気郡 三石町船坂	1983	5.0		32.4				0.56	1.90	99	3m 定規	1.12				4.0	6.4	26	アスファルト舗装13 砕石路盤 10 レキ混り砂質ロー ム及岩屑混り砂	9.0	表層 5 基層 5 レベリング層6.5	25.5
"	3	30号線 岡山県児島郡 藤田村錦へ都	735	6.3		73.9				1.73	3.36	105	"	1.5				9.1	3.0	26	アスファルト舗装 13 砕石路盤 20 シルト質ローム及 シルト質セローム	11.5	表層 5 基層 5 レベリング層4.5	26
"	4	2号線 広島県福山市 大間町	2925	6.0	8	45.6				1.10	1.30	167	"	4.4	20.3	27.0	109	22.1	43.0	167	表層 5 基層 5 砕石路盤 20	10	表層 10 基層 5	25.0

(a).....ヒビワレ無し

(b).....ヒビワレ有りの部分

地建名	整理 No.	測定場所 1日1方向	大型車 交通量	供用 年数	CBR (%)	ひび われ 率(%)	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹凸量(mm)		わだち掘れ(a)(mm)			わだち掘れ(b)			修繕前の断面 (cm)	TA ¹ (cm)	修繕後の断面 (cm)	TA (cm)		
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定 器名	パラ ツキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n						
中国	5	2号線 広島県賀茂郡 西条町下三永	303	8.1	22.1	19.6	1.10	1.46	4.4	1.20	1.36	5.7	3m 定期	1.7	11.8	14.0	42	16.5	29.5	59	表層 基層 路盤工	5 5 35	18.8	表層 基層 ベリング層	10 6 2.6	37.4
"	6	2号線 広島県賀茂郡 西条町御園宇	2303	8.1		34.2	0.78	0.83	3.2	0.93	0.98	6.9	"	4.5	16.9	16.0	25	22.6	32.5	76	表層 基層 路盤工	5 5 35	17.3	表層 基層 ベリング層	10 5 4.1	36.4
"	7	2号線 広島市 井ノ口町	3450	9.0	10	40.4	1.05	1.00	3	1.47	1.52	9.8	"	2.5	14.7	1.0	3	18.9	35.0	98	表層 基層 上層路盤 下層路盤	5 5 25 20	16.3	表層 基層 ベリング層	10 6	32.3
"	8		2303	8.1	14.3	39.0	0.64	0.92	3.1	0.87	0.88	7.0	"	2.2	13.9	20.5	28	20.1	33.5	73						
"	10	2号線 山口県下松市 久保市	1900	6.0	9.0	27.8	0.90	1.82	6.4	1.04	0.74	3.6	"	5.7	22.9	4.7	6.4	36.9	59.0	36	表層 基層 路盤 路床	5 5 25	11.3	表層 基層 ベリング層 在来As舗装	10 10 5.7	37.0
"	11	2号線山口県 宇部市 割木松	1790	7.0	12.0	20.3	0.72	1.14	4.8	0.73	0.76	5.2	"	2.4	8.8	1.4	4	12.9	45.0	96	表層 基層 路盤 路床、砂混 クローム	5 5 20	10.5	表層 基層 ベリング層 在来As舗装	10 10 5	35.5
中国	13	9号線 島根県大田市 久手町	380	12.0	8.0	80.1	1.10	0.13	1.2	1.63	0.17	9.4	"	3.8	23.2	5.4	12	33.2	9.4	89	密粒式アスコン 路盤工(砕石 マダカム)	6 15	8.3	修正トベカ 粗粒度As (ベリング) 開設舗装	5 5	18.3
四国	6	11号線 高松市鬼無町	1645	11.1	10.5	23.7	1.65	1.18	5.7	1.95	1.54	4.4	"	3.2	13.9	16.0	5.7	19.0	32.5	44	アスファルト・ コンクリート アスファルト・ マダカム 水砕砕切 マダカム 砂利路盤	5 5 5 5 15	12.3	表層工 基層工 ベリングコース 在来アスファルト 舗装	4 4 2.0	22.3
"	9	11号線 新居浜市 船木町	981	7.0	9.5	42.8	0.50	0.60	4.5	0.50	0.70	5.6	3m 定期規	4.2	6.8	2.0	4.5	4.9	1.3	5.6	密粒式アスファ ルトコンクリート 粗粒式アスファ ルトコンクリート 上層路盤 下層路盤	5 5 5 10 20	13.5	表層工 基層工 ベリングコース	4 4 3	24.5

(a).....ヒビワレ無し (b).....ヒビワレ有りの部分

地建名	整理 /6	測定場所	大型車 交通量 台/日、1方向	供用 年数	CBR (%)	ひび われ 率(%)	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹凸量 (mm)		わだち堀れ(a)(mm)			わだち堀れ(b)(mm)			修繕前の断面 (cm)	TA (cm)	修繕後の断面 (cm)	TA (cm)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定 器名	バラ ツキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
四 国	11	196号線 今治市鳥生	774	9.0	10.5	28.7	0.40	0.40	26	0.40	0.40	75	3 m 定 規	4.0	6.1	10.0	26	7.1	16.0	75	粗粒式アスコン 5 浸透式マカダム 5 上層路盤 10	9.0	表層工 4 タックコート 基層工 4 タックコート レベリングコース 3 タックコート	20
"	13	国道55号線 高知県香美 郡野市町	441	6.1	2.8	6.1	1.62	2.16	55	2.43	2.94	46	"	3.5	10.7	17.2	55	11.7	25.6	46	密粒式アスコン 5 粗粒式アスコン 5 砂利路盤 20	11.0	表層 4 基層 4 レベリング層 3	21
九 州	1	3号線 福岡市片桐 田62の1 筑紫郡大野 町山田	3051	9.0	8.0	30.5	0.72	0.83	44	1.36	1.14	56	"	2.4							密粒式アスコン 5 粗粒式アスコン 5 路盤(砕石 マカダム) 15 砂質粘土 45 砂 15	10.3	密粒式アスコン 5 粗粒式アスコン4.9	20.2
"	5	57号線 熊本県菊陽 村三里木	2900	13.3	5.0	21.0				1.40	3.39	120	"	3.5				3.2	46	200	表層 5 路盤工 20	7.5	表層 10 基層 既設(密粒式 アスコン) 6.5 5 20	24
"	7	57号線 熊本市立田 町新池	3100	14.0	5.0	91.0				1.20	2.61	120	"	3.7				3.6	48	200	舗装工 5 路盤工 20	17.5	表層 10 基層 7 既設(粗粒式 アスコン) 5 既設路盤工 20	24.5
"	8	10号線 鹿児島県 国分市下井	390	8.0		62.0	1.24	0.6	13	1.96	1.7	59	"	1.7				4.1	7	59	表層密粒式 5 基層粗粒式 5 路盤工砕石 5 マカダム 25	13.8	表層 5 基層 5 粒調砕石 10.2	27.3

(a).... ヒビワレ無し

(b).... ヒビワレ有りの部分

付録4-2 アスファルト全面打換え(43年度)

地建名	整理 No	測定場所	大型車 交通量 台/1日1方向	供用 年数 年ヶ月	CBR (%)	ひび われ 率(%)	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹凸量(mm)		わだち掘れ(a)(mm)			わだち掘れ(b)(mm)			修繕前の断面 (cm)	TA' (cm)	修繕後の断面 (cm)	TA (cm)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定 器名	パラ ンキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
関 東	6	一般国道 4号線 栃木県小山市 間々田	6053	8.1	4	49.9	0.79	1.18	25	0.87	2.46	76	3m 定規	2.6	19.1	24.0	13	17.0	40.0	88	アスファルト・ コンクリート 10 砕石路盤 13 切込砂利路盤 17 砂 10	28.0	表層 8 基層 5 アスファルト安定 処理路盤 20 既設路盤	34.5
"	8	20号線 長野県諏訪市 本町	895	15.1	3	53.3	0.90	0.45	21	0.70	0.37	11	"		19.0	32.0	55	21.0	47.0	45	アスファルト舗装 10 路盤(切込砂利) 15	32.5	表層 10 基層 12 路盤 15	8.8
中 部	5	19号線 名古屋市中区 栄2丁目	5318	6.4	2	43.7	0.88	1.80	38	1.04	1.44	55	"	4.4	6.8	16.0	45	7.4	20.0	56	密粒度アスコン 6 粗粒度アスコン 6 ソイル・アスコン 8 砕石 10	11.3	コンクリート 25 スラグ 15 切込砂石 30	37.8
"	6	22号線 名古屋市 中区丸の内 1丁目17の5	4695	10.4	2	15.0	1.31	1.54	64	1.37	0.86	25	"	4.5	7.1	19.0	64	7.6	18.0	25	密粒度アスコン 6 粗粒度アスコン 6 ソイル・アスコン 8 砕石 10	11.3	コンクリート 25 スラグ 15 切込砂石 30	37.8
四 国	12	国道33号 線 高知県 高岡郡 佐川町	372	10.1	3.2	73.7	2.14	5.84	36	1.99	2.82	65	"	5.6	17.4	28.8	36	16.0	31.8	65	密粒度アスコン 4 アスファルト・ マカダム 11.0 砂利路盤 2.0	18.5	表層 5 基層 5 上層路盤 10 下層路盤 20	13.6

(a).....ヒビワレ無し

(b).....ヒビワレ有りの部分

付録4-3 アスファルトオーバーレイ打換え(43年度)

地建名	整理 No	測定場所	大型車 交通量 台/日・1方向	供用 年数 年・ヶ月	CBR (%)	ひび われ 率(%)	たわみ量a)(mm)			たわみ量b)(mm)			凹凸量(mm)		わだち掘れa)(mm)			わだち掘れb)(mm)			修繕前の断面 (cm)	TA (cm)	修繕後の断面 (cm)	TA (cm)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定 器名	パラ ンキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
北海道	25	230号線 留寿都村 市街	702	8.9	13	25.6	2.40	14	46	3.50	3.0	15	3m 定規	1.9	4.3	9	10	14.0	28.0	6	細粒式アスコン 5 浸透式アスファルト マカダム 5 切込砂石40% 10~15 火山灰 30	8.6	細粒式アスコン 4 粗粒式アスコン 5 アスファルト 安定処理 6 切込碎石 25 切込碎石 20 火山灰 25	24.5
東北	1	国道4号線 岩手県 前沢町	1063	7.11	2.5	64.7	0.47	0.5	33	0.68	0.86	67	プロフ イロメ ーター	5.0				14.8	59.6	56	表層工 15.0 基層工 3.50 上層路盤 10.0 下層路盤 30.0	12.5	表層トベカ 4 基層粗粒式 アスコン 6 上層路盤瀝青 安定処理 7 下層路盤切込 砂利80%以下 45 遮断工(砂層) 15	26.3
北陸	7	8号線 新潟県 直江津市	2862	7	3	20.7	0.76	1.18	76	1.84	1.6	24	3m 定規	2.7	17.4	23	60	20.2	24.0	40	シートアスファルト2 粗粒度アスコン 5 水締マカダム 13 切込砂利 7	10.2	トベカ式アスコン 3 粗粒度アスコン 4 アスファルト 安定処理 15 粒度調整 25 切込碎石 30	33.8
近畿	2	8号線 福井県 敦賀市	2100	8.10	3	42.6	0.39	0.39	7	0.89	1.34	93	プロフ イロメ ーター	3.5	11.6	7.1	7	19.1	27.3	93	シートアスファルト2.0 密粒度アスファルト コンクリート 4.0 浸透式アスファルト 乳剤 マカダム 8.0	7.8	耐摩性トベカ 3 密粒度アスコン 5 粗粒度アスコン 5 アスファルト安定処 理 15 粒度調整 クラツシャーラン45	39.3
"	6		4703	9		80.7	0.70	0	1	1.18	2.9	99	3m 定規	4.9	18.5	0	1	2.5	40.5	99				
中国	9	2号線 山口県 玖波郡	4370	10	17	29.5	0.90	1.5	29	1.10	1.7	71	3m 定規	5.2	20.7	46.8	62	25.4	48.5	38	表層 5 基層 5 路盤 15 路床	8.8	表層 10 基層 16 上層路盤 15 下層路盤 30 遮断層 20	29.0
九州	2	3号線 福岡県 久留米市	1606	8	2.4	37.2	0.72	1.22	77	12.1	15.9	24	"	3.1	10.1	28	77	17.7	31.0	24	密粒式アスコン 5 粗粒式アスコン 5 碎石路盤 40 砂 10	15.0	密粒式アスコン6.2 粗粒式アスコン 4 開式アスコン 5 鉋滓分 1	31.0

(a).....ヒビワレ無し (b).....ヒビワレ有りの部分

地建名	整理 /%	測定場所	大型車 交通量 台/日1方向	供用 年数 年	CBR (%)	ひび われ 率(%)	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹凸量(mm)		わだち堀れ(a)(mm)			わだち堀れ(b)(mm)			修繕前の断面 (cm)	TA' (cm)	修繕後の断面 (cm)	TA (cm)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定 器名	バラ ツキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
九州	3	10号線 築上郡椎田 町大字椎田	1275	12	3	25.9	0.92	1.10	70	1.06	0.86	30	3m 定規	4.3				13	22.0	15	密粒 スコン10 粗粒式アスコン10 砕石路盤 50	22.5	密粒式アスコン 5 粗粒式アスコン5.5 鉍滓合成材 30 切込砕石 20	2.5
	1		815	7		87.4	1.19	0.92	13	2.39	2.08	88	プロフ イロメ ーター	4.5	28.8	33	13	30.1	39.0	88				
関東	2	国道16号線 埼玉県狭山市	6525	8	2.0	62.2	1.53	1.28	26	1.68	1.34	65	3m 定規	2.2	2.9	9	35	5.20	15.0	66	アスコン 10 切込砂利 40 路床土	15	瀝青安定処理 10 プライムコート 切込砕石 2	24.0

(a).....ヒビワレ無し

(b).....ヒビワレ有りの部分

付録4-4 アスファルト表面処理(43年度)

地建名 地建名	整理 No	測定場所	大型車 交通量 台・1日・1方向	供用 年数 月	CBR (%)	ひび われ 率(%)	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹凸量(mm)		わだち掘れ(a)(mm)			わだち掘れ(b)(mm)			修繕前の断面 (cm)	TA' (cm)	修繕後の断面 (cm)	TA (cm)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定 器名	パラ メータ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
北 陸	5	8号線 富山市針原 新町地先	2609	8.2		1.2	0.59	0.5	68	0.77	0.7	33	3m 定規	2.4	1.0	50.0	100				トベカ 粗粒 砕石 5 5 10	11.5		
中 国	14	2号線 山口県熊毛 郡熊毛町峠	1720	4.9	7.0	7.1	1.32	2.32	79	1.98	2.72	2	"	3.4	25.1	48.3	90	29.7	25.2	10	表層 基層 上層路盤 下層路盤 5 5 12 20	18.3		
"	15	2号線 宇部市 二俣瀬 区下山中	1870	0.1	10.0	67.6	0.26	0.55	15	0.70	0.53	85	"	1.0	8.2	7.0	1.4	9.2	220	86	表層 基層 上層路盤 下層路盤 5 5 10 10	10.5		
"	16	29号線 鳥取市吉方	541	4.0	3.0		0.08	0.62	95				"	1.5	11.8	31.0	224				表層 基層 上層路盤 砕石路盤 砂上砂 5 5 20 15 20	18.3		
四 国	1	11号線 鳴門市北海 町大須	497	5.8	10.8	28.2	0.34	1.13	25	0.47	1.19	37	プロフ イロメ ーター	5.2	9.5	21.5	25	10.2	26.3	37	表層(密粒アスコン) 基層(粗粒アスコン) 上層路盤(アスファ ルマカダム) 下層路盤 4 5 3 25	13.8		
"	4	11号線 大川郡引田町	810	10.7	11.3	23.3	0.99	1.82	22	1.67	1.32	39	3m 定規	2.3	8.31	18.5	22	14.6	20.8	39	密粒アスコン 粗粒アスコン 砕石マカダム 砂利 5 5 7 1.5	12.7		
"	5	11号線 大川郡津田町	618	12.6	10.8	8.3	1.00	1.42	45	0.96	1.16	17	"	1.5	6.2	6.8	45	7.5	13.1	17	密粒アスコン 粗粒アスコン ソイルセメント 砂利路盤 4 4 12 15	17.2		
中 部	1	1号線 愛知県海部郡 弥富町富島 地内	4390	5.7	5.0	9.6	0.33	0.64	166	0.36	0.42	34	"	10.0	2.5	10.0	167	3.2	10.0	35	すべり止 密粒度型 粗粒度型 ソイルセメント 砕石 3 5 7 15 33	29.3		

(a)..... ヒビワレ無し (b)..... ヒビワレ有りの部分

付録4-5 コンクリート オーバレイ (43年度)

地建名	整理 No	測定場所	大型車 交通量 台/日・1方向	供用 年数 年・月	CBR (%)	ひび われ 量 (cm/m)	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹凸量(mm)		わだち掘れ(a)(mm)			わだち掘れ(b)(mm)			修繕前の断面 (cm)	TA (mm)	修繕後の断面 (cm)	TA (mm)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定 器名	バラ ツキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
中部	2	一般国道 1号線 静岡市赤目ヶ 谷地先	7846	9.5	6	19.3	0.74	1.04	37	0.70	1.00	67	プロフ イロメ ーター	2.8							セメントコンクリート 舗装 23 切込砂利 25	24.0	密粒度型アスファ ルトコンクリート4 粗粒度型アスファ ルトコンクリート 10 開粒度型アスファ ルトコンクリート 6 既設コンクリート 舗装版 23	47.0
"	3	一般国道 1号線 静岡県藤枝市 水守地先	7611	11.5	8	20.0	0.66	1.28	41	10.8	3.76	60	"	3.9							セメントコンクリ ート舗装 23 切込み碎石 20	25.7	密粒度型アスファ ルトコンクリ ート 4 粗粒度型アスファ ルトコンクリート10 開粒度型アスファ ルトコンクリート6 開設コンクリート 舗装版 23	45.7
"	4	1号線 愛知県宝飯郡 音羽町大字長 沢	7420	11.4	6	37.9	0.46	1.56	73	0.55	1.52	28	3m 定規	5.4							コンクリート 23 切込碎石 5	17.4	密粒度型アスコン 4 粗粒度型アスコン 5 開粒度型アスコン 13 既設コンクリート 舗装	39.4
"	11	一般国道 21号線 岐阜県岐阜市 城南通り 3丁目	2006	18.0	34.3	20.9	0.13	0.92	90	0.53	0.24	10	"								コンクリート 舗装版 20 路盤工(切込碎 石) 25	20.3	表層工 4 基層工 6 コンクリート 20 舗装版 20 路盤工 25	30.3
近畿	8	2号線 兵庫県加古川 市平岡町西谷	5462	12.0		9.7	0.70	0.32	51	0.22	0.22	49	"	4.7							コンクリート 20 砂利 20	23.0	密粒度アスコン 5 粗粒度アスコン 5 在来コンクリート As注入 在来砂利	33.0
中国	2	2号線 岡山県倉敷市 上成	1380	9.5	6	21.8				0.74	2.46	94	"	1.8							コンクリート 舗装 20 レキ混り路盤 20 レキ混り路床	19.0	表層 10 基層 5 レベリング層 3.7 C0板破砕 20	37.7

(a).....ヒビワレ無し (b).....ヒビワレ有りの部分

地建名	整理 No	測定場所	大型車 交通量 台/日.1方向	供用 年数 年.月	C.P.F. (%)	ひび われ 度(mm)	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹凸量(mm)		わだち掘れ(a)(mm)			わだち掘れ(b)(mm)			修繕前の断面 (cm)	TA' (cm)	修繕後の断面 (cm)	TA (cm)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定 器名	バラ ツキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
中国	3	2号線 岡山県倉敷市 玉島阿賀崎 ～唐船	1255	12.3		19.6				0.73	1.96	103	3m 定規	1.7							コンクリート舗装 20 砂利路盤 10 栗石・玉石まじり 砂質ローム 路床	20.5	表層 10 基層 5 ベリング層 4 Co舗装版砕 20	39.5
"	12	9号線 鳥取県鳥取市 田島	859	15.0	2	9.6	0.36	0.50	153	0.57	0.80	57									コンクリート舗装 20 砂利路盤 20	23.0	表層(修正トベカ) 4.0 基層(粗粒度As) 4.7	31.7
四国	3	192号線 徳島県名西郡 石井町	2207	9.0	8.5	32.5	0.26	0.24	72	0.51	1.98	28	プロフ イロメ ーター								コンクリート舗装 20 下層路盤 20	19.0	表層 4 基層 4 ベリング層 2	30
"	7	11号線 坂出市府中 町	1819	13.5	6.5	28.7	0.31	1.02	24	0.33	1.00	27	3m 定規	3.0							コンクリート 20 砂利路盤 15	17.8	表層工 4 基層工 4 ベリング層 2.0 在来コンクリート 舗装 2.0	27.8
"	8	11号線 綾歌郡 宇多津町	1832	16.7	6.2	11.2	0.21	0.40	60	0.25	0.42	41		3.1							コンクリート 20 砂利路盤 15	21.8	表層工 4 基層工 4 ベリング層 2.0 在来コンクリート 舗装 2.0	31.8
"	10	11号線 松山市 タカノ子	1495	19.0	6	14.2	0.17	0.52	49	0.32	0.34	52		3.5							コンクリート 20 下層路盤 20	23.0	表層工 4 基層工 4 ベリング層 3 在来コンクリート 舗装 2.0	31.8
九州	4	3号線 熊本県八代 郡宮原町 宮原	304	13.3	4	21.5				0.98	2.00	116	3m 定規	4.5							コンクリート 舗装 20 路盤工 10	16.5	表層 10 基層 5 既設コンクリート 舗装 20 路盤工 10	31.5

(a).....ヒビワレ無し (b).....ヒビワレ有りの部分

付録4-6 コンクリートオーバーレイ打換え(43年度)

地建名	整理 No	測定場所	大型車 交通量 台/日・1方向	供用 年数 月・年	CBR (%)	ひびわれ 度 (cm/m)	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹凸量(mm)		わだち堀れ(a)(mm)			わだち堀れ(b)(mm)			修繕前の断面 (cm)	TA (cm)	修繕後の断面 (cm)	TA (cm)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定 器名	バラ ツキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
北海道	26	一般国道 5号線 函館市海 岸町～万 代町間	3439	13	4～7	8.69	1.25	0.7	80	2.00	2.40	71	3m 定規	5.7							現在毎年オーバ レイしたトベカ 5～10 コンクリート 20 玉石 15	17.5	細粒式アスコン 4 粗粒式アスコン 10 アスファルト 安定処理 12 上部路盤工 35 下部路盤工 20	36.2
東北	1	国道4号線 岩手県北 上市黒沢尻 字町分	1644	13		251.3	1.65	0.86	54	0.43	1.86	47	プロフ イロメ ーター	5.02							コンクリート舗装	17.0	表層トベカ 4 表層アスコン 6 上層路盤瀝青 7 安定処理 7 下層路盤切込 砂利以下 45 遮断工 15	25.1
北陸	2	8号線 石川県能 美郡寺井 町栗生地 内	2266	13	4.3	8.9	0.07	0.12	33	0.35	0.78	67	3m 定規	0.8							コンクリート 20 砕石 15	21.8	トベカ 4 粗粒式 6 アスファルト 安定処理 8 上層路盤 15 下層路盤 25	25.6
"	2	8号線 石川県石 川郡松任 町水島地 内	2235	13	4.3	14.5	0.07	0.15	42	0.35	0.80	58	"	0.9							コンクリート 20 砕石 15	21.8	トベカ 4 粗粒式 6 アスファルト 安定処理 8 上層路盤 15 下層路盤 25	25.6
"	6	18号線 新潟県高 田市の石 沢地内	1058	15	2.5	25.7	0.37	0.64	63	1.00	0.76	37	"	2.1							既設コンクリート 舗装 20		トベカ式アスコン 4 密粒度アスコン 6 アスファルト 安定処理 15 粒度調整 25 切込砕石 30	
関東	7	18号線 長野県埴 科郡坂城 町南条	1428	13	4.0	23.1	0.33	0.28	10	0.31	0.38	51	"	2.4							コンクリート舗装 (鉄鋼なし) 20 路盤工 (切込砂利) 20	19.0	トベカ 5 粗粒度アスコン 5 アスファルト 安定処理 20 路盤工(切込石) 21	29.3

(a).....ヒビワレ無し (b).....ヒビワレ有りの部分

地建名	整理 %	測定場所	大型車 交通量 台/日・1方向	供用 年数 年	CBR (%)	ひび われ 度(%)	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹凸量(mm)		わだち掘れ(a)(mm)			わだち掘れ(b)(mm)			修繕前の断面 (cm)	TA (cm)	修繕後の断面 (cm)		TA (cm)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定 器名	バラ ツキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n					
関 東	9	6号線 茨城県稲敷 郡牛久町	2254	14	3.0	58.4	0.21	0.23	13	0.29	0.64	87	プロフ イロメ ーター	4.5							セメントコンク リート舗装 20 玉石混り砕石 20 路床工	19	修正トベカ 5 粗粒度アスコン 5 瀝青安定処理 12 混合砕石 25 切込砕石 15 砂路盤 10	28.4	
"	10	16号線 東京都西多 郡福生町福 壺	2305	16	2.5	49.5	0.36	0.94	44	0.31	0.98	61	3m 定規	4.2							コンクリート 舗装 20 砕石 30 ローム(暗褐色)60 ローム(茶褐色)以下	21.5	修正トベカ 4 粗粒度アスコン 18 アスファルト 安定処理 15 混合砕石路盤 20 砂 18	37.5	
中 部	10	一般国道 21号線 岐阜県各務 原市那加新 加納	1854	17	0.6	45.8	0.37	0.46	78	0.86	10.4	22									コンクリート 舗装版 20 路盤工(切込 砕石) 25	17.3	表層工 9 基層工 6 As安定処理 20 路盤工 55 路床工 20	50.8	
近 畿	1	8号線 福井市大宮 1丁目～文 京1丁目	2549	15	2.0	22.5	0.29	1.12	67	0.58	1.46	33	"	3.3							コンクリート舗装 (金網なし) 20 掘込砂利 30 砂質土	21.5	アスファルト 安定処理 15 粒度調整 クラッシュ 砂 25	41.8	
"	3	一般国道24 号線京都府 綴喜郡井手 町大字多賀 地先	1114	18	1.0	8.0	0.82	0.50	68	0.48	0.76	59	"	6.1							セメントコンクリート 掘込砂利 20.0 10.0	20.5	表層 5.0 基層 5.0 上層路盤 20.0 下層路盤 10.0	23.0	
"	4	国道27号線 京都府綾部市 下八田	622	11.6	1.0	26.3	0.34	0.56	35	3.27	3.00	165	プロフ イロメ ーター	4.4							セメントコンク リート舗装 20 砂利交り土 20 粘土	25	表層舗装 (修正トベカ) タックコート 基層舗装 (粗粒式) タックコート 在来コンクリ ート舗装	5 6.4	38
九 州	9	10号線 大分県大分 市頭徳町地 先	1738	10.0	4.0	26.8	0.62	1.62	40	0.81	2.75	65	"	5.4							コンクリート舗装 砕石路盤 23 20	22.1	表層 4 基層 6 上層路盤 20 下層路盤 30	24.5	
"	10	一般国道34 号線長崎市 大村市二ノ郷	1699	12		35.6	0.71	1.06	11	1.31	2.86	86	"								コンクリート 20 砕石 10	16.5	密粒式アスコン 5 粗粒式アスコン 5 開粒式アスコン 5 鋼滓25mm以下 25	23.8	

(a).... ヒビワレ無し

(b).... ヒビワレ有りの部分

付録4-7 コンクリート打換え(43年度)

地建名	整理 No	測定場所	大型車 交通量 台/1日・1方向	供用 年数 年・月	CBR (%)	ひび われ 度 (cm/m)	たわみ量(a)(mm)			たわみ量(b)(mm)			凹凸量(mm)		わだち堀れ(a)(mm)			わだち堀れ(b)(mm)			修理前の断面 (cm)	TA' (cm)	修繕後の断面 (cm)	TA (cm)
							$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n	測定 器名	バラ ツキ	$\bar{x}$	R	n	$\bar{x}$	R	n				
北海道	1	229号線 余市郡余市町 梅川町	483	9.1		100.6	0.2	0.3	10	0.9	0.7	49	プロフ イロメ ーター	5.2							コンクリート 舗装 15 均しコンクリート 5	26.8	コンクリート舗装 23 路盤紙(アスファルト フェルト) 切込砂利 15 砂 2 断熱材 2.5 砂 5	10.0
関東	5	6号線 千葉県松戸市 二ツ木	3986	13.0		20.4	0.2	0.3	65	0.3	0.5	35	"	4.7							コンクリート舗装 20 砕石路盤 18 路床	18.5	表層 10 基層 6 上層路盤 14 下層路盤 40 断層 20	25.8
"	4	18号線 横浜市磯子町 区中原町	6646	12.2		53.3				0.4	0.9	100	"	4.3							セメントコンクリート 舗装 20 路盤 10	37.3	表層 5 基層 10 アスファルト 安定処理 15 粒度調整材路 40 砂路盤 20	16.5
九州	6	3号線 水保市天神町	695	9.5		23.0				1.0	2.0	100	3m 定規	3.5							コンクリート舗装 20 路盤工 10	27.0	表層 10 基層 12 上層路盤 20 下層路盤 20	16.5

(a).... ヒビワレ無し (b).... ヒビワレ有りの部分