



土木研究所資料

第 9 2 3 号

アスファルト混合物の配合設計，材料に関する 幕張試験舗装および室内実験による研究

昭和 49 年 3 月

建設省土木研究所
道路部 舗装研究室

目 次

まえがき

1 章 研究の概要	1
1-1 本研究の目的	1
1-2 本研究の方法	2
1-3 本研究の立場	2
1-4 本研究の内容	2
2 章 試験舗装	5
2-1 計画概要	5
1) 路 床	9
2) 路 盤	11
3) 基 層	14
4) 表 層	16
2-2 観測と供用状況	25
1) 観 測	25
2) 供用状況	70
2-3 試験舗装の解析結果	75
2-3-1 A 区 間	78
1) わだち掘れ	78
2) ひびわれ	89
3) PSI (供用性指数)	92
2-3-2 B 区 間	100
1) わだち掘れ	100
2) ひびわれ	102
3) PSI (供用性指数)	104
2-4 試験舗装の結論	104
1) わだち掘れ、ひびわれおよびPSI について	105
2) アスファルトの性状について	106
3 章 室内実験	107
3-1 実験目的および装置	107
3-2 ホイールトラッキング試験の内容および機構	107
3-3 ホイールトラッキング試験の方法	108

1) 予備試験	108
2) 本試験	110
3-4 ホイールトラッキング試験結果	111
3-4-1 試験舗装設計値と同一の混合物	111
1) D.Sとアスファルト量の関係	111
2) D.Sと通過量の関係	111
3-4-2 試験舗装コア抽出値と同一配合の混合物	116
1) D.Sの分散分析	119
2) 試験舗装と室内実験の関連	126
3-5 室内実験の結論	126
4章 耐流動混合物のホイールトラッキング試験	129
4-1 目的	129
4-2 材料および配合の選定	129
4-3 実験方法	138
1) ホイールトラッキング試験	138
2) マーシャル試験	138
4-4 試験結果	139
1) D.Sとマーシャル特性値の関係	159
2) D.Sと各種材料および混合物の関係	159
4-5 耐流動混合物の補足試験	165
1) 材料および配合の選定	165
2) 実験結果	165
4-6 耐流動性実験の結論	180
5章 総合的結論および今後の問題点	183
あとがき	189
資料編	191

まえがき

この報告書は昭和42年度に道路事業調査費によって行なった各種試験舗装の調査結果および試験舗装に関連する室内実験の調査結果をとりまとめたものである。試験舗装の課題と担当機関は次の通りである。

1) アスファルト混合物の配合設計に関する試験舗装

関東地方建設局関東技術事務所（現場試験）

関東地方建設局千葉国道工事々務所（設計、監督）

土木研究所道路部舗装研究室（計画、現場試験、室内試験、観測、取りまとめ）

土木研究所地質化学部化学研究室（室内試験）

2) アスファルト材料に関する試験舗装

担当は1)に同じ

3) アスファルト混合物の流動性に関する室内実験

土木研究所道路部舗装研究室

以上の課題は土木研究所および担当技術事務所が検討の上選定したものである。

アスファルト混合物の配合設計に関する試験舗装は43年1月に発行された日本道路協会アスファルト舗装要綱の配合設計に関する部分の審議過程において、問題となった点を解明するためにとりあげた。

アスファルト材料に関する試験舗装はわが国で現在使用されている石油アスファルトの比較を行ない、問題点を明らかにするためのものである。

アスファルト混合物の流動性に関する室内実験は、近年、特に自動車の大型化とその量の増大に伴ない流動現象が顕著な舗装が多くなっており、アスファルト混合物の配合設計における耐流動性の検討を行なうものである。

これらの試験舗装による調査研究は結論を得るまでに少くとも数年の才月を要する。また今回の試験舗装や室内実験に取りあげられなかった因子や水準に対して更に追加の試験舗装を行なう必要がある。

今後土木研究所と地方建設局が協同して試験研究を行ない、効率よく舗装技術に関する問題点の解明をはかっている。

この報告書に示す調査結果は主として昭和47年12月の観測時点における取りまとめであり、試験舗装の設計基礎、施工管理データの詳細は、土木研究所資料第359号、試験道路における試験調査報告書その1、その2、その3に発表されているので簡略化した。

最後にこの試験舗装による調査研究について、予算および実施計画の面で多大の御支援をいただいた建設省道路局、建設省官房機械課、建設省土木研究所および各地方建設局の担当の方々に厚く感謝する次第である。なお施工にあられた東亜道路工業株式会社、日本舗道株式会社の方々にも厚く御礼申し上げる。

南 雲 貞 夫 谷 本 誠 一 川 原 伸 考

1 章 研 究 の 概 要

1-1 本研究の目的

従来各地で多数の試験舗装や試験施工が行なわれたが、試験舗装は言うまでもなく舗装の実物試験であり、又寿命試験でもあるわけで、舗装技術向上のためには欠く事は出来ない。最も試験舗装の実施には理論的、実験研究の供用と現場における集約とによってその不備を補わなければならないが、研究手段の中心となるのはやはり試験舗装によるものと考えられる。

昭和42年度に国通14号線幕張地区において行なわれた試験舗装の研究課題は次の2つである。

(i) アスファルト混合物の配合設計に関する試験舗装

わが国のアスファルト舗装が比較的早期に破壊する原因の1つとして、混合物の配合設計方法が適切でないことが挙げられている。この点については昭和39年度に国道17号線岡部地区において試験舗装を実施したが、まだ根本的な解決には至っていない。

ヨーロッパにおけるアスファルト混合物は、骨材間隙率が大きく、多量の硬いアスファルトを用いているのに対しアメリカ合衆国では骨材間隙率が小さく、比較的軟らかいアスファルトを少量用いている。いずれの考え方がわが国においては適当であるかについてはまだ結論が得られていない。

「アスファルト混合物の配合設計に関する試験舗装」においてはこの点を明確にし、より合理的な配合設計を見出そうとするものである。

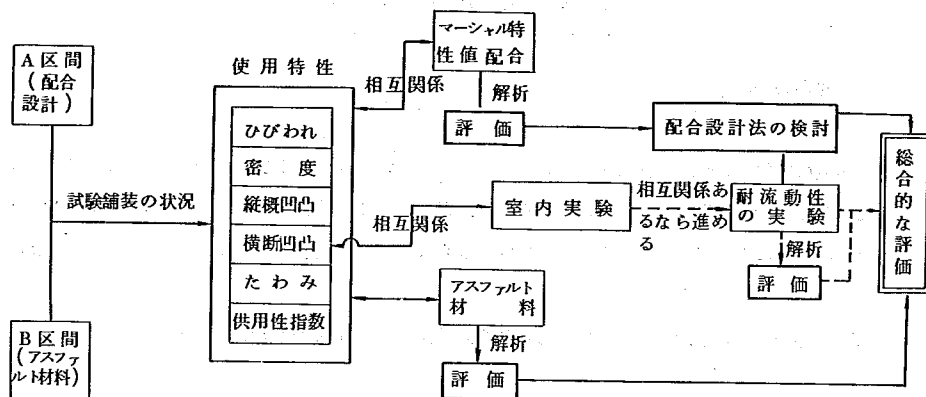
(ii) アスファルト材料に関する試験舗装

中近東系原油より精製されるアスファルトが舗装用として好ましくないという議論は、わが国において過去10数年にわたって行なわれてきた。しかし何をもって舗装用アスファルトの優劣を見分けるか特に資料のない現状では、議論は常に水かけ論に終っている。「アスファルト材料に関する試験舗装」においては、わが国の中近東系アスファルトを他のものと比較し、その結果より何かをもって舗装用アスファルトの優劣を見分けるかを明らかにしたいと考える。

またアスファルト舗装の供用性の評価は主にひびわれ率および縦断凹凸量によってなされてきた。しかし最近の重交通道路において路面のわだち掘れ現象の発生が著しく、これが交通事故、車の走行性および舗装の破壊に少なからず直接または間接的に悪影響をおよぼしていることから、舗装の供用性評価の重要な指標としてわだち掘れを取り上げる必要性が生じてきた。

このわだち掘れ現象は主に表層アスファルト混合物の側方流動とみられるが、用いられる材料の性質や配合の良否が重要な原因として考えられる。

室内実験においては、実際の道路条件にシミュレートさせた室内試験法を確立し、アスファルト混合物の材料や配合がわだち掘れにおよぼす影響を明らかにし、流動防止対策の資料を得ることを目的とする。



図一1-1 本研究の解析方法

1-2 本研究の方法

本研究推進の考え方を図一1-1に示す。本研究においては、表層アスファルト混合物を対象として、使用材料および配合の供用性状の影響を明らかにするための試験舗装とマーシャル試験および実際の道路条件にシミュレートさせた室内実験としてホイールトラッキング試験を採用しアスファルト混合物の配合設計の手段としての適用性を検討しつつ、試験舗装と室内実験の両面から問題点を究明するものである。

1-3 本研究の立場

アスファルト混合物の供用性状は各種の要因によって影響され非常に複雑である。

まず第1に考えなければならないことはバインダーの問題である。バインダーの諸性質、特に針入度とその量による差異を明らかにしなければならない。

第2に混合物における粗、細骨材およびフィラーの合成粒度が考えられる。合成粒度の差異により供用性状にどのような影響を与えるかを明らかにしなければならない。

第3に従来供用性状を推定する方法としてマーシャル試験の特性値（安定度、フロー値、空隙率、飽和度）が主として考えられているがこれ等の特性値との関係を明らかにしなければならない。

なお供用性状は交通条件および自然条件などによっても影響を受けられると思われるが、この研究においては主に上述の3つの問題点を試験舗装によって、また供用特性のわだち掘れを流動特性として取り上げ、試験舗装と室内実験によって明らかにするものである。

1-4 本研究の内容

本研究においては、アスファルト混合物の供用性状を解明し実用的に統一し、重要な問題点を取り上げて更に対策基準作成のための資料を得ようとするものである。

第2章においては、試験舗装の計画概要、供用状況および解析結果について述べた。

第3章においては、試験舗装の設計配合およびコア抽出配合の混合物について室内実験（ホイールトラッキングテスト）によって流動現象を再現した試験方法、内容および解析結果について、また試験舗装と室内実験の関連性を取り上げ特性値の比較およびホイールトラッキングテストの実用性について述べた。

第4章においては、ホイールトラッキングテストの特性値に影響を与えられとされる因子を取り上げ材料を変えた混合物について実験し、材料による特性値えの効果について述べた。

第5章には、試験舗装および室内実験による総合的な研究成果とその適用性および今後の問題点について述べた。

2章 試験 舗装

2-1 計画概要

(i) アスファルト混合物の配合設計に関する試験舗装

加熱アスファルト混合物の性状に関係すると考えられる諸因子は図-2-1に示すようである。これらの因子が混合物の性状にどの程度の割合で関係しているかはまだ明らかになっていない。しかし試験舗装において図-2-1

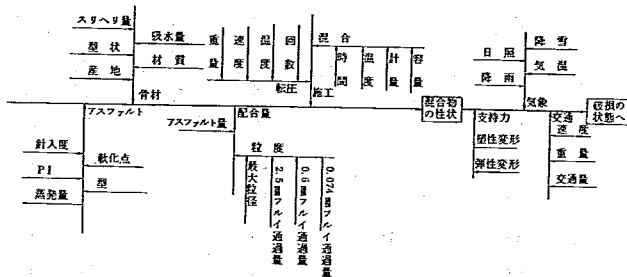


図-2-1 アスファルト混合物の特性要因図

に示すすべての因子について研究することは膨大な費用と時間を要するので、今回の試験舗装においても、実際によく問題となる重要な因子のみを取り上げた。取り上げた因子および水準についての説明は次の通りである。

a) 2.5mmフルイ通過量

アスファルト舗装要綱の、粗粒度、密粒度、修正トベカの3水準。ただし各々の2.5mmフルイ通過量は要綱の範囲の中央値。

b) 0.6mmフルイ通過量

粗粒度、密粒度、修正トベカとともに、大小の 2 水準、各々の 0.6mmフルイ通過量は要綱の範囲の中央附近と上限。

c) 0.074mmフルイ通過量

粗粒度、密粒度、修正トペカともに、大小の2水準。各々0.074mmフルイ通過量は要綱の範囲の下限附近と上限を超えるもの。

d) 粗骨材の種類

玉砕、砂岩の2水準。

e) アスファルトの針入度

40~60、80~100の大小2水準。

骨材配合については、これら4つの因子を直交表 L_{16} （粗粒度を1部追加）に割りつけ表2-1のような24種類の配合を得た。実際に施工する混合物は表2-1の各配合についてアスファルト量を大小2段階に変化させているので、合計48種類である。直交表に割りつけた理由は、ここに取り上げられた4つの因子以外の因子の影響を確率化するためである。

また路床路盤の支持力、交通条件の違いによる破損の状況の差をみるために、48種類の混合物を第1車線と第3車線とに舗設することにした。各車線でのそれぞれの混合物の舗設仕置は路床路盤の支持力、交通条件、気象

表-2-1 因子と水準の組合せ

	混 合 物	2.5mmPass	0.6mmPass	0.074mmPass	粗 骨 材	アスファルト	粒度番号	備考
1	密 粒 度	43	23	4	玉 砕	40~60	5	D1
2	"	43	23	4	砂 岩	80~100	5	D2
3	"	43	23	10	玉 砕	80~100	6	D3
4	"	43	23	10	砂 岩	40~60	6	D4
5	"	43	34	4	玉 砕	80~100	7	D5
6	"	43	34	4	砂 岩	40~60	7	D6
7	"	43	34	10	玉 砕	40~60	8	D7
8	"	43	34	10	砂 岩	80~100	8	D8
9	修正トベカ	58	33	5	玉 砕	80~100	9	T1
10	"	58	33	5	砂 岩	40~60	9	T2
11	"	58	33	11	玉 砕	40~60	10	T3
12	"	58	33	11	砂 岩	80~100	10	T4
13	"	58	48	5	玉 砕	40~60	11	T5
14	"	58	48	5	砂 岩	80~100	11	T6
15	"	58	48	11	玉 砕	80~100	12	T7
16	"	58	48	11	砂 岩	40~60	12	T8
17	粗 粒 度	28	16	2	玉 砕	80~100	1	C1
18	"	28	16	2	砂 岩	40~60	1	C2
19	"	28	16	8	玉 砕	40~60	2	C3
20	"	28	16	8	砂 岩	80~100	2	C4
21	"	28	23	2	玉 砕	40~60	3	C5
22	"	28	23	2	砂 岩	80~100	3	C6
23	"	28	23	8	玉 砕	80~100	4	C7
24	"	28	23	8	砂 岩	40~60	4	C8

条件等の影響を確率化するために、くじ引きによりランダムに定めた。

現場に混合物を舗設するまでの実施計画は図-2-2、2-3に示す通りである。

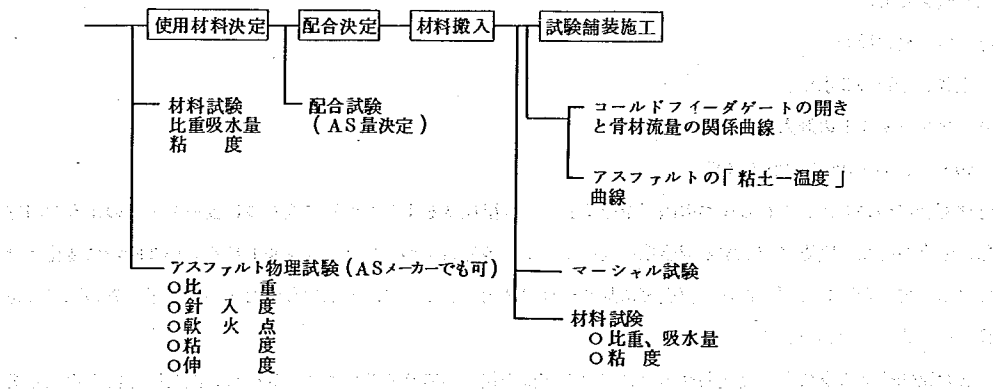


図-2-2 舗設実施計画

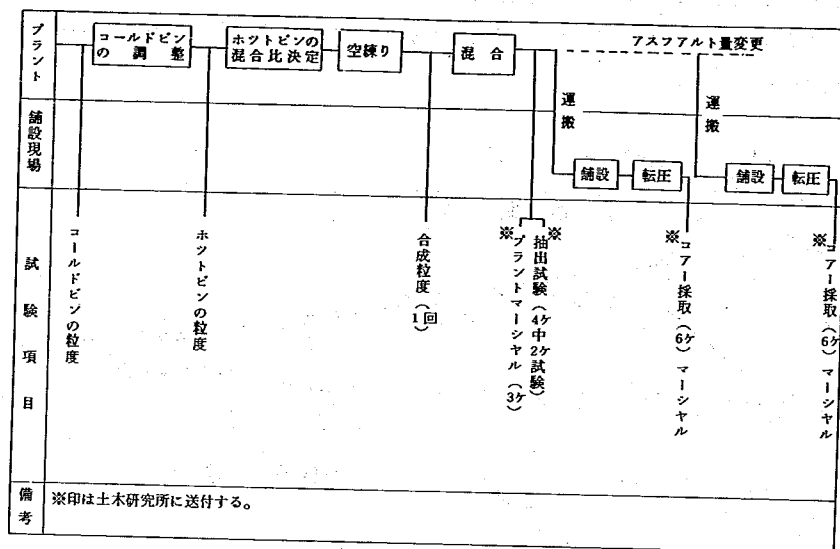


図-2-3 舗設実施計画

(iii) アスファルト材料に関する試験舗装

(i)のアスファルト混合物の配合設計に関する試験舗装と同一路線上に国産品8種類、輸入品4種類合計12種類のアスファルトを用いた密粒度混合物を舗設する。使用するアスファルトは次の通りである。

国産品	1) ゴム混入アスファルト	2種
	2) ベネズエラ産アスファルト	2種
	3) 中東セミプローン	2種
	4) 中東カフジセミプローン	1種
	5) 中東カフジストレート	1種
輸入品	6) イギリス製	1種
	7) アメリカ製 (カルフォルニア)	1種
	8) ドイツ製	1種
	9) トリニダット・レーキ・アスファルト	1種

ただし1)2)3)については、それぞれメーカーの違うものを使い、トリニダット・レーキ・アスファルトは針入度150~200のストレート・アスファルトと1:1の割合で混合して使用する。

この場合の密粒度の予定粒度は要綱の範囲の中央とし、使用する粗骨材は砂岩とする。試験舗装にかかるまでの、材料試験、配合試験などの手順およびその後の施工は図-2-2、2-3に示された(i)の場合と同様に行なう。なお舗装の破損状況を追求する観測(i)(ii)ともにベンケルマンたわみ量、横断凹凸量(わだち掘れ量)、縦断凹凸量、ひびわれ率および密度の測定について行なった。

試験舗装は、東京と千葉とを結ぶ国道14号線中、交通渋滞の著しい千葉市幕張町地先において、埋立地に新設道路をつくること計画された昭和42年度に施工された。今回の試験舗装はこの埋立地内の新設道路の1部に施工されたものである。

試験舗装区間はNo20~No120(全長2000m)の第1車線(歩道側)と第3車線であり、この内橋梁、交差点などの

条件の悪い所は除外し、(i)のアスファルト混合物の配合設計に関する試験舗装の延長1200m、(ii)のアスファルト材料に関する試験舗装に延長 300mを配した。試験舗装区内の位置図および各混合物の舗設位置を図-2-4、2-5に舗装断面図を図-2-6に示す。

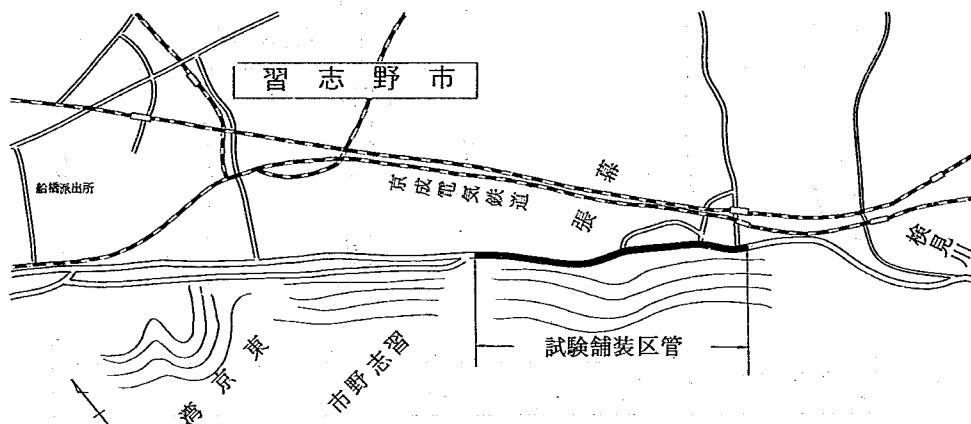


図-2-4 試験舗装位置図

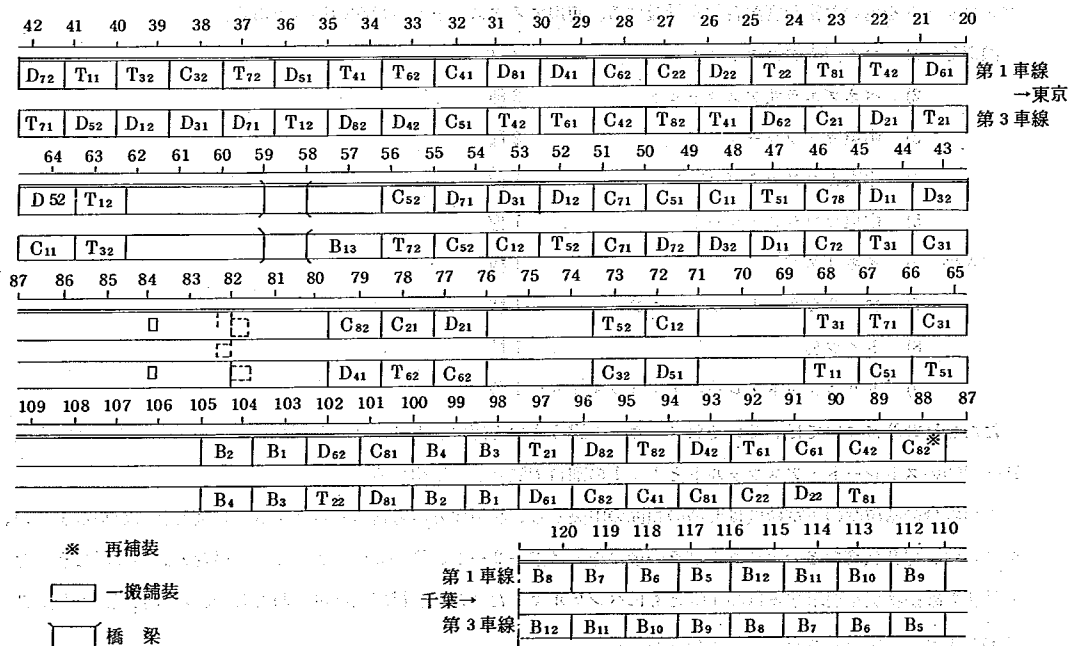


図-2-5 幕張試験舗装配置図

図-2-5に示される通り、1舗装区間の延長は25mである。

図-2-6に示した舗装構成のうち、今回の試験舗装の対象となるものは、表層(4cm厚)の混合物である。しかし第3車線の基層(粗粒度アスコン10cm厚)、鉚釘路盤(15cm厚)も試験舗装工事に含まれるため、全線にわたり

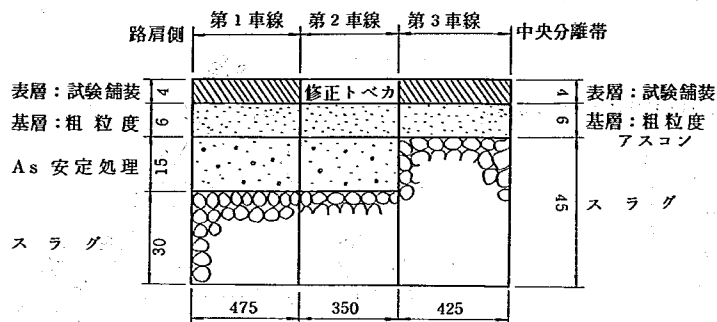


図-2-6 試験舗装断面図

東亜道路(株)が行なった。その他の部分は橋梁よりも東京側を東亜道路(株)が、橋梁より千葉側を東京舗装(株)が施工を行なった。路床路盤、基層等の詳細については以下の各項をみられたい。

1) 路 床

1)-1 路 床 土

路床土は海低砂を吹上げ埋立したもので貝片が多い。その上に山砂を約35cm程度、湿地ブルで敷き均し、グレーダーで路床面の仕上げを行なった。転圧は15tタイヤローラーで適度に散水しつつ十分に行なった。海砂、山砂の粒度は図-2-7に示す通りである。

1)-2 路床土の支持力

i 路床の平板載荷試験

路床の平板載荷試験は全試験舗装区間で10ヶ所行ない結果は表-2-2に示す通りである。

表-2-2 路床土の試験結果

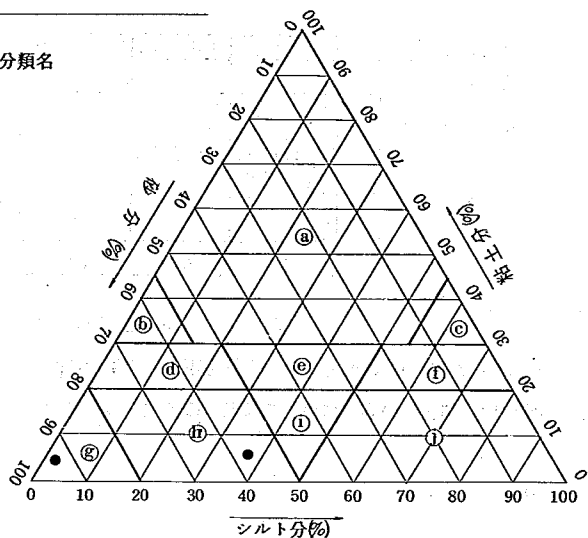
	第 1 車 線			第 3 車 線		
	n	R	X	n	R	X
K30 (kg/cm ²)	10	18.9 3.6 > 15.3	9.8			
現場CBR	10	30.5 5.5 > 25.0	19.27			
設計CBR 乱	10	15.8 5.3 > 10.5	9.75			
設計CBR 不 乱	10	15.5 5.0 > 40.5	18.68			
設計CBR 支 持 力	10	23.2 2.2 > 21.0	10.43			

(注) 第3車線は第1車線に同じ。

調査名・目的

2000 μ フライ通過試料の粒度による土の分類名

- a 粘 土
- b 砂 質 粘 土
- c シ ル ト 質 粘 土
- d 砂 質 粘 土 ロ ー ム
- e 粘 土 質 ロ ー ム
- f シ ル ト 質 粘 土 ロ ー ム
- g 砂
- h 砂 質 ロ ー ム
- i ロ ー ム
- j シ ル ト 質 ロ ー ム



試料 番号	レキ分 %	砂 分 %	シルト分 %	粘土分 %	最大径 mm	60 % 径 mm	30 % 径 mm	10 % 径 mm	均 等 係 数	曲 率 係 数	2000 μ フライ 通過率%	420 μ フライ 通過率%	74 μ フライ 通過率%	三角座(2)法 による分類
海 砂	0	57.0	37.0	6.0	2.0	0.16	0.026	6.16	100	92.5	43.0	h	砂 質 ロ ー ム	
山 砂	0	94.8	1.4	3.8	2.0	0.31	0.158	1.96	100	73.5	5.2	g	砂	

粒径加積曲線

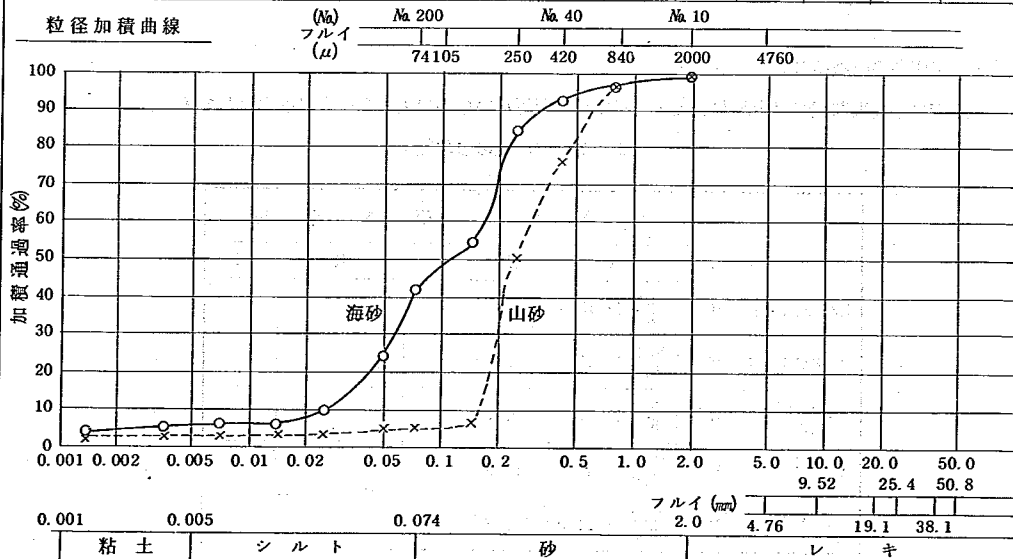


図-2-7 土質試験結果

ii 現場CBR試験

現場CBR試験は平板載荷試験を行なった10ヶ所において、30~40cm離れた位置で1ヶ所について3点づつ試験を行なった。結果は表-2-2に示す。

iii 室内CBR試験

1 攪乱試料

現場CBR試験を行なった各10ヶ所から試料を採取し、自然含水比により締固めを行ない、4日水浸後CBR試験を行なった。結果は表-2-2に示す。

2 不攪乱試料

現場CBR試験を行なった付近から、CBRモールドで路床の不攪乱試料を1ヶ所づつ、10試料採取した。試験は4日水浸後行なった。結果は表-2-2に示す。

2) 路 盤

2)-1 材 料

i 下層路盤

路盤材料は30cm厚に川鉄千葉工場の40mm~0の鉱滓を使用した。粒度は表-2-3、図-2-8に示す。

表-2-3 下層路盤フルイ分試験

	(40mm~0 鉱滓)												
	40	30	25	20	13	10	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15	0.074
最大値	100	92.5	87.1	77.3	61.7	54.1	47.5	35.0	25.2	19.3	15.0	9.1	6.4
最小値	96.4	77.4	66.9	50.1	41.1	32.1	23.8	22.0	14.8	12.2	8.8	5.1	2.1
平均値	99.7	86.8	75.2	62.4	50.3	43.5	33.4	26.8	20.3	16.0	11.3	7.2	3.9
粒度範囲	65~100			45~85			25~65						0~15

試料数 n=28

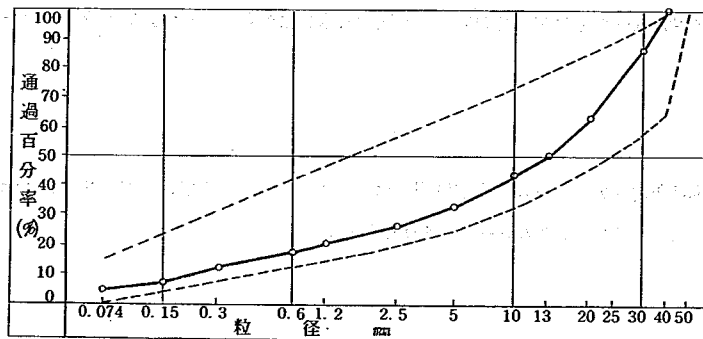


図-2-8 粒度加積曲線

ii 上層路盤

上層路盤は、15cm厚に1車線、3車線を川鉄千葉工場の20mm～0の鉱滓によるアスファルト加熱安定処理を行ない、3車線は下層路盤と同じ40mm～0の鉱滓を使用した。

表-2-4 配合比

材 料	配 合
鉱滓20～0mm	93.0
石 粉	3.0
アスファルト	4.0
計	100

iii 上層路盤アスファルト加熱安定処理の配合設計

アスファルト加熱安定処理の設計アスファルト量は4.0%である。
配合比および合成粒度は表-2-4、2-5、図-2-9に示す。

表-2-5 合成粒度

	25	20	13	10	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15	0.074
合成粒度		100	81.8	72.2	57.0	43.5	33.1	23.8	17.5	9.0	6.5
粒度範囲	100	75～100	60～100	50～90		25～55		10～35			0～12

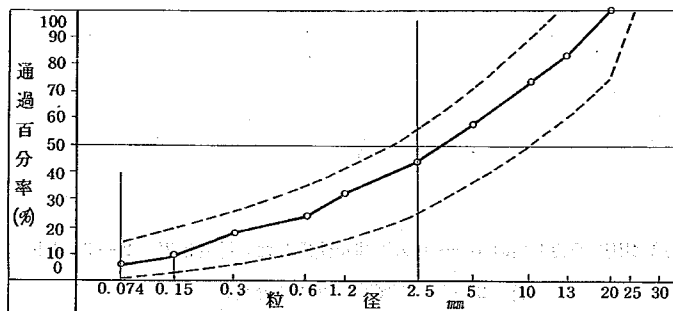


図-2-9 粒度加積曲線

2)-2 敷均しおよび転圧

i 下層路盤

敷均しは、グレーダーにより約15cm厚で2層仕上げにした。敷均し時に出来た所々骨材の分離した状態の箇所は目潰材として鉱滓20mm～0を散布して締めた。転圧は散水しながら、約10tおよび15tタイヤローラーで十分行なった。

ii 上層路盤

アスファルト加熱混合物（アスファルト安定処理）はフィニッシャーを使用、2層（8cm、7cm）に仕上げ転圧は15tタイヤローラー、10tマカダムローラーを使用した。

2)-3 支持力

i 下層路盤

1 平板載荷試験

路床で試験を行なったほぼ同じ場所において、平板載荷試験を行なった。結果は表-2-6に示す。

2 修正CBR試験

平板載荷試験を行なった各場所から路盤材を採取し修正CBR試験を行なった。結果は表-2-6に示す。

表-2-6 下層路盤の試験結果表

	第 1 車 線			第 3 車 線		
	n	R	X	n	R	X
下層路盤 K30 (kg/cm)	10	35.6 14.8 > 20.8	25.42			
下層路盤修正 CBR	10	125.0 35.0 > 90.0	72.00			
下層路盤ベンケ ルマン (l/100cm)	10	303.0 100.0 > 203.0	163.54	60	272.0 93.0 > 179.0	141.47

(注) K30修正CBRの第3車線は第1車線に同じ。

3 ベンケルマンたわみ量測定

ベンケルマンたわみ量測定は、大型ダンプトラック8t車に砂利を積載し、後輪荷重が4.1tになるように調整を行ない、全試験舗装区間内で1車線と3車線において、10m間隔に複元方法によって測定を行なった。結果は表-2-6に示す。

ii 上層路盤

1 平板載荷試験

上層路盤の平板載荷試験は、1車線はアスファルト安定処理上で、3車線では鉋淳の上で行なった。測定位置は下層路盤で平板載荷試験をした所でそれぞれ行なった。結果は表-2-7に示す。

2 ベンケルマンたわみ量測定

上層路盤においても、下層路盤でも測定を行なった。位置および測定法も1車線、3車線とも同じ10m間隔で測定した。結果は表-2-7に示す。

表-2-7 上層路盤の試験結果表

	第 1 車 線			第 3 車 線		
	n	R	X	n	R	X
上層路盤 K30 (kg/cm)	10	62.4 17.8 > 44.8	43.52			
上層路盤ベンケ ルマン (l/100cm)	55	185 58 > 127	86.93	60	175 57 > 118	86.47

(注) 上層路盤、第3車線は第1車線に同じ。

3) 基層（粗粒度アスファルトコンクリート）

3)－1 材 料

材 料	種 類	生 産 地
砕石（石灰岩）	4、5、6、7、号	栃木県葛生産
川 砂	荒 目	茨城県鹿島産
川 砂	細 目	千葉県木下利根川産
石 粉	石 灰 岩	栃木県葛生産
アスファルト	80 ～ 100	丸善石油KK
アスファルト乳剤	DK - 4	東亜道路KK

3)－2 配合設計

i 配合および合成粒度

表－2－8、2－9、図－2－10に示す。

表－2－8 配 合 比

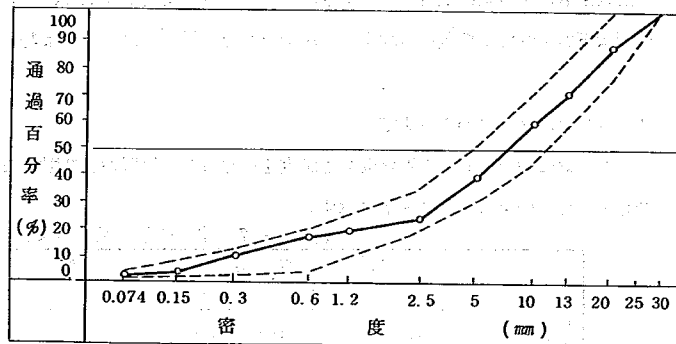
ii マーシャル試験

アスファルト使用量 0.5% きざみに 5 点を選び自動突固め試験機により両面各 50 回突きでマーシャル供試体を作った。温度は、セーボルトフロール粒度曲線から、それぞれ混合温度 160℃（158～162℃）、締固め温度 150℃（147～152℃）で行なった。マーシャル試験結果は表－2－10、図－2－11に示す。試験の結果基準アスファルト量を 5.1% に決めた。

材 料	配 合
砕石 30～20mm	14.2%
20～10	24.6
10～5	19.0
5～2.5	13.3
粗 目 砂	15.2
細 目 砂	5.7
石 粉	2.8
アスファルト	5.2
計	100 (%)

3)－3 敷均しおよび転圧

粗粒度アスファルトコンクリートの舗設は、上層路盤に東亜道路KKで開発したプライムセットをエンジンスプレーで約 0.5 l/m² 程度に散布した。粗粒度アスコンの敷き均しには、フィニッシャー（バーバグリーン SA41）を使用、平坦性はセンサー（敷均し厚



図－2－10 粒度加積曲線

の自動調整装置)を使用した。転圧は10tマカダムローラーおよび15tタイヤローラーを使用した。転圧後の厚さ、密度は表-2-11に示す。

表-2-9 合成粒度

	30mm	20	13	10	5	2.5	0.6	0.3	0.15	0.074
合成粒度	100	85.7	68.9	58.6	38.8	23.5	18.1	10.6	3.7	2.7
粒度範囲	100	75~100		45~70	30~50	20~35	5~20	3~12	2~8	0~4

安定度				
空隙率				
飽和度				
フロー値			03	

40(φ) 50(φ) 60(φ)

図-2-11 基準値とアスファルト量

表-2-10 マーシャル試験結果

アスファルト量	密度	理論密度	空隙率	飽和度	安定度	フロー値
(%)	(g/cc)	(g/cc)	(%)	(%)	kg	(1/1000cm)
4.0	2.367	2.532	6.48	58.8	614	21
4.5	2.388	2.513	4.97	67.8	697	24
5.0	2.393	2.494	4.05	74.4	941	27
5.5	2.411	2.475	2.59	83.3	910	31
6.0	2.408	2.456	1.95	87.9	327	34

表-2-11 基層試験結果表

	基 層 ア ス コ ン								
	厚 さ (cm)			密 度 (g/cm)			ベンケルマン沈下量 (1/100cm)		
	n	R	X	n	R	X	n	R	X
一車線	14	0.7	6.2	14	0.102	2.392	49	83	69.43
							61	103	77.54

4) 表 層 (試験舗装用混合物)

全試験舗装AB区間の表層厚は4cmのアスファルト加熱混合物である。A区間は密粒度、修正トペカ、粗粒度アスファルトコンクリートの3種類である。因子と水準の組合せは表-2-1に示す24種類の混合物である。B区間では密粒度アスファルトコンクリートで、アスファルトのみを13種類に変えて施工を行なった。

4)-1 材 料

材 料 名	材 質	産 地 名
5 号	玉 砕	埼玉県秩父市産
6 号	玉 砕	〃
7 号	玉 砕	〃
5 号	砂 岩	茨城県石岡産
6 号	砂 岩	〃
7 号	砂 岩	〃
細 目	川 砂	千葉県木下利根川産
荒 目	川 砂	茨城県鹿島産
フイラー	石 灰 岩	栃木県葛生産
アスファルト	表-2-12に示す	

4)-2 使用材料の物理試験

i 骨材の物理試験

玉砕、砂岩および石粉の比重、吸水率を表-2-13、各粒度は表-2-14に示す。

ii アスファルトの物理試験

各種アスファルトの物理試験結果は表-2-12に示す。

表-2-12 各種アスファルトの物理試験結果 (その1)

(各社メーカーの試験による)

アスファルト 種類 項目		丸 善 石 油 ストレート		シエル石油 中東産セミブロン		三和石油 ベネゼーラ 産原油	大協石油 中 東 カフジセミ	日本石油 中 東 カフジスト	歴世産油 ベネゼーラ産 ストレート	日 歴 化 学 ガムファ ルト S	日本石油 ポリペーブ	カリホルニヤ 原油 アメリカ	シエル石油 イギリス	三菱商事 ド・イツ	トリニグット エビューレ
		40~60	80~100	60~80	80~100	80~100	80~100	80~100	80~100	80~100	80~100	80~100	80~100	80~100	*
比重	25/25℃	1.020	1.025	1.024	1.023	1.020	1.022	1.050	1.020	1.040	1.080	1.029	1.023	1.035	1.212
引火点	℃	311	346	310	306	314	308	310	304	300	264	275	—	276	—
針入度	0℃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	25℃	54	90	67	90	85	89	92	90	92	91	95	96	—	—
	46℃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
軟化点	℃	51	45.5	50.5	48.5	47	47.5	44	46	47	52	43.5	45.5	48	—
伸 度	10℃	—	100	—	—	—	—	100	100	120	—	—	—	100	—
	15℃	43	—	—	—	100	130	100	—	—	—	—	—	—	—
	25℃	100	—	100	100	—	—	100	—	—	100	—	—	—	—
蒸発量	%	0.006	0.01	0.06	0.04	0.01	—	0	0.01	0.1	0.16	0.01	—	—	—
蒸発後 針入度	%	87.8	91.0	** 9.3	** 8.9	** 83.0	—	93.7	86.5	18.0	86.8	—	—	—	—
四塩化炭 素可容分	%	99.8	99.9	99.8	99.8	99.8	99.8	99.7	97.9	99.0	—	99.9	—	—	—
針入度指数	P. I	—	-0.8	-0.4	-0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
粘 度 ***	混 合	166~171	158~162	165~172	164~171	160~166	161~167	160~167	155~162	168~175	178~194	147~153	165~171	168~173	160~180
	転 圧	154~159	147~152	151~157	151~157	147~153	150~155	147~153	141~148	156~162	172~179	135~140	153~158	155~161	120~130

* 丸善石油ストレート150~200、トリニグットを50:50配合

** 針入度減少 (%)

*** 東亜道路 K K 試験による

表一2-12 各種アスファルトの物理試験結果 (その2)

(土研化学研究室による)

アスファルト 種 類 項 目		シェール石油 中東産セミプロン		三和石油 ベネゼーラ 産 原 油	大協石油 中 東 カフジセミ	日本石油 中 東 カフジスト	歴世 礦 油 ベネゼーラ ストレート	日歴化学 ガムファ ルトS	日本石油 ポリペープ	カリホルニア 原 ア メ リ カ	シェール石油 イギリス	三菱石油 ド イ ツ	トリニダット エビュール	丸 善 石 油 ストレート	
		60~80	80~100	80~100	80~100	80~100	80~100	80~100	80~100	80~100	80~100	80~100	*	40~60	80~100
比 重	25/25℃	1.025	1.025	1.023	1.024	1.029	1.026	1.009	1.029	1.017	1.023	1.028	1.187	1.036	—
クリープ ランド (℃)	引火点	283	286	312	299	313	255	313	209	269	277	265	223	—	—
	燃焼点	341	345	355	335	350	311	347	247	315	337	306	289	—	—
針入度 25℃ 100 g, 5sec	化学研	62	75	86	83	89	104	97	87	86	84	84	36	45	—
	** 舗装研	61	101	88	80	95	104	80	104	15	73	87	45	48	86
軟化点	化学研	52.5	49.5	47.6	48.0	47.0	44.3	46.0	50.4	43.9	48.0	48.2	54.7	54.1	—
	** 舗装研	50.5	45.5	45.0	47.5	46.5	44.5	46.0	54.5	42.5	46.0	47.0	56.5	54.5	48.0
伸 度 15℃ 5 mm	化学研	21.0	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	11.0	10.6	—
	** 舗装研	38.0	>145	>145	>120	>140	>140	>145	>145	>145	>145	>145	13.0	32.0	>145
針入度指数	P, I	-0.1	-0.3	-0.4	-0.5	-0.5	-0.9	-0.6	+0.5	-1.6	-0.4	-0.4	-0.8	-0.5	—
硫黄分析	(%)	5.45	3.92	5.22	3.40	5.08	5.07	3.45	5.36	2.02	5.66	5.46	5.21	—	—
四塩化炭 素可容分	(%)	99.40	99.27	99.63	99.02	99.42	99.72	98.70	97.44	99.76	99.46	99.67	—	—	—

* 丸善石油ストレート150~200と、トリニダットを50:50配合

** 舗装研究室によるもの

4) - 3 配合設計

4) - 3 - 1 A区間の配合設計

玉砕、砂岩使用の混合物とも配合設計についてアスファルトは針入度80~100の丸善石油のものを使用した。

i 予定粒度および合成粒度

表-2-13 骨材物理試験

玉砕表乾比重				砂岩表乾比重			
	5号	6号	7号		5号	6号	7号
1	2.645	2.632	2.604	1	2.744	2.704	2.719
2	2.640	2.593	2.618	2	2.728	2.700	2.719
平均				平均	2.736	2.702	2.719

玉砕見掛比重				砂岩見掛比重			
	5号	6号	7号		5号	6号	7号
1	2.698	2.699	2.685	1	2.768	2.747	2.791
2	2.692	2.656	2.702	2	2.752	2.741	2.793
平均	2.695	2.678	2.694	平均	2.760	2.744	2.792

玉砕吸水率				砂岩吸水率			
	5号	6号	7号		5号	6号	7号
1	1.199	1.511	1.866	1	0.484	0.925	1.494
2	1.190	1.480	1.909	2	0.509	0.883	1.535
平均	1.195	1.496	1.888	平均	0.496	0.904	1.514

細砂				粗砂				石粉	
	表乾	見掛	吸水率		表乾	見掛	吸水率		見掛
1	2.592	2.686	2.187	1	2.598	2.643	1.051	1	2.681
2	2.585	2.680	2.229	2	2.587	2.634	1.092	2	2.689
平均	2.588	2.683	2.080	平均	2.592	2.636	1.071	平均	2.685

表-2-14 骨材粒度

玉砕	5号	6号	7号	粗砂	細砂	石粉	砂岩	5号	6号	7号	粗砂	細砂	石粉
20.0	100						20.0	100					
13.0		100					13.0		100				
10.0	13.2	92.6	100	100			10.0	4.3	99.5	100	100		
5.0	2.5	18.3	91.3	92.4			5.0		12.5	90.5	92.4		
2.5	2.0	4.9	29.6	72.2	100		2.5		0.7	3.4	72.2	100	
0.6	1.4	1.8	1.4	31.6	95.6	100	0.6		0.6	0.9	31.6	95.6	100
0.3				10.0	40.1	96.0	0.3			0.7	10.0	40.1	96.0
0.15				1.3	6.2	90.1	0.15			0.7	1.3	6.2	90.1
0.074				0.6	2.3	80.0	0.074				0.6	2.3	80.0

1 予 定 粒 度

予定粒度は表—2—15に示す通り粗粒度、密粒度アスコンおよび修正トベカについて、それぞれ4種類の粒度を示した。この各4種類の粒度は旧舗装要綱に基づき、各混合物粒度範囲の中央を通り0.074mmPassで範囲の上下限値の2種、0.6mmPassにおいて上限範囲を、1%～8%出た粒度で0.074Passは範囲の上、下限値と決めた。

表—2—15 試験舗装予定粒度

種類 番号 フルイ目	粗 粒 度 ア ス コ ン				密 粒 度 ア ス コ ン				修 正 ト ベ カ			
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
20.0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
10.0	73	73	73	73	80	80	80	80	90	90	90	90
5.0	45	45	45	45	60	60	60	60	73	73	73	73
2.5	28	28	28	28	43	43	43	43	58	58	58	58
0.6	16	16	23	23	23	23	34	34	33	33	48	48
0.3	6	13	16	18	12	19	23	25	23	25	23	35
0.15	6	11	8	13	10	14	13	17	14	18	13	23
0.074	2	8	2	8	4	10	4	10	5	11	5	11

2 合 成 粒 度

玉砕、砂岩の搬入骨材の粒度試験結果は表—2—14に示した通りである。これを用いて表—2—15に示す予定粒度の2.5mmPass、0.074mmPassを出るだけ1%以内に入るように調整を行なった。その結果は表—2—

表—2—16 骨材合成粒度

玉 砕	5号	6号	7号	粗砂	細砂	石粉	骨 材 合 成 粒 度													
	(Ⅰ)	(Ⅱ)	(Ⅲ)	(Ⅳ)	(Ⅴ)	(Ⅵ)	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄		
20.0mm	100	100					100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
10.0	13.2	92.6	100	100			80.7	79.8	79.8	79.8	89.6	90.5	90.1	89.4	73.3	73.3	71.4	72.2		
5.0	2.5	18.3	91.3	92.4			59.4	58.7	60.1	60.1	74.1	74.4	72.7	72.5	46.2	46.3	43.3	44.1		
2.5	2.0	4.9	29.6	72.2	100		42.7	42.5	43.2	43.3	57.7	57.8	58.3	58.3	28.1	28.5	28.9	28.9		
0.6	1.4	1.8	1.4	31.6	95.6	100	22.9	24.3	33.5	33.8	33.1	35.0	47.7	47.7	16.0	15.9	22.4	22.3		
0.3				10.0	40.1	96.0	10.4	15.1	15.5	20.0	14.9	19.6	22.1	26.2	6.8	10.8	9.9	13.9		
0.15				1.3	6.2	90.1	4.9	11.3	5.4	12.1	6.4	12.7	7.1	13.4	2.6	8.8	3.0	9.3		
0.074				0.6	2.3	80.0	3.9	9.8	3.8	10.1	4.9	10.8	5.0	10.9	1.9	7.7	2.1	7.9		

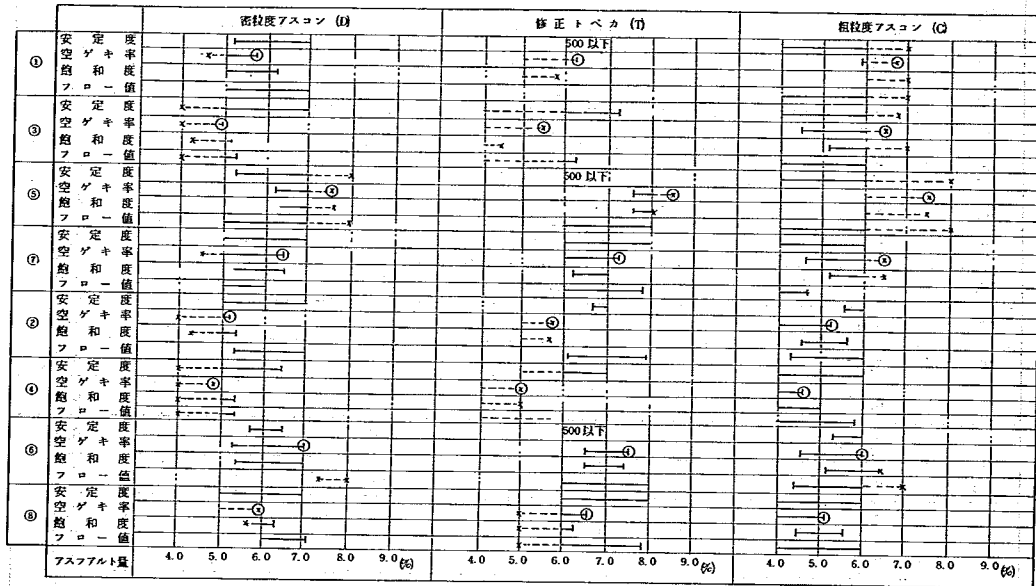
砂 岩	5号	6号	7号	粗砂	細砂	石粉	骨 材 合 成 粒 度													
	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)	(VI)	D ₂	D ₄	D ₆	D ₈	T ₂	T ₄	T ₆	T ₈	C ₂	C ₄	C ₆	C ₈		
20.0mm	100	100					100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
10.0	4.3	99.5	100	100			78.2	80.6	80.1	80.1	90.5	90.5	89.5	90.5	72.6	73.6	73.5	73.5		
5.0	0	12.5	90.5	92.4			61.6	59.9	59.8	59.9	71.6	72.3	74.2	72.8	44.6	44.1	46.4	46.4		
2.5		0.7	3.4	72.2	100		42.6	42.5	43.5	42.6	57.8	58.0	58.4	57.9	27.9	28.0	28.1	28.1		
0.6		0.6	0.9	31.6	95.6	100	23.3	25.4	33.3	34.3	33.4	32.8	47.7	48.3	16.1	18.1	22.9	23.2		
0.3			0.7	10.0	40.1	96.0	10.6	16.2	15.5	20.1	15.0	18.7	21.1	26.5	6.7	12.0	10.1	14.3		
0.15			0.7	1.3	6.2	90.1	4.9	11.6	5.8	12.1	6.4	12.5	7.1	13.9	2.5	2.3	3.0	9.4		
0.074				0.6	2.3	80.0	4.0	10.1	4.2	10.1	5.0	10.8	5.0	11.2	1.9	8.1	2.1	7.9		

16に示す。

ii マーシャル試験

各粒度配合，全24種類のマーシャル試験を行なうには、時間的に余裕がなかったため、アスファルト量を1%きざみに3点を選び両面50回突きでマーシャル供試体を作った。混合物の温度はセイボルフロール粘度を85±10秒および140±15秒にするときの加熱温度をそれぞれ混合温度および締固め温度にしている。混合温度160℃

図-2-12 基準値とアスファルト量



(158~162°)，締固め温度150℃(147~152℃)で行なった。マーシャル試験結果は図-2-12の通りである。舗装要綱に基づき、各基準値とアスファルト量の範囲を示したもので、図中の点線は推定筋目である。

この試験結果から基準アスファルト量は空ゲキ率の基準範囲の下限値をとり、図中の○印点のアスファルト量を一応設計基準アスファルト量と決めた。

この設計基準アスファルト量により再びマーシャル供試体を作り供試体外観上よりアスファルト量の過不足判断、最終設計基準アスファルト量を決定した。その結果は表-2-17の通りで、表中左側のアスファルト量がマーシャル試験によるものである。(+)は外観より判断してアスファルト量が多いと思われるもの、(-)は少ないと思われるものである。供試体の外観上の観察から経験的にそれぞれ修正を行なった結果、表中右側に示すアスファルト量を設計基準アスファルト量と決定した。

試験舗装は、1種類の粒度に対して、設計アスファルト量を大・小(大：使用アスファルト量が多いもの、小：使用アスファルト量が少ない混合物)2種類の混合物を舗装する。

設計アスファルト量の大小は表-2-17で修正を行なった設計基準アスファルト量をそのまま使用、小はそのアスファルト量より0.5%少なくしたものを設計アスファルト量と決めた。

表一2-17 マーシャル供試体によるアスファルト量過不足判断

	マーシャル試験による値	(%) -1.0以上	(%) -1.0	(%) -0.5	0	(%) +0.5	(%) +1.0	(%) +1.0以上	外観より修正した値
D ₁	5.8				○				5.8
D ₃	4.9				○				4.9
D ₅	7.4					○			7.0
D ₇	6.5					○			6.0
D ₂	5.1				○				5.1
D ₄	4.8				○				4.8
D ₆	7.0					○			6.7
D ₈	4.9			○					5.5
T ₁	6.2			○					6.5
T ₃	5.5					○			5.0
T ₅	8.5					○			8.8
T ₇	7.3				○				7.3
T ₂	5.7			○					6.0
T ₄	5.0			○					4.8
T ₆	7.5			○					8.0
T ₈	6.6				○				6.6
C ₁	6.7					○			6.2
C ₃	6.5					○			6.0
C ₅	7.0					○			6.5
C ₇	6.5					○			6.0
C ₂	5.2				○				5.2
C ₄	4.6			○					4.3
C ₆	6.0				○				6.0
C ₈	5.1				○				5.1

4) - 3 - 2 B区間の配合設計

B区間の試験舗装は、砂岩を使用し、粒度および設計アスファルト量一定、アスファルトの種類のみを13種類に変えて施工する。マーシャル試験には、アスファルトの準備が間に合わないため丸善石油の針入度80~100のアスファルトを使用して試験を行なった。

i 予定粒度および合成粒度

予定粒度は旧アスファルト舗装要綱において密粒度アスファルト粒度範囲の中央を通るものである。合成粒度

表一2-18 予定粒度および合成粒度

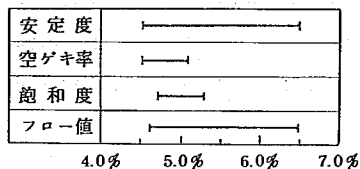
	20.0	10.0	5.0	2.5	0.6	0.3	0.15	0.074
予定粒度	100	80	60	42.5	29.0	18.0	11.0	7.0
合成粒度	100	79.3	60.3	42.0	28.9	13.7	5.8	4.5

は表2-18に示す通りである。

ii マーシャル試験

アスファルト量は0.5%きざみに5点を選び、両面50回突固めとして、マーシャル供試体を作った。混合物の温度は、A区間のマーシャル試験時と同じ粘度曲線から決めた。マーシャル試験結果は図2-13に示す通り、各

図2-13 マーシャル試験結果



基準値とアスファルト量の範囲から共通範囲の中点を取ると4.9%になる。しかし供試体の外観より見て、アスファルト量が多少、少な目であると言う判断の基に0.4%多くして、基準アスファルト量を5.3%と決定した。

以上A区間およびB区間の配合設計による設計基準アスファルト量を総括すると表2-19に示す通りである。

表2-19 因子と水準の組合せおよび基準アスファルト量

A区間 玉									A区間 砂									B区間 砂岩									アスファルト変化				
No	混合物	2.5mm Pass	0.6mm Pass	0.075mm Pass	アスファルト 針入度	粒度 No.	合成 番号	アスファルト (%)	No	混合物	2.5mm Pass	0.6mm Pass	0.075mm Pass	アスファルト 針入度	粒度 No.	合成 番号	アスファルト (%)	No	アスファルト 針入度	2.5mm Pass	0.6mm Pass	0.075mm Pass	合成 番号	アスファルト (%)							
①	密粒度	43	23	4	40~60	5	D ₁₁ D ₁₂	5.3 5.8	②	密粒度	43	23	4	80~100	5	D ₂₁ D ₂₂	4.6 5.1	①	ボリベープ 80~100	42.0	28.9	4.5	B ₁	5.3							
③	密粒度	43	23	10	80~100	6	D ₃₁ D ₃₂	4.4 4.9	④	密粒度	43	23	10	40~60	6	D ₄₁ D ₄₂	4.3 4.8	②	カムファルト ^S 80~100	42.0	28.9	4.5	B ₂	5.3							
⑤	密粒度	43	34	4	80~100	7	D ₅₁ D ₅₂	6.5 7.0	⑥	密粒度	43	34	4	40~60	7	D ₆₁ D ₆₂	6.2 6.7	③	ベネゼーラ (白炭) 80~100	42.0	28.9	4.5	B ₃	5.3							
⑦	密粒度	43	34	10	40~60	8	D ₇₁ D ₇₂	5.5 6.0	⑧	密粒度	43	34	10	80~100	8	D ₈₁ D ₈₂	5.0 5.5	④	トリニグット ^S 80~100	42.0	28.9	4.5	B ₄	5.3							
⑨	修正 トベカ	58	33	5	80~100	9	T ₁₁ T ₁₂	6.0 6.5	⑩	修正 トベカ	58	33	5	40~60	9	T ₂₁ T ₂₂	5.5 6.0	⑤	セミブロン (シメル) 80~100	42.0	28.9	4.5	B ₅	5.3							
⑪	修正 トベカ	58	33	11	40~60	10	T ₃₁ T ₃₂	4.5 5.0	⑫	修正 トベカ	58	33	11	80~100	10	T ₄₁ T ₄₂	4.3 4.8	⑥	カフジヤミ ^S ワロン(大粒) 80~100	42.0	28.9	4.5	B ₆	5.3							
⑬	修正 トベカ	58	48	5	40~60	11	T ₅₁ T ₅₂	8.3 8.8	⑭	修正 トベカ	58	48	5	80~100	11	T ₆₁ T ₆₂	7.5 8.0	⑦	カフジストレー ト(白石) 80~100	42.0	28.9	4.5	B ₇	5.3							
⑮	修正 トベカ	58	48	11	80~100	12	T ₇₁ T ₇₂	6.8 7.3	⑯	修正 トベカ	58	48	11	40~60	12	T ₈₁ T ₈₂	6.1 6.6	⑧	ベネズエラ (三和) 80~100	42.0	28.9	4.5	B ₈	5.3							
⑰	粗粒度	28	16	2	80~100	1	C ₁₁ C ₁₂	5.7 6.2	⑱	粗粒度	28	16	2	40~60	1	C ₂₁ C ₂₂	4.7 5.2	⑨	セミブロン (シメル) 80~100	42.0	28.9	4.5	B ₉	5.3							
⑲	粗粒度	28	16	8	40~60	2	C ₃₁ C ₃₂	5.5 6.0	㉑	粗粒度	28	16	8	80~100	2	C ₄₁ C ₄₂	3.8 4.3	⑩	イギリス 80~100	42.0	28.9	4.5	B ₁₀	5.3							
㉓	粗粒度	28	23	2	40~60	3	C ₅₁ C ₅₂	6.0 6.5	㉒	粗粒度	28	23	2	80~100	3	C ₆₁ C ₆₂	5.5 6.0	⑪	アメリカ 80~100	42.0	28.9	4.5	B ₁₁	5.3							
㉔	粗粒度	28	23	8	80~100	4	C ₇₁ C ₇₂	5.5 6.0	㉕	粗粒度	28	23	8	40~60	4	C ₈₁ C ₈₂	4.6 5.1	⑫	ドイツ 80~100	42.0	28.9	4.5	B ₁₂	5.3							

(注) D : 密粒度アスファルトコンクリート, T : 修正トベカ
C : 粗粒度アスファルトコンクリート

* トリニグットエビュール (ストレートアスファルト丸骨150~200に
** 添加剤 ロードスター(アスファルトに対して10%入る) 1 : 1 配合)

(注) D: 密粒度アスファルトコンクリート, T: 修正トベカ * トリニグットエビュレ (ストリートアスファルト丸着150~200に
C: 粗粒度アスファルトコンクリート ** 添加剤 ロードスター (アスファルトに対して10%入る) 1: 1 配合
付属の数字の10位が1, 3, 5, 7奇数は玉砕, 2, 4, 6, 8偶数は砂岩を示し, 又1, 5および2, 6は0.075mm通過量が小, 3, 7および4, 8は大を示す。
1位は1がアスファルト使用量の少ないもの, 2は多いもの。

4) - 4 舗 設

表層の舗設は3車線の内、試験舗装でない第2車線目(中央車線)だけを、先に修正トベカ(一般舗装)を舗設して、全車線交通開放しながら、1車線および3車線の試験舗装区間を同時に舗設を行なった。

i 試験舗装の配置

試験舗装全区間において、A区間およびB区間に分け、さらにA区間では、玉砕、砂岩を一度に貯蔵する能力がプラントになく、同時に施工する事が出来ないため、玉砕区間、砂岩区間に分けた。この各区間毎にそれぞれ無作為に各舗装版の配置を割付けた。その配置図は、図-2-5に示す通りである。図中1車線でA区間の付号(D・T・C)48種類、B区間の付号(B)12種類、3車線は、A区間では同種類、B区間は外に1種類加えて13種類の舗装版である。

ii 舗設順序

舗設順序は図-2-14に示す通りである。図中D₆₁D₆₂は粒度が同じでアスファルト使用量が大きく・小と変わるだけであり、粒度の変化をなくす管理面から、1車線から3車線を3車線から1車線へと移動しながら舗設を行なった。ただし全面交通開放の状態であるため、1車線と3車線の間は絶えず75m~100mの間隔をあけて施工を行なった。

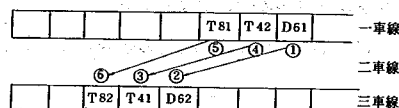


図-2-14 舗設順序見取図

iii アスファルトプラント

アスファルトプラントは、35t/H、2軸バグミリ型500kg練りの日本工具製作のものを使用した。

ミキサーから排出された各混合物から、マーシャル試験用として、混合物採取し、試験室において自動突固め試験機で、マーシャル試験供試体を3個ずつ作り、後日マーシャル試験を行なった。その結果は表-2-20に示す。また各種混合物毎にトラック上で2個ずつ採取し、試験室においてソックスレー法によりアスファルト量抽出試験を行なった。その結果は表-2-20に示す。

iv 敷均しおよび転圧

基層アスコン上にプライムコートを約0.5ℓ/m²散布した後に順次舗設を行なった。敷均しは、フィニッシャー(ヘーゲル、ドイツ製)を使用、敷均し巾はスクリッドを約50cmものを2本つなぎ4.5mとし、1車線に約25cm路肩の方が敷均し出来ず手敷き仕上げをした。

v コアー採取

各試験舗装区間毎にそれぞれ6個ずつ、φ10cmのコアー採取を行なった。このコアー供試体は試験室において表層厚さ測定した後、カッターで表層の部を切り取り密度を測定して、マーシャル試験を行なった。その結果は表-2-20に示す通りである。

2-2 観測と供用状況

1) 観 測

計画の項でも述べたように観測は試験舗装の経年変化を知るために定期的に行なうものであり、その内容は次の通りである。

- i ひびわれ率
- ii ベンケルマンビームによるたわみ量
- iii 縦断凹凸量
- iv 横断凹凸量 (わだち掘れ)
- v 密度測定
- vi スペリ測定

以下これらの測定方法、データの整理方法を簡単に説明し、47年12月までに行なわれた測定結果を報告する。

1)-1 観測方法

i ひびわれ率

各試験舗装区間ごとに、ひびわれの発生している部分の面積をはかり集計する。ひびわれ面積はひびわれの抱絡線を多数の短形により置きかえ、短形の面積を求める。ひびわれ率は次式により求める。

$$\text{ひびわれ率 (\%)} = \frac{\text{各区間のひびわれ面積}}{(\text{各区間長}) \times (\text{各区間の巾員})} \times 100$$

ii ベンケルマンビームによるたわみ量

たわみ量は、4.1t輪荷重による復輪中央の沈下のもどりをベンケルマンビームを用いて測定する。この際のたわみ量は次式により求める。

$$\text{たわみ量 (mm)} = \{ (\text{最初の読み}) - (\text{後の読み}) \} \times 2$$

測定箇所は縦断的には5m間隔とし、横断的には1車線につき2ヶ所 (車線縁より1m内側) とする。

iii 縦断凹凸量

縦断の凹凸量の測定は3mプロフィールメータ (写真2-1) を用いて行なう。測線は1試験舗装につき2本、車輪の最もよく通過すると考えられる内外車線より1m内側の所をとる。

凹凸量は、記録紙に記録された波形より、0.5m間隔で基準線からの波高を読みとりこれらの波高の標準偏差で表わす。①の求め方はアスファルト舗装要綱付録 (4-12) の通りとする。

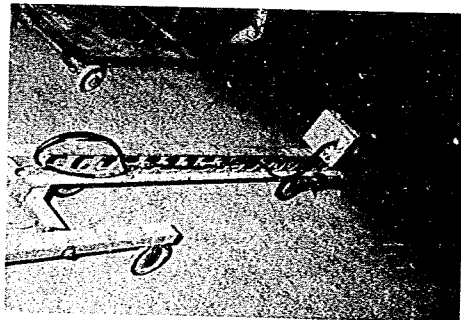


写真2-1 縦断プロフィールメータ

iv 横断凹凸量 (わだち堀れ)

横断の凹凸量の測定は横断プロフィールメータ (写真-2-2) を用いて行なう。測定箇所は1舗装区間につき3ヶ所とする。凹凸量は施工直後の横断形状を基準とし、これと以後の横断形状を比較しその最大変化量で表わす。

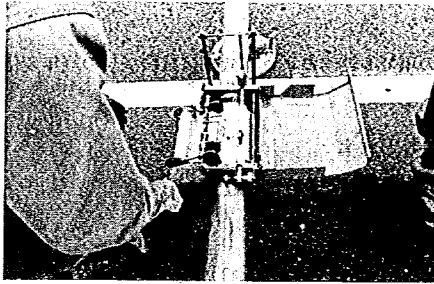


写真-2-2 横断プロフィールメータ

v 密度の測定

定期的に試験舗装よりコアを採取し、その密度を測定して、密度の経年変化を調べる。

vi すべり抵抗測定

すべり測定はけん引式すべり抵抗係数測定機とポータブルテスターを用いて行なった。

なお、すべり抵抗については、土木研究所資料第400号において発表しているので以後の解析以下は割愛する。

1)-2 観測結果

観測値の一覧表を資料-1 に示している。

42年9月から47年12月に至るまでにそれぞれの観測項目について計12回、また45年11月、47年12月において各区間より5ヶのコアを採取して抽出を行ない、アスファルト量、各粒度を調べた。この結果は表-2-20に示す通りである。また1車線における現在の日交通量は全交通で13,500、大型車で5,000台であり累計大型車交通は600万台に至っている。

表 2-20 マーシャル試験および抽出試験結果

1 車線

(その 1)

		D ₁₁	T ₁₁	T ₁₂	T ₁₃	D ₁₄	C ₁₁	C ₁₂	D ₁₁	D ₁₂	C ₁₁	T ₁₁	T ₁₂	D ₁₁	T ₁₁
ブ ラ ン ト	安定度	max 1066	877	1194	1284	547	536	890	986	1259	1153	1014	611	797	761
	~min	1333	1,019	1,284	547	536	890	986	1,096	1,389	1,426	1,216	645	853	879
	R	267	142	90	36	190	40	110	130	273	202	34	56	240	191
	平均	1,211	942	1,226	563	432	913	1,027	1,324	1,428	1,131	637	825	914	955
混 合 物	安定度	max 2,391	2,439	2,356	2,349	2,369	2,390	2,405	2,470	2,422	2,450	2,327	2,427	2,293	2,325
	~min	2,407	2,462	2,403	2,354	2,405	2,411	2,431	2,475	2,450	2,468	2,342	2,437	2,234	2,331
	R	0.016	0.023	0.007	0.005	0.036	0.021	0.026	0.005	0.028	0.018	0.015	0.010	0.041	0.006
	平均	2,398	2,453	2,398	2,352	2,453	2,401	2,421	2,472	2,437	2,461	2,334	2,432	2,312	2,329
マ ー シ ャ ル	安定度	max 0.5	1.2	0.2	1.0	2.0	2.7	3.6	2.6	3.7	0.8	1.0	3.0	1.0	2.5
	~min	1.2	0.2	0.5	1.0	1.8	2.7	3.6	2.6	3.7	0.8	1.0	3.0	1.0	2.5
	R	0.7	0.3	0.2	1.4	0.9	1.1	0.2	0.2	0.2	0.7	0.4	1.7	0.3	0.3
	平均	0.9	0.4	0.4	1.7	2.7	3.1	3.1	0.9	0.9	3.3	1.2	3.4	1.1	1.1
試 験	安定度	max 92.4	96.4	96.4	88.2	77.5	77.3	79.3	91.2	92.8	71.1	75.4	88.0	77.7	92.9
	~min	96.4	96.4	96.4	88.2	77.5	77.3	79.3	91.2	92.8	71.1	75.4	88.0	77.7	92.9
	R	4.0	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
	平均	94.1	96.4	96.4	88.2	77.5	77.3	79.3	91.2	92.8	71.1	75.4	88.0	77.7	92.9
コ ア ー	安定度	max 35	41	25	26	43	29	35	20	30	31	24	27	22	23
	~min	41	25	26	43	29	35	20	30	31	24	27	22	23	23
	R	6	0	19	6	10	10	4	6	5	3	3	1	4	10
	平均	38	25	35	32	26	24	26	35	33	22	29	22	25	37
供 試 体	安定度	max 335	536	536	536	357	456	134	506	261	639	310	547	448	666
	~min	536	536	536	536	357	456	134	506	261	639	310	547	448	666
	R	201	124	147	99	372	373	158	237	218	169	165	292	316	201
	平均	434	481	595	389	277	422	294	457	497	289	200	230	334	650
マ ー シ ャ ル	安定度	max 2,327	2,403	2,255	2,315	2,362	2,405	2,307	2,383	2,310	2,421	2,326	2,266	2,325	2,255
	~min	2,352	2,428	2,357	2,363	2,405	2,307	2,383	2,310	2,421	2,326	2,266	2,325	2,255	2,255
	R	0.025	0.025	0.102	0.048	0.043	0.076	0.027	0.074	0.023	0.065	0.028	0.094	0.073	0.086
	平均	2,345	2,412	2,310	2,343	2,384	2,353	2,377	2,340	2,428	2,365	2,280	2,381	2,362	2,295
試 験	安定度	max 2.8	3.8	0.6	1.1	6.4	1.3	3.3	2.0	3.7	3.7	0.1	6.1	1.7	1.7
	~min	3.8	0.6	1.1	6.4	1.3	3.3	2.0	3.7	3.7	0.1	6.1	1.7	1.7	1.7
	R	1.0	1.0	4.3	2.0	1.7	3.1	1.1	3.0	0.2	2.5	1.2	3.8	1.8	0.6
	平均	3.1	1.3	4.1	2.1	2.8	5.0	3.1	5.5	0.2	7.0	2.3	3.2	1.9	2.5
コ ア ー	安定度	max 23	38	22	28	32	43	22	35	20	42	33	39	19	38
	~min	38	22	28	32	43	22	35	20	42	33	39	19	38	28
	R	15	13	11	13	22	6	19	40	32	35	30	34	34	34
	平均	29	25	37	31	25	35	32	40	32	35	30	34	34	34
抽 出	安定度	max 6.9	7.0	4.8	4.9	6.0	6.1	4.9	5.0	5.6	5.8	4.2	4.7	5.0	4.2
	~min	7.0	4.8	4.9	6.0	6.1	4.9	5.0	5.6	5.8	4.2	4.7	5.0	4.2	4.2
	R	0.1	0.1	0.5	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	平均	7.0	4.9	6.2	6.1	4.9	5.0	5.7	4.2	4.9	4.1	7.8	4.2	6.5	7.0
試 験	安定度	max 40.6	53.5	54.6	58.5	44.4	29.4	30.1	43.9	43.2	30.7	56.8	58.8	45.9	58.1
	~min	41.1	54.7	54.6	58.5	44.4	29.4	30.1	43.9	43.2	30.7	56.8	58.8	45.9	58.1
	R	0.5	1.2	4.8	0.7	1.1	0.9	0.1	0.5	2.3	0.3	2.4	3.7	1.5	4.2
	平均	40.9	54.1	57.0	58.9	45.0	29.9	30.2	44.2	44.4	30.9	58.0	60.2	46.7	60.2
コ ア ー	安定度	max 4.0	4.1	7.5	7.5	3.7	6.0	3.7	2.5	3.0	7.1	6.5	9.2	5.2	8.8
	~min	4.1	7.5	7.5	3.7	6.0	3.7	2.5	3.0	7.1	6.5	9.2	5.2	8.8	5.2
	R	0.1	2.1	2.0	2.3	1.2	0.2	0.1	1.6	1.3	0.3	0.8	1.8	1.3	4.1
	平均	4.1	8.6	8.5	5.1	4.3	2.6	2.1	7.9	7.2	9.4	5.6	9.7	5.9	9.1
抽 出	安定度	max 2,394	2,444	2,365	2,358	2,407	2,412	2,411	2,382	2,310	2,421	2,326	2,266	2,325	2,255
	~min	2,467	2,456	2,416	2,399	2,474	2,448	2,467	2,447	2,467	2,398	2,266	2,325	2,255	2,255
	R	0.073	0.012	0.051	0.041	0.067	0.036	0.026	0.065	0.045	0.036	0.038	0.042	0.047	0.319
	平均	2,416	2,451	2,388	2,384	2,435	2,424	2,451	2,405	2,485	2,414	2,335	2,450	2,389	2,312
マ ー シ ャ ル	安定度	max 96.6	88.8	90.4	84.1	73.1	84.5	100.8	70.7	133.3	47.5	93.2	88.6	93.5	90.2
	~min	88.8	90.4	84.1	73.1	84.5	100.8	70.7	133.3	47.5	93.2	88.6	93.5	90.2	90.2
	R	0.5	0.4	1.2	0.9	0.4	0.5	0.3	1.0	0.9	3.1	6.7	3.6	4.9	6.2
	平均	5.6	4.3	5.6	5.2	4.9	4.8	5.4	4.1	4.6	3.6	7.2	4.2	5.5	6.9
試 験	安定度	max 43.6	58.3	57.9	54.7	43.9	28.5	32.3	35.4	35.4	32.2	55.7	56.7	44.0	59.1
	~min	49.9	61.5	60.2	54.7	43.9	28.5	32.3	35.4	35.4	32.2	55.7	56.7	44.0	59.1
	R	6.3	3.2	22.3	7.2	5.2	5.1	3.8	12.8	7.1	4.4	3.8	9.8	3.3	6.2
	平均	46.6	60.1	53.0	57.8	46.6	31.2	33.8	43.2	44.0	34.2	57.6	60.8	45.6	62.1
コ ア ー	安定度	max 29.9	30.5	25.1	32.2	26.6	21.0	23.2	20.8	28.1	19.2	39.2	42.8	32.0	45.0
	~min	34.5	31.3	44.0	36.5	30.7	23.5	27.1	27.2	35.6	35.6	39.2	42.8	32.0	45.0
	R	4.6	0.8	18.9	4.3	4.1	2.5	3.9	6.4	7.5	2.1	3.6	18.2	3.0	4.1
	平均	31.8	30.8	35.0	34.0	28.4	22.4	24.9	24.8	32.8	20.3	41.5	36.9	28.5	46.6
抽 出	安定度	max 5.4	8.0	9.2	10.9	7.1	10.6	6.4	7.2	5.4	6.4	5.3	6.1	8.1	8.8
	~min	8.0	9.2	10.9	7.1	10.6	6.4	7.2	5.4	6.4	5.3	6.1	8.1	8.8	8.8
	R	2.6	1.7	3.5	0.8	1.0	1.4	1.8	3.6	1.6	0.8	1.2	3.0	1.5	1.1
	平均	6.4	10.4	8.4	6.7	5.7	4.7	5.2	10.3	10.5	10.2	8.1	8.8	5.8	8.8
マ ー シ ャ ル	安定度	max 84.9	95.3	84.6	83.6	86.4	75.4	92.0	79.6	92.1	84.3	91.3	87.5	82.5	91.0
	~min	95.3	84.6	83.6	86.4	75.4	92.0	79.6	92.1	84.3	91.3	87.5	82.5	91.0	91.0
	R	6.28	5.51	4.99	5.28	5.53	5.84	5.44	4.83	5.48	4.74	4.99	3.58	8.49	4.16
	平均	0.22	0.25	1.61	0.10	0.41	0.34	0.49	0.04	0.30	0.43	0.18	0.44	2.89	0.06
試 験	安定度	max 46.5	58.2	48.9	57.4	48.2	55.0	27.0	30.4	51.7	42.2	29.7	58.4	51.5	60.7
	~min	47.8	59.5	62.8	57.9	48.2	55.0	27.0	30.4	51.7	42.2	29.7	58.4	51.5	60.7
	R	1.3	1.3	13.9	0.5	6.7	0.8	3.0	0.6	8.2	1.3	3.4	3.4	3.7	3.0
	平均	47.2	58.9	55.9	57.7	51.7	30.0	28.5	52.0	46.3	40.9	60.9	53.2	46.6	62.2
コ ア ー	安定度	max 33.1	31.1	32.6	32.1	27.0	23.0	23.0	28.8	30.9	19.9	42.2	29.9	30.1	43.0
	~min	33.4	32.1	45.8	35.2	27.0	23.0	23.0	28.8	30.9	19.9	42.2	29.9	30.1	43.0
	R	0.3	1.0	13.2	3.1	2.1	1.1	2.1	0.4	1.6	0.1	2.7	6.1	2.4	5.2
	平均	33.3	31.6	39.2	33.7	28.1	22.5	22.0	29.0	31.7	20.0	43.6	33.0	31.3	45.6
試 験	安定度	max 1.2	5.7	12.0	11.4	6.1	5.6	5.1	4.4	13.6	10.8	10.7	8.2	12.2	8.9
	~min	5.7	12.0	11.4	6.1	5.6	5.1	4.4	13.6	10.8	10.7	8.2	12.2	8.9	8.9
	R	4.5	0.6	1.5	0.8	0.4	0.4	0.5	0.3	0.3	0.4	0.1	2.3	3.3	1.0
	平均	3.5	12.3	12.2	6.5	5.8	5.3	4.7	13.8	11.5	10.9	8.3	13.4	7.3	1

○

				C ₁₁	T ₁₁	D ₁₁	C ₁₁	T ₁₁	T ₁₁	C ₁₁	T ₁₁	D ₁₁	C ₁₁	C ₁₁	C ₁₁	C ₁₁	C ₁₁	C ₁₁	C ₁₁	C ₁₁	C ₁₁	C ₁₁	C ₁₁	C ₁₁			
ブ ラ ン ト 配 合 物 マ ー シ ャ ー レ ッ ル 試 験	安定度	max	—	946	521	608	851	1,041	774	946	593	865	941	1,108	732	781	800	955	735	868	523	—	—	—	—	—	
		R	—	122	87	190	272	172	272	167	49	155	133	311	—	—	—	—	—	—	1,070	1,017	1,074	645	—	756	
		平均	—	1,011	566	599	866	710	1,044	765	229	273	240	2379	2,436	2,418	—	—	—	—	89	57	111	—	—	711	
	密度	max	—	2,319	2,334	2,329	2,319	2,325	2,305	2,296	2,283	2,226	2,291	2,300	2,430	2,379	2,436	2,418	—	—	2,469	2,486	2,493	2,394	—	2,406	
マ ー シ ャ ー レ ッ ル 試 験		R	—	0.015	0.014	0.006	0.013	0.019	0.042	0.021	0.009	0.016	0.039	—	—	—	—	—	—	2,469	2,486	2,493	2,394	—	2,406		
		平均	—	2,324	2,336	2,332	2,311	2,303	2,300	2,239	2,294	2,428	2,402	—	—	—	—	—	—	—	0.009	0.007	0.012	—	—	0.010	
	安定度	max	—	3.0	—	1.6	2.1	2.3	5.4	2.4	4.9	—	6.6	7.1	0.3	—	—	—	—	1.4	3.2	4.7	—	—	—	—	
		R	—	0.7	0.6	0.2	0.6	0.8	1.7	0.8	0	0.7	1.5	—	—	—	—	—	—	—	1.0	1.2	1.5	2.7	—	3.2	
コ ア ー 供 給 試 体 マ ー シ ャ ー レ ッ ル 試 験		平均	—	3.4	1.4	2.3	5.7	2.9	5.9	7.5	0.3	1.8	3.8	—	—	—	—	—	—	—	3.7	1.4	2.9	—	—	0.5	
	安定度	max	—	78.8	90.2	87.3	87.3	67.5	82.8	60.2	67.5	62.9	98.5	84.3	70.0	—	—	—	—	—	91.4	87.4	80.3	—	—	82.9	
		R	—	4.1	3.4	0.8	2.1	3.9	7.3	2.8	0.2	4.2	7.8	—	—	—	—	—	—	—	93.9	89.5	86.9	—	—	86.9	
		平均	—	80.0	92.0	88.0	69.0	84.0	63.0	64.6	68.6	68.3	74.5	—	—	—	—	—	—	—	2.5	2.1	2.6	—	—	2.2	
コ ア ー 供 給 試 体 マ ー シ ャ ー レ ッ ル 試 験	安定度	max	—	35	—	40	27	30	38	—	46	22	31	21	—	28	36	—	47	26	31	24	29	20	34	—	
		R	—	5	—	3	4	8	9	7	11	5	5	4	—	—	—	—	—	—	4	2	10	—	—	—	
		平均	—	37	29	32	42	27	26	43	29	26	22	22	—	—	—	—	—	—	40	39	32	—	—	—	
	密度	max	—	449	185	400	590	745	788	1,122	376	621	528	743	558	583	716	215	271	310	476	—	—	—	—	—	—
コ ア ー 供 給 試 体 マ ー シ ャ ー レ ッ ル 試 験		R	—	590	215	155	334	245	215	285	153	56	166	—	—	—	—	—	—	536	933	644	310	—	—	536	
		平均	—	802	302	657	980	502	632	695	622	257	390	—	—	—	—	—	—	—	737	735	435	—	—	435	
	安定度	max	—	2,277	2,320	2,298	2,341	2,291	2,312	2,303	2,327	2,369	2,257	2,303	2,420	2,386	—	—	—	—	2,378	2,475	2,412	—	—	2,412	
		R	—	0.043	0.032	0.018	0.075	0.034	0.087	0.042	0.046	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	—	—	—	—	0.094	0.013	0.025	—	—	0.025	
コ ア ー 供 給 試 体 マ ー シ ャ ー レ ッ ル 試 験		平均	—	2,299	2,316	2,349	2,340	2,324	2,337	2,352	2,281	2,407	2,400	—	—	—	—	—	—	—	2,427	2,482	2,426	—	—	2,426	
	安定度	max	—	3.6	—	5.4	1.5	2.9	0.8	1.5	2.8	—	6.0	1.1	1.3	—	2.0	3.8	0.3	2.1	3.2	4.4	—	—	—	—	
		R	—	1.8	1.4	0.7	3.2	1.4	3.6	1.8	1.5	1.5	1.5	1.2	—	—	—	—	—	—	1.4	1.4	1.9	2.1	—	2.1	
		平均	—	4.5	2.2	1.1	4.0	2.0	3.5	2.7	0.7	2.6	3.6	—	—	—	—	—	—	—	3.4	0.5	0.9	—	—	0.9	
コ ア ー 供 給 試 体 マ ー シ ャ ー レ ッ ル 試 験	安定度	max	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		R	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		平均	—	37	—	54	25	33	28	—	40	30	—	56	23	—	43	25	—	33	—	40	26	—	48	—	33
	密度	max	—	17	8	12	26	20	14	7	22	13	18	—	—	—	—	—	—	—	—	12	16	12	—	—	12
コ ア ー 供 給 試 体 マ ー シ ャ ー レ ッ ル 試 験		R	—	44	29	33	45	32	32	34	37	31	27	—	—	—	—	—	—	—	35	39	28	—	—	28	
	安定度	max	—	6.4	—	6.8	6.4	6.8	6.7	5.8	7.0	4.8	5.3	6.2	9.0	4.9	4.4	4.9	—	—	4.8	5.2	4.9	7.6	—	7.8	
		R	—	0.4	0.4	0.1	0.1	0.2	0.5	0	0	0	0.5	0	0	0.5	0.5	0.5	—	—	0.4	0.3	0.2	—	—	0.2	
		平均	—	28.4	—	31.4	62.9	41.2	26.8	59.6	58.4	30.1	55.8	41.2	27.3	—	—	—	—	—	30.2	30.5	54.1	—	—	58.8	
コ ア ー 供 給 試 体 マ ー シ ャ ー レ ッ ル 試 験	安定度	max	—	3.0	1.2	1.8	1.2	1.6	1.0	0.2	1.6	2.4	4.9	—	—	—	—	—	—	—	30.2	30.5	54.1	—	—	58.8	
		R	—	29.9	63.5	42.1	27.4	60.4	58.9	30.2	56.6	42.6	29.8	—	—	—	—	—	—	—	0.5	0	4.7	—	—	4.7	
		平均	—	2.8	—	3.1	4.1	4.9	4.2	5.2	5.9	6.5	2.1	—	—	—	—	—	—	—	30.5	30.5	56.5	—	—	56.5	
	安定度	max	—	0.3	0.8	0.2	0.1	1.2	0.2	0.5	1.1	3.8	1.2	—	—	—	—	—	—	—	4.7	7.4	7.8	5.6	—	5.8	
コ ア ー 供 給 試 体 マ ー シ ャ ー レ ッ ル 試 験		R	—	3.0	4.5	4.3	5.3	7.7	6.6	2.4	5.0	2.9	2.4	—	—	—	—	—	—	—	2.7	0.5	0.2	—	—	0.2	
	安定度	max	—	2,353	2,313	2,269	2,381	2,258	2,372	2,371	2,398	2,437	2,460	2,440	—	—	—	—	—	—	—	2,483	2,453	2,474	—	—	2,474
		R	—	0.016	0.113	0.111	0.036	0.120	0.044	0.027	0.102	0.047	0.015	0.046	—	—	—	—	—	—	0.030	0.021	0.021	—	—	0.021	
		平均	—	2,364	2,353	2,347	2,394	2,335	2,404	2,387	2,268	2,458	2,466	2,474	—	—	—	—	—	—	—	2,491	2,463	—	—	—	—
コ ア ー 供 給 試 体 マ ー シ ャ ー レ ッ ル 試 験	安定度	max	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		R	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		平均	—	0.6	0.9	2.2	1.8	1.5	2.2	0.2	3.2	2.4	0.9	0.1	—	—	—	—	—	—	—	4.7	0.3	—	—	—	—
	密度	max	—	96.2	94.2	85.9	87.4	90.8	81.8	98.6	83.5	79.2	94.2	99.1	—	—	—	—	—	—	—	76.9	97.7	—	—	—	—
コ ア ー 供 給 試 体 マ ー シ ャ ー レ ッ ル 試 験		R	—	6.3	5.7	6.8	5.1	6.5	5.0	5.6	5.8	7.1	3.9	4.9	5.8	7.1	7.1	7.6	3.6	4.3	4.0	4.9	—	—	—	—	
		平均	—	0.6	1.1	1.4	0.6	1.2	1.0	1.2	0.5	0.7	0.9	0.2	—	—	—	—	—	—	—	0.4	0.5	—	—	—	—
	安定度	max	—	6.5	6.3	5.8	5.3	6.5	4.2	6.2	7.3	3.8	4.5	4.8	—	—	—	—	—	—	—	33.2	36.9	34.3	—	—	35.9
		R	—	33.2	35.3	46.2	41.0	37.6	56.9	59.5	37.3	58.4	34.5	28.5	29.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
コ ア ー 供 給 試 体 マ ー シ ャ ー レ ッ ル 試 験		平均	—	2.1	15.0	6.7	4.4	2.6	8.3	5	4.6	16.1	7.1	5.8	—	—	—	—	—	—	3.6	2.5	—	—	—	—	
	安定度	max	—	34.2	56.7	44.7	34.7	58.1	42.0	35.1	56.2	42.9	32.5	32.7	—	—	—	—	—	—	—	35.0	34.6	—	—	—	—
		R	—	19.1	22.0	28.6	28.8	16.8	39.6	26.7	17.2	18.8	40.8	44.0	—	—	—	—	—	—	—	20.5	22.8	24.7	—	—	24.7
		平均	—	2.9	16.0	3.5	3.7	2.8	5.7	1.6	3.2	6.7	2.8	4.8	—	—	—	—	—	—	—	2.5	1.9	—	—	—	—
コ ア																											

(その4)

		T ₁₁		D ₁₁		T ₂₁		D ₂₁		T ₃₁		B ₁		B ₂		C ₁₁		D ₁₁		B ₁		B ₂		B ₃		B ₄		B ₅		B ₆		B ₇	
プラント	安定度	max	min	425	560	838	975	851	1,036	988	1,044	536	658	719	817	1,401	1,557	1,244	683	811	1,187	1,297	838	892	1,029	1,029	733	1,103	703	967			
		R	平均	135	137	185	185	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122
混合	密度	max	min	2,304	2,449	2,475	2,329	2,339	2,456	2,373	2,394	2,386	2,406	2,373	2,386	2,406	2,373	2,386	2,406	2,373	2,386	2,406	2,373	2,386	2,406	2,373	2,386	2,406	2,373	2,386	2,406	2,373	
		R	平均	0.007	0.026	0.023	0.032	0.021	0.020	0.038	0.013	0.017	0.021	0.020	0.012	0.005	0.005	0.024	0.007	0.026	0.023	0.032	0.021	0.020	0.038	0.013	0.017	0.021	0.020	0.038	0.013	0.017	0.021
物マ	安定度	max	min	2,308	2,460	2,341	2,441	2,383	2,398	2,355	2,476	2,431	2,379	2,345	2,358	2,389	2,345	2,358	2,389	2,345	2,358	2,389	2,345	2,358	2,389	2,345	2,358	2,389	2,345	2,358	2,389	2,345	
		R	平均	1.7	2.0	1.1	1.6	2.6	0.7	2.2	3.0	5.5	7.0	1.4	1.9	3.9	4.4	4.1	3.8	4.6	2.4	3.0	2.8	3.7	2.8	3.7	2.8	3.7	2.8	3.7	2.8	3.7	2.8
シ	安定度	max	min	89.6	91.3	91.3	85.9	89.0	89.0	80.5	85.1	85.3	88.9	72.5	76.3	74.8	72.4	76.2	80.2	83.5	81.8	76.6	80.2	83.5	81.8	76.6	80.2	83.5	81.8	76.6	80.2	83.5	
		R	平均	1.5	7.5	4.4	4.4	5.8	4.6	6.1	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
ル	安定度	max	min	24	29	30	36	35	44	58	26	33	11	17	27	40	34	47	52	57	24	30	19	21	31	32	29	33	30	34	31	37	
		R	平均	5	6	3	14	7	6	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
油	安定度	max	min	190	286	435	711	464	595	621	373	498	599	552	356	335	275	600	428	354	228	466	238	302	302	238	302	302	238	302	302	238	
		R	平均	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241
出	安定度	max	min	2,285	2,409	2,340	2,403	2,403	2,430	2,344	2,370	2,347	2,413	2,323	2,393	2,382	2,475	2,383	2,418	2,324	2,329	2,289	2,289	2,341	2,341	2,318	2,318	2,341	2,318	2,341	2,318	2,341	
		R	平均	0.048	0.041	0.030	0.027	0.036	0.066	0.065	0.083	0.033	0.062	0.108	0.069	0.063	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084
試	安定度	max	min	0.7	1.1	0.9	2.1	1.7	3.2	1.9	4.7	7.3	1.7	5.0	0.1	0.7	6.2	1.2	5.6	4.2	7.0	2.3	4.9	2.5	5.9	2.3	4.9	2.5	5.9	2.3	4.9	2.5	5.9
		R	平均	2.1	1.6	1.2	1.2	1.5	2.7	2.6	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
体	安定度	max	min	1.9	1.9	1.7	2.4	2.6	5.8	3.3	0.4	2.5	4.4	2.8	5.8	3.5	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
		R	平均	21	33	34	40	21	32	34	42	20	28	23	36	25	39	34	50	33	51	29	45	17	24	22	39	31	40	18	36	31	37
マ	安定度	max	min	12	6	7	21	8	8	13	14	16	18	16	7	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
		R	平均	28	37	37	24	28	34	41	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
油	安定度	max	min	7.6	5.1	5.2	6.9	5.9	5.7	5.4	5.8	5.4	5.0	5.7	5.9	4.8	4.8	6.3	5.1	5.7	5.5	5.1	5.5	5.1	5.5	5.1	5.5	5.1	5.5	5.1	5.5	5.1	
		R	平均	0.2	0.1	0.1	0.1	0.4	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
出	安定度	max	min	54.1	41.1	46.0	53.4	48.6	58.6	40.5	56.0	44.7	42.9	43.2	28.9	41.8	43.6	43.0	40.5	41.9	42.0	41.0	42.0	41.0	42.0	41.0	42.0	41.0	42.0	41.0	42.0	41.0	42.0
		R	平均	4.7	4.9	5.2	0.4	0.4	0.4	0.4	2.3	1.2	2.4	2.7	2.8 <td>2.4</td> <td>2.7</td> <td>2.8</td> <td>2.4</td> <td>2.7</td> <td>2.8</td> <td>2.4</td> <td>2.7</td> <td>2.8</td> <td>2.4</td> <td>2.7</td> <td>2.8</td> <td>2.4</td> <td>2.7</td> <td>2.8</td> <td>2.4</td> <td>2.7</td> <td>2.8</td> <td>2.4</td>	2.4	2.7	2.8	2.4	2.7	2.8	2.4	2.7	2.8	2.4	2.7	2.8	2.4	2.7	2.8	2.4	2.7	2.8
試	安定度	max	min	5.6	5.8	8.6	8.9	8.2	7.0	7.8	3.2	4.5	5.7	6.5	6.2	4.3	5.7	5.4	3.9	5.2	5.4	3.9	5.2	5.4	3.9	5.2	5.4	3.9	5.2	5.4	3.9	5.2	
		R	平均	0.2	0.3	0.6	0.8	1.3	1.5	1.0	0.1	1.4	1.1	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
油	安定度	max	min	2,213	2,455	2,294	2,424	2,248	2,423	2,248	2,423	2,248	2,423	2,248	2,423	2,248	2,423	2,248	2,423	2,248	2,423	2,248	2,423	2,248	2,423	2,248	2,423	2,248	2,423	2,248	2,423	2,248	
		R	平均	0.105	0.017	0.057	0.022	0.177	0.026	0.041	0.082	0.039	0.030	0.026	0.017	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
出	安定度	max	min	2,265	2,461	2,322	2,433	2,328	2,435	2,382	2,456	2,406	2,410	2,434	2,424	2,434	2,424	2,434	2,424	2,434	2,424	2,434	2,424	2,434	2,424	2,434	2,424	2,434	2,424	2,434	2,424	2,434	2,424
		R	平均	5.7	1.7	2.8	0.2	5.1	1.3	3.3	1.7	0.5	2.7	1.1	0.7	1.3	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
試	安定度	max	min	69.7	85.6	83.9	98.5	68.7	89.2	77.3	86.2	96.6	79.4	91.1	94.6	89.2	87.7	87.7	87.7	87.7	87.7	87.7	87.7	87.7	87.7	87.7	87.7	87.7	87.7	87.7	87.7	87.7	87.7
		R	平均	5.3	6.0	6.0	5.2	5.8	4.5	3.9	5.0	4.2	5.1	4.0	4.7	4.4	4.7	4.4	4.7	4.4	4.7	4.4	4.7	4.4	4.7	4.4	4.7	4.4	4.7	4.4	4.7	4.4	4.7
油	安定度	max	min	1.5	0.4	0.7	0.6	0.8	1.1	0.9	0.7	1.0	0.6 <td>0.5</td> <td>0.2</td> <td>0.9</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td>	0.5	0.2	0.9	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		R	平均	5.9 <td>4.2</td> <td>6.4</td> <td>5.4</td> <td>4.9</td> <td>4.5</td> <td>4.8</td> <td>4.4</td> <td>6.1</td> <td>4.4</td> <td>4.7</td> <td>5.2</td> <td>4.5</td> <td>4.8</td> <td>4.5</td> <td>4.8</td> <td>4.5</td> <td>4.8</td> <td>4.5</td> <td>4.8</td> <td>4.5</td> <td>4.8</td> <td>4.5</td> <td>4.8</td> <td>4.5</td> <td>4.8</td> <td>4.5</td> <td>4.8</td> <td>4.5</td> <td>4.8</td> <td>4.5</td>	4.2	6.4	5.4	4.9	4.5	4.8	4.4	6.1	4.4	4.7	5.2	4.5	4.8	4.5	4.8	4.5	4.8	4.5	4.8	4.5	4.8	4.5	4.8	4.5	4.8	4.5	4.8	4.5	4.8
出	安定度	max	min	53.9	44.7	45.7	53.5	42.9	54.4	40.8	42.7	45.5	25.9	43.3	42.6	41.6	44.9	41.2	42.0	41.0	42.0	41.0	42.0	41.0	42.0	41.0	42.0	41.0	42.0	41.0	42.0	41.0	42.0
		R	平均	17.2	7.1	3.8	4.8	7.5	3.8	4.6	2.5	5.3	6.8	2.6	8.4	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9
試	安定度	max	min	39.9	58.3	27.3	38.9	40.5	31.5	29.1	27.4	27.1	20.4	27.4	25.2	26.9	30.9	32.7	28.4	26.3	30.1	28.5 <td>28.5</td> <td>28.5</td> <td>28.5</td> <td>28.5</td> <td>28.5</td> <td>28.5</td> <td>28.5</td> <td>28.5</td> <td>28.5</td> <td>28.5</td> <td>28.5</td>	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5
		R	平均	8.4	2.3	1.6	2.2	5.6	5.0	3.0	2.7	2.6	4.3	4.9	1.6	4.5	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
油	安定度	max	min	44.9	26.2	39.8	32.3	31.8	30.3	28.7	21.8	28.7	27.1	29.0	31.9	30.7	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5
		R	平均	6.4	10.5	7.3	8.7	5.9	6.6	5.5	7.0	5.5	7.5	6.4	7.4	5.9	7.5	6.2	6.6	6.4	7												

1車線

3車線

(その5)

プラ ント 配 合 物 マ シ ン 試 験	安定 度 密 度 空 隙 率 超 和 度 フ ロ イ 値	B ₁₂	B ₃	B ₄	B ₇	B ₈	T ₁₁	D ₁₁	C ₁₁	D ₁₂	T ₁₁	T ₁₂	C ₁₂	T ₁₁	T ₁₂
		max min 平均	max min 平均	max min 平均	max min 平均	max min 平均	max min 平均	max min 平均	max min 平均	max min 平均	max min 平均	max min 平均	max min 平均	max min 平均	max min 平均
コ ア ー 供 試 体 マ シ ン 試 験	安定 度	90 1,084 143 1,028	783 983 200 905	1,203 1,277 74 1,228	756 1,054 258 902	809 868 59 847	459 583 124 513	552 623 71 586	851 1,107 256 955	1,181 1,214 33 1,192	748 1,001 253 894	1,245 1,352 107 1,296	955 1,264 309 1,152	512 619 107 561	645 782 137 733
	密 度	2.370 2.390 0.020 2.377	2.244 2.311 0.067 2.285	2.350 2.363 0.013 2.358	2.320 2.343 0.023 2.328	2.320 2.337 0.017 2.331	2.307 2.333 0.026 2.324	2.401 2.420 0.019 2.409	2.386 2.399 0.013 2.395	2.386 2.389 0.003 2.388	2.429 2.461 0.032 2.446	2.388 2.393 0.025 2.381	2.447 2.487 0.040 2.471	2.326 2.355 0.029 2.343	2.431 2.452 0.021 2.442
	空 隙 率	3.0 3.8 R 3.5	6.1 8.8 R 7.2	3.9 4.4 R 4.1	5.1 6.0 R 5.7	5.0 5.7 R 5.2	3.2 4.3 R 3.6	2.1 2.8 R 2.5	3.9 4.4 R 4.1	0.6 0.7 R 0.6	0.4 0.4 R 0.9	1.5 1.5 R 1.6	1.5 1.5 R 1.6	0 0 R 0.5	— — R —
	超 和 度	76.1 80.3 R 77.6	56.9 66.3 R 62.6	73.2 75.7 R 74.3	68.0 69.9 R 67.4	67.9 70.8 R 69.8	74.2 79.4 R 77.6	79.2 84.0 R 81.8	71.5 73.7 R 72.8	95.7 96.4 R 96.1	88.7 100 R 94.7	94.1 97.6 R 95.3	77.1 87.7 R 83.3	— — R —	— — R —
	フ ロ イ 値	6 11 R 8	32 43 R 34	34 35 R 34	26 31 R 28	30 34 R 32	25 34 R 29	21 24 R 23	20 26 R 23	35 41 R 39	15 22 R 18	29 34 R 31	21 24 R 23	24 28 R 26	32 35 R 33
	安定 度	239 248 R 166	405 376 R 128	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —
	密 度	2.319 2.391 0.072 2.346	2.293 2.347 0.054 2.325	2.271 2.366 0.095 2.319	2.310 2.364 0.054 2.336	2.258 2.349 0.091 2.310	2.303 2.345 0.042 2.320	2.347 2.460 0.013 2.381	2.316 2.358 0.042 2.330	2.371 2.406 0.035 2.369	2.393 2.431 0.038 2.407	2.318 2.405 0.052 2.342	2.371 2.461 0.094 2.456	2.311 2.346 0.035 2.323	2.396 2.446 0.050 2.425
	空 隙 率	3.0 5.9 R 2.9	4.6 6.8 R 2.2	3.8 7.7 R 2.9	4.3 6.4 R 2.1	4.1 8.2 R 4.1	2.7 4.5 R 1.8	0.4 5.0 R 4.6	5.6 7.2 R 6.7	0.4 1.3 R 0.9	1.2 2.6 R 1.6	0.9 3.1 R 2.2	2.3 6.1 R 2.7	0.2 1.6 R 1.1	0 1.9 R 0.7
	超 和 度	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —
	フ ロ イ 値	26 42 R 16	29 45 R 15	20 40 R 10	25 41 R 15	32 47 R 15	29 32 R 3	21 41 R 20	32 48 R 16	36 41 R 5	20 34 R 14	28 40 R 12	31 42 R 11	26 32 R 6	30 37 R 7
	ア ス ト 量	5.4 5.7 R 0.3	5.3 5.5 R 0.2	5.6 5.9 R 0.3	5.2 5.4 R 0.7	5.0 5.7 R 0.3	5.6 5.9 R 0.3	4.5 4.6 R 0.3	4.4 4.7 R 0.3	6.5 6.8 R 0.3	4.3 4.6 R 0.3	6.9 6.9 R 0.3	4.2 4.2 R 0.3	7.4 7.5 R 0.1	4.9 5.3 R 0.4
抽 出 試 験	2.5 mm P _{ass}	45.0 46.3 R 1.3	41.6 43.3 R 14.7	44.2 45.1 R 0.9	44.6 45.1 R 0.5	44.1 46.1 R 2.0	61.2 62.8 R 1.6	58.2 61.3 R 3.1	28.9 31.3 R 4.6	42.5 43.4 R 0.8	58.1 58.9 R 0.8	53.4 54.8 R 1.4	30.1 30.2 R 0.1	57.6 60.8 R 3.2	60.3 60.8 R 0.5
	0.074 mm P _{ass}	4.0 4.8 R 0.8	4.0 4.5 R 0.5	7.3 8.1 R 0.8	3.6 4.1 R 0.5	4.5 5.5 R 1.0	3.2 3.7 R 0.5	3.7 4.0 R 1.8	3.2 3.8 R 0.6	4.0 4.1 R 0.1	9.0 10.0 R 1.0	6.0 6.1 R 0.1	9.5 9.9 R 0.4	7.7 8.3 R 3.7	6.7 7.6 R 1.6
	密 度	2.368 2.441 R 0.073	2.406 2.432 R 0.026	2.394 2.439 R 0.045	2.419 2.454 R 0.035	2.352 2.425 R 0.073	2.299 2.349 R 0.050	2.415 2.433 R 0.018	2.363 2.384 R 0.021	2.404 2.424 R 0.020	2.452 2.465 R 0.013	2.344 2.475 R 0.131	2.479 2.508 R 0.029	2.305 2.372 R 0.067	2.429 2.458 R 0.029
	空 隙 率	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —
	超 和 度	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —
	フ ロ イ 値	85.4 85.5 R 4.2	85.5 85.5 R 4.4	85.2 85.2 R 3.8	93.0 93.0 R 4.6	75.8 75.8 R 3.7	73.3 73.3 R 4.2	83.3 83.3 R 3.9	69.8 69.8 R 4.1	100 100 R 6.0	90.4 90.4 R 3.9	86.7 86.7 R 5.4	89.7 89.7 R 3.6	93.5 93.5 R 6.2	92.7 92.7 R 4.5
	ア ス ト 量	4.2 5.2 R 1.0	4.4 5.1 R 0.7	4.6 5.1 R 1.3	4.6 5.1 R 0.7	4.6 5.1 R 1.2	4.2 4.9 R 1.4	3.9 4.8 R 0.9	4.1 4.8 R 0.7	6.0 6.5 R 0.5	3.9 4.6 R 0.7	5.4 6.1 R 0.7	3.6 4.2 R 0.6	6.2 7.6 R 1.4	4.5 5.1 R 0.6
	2.5 mm P _{ass}	44.7 46.3 R 11.6	41.6 43.3 R 34.8	44.2 45.1 R 42.2	44.6 45.1 R 41.0	44.1 46.1 R 40.2	61.2 62.8 R 58.0	58.2 61.3 R 38.4	28.9 31.3 R 35.3	42.5 43.4 R 43.6	58.1 58.9 R 54.7	53.4 54.8 R 42.3	30.1 30.2 R 32.1	57.6 60.8 R 55.7	60.3 60.8 R 61.3
	0.6 mm P _{ass}	22.7 28.1 R 6.1	28.1 30.1 R 2.0	25.9 29.9 R 4.1	26.4 28.9 R 2.5	26.5 29.2 R 2.7	35.7 38.5 R 2.8	24.2 30.7 R 6.5	22.8 28.0 R 5.2	24.5 31.4 R 6.9	27.9 31.4 R 2.2	29.8 37.8 R 8.0	19.6 22.0 R 3.0	38.7 44.1 R 5.4	26.3 32.0 R 29.4
	0.074 mm P _{ass}	5.4 5.9 R 0.5	5.9 7.7 R 1.8	6.9 7.5 R 0.6	5.2 6.0 R 0.8	5.3 6.2 R 0.9	4.6 5.0 R 4.2	5.0 6.3 R 1.3	0.5 0.7 R 7.2	5.0 6.6 R 1.6	9.5 10.2 R 0.7	7.6 9.4 R 1.8	8.9 11.6 R 2.7	5.9 7.2 R 1.3	6.7 9.2 R 2.5
	密 度	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —
抽 出 試 験	度	2.394 2.404 R —	2.404 2.412 R —	2.412 2.410 R —	2.410 2.408 R —	2.408 2.408 R —	2.329 2.398 R —	2.398 2.398 R —	— — R —	2.395 2.460 R —	2.460 2.379 R —	2.379 2.487 R —	2.487 2.372 R —	2.372 2.438 R —	2.438 — R —
	空 隙 率	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —
	超 和 度	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —
	フ ロ イ 値	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —
	ア ス ト 量	4.77 5.39 R 0.62	5.04 5.15 R 0.11	3.89 4.50 R 0.61	4.17 5.26 R 1.09	5.25 5.60 R 0.35	5.30 5.45 R 0.16	4.51 4.63 R 0.12	3.43 4.67 R 1.24	6.35 6.91 R 0.56	4.38 4.68 R 0.30	4.62 6.26 R 1.64	3.65 4.77 R 1.09	6.98 7.85 R 0.87	5.62 5.94 R 0.32
	2.5 mm P _{ass}	41.2 48.2 R 7.0	45.4 45.6 R 0.2	38.6 38.8 R 0.2	42.3 44.1 R 1.8	45.3 49.6 R 3.3	59.9 62.3 R 2.4	42.2 45.8 R 3.6	26.5 27.1 R 10.6	43.8 47.4 R 3.6	52.8 61.0 R 8.2	48.6 50.2 R 1.6	31.5 35.4 R 3.9	55.9 57.7 R 1.8	58.9 68.0 R 9.1
	0.6 mm P _{ass}	27.8 30.5 R 2.7	29.4 30.1 R 0.7	25.2 26.2 R 1.0	26.5 28.5 R 2.0	29.5 31.6 R 2.1	37.4 37.9 R 0.5	28.6 29.0 R 0.4	18.6 20.7 R 2.1	30.1 31.9 R 1.8	28.2 30.7 R 2.5	28.8 35.1 R 6.3	20.1 21.6 R 1.5	37.4 38.5 R 1.1	31.7 31.7 R 0.7
	0.074 mm P _{ass}	7.1 8.9 R 1.8	7.2 7.2 R 0.6	6.4 8.0 R 0.7	6.4 7.1 R 0.6	6.4 7.0 R 0.7	6.9 7.3 R 0.4	5.8 6.4 R 0.7	4.4 5.9 R 1.5	6.4 6.4 R 0.4	11.1 12.3 R 1.2	7.9 9.6 R 1.7	11.0 11.4 R 0.4	7.6 7.9 R 0.3	10.7 11.4 R 0.7
	密 度	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —
	度	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —
	空 隙 率	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —	— — R —

		C ₁₁	D ₁₁	D ₂₁	T ₁₁	D ₃₁	D ₄₁	D ₅₁	D ₆₁	D ₇₁	C ₁₁	T ₁₁	C ₂₁	D ₁₁	D ₂₁
ブラント 混合 物 マ ー シ ャ ル 試 験	安定度	max 865 min 1,006	980 1,188	1,031 1,354	500 595	1,555 1,838	1,035 1,284	892 1,006	1,001 1,081	1,077 1,149	878 1,068	1,032 1,176	862 933	452 538	929 1,092
	R	141	208	320	95	283	251	114	80	122	190	144	71	356	163
	平均	950	1,071	1,184	582	1,692	1,171	973	1,047	1,077	984	1,089	909	671	1,008
	密度	2,410 2,418	2,477 2,480	2,444 2,463	2,327 2,331	2,348 2,361	2,409 2,421	2,349 2,372	2,287 2,362	2,306 2,327	2,231 2,328	2,324 2,340	2,381 2,403	2,238 2,300	2,472 2,475
	R	0.008	0.003	0.019	0.004	0.013	0.012	0.023	0.075	0.021	0.097	0.016	0.022	0.062	0.003
	平均	2,414	2,479	2,455	2,328	2,353	2,413	2,364	2,324	2,316	2,322	2,334	2,359	2,279	2,473
	空気率	max 2.2 min 2.5	—	—	1.5	3.1	2.0	1.6	0.6	1.9	5.0	4.3	0.9	5.3	—
	R	0.3	—	—	0.2	0.6	0.5	1.0	3.1	0.8	3.9	0.6	1.3	2.6	—
	平均	2.3	—	—	1.7	3.4	2.3	2.0	2.2	2.3	6.6	4.6	1.5	6.2	—
	飽和度	max 83.8 min 85.6	—	—	89.8	77.5	80.5	83.8	80.7	84.8	81.3	87.3	86.5	89.9	—
コ ア ー 試 験	R	1.8	—	—	0.9	2.7	3.2	5.4	15.8	4.5	36.0	3.2	7.4	9.6	—
	平均	84.7	—	—	90.0	79.0	82.0	87.0	88.3	87.0	82.0	89.0	91.7	86.0	—
	フロロ	max 18 min 24	43 47	31 39	24 27	23 35	26 33	28 30	30 41	25 41	43 45	24 28	34 51	30 44	31 48
	値	R	6	4	8	3	13	7	2	11	16	2	4	17	14
	平均	20.3	45	36	25	28	29	28	34	32	44	26	41	38	39
	安定度	max 335 min 568	470 723	536 851	267 475	732 903	495 789	413 535	358 683	511 677	524 749	426 699	488 731	334 586	479 830
	R	233	453	315	208	171	294	122	325	166	225	513	243	252	351
	平均	283	586	691	364	803	634	468	577	590	674	587	609	418	711
	密度	max 2,400 min 2,438	2,358 2,474	2,427 2,459	2,273 2,331	2,307 2,323	2,361 2,391	2,287 2,332	2,337 2,384	2,280 2,331	2,285 2,378	2,260 2,297	2,287 2,329	2,213 2,347	2,332 2,429
	R	0.038	0.116	0.072	0.058	0.016	0.030	0.045	0.047	0.051	0.093	0.037	0.042	0.034	0.097
試 験	平均	2,424	2,431	2,451	2,303	2,323	2,371	2,310	2,335	2,311	2,337	2,276	2,310	2,331	2,401
	空気率	max 1.3 min 2.9	0.1 4.7	—	1.5 4.0	4.1 5.3	3.2 4.4	3.3 5.1	0.6 1.6	1.7 3.8	3.0 6.8	6.1 7.6	4.3 6.0	3.4 4.8	1.0 4.9
	R	1.6	4.6	—	2.5	1.2	1.8	1.1	2.1	3.8	1.5	1.7	1.4	4.8	3.9
	平均	1.9	1.8	—	2.7	4.7	4.0	3.7	0.8	2.5	4.7	6.9	5.1	4.0	2.1
	飽和度	max 24 min 34	29 43	26 35	23 31	37 51	41 50	31 45	24 38	25 41	42 54	26 44	40 57	25 42	35 55
	R	10	14	9	38	14	9	14	14	16	12	18	17	17	20
	平均	26	37	31	34	42	45	37	31	35	49	35	47	33	41
	アル	max 5.3 min 5.5	4.9 5.2	5.5 5.8	6.6 6.6	5.5 5.6	4.5 5.8	5.5 5.9	6.9 7.2	7.0 7.1	5.6 5.8	4.6 4.9	6.0 6.2	5.2 5.6	4.6 5.2
	平均	5.4	5.1	5.7	6.6	5.6	5.2	5.7	7.1	7.1	5.7	4.8	6.1	5.4	5.1
	2.5	max 27.6 min 32.2	41.1 47.1	44.0 46.5	57.6 61.4	46.6 47.4	44.9 47.6	39.5 42.9	42.6 43.3	63.3 65.1	28.2 29.0	57.2 59.8	27.2 28.3	39.5 40.2	40.2 40.7
試 験	R	4.6	2.0	2.5	3.8	0.8	2.7	3.4	0.7	0.5	0.8	2.6	4.9	0.1	0.5
	平均	29.9	42.1	45.2	59.5	47.0	46.3	41.2	43.0	65.7	28.6	58.5	29.7	39.6	40.5
	0.074	max 1.5 min 5.0	8.2 9.6	9.1 11.5	4.3 6.2	8.4 8.4	8.0 8.9	3.3 3.9	3.5 6.7	8.9 9.3	5.6 5.8	4.7 7.6	6.4 8.5	2.9 4.3	7.2 12.4
	R	3.5	1.4	2.4	1.9	0	0.9	0.6	3.2	0.4	0.2	2.9	2.1	1.4	5.2
	平均	2,416	2,445	2,461	2,335	2,328	2,439	2,368	2,301	2,341	2,362	2,284	2,391	2,317	2,413
	密度	max 2,416 min 2,470	2,445 2,489	2,461 2,477	2,335 2,351	2,328 2,409	2,439 2,456	2,368 2,396	2,301 2,371	2,341 2,369	2,362 2,386	2,284 2,472	2,391 2,403	2,317 2,365	2,413 2,427
	R	0.054	0.044	0.016	0.016	0.081	0.023	0.028	0.070	0.028	0.024	0.188	0.012	0.080	0.014
	平均	2,450	2,471	2,469	2,343	2,371	2,447	2,375	2,340	2,352	2,375	2,336	2,397	2,347	2,423
	空気率	max 1.0 min 0.8	0	2.8	2.6	1.3	0.3	1.8	2.1	2.5	4.4	0.5	3.3	1.1	—
	R	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
試 験	平均	93.2	93.0	100	81.9	80.8	87.8	98.1	88.8	85.6	82.6	70.1	96.4	77.4	90.7
	アル	max 4.1 min 5.0	3.9 4.6	4.3 5.4	5.0 6.2	4.4 5.1	3.6 4.1	5.1 5.8	5.8 6.7	5.2 5.9	4.9 5.4	4.2 5.1	5.5 5.9	4.7 5.2	4.3 4.8
	平均	4.7	4.4	4.8	5.5	4.7	3.9	6.5	6.2	5.4	5.1	4.5	5.7	4.9	4.5
	2.5	max 32.3 min 36.8	44.8 47.2	41.4 44.2	59.7 63.4	33.5 37.3	41.6 47.3	44.0 48.1	42.2 45.7	53.5 61.9	31.7 34.8	53.0 64.8	31.0 32.2	42.9 48.4	43.4 48.9
	R	4.5	2.4	2.8	3.7	15.2	5.7	4.1	3.5	8.4	3.1	11.8	1.2	5.5	5.5
	0.6	max 24.0 min 27.5	24.6 29.3	31.3 33.7	33.5 37.8	24.1 28.6	24.4 27.4	26.7 31.2	27.6 29.9	39.1 46.3	33.4 37.6	57.1 63.5	31.8 32.5	45.2 49.5	47.0 51.5
	R	3.5	4.7	2.4	4.3	14.5	3.0	4.5	2.3	7.2	3.2	4.1	1.3	2.8	2.8
	平均	25.2	26.3	32.5	35.6	34.3	26.3	29.4	28.7	43.7	33.5	21.9	27.7	30.3	30.3
	0.074	max 4.9 min 6.4	10.0 12.1	8.0 11.0	5.4 8.7	7.3 7.9	7.9 8.9	4.0 4.6	4.5 5.7	7.8 9.0	7.3 7.8	5.3 7.8	6.5 7.1	4.0 5.0	6.9 10.1
	R	1.5	2.1	3.3	0.6	3.0	0.6	1.2	1.2	0.5	4.0	0.6	1.0	3.2	—
試 験	平均	5.5	11.0	10.2	6.3	7.6	8.5	4.2	5.0	8.3	7.4	7.5	6.8	4.6	8.2
	密度	max 2,454 min 2,480	2,480 2,482	2,482 2,368	—	—	2,446	2,372	2,356	2,356	2,384	2,326	2,378	2,370	2,434
	R	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	平均	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	空気率	max 4.97 min 6.11	5.21 5.39	4.95 5.89	6.73 7.15	4.33 5.81	4.34 5.23	5.78 5.94	6.70 7.51	7.06 7.31	4.80 5.42	4.11 4.34	6.10 6.84	1.99 5.61	4.64 5.26
	R	1.14	0.18	0.94	0.42	1.48	0.89	0.16	0.81	0.25	0.62	0.23	0.74	0.62	0.62
	平均	5.54	5.30	5.42	6.94	5.07	4.79	5.86	7.11	7.19	5.11	4.23	6.47	5.30	4.95
	2.5	max 31.3 min 33.4	45.8 46.5	37.9 51.7	57.3 59.7	34.8 37.0	43.2 45.2	42.2 45.2	41.1 44.8	63.2 65.8	29.8 30.5	55.4 61.9	29.8 31.8	44.6 49.5	43.2 48.4
	R	2.0	1.1	13.8	2.4	2.2	5.0	2.5	3.7	2.6	0.7	6.5	2.0	4.9	5.2
	0.6	max 32.4 min 23.2	46.0 25.0	44.8 36.9	58.5 33.5	35.9 25.2	45.8 30.1	44.0 28.4	43.0 27.2	64.5 27.8	30.2 28.3	58.7 49.9	30.8 21.2	47.1 37.4	45.8 29.8
	R	2.2	1.5	7.0	0.3	4.9	1.3	1.4	1.6	1.1	3.5	1.1	2.7	1.8	—
試 験	平均	24.3	25.8	33.4	37.7	27.7	27.8	28.4	28.5	49.1	17.6	37.5	21.8	29.1	30.7
	0.074	max 5.1 min 5.8	12.0 10.2	10.5 14.3	5.8 5.9	8.9 9.6	11.9 12.0	4.5 5.4	4.9 5.3	10.6 12.4	8.0 8.6	7.5 7.7	5.2 5.6	11.1 12.1	—
	R	0.7	0.2	3.8	0.1	0.7	0.1	0.9	0.4	1.8	0.6	2.1	0.2	0.4	0.8
	平均	5.5	12.1	12.4	5.9	9.3	12.0	5.0	5.1	11.5	8.3	12.2	7.6	5.4	11.7

(その7)

		D ₁₁	C ₁₁	T ₁₁	C ₂₁	C ₃₁	T ₂₁	B ₁₁	T ₃₁	C ₄₁	T ₄₁	C ₅₁	T ₅₁	D ₂₁	C ₂₁
ラン	安定	max	1,271	1,027	812	384	905	806	955	425	891	879	879	284	528
	度	min	-1,388	-1,131	-851	-735	-1,019	-919	-1,141	-682	-967	-973	-973	-348	-774
		R	117	104	39	351	114	113	186	257	76	94	64	246	784
	平均		1,314	1,082	835	588	960	877	1,274	1,060	917	937	305	708	785
	密	max	2,341	2,377	2,264	2,285	2,267	2,352	2,199	2,266	2,283	2,319	2,270	2,283	2,312
	度	min	-2,353	-2,380	-2,279	-2,325	-2,278	-2,357	-2,219	-2,283	-2,289	-2,358	-2,284	-2,297	-2,331
		R	0.012	0.003	0.015	0.040	0.011	0.005	0.021	0.017	0.006	0.039	0.014	0.014	0.019
	平均		2,357	2,379	2,275	2,306	2,274	2,354	2,391	2,208	2,277	2,286	2,344	2,277	2,290
	度	max	2.8	2.9	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
	度	min	-3.0	-3.1	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0
混合	安定	max	41	46	30	32	38	21	41	24	29	31	22	24	23
	度	min	-46	-57	-32	-36	-38	-28	-44	-24	-31	-22	-41	-28	-36
		R	5	27	4	0	7	3	2	19	4	9	1	15	18
	平均		43	40	32	38	26	42	26	30	31	25	32	24	31
	密	max	527	980	666	881	645	760	428	716	579	751	667	476	601
	度	min	-453	-215	-115	-288	-172	-208	-203	-129	-111	-210	-34	-722	-350
		R	791	783	704	588	662	364	510	544	426	557	588	219	257
	平均		2,287	2,318	2,265	2,334	2,257	2,273	2,311	2,269	2,303	2,274	2,283	2,275	2,292
	度	max	-2,356	-2,401	-2,313	-2,388	-2,341	-2,391	-2,332	-2,343	-2,269	-2,334	-2,304	-2,354	-2,339
	度	min	0.069	0.083	0.052	0.054	0.084	0.058	0.063	0.040	0.045	0.051	0.029	0.052	0.058
供	安定	max	1.2	2.1	1.4	1.2	2.7	1.5	3.9	3.8	1.9	3.7	3.4	1.6	3.9
	度	min	-5.5	-5.5	-8.6	-3.4	-6.2	-3.9	-4.8	-5.5	-5.5	-5.6	-4.6	-4.2	-6.2
		R	4.3	3.4	7.2	2.2	3.5	2.4	3.3	2.6	1.7	1.9	1.2	2.6	2.3
	平均		3.5	3.3	3.3	2.6	3.6	2.7	3.1	5.3	4.3	2.9	4.7	4.0	4.8
	密	max	38	50	35	34	45	23	30	25	40	23	36	44	59
	度	min	-12	15	11	7	15	38	4	16	6	10	13	12	8
		R	43	40	40	27	32	34	38	34	36	38	26	28	50
	平均		6.8	5.5	5.8	6.1	6.4	6.3	7.4	5.4	5.6	5.8	5.6	6.2	5.7
	度	max	0.3	0.3	0	0.3	0	0.2	0.2	0.2	0.1	0.6	0.2	0.3	0.2
	度	min	-7.0	-5.7	-8.6	-6.3	-6.3	-7.5	-5.8	-5.5	-5.7	-5.9	-5.9	-6.4	-5.8
試	安定	max	46.7	31.8	55.2	31.1	25.9	61.2	58.9	27.1	54.5	31.3	63.3	40.6	24.3
	度	min	-47.2	-32.7	-59.8	-31.3	-27.5	-61.6	-62.1	-31.0	-55.1	-32.6	-63.4	-44.2	-28.4
		R	0.5	0.9	4.6	0.2	1.6	0.4	3.2	3.9	0.6	1.3	0.1	3.6	4.1
	平均		47.0	32.3	57.5	31.2	26.7	61.4	42.8	60.5	29.1	54.8	32.0	63.4	26.5
	密	max	9.7	7.8	4.5	7.6	2.8	3.5	7.4	7.6	7.2	2.3	4.1	4.4	4.8
	度	min	-11.2	-7.8	-7.6	-3.5	-2.3	-2.3	-8.2	-2.5	-4.1	-3.1	-4.4	-4.6	-5.7
		R	1.5	0	3.1	0.7	0.7	0.2	1.0	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	0.9
	平均		10.5	7.8	5.9	3.2	2.0	7.5	5.2	7.7	2.4	4.2	3.1	4.5	5.3
	度	max	2.323	2.397	2.287	2.368	2.336	2.331	2.325	2.331	2.385	2.269	2.351	2.323	2.363
	度	min	-2.389	-2.411	-2.321	-2.404	-2.356	-2.363	-2.412	-2.357	-2.416	-2.399	-2.395	-2.364	-2.398
出	安定	max	0.066	0.014	0.034	0.016	0.020	0.032	0.087	0.026	0.031	0.130	0.044	0.041	0.025
	度	min	-2.370	-2.404	-2.299	-2.395	-2.342	-2.345	-2.392	-2.346	-2.403	-2.310	-2.363	-2.342	-2.369
		R	2.370	2.404	2.299	2.395	2.342	2.345	2.392	2.346	2.403	2.310	2.363	2.342	2.369
	平均		2.7	0.9	0.7	0.4	2.7	1.1	3.2	3.4	0.8	0.4	2.6	2.5	0.9
	密	max	79.8	93.3	96.3	97.1	82.9	93.1	77.9	76.1	93.9	97.8	82.0	83.5	93.8
	度	min	-4.0	-5.1	-5.3	-4.8	-6.1	-6.0	-7.4	-4.4	-5.1	-5.3	-4.2	-5.6	-6.3
		R	1.1	0.1	0.3	0.4	0.4	1.4	0.7	0.5	0.4	0.6	1.4	0.6	0.8
	平均		4.6	5.3	8.0	5.8	5.7	6.5	4.8	4.7	5.2	7.8	5.1	5.9	5.1
	度	max	45.2	33.3	53.2	32.7	35.5	31.3	58.0	36.2	58.2	33.0	58.3	34.9	65.2
	度	min	-45.2	-33.3	-53.2	-32.7	-35.5	-31.3	-58.0	-36.2	-58.2	-33.0	-58.3	-34.9	-65.2
試	安定	max	4.3	3.6	8.5	2.8	6.3	5.2	6.4	4.3	3.2	2.5	5.8	8.4	6.6
	度	min	-39.3	-25.8	-46.3	-21.1	-24.8	-38.6	-43.3	-20.5	-41.9	-18.5	-25.4	-42.3	-36.8
		R	7.9	2.6	6.9	4.2	4.1	4.7	3.7	2.5	6.9	3.4	3.8	21.9	3.4
	平均		33.9	24.3	43.0	19.1	23.3	41.1	23.2	40.3	21.4	44.6	23.5	41.8	30.9
	密	max	5.5	6.8	5.3	6.3	6.8	3.3	7.8	3.3	4.4	7.8	3.5	8.0	5.5
	度	min	-8.6	-9.0	-6.6	-6.8	-6.1	-8.7	-8.4	-8.0	-5.7	-6.0	-8.3	-6.2	-7.5
		R	3.1	2.2	1.3	3.5	2.3	0.9	1.1	0.6	4.5	0.3	3.2	2.8	0.9
	平均		7.4	7.7	5.9	4.6	5.0	8.2	4.0	8.1	4.7	5.6	4.6	6.3	5.8
	度	max	2.346	2.286	2.382	2.361	2.361	2.361	2.311	2.394	2.288	2.369	2.345	2.345	2.345
	度	min	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
試	安定	max	5.59	5.26	7.89	6.37	5.64	7.31	4.98	5.72	7.73	5.33	5.92	6.36	5.31
	度	min	-5.79	-6.16	-9.02	-6.71	-6.76	-7.62	-5.04	-5.74	-7.40	-5.87	-5.16	-6.59	-5.76
		R	0.20	0.90	1.13	0.34	1.12	0.31	0.06	0.02	0.67	0.54	0.24	0.23	0.45
	平均		5.69	5.71	8.45	6.54	6.20	7.47	5.34	5.01	5.73	8.07	6.04	6.48	5.54
	密	max	45.8	31.3	53.5	31.0	26.7	60.3	62.2	35.1	53.7	33.6	63.1	43.3	30.0
	度	min	-50.1	-37.7	-56.9	-33.6	-33.0	-64.5	-62.2	-35.1	-53.7	-33.6	-63.1	-47.9	-30.2
		R	4.3	6.4	3.4	2.6	6.3	4.2	1.2	2.3	6.7	2.1	3.5	4.6	0.1
	平均		48.0	34.5	55.2	32.3	29.9	62.4	44.7	62.8	36.3	57.1	34.7	45.6	30.2
	度	max	32.8	22.7	41.0	16.7	18.4	35.3	42.0	21.8	42.0	21.5	35.9	29.4	16.8
	度	min	-35.9	-26.8	-43.9	-23.2	-43.5	-43.5	-43.5	-22.6	-46.7	-21.9	-35.9	-32.9	-17.8
試	安定	max	3.1	4.1	2.9	3.6	4.8	8.2	1.5	0.8	4.7	0.4	0.7	3.5	1.0
	度	min	-12.3	-8.0	-6.4	-3.7	-2.9	-4.3	-10.3	-3.8	-6.2	-4.7	-6.3	-5.8	-7.9
		R	0.4	1.2	0.2	0.5	1.4	1.3	0.1	0.9	0.1	0.9	0.5	0.5	0.1
	平均		12.5	8.6	6.5	4.0	3.6	11.8	7.5	10.4	4.3	6.3	4.4	6.3	7.9

		C ₁₁	T ₁₁	D ₁₁	T ₁₁	D ₁₁	C ₁₁	C ₁₁	C ₁₁	C ₁₁	D ₁₁	B ₁	B ₂	D ₁₁	T ₁₁												
ブラント 統合物マシヤル 試験	安定度	max 838 min -1,117	397	-584	845	-1,284	576	-697	791	-976	537	-729	1,116	-1,324	946	-1,017	1,058	-1,066	709	-786	900	-1,054	655	-756			
	平均	279	187	439	121	185	192	208	81	72	155	8	77	154	101	709											
	度	R 1,017	472	1,043	619	900	639	1,198	986	1,024	933	1,061	760	978	709												
	密度	max 2,307 min -2,311	2,305	-2,428	2,244	-2,273	2,408	-2,425	2,370	-2,413	2,463	-2,444	2,469	-2,485	2,417	-2,435	2,359	-2,381	2,391	-2,408	2,430	-2,458	2,378	-2,398			
	平均	0.128	0.006	0.055	0.029	0.017	0.043	0.010	0.021	0.016	0.018	0.018	0.022	0.017	0.022	0.017	0.022	0.017	0.022	0.017	0.022	0.020	0.020				
	度	R 2,392	2,309	2,457	2,262	2,417	2,397	2,470	2,456	2,474	2,425	2,425	2,372	2,400	2,445	2,389											
	空気率	max 0.7 min -6.0	1.0	-1.3	0.4	-2.7	5.6	-6.7	1.1	-1.8	2.6	-4.4	1.7	-2.1	3.1	-3.9	0.5	-1.2	3.9	-4.8	3.0	-	0.1	-0.6			
	平均	2.5	0.3	2.3	1.1	0.7	1.8	0.4	0.8	0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	飽和度	R 5.3	1.1	1.5	6.0	1.5	3.3	1.9	3.5	1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	度	max 69.4 min -95.1	93.5	-94.8	79.1	-95.5	66.7	-87.5	73.4	-83.7	83.7	-86.4	69.7	-74.6	70.8	-75.1	80.0	-83.9	95.1	-99.4	95.1	-99.4					
コア 試験体マシヤル 試験	安定度	max 528 min -621	20	-381	600	-753	—	—	139	331	536	-805	449	-683	429	-524	382	-484	587	-704	286	-453					
	平均	93	191	153	273	47	269	171	302	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102					
	度	R 545	282	665	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	密度	max 2,413 min -2,449	2,285	-2,311	2,357	-2,413	—	—	2,358	-2,446	2,389	-2,457	2,392	-2,450	2,401	-2,456	2,372	-2,445	2,381	-2,402	2,359	-2,395					
	平均	0.036	0.026	0.055	—	—	—	—	0.058	0.068	0.058	0.055	0.076	0.021	0.043	0.055	0.029	0.035	0.035	0.035	0.035						
	度	R 2,428	2,296	2,379	—	—	—	—	2,422	2,421	2,424	2,427	2,421	2,392	2,371	2,375	2,385	2,385	2,385	2,385							
	空気率	max 0.8 min -1.6	0.9	-2.1	3.1	-5.5	—	—	0.6	-2.6	3.1	-4.5	2.5	-5.0	0.7	-1.6	3.3	-5.0	2.5	-4.7	—	—					
	平均	1.4	1.2	2.2	—	—	—	—	2.0	2.8	2.8	2.1	3.0	0.9	1.7	2.2	—	—	—	—							
	飽和度	R 1.0	1.6	4.6	—	—	—	—	1.3	2.3	3.7	4.6	3.1	1.2	4.3	3.4											
	度	max 21 min -31	22	-30	30	-43	—	—	17	-45	21	-34	39	-42	27	-43	30	-58	28	-40	35	-45	23	-27	23	-40	24
抽 出 試 験	安定度	max 5.8 min -5.8	8.1	-8.2	4.1	-4.3	6.1	-6.5	5.2	-5.7	4.7	-4.5	4.3	-4.8	5.1	-5.8	5.3	-5.7	5.2	-5.5	4.9	-4.9	5.6	-5.8			
	平均	0	0.1	0.2	0.4	0.3	0.2	0.2	0	0.3	0.2	0	0.3	0.2	0.4	0.3	0	0.5	0	0.7	0.8						
	度	R 5.8	8.2	4.2	6.3	5.4	4.8	4.6	4.3	5.0	5.9	5.5	5.4	4.9	5.7	42.0	43.8	45.1	43.0	45.5	57.0						
	密度	max 28.3 min -22.7	54.1	-55.2	45.5	-45.7	57.6	-59.2	47.7	45.1	28.2	30.5	28.1	28.0	42.8	44.1	-45.3	45.9	44.5	43.8	42.0	43.0	55.5	57.0			
	平均	1.4	1.1	0.2	1.6	2.6	1.5	0.6	4.3	3.0	3.1	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5			
	度	R 29.0	54.7	45.6	58.5	46.3	38.8	30.8	30.3	29.5	44.0	45.0	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5			
	空気率	max 3.4 min -3.5	3.6	-4.1	8.6	-11.5	8.1	-8.8	4.4	2.6	-2.6	4.9	-6.7	5.5	-5.7	7.1	-8.0	5.0	-5.0	4.6	-5.4	4.8	-4.8	8.5	-9.2	3.4	-4.0
	平均	0.1	0.5	2.9	0.7	0	0	1.8	0.2	0.9	0	0.8	0	0.8	0	0.7	0.8	0	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8		
	飽和度	R 2.5	3.9	10.1	8.5	4.4	2.6	5.7	5.6	7.6	5.0	5.0	4.8	8.9	3.6	2.4	2.30	2.492	2.492	2.492	2.492	2.492	2.492	2.492	2.492	2.492	2.492
	度	max 2,447 min -2,446	2,330	-2,383	2,422	-2,492	2,328	-2,481	2,459	-2,479	2,430	-2,509	2,424	-2,493	2,413	-2,442	2,418	-2,442	2,418	-2,442	2,418	-2,442	2,418	-2,442	2,418	-2,442	2,418
抽 出 試 験	安定度	max 0.019 min -0.019	0.053	0.050	0.167	0.058	0.020	0.079	0.020	0.079	0.020	0.079	0.020	0.079	0.020	0.079	0.020	0.079	0.020	0.079	0.020	0.079	0.020	0.079	0.020	0.079	0.020
	平均	2,459	2,352	2,473	2,436	2,461	2,469	2,474	2,509	2,484	2,419	2,427	2,425	2,467	2,406												
	度	R 2,459	2,352	2,473	2,436	2,461	2,469	2,474	2,509	2,484	2,419	2,427	2,425	2,467	2,406												
	密度	max 101.6 min -101.6	101.7	94.4	125.2	97.4	100	96.5	99.96	106.7	101.4	88.4	91.5	115.7	93.5												
	平均	4.9	7.2	3.6	4.9	5.3	4.2	5.0	4.7	5.1	4.1	5.7	5.9	4.6	5.8	4.8	5.3	4.7	5.0	5.8							
	度	R 0.7	1.0	1.3	0.8	0.8	0.4	1.1	0.3	1.6	0.3	0.5	0.5	4.7	0.8												
	空気率	max 5.3 min -5.3	7.7	4.2	5.7	4.7	4.9	4.4	5.2	6.0	5.2	6.0	5.1	6.1	5.6												
	飽和度	R 32.4	51.7	42.7	58.3	41.7	33.8	31.1	33.0	30.2	42.9	44.7	46.7	45.0	44.3	56.5	59.3										
	度	max 3.8 min -3.8	7.2	7.6	16.6	7.0	13.4	4.3	4.0	9.1	3.2	5.8	3.4	8.0	2.8												
	0.6	max 33.7 min -33.7	66.6	47.1	46.4	45.5	34.4	33.5	34.8	35.7	44.3	46.9	47.6	44.4	58.0												
抽 出 試 験	安定度	max 20.4 min -20.4	37.4	43.9	28.4	40.1	25.0	22.1	24.4	27.9	20.4	23.8	25.8	28.8	26.7	29.5	30.2	37.1	30.5	33.3							
	平均	3.3	6.5	5.6	11.7	4.7	1.1	3.5	3.4	3.8	3.7	2.2	2.2	6.9	2.8												
	度	R 22.2	40.9	27.3	34.4	27.3	22.6	26.2	27.7	30.9	28.3	30.7	32.9	31.8													
	密度	max 2.7 min -6.5	6.2	-7.5	5.6	-9.6	7.5	-10.5	4.3	-5.6	3.8	7.4	10.0	7.9	10.1	5.0	5.3	6.0	-6.4	9.5	-15.6	5.7	-7.2				
	平均	3.8	1.3	4.0	3.0	0.7	1.3	3.5	2.6	2.2	0.5	2.3	2.6	0.5	7.6	6.0	-6.4	9.5	-15.6	5.7	-7.2						
	度	R 5.0	6.8	7.5	9.2	5.7	5.1	7.7	8.8	9.0	5.3	6.9	6.2	11.1	6.6												
	空気率	max 2.454 min -2.454	2,342	—	2,378	2,472	2,491	2,454	2,518	—	2,412	2,416	2,430	2,463	2,395												
	飽和度	R 2,454	2,342	—	2,378	2,472	2,491	2,454	2,518	—	2,412	2,416	2,430	2,463	2,395												
	度	max 101.6 min -101.6	101.7	94.4	125.2	97.4	100	96.5	99.96	106.7	101.4	88.4	91.5	115.7	93.5												
	0.074	max 6.01 min -6.04	7.22	-7.82	4.39	-4.54	5.99	-6.27	5.05	-5.23	4.45	-4.52	3.70	-4.79	4.47	-5.28	4.35	-5.10	6.16	-6.47	5.18	-5.62	4.99	-5.05	5.76	-5.93	5.97
抽 出 試 験	安定度	max 0.03 min -0.03	0.60	0.15	1.28	0.18	0.07	1.09	0.81	0.72	0.31	0.44	0.06	0.17	0.48												
	平均	0.003	7.52	4.47	6.63	5.14	4.49	4.25	4.88	4.74	6.32	5.40	5.02	5.85	6.21												
	度	R 0.03	7.52	4.47	6.63	5.14	4.49	4.25	4.88	4.74	6.32	5.40	5.02	5.85	6.21												
	密度	max 33.2 min -36.2	56.1	48.9	48.4	46.0	41.9	38.5	28.6	35.8	33.5	41.4	45.9	43.8	43.3	56.0	59.3										
	平均	1.5	2.9	1.6	11.8	3.3	0.1	4.5	0.1	0.4	6.0	4.2	0.2	1.5	4.6												
	度	R 34.0	57.6	49.7	44.3	47.7	28.5	30.9	35.9	33.7	44.4	47.9	44.1	56.3													
	空気率	max 23.0 min -23.0	42.0	27.9	36.6	27.4	19.8	23.8	21.4	25.7	28.3	26.9	28.1	31.0	32.5												
	飽和度	R 0.4	43.8	28.8	42.5	1.0	0.6	2.9	1.0	2.0	3.1	3.3	1.0	2.4	2.2												
	度	max 23.2 min -23.2	42.9	28.4	39.6	27.9	20.1	25.3	21.9	26.0	28.7	28.2	28.6	32.2	31.4												
	0.074	max 5.8 min -6.3	7.5	-7.7	12.3	-13.2	7.3	-7.4	6.8	-7.1	4.9	-5.5	10.9	-11.5	6.9	-7.2	8.8	-8.7	6.7	-7.0	11.3	-11.3	7.0	-7.2			
P ass	R 0.5	0.2	0.5	0.1	0.3	0.6	1.0	0.9	0.5	0.7	0.5	0.3	0.5	0.2	7.1												

		B ₁		B ₂		B ₃		B ₄		B ₅		B ₆		B ₇		B ₈		B ₉		B ₁₀		B ₁₁		B ₁₂															
ブラント 混合 物 ロ シ ヤ ル 試 験	安定 度	max	533	1,054	930	684	682	781	933	826	552	1,058																											
		-min	-683	-1,327	-1,017	-923	-806	-843	-993	-929	-809	-1,058																											
		R	150	273	87	239	124	62	60	103	257	153																											
	密	max	2,378	2,332	2,315	2,307	2,307	2,313	2,361	2,368	2,330	2,356																											
		-min	-2,398	-2,362	-2,330	-2,321	-2,338	-2,318	-2,381	-2,373	-2,380	-2,398																											
		R	0.019	0.030	0.015	0.014	0.031	0.005	0.008	0.005	0.050	0.012																											
	空 グ キ 率	max	2.388	2.351	2.321	2.313	2.321	2.317	2.373	2.371	2.356	2.394																											
		-min	-3.3	-7.1	-5.9	-6.2	-6.6	-6.0	-4.1	-3.8	-5.4	-3.2																											
		R	0.8	1.2	0.6	0.5	1.3	0.3	0.5	3.7	4.3	2.9																											
	飽 和 度	max	78.9	58.9	66.9	65.8	63.9	66.8	75.0	76.5	69.0	79.4																											
		-min	-83.2	-63.5	-69.4	-68.1	-69.0	-67.1	-79.0	-77.5	-78.4	-82.1																											
		R	4.3	4.6	2.5	2.3	5.1	1.1	4.0	1.0	9.4	2.7																											
フ ロ ロ 値	max	80.9	61.8	67.9	66.7	66.2	67.4	76.9	77.1	73.8	81.2																												
	-min	18	20	28	33	32	33	30	33	27	33																												
	R	2	13	4	6	6	3	2	6	2	3																												
コ ア イ 試 験	max	19	30.0	31	29.6	26.3	31	31	28.7	26.7	25																												
	-min	206	-249	-676	-311	113	-403	125	-338	154	-261	254	-413	-393	114	-281	174	254																					
	R	43	311	130	290	213	107	159	144	167	174																												
コ ア イ 試 験	安定 度	max	2,328	2,285	2,309	2,271	2,288	2,285	2,307	2,295	2,299	2,306																											
		-min	-2,390	-2,368	-2,363	-2,366	-2,370	-2,344	-2,347	-2,376	-2,376	-2,363	-2,361																										
		R	0.062	0.083	0.054	0.095	0.082	0.069	0.040	0.081	0.064	0.055																											
	密	max	2.359	2.331	2.329	2.319	2.334	2.314	2.332	2.330	2.334	2.335																											
		-min	-5.4	-9.0	-9.0	-6.2	-7.9	-7.3	-7.1	-6.3	-6.7	-6.7																											
		R	2.6	3.3	2.3	3.9	2.4	2.3	1.7	3.0	3.2	3.0																											
	空 グ キ 率	max	4.1	7.2	5.4	5.7	5.5	6.0	5.2	5.3	5.2	5.2																											
		-min	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																											
		R	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																											
	飽 和 度	max	21	35	34	40	20	40	27	33	32	28	25																										
		-min	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																										
		R	9	5	6	20	5	16	15	11	5	17																											
コ ア イ 試 験	ア ス ト フ 量	max	4.9	5.5	5.9	5.7	5.2	5.0	5.1	5.6	5.0	5.4																											
		-min	-5.5	-5.9	-5.6	-5.7	-5.5	-5.5	-5.9	-5.6	-5.8	-5.2	-5.7																										
		R	0.6	0.4	0.1	0.3	0.5	0.8	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1																										
	2.5 mm	max	42.7	44.1	44.5	44.6	44.4	44.2	44.8	44.8	44.8	43.4	41.1																										
		-min	-44.1	-44.7	-45.6	-46.0	-44.4	-44.6	-45.9	-45.3	-45.3	-47.1	-44.3																										
		R	1.4	1.0	2.1	2.0	0.2	2.7	5.3	0.5	0.7	3.2																											
	P a s s	max	43.4	44.2	45.6	41.0	44.5	45.6	45.4	45.1	43.8	42.7																											
		-min	-4.3	-4.5	-5.0	-5.1	-5.4	-5.3	-5.5	-4.5	-5.5	-5.8																											
		R	0.2	0.9	0.1	0.1	0.5	2.5	0	1.3	0.2	0.8																											
	密	max	2.410	2.335	2.359	2.391	2.418	2.438	2.409	2.429	2.450	2.432	2.410																										
		-min	-2.445	-2.418	-2.439	-2.419	-2.418	-2.448	-2.438	-2.429	-2.450	-2.432	-2.410																										
		R	0.035	0.063	0.080	0.028	0.030	0.060	0.020	0.021	0.028	0.043																											
度	max	2.428	2.390	2.405	2.409	2.426	2.405	2.420	2.440	2.416	2.428																												
	-min	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																												
	R	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																												
空 グ キ 率	max	1.1	2.6	2.5	3.1	1.1	2.8	1.7	0.5	1.7	1.2																												
	-min	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																												
	R	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																												
飽 和 度	max	91.4	82.1	81.6	76.2	91.4	78.7	87.0	96.0	87.0	90.7																												
	-min	-4.8	-5.1	-5.3	-4.0	-5.1	-4.7	-5.2	-4.7	-5.0	-4.6	-5.1																											
	R	0.3	0.5	1.1	1.1	0.7	0.8	0.3	0.3	0.3	0.4																												
コ ア イ 試 験	ア ス ト フ 量	max	4.9	5.1	4.7	4.2	4.9	4.4	4.8	5.0	4.8	4.9																											
		-min	-41.8	-42.7	-44.0	-42.3	-45.6	-47.3	-46.5	-44.9	-45.1	-45.7																											
		R	6.2	3.3	3.5	2.8	4.4	1.6	3.4	5.0	2.7	2.0																											
	2.5 mm	max	45.4	44.4	45.8	44.1	47.4	46.6	48.2	47.3	46.6	46.9																											
		-min	-48.0	-46.0	-47.5	-45.1	-50.0	-47.3	-46.5	-44.9	-45.1	-45.7																											
		R	6.2	3.3	3.5	2.8	4.4	1.6	3.4	5.0	2.7	2.0																											
	P a s s	max	28.6	27.3	28.5	26.9	30.1	30.4	30.0	28.3	28.6	28.4																											
		-min	-33.4	-28.7	-31.0	-29.3	-32.5	-30.9	-31.0	-31.2	-30.5	-29.2																											
		R	4.8	1.4	2.6	2.4	2.4	0.5	1.0	2.9	1.7	0.8																											

資料-1 観測値の一覧表

各測定仕様

① ベンケルマン測定

タイヤの空気圧：6.5kg/cm²

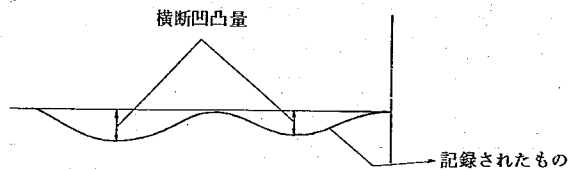
タイヤの仕様：100-20-14p 8 ton ダンプ

輪荷重：4.1ton

測定方法：復元法（タイヤの中心にセットする）

② 横断凹凸量（わだち掘れ量）

測定は自記録装置を有する横断プロフィルメータによる



③ 縦横凹凸量

測定は縦凹プロフィルメーター（3 m）で行い記録紙上50cm間隔に凹凸量を求め、標準偏差（ $\sqrt{v}$ ）で表している

ひび割れ率

ひび割れ率はスケッチにより行っている

④ 密度の測定

密度はかさ密度の式より算出している。

舗装版名 B₁

舗装種類

骨材名 砂岩

アスファルト名 ポリベープ 80~100

フィラー量 4.5%

アスファルト量 5.3%

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸		密度	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{x}$		σ	わだち量 $\sqrt{v}$				
1	42. 9	52~28	41			0	1.9	2,379	5.03	2,472
	12	21~15	18	1.44		1.2				
	43. 4	32~18	24	1.33	1.5	1.1	2,327			
	9	24~12	20	1.39			2,380			
	44. 5	43~17	28	1.60	3.2	1.7	2,406			
	11	28~20	25	1.34						
	55. 6	37~20	27	1.81	5.1	1.6	2,402			
	11	22~11	16	2.05	4.8		2,429	4.98		
	46. 7	36~10	19	1.15	6.2		2,430			
	12		19	1.28	5.4		2,419			
	47. 7	32~16	24	1.344	7.2					4.9
	12	28~14	16.4	1.263	6.75		2,410		2,478	4.9
3	42. 9	45~24	33			0	1.8	2,371	5.06	
	12	32~20	25	1.55						
	43. 4	45~24	31	0.89			2,383			
	9	37~20	27	1.29	2.2	1.8	2,415			
	44. 5	42~34	38	1.35		2.1	2,439			
	11	42~23	32	1.14						
	45. 6	42~26	31	1.37	7.1	2.5	2,416			
	11	38~28	32	1.60	4.2		2,428	5.40		
	46. 7	28~6	15	1.60	5.1		2,413			
	12		22	1.41	4.0		2,435			
	47. 7	32~10	20.4	1.371	4.2					
	12	36~12	22.8	1.572	4.65		2,427		2,463	1.1

舗装版名 B₂

舗装種類

骨材名 砂岩

アスファルト名 ガムファルトS 80~100

フィラー量 4.5%

アスファルト量 5.3%

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸		密度	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{x}$		σ	わだち量 $\sqrt{v}$				
1	42. 9	56~43	48				22.9	2,397	5.02	
	12	27~17	23	1.27	0.5	2.4				
	43. 4	41~19	30	1.34	4.2	2.3	2,410			
	9	36~24	30	1.04			2,422			
	44. 5	34~21	30	1.35	4.3	3.1	2,424			
	11	49~28	37	1.18						
	45. 6	36~26	31	1.13	6.9	2.8	2,418			
	11	22~18	20	1.90	6.1		2,434	5.50		
	46. 7	52~20	33	1.25	7.5		2,445			
	12		32	1.20	8.4		2,416			
	47. 7	42~22	31.4	1.169	9.8					
	12	32~18	24.4	1.307	9.85		2,434		2,461	
3	42. 9	44~36	40				2.3	2,375	5.13	
	12	41~27	35	1.60	0					
	43. 4	46~32	41	1.45	2.3		2,405			
	9	47~27	35	1.45	2.1	2.5	2,447			
	44. 5	54~32	44	1.84	7.2	2.4	2,454			
	11	52~31	40	1.42						
	45. 6	53~24	39	1.13	9.7	2.5	2,430			
	11	56~20	37	2.95	5.1		2,434	5.02		
	46. 7	36~4	20	1.60	6.0		2,422			
	12		23	1.34	4.0		2,436			
	47. 7	40~14	23	1.505	3.75					
	12	42~14	27.8	1.747	5.95		2,425		2,453	

舗装版名 B₃

舗装種類

骨材名 砂岩

アスファルト名 ベネゼーラ日鉱 80~100

フィラー量 4.5%

アスファルト量 5.3%

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸 わだち量	密度 $\sqrt{D}$	アスファルト量 G (%)	理論密度 H (%)	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{x}$						
線(上)	42. 9	44~22	38		2.0	2,397	5.13		
	12	24~18	21	1.05	1.4	1.5			
	43. 4	20~22	25	1.44	0.5	1.8	2,433		
	9	20~14	17	0.96			2,462		
	44. 5	57~25	38	1.10	3.0	1.6	2,436		
	11	30~25	27	0.78					
	45. 6	33~20	26	1.10	5.6	1.7	2,444		
	11	20~10	14	1.90	5.9		2,469	5.96	
	46. 7	32~8	21	0.90	6.0		2,485		
	12		17	0.83	8.1		2,433		
	47. 7	34~16	24.4	0.779	9.4				
	12	54~26	35.6	1.008	9.85		2,435	2,468	
線(下)	42. 9	38~16	29	1.46		2.5	2,359	5.15	
	12	31~15	24	1.46	0				
	43. 4	36~23	30	1.08	2.7		2,404		
	9	39~20	30	1.29	1.5	2.9	2,438		
	44. 5	39~20	31	1.33	5.5	1.7	2,461		
	11	93~31	45	1.09					
	45. 6	34~15	27	1.37	6.3	2.8	2,409		
	11	38~20	30	2.35	4.7		2,430	4.95	
	46. 7	38~8	20	1.20	5.2		2,438		
	12		21	1.21	4.2		2,441		
	47. 7	26~12	20.0	2.331	4.2				
	12	30~12	20.2	1.330	4.45		2,428	2,455	

舗装版名 B₄

舗装種類

骨材名 砂岩

アスファルト名 トリニダッド 80~100

フィラー量 4.5%

アスファルト量 5.3%

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸 わだち量	密度 $\sqrt{D}$	アスファルト量 G (%)	理論密度 H (%)	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{x}$						
線(上)	42. 9	51~37	45			2.1	2,365	5.10	
	12	26~15	19	1.43	1.2	1.9			
	43. 4	30~13	21	1.16	0.8	1.6	2,373		
	9	16~13	14	1.06			2,351		
	44. 5	37~30	32	1.16	3.8	2.0	2,383		
	11	36~19	25	0.95					
	45. 6	33~22	28	1.32	4.5	1.7	2,374		
	11	14~8	12	2.40	4.6		2,392	5.34	
	46. 7	38~10	30	1.30	5.8		2,392		4.5
	12		16	1.17	5.5		2,384		
	47. 7	28~18	23.6	1.236	6.75				3.6
	12	22~12	15.2	1.102	6.6		2,382	2,462	3.6
線(下)	42. 9	40~23	32			1.7	2,331	5.19	
	12	38~15	30	1.27	0				
	43. 4	44~31	36	1.05	1.7		2,384		
	9	49~34	29	1.17	1.5	1.3	2,388		
	44. 5	51~34	44	1.42	5.0	1.7	2,381		
	11	48~33	42	1.33					
	45. 6	42~26	35	1.59	9.8	1.8	2,377		
	11	48~26	37	2.05	5.0		2,377	5.57	
	46. 7	38~8	23	1.40	8.3		2,367		
	12		29	1.56	4.7		2,367		
	47. 7	36~16	26.4	1.25	5.5				0.9
	12	38~16	25.0	1.357	5.8		2,390	2,453	1.2

舗装版名 B。

舗装種類

骨材名 砂岩

アスファルト名 セミプロン80~100(シェル)

フィラー量 4.5%

アスファルト量 5.3%

車線	観測年月日	ベンケルマン(1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max~min	$\bar{x}$	σ	わだち量 $\sqrt{V}$	G	(%)	H	(%)
1	42. 9	59~39	48		2.0	2,325	5.28		
	12	35~23	29	1.25	1.2	3.1			
	43. 4	34~20	27	1.00	1.7	1.8	2,361		
	9	33~21	27	1.24			2,369		
	44. 5	56~33	43	1.36	2.8	1.6	2,391		
	11	55~28	38	1.20					
	45. 6	48~22	35	1.45	6.3	2.0	2,404		0.8
	11	28~18	24	2.05	4.6		2,421	5.10	
	46. 7	48~18	33	1.15	4.4		2,425		
	12		29	1.12	5.8		2,427		
	47. 7	44~28	37.8	1.223	6.2				0.7
	12	32~16	23.4	1.196	6.55		2,421	2.467	0.7
3	42. 9	38~26	33		3.6	2,329	5.22		
	12	30~18	23	0.89	0	2.7			
	43. 4	30~13	23	1.88	2.71		2,343		
	9	61~41	41.2	0.97	1.5	3.0	2,373		
	44. 5	69~57	62	1.28	5.5	2.6	2,439		
	11	68~42	56	0.87					
	45. 6	58~30	49	0.81	8.0	2.7	2,420		
	11	52~22	37	1.30	4.1		2,439	5.29	
	46. 7	52~6	28	1.00	5.9		2,432		
	12		28	1.09	4.5		2,426		
	47. 7	50~18	31.4	0.981	3.8				
	12	40~10	23.0	0.927	5.45		2,405	2.466	

舗装版名 B。

舗装種類

骨材名 砂岩

カフジセミプロン
アスファルト名 80~100(大協)

フィラー量 4.5%

アスファルト量 5.3%

車線	観測年月日	ベンケルマン(1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max~min	$\bar{x}$	σ	わだち量 $\sqrt{V}$	G	(%)	H	(%)
1	42. 9	43~36	39			2.4	2,319	5.00	
	12	26~18	21	1.45	1.0	1.8			
	43. 4	24~12	20	1.25	3.3	2.3	2,419		
	9	28~16	22	1.27			2,387		
	44. 5	39~25	34	1.57	3.3	2.4	2,417		
	11	31~22	27	1.14					
	45. 6	32~21	26	1.29	8.0	2.7	2,420		
	11	18~14	16	1.70	6.2		2,427	4.20	
	46. 7	34~18	26	1.45	5.9		2,429		
	12		17	1.14	7.55		2,423		
	47. 7	38~22	28.8	1.169	8.25				0.3
	12	18~12	18.8	1.276	7.75		2,422	2.470	0.3
3	42. 9	33~15	25			2.2	2,319	5.04	
	12	28~19	23	1.51	0.7	1.7			
	43. 4	22~14	19	0.97	2.0		2,343		
	9	41~34	37	0.97	1.7	2.0	2,373		
	44. 5	73~50	63	1.24	5.5	2.1	2,409		
	11	78~44	63	0.98					
	45. 6	52~32	47	1.10	8.8	2.3	2,408		
	11	66~32	44	1.55	4.3		2,415	4.85	
	46. 7	60~4	28	1.10	5.4		2,411		
	12		33	1.05	4.4		2,415		
	47. 7	46~18	28.2	0.968	3.4				
	12	34~16	25.4	0.981	4.95		2,409	2.487	

舗装版名 B₇

舗装種類

骨材名 砂岩

カフジストリート
アスファルト名 80~100 (日石)

フィラー量 4.5%

アスファルト量 5.3%

車	観測	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
線	年月日	max~min	$\bar{x}$	σ	わだち量 $\sqrt{V}$	G	(%)	H	(%)
車線 (上り)	42. 9	64~26	41		2.8	2,336	5.21		
	12	23~16	20	1.08	1.6	2.3			
	43. 4	28~18	24	1.23	2.3	2.6	2,341		
	9	24~17	19	1.01	3.3		2,335		
	44. 5	37~25	31	1.05	3.33	2.5	2,398		
	11	27~19	22	1.01					
	45. 6	32~22	27	0.86	6.2	2.7	2,410		
	11	18~12	16	1.70	5.0		2,432	4.72	
	46. 7	34~18	21	1.25	5.9		2,421		
	12		17	1.02	7.1		2,419		
	47. 7	40~18	30	1.142	7.2				
	12	24~16	18.8	1.142	7.7		2,433	2,455	
車	観測	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
線	年月日	max~min	$\bar{x}$	σ	わだち量 $\sqrt{V}$	G	(%)	H	(%)
車線 (下り)	42. 9	54~22	35		2.2	2,334	5.12		
	12	39~6	19	1.11	2.7	2.3			
	43. 4	19~12	15	0.91	2.0		2,353		
	9	45~22	31	1.09	1.8	1.9	2,394		
	44. 5	93~42	64	1.20	4.3	1.8	2,430		
	11	70~39	58	1.14					
	45. 6	82~24	49	1.48	6.4	2.5	2,422		
	11	56~22	35	1.85	4.0		2,423	5.33	
	46. 7	48~6	19	1.2	5.0		2,414		
	12		38	1.28	3.7		2,438		
	47. 7	52~16	28.2	0.994	3.35				0.2
	12	46~12	30.0	0.981	4.85		2,426	2,456	

舗装版名 B₈

舗装種類

骨材名 砂岩

アスファルト名 ベネゼーラ80~100 (三和)

フィラー量 4.5%

アスファルト量 5.3%

車	観測	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
線	年月日	max~min	$\bar{x}$	σ	わだち量 $\sqrt{V}$	G	(%)	H	(%)
車線 (上り)	42. 9	41~21	33			1.4	2,310	4.99	
	12	24~13	20	1.25		1.3			
	43. 4	25~11	17	1.78	2.3	1.5	2,387		
	9	26~13	20	1.08	2.4		2,372		
	44. 5	41~22	26	1.42	2.7	1.6	2,389		
	11	27~17	21	0.98					
	45. 6	32~17	23	1.08	4.7	1.8	2,408		
	11	14~8	11	1.95	4.4		2,427	5.43	
	46. 7	24~12	19	1.25	4.3		2,389		
	12		18	1.21	5.4		2,400		
	47. 7	32~18	23	1.142	6.95				
	12	20~14	15.8	1.182	6.55		2,397	2,479	
車	観測	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
線	年月日	max~min	$\bar{x}$	σ	わだち量 $\sqrt{V}$	G	(%)	H	(%)
車線 (下り)	42. 9	61~43	49			2.6	2,314	5.06	
	12	34~28	30	1.07	0	1.9			
	43. 4	26~8	18	0.89	2.2		2,329		
	9	59~32	45	1.13	2.4	2.2	2,405		
	44. 5	80~67	78	1.24	5.3	2.2	2,408		
	11	88~65	74	0.88					
	45. 6	73~50	62	0.81	9.2	2.4	2,396		
	11	56~40	48	1.40	4.6		2,420	5.34	
	46. 7	68~12	30	1.15	5.8		2,407		
	12		41	1.04	4.6		2,403		
	47. 7	48~24	34.6	0.9	4.55				0.6
	12	52~26	38.2	1.008	5.3		2,405	2,474	0.6

舗装版名 B 9

舗装種類

骨材名 砂 岩

アスファルト名 セミプロン80~100(シエル)

フィラー量 4.5%

アスファルト量 5.3%

車 線	観測 年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸		密度 G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{X}$		わだち量 $\sqrt{V}$					
1	42. 9	54~24	43		2.1	2.318	4.78			
	12	27~21	24	1.38	0.5	1.4				
	43. 4	29~24	27	1.50	2.3	2.0	2,340			
	9	28~24	26	1.34			2,385			
	44. 5	56~48	53	1.47	3.5	1.8	2,401			
	11	58~46	51	1.28						
	45. 6	64~36	53	1.40	6.3	2.0	2,436			
	11	30~26	28	2.35	5.8		2,441	5.96		
	46. 7	58~24	37	1.40	6.6		2,404			
	12		33	1.26	7.3		2,449			
	47. 7	60~42	50.4	1.398	9.0					
	12	38~24	31.4	1.330	8.5		2,424		2,440	0.7
3	42. 9	54~26	39		2.8	2,332	5.02			
	2712	24~21	24	1.49	0	2.3				
	43. 4	24~18	20	1.16	2.8		2,350			
	9	56~30	43	1.68	2.4	2.4	2,336			
	44. 5	72~32	51	1.82	5.7	2.7	2,413			
	11	58~40	47	1.53						
	45. 6	70~32	47	1.42	7.3	2.8	2,408			
	11	56~20	38	2.35	4.8		2,423	5.26	5.26	
	46. 7	54~ 8	26	1.60	5.9		2,419			
	12		31	1.49	4.4		2,421			
	47. 7	46~18	28.2	1.545	4.2					0.6
	12	42~ 8	24.4	1.491	6.7		2,420		2,461	

舗装版名 B10

舗装種類

骨材名 砂 岩

アスファルト名 イギリス80~100

フィラー量 4.5%

アスファルト量 5.3%

車 線	観測 年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸		密度 G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{X}$		わだち量 $\sqrt{V}$					
1	42. 9	70~47	57		2.4	2,374	5.32			
	12	38~19	29	1.31	1.3	1.8				
	43. 4	37~23	29	1.21	4.7	2.3	2,423			
	9	42~23	31	1.13			2,433			
	44. 5	68~49	60	1.36	3.0	2.2	2,435			
	11	73~52	64	1.04						
	45. 6	76~42	58	1.40	4.3	2.0	2,433			
	11	42~32	38	1.75	4.8		2,448	5.20		
	46. 7	66~28	50	1.50	5.8		2,454			
	12		40	1.18	6.4		2,448			
	47. 7	68~46	56.8	1.357	7.95					3.4
	12	44~20	32.6	1.411	7.3		2,439		2,471	3.4
3	42. 9	39~16	28		2.4	2,330	4.90			
	12	41~18	24	1.81	0	2.3				
	43~ 4	21~20	19.2	1.61	2.0		2,338			
	9	39~29	34	1.56	2.9	2.6	2,377			
	44. 5	40~22	33	1.57	4.0	2.7	2,412			
	11	95~29	46	1.35						
	45. 6	30~18	24	1.48	6.3	2.7				
	11	26~12	18	2.30	2.3		2,440	5.08		
	46. 7	30~ 6	15	1.50	5.9		2,431			
	12		14	1.45	3.8		2,411			
	47. 7	26~12	17	1.518	3.15					
	12	20~ 8	12.0	1.505	4.55		2,440		2,452	0.2

舗装版名 B11

舗装種類

骨材名 砂岩

アスファルト名 アメリカ80~100

フィラー量 4.5%

アスファルト量 5.3%

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100)		縦断凹凸	横断凹凸		密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max~min	Σ		σ	σ				
車線(上り)	42. 9	58~41	51			2.0	2,355	4.80		
	12	27~19	23	1.34	0.2	2.0				
	43. 4	28~16	23	1.54	6.5	2.6	2,365			
	9	28~20	23	1.45			2,408			
	44. 5	59~50	56	1.51	1.8	2.1	2,433			
	11	85~47	58	1.44						
	45. 6	68~39	55	1.40	4.4	1.7	2,442			1.4
	11	38~26	31	3.15	3.4		2,446	4.95		
	46. 7	56~34	46	1.70	4.5		2,442			
	12		32	1.57	5.6		2,457			
	47. 7	64~44	54.8	1.868	6.8					5.2
	12	44~24	33.6	1.679	6.9		2,427		2,464	5.2
車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸		密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max~min	Σ		σ	σ				
車線(下り)	42. 9	28~15	23			2.9	2,334	5.33		
	12	31~17	22	1.39	0	2.6				
	43. 4	24~13	17	1.51	2.2		2,348			
	9	34~26	29	1.32	1.1	2.4	2,391			
	44. 5	36~28	32	1.51	4.9	2.4	2,414			
	11	93~24	42	1.35						
	45. 6	41~11	19	1.48	6.1	2.1	2,398			
	11	36~12	20	3.25	2.5		2,425	5.16		
	46. 7	24~ 4	10	1.40	4.2		2,393			
	12		12	1.22	3.1		2,407			
	47. 7	24~10	15	1.478	2.25					
	12	22~ 6	9.2	1.250	3.7		2,416		2.459	

舗装版名 B13

舗装種類

骨材名 砂岩

アスファルト名 ストレート80~100 (丸蒔)

フィラー量 4.5%

アスファルト量 5.3%

横断

横断

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸		密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max~min	Σ		σ	σ				
車線(上り)	42. 9									
	12									
	43. 4									
	9									
	44. 5									
	11									
	45. 6									
	11									
	46. 7									
	12									
	47. 7									
	12									
車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸		密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max~min	Σ		σ	σ				
車線(下り)	42. 9	32~12	24			1.7	2,352	5.40		
	12	33~11	23	1.62	2.1					
	43. 4	36~22	29	1.08	1.4	1.7	2,209			
	9	34~19	26	1.18	1.4	2.0	2,417			
	44. 5	35~19	27	1.49	4.2	1.6	2,419			
	11	29~21	25	1.38						
	45. 6	40~14	22	1.69	6.8	1.8				
	11	54~14	26	1.50	3.4		2,418	5.34		
	46. 7	20~ 2	10	1.35	2.9		2,395			
	12		17	1.41	3.3		2,396			
	47. 7	42~16	29.2	1.545	2.55					0.2
	12	26~ 8	15.2	1.623	4.3		2,392		2,471	1.8

舗装版名 B12

舗装種類

骨材名 砂岩

アスファルト名 ドイツ80~100

フィラー量 4.5%

アスファルト量 5.3%

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸 わだち量	凹凸 $\sqrt{V}$	密度 G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{X}$							
線(上り)	42. 9	60~52	57			1.7	2,346	5.10		
	12	38~28	39	1.43	0.5	1.3				
	43. 4	36~22	28	1.32	3.7	1.7	2,396			
	9	43~22	29	1.17			2,365			
	44. 5	68~52	60	1.38	1.7	1.3	2,401			
	11	61~46	56	1.25						
	45. 6	74~45	59	1.34	5.6	1.0	2,394			3.2
	11	38~20	27	3.20	2.7		2,417	5.08		
	46. 7	50~30	42	1.20	3.9		2,396			
	12		35	1.56	4.1		2,410			
	47. 7	74~42	56	1.706	6.2					24.5
	12	54~26	35.6	1.733	5.45		2,419		2,467	24.5
線(下り)	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm) max~min	$\bar{X}$	縦断凹凸 σ	横断凹凸 わだち量	凹凸 $\sqrt{V}$	密度 G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
	42. 9	32~18	24			2.9	2,335	5.09		
	12	19~14	16	1.24	0	2.3				
	43. 4	18~15	16	0.94	2.0		2,364			
	9	29~21	24	1.21	1.8	2.6	2,396			
	44. 5	24~18	20	1.29	4.1	2.7	2,414			
	11	34~17	23	1.18						
	45. 6	24~12	16	1.05	6.4	2.6	2,406			
	11	24~18	17	2.50	3.4		2,414	5.12		
	46. 7	22~ 4	11	1.15	4.9		2,383			
	12		12	1.31	3.8		2,408			
	47. 7	16~ 8	12.6	1.022	2.9					
	12	14~ 6	8.8	1.048	4.25		2,428		2,457	

舗装版名 C11

舗装種類 粗粒度

骨材名 玉砕

アスファルト名 ストレート80~100

フィラー量 2%

アスファルト量 5.7%

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率	
		max~min	$\bar{X}$	σ	わだち量	$\sqrt{V}$	G	(%)	H	(%)
線(上り)	42. 9	48~31	39			1.8	2,333	5.40		
	12	28~21	25	0.93	1.0	1.3				
	43. 4	44~27	33	1.17	0.8	1.2	2,292			
	9	43~29	36	1.08	3.5	1.9	2,374			
	44. 5	35~23	30	1.02	4.3	1.7	2,374			
	11	38~27	32	0.95						
	45. 6	30~18	24	1.10	8.6	2.0	2,391			
	11	26~10	19	2.00	6.5		2,405	5.91		
	46. 7	32~16	23	1.00	7.2		2,401			
	12		17	1.01	7.7		2,399		2,455	
	47. 7	10~14	28.4	1.021	9.1					
	12	20~16	1.90	1.162	9.6		2,385		2,407	
線(下り)	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率	
		max~min	$\bar{X}$	σ	わだち量	$\sqrt{V}$	G	(%)	H	(%)
	42. 9	45~27	35			1.8	2,331	5.88		
	12	40~31	34	1.19	2.5	1.9				
	43. 4	59~27	42	1.10	0.5	1.6	2,358			
	9	55~38	46	1.21	2.0	1.7	2,379			
	44. 5	68~36	52	1.27	4.2	1.5	2,378			
	11	68~46	55	1.06						
	45. 6	54~28	40	1.32	4.9	1.7	2,394			
	11	54~26	42	2.05	4.3		2,378	5.73		
	116. 7	44~ 6	21	1.30	4.4		2,390			
	12		29	1.21	4.5		2,390			
	47. 7	36~16	24.8	1.102	3.9					
12	46~16	30.4	1.115	4.9		2,403		2,423	1.0	

舗装版名 C12

舗装種類 粗粒度

骨材名 玉砕

アスファルト名 ストレート80~100

フィラー量 2%

アスファルト量 6.2%

車線	観測 年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸		密度 $\sqrt{V}$	G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{X}$		わだち量	$\sqrt{V}$					
車線(上)	42. 9	54~38	45				2.7	2,352	5.78		
	12	27~16	24	1.22	3.3	2.4					
	43. 4	33~17	27	1.42	0.2	2.9	2,386				
	9	30~19	25	1.40	4.7	3.0	2,384				
	44. 5	35~21	30	0.79	5.5		2,355				
	11	44~18	35	32		3.0					
	45. 6	34~14	25	2.26	6.8		2,358				
	11	24~10	20	2.35	7.7		2,382	5.84			
	46. 7	20~6	14	1.85	7.8		2,389				
	12		18	1.45	9.6		2,374			2,431	
	47. 7	36~14	26.4	1.357	11.25						
	12	28~10	21.6	1.626	9.95		2,387			2,391	
車線	観測 年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸		密度 $\sqrt{V}$	G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{X}$		わだち量	$\sqrt{V}$					
車線(下)	42. 9	30~12	18			1.8	2,355	6.55			
	12	22~15	20	1.17	2.8	1.7					
	43. 4	30~20	24	0.75	2.8	1.7	2,352				
	9	24~16	20	0.74	3.0	2.4	2,378				
	44. 5	29~19	23	1.35	4.2	2.3	2,381				
	11	34~24	30	0.94							
	45. 6	24~12	16	1.37	9.0	2.8	2,382				
	11	28~12	21	1.80	4.0		2,386	6.54			
	46. 7	34~6	16	1.05	5.5		2,440				0.6
	12		12	0.98	3.8		2,384				
	47. 7	26~12	19	0.739	2.8						
	12	22~8	13.0	5.981	5.9		2,395			2,405	

舗装版名 C21

舗装種類 粗粒度

骨材名 砂岩

アスファルト名 ストレート80~100

フィラー量 2%

アスファルト量 4.7%

車線	観測 年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸		密度 $\sqrt{V}$	G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{X}$		わだち量	$\sqrt{V}$					
車線(上)	42. 9	56~37	44			1.8	2,406	4.86			
	12	21~18	20	2.09	0.5	2.0					
	43. 4	40~23	29	2.02	3.2	1.9	2,447				
	9	35~23	30	2.30	3.3	1.8	2,481				
	44. 5	31~21	24	1.63	3.8	1.9	2,447				
	11	30~26	28	1.91							
	45. 6	40~22	26	1.64	7.2	2.1	2,494				
	11	34~10	19	2.75	5.9		2,480	4.37			
	46. 7	30~12	19	1.85	6.8		2,483				
	12		17	1.87	4.8		2,461				
	47. 7	32~22	29.4	1.438	7.4					2,553	
	12	26~10	18.4	1.814	6.45		2,466			2,488	
車線	観測 年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸		密度 $\sqrt{V}$	G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{X}$		わだち量	$\sqrt{V}$					
車線(下)	42. 9	47~39	40			2.1	2,330	4.22			
	12	35~23	29	1.60	4.0	2.1					
	43. 4	41~39	43	0.97	1.7	1.8	2,358				
	9	46~31	40	1.41	2.4	2.2	2,370				
	44. 5	39~29	31	1.45	3.7	2.6	2,312				
	11	49~25	33	1.41							
	45. 6	42~15	29	1.72	6.3	2.1					
	11	32~26	28	2.00	4.6		2,403	4.05			
	46. 7	16~4	10	1.35	4.1		2,371				
	12		20	1.37	3.9		2,383				
	47. 7	40~18	27.8	1.472	4.15						
	12	28~12	17.8	1.572	4.1		2,373			2,481	0.4

舗装版名 C22-大

舗装種類 粗粒度

骨材名 砂岩

アスファルト名 ストレート40~60

フィラー量 2 %

アスファルト量 5.2 %

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max-min	Σ	σ	わだち量	$\sqrt{D}$	G (%)	H	(%)
線(上)	42. 9	50~38	43			2.4	2.353	4.92	
	12	31~12	26	1.06	1.0	2.0			
	43. 4	44~35	39	1.24	2.3	1.8	2.320		
	9	39~35	37	1.06	1.0	1.7	2.439		
	44. 5	38~27	32	1.09	3.7	1.9	2.435		
	11	37~30	33	1.11					
	45. 6	33~22	29	0.82	6.0	2.4	2.442		3.0
	11	22~14	18	2.35	4.1		2.452	4.66	
	46. 7	54~18	31	1.05	6.7		2.457		
	12		23	1.30	5.9		2.449		
	47. 7	70~38	51.6	0.967	6.55			2.548	9.6
	12	30~20	24.4	1.021	15.7		2.424	2.475	9.6
線(下)	42. 9	36~21	28			2.2	2.421	5.54	
	12	25~16	21	1.89	0				
	43. 4	29~22	26	1.24			2.445		
	9	23~11	19	1.69	3.8	3.0	2.465		
	44. 5	36~20	28	1.91	5.8	2.7	2.468		
	11	36~29	31	1.81					
	45. 6	31~14	22	1.37	8.4	3.3	2.491		
	11	34~26	29	2.85	6.3		2.484	4.49	
	46. 7	18~4	11	1.65	6.9		2.481		
	12		18	1.87	5.1		2.465		
	47. 7	28~12	17.2	1.841	5.0				
	12	30~12	19.2	1.814	6.1		2.469	2.469	

舗装版名 C31

舗装種類 粗粒度

骨材名 玉砕

アスファルト名 ストレート40~60

フィラー量 8 %

アスファルト量 5.5 %

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max-min	Σ	σ	わだち量	$\sqrt{D}$	G (%)	H	(%)
線(上)	42. 9	59~42	51			2.8	2.340	5.44	
	12	29~25	27	1.47	5.2	2.3			
	43. 4	42~38	40	1.01	0.2	2.6	2.383		
	9	39~25	33	1.06	5.5	2.7	2.349		
	44. 5	41~35	38	1.16	5.8	2.6	2.367		
	11	54~27	44	0.79					
	45. 6	52~29	40	1.32	5.3	2.8	2.528		
	11	30~14	26	2.15	8.3		2.352	5.56	
	46. 7	32~14	21	1.05	10.2		2.382		
	12		26	0.98	8.0		2.391		
	47. 7	48~26	35	1.048	10.75				2.467
	12	34~22	27.8	1.075			2.397		2.439
線(下)	42. 9	76~27	46			2.0	2.337	5.70	
	12	44~31	36	0.87	5.5	2.4			
	43. 4	55~39	46	1.05	1.7	2.1	2.342		
	9	41~33	37	0.89	1.9	1.6	2.380		
	44. 5	45~37	42	0.98	2.7	1.4	2.373		
	11	52~45	49	1.02					
	45. 6	41~24	34	0.89	5.8	1.6	2.384		
	11	46~28	36	1.55	3.8		2.395	5.11	
	46. 7	28~10	17	0.90	3.3		2.387		
	12		27	0.83	4.3		2.398		
	47. 7	34~12	24	0.847	3.65				
	12	32~14	21.8	0.940	3.75		2.375		2.435

舗装版名 C32

舗装種類 粗粒度

骨材名 玉 砂

アスファルト名 ストレート40~60

フィラー量 8 %

アスファルト量 6.0 %

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100 ^m)		縦断凹凸	横断凹凸		密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max~min	Σ		σ	わだち量 √D				
1	42. 9	47~41	44			1.8	2.338	5.83		
	12	24~16	21	1.24	2.5	1.6				
	43. 4	41~29	35	1.13	4.0	1.6	2.355			
	9	36~24	31	0.76	4.8	2.3	2.368			
	44. 5	35~31	34	0.83	5.7	2.1	2.353			
	11	31~27	29	0.83						
	45. 6	38~20	30	0.89	4.6	2.9	2.423			
	11	24~18	22	1.65	6.2		2.382	5.99		
	46. 7	36~22	27	1.10	9.8		2.390			
	12		21	0.98	10.1		2.379			
	47. 7	52~26	36.8	0.981	11.4				2.449	
	12	24~16	18.0	1.142	10.7		2.378		2.385	
線(下り)	観測年月日	max~min	Σ	σ	わだち量 √D	G	(%)	H	(%)	
	42. 9	55~36	46		1.2	2.318	5.02			
	12	53~36	43	1.53	0	0.9				
	43. 4	60~40	48	1.40	2.0		2.342			
	9	57~28	44	1.31	1.5	1.1	2.336			
	44. 5	65~42	53	1.41	6.2	1.7	2.369			
	11	65~38	55	1.56						
	45. 6	50~26	34	1.83	8.6	1.8				
	11	58~32	44	2.35	2.8		2.335	5.54		
	46. 7	40~ 4	21	1.45	3.8		2.374			
	12		29	1.65	4.8		2.339			
	47. 7	46~12	28.4	1.168	4.25					
	12	50~16	29.0	1.303	5.9		2.381		2.434	

舗装版名 C41

舗装種類 粗粒度

骨材名 砂 岩

アスファルト名 ストレート80~100

フィラー量 8 %

アスファルト量 3.8 %

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100 ^m)		縦断凹凸	横断凹凸		密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max~min	Σ		σ	わだち量 √D				
1	42. 9	52~44	47			3.3	2.365	3.78		
	12	34~21	27	1.35	2.5	2.8				
	43. 4	40~32	37	1.75	5.7	2.9	2.400			
	9	51~34	40	1.10	3.5	3.0	2.504			
	44. 5	55~41	44	0.75	4.2	2.9	2.487			
	11	74~32	46	1.12						
	45. 6	38~22	32	0.81	7.3	3.2	2.447			10.7
	11	32~22	26	1.85	4.8		2.482	3.80		
	46. 7	48~16	30	1.15	7.8		2.481			14.9
	12		27	1.14	7.0		2.481			
	47. 7	82~41	65.0	1.062	9.2				2.545	27.2
	12	40~22	28.0	1.182	7.8		2.414		2.665	28.2
線(下り)	観測年月日	max~min	Σ	σ	わだち量 √D	G	(%)	H	(%)	
	42. 9	65~22	39		2.3	2.427	3.59			
	12 9	35~27	32	0.78	0	2.1				
	43. 4	44~26	39	0.48	2.8		2.438			
	9	49~32	39	0.94	2.5	2.0	2.466			
	44. 5	53~38	43	1.00	5.7	2.0	2.498			
	11	46~38	42	0.95						
	45. 6	42~22	34	0.75	8.5	2.4	2.518			1.08
	11	50~26	37	1.35	4.7		2.478	4.88		
	46. 7	36~10	28	0.75	4.9		2.514			2.4
	12		23	0.69	4.3		2.493			
	47. 7	35~20	26.8	1.226	4.25					10.1
	12	36~14	25.2	0.900	5.9		2.509		2.510	41.1

舗装版名 C 42

舗装種類 粗粒度

骨材名 砂岩

アスファルト名 ストレート80~100

フィラー量 8 %

アスファルト量 4.3 %

車線	観測年月日	ベンケルマン (°/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸		密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max-min	R	σ	わだち量	$\sqrt{D}$	G	(%)	H	(%)
線(上り)	42. 9	45~28	36			2.1	2.482	4.41		
	12	20~13	17	1.47	2.2	1.7				
	43. 4	36~22	29	1.43	3.5	1.9	2.491			
	9	25~18	21	0.71	2.8	2.6	2.488			
	44. 5	35~24	30	1.84	4.7	2.0	2.509			
	11	34~22	28	1.23						
	45. 6	33~10	21	1.99	11.2	2.6	2.497			
	11	22~12	18	2.45	7.8		2.505	4.90		
	46. 7	24~12	21	1.50	9.2		2.499			
	12		15	1.59	10.0		2.498			
	47. 7	36~20	26.8	1.532	11.7				2.538	
	12	20~10	15.0	1.438	11.4		2.491		2.495	
線(下り)	観測年月日	max-min	R	σ	わだち量	$\sqrt{D}$	G	(%)	H	(%)
	42. 9	41~33	36			2.2	2.456	4.22		
	12	28~21	25	0.88	4.2	2.0				
	43. 4	38~31	35	0.59	1.0	1.9	2.415			
	9	42~16	34			2.1				
	44. 5									
	11									
	45. 6	34~22	28	1.10	11.9	4.2	2.487			1.9
	11	36~18	29	1.55	10.4		2.491	4.23		
	46. 7	26~ 2	16	0.95	11.3		2.502			
	12		20	1.32	9.1		2.515			
	47. 7	30~16	21	0.874	7.85					1.1
	12	30~ 8	18.8	1.088	11.95		2.494		2.521	2.0

舗装版名 C 51

舗装種類 粗粒度

骨材名 玉砕

アスファルト名 ストレート40~60

フィラー量 2 %

アスファルト量 6.0 %

車線	観測年月日	ベンケルマン (°/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸		密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max-min	R	σ	わだち量	$\sqrt{D}$	G	(%)	H	(%)
線(上り)	42. 9	38~31	34			2.2	2.285	5.31		
	12	29~18	22	1.49	2.7	1.8				
	43~ 4	31~17	24	1.35	4.7	1.6	2.273			
	9	29~27	28	1.28	3.5	2.5	2.318			
	44. 5	29~27	27	1.41	4.8	2.5	2.307			
	11			1.37						
	45. 6	26~16	21	0.91		2.6	2.338			
	11	24~14	18	2.45	6.3		2.332	7.13		
	46. 7	26~10	18	1.30	5.8		2.331			
	12		13	1.09	7.7		2.348			
	47. 7	52~26	39.6	1.25	6.9				2.425	
	12	24~14	16.8	1.155	8.15		2.340		2.419	3.9
線(下り)	観測年月日	max-min	R	σ	わだち量	$\sqrt{D}$	G	(%)	H	(%)
	42. 9	44~34	37			1.2	2.310	5.90		
	12	40~26	31	1.08	0.7	1.0				
	43. 4	48~33	39	0.99	2.0		2.325			
	9	45~22	33	0.79	2.3	1.5	2.345			
	44. 5	45~32	40	1.24	5.9	1.6	2.371			
	11	44~32	40	1.15						
	45. 6	40~16	27	1.02	8.0	2.3	2.369			
	11	44~22	33	1.10	5.5		2.359	5.60		
	46. 7	32~ 4	14	1.25	5.3		2.369			
	12		20	1.06	4.3		2.354			
	47. 7	30~10	23.6	1.102	4.25					0.7
	12	38~12	24.4	1.169	6.4		2.363		2.426	

舗装版名 C 52

舗装種類 粗粒度

骨材名 玉砂

アスファルト名 ストレート40~60

フィラー量 2 %

アスファルト量 6.5 %

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100 ^m)		縦断凹凸 σ	横断凹凸		密度 G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max~min	Σ		わだち量	$\sqrt{\nu}$				
車線(上り)	49. 2	42~32	28			1.9	2.229	6.14	6.14	
	12	23~18	19	1.66	1.7	1.7				
	43. 4	33~24	46	1.54	1.7	1.9	2.310			
	9	26~21	25	1.27	3.3	1.8	2.344			
	44. 5	26~23	26	1.43	3.7	1.9	2.327			
	11	36~18	25	1.39						
	45. 6	36~13	20	1.61	5.6	2.3	2.374			
	11	34~14	20	2.10	6.2		2.368	6.33		
	46. 7	22~ 6	14	1.45	7.8		2.373			
	12		14	1.34	8.3		2.378			
	47. 7	36~16	26.4	1.303	8.9				2.429	
	17	16~12	14.0	1.263	9.45		2.364		2.379	
車線(下り)	観測年月日	max~min	Σ	σ	わだち量	$\sqrt{\nu}$	G	(%)	H	(%)
	42. 9	28~15	23			1.9	2.272	6.48		
	12	28~16	24	1.12	5.2	2.4				
	43. 4	30~22	26	1.13	1.0	2.3	2.291			
	9	26~17	23	1.37	0.3	2.2	2.303			
	44. 5	27~16	22	1.20	3.7	2.1	2.365			
	11	29~23	25	1.36						
	45. 6	18~ 8	12	1.75	5.8	2.5				
	11	16~10	13	2.50	3.9		2.309	6.20		
	46. 7	14~ 4	8	1.50	3.5		2.321			
	12		11	1.60	2.8		2.348			
	47. 7	24~14	21.4	1.636	3.05					
	12	18~ 6	11.2	1.572	4.0		2.342		2.406	

舗装版名 C 61

舗装種類 粗粒度

骨材名 砂岩

アスファルト名 ストレート80~100

フィラー量 2 %

アスファルト量 5.5 %

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/1000 ^m)		縦断凹凸 σ	横断凹凸		密度 G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max~min	Σ		わだち量	$\sqrt{\nu}$				
車線(上り)	42. 9	45~30	36			2.6	2.426	5.24		
	12	25~18	21	1.42	2.2	2.2				
	43. 4	44~28	34	1.11	2.5	2.5	2.454			
	9	28~17	23	0.58	3.3	3.3	2.446			
	44. 5	32~19	26	1.51	5.5	2.441				
	11	49~26	36	0.74						
	45. 6	33~10	21	1.02	11.2	4.0	2.469			
	11	28~10	16	1.55	9.9		2.477	5.06		
	46. 7	38~16	27	1.15	12.1		2.465			
	12		17	1.24	12.0		2.493			
	47. 7	28~10	19.2	1.021	13.75				2.511	
	12	20~12	16.0	1.061	13.3		2.463		2.456	
車線(下り)	観測年月日	max~min	Σ	σ	わだち量	$\sqrt{\nu}$	G	(%)	H	(%)
	42. 9	44~27	35			2.4	2.424	5.16		
	12	23~19	21	1.47	6.2	2.4				
	43. 4	40~30	35	1.51	1.8	2.0	2.231			
	9	35~22	27	1.48	4.3	3.2	2.451			
	44. 5	46~35	40	1.14	7.3	3.0	2.464			
	11	39~22	34	1.26						
	45. 6	36~16	25	1.42	12.7	3.5	2.454			
	11	28~16	23	2.05	7.9		2.470	5.54		
	46. 7	22~ 6	15	1.60	8.8		2.468			0.9
	12		14	1.17	7.5		2.443			
	47. 7	30~10	18	1.357	7.0					
	12	24~ 8	14.0	1.276	8.0		2.450		2.474	

舗装版名 C62

舗装種類 粗粒度

骨材名 砂岩

アスファルト名 ストレート 80~100

フィラー量 2%

アスファルト量 6.0%

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸 ぬだち量 $\sqrt{v}$	密度 G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{x}$						
車線 (上)	42. 9	46~29	37		2.7	2.377	5.62		
	12	25~17	21	1.61	1.2	2.3			
	43. 4	40~20	32	1.24	4.3	2.4	2.486		
	9	49~31	37	1.48	2.7	2.6	2.454		
	44. 5	39~28	31	1.48	4.9	2.7	2.468		
	11	41~26	33	1.10					
	45. 6	32~20	26	1.45	8.3	2.8	2.461		0.5
	11	28~18	23	2.10	7.1		2.480	5.24	
	46. 7	40~20	28	1.35	9.1		2.454		
	12		21	1.41	9.5		2.470		
	47. 7	44~26	39.6	1.048	9.6			2.500	
	12	22~16	19.2	1.209	9.5		2.451	2.449	
車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸 ぬだち量 $\sqrt{v}$	密度 G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{x}$						
車線 (下)	42. 9	52~36	42		2.1	2.428	5.90		
	12	35~19	27	1.14	0.7	1.2			
	43. 4	48~28	36	1.10	1.2		2.432		
	9	43~15	28	1.01	5.8	3.0	2.451		
	44. 5	43~27	35	1.28	9.3	2.9	2.448		
	11	44~30	37	0.93					
	45. 6	36~12	21	0.78	8.8	3.6	2.454		
	11	30~16	22	1.85	9.3		2.457	6.03	
	46. 7	24~ 4	15	0.85	10.9		2.456		
	12		17	1.10	7.0		2.466		
	47. 7	22~ 6	13.8	0.954	6.5				
	12	32~10	17.2	0.914	9.05		2.459	2.455	

舗装版名 C71

舗装種類 粗粒度 G71

骨材名 玉砕

アスファルト名 ストレート 80~100

フィラー量 8%

アスファルト量 5.5%

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸 ぬだち量 $\sqrt{v}$	密度 G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{x}$						
車線 (上)	42. 9	44~24	34			2.5	2.364	4.94	
	12	24~15	18	1.68	5.5	1.9			
	43. 4	35~27	31	1.60	2.9	2.1	2.364		
	9	28~23	26	1.51	4.8	2.8	2.384		
	44. 5	35~23	27	1.37	6.0	2.6	2.392		
	11	29~18	23	1.55					
	45. 6	40~15	24	1.34	7.6	3.3	2.392		
	11	18~10	14	2.25	9.3		2.409	5.86	
	46. 7	40~10	20	1.10	8.5		2.414		
	12		11	1.14	10.5		2.395		
	47. 7	48~12	26.2	1.022	11.1			2.480	
	12	16~10	12.8	1.075	11.3		2.404	2.417	
車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸 ぬだち量 $\sqrt{v}$	密度 G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{x}$						
車線 (下)	42. 9	34~27	31				2.310	4.93	
	12	32~27	30	1.27	2.3	1.8			
	43. 4	47~35	39	0.75	2.2	1.5	2.385		
	9	38~30	34	0.75	3.3	1.9	2.400		
	44. 5	47~40	44	1.02	4.5	1.8	2.415		
	11	49~42	44	0.90					
	45. 6	44~22	33	1.32	6.8	2.7			
	11	38~22	32	1.60	4.9		2.412	5.71	
	46. 7	28~ 8	19	1.05	6.4		2.413		0.4
	12		22	1.70	4.9		2.411		
	47. 7	30~18	26	0.82	4.85				
	12	30~14	21.0	1.048	5.4		2.404	2.426	

舗装版名 C72

舗装種類 粗粒度

骨材名 玉砕

アスファルト名 ストレート 80~100

フィラー量 8%

アスファルト量 6.0%

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸 ぬだち量 $\sqrt{V}$	密度 G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{x}$						
車線(上り)	42. 9	44~34	39		1.5	2.372	5.47		
	12	25~16	20	1.11	2.3	1.4			
	43. 4	38~26	34	1.12	2.8	1.5	2.387		
	9	34~27	30	0.78	3.8	2.3	2.378		
	44. 5	37~32	34	0.93	4.8	2.1	2.371		
	11	38~30	33	0.94					
	45. 6	29~17	23	0.89	5.5	2.6	2.398		
	11	24~14	18	1.30	7.6		2.402	5.72	
	46. 7	28~18	23	1.10	9.0		2.413		
	12		16	1.05	8.8		2.404		
	47. 7	46~20	30	0.86	9.5			2.435	
	12	22~16	18.8	0.914	9.6		2.411	2.415	
車線(下り)	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸 ぬだち量 $\sqrt{V}$	密度 G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{x}$						
	42. 9	42~20	31		2.1	2.310	5.90		
	12	33~28	30	1.06	3.5	2.0			
	43. 4	53~37	42	0.56	3.1	2.3	2.362		
	9	46~24	34	0.68	2.8	1.7	2.391		
	44. 5	47~32	38	0.90	2.8	1.9	2.391		
	11	53~42	47	0.76					
	45. 6	42~24	32	0.94	6.0	2.0	2.378		
	11	36~28	33	1.10	3.5		2.396	6.47	
	46. 7	24~10	18	0.85	4.6		2.360		0.7
	12		22	0.82	5.3		2.403		
	47. 7	32~16	22.8	0.739	4.25				
	12	28~14	19.2	0.846	4.9		2.397	2.410	

舗装版名 C82

舗装種類 粗粒度

骨材名 砂岩

アスファルト名 ストレート 40~60

フィラー量 8%

アスファルト量 4.6%

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸 ぬだち量 $\sqrt{V}$	密度 G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{x}$						
車線(上り)	42. 9	56~27	41		2.7	2.434	4.64		
	12	25~15	18	1.21	1.0	1.9			
	43. 4	31~11	22	1.12	4.9	1.6	2.431		
	9	26~15	20	1.08	5.8		2.476		
	44. 5	33~ 2	25	1.15	7.2	2.2	2.485		
	11	33~17	25	0.98					
	45. 6	34~14	24	1.61	8.8	2.5	2.498		
	11	26~10	15	1.75	7.1		2.490	4.31	
	46. 7	28~ 6	18	1.45	8.0		2.481		
	12		18	0.81	7.4		2.492		
	47. 7	30~ 8	20.6	1.237	9.75			2.557	
	12	30~10	18.0	1.290	8.95		2.456	2.498	
車線(下り)	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸 ぬだち量 $\sqrt{V}$	密度 G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{x}$						
	42. 9	40~33	36		2.0	2.424	4.36		
	12	26~17	21	1.07	0	1.8			
	43. 4	43~26	33	1.02	1.0		2.383		
	9	38~23	31	1.14	2.8	2.1	2.432		
	44. 5	46~29	37	0.94	4.7	2.3	2.460		
	11	34~31	33	1.03					
	45. 6	38~22	28	1.58	6.4	2.7	2.454		3.4
	11	40~28	33	2.20	5.5		2.457	4.25	
	46. 7	32~ 8	17	1.20	4.7		2.448		
	12		24	1.08	4.2		2.446		
	47. 7	32~16	22.6	1.169	3.55				8.4
	12	34~14	29.0	1.276	6.2		2.474	2.485	10.9

舗装版名 C82

舗装種類 粗粒度

骨材名 砂岩

アスファルト名 ストレート 40~60

フィラー量 8%

アスファルト量 5.1%

車線	観測 年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸		密度 G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max-min	$\bar{x}$		わだち量	$\sqrt{V}$				
車線(上り)	42. 9	48~23	39			4.4	2.424	4.67		
	12	25~19	22	2.41	1.0	3.2				
	43. 4	50~28	36	2.15	6.2	3.0	2.454			
	9	28~23	26	1.27	4.2	3.7	2.456			
	44. 5	31~24	27	2.19	3.3	3.9	2.466			
	11	27~16	29	1.70						
	45. 6	39~22	32	3.09	10.0	3.8				
	11	22~ 8	18	4.05	6.4		2.468	5.27		
	46. 7	32~10	20	2.15	8.5		2.497			
	12		20	1.91	10.1		2.476			
	47. 7	30~10	22.4	1.760	11.5			2.529		
	12	28~14	20.2	2.284	10.55		2.479		2.476	
車線(下り)	42. 9	48~34	40			1.4	2.421	4.68		
	12	31~22	27	1.76	1.2	2.0				
	43. 4	33~23	28	1.48	1.5		2.438			
	9	45~33	38	1.05	4.3	2.5	2.450			
	44. 5	50~37	46	1.20	5.5	2.3	2.482			
	11	61~30	40	1.55						
	45. 6	50~22	38	1.77	8.6	2.7				
	11	56~24	41	4.10	7.0		2.497	4.74		
	46. 7	46~10	25	1.25	7.6		2.501			
	12		26	1.51	4.7		2.502			
	47. 7	32~16	24	1.236	4.7					
	12	42~14	25.2	1.370	6.85		2.484		2.464	

舗装版名 C82※再

舗装種類 粗粒度

骨材名 砂岩

アスファルト名 ストレート 40~60

フィラー量 8%

アスファルト量 5.1%

車線	観測 年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸		密度 G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max-min	$\bar{x}$		わだち量	$\sqrt{V}$				
車線(上り)	42. 9	47~28	36			1.7				
	12	23~13	19	2.44						
	43. 4	37~22	32	2.14		1.9	2.488			
	9	24~13	19	1.07	4.7	2.4	2.459			
	44. 5	41~27	33	4.83	5.5	2.4	2.487			
	11	38~30	35	1.99						
	45. 6	26~17	22	2.85	8.2	2.5				
	11	22~ 8	17							
	46. 7									
	12			2.23	8.9		2.485			
	47. 7	36~16	25.4	2.392	9.9					
	12	34~14	19.2	2.606	11.35					
車線(下り)	42. 9	48~34	40			1.4	2.421	4.68		
	12	31~22	27	1.76	1.2	2.0				
	43. 4	33~23	28	1.48	1.5		2.438			
	9	45~33	38	1.05	4.3	2.5	2.450			
	44. 5	50~37	46	1.20	5.5	2.3	2.482			
	11	61~30	40	1.55						
	45. 6	50~22	38	1.77	8.6	2.7				
	11	56~24	41	4.10	7.0		2.497	4.74		
	46. 7	46~10	25	1.25	7.6		2.501			
	12		26	1.51	4.7		2.502			
	47. 7	32~16	24	1.236	4.7					
	12	42~14	25.2	1.370	6.85		2.484		2.464	

舗装版名 D11

舗装種類 密粒度

骨材名 玉砕

アスファルト名 ストレート 40~60

フィラー量 4%

アスファルト量 5.3%

H=2.474

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸		密度 $\sqrt{V}$	G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{x}$		わだち量						
線(上)	42. 9	242~32	38			1.1	2.243	4.93			
	12	222~17	20	1.02	1.7	1.2					
	43. 4	747~25	34	1.13	0.7	1.0	2.285				
	9	131~23	28	0.67	2.0	1.1	2.292				
	44. 5	333~26	28	0.70	3.0	1.1	2.309				
	11	030~20	25	0.78							
	45. 6	424~14	20	0.67	3.4	1.5	2.324				
	11	020~14	17	1.40	4.8		3.321	5.12			
	46. 7	424~12	19	1.05	6.7		2.300				
	12		15	0.98	5.7		2.316				
	47. 7	050~24	36.6	0.833	6.1				2.466		
	12	818~12	15.2	1.021	5.9		2.307		2.460		
線(下)	42. 9	838~24	31			2.2	2.331	5.15			
	12	737~31	33	1.15	2.8	2.3					
	43. 4	747~35	44	0.78	3.0	1.9	2.341				
	9	737~32	35	1.23	2.0	1.9	2.357				
	44. 5	848~42	44	1.12	3.0	1.9	2.382				
	11	080~32	48	1.46							
	45. 6	444~28	36	1.59	10.1	2.5	2.370				
	11	838~28	34	1.95	4.0		2.416	5.30			
	46. 7	424~8	16	1.35	4.3		2.382				
	12		23	1.44	4.1		2.379				
	47. 7	636~20	27	1.303	3.85				2.428	3.7	
	12	626~16	20.0	1.263	4.35		2.347				

舗装版名 D12

舗装種類 密粒度

骨材名 玉砕

アスファルト名 ストレート 40~60

フィラー量 4%

アスファルト量 5.8%

H=2.455

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸		密度 $\sqrt{V}$	G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{x}$		わだち量						
線(上)	42. 9	38~27	33			1.7	2.350	5.42			
	12	19~15	17	1.12	1.7	1.3					
	43. 4	39~14	29	1.23	1.5	1.2	2.343				
	9	28~18	23	1.05	2.3	1.4	2.368				
	44. 5	32~19	26	1.10	3.8	1.6	2.368				
	11	25~21	23	0.92							
	45. 6	36~12	26	1.16	4.6	1.8	2.371				
	11	18~10	14	1.25	5.5		2.380	5.83			
	46. 7	30~10	18	0.90	5.5		2.383				
	12		13	0.87	7.2		2.381				
	47. 7	50~20	33.2	0.686	7.6					2.454	
	12	18~12	15.0	0.846	7.8		2.377			2.429	
線(下)	42. 9	48~29	36			1.9	2.321	4.89			
	12	37~20	29	0.96	3.5	1.9					
	43. 4	47~31	38	0.73	2.4	1.8	2.333				
	9	45~33	37	0.82	2.2	1.9	2.355				
	44. 5	46~25	36	1.08	2.7	1.6	2.366				
	11	44~28	36	0.86							
	45. 6	48~22	33	0.94	6.1	1.7	2.372				
	11	44~22	30	2.10	4.0		2.364	5.66			
	46. 7	34~6	16	1.15	4.0		2.367				
	12		19	0.90	5.0		2.385				
	47. 7	36~16	23	0.874	3.55						1.1
	12	34~8	18.2	1.048	4.0		2.375			2.383	1.3

舗装版名 D21

舗装種類 密粒度

骨材名 砂岩

アスファルト名 ストレート80~100

フィラー量 4%

アスファルト量 4.6%

車線	観測年月日	ベンケルマン(1/100mm) max~min	$\bar{x}$	縦断凹凸 σ	横断凹凸 わだち量	密度 $\sqrt{v}$	アスファルト量 G	理論密度 (%)	ひびわれ率 H	ひびわれ率 (%)
上	42. 9	42~26	3535			2.6	2.407	4.75		
	12	22~ 9	16	1.95	0.2	2.2				
	43. 4	24~19	22	1.64	1.3	2.3	2.435			
	9	30~12	21	2.93		2.4	2.448			
	44. 5	28~14	20	1.73	2.3	2.3	2.447			
	11	30~19	27	1.68						
	45. 6	32~10	22	1.24		2.1	2.479	2.1		3.2
	11	16~ 6	11	2.35	4.1		2.445	4.02		
	46. 7	26~ 6	16	1.65	7.9		2.447			4.9
	12		12	1.44	8.8		2.430			
	47. 7	36~12	24.4	1.277	6.8			2.537		
	12	18~10	14.6	1.384	6.8		2.458	2.518		
下	42. 9	42~28	36			2.3	2.381	3.82		
	12	29~18	22	1.08	4.7	2.4				
	43. 4	40~31	36	1.21	2.0	2.4	2.201			
	9	36~25	29	1.64	1.6	2.7	2.403			
	44. 5	31~23	27	1.06	1.7	2.9	2.395			
	11	31~20	24	0.98						
	45. 6	28~14	21	1.08		2.6	2.398			
	11	28~16	22	1.75	2.8		2.409	4.57		
	46. 7	16~ 4	10	1.15	4.3		2.389			
	12		17	0.98	3.2		2.308			
	47. 7	32~14	21	1.21	3.0					3.7
	12	28~10	17.8	0.981	3.3		2.424	2.476		3.7

舗装版名 D22

舗装種類 密粒度

骨材名 砂岩

アスファルト名 ストレート80~100

フィラー量 4%

アスファルト量 5.1%

車線	観測年月日	ベンケルマン(1/100mm) max~min	$\bar{x}$	縦断凹凸 σ	横断凹凸 わだち量	密度 $\sqrt{v}$	アスファルト量 G	理論密度 (%)	ひびわれ率 H	ひびわれ率 (%)
上	42. 9	43~37	40			2.7	2.384	4.85		
	12	27~18	23	1.17	1.8	2.3				
	43. 4	42~30	37	1.18	5.0	3.8	2.425			
	9	41~35	38		4.8	2.7	2.426			
	44. 5	41~32	36	0.89	5.2	2.7	2.437			
	11	45~33	39	0.73						
	45. 6	34~20	29	0.86	6.7	3.5	2.409			
	11	56~18	28	1.75	7.7		2.427	5.24		
	46. 7	46~16	32	0.90	9.1		2.425			
	12		25	0.98	11.1		2.443			
	47. 7	72~36	46.8	0.82	10.4			2.500		
	12	30~20	25.2	0.873			2.435	2.335		9.6
下	42. 9	36~19	30			2.4	2.422	4.76		
	12	26~16	22	1.55	0					
	43. 4	38~25	31		1.5		2.437			
	9	32~24	28	0.97	2.8	3.2	2.468			
	44. 5	41~26	34	1.20	5.8	2.9	2.460			
	11	42~29	34	1.29						
	45. 6	34~10	23	1.10	6.8	2.8	2.472			
	11	38~18	27		5.8		2.455	5.14		
	46. 7	26~ 4	15	1.00	7.3		2.481			
	12		18	1.02	5.0		2.486			
	47. 7	26~12	17.4	0.82	4.1					
	12	28~12	19.0	1.021	5.85		2.461	2.468		

舗装版名 D31

舗装種類 密粒度

骨材名 玉砕

アスファルト名 ストレート80~100

フィラー量 10%

アスファルト量 4.4%

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸 わだち量	密度 $\sqrt{V}$	アスファルト量 G (%)	理論密度 H (%)	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{x}$						
車線 1	42. 9	45~38	41			2.4	2.388	4.64	
	12	27~18	24	1.48	2.0	2.1			
	43. 4	38~30	33	1.33	0.3	2.0	2.372		
	9	37~22	30	4.80	3.3	2.3	2.396		
	44. 5	43~29	35	2.99	4.5	2.3	2.404		
	11	35~31	34	1.22					
	45. 6	37~20	28	0.94	5.4	2.9	2.398		1.3
	11	24~16	19	1.85	7.3		2.417	4.51	
	46. 7	32~16	22	1.15	7.2		2.405		0.1
	12		18	1.10	8.9		2.413		
車線 2	47. 7	48~24	35.4	1.035	9.15			2.514	5.7
	12	22~16	18.8	1.075	10.0		2.424	2.466	6.3
車線 3	42. 9	38~9	25			1.4	2.371	3.96	
	12	35~22	29	0.90	4.5	1.7			
	43. 4	48~35	42	0.91	2.9	1.3	2.379		
	9	45~30	38	2.60	4.9	1.5	2.442		
	44. 5	46~25	36	1.13	2.2	1.5	2.430		
	11	47~33	41	1.16					
	45. 6	48~26	35	1.08	7.7	2.0	2.446		2.0
	11	42~20	35	1.50	4.5		2.429	4.79	
	46. 7	32~10	18	1.05	4.0		2.452		3.1
	12		23	1.04	4.8		2.338		
車線 4	47. 7	40~14	26.6	1.021	4.8				
	12	36~12	22.0	1.088	4.45		2.447	2.478	5.7

舗装版名 D32

舗装種類 密粒度

骨材名 玉砕

アスファルト名 ストレート80~100

フィラー量 10%

アスファルト量 4.9%

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸 わだち量	密度 $\sqrt{V}$	アスファルト量 G (%)	理論密度 H (%)	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{x}$						
車線 1	42. 9	44~31	36			2.0	2.403		
	12	23~20	21	1.55	1.5	2.3			
	43. 4	39~21	31	1.10	0.7	2.2	2.423		
	9	38~30	35	1.10	4.7	2.6	2.440		
	44. 5	46~26	33	1.11	6.0	2.7	2.412		
	11	44~31	34	1.06					
	45. 6	32~16	26	1.24	7.1	3.1	2.440		
	11	24~14	18	2.15	8.8		2.431	5.68	
	46. 7	34~20	28	1.05	11.0		2.436		
	12		18	1.16	11.5		2.432		
車線 2	47. 7	62~26	40.8	1.048	11.5				2.468
	12	22~14	17.8	1.182	12.1		2.415		2.471
車線 3	42. 9	45~29	37			2.1	2.401	3.99	
	12	33~23	28	1.72	3.8	2.1			
	43. 4	52~38	46	1.37	3.3	1.9	2.496		
	9	43~32	38	1.16	1.6	2.1	2.424		
	44. 5	58~31	44	1.67	3.3	1.8	2.423		
	11	60~49	54	1.80					
	45. 6	52~22	39	1.32	8.8	2.5	2.434		
	11	46~32	38	2.50	4.3		2.431	4.95	
	46. 7	30~6	19	1.65	5.3		2.437		0.5
	12		24	1.37	5.0		2.434		
車線 4	47. 7	34~22	27	1.438	4.5				0.7
	12	34~12	24.0	1.451	4.8		2.423		0.5

舗装版名 D41

舗装種類 密粒度

骨材名 砂岩

アスファルト名 ストレート40~60

フィラー量 10%

アスファルト量 4.3%

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸		密度 G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{x}$		わだち量	$\sqrt{v}$				
1	42. 9	44~28	38			2.4	2.340	4.58		
	12	29~22	25	1.38	2.5	2.5				
	43. 4	36~21	30	1.42	4.0	2.1	2.400			
	9	30~14	24	1.24	2.5	2.2	2.409			
	44. 5	37~31	30	1.16	3.1	2.3	2.454			
	11	34~24	28	1.13						
	45. 6	30~20	25	1.02	5.3	3.8	2.463			12.7
	11	26~16	22	1.80	7.3		2.432	4.72		
	46. 7	46~12	25	1.25	7.3		2.442			13.9
	12		22	1.25	6.2		2.460			
	47. 7	56~42	50.4	1.089	7.85				2.539	43.1
	12	30~18	21.2	1.142	6.95		2.405		2.506	43.1
3	42. 9	52~19	35			3.3	2.379	4.33		
	12	36~25	32	1.34	0	4.2				
	43. 4	47~34	41	0.94	3.7		2.227			
	9	45~29	34	1.70	4.9	4.1	2.447			
	44. 5	46~30	39	1.56	6.2	3.6	2.435			
	11	46~33	40	1.44						
	45. 6	33~24	28	1.69	4.5	3.6				3.5
	11	40~24	34	2.50	5.2		2.442	4.47		
	46. 7	30~ 8	17	1.70	5.2		2.439			3.2
	12		23	1.63	5.0		2.468			
	47. 7	38~18	26.2	1.612	4.5					6.9
	12	38~16	24.8	1.720			2.473		2.487	7.1

舗装版名 D42

舗装種類 密粒度

骨材名 砂岩

アスファルト名 ストレート40~60

フィラー量 10%

アスファルト量 4.3%

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸		密度 G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
		max~min	$\bar{x}$		わだち量	$\sqrt{v}$				
1	42. 9	59~32	44.6			2.9	2.428	4.75		
	12	26~19	22	1.76	1.3	2.2				
	43. 4	43~21	32	1.89	1.3	2.1	2.435			
	9	23~12	19	1.59	5.9	2	2.477			
	44. 5	47~30	17	1.34	5.1	2.6	2.474			
	11	31~23	27	1.41						
	45. 6	36~23	30	1.83	9.3	5.7	2.477			
	11	22~16	20	2.75	7.2		2.468	4.19		
	46. 7	34~18	26	1.85	9.4		2.465			
	12		20	1.56	9.2		2.447			
	47. 7	30~16	31.0	1.344	10.4				2.526	
	12	28~14	18.4	1.545	9.4		2.461		2.490	
3	42. 9	45~27	35			1.7	2.431	4.66		
	12	24~22	23	0.39	2.0	1.4				
	43. 4	38~27	34	0.78	2.4	1.2	2.272			
	9	35~22	28	2.70	3.7	2.2	2.476			
	44. 5	42~31	37	0.89	4.8	2.2	2.495			
	11	54~28	38	1.03						
	45. 6	46~14	30	1.21	11.3	3.0	2.480			3.1
	11	32~14	23	1.65	6.7		2.479	5.30		
	46. 7	26~ 4	13	4.35	5.7		2.478			0.6
	12		17	1.14	5.2					
	47. 7	36~10	23.4	0.927	4.9					
	12	32~ 6	16.8	1.276	6.5		2.471		2.492	

舗装版名 D51		舗装種類 密粒度									
骨材名 玉砕		アスファルト名 ストレート80~100									
フィラー量 4%		アスファルト量 6.5%									
車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)	縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率			
		max~min	$\bar{x}$	σ	わだち量	$\sqrt{v}$	G	(%)	H	(%)	
1	42. 9	50~31	39			3.4	2.362	6.15			
	12	26~17	23	1.69	0.3	2.8					
	43. 4	63~28	41	1.08	3.2	2.4	2.364				
	9	35~24	29	1.21	4.7	2.9	2.366				
	44. 5	39~29	33	1.49	5.7	3.1	2.369				
	11			1.30	7						
	45. 6	38~18	29	1.77	7.7	3.6	2.348				
	11	28~10	20	2.50	7.6		2.360	5.96			
	46. 7	28~16	24	1.50	9.8		2.360				
	12		24	1.43	9.5		2.357				
	47. 7	44~28	37.2	1.236	11.1			2.432	4.2		
	12	26~18	22.2	1.303	10.5		2.384	2.410	4.2		
3	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)	縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率			
		max~min	$\bar{x}$	σ	わだち量	$\sqrt{v}$	G	(%)	H	(%)	
	42. 9	51~25	36	10		1.3	2.316	5.74			
	12	46~24	37	1.10	0	0.9					
	43. 4	49~26	36	1.42	2.7		2.312				
	9	52~25	35	1.18	2.2	1.6	2.361				
	44. 5	55~21	44	1.82	4.3	1.5	2.375				
	11	61~26	48	1.38	7						
	45. 6	38~13	26	1.91	7.5	2.0					
	11	50~22	38	2.10	4.3			6.48			
	46. 7	24~ 4	12	1.55	5.3		2.381				
	12		25	1.48	4.4		2.370				
7	47. 7	28~ 8	18.2	1.411	4.1						
	12	38~10	23.4	1.478	5.0		2.369	2.390	0.7		

舗装版名 D52		舗装種類 密粒度									
骨材名 玉砕		アスファルト名 ストレート80~100									
フィラー量 4%		アスファルト量 7.0%									
車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)	縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率			
		max~min	$\bar{x}$	σ	わだち量	$\sqrt{v}$	G	(%)	H	(%)	
1	42. 9	75~34	54			2.3	2.349	6.83			
	12	35~29	32	1.11	3.2	1.9					
	43. 4	55~40	46	0.85	0.8	2.0	2.378				
	9	50~35	46	0.94	7.3	3.1	2.361				
	44. 5	43~39	42	1.04	7.7	6.7	2.349				
	11	53~46	51	0.83							
	45. 6	50~32	40	1.59	5.9	3.9	2.359				
	11	40~28	33	2.40	10.3		2.366	6.69			
	46. 7	36~16	23	1.05	11.5		2.388				
	12		25	0.99	12.0		2.375				
	47. 7	46~14	32.6	1.035	13.0				2.407		
	12	42~26	31.8	2.344	13.55		2.347		2.399		
3	観測年月日	ベンケルマン (100/mm)	縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率			
		max~min	$\bar{x}$	σ	わだち量	$\sqrt{v}$	G	(%)	H	(%)	
	42. 9	35~21	30			2.2	2.355	6.00			
	12	34~26	29	1.26	7.2	2.6					
	43. 4	41~35	38	1.10	3.3	2.2	2.340				
	9	30~23	26	1.24	3.6	2.6	2.367				
	44. 5	40~30	36	1.19	3.5	2.3	2.359				
	11	41~35	37	0.98							
	45. 6	38~22	28	1.08	7.1	3.0	2.356				
	11	34~26	31	2.55	5.8		2.356	7.11			
	46. 7	20~ 6	15	1.20	6.3		2.359				
	12		22	1.00	6.2		2.362				
7	47. 7	28~16	20.2	1.021	5.7						
	12	28~14	20.2	1.021	6.4		2.340		2.382		

舗装版名 D61

舗装種類 密粒度

骨材名 砂岩

アスファルト名 ストレート40~60

フィラー量 4%

アスファルト量 6.2%

H=2.451

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max~min	$\bar{x}$						
1	42. 9	38~32	34						
	12	24~10	19	1.42	1.7	2.1	3.0	2.345	5.34
	43. 4	37~31	35	1.42	4.0	3.1	2.342		
	9	29~17	25	1.48	1.7	2.4	2.393		
	44. 5	38~28	30	1.58	3.9	2.4	2.396		
	11	29~25	27	1.27					
	45. 6	30~14	24	1.58	7.3	2.4	2.387		
	11	24~12	17	2.40	4.4		2.398	6.40	
	46. 7	38~10	24	1.55	6.6		2.409		
	12		21	1.49	7.5		2.406		
2	47. 7	62~38	45.0	1.196	7.55			2.466	6.2
	12	26~16	20.6	1.384	6.85		2.416	2.435	6.2
3	42. 9	48~24	36			2.8	2.392	6.17	
	12	31~27	29	1.14	0	2.9			
	43. 4	40~30	35	0.81	2.8		2.388		
	9	42~30	37	0.90	5.0	3.6	2.400		
	44. 5	57~52	54	0.90	7.7	3.4	2.390		
	11	57~45	52	1.22					
	45. 6	36~18	28	1.29	10.5	3.9	2.412		
	11	112~32	58	1.70	7.7		2.398	6.32	
	46. 7	48~14	29	1.05	8.5		2.404		
	12		30	1.04	4.8		2.405		
4	47. 7	38~14	27	0.82	4.35				
	12	42~14	28.6	0.940	7.3		2.419	2.413	

舗装版名 D62

舗装種類 密粒度

骨材名 砂岩

アスファルト名 ストレート40~60

フィラー量 4%

アスファルト量 6.7%

H=2.433

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max~min	$\bar{x}$						
1	42. 9	62~36	47			1.7	2.400	6.05	
	12	22~18	21	1.45	0.5	2.8			
	43. 4	40~21	33	1.03	4.4	2.4	2.427		
	9	33~ 9	23	0.87	7.8		2.436		
	44. 5	39~17	28	1.13	8.3	3.6	2.419		
	11	45~22	31	0.87					
	45. 6	34~19	26	1.80	11.2	4.7	2.409		
	11	26~10	18	1.35	12.1		2.428	6.44	
	46. 7	58~20	30	1.35	14.7		2.410		
	12		19	1.01	13.5		2.421		
2	47. 7	44~12	27.6	1.075	15.05			2.466	
	12	28~18	20.4	1.021	14.9		2.406	2.419	
3	42. 9	56~31	44			2.1	2.389	6.35	
	12	36~26	32	1.33	4.2	1.8			
	43. 4	53~44	48	1.37	2.7	1.8	2.388		
	9	52~46	48	1.09	2.	2.1	2.400		
	44. 5	51~29	37	1.42	22.2	2.3	2.383		
	11	30~26	28	1.22					
	45. 6	36~18	28	1.13	6.2	2.0	2.395		
	11	38~20	30	3.15	3.0		2.396	6.63	
	46. 7	22~10	15	1.40	3.3		2.399		
	12		23	1.22	3.9		2.394		
4	47. 7	48~24	33.4	1.196	3.95				
	12	30~14	20.8	1.330	4.45		2.415	2.414	

舗装版名 D ₇₁		舗装種類 密粒度									
骨材名 玉砕		名		アスファルト量 ストレート40~60							
フィラー量 10%		アスファルト量 5.5%									
				H=2.461							
車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率		
		max~min	$\bar{x}$							σ	(%)
車線(上り)	42. 9	42~32	36			1.9	2.340	4.49			
	12	25~15	21	1.97	1.2	1.6					
	43. 4	41~19	31	1.54	2.0	2.0	2.371				
	9	31~19	25	1.64	1.3	1.6	2.368				
	44. 5	32~23	28	1.75	3.5	1.4	2.392				
	11	32~21	26	1.46							
	45. 6	24~14	20	1.80	4.4	1.9	2.374				1.7
	11	20~8	16	2.60	4.5		2.382	5.79			
	46. 7	22~10	15	1.50	4.5		2.391				1.4
	12		15	1.37	5.7		2.388				
	47. 7	44~18	31.0	1.532	5.45			2.469	4.7		
	12	22~12	15.8	1.585	6.15		2.370		2.414	3.1	
車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率		
		max~min	$\bar{x}$							σ	(%)
車線(下り)	42. 9	43~23	9			2.1	2.323	5.55			
	12	28~16	23	1.18	6.5	2.3					
	43. 4	40~30	35	1.02	3.2	2.0	2.346				
	9	52~34	39	0.97	0.7	1.8	2.321				
	44. 5	37~24	36	1.19	0.5	1.8	2.372				
	11	35~26	31	0.86							
	45. 6	38~12	29	1.18	5.7	2.4					2.2
	11	30~18	25	1.65	2.5		2.362	5.07			
	46. 7	24~8	14	0.90	1.8		2.408				1.1
	12		19	0.94	3.7		2.360				
	47. 7	42~22	29.4	0.86	2.5						3.4
	12	30~10	18.2	1.075	2.95		2.371		2.435	3.4	

舗装版名 D ₈₁		舗装種類 密粒度									
骨材名 砂岩		アスファルト名 ストレート80~100									
フィラー量 10%		アスファルト量 5.0%									
				H=2.509							
車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率		
		max~min	$\bar{x}$							σ	(%)
車線(上り)	42. 9	47~40	45								
	12	26~17	23	1.34	1.3	2.9					
	43. 4	40~29	36	1.16	3.7	2.0	2.455				
	9	29~23	32	1.16	2.1	2.5	2.478				
	44. 5	45~32	39	1.13	4.0	2.6	2.471				
	11	39~31	34	1.02							
	45. 6	34~26	31	1.21	7.0	3.1	2.472				2.8
	11	26~16	22	2.15	7.7		2.478	5.14			
	46. 7	40~18	27	1.35	9.8		2.465				3.3
	12		23	1.25	9.7		2.452				
	47. 7	60~42	48	1.344	11.0				2.499	2.7	
	12	24~18	21.4	1.209	10.35		2.485		2.478	3.2	
車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率		
		max~min	$\bar{x}$							σ	(%)
車線(下り)	42. 9	56~21	38			2.2	2.455	4.74			
	12	38~23	31	1.00	0	2.0					
	43. 4	48~28	35	1.02	2.7		2.458				
	9	54~34	42	0.74	5.2	2.9	2.484				
	44. 5	54~37	46	1.03	9.3	2.8	2.490				
	11	57~43	51	1.14							
	45. 6	50~28	40	1.18	11.3	3.6	2.463				
	11	46~36	40	1.90	7.6		2.466	5.85			
	46. 7	42~12	25	0.90	9.3		2.474				
	12		29	1.04	6.0		2.472				
	47. 7	46~14	25.4	0.833	5.45						
	12	42~16	29.6	0.914	6.8		2.467		2.418		

舗装版名 D ₈₂				舗装種類 密粒度								
骨材名 砂 岩				アスファルト名 ストレート80~100								
フィラー量 10%				アスファルト量 5.5%								
H=2.490												
車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸		密度 $\sqrt{v}$	G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)	
		max~min	$\bar{x}$		わだち量	$\sqrt{v}$						
I	42. 9	58~25	36			1.6	2,414	5.28				
	12	19~9	15	1.17	0.7	1.7						
	43. 4	35~28	32	1.37	1.7	1.8	2,444					
	9	22~19	20	1.33	6.3		2,430					
	44. 5	17~9	14	1.28	7.0	3.0	2,441					
	11	31~22	28	0.76								
	45. 6	30~16	21	1.85	9.9	2.7	2,451					
	11	16~10	14	1.55	13.4		2,450	5.48				
	46. 7	36~18	24	1.05	16.0		2,454					
	12		15	0.78	15.2		2,442					
	47. 7	24~10	16.4	0.847	18.2				2,504			
	12	18~14	16.6	0.873	16.8		2,438		2,443			
II	車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸		密度 $\sqrt{v}$	G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
			max~min	$\bar{x}$		わだち量	$\sqrt{v}$					
	3	42. 9	58~28	43			1.7	2,451	5.02			
		12	34~21	29	1.35	2.7	1.4					
		43. 4	45~38	44	1.05	3.0	1.2	2,356				
		9	42~29	36	1.70	4.4	1.8	2,495				
		44. 5	52~41	46	1.64	5.8	2.1	2,479				
		11	62~36	47	1.31							
		45. 6	44~24	34	1.96	13.3	3.3	2,482				
		11	38~20	30	3.10	7.6		2,472	5.42			
		46. 7	36~8	20	1.55	8.9		2,449			1.4	
		12		21	1.63	6.7		2,480				
47. 7		32~10	22.4	1.452	5.4					4.4		
12		34~12	21.4	1.478	7.85		2,469		2,469			

舗装版名 T ₁₁				舗装種類 修正トベカ							
骨材名 玉砂				アスファルト名 ストレート80~100							
フィラー量 5%				アスファルト量 6.0%							
H=2.444											
車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸		密度 G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)	
		max~min	$\bar{x}$		わだち量	$\sqrt{v}$					
車線(上り)	42. 9	43~38	41			1.5	2.275	5.79			
	12	26~16	22	1.09	1.7	1.5					
	43. 4	43~34	38	1.13	3.0	1.4	2.340				
	9	39~31	35	0.86	2.5	1.8	2.325				
	44. 5	36~29	33	0.90	3.7	1.7	2.346				
	11	31~20	28	0.63							
	45. 6	36~20	29	0.62	3.8	1.9	2.347			1.3	
	11	30~10	21	1.40	5.8		2.366	5.85			
	46. 7	34~16	25	0.85	7.0		2.338				
	12		21	0.89	8.6		2.350				
	47. 7	50~28	39.6	0.796	8.3				2.434	0.11	
	12	24~10	17.6	0.820	8.05		2.317		2.410	0.11	
車線(下り)	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸 σ	横断凹凸		密度 G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)	
	max~min	$\bar{x}$	わだち量		$\sqrt{v}$						
	42. 9	41~33	36			2.7	2.289	5.89			
	12	34~21	28	1.30	0	1.7					
	43. 4	39~33	34	0.89	2.8		2.312				
	9	37~27	32	1.25	1.5	1.9	2.327				
	44. 5	45~35	39	1.12	6.8	1.6	2.341				
	11	54~33	43	1.02							
	45. 6	38~16	28	1.05	10.0	1.9	2.345				
	11	46~26	38	2.95	4.3		2.355	6.04			
	46. 7	18~4	11	1.10	5.0		2.347				
	12		24	1.16	4.6		2.348				
47. 7	30~6	15.6	1.102	4.1							
12	38~12	22.8	1.290	5.2		2.342		2.401			

舗装版名 T ₁₂				舗装種類 修正トベカ							
骨材名 玉砕				アスファルト名 ストレート80~100							
フィラー量 5%				アスファルト量 6.5%							
H=2,426											
車線	観測 年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸		密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率	
		max~min	x	σ	わだち量	√v	G	(%)	H	(%)	
1	42. 9	44~21	32			2.2	2,316	6.41			
	12	29~19	25	2.01	1.0	2.2					
	43. 4	46~30	37	1.60	1.8	2.1	2,348				
	9	31~25	29	1.81	4.7	2.5	2,331				
	44. 5	39~26	32	1.82	4.8	2.8	2,338				
	11	44~26	37	1.89							
	45. 6	35~20	27	1.51	5.8	3.6	2,348				
	11	26~22	24	3.80	8.8		2,364	6.73			
	46. 7	26~ 8	18	1.55	10.1		2,351				
	12		24	1.63	11.3		2,353				
	47. 7	44~22	31.4	1.505	13.15				2,410		
	12	30~20	23.8	1.733	12.35		2,353		2,374		
3	42. 9	47~35	42			2.2	2,303	5.65			
	12	37~25	30	1.07	3.5	1.8					
	43. 4	51~38	42	0.91	3.3	1.8	2,358				
	9	42~28	37	0.84	4.3	2.5	2,326				
	44. 5	57~37	45	0.90	6.7	2.7	2,348				
	11	49.5~37	43	0.79							
	45. 6	52~20	34	0.91	11.4	3.9	2,368				
	11	46~24	33	2.05	9.4		2,367	6.94			
	46. 7	32~ 8	19	0.95	8.8		2,339				
	12		21	0.94	6.9		2,354				
	47. 7	34~12	24.4	0.831	5.75						
	12	36~10	22.0	0.994	8.65		2,343		2,410		

舗装版名 T ₂₁				舗装種類 修正トベカ							
骨材名 砂岩				アスファルト名 ストレート40~60							
フィラー量 5%				アスファルト量 5.5%							
H=2,480											
車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸		密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率	
		max~min	x	σ	わだち量	√v	G	(%)	H	(%)	
1	42. 9	48~28	36			2.0	2,353	5.54			
	12	24~16	19	0.77	0.8						
	43. 4	26~19	23	0.90	1.5	1.8	2,368				
	9	24~17	21	0.76	0.8		2,389				
	44. 5	26~13	21	1.40	4.3	2.3	2,379				
	11	29~17	24	0.70							
	45. 6	32~20	24	1.02	7.4	2.7	2,385			7.1	
	11	20~12	15	1.25	8.9		2,413	5.48			
	46. 7	34~ 8	18	0.95	9.0		2,374			3.0	
	12		16	0.73	10.6		2,416				
	47. 7	40~16	33.8	0.82	12.7				2,479		
	12	24~12	17.0	0.981	13.3		2,328		2,453		
3	42. 9	29~16	21			3.0	2,320	4.94			
	12	26~17	22	1.46	6.5	2.8					
	43. 4	42~35	39	1.34	2.8	2.9	2,304				
	9	26~12	21	1.28	1.5	3.7	2,350				
	44. 5	31~17	26	1.40	2.2	3.3	2,370				
	11	34~13	22	1.27							
	45. 6	34~22	26	1.69	3.8	3.3	2,329				
	11	30~24	27	2.90	3.3		2,346	5.38			
	46. 7	18~ 8	12	1.27	4.2		2,350				
	12		20	1.40	3.4		2,341				
	47. 7	38~20	26.2	1.344	3.7					17.3	
	12	30~14	21.8	1.344	3.45		2,331		2,450	18.4	

舗装版名 T₂₂

舗装種類 修正トベカ

骨材名 砂岩

アスファルト名 ストレート40~60

フィラー量 5%

アスファルト量 6.0%

H=2.461

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm) max~min	R	縦断凹凸 σ	横断凹凸 σ	密度 √V	アスファルト量 G (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
1	42. 9	53~45	49			2.5	2,343	5.73	
	12	32~24	28	1.33	1.3	2.3			
	43. 4	47~39	44	1.51	1.9	2.4	2,347		
	9	46~36	42	1.29	2.1	2.3	2,374		
	44. 5	48~42	42	1.56	5.2	1.8	2,373		
	11	51~34	40	1.19					
	45. 6	48~29	35	1.34	5.6	2.5	2,368		
	11	46~16	28	2.40	6.3		2,394	5.79	
	46. 7	48~24	35	1.20	8.1		2,384		
	12		27	1.48	8.7		2,387		
	47. 7	64~46	54	1.089	9.85			2,459	
	12	36~24	29.4	1.209	9.3		2,384	2,439	
3	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm) max~min	R	縦断凹凸 σ	横断凹凸 σ	密度 √V	アスファルト量 G (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
	42. 9	51~28	42			3.0	2,385	5.93	
	12	36~28	31	0.96	0	2.5			
	43. 4	55~40	46	1.21	2.3		2,400		
	9	41~26	33	0.91	48	3.1	2,392		
	44. 5	41~35	38	1.13	10.2	3.4	2,400		
	11	52~40	46	0.90					
	45. 6	45~36	38	0.89	9.8	2.8	2,395		
	11	44~30	38	1.80	8.8		2,396	6.21	
	46. 7	42~12	25	0.85	10.5		2,396		
	12		26	0.95	7.3		2,389		
	47. 7	34~18	26.6	0.874	6.45				
	12	38~18	27.4	0.981	10.5		2,406	2,428	

舗装版名 T31

舗装種類 修正トベカ

骨材名 玉砕

アスファルト名 ストレート40~60

フィラー量 11%

アスファルト量 4.5%

H=2.511

$$H=2.511$$

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max~min	R	σ	わだち量 $\sqrt{v}$	G	(%)	H	(%)
線(上り)	42. 9	60~40	53			2.0	2,337	4.92	
	12	27~19	22	0.93	2.3	1.6			
	43. 4	34~20	28	0.95	2.5	1.9	2,338		
	9	29~16	23	0.81	3.3	1.9	2,350		
	44. 5	30~23	26	0.59	3.1	1.7	2,329		
	11			0.83					
	45. 6	38~13	27	1.05	4.1	2.1			
	11	28~16	22	1.65	6.3		2,386	4.69	
	46. 7	22~ 8	14	1.10	6.1		2,336		
	12		18	0.90	9.3		2,410		
	47. 7	42~16	29.8	0.914	9.2			2,496	
	12	26~16	20.2	0.873	8.65		2,404	2,459	
車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max~min	R	σ	わだち量 $\sqrt{v}$	G	(%)	H	(%)
線(下り)	42. 9	43~34	39			1.3	2,276	4.69	
	12	37~28	33	1.01	1.3	1.2			
	43. 4	47~37	43	1.05	3.3	1.0	2,269		
	9	40~35	38	2.70	3.5	1.3	2,332		
	44. 5	45~40	43	0.94	4.0	1.5	2,341		
	11	49~38	43	1.18					
	45. 6	40~20	31	1.26	5.8	1.7	2,326		
	11	38~28	33	2.25	5.4		2,333	4.23	
	46. 7	26~16	14	1.15	5.3		2,339		1.8
	12		21	1.04	4.7		2,329		
	47. 7	42~16	24.2	1.021	4.35				
	12	28~12	17.6	0.994	5.0		2,336	2,443	

舗装版名 T₃₂

舗装種類 修正トベカ

骨材名 玉砕

アスファルト名 ストレート40~60

フィラー量 11%

アスファルト量 5.0%

H=2.492

車線	観測 年月日	ベンケルマン (1/100mm) max~min	R	縦断凹凸 σ	横断凹凸 σ	密度 √P	G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
1	42. 9	45~28	38			2.2	2,367	3.92		
	12	19~12	17	1.85	2.7	2.3				
	43. 4	39~23	33	1.91	1.5	2.4	2,391			
	9	31~20	27	1.59	4.3	2.8	2,398			
	44. 5	34~23	30	1.71	4.0	2.7	2,401			
	11	44~33	37	1.76						
	45. 6	39~21	30	0.91	4.3	3.4				
	11	24~14	18	3.70	6.4		2,372	4.82		
	46. 7	32~10	20	1.55	8.3		2,404			
	12			1.83	7.7		2,326			
2	47. 7	52~26	39.2	1.358	9.75				2,481	
	12	20~14	16.8	1.693	8.5		2,361		2,444	
3	42. 9	64~28	40			2.6	2,298	4.02		
	12	48~12	26	1.36	1.8	1.1				
	43. 4	55~24	34	1.10	4.8	1.2	2,292			
	9	53~33	45	0.93	2.0	1.3	2,308			
	44. 5	75~38	49	1.12	3.5	1.6	2,319			
	11	48~25	40	1.01						
	45. 6	46~16	31	1.99		2.1	2,311			
	11	44~20	31	1.85	4.8		2,339	5.01		
	46. 7	34~4	17	1.15	4.6		2,306			
	12		23	1.38	3.9		2,299			
4	47. 7	42~12	24.6	1.062	3.3					
	12	50~12	24.6	1.129	4.8		2,346		2,429	

舗装版名 T₁₁

舗装種類 修正トベカ

骨材名 砂岩

アスファルト名 ストレート80~100

フィラー量 11%

アスファルト量 4.3%

車線	観測 年月日	ベンケルマン (1/100mm) max~min	R	縦断凹凸 σ	横断凹凸 σ	密度 √P	G	アスファルト量 (%)	理論密度 H	ひびわれ率 (%)
1	42. 9	49~39	45			2.5	2,381	4.27		
	12	28~25	26	1.54	1.8	2.2				
	43. 4	52~30	38	1.59	1.8	2.5	2,407			
	9	39~29	35	0.89	3.1	2.2	2,424			
	44. 5	42~35	40	1.28	5.0	2.3	2,470			
	11	43~30	36	0.85						
	45. 6	40~23	29	0.86	7.4	2.8	2,446			
	11	24~20	22	1.75	6.3		2,478	4.38		
	46. 7	38~14	28	1.20	7.3		2,462			
	12		25	1.10	8.7		2,476			
2	47. 7	56~24	43.0	1.102	9.3				2,520	
	12	26~18	22.0	1.196	9.2		2,450		2,481	0.8
3	42. 9	47~37	41			2.4	2,407	4.30		
	12	37~23	30	0.95	3.8	2.1				
	43. 4	44~27	36	0.91	2.3	1.9	2,344			
	9			*						
	44. 5			*			2,451			
	11									
	45. 6	40~22	30	0.99	6.2	2.6	2,460			
	11						2,467	4.53		
	46. 7	22~8	16	1.05	3.7		2,460			
	12		24	0.94	3.9		2,459			
4	47. 7	30~20	26.2	0.712	3.7					
	12	34~14	24.4	0.944	3.3		2,458		2,484	

舗装版名 T₁

舗装種類 修正トベカ

骨材名 砂岩

アスファルト名 ストレート80~100

フィラー量 11%

アスファルト量 4.8%

H=2.519

車線	観測 年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max~min	R	σ	わだち量 √V	G	(%)	H	(%)
線(上)	42. 9	52~32	42		2.4	2,412	4.65		
	12	29~19	23	1.03	1.5	2.1			
	43. 4	42~32	34	1.24	2.5	2.2	2,461		
	9	36~28	32	0.91	3.7	2.5	2,454		
	44. 5	38~26	32	1.06	5.7	2.5	2,450		
	11	36~24	31	0.61					
	45. 6	34~22	27	0.76	7.8	2.8	2,453		
	11	24~16	20	1.40	9.1		2,470	5.14	
	46. 7	40~24	32	0.95	11.3		2,464		
	12		21	0.73	10.7		2,456		
	47. 7	64~28	40.8	0.511	13.4				2,478
	12	24~18	21.4	0.725	13.05		2,451		2,483
線(下)	観測	ベンケルマン (1/100mm)	縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率	
	年月日	max~min	R	σ	わだち量 √V	G	(%)	H	(%)
	42. 9				2.1	2,425	4.63		
	12			1.26	3.3	2.1			
	43. 4			1.34	2.6	2.1	2,415		
	9			1.01	7.9	3.8	2,454		
	44. 5			1.28	10.3	4.1	2,450		
	11	52~29	38	1.11					
	45. 6	38~22	30	1.50	11.7	5.8	2,438		
	11	48~18	27	2.45	13.6		2,457	5.78	
	46. 7	38~6	18	1.20	15.2		2,459		0.5
	12		17	1.44	11.2		2,446		
	47. 7	30~12	20	1.116	10.65				
	12	34~8	18.6	1.061	14.15		2,441		2,463

舗装版名 T ₁₁				舗装種類 修正トベカ						
骨材名 玉砕				アスファルト名 ストレート40~60						
フィラー量 5%				アスファルト量 8.3%						
H=2,342										
車線	観測 年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸		密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max~min	R	σ	わだち量	√V	G	(%)	H	(%)
1	42. 9	44~37	40			2.7	2,248	8.10		
	12	24~17	22	1.45	2.3	4.1				
	43. 4	36~30	35	1.35	3.5	2.2	2,254			
	9	29~20	27	1.30	4.5	3.2	2,264			
車線 (上)	44. 5	39~30	33	1.49	6.7	2.9	2,307			
	11	35~27	30	1.23						
	45. 6	27~19	23	1.64	5.1	3.3	2,273			
	11	38~12	20	2.50	7.8		2,288	7.46		
	46. 7	30~16	22	1.35	7.7		2,281			
	12		15	1.30	9.1		2,280			
	47. 7	46~16	32.0	1.29	9.85				2,382	
	12	20~12	16.0	1.411	9.65		2,283		2,350	
車線	観測 年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸		密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
	max~min	R	σ	わだち量	√V	G	(%)	H	(%)	
3	42. 9	43~32	38			1.2	2,247	7.82		
	12	37~32	35	1.89	0	1.2				
	43. 4	46~36	41	1.67	3.4	1.2	2,279			
	9	67~32	49	4.50	4.8		2,345			
	44. 5	62~46	54	0.90	6.0	2.2	2,280			
	11	56~44	51	1.69						
	45. 6	48~20	32	1.08	9.8	2.7	2,288			
	11	46~22	37	3.10	6.3		2,297	8.07		
	46. 7	34~6	20	1.50	7.2		2,283			
	12		27	1.25	5.0		2,282			
	47. 7	44~16	25.2	1.371	4.45					
	12	36~12	25.6	1.478	7.1		2,310		2,318	6.5

舗装版名 T ₂		舗装種類 修正トベカ							
骨材名 玉 砂		アスファルト名 ストレード40~60							
フィラー量 5%		アスファルト量 8.8%							
		2, 3 H=2,326							
車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)	縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率	
		max~min	Σ	σ	わだち量	√G	(%)	H	(%)
線 (上)	42. 9	48~37	44			3.0	2,281	8.21	
	12	29~24	26	2.00	5.8	3.1			
	43. 4	46~34	40	1.91	1.5	3.2	2,295		
	9	40~27	34	1.87	5.2	2.9	2,296		
	44. 5	45~28	36	1.73	5.7	2.8	2,290		
	11	53~35	45	1.70					
	45. 6	40~27	33	2.23	6.7	3.6	2,300		
	11	32~28	29	2.50	7.9		2,301	7.94	
	46. 7	26~14	18	2.15	10.3		2,301		
	12		26	1.67	11.3		2,308		
	47. 7	44~18	32.6	1.572	11.4			2,368	
	12	34~20	26.4	1.921	12.55		2,268	2,344	
車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)	縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率	
		max~min	Σ	σ	わだち量	√G	(%)	H	(%)
線 (下)	42. 9	34~22				3.3	2,275	8.50	
	12	32~17		1.18	5.2	3.0			
	43. 4	43~36		0.78	5.0	2.6	2,269		
	9	51~33		0.97	3.1	3.5	2,287		
	44. 5	44~34		1.53	6.5	3.1	2,278		
	11	45~36	39	0.85					
	45. 6	35~12	24	1.02	6.9	3.0	2,286		
	11	34~18	24	1.50	4.7		2,314	8.46	
	46. 7	26~6	15	1.10	6.2		2,289		1.1
	12		17	0.77	3.9		2,288		
	47. 7	42~14	25.8	0.995	3.5				
	12	26~10	17.4	0.940	5.15		2,299		2,314

舗装版名 T ₄		舗装種類 修正トベカ							
骨材名 砂 岩		アスファルト名 ストレード80~100							
フィラー量 5%		アスファルト量 7.5%							
		H=2,387							
車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)	縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率	
		max~min	Σ	σ	わだち量	√G	(%)	H	(%)
線 (上)	42. 9	45~30	36			2.5	2,306	6.70	
	12	26~9	19	1.74	3.7	2.5			
	43. 4	36~24	31	1.90	2.5	2.4	2,311		
	9	35~27	31	0.88	4.7	2.9	2,317		
	44. 5	44~14	28	2.18	6.7	2.6	2,330		
	11	36~25	31	1.37					
	45. 6	22~11	16	1.77	9.5	4.5	2,294		
	11	24~10	16	2.40	13.0		2,342	7.85	
	46. 7	38~24	32	1.80	16.2		2,347		
	12		18	1.38	15.7		2,360		
	47. 7	30~14	20	1.183	18.25			2,402	
	12	22~14	19.0	1.478	19.15		2,265	2,403	
車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)	縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率	
		max~min	Σ	σ	わだち量	√G	(%)	H	(%)
線 (下)	42. 9	53~26	36			2.0	2,323	6.79	
	12	29~14	19	1.68	2.8	1.8			
	43. 4	40~31	36	1.69	3.0	1.8	2,357		
	9	36~24	31	1.22	10.3	4.2	2,347		
	44. 5	57~37	50	1.53	6.0	4.8	2,350		
	11	48~41	46	1.79					
	45. 6	50~10	34	1.21	14.0	7.0	2,372		
	11	44~24	34	2.00	16.3		2,367	7.42	
	46. 7	36~8	21	1.40	17.5		2,360		
	12		23	1.43	13.2		2,359		
	47. 7	40~18	25.4	1.357	12.75				
	12	36~14.4	24.0	1.411	16.4		2,348	2,373	

舗装版名 T62

舗装種類 修正トベカ

骨材名 砂岩

アスファルト名 ストレート80~100

フィラー量 5%

アスファルト量 8.0%

H=2,370

車線	観測年月日	ベンケルマン(1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸		密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max~min	$\bar{x}$		σ	わだち量	$\sqrt{v}$	G	(%)	H
線(上)	42. 9	52~27	43			2.6	2.280	7.28		
	12	36~31	33	2.12	0.7	2.3				
	43. 4	56~36	43	1.75	1.2	2.0	2,291			
	9	55~36	45	1.81	6.1	2.9	2,330			
	44. 5	50~35	42	1.61	9.0	3.4	2,309			
	11	58~40	47	1.41						
	45. 6	34~24	28	1.05	10.5	4.3	2,324			
	11	32~20	26	2.30	12.2		2,348	8.58		
	46. 7	50~18	34	1.65	14.2		2,349			
	12		25	1.29	14.4		2,347			
	47. 7	50~30	39.6	1.022	16.4				2,388	
	12	34~18	23.6	1.303	15.2		2,335		2,364	
線(下)	42. 9	49~33	44			2.0	2,296	7.42		
	12	38~31	35	1.09	0.3	1.9				
	43. 4	42~33	37	1.02	4.8		2,291			
	9	47~28	34	0.97	5.2	3.0	2,330			
	44. 5	47~34	39	1.12	12.8	2.9	2,335			
	11	57~42	49	1.07						
	45. 6	42~14	29	1.02	8.0	3.2	2,342			
	11	44~22	33	1.30	7.3		2,328	7.52		
	46. 7	34~8	22	1.05	8.8		2,349			
	12		21	1.15	6.5		2,339			
	47. 7	32~6	15.6	0.874	6.3					
	12	34~12	22.4	0.940	8.6		2,352		2,344	

舗装版名 T71

舗装種類 修正トベカ

骨材名 玉砕

アスファルト名 ストレート80~100

フィラー量 11%

アスファルト量 6.8%

H=2,406

車線	観測年月日	ベンケルマン(1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸		密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max~min	$\bar{x}$		σ	わだち量	$\sqrt{v}$	G	(%)	H
線(上)	42. 9	53~36	44				2.1	2,324	6.18	
	12	29~22	26	1.04	4.2	2.1				
	43. 4	45~30	38	1.02	1.3	2.2	2,346			
	9	29~28	33.2	0.86	6.7	2.6	2,327			
	44. 5	50~31	37	0.90	8.5	3.3	2,348			
	11	54~40	44	0.67						
	45. 6	44~27	35	1.13	9.8	4.7	2,340			
	11	28~12	22	2.00	13.9		2,354	7.02		
	46. 7	30~10	21	1.35	14.8		2,348			
	12		25	0.86	14.5		2,344			
	47. 7	44~18	31.4	0.752	16.7				2,403	
	12	30~14	24.2	0.846	16.6		2,335		2,371	
線(下)	42. 9	44~19	33				3.0	2,311	6.53	
	12	42~24	36	2.51	0					
	43. 4	50~38	45	2.82	1.8	2.6	2,318			
	9	44~26	35	1.84	3.0	3.1	2,347			
	44. 5	59~37	41	2.62	4.8	2.8	2,340			
	11	55~34	46	2.24						
	45. 6	42~28	34	1.80	8.9	3.1	2,356			
	11	42~30	34	3.05	4.8		2,360	7.19		
	46. 7	28~12	18	2.35	5.4		1,833			
	12		24	2.24	5.6		2,354			
	47. 7	42~18	28.6	2.271	5.0					
	12	28~14	21.4	2.324	5.5		2,352		2,403	

舗装版名 T72

舗装種類 修正トベカ

骨材名 玉砕

アスファルト名 ストレート80~100

フィラー量 11%

アスファルト量 7.3%

H=2,388

車線	観測年月日	ベンケルマン(1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率	
		max~min	$\bar{x}$	σ	わだち量	$\sqrt{v}$	C	(%)	H	(%)
車線(上り)	42. 9	53~38	47			2.5	2,295	7.26		
	12	32~13	21	1.74	2.2	2.5				
	43. 4	39~24	34	1.69	1.2	2.3	2,347			
	9	38~19	30	1.43	6.3	3.1	2,314			
	44. 5	42~28	36	1.57	7.3	3.5	2,336			
	11	44~27	34	1.30						
	45. 6	44~20	27	1.21	10.3	4.2	2,306			
	11	24~18	21	2.10	11.2		2,344	7.97		
	46. 7	48~18	31	1.45	13.3		2,335			
	12		18	1.32	13.5		2,335			
	47. 7	64~32	48.8	1.237	15.35				2,383	
	12	26~14	17.8	1.169	13.95		2,312		2,352	
車線	観測年月日	ベンケルマン(1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率	
		max~min	$\bar{x}$	σ	わだち量	$\sqrt{v}$	C	(%)	H	(%)
車線(下り)	42. 9	28~12	19	1.62		2.0	2,303	7.37		
	12	27~19	22	1.21	0					
	43. 4	27~19	24	0.86	2.8	1.7	2,348			
	9	22~13	19	1.25	3.7	2.3	2,381			
	44. 5	32~18	26	1.22	4.0	2.2	2,341			
	11	36~19	26	1.24						
	45. 6	18~ 8	11	2.75	5.8	2.5	2,361			
	11	18~10	15	1.05	7.3		2,352	7.47		
	46. 7	16~ 2	9	0.97	7.0		2,376			
	12		10	0.9	4.3		2,361			
	47. 7	24~10	18.8	1.200	4.4					
	12	20~10	13.0		6.15		2,345		2,371	

舗装版名 T81

舗装種類 修正ドベカ

骨材名 砂 岩

アスファルト名 ストレート40-60

フィラー量 11%

アスファルト量 6.1%

H=2,448

車線	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max~min	$\bar{x}$						
1	42. 9	54~40	45			2.3	2,310	6.09	
	12	29~14	25	1.32	2.5	2.6			
	43. 4	44~29	38	0.94	0.3	2.4	2,331		
	9	46~38	41	0.89	1.2	2.2	2,361		
	44. 5	44~38	40	0.78	5.3	2.2	2,380		
	11	47~25	33	0.67					
	45. 6	48~26	35	0.62	6.3	2.0	2,410		
	11	30~22	26	1.55	4.8		2,402	5.73	
	45. 6	40~28	33	1.10	5.4		2,397		
	12		28	6.90	6.3		2,384		
2	47. 7	20~42	55.6	6.792	7.05			2,467	0.6
	12	40~22	28.0	0.846	6.45		2,388	2,423	1.8
3	観測年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸	密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max~min	$\bar{x}$	σ	わだち量	$\sqrt{V}$	G	(%)	H
	42. 9	35~18	30			3.0		6.16	
	12	27~21	24	1.11	0				
	43. 4	38~24	32	0.75	1.7		2,331		
	9	39~26	31	0.77	2.2	3.2	2,361		
	44. 5	44~31	37	0.92	5.2	3.2	2,359		
	11	40~33	36	0.86					
	45. 6	28~22	24	0.91	3.9		2,378		
	11	32~22	29	1.65	4.6	3.4	2,382	6.63	
4	46. 7	26~6	15	1.00	4.9		2,359		
	12		19	0.93	4.2		2,360		
	47. 7	26~12	19.6	0.807	3.65				
	12	28~10	19.4	0.914			2,436	2,429	

舗装版名 T62

舗装種類 修正トベカ

骨材名 砂岩

アスファルト名 ストレート40-60

フィラー量 11%

アスファルト量 6.6%

H=2.430

車線	観測 年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸		密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max~min	$\bar{x}$	σ	わだち量	$\sqrt{v}$	G	(%)	H	(%)
	42. 9	51~26	37				2.1	2,350	6.35	
	12	35~15	19	1.07	1.2	2.2				
	43. 4	38~17	28	1.03	6.6	2.0	2,350			
	9	33~12	21	0.92	3.5		2,338			
	44. 5	30~16	24	1.12	3.8	2.1	2,371			
	11	31~16	26	0.85						
	45. 6	39~16	26	1.08	6.7	2.6	2,345			
	11	26~12	19	1.95	7.7		2,386	7.07		
	46. 7	36~8	23	1.05	9.7		2,391			
	12		19	1.12	7.6		2,372			
	47. 7	36~10	25.0	0.807	9.85				2,460	
	12	28~14	18.2	0.833	10.35				2,389	
車線	観測 年月日	ベンケルマン (1/100mm)		縦断凹凸	横断凹凸		密度	アスファルト量	理論密度	ひびわれ率
		max~min	$\bar{x}$	σ	わだち量	$\sqrt{v}$	G	(%)	H	(%)
	42. 9	69~39	5555			2.4	2,342	6.13		
	12	41~25	34	1.09	3.7	2.0				
	43. 4	45~31	38	※			2,225			
	9			※						
	44. 5			※						
	11									
	45. 6	50~25	36	1.13		3.9	2,379			
	11						2,378			
	46. 7	26~10	18	1.60	3.2		2,374	5.44		
	12		31	1.59	4.8					
	47. 7	44~16	34.8	1.21	4.6					
	12	40~18	28.8	1.451	5.05		2,399		2,421	

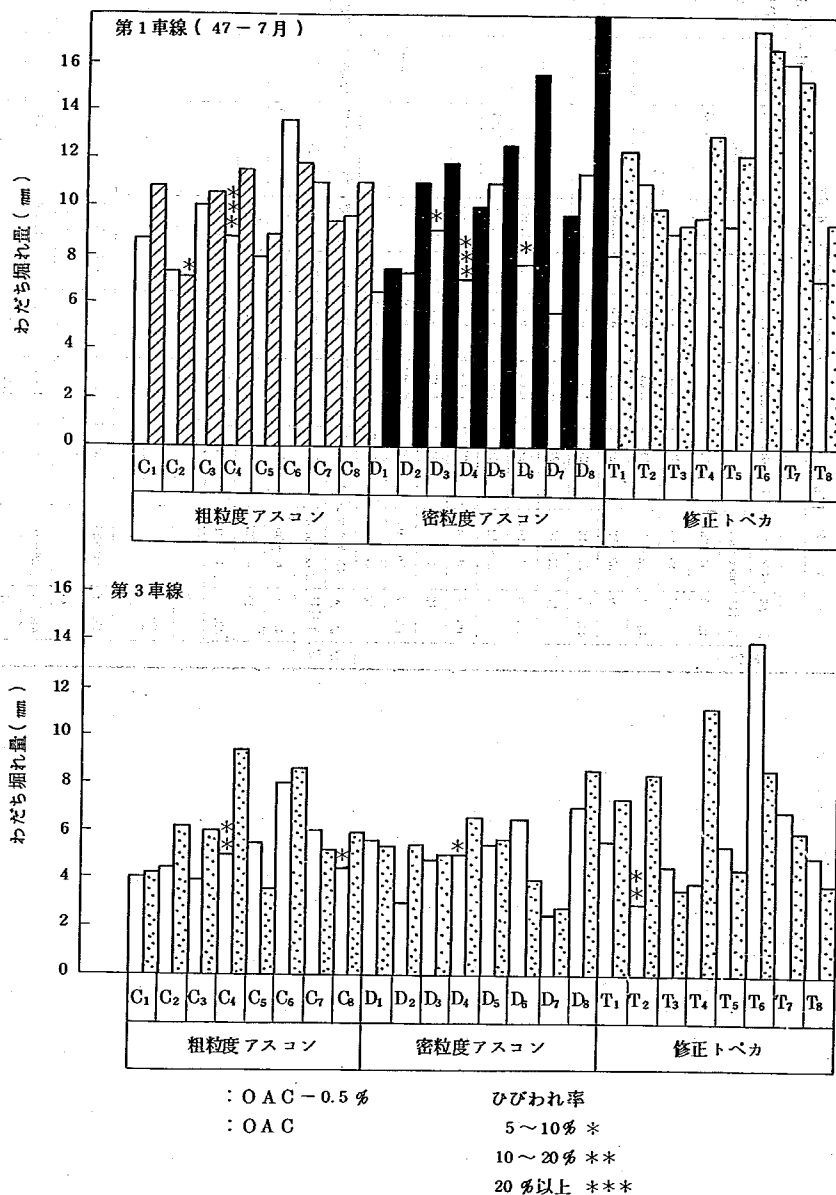
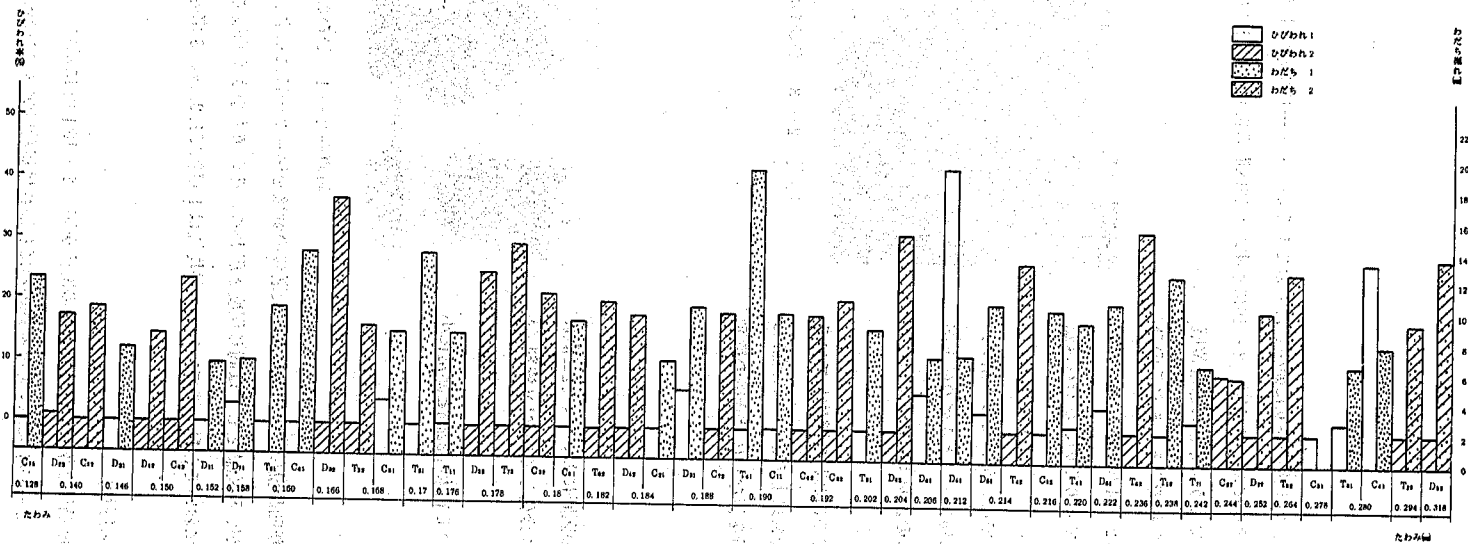


図-2-15 試験舗装のひびわれとわだち掘れ



図—2—16 たわみ分類によるひびわれとわだち掘れ

2) 供用状況

2)-1 A 区間

i ひびわれ

ひびわれは供用開始約2ヶ年後の冬期に発生したものであるが図-2-15に示すように47年7月の観測において数区間、12月観測の1車線においては図-2-16に示す通り15区間の混合物に現われた。そのひびわれの位置は写真-2-3で明らかなように車輛の通過位置でひびわれのほとんどが線状である。またこのひびわれの発生状態は写真-2-4に示すように表層混合物の表面から発生しておりそのひびわれは基層に達しているものもある。

この発生機構は明らかでないが、たわみ量が非常に小さいことから荷重が加わったときその荷重部分より少し離れたところの表面に起こる引張応力によるものと推定される。

なお、1車線においてひびわれの発生している区間は30%に過ぎず、20%以上のひびわれ区間は2ヶ所あり、詳細な解析を行なうには今後の観測を待たねばならない。



写真-2-3 ひびわれの発生位置

ii たわみ量

たわみ量はそれぞれの区間において、施工直後から現在に至るまで余り変化していない(資料-1参照)。

47年12月の観測において最大0.32mmと非常に小さい。



写真-2-4 ひびわれの状態

iii 縦断凹凸量

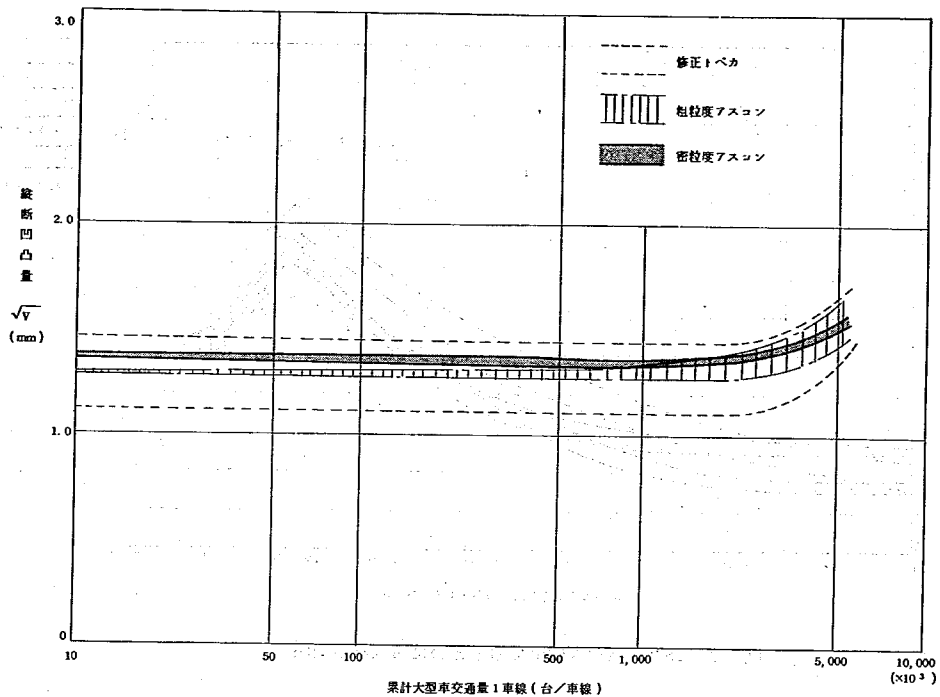
第1車線における縦断凹凸量($\sqrt{I}$)と累計大型車交通量の関係を図-2-17に示すが、混合物によるバラツキはそれぞれ異なっているが、平均値としては同じ程度と思われ、その値も小さく明確でない。

昭和47年12月の観測において、最大値で1.6 mm、平均値は1車線で1.25mm、3車線で1.28mmと非常に小さい。

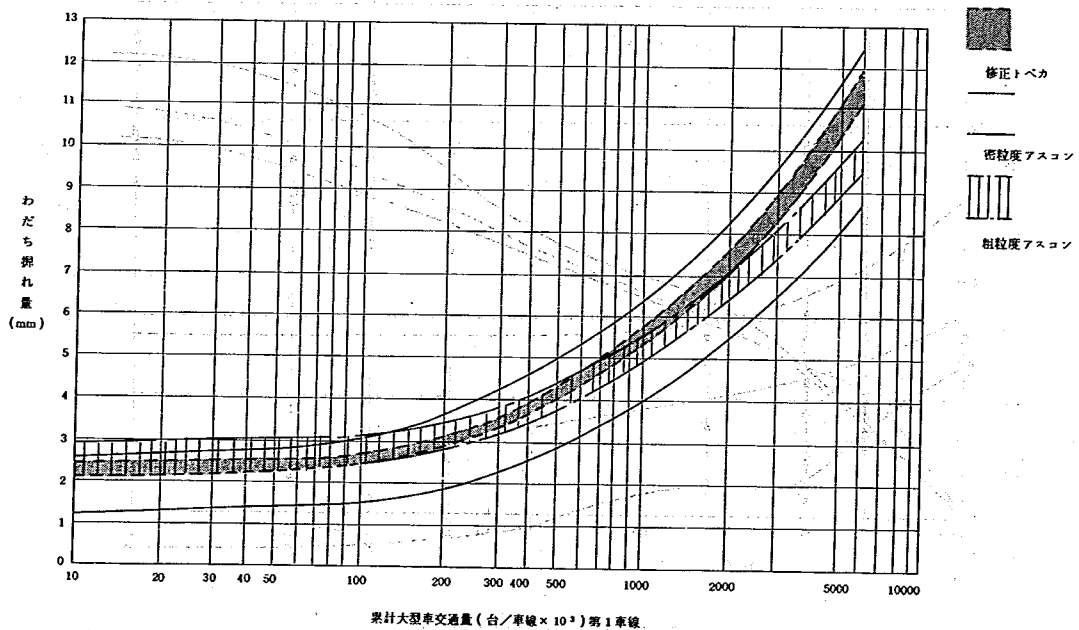
iv 横断凹凸量(わだち掘れ)

両車線における横断凹凸量と累計大型車交通量の関係を図-2-18(1)(2)に示す。

第1車線において図-2-18(1)に示す通り初期のわだち掘れは粗粒度アスコンが最も大きく次いで修正トベカ、密粒度アスコンの順となっているが累計大型車交通量が100万台を越えると修正トベカが最も大きく次いで密粒



図一2-17 留計大型交通量と縦断凹凸量の関係



図一2-18(1) 留計大型車車交通量とわだち掘れの関係

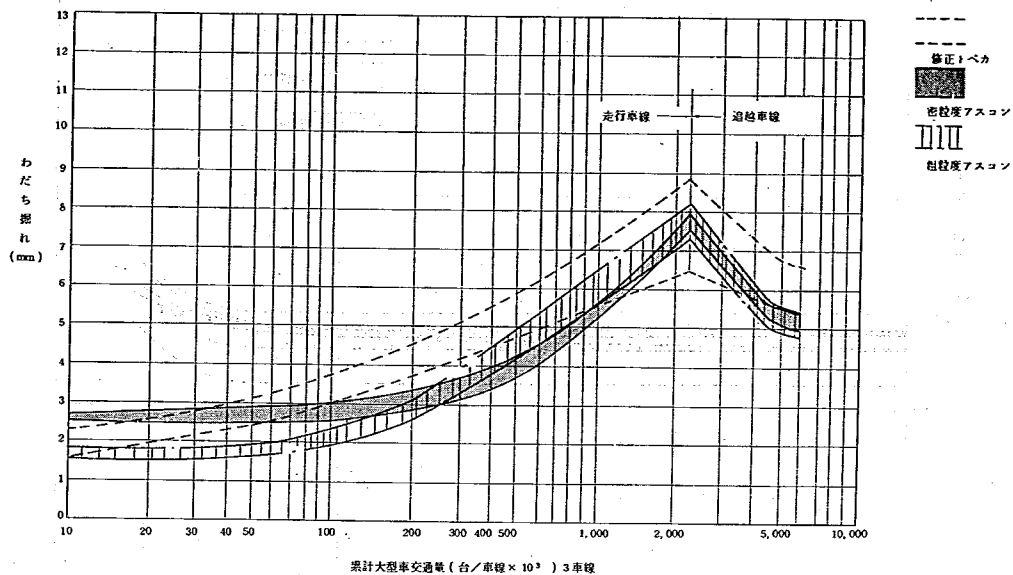


図-2-18(2) 累計大型車交通量とわだち掘れの関係

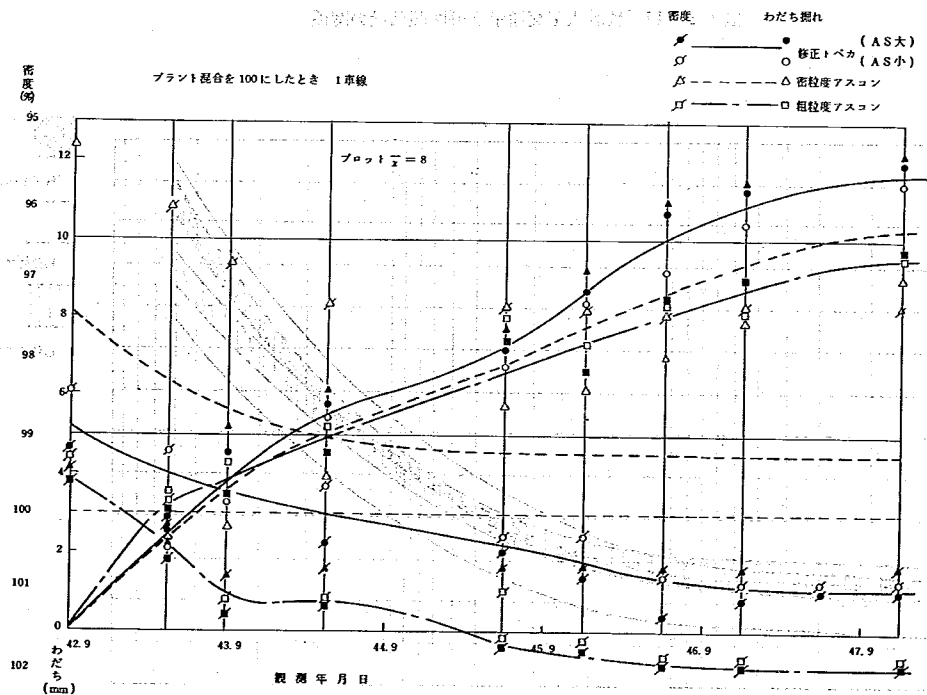


図-2-19(1) 密度の経時変化

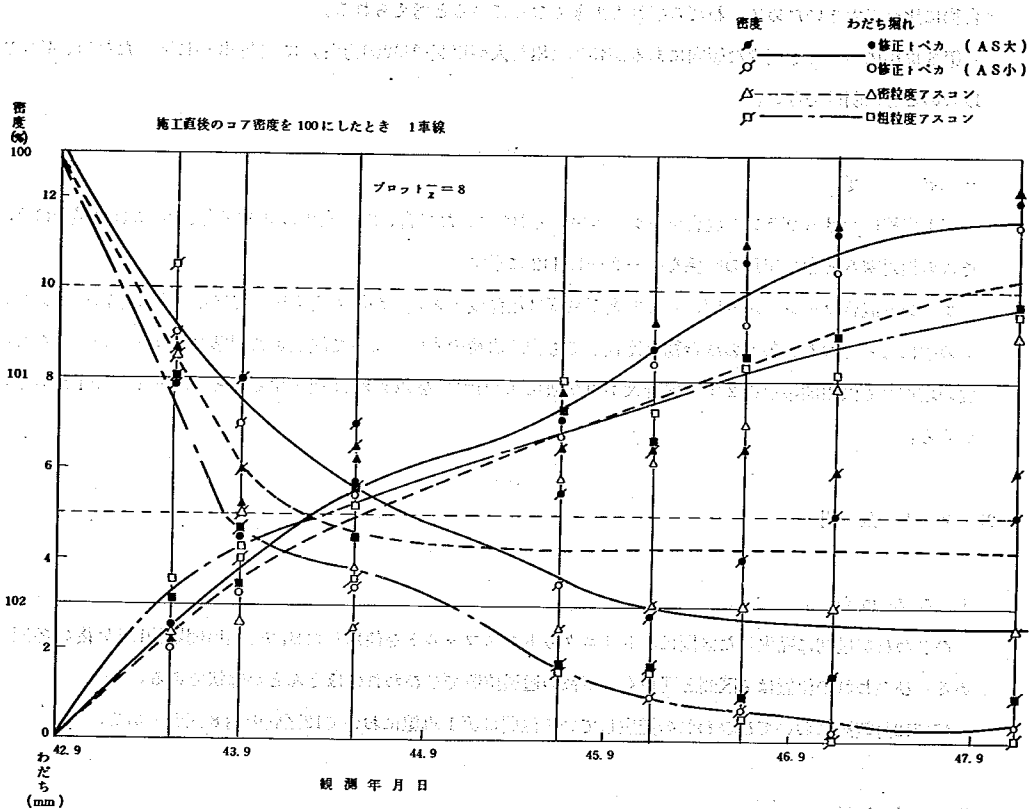


図-2-19(2) 密度の経時変化

度アスコン、粗粒度アスコンの順になっている。粗粒度アスコンは供用開始初期において密度の増加率が他の混合物に比べて大きいために、わだち掘れも大きくなっていると考えられる。

第3車線についても同様な傾向にあるが45年（累計大型車交通量200万台）に追越車線になったため、45年度以降のことは明確でない。

v 密 度

第1車線におけるプラント混合マーシャル密度を100にした場合、施工直後のコア密度を100にした場合のそれぞれの相対密度と観測年月の関係を図-2-19(1)(2)に示す。

プラント混合マーシャル密度に対して施工密度は粗粒度アスコンが最も高く次いで修正トベカ、密粒度アスコンの順になっており、各々の混合物を比較しても施工直後の密度によって決定され同順序となっている。なお密度の増加率も供用開始以後2年（累計大型車交通量100万台）を越えれば鈍化することが図-2-19(1)からうかがえる。

2)-2 B 区 間

i ひびわれ

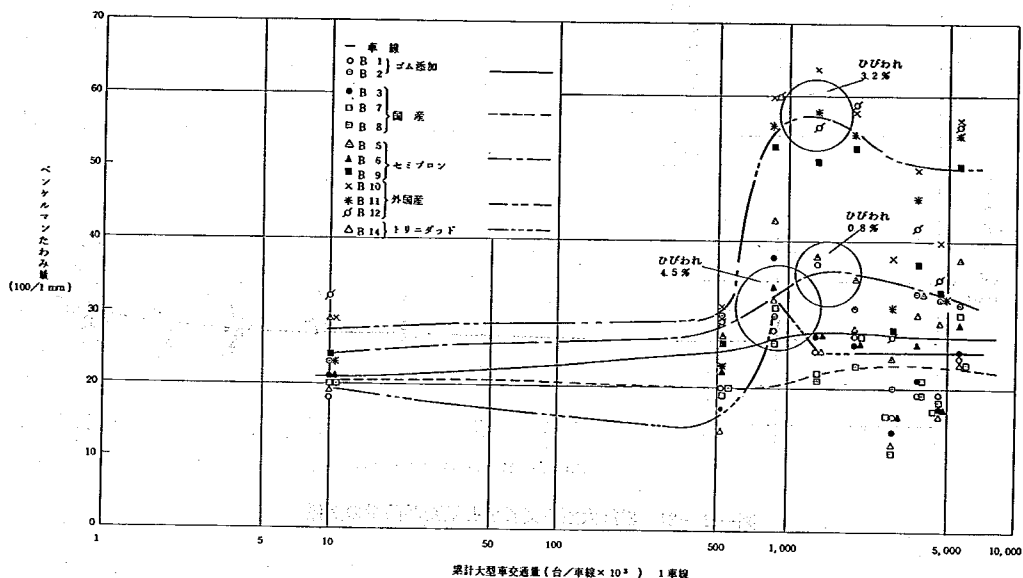
ひびわれが最初に発生した区間は、トリニダットアスファルトを使用したB₄で、供用開始約1.5ヶ月後の冬期である。ひびわれの位置はA区間と同じく、車輛の通過位置でひびわれのほとんどが線状である。

47年12月観測においてひびわれの発生している区間は第1車線において12区間の内8区間である。

ii たわみ量

第1車線におけるたわみ量と累計大型車交通量との関係を図-2-20に示す。各種アスファルト使用の混合物においてもひびわれが発生するまでは小さいが、累計大型車交通量が100万台前後において、外国製、セミブロン、トリニダットアスファルト使用の混合物にひびわれが発生大きくなっている。特に外国製（ひびわれ3.2

%)、トリニダッド (ひびわれ4.5 %) アスファルトにおいてその傾向が著しい。



図一 2-20 累計大型車交通量とたわみの関係

iii 縦断凹凸量

第1車線における縦断凹凸量 $\sqrt{r}$ と累計大型車交通量の関係を図一 2-21に示す。個々の値は1~2mmとバラッキおよび観測値共に小さく各種アスファルトによる差異は顕著でない。

iv 横断凹凸量 (わだち掘れ)

わだち掘れと累計大型車交通量の関係を図一 2-22(1)(2)に示す。第1車線において交通量が100 万台以前はアスファルトの種類による差異は顕著でないが100 万台を越えると外国製のアスファルトが最も小さく次いでトリニダッド、その他のアスファルトの順になっている。第3車線においても外国製のアスファルトが最も小さくなっている。

v 密度

第1車線のプラント混合マーシャル密度を100 にした場合の相対密度と累計大型車交通量の関係を図一 2-23に示す。供用開始初期の密度を測定していないため明確なことは言えないが、現在においては、セミプロンが最も高く次いで国産品、外国製、ゴム添加、トリニダッドの順となっている。

2-3 試験舗装の解析結果

今までに述べた観測値および供用状況を取りまとめ、3車線において途中で追越車線になったため主に1車線について解析を行なった。解析に取り上げた項目は、47年12月観測値のわだち掘れ1 ひびわれに関するもの、および縦断

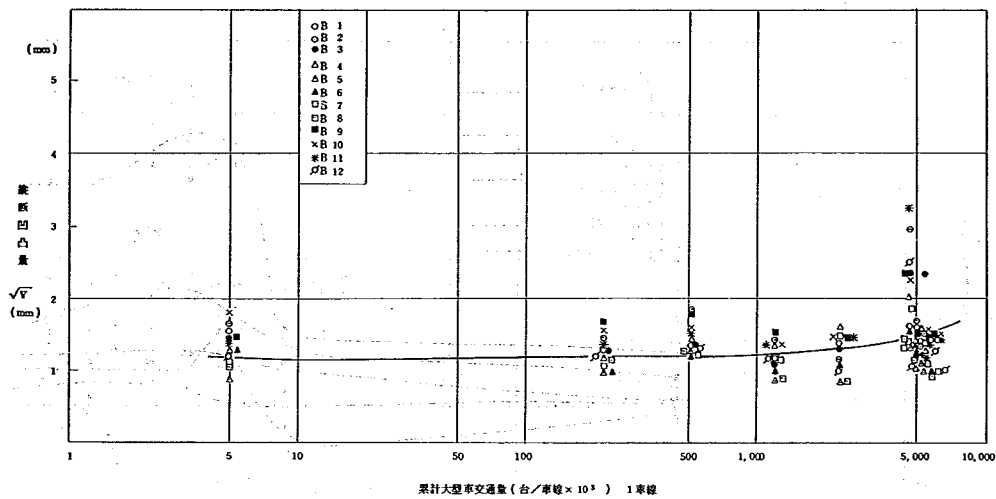


図-2-21 累計大型車交通量と縦断面凹凸量の関係

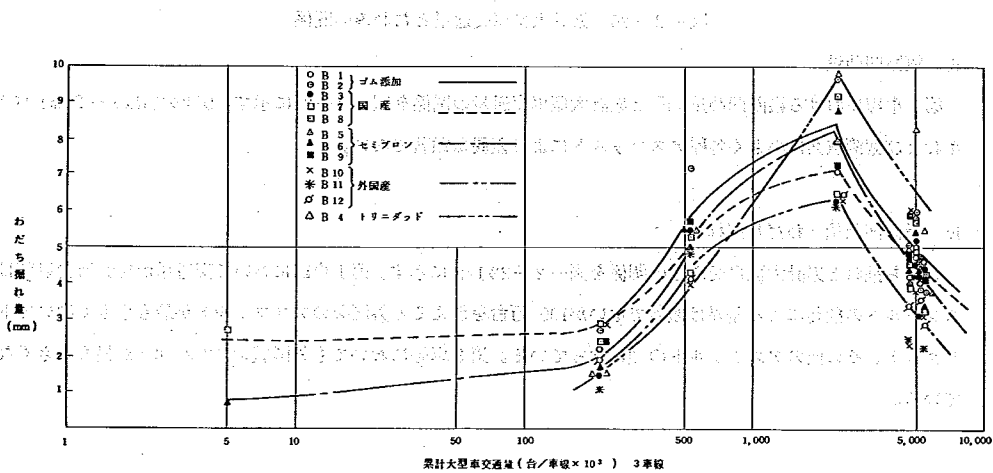


図-2-22(1) 累計大型車交通量とわだち掘れの関係

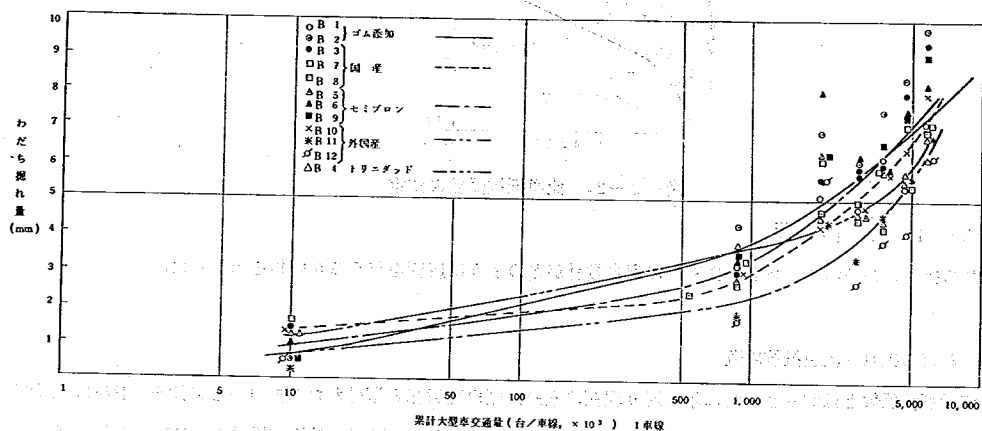


図-2-22(2) 累計大型車交通量とわだち掘れの関係

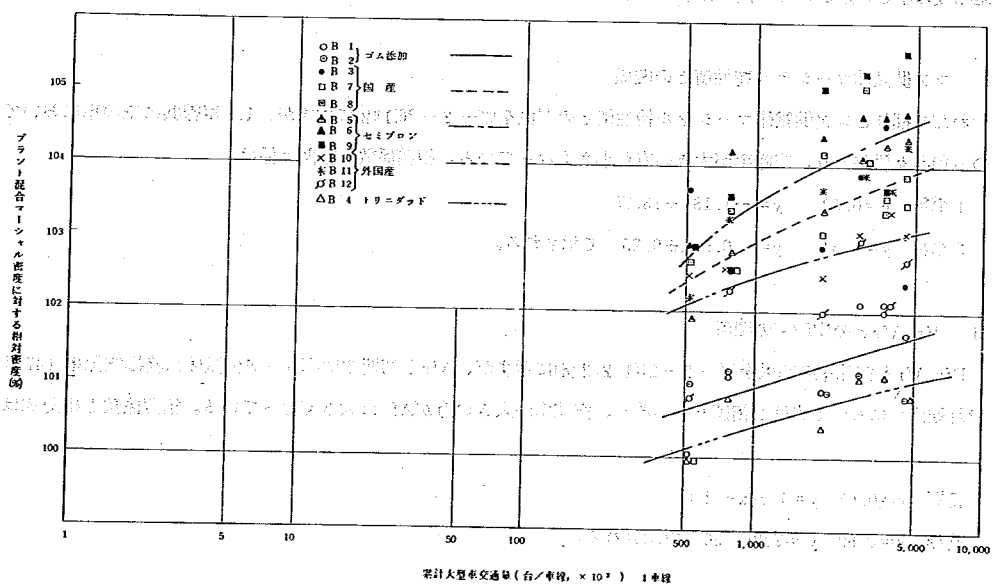


図-2-23 累計大型車交通量と密度の関係

凹凸を含めたPSI（供用性指数）にしばった。

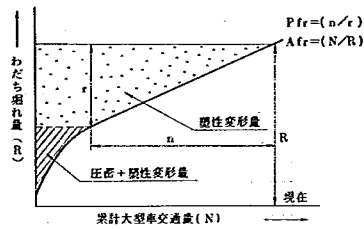


図-2-24 流通抵抗係数の法定

2-3-1 A 区 間

わだち掘れ、ひびわれ、およびPSIに配合設計がどのように影響を与えるか解析を行なった。

1). わだち掘れ（流通抵抗係数）

流動抵抗係数とは図-2-24に示す通り現在の累計大型車交通量と塑性わだち掘れ量との比を（Pfr）、全体わだち掘れ量との比を（Afr）とし、わだち掘れ量の特性値として表す。以下流動抵抗係数を（Pfr、Afr）と呼ぶ。

1)-1 わだち掘れとマーシャル特性値の関係

i プラント混合マーシャル

わだち掘れとプラント混合マーシャル特性値との関係を図-2-25(1)(2)に示すが、1車線の安定／フロー値、3車線の空隙率および飽和度においてのみ若干の相関々係があった。空隙率および安定／フロー値は大きい方が、飽和度は小さい方がわだち掘れは小さくなっている。

ii コア供試体マーシャル特性値との関係

わだち掘れとコア供試体マーシャル特性値との関係を図-2-26(1)(2)に示すが、1.3車線共に空隙率においてのみ相関々係があり、空隙率が大きい方が小さくなっている。相関係数と相関々係は

$$1 \text{ 車線 } r=0.62 \quad y=-1.18x+13.75$$

$$3 \text{ 車線 } y=0.54 \quad y=-0.98x+9.25 \text{ で示される。}$$

iii Pfr、Afrとの空隙率の関係

Pfr、Afrと空隙率の関係を図-2-27(1)(2)(3)(4)に示すが、Afrと初期空隙率（コア供試体）、終極空隙率（47年12月観測）において良好な相関々係があり、空隙率が大きい方がAfrは大きくなっている。相関係数と相関式は

$$\text{初期 } r=0.65 \quad y=100(x+1)$$

$$\text{終極 } r=0.69 \quad y=222x+56 \text{ で示される。}$$

1)-2 わだち掘と配合（通過量、アスファルト）の関係

これらの関係を図-2-28(1)(2)(3)(4)に示すが顕著な関係はなかった。

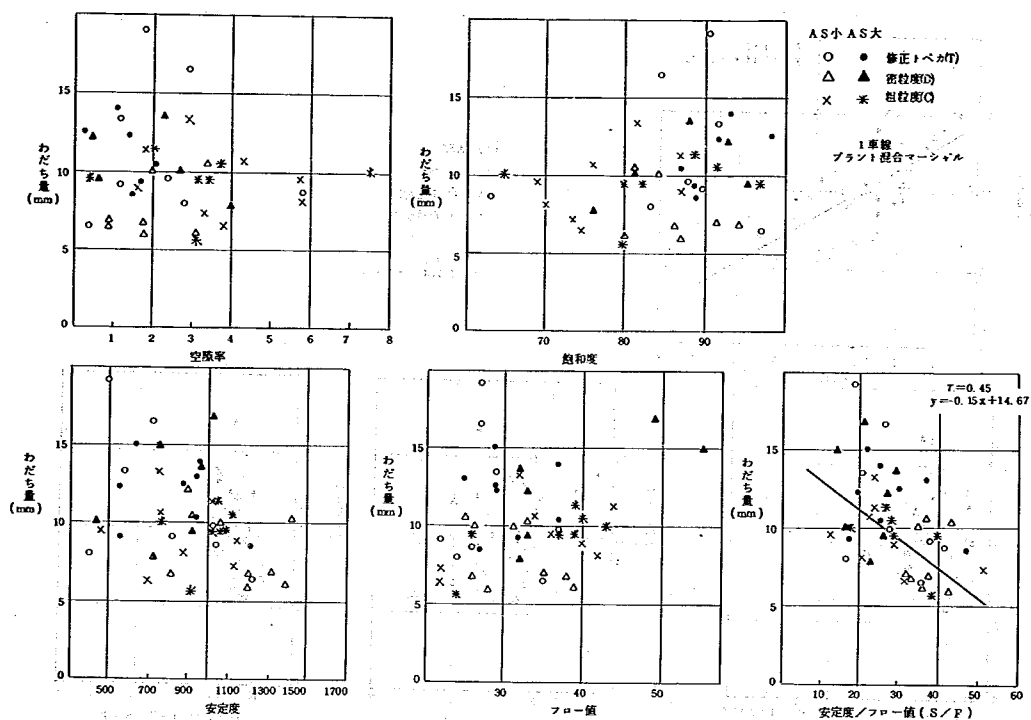


図-2-25(1) マーシャル時性値とわだち掘れの関係

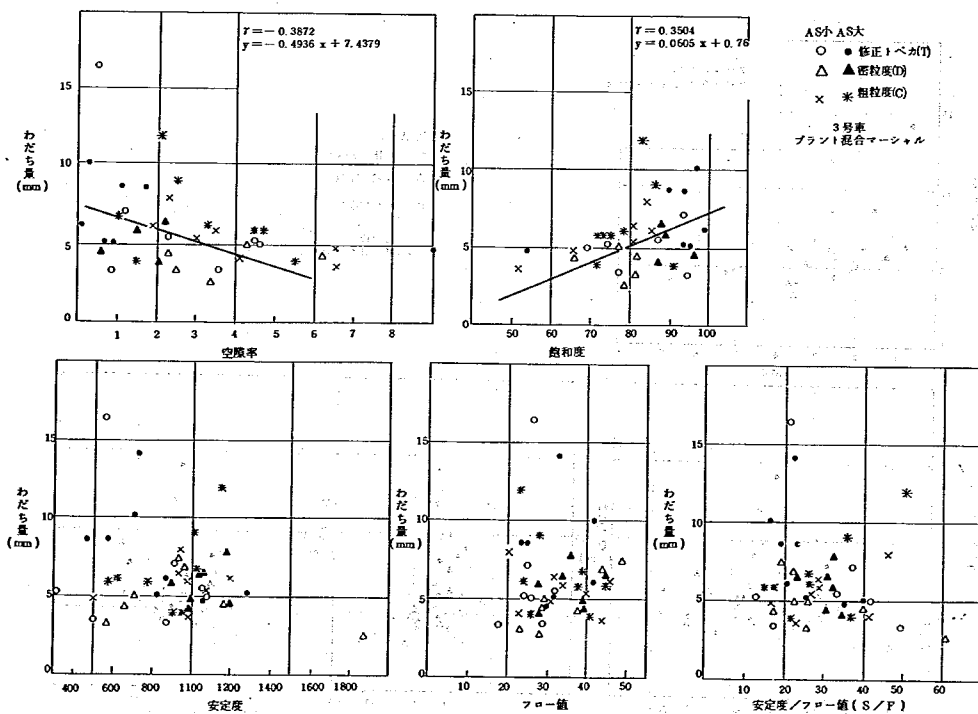


図-2-25(2) マーシャル時性値とわだち掘れの関係

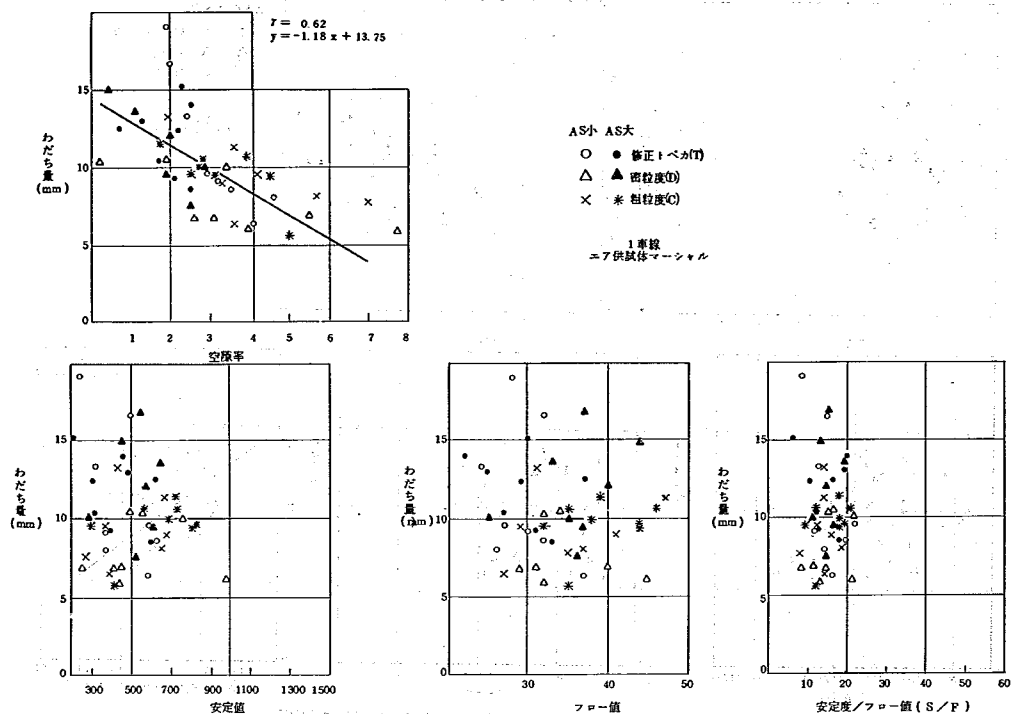


図-2-26(1) わだち掘れとマーシャル特性値の関係

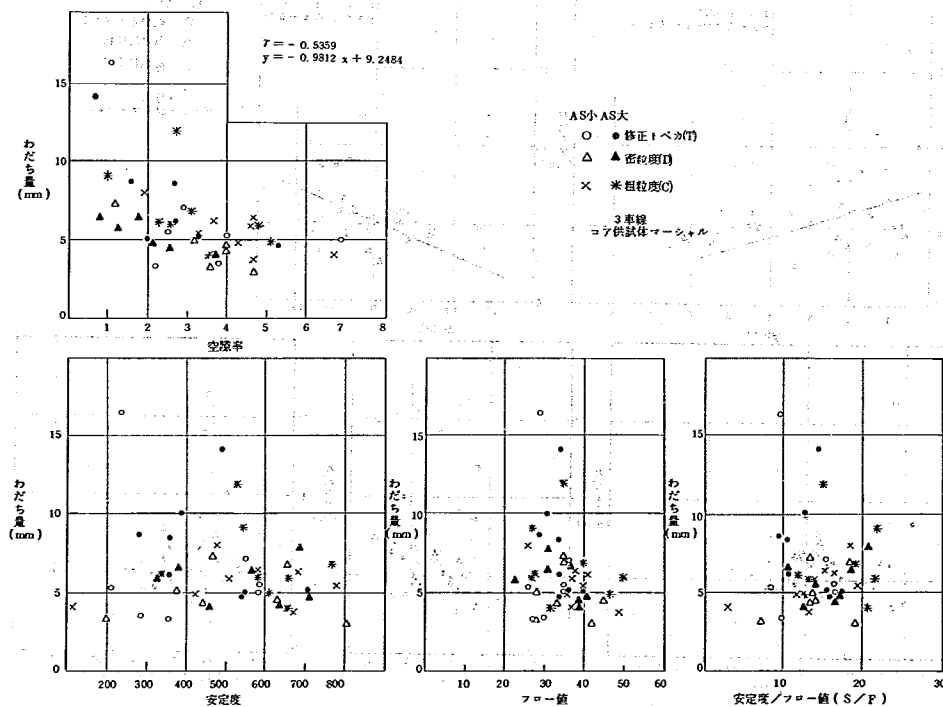


図-2-26(2) わだち掘れとマーシャル特性値の関係

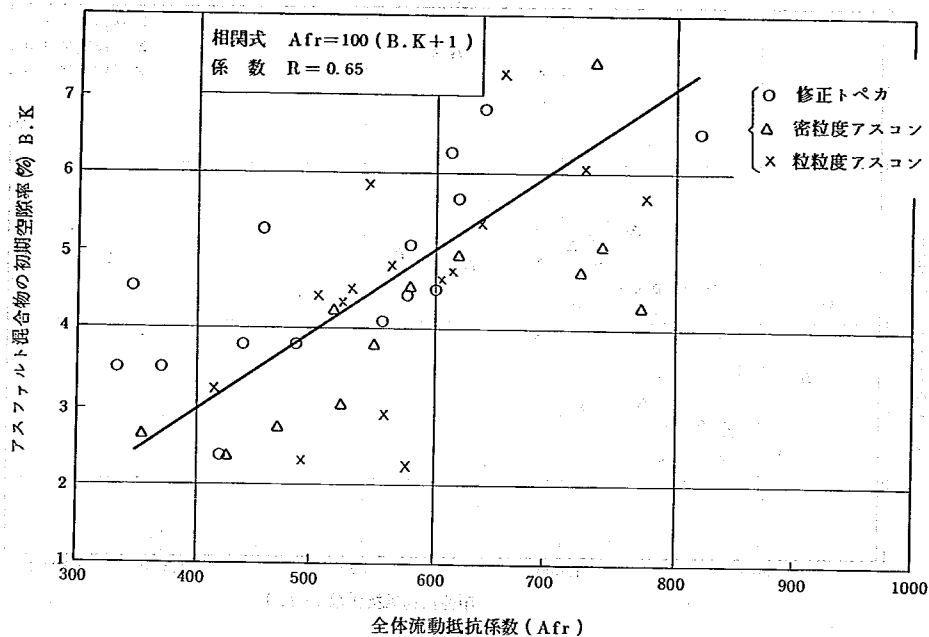


図-2-27(1) Pfr, Afrと空隙率の関係

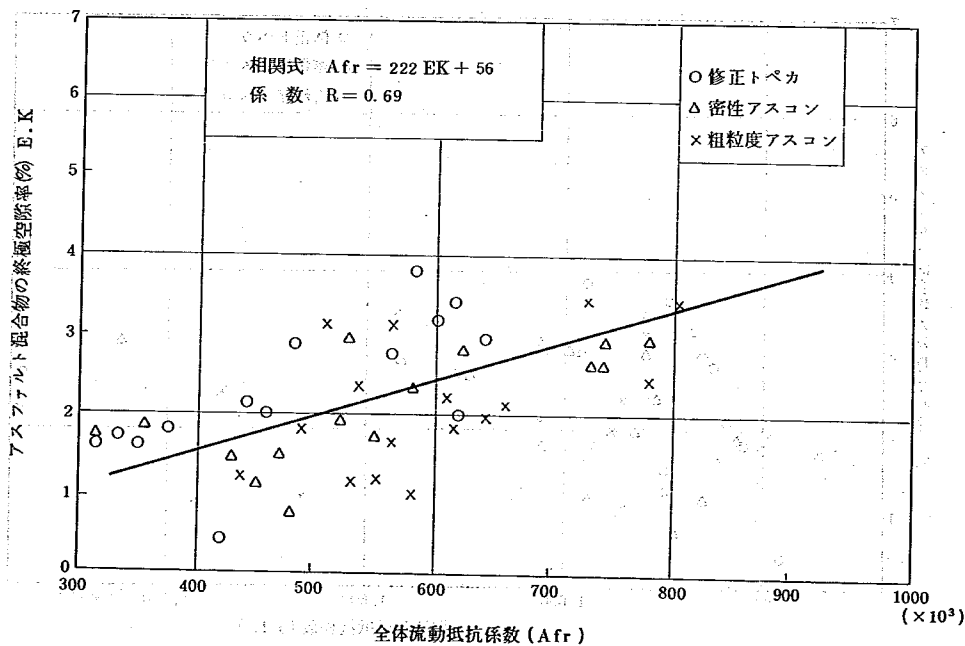


図-2-27(2) Pfr, Afrと空隙率の関係

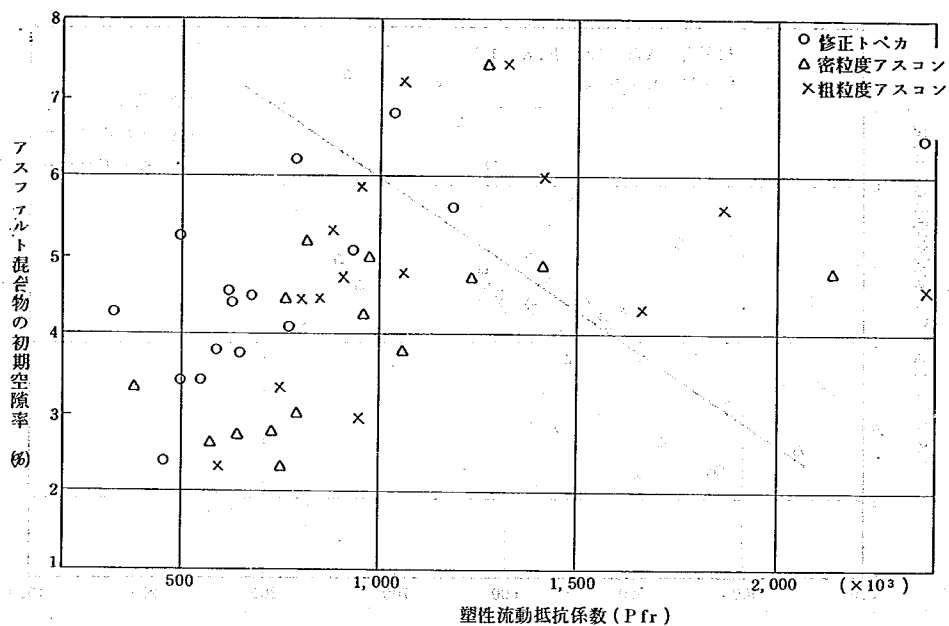


図-2-27(3) Pfr, Afrと空隙率の関係

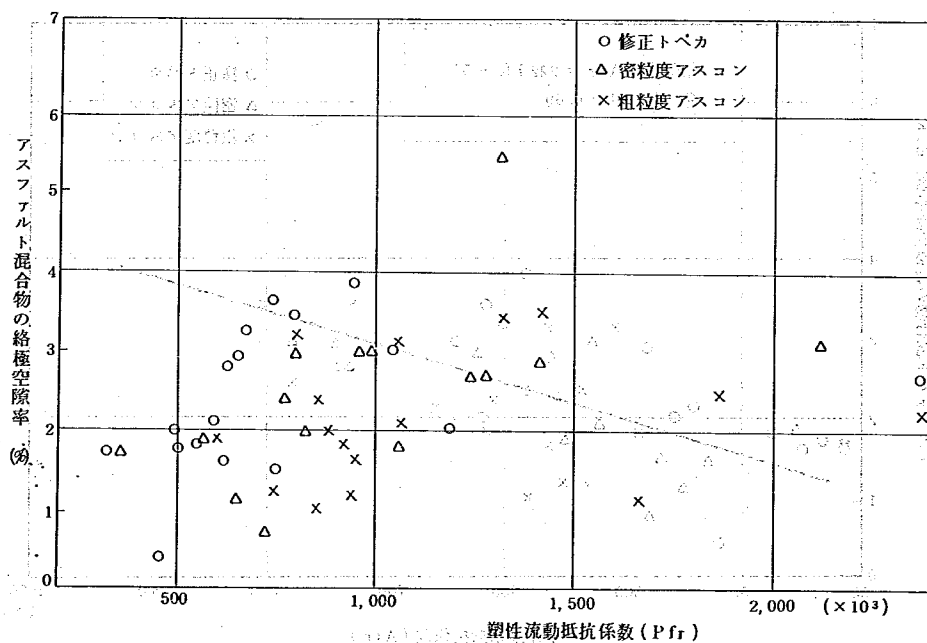


図-2-27(4) Pfr, Afrと空隙率の関係

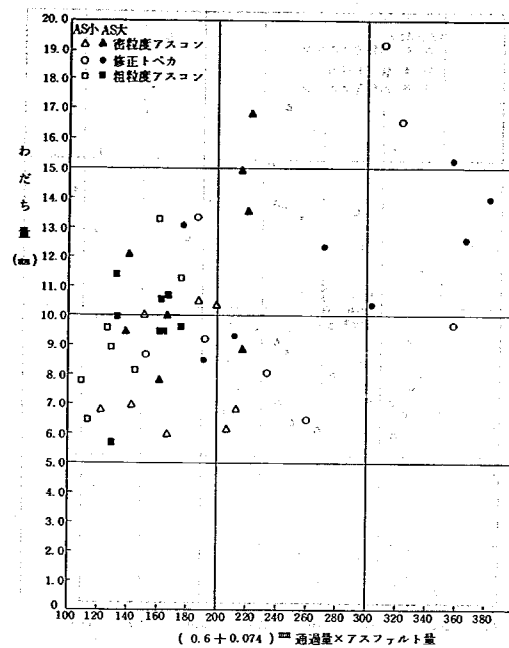


図-2-28(1) わだち量と通過量×ASの関係

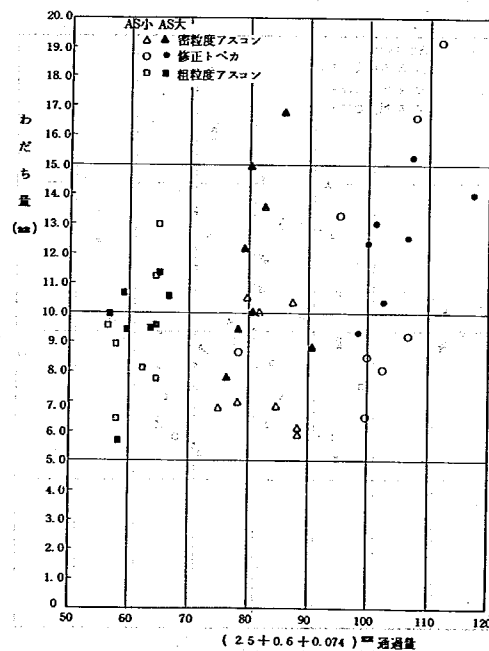


図-2-28(2) わだち量と通過量の関係

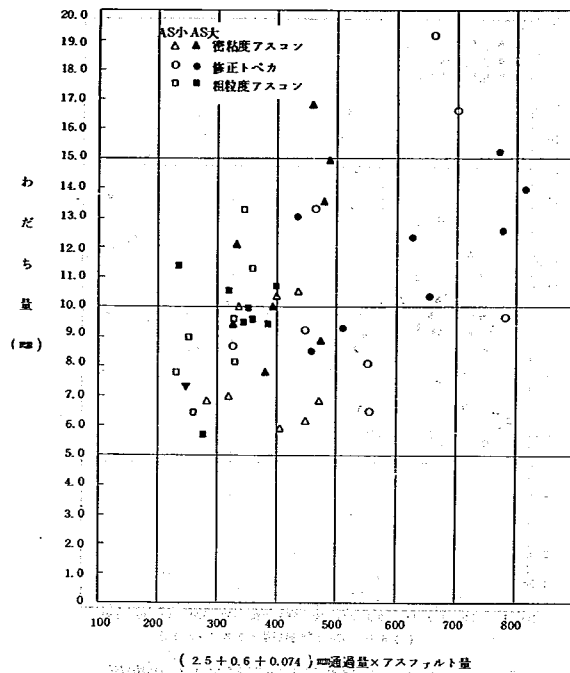


図-2-28(3) わだち量と通過量×アスファルト量

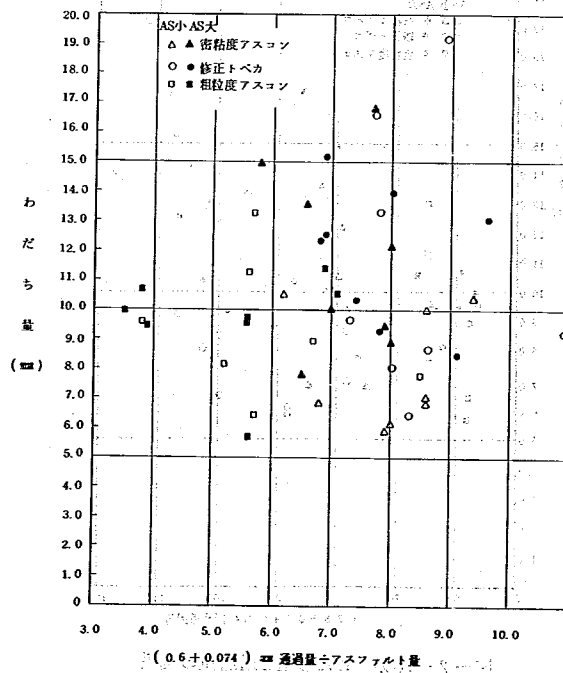


図-2-28(4) わだち量と通過量÷アスファルト量

1) - 3 PfrIAfrの分散分析 (1車線)

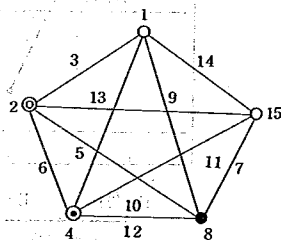
分散分析の方法は各因子を図-2-29の通りL16にわりつけ粗粒度アスコンを1部追加として1部追加法によって求めたものであり総合分析については最適アスファルト量、最適アスファルト量-0.5%の直和試験とみなし直和法によって求めたものである。

i Pfrの分散分析

分散分析の結果を表-2-21、図-2-30に示すがこれより次のことが言えよう。

- 1 2.5 mm通過量の大小はPfrに影響を与える。小(粗粒度)ではPfrが最も大きくて中(密粒度)、大(修正トベカ)の順になっている。
- 2 アスファルト針入度の大(80~100)、小(40~60)もPfrに影響をおよぼし、針入度小ではPfr大なる傾向がある。
- 3 0.6 mm通過量、アスファルトの針入度の交互作用もPfrに影響をおよぼし、0.6 mm通過量が小では針入度小の時Pfr大なる傾向著しい。又0.6 mm通過量小の時針入度の大小にかかわらず余り有意差がない。
- 4 0.074 mm通過量、アスファルト量の交互作用もPfrに影響をおよぼし0.074 mm通過量が小の時アスファルト量が小の場合Pfr大なる傾向著しい。又0.074 mm通過量が小の場合も同様な傾向がある。
- 5 アスファルト量、アスファルトの針入度の交互作用もPfrに影響をおよぼし針入度小(40~60)のときアスファルト量小の場合Pfr大なる傾向著しい。又針入度大(80~100)の場合も同様な傾向がある。
- 6 アスファルト量の大小も影響をおよぼし、アスファルト量小の場合Pfr大なる傾向著しい。
- 7 2.5 mm通過量、骨材の種類の交互作用も影響をおよぼし、砂岩の場合2.5 mm通過量小(粗粒)の時Pfrは最も大きく大(修正トベカ)、中(密粒)の順になっている。
- 8 0.6 mm通過量、アスファルト量、アスファルトの針入度の交互作用も影響をおよぼしアスファルト量小においては0.6 mm通過量大のとき針入度小の場合Pfrは大なる傾向が著しく、0.6 mmフルイ通過量小のとき余り差はない。

アスファルト量の大においては針入度小(40~60)の方が大きく0.6 mmフルイ通過量の大、小において余り差はない。



1 : 2.5 mm フルイ通過量 (密粒、修正トベカ、粗粒)

2 : 0.6 mm フルイ通過量 (小、大)

4 : 0.074 mm フルイ通過量 (小、大)

8 : 粗骨材 (玉砕、砂岩)

15 : アスファルトの針入度 (小、大)

図-2-29 要因わりつけ (L₁₆)

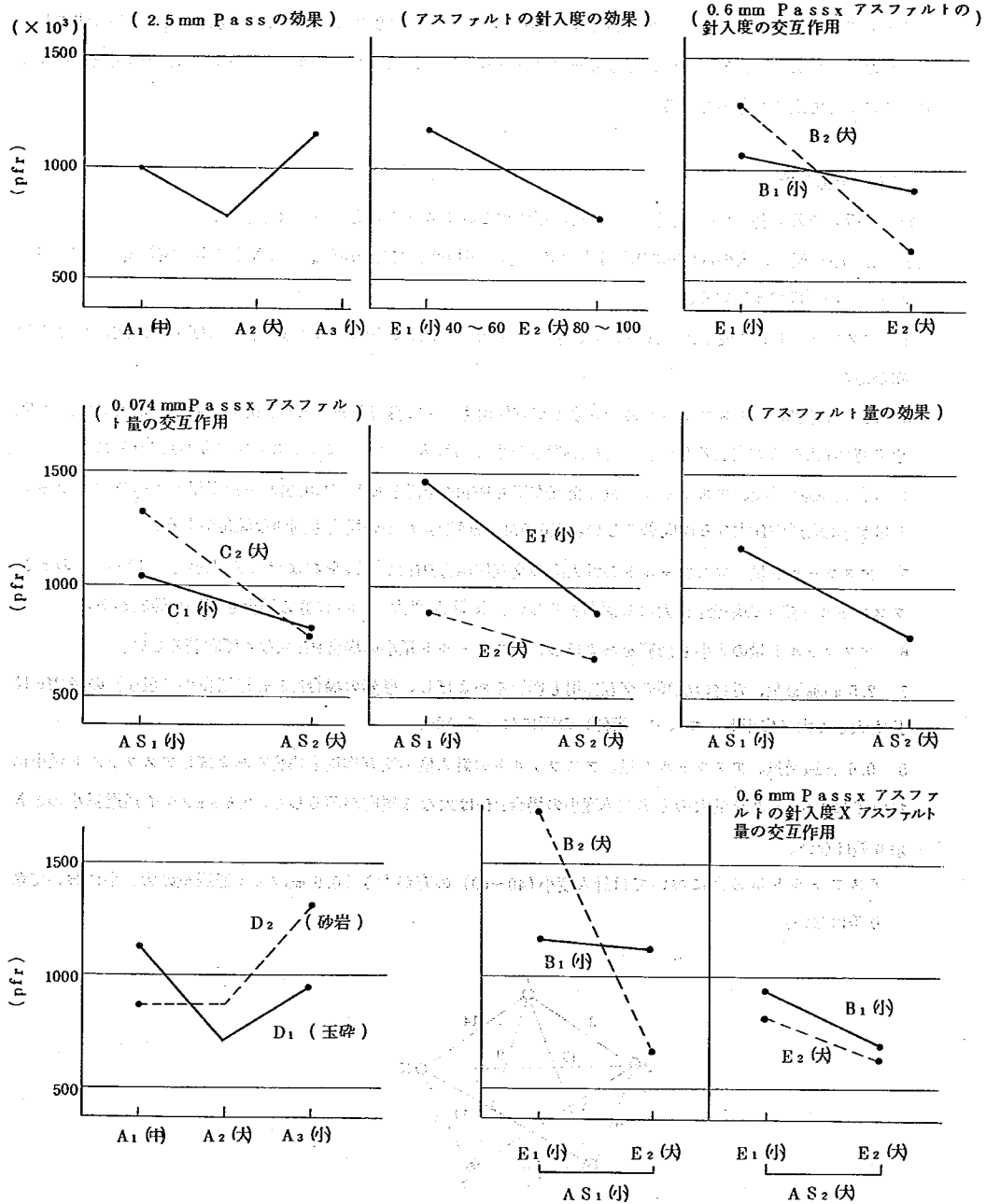


図-2-30 塑性流動抵抗係数 (Pfr) の要因効果図 (第1車線)

表-2-21 Pfrの分散分析表

要 因	SS	df	MS	F ₀	F (0.01)	F (0.05)	P ₀
A	1,013,443	2	506,722	12.02**	5.49	3.35	7.6
B	5,833	1	—	—	—	—	—
C	264,068	1	264,068	6.26 *	7.68	4.21	2.6
D	93	1	—	—	—	—	—
E	2,366,598	1	2,366,598	56.14**	—	—	17.9
A×B	305,762	2	152,881	—	—	—	—
A×C	95,434	2	—	—	—	—	—
A×D	1,035,144	2	517,572	12.28**	—	—	7.8
A×E	214,255	2	107,128	2.54	—	—	—
B×C	354,174	1	354,174	8.40**	—	—	2.6
B×D	791	1	—	—	—	—	—
B×E	958,686	1	958,686	27.74**	—	—	7.2
C×D	48,016	1	—	—	—	—	—
C×E	414,575	1	414,575	9.83**	—	—	3.1
D×E	260,228	1	260,228	6.17 *	—	—	—
e ²	266,303	3	—	—	—	—	1.9
ST ²	7,603,403	23	—	—	—	—	—
AS	2,439,454	1	2,439,454	57.86**	—	—	18.5
AS×A	122,815	2	—	—	—	—	—
AS×B	72,197	1	—	—	—	—	—
AS×C	438,739	1	438,739	10.41**	—	—	3.3
AS×D	1,322	1	—	—	—	—	—
AS×E	513,909	1	513,909	12.20**	—	—	3.8
AS×A×B	33,981	2	—	—	—	—	—
AS×A×C	80,716	2	—	—	—	—	—
AS×A×D	309,021	2	154,510	3.66 *	—	—	2.3
AS×A×E	17,672	2	—	—	—	—	—
AS×B×C	84,753	1	—	—	—	—	—
AS×B×D	6,622	1	—	—	—	—	—
AS×B×E	1,155,893	1	1,155,893	27.42 *	—	—	8.7
AS×C×D	6,744	1	—	—	—	—	—
AS×C×E	385	1	—	—	—	—	—
AS×D×E	50	1	—	—	—	—	—
e ₁	244,080	3	—	—	—	—	—
ST ₁	5,578,853	24	—	—	—	—	—
プールしたe	1,138,307	27	42,159	—	—	—	—
ST	13,182,256	47	—	—	—	—	—

注) *は 5%危険率で有意
**は 1% "

ii Afrの分散分析

分散分析の結果を表-2-22、図2-31に示すがこれより次のことが言えよう。

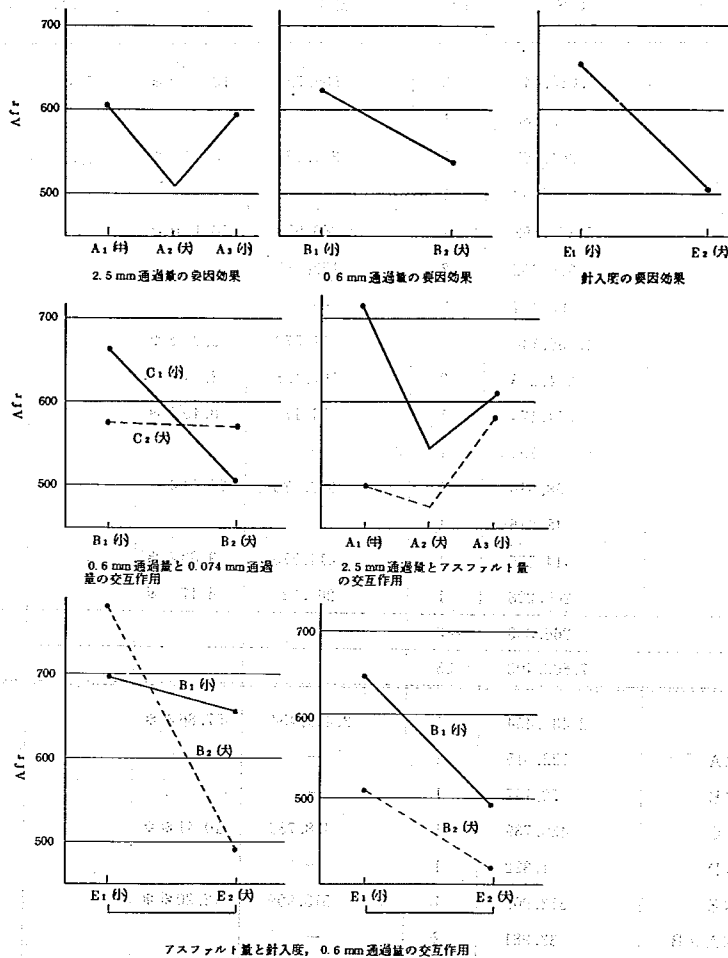


図-2-31 全体流動抵抗係数 (Afr) の要因効果図 (第1車線)

- 2.5mm通過量の大小はAfrに影響を与える。小(粗粒)ではAfrが最も大きく中(密粒)、大(修正トベカ)の順になっている。
- アスファルト針入度の大(80~100)、小(40~60)もAfrに影響をおよぼし、針入度小ではAfr大なる傾向がある。
- 0.6mm通過量の大小も影響をおよぼし、通過量が小的时候Afrは大になっている。
- 0.6mm通過量、0.074mm通過量との交互作用も影響をおよぼし、0.074mm通過量が小において0.6mm通過量が小的时候Afrは大なる傾向があり又0.074mm通過量が大会においては余り差がない。
- アスファルト量の大小も影響をおよぼしアスファルト量小的时候Afr大なる傾向が著しい。
- 2.5mm通過量、アスファルト量との交互作用も影響をおよぼしアスファルト量小においては2.5mm通過量中(密粒)が最もAfrは大きく小(粗粒)、大(修正トベカ)の順になっている。又アスファルト量大においては小(粗粒)、中(密粒)、大(修正トベカ)の順になっている。

表-2-22 Afrの分散分析表

要 因	SS	Df	MS	FO	F (0.01)	F (0.05)	Po
A	104,075	2	52,037	6.41**	5.39	3.32	6.3
B	110,805	1	110,805	13.66**			6.7
C	2,173	1	2,173				2.3
D	37,976	1	37,976	4.68*	7.56	4.17	23.8
E	394,227	1	394,227	48.60**			
A×B	1,546	2	3,273				
A×C	40,809	2	20,404				
A×D	54,456	2	27,228				
A×E	20,482	2	10,241				
B×C	89,775	1	89,775	11.07**			5.4
B×D	27,763	1	27,763	3.42			
B×E	50,008	1	50,008	6.16*			3.0
C×D	1,341	1	1,341				
C×E	7,119	1	7,119				
D×E	21,425	1	21,425				
E ₂	76,559	3	25,519				
ST ₂	1,045,539	23					
As	276,544	1	276,544	34.09**			16.7
As×A	117,564	2	58,782	7.25**			7.1
As×B	6,260	1	6,260				
As×C	12,742	1	12,742				
As×D	2,036	1	2,036				
As×E	14,250	1	14,250				
As×A×B	23,806	2	11,933				
As×A×C	504	2	252				
As×A×D	1,706	2	853				
As×A×E	446	1	446				
As×B×C	11,653	2	5,826				
As×B×D	511	1	511				
As×B×E	127,538	1	127,538	15.72**			7.7
As×C×D	791	1	791				
As×C×E	4,675	1	4,675				
As×D×E	1,838	1	1,838				
e ₁	9,771	3					
ST ₁	612,895	24					
プールしたe	267,703	33					
ST	1.658						

注) *は5%危険率で有意

**は1%

7 0.6mm通過量、アスファルト量、アスファルトの針入度の交互作用をおよぼしアスファルト量小においては0.6mm通過量大のとき針入度小(40~60)の場合Afrは大なる傾向が著しく、0.6mm通過量小のときは余り差はない。

2) ひびわれ

2)-1 ひびわれとマーシャル特性値の関係

i. プラント混合マーシャル

1車線のひびわれとプラント混合マーシャル特性値との関係を図-2-32に示すが、これらの関係は明らかでない。

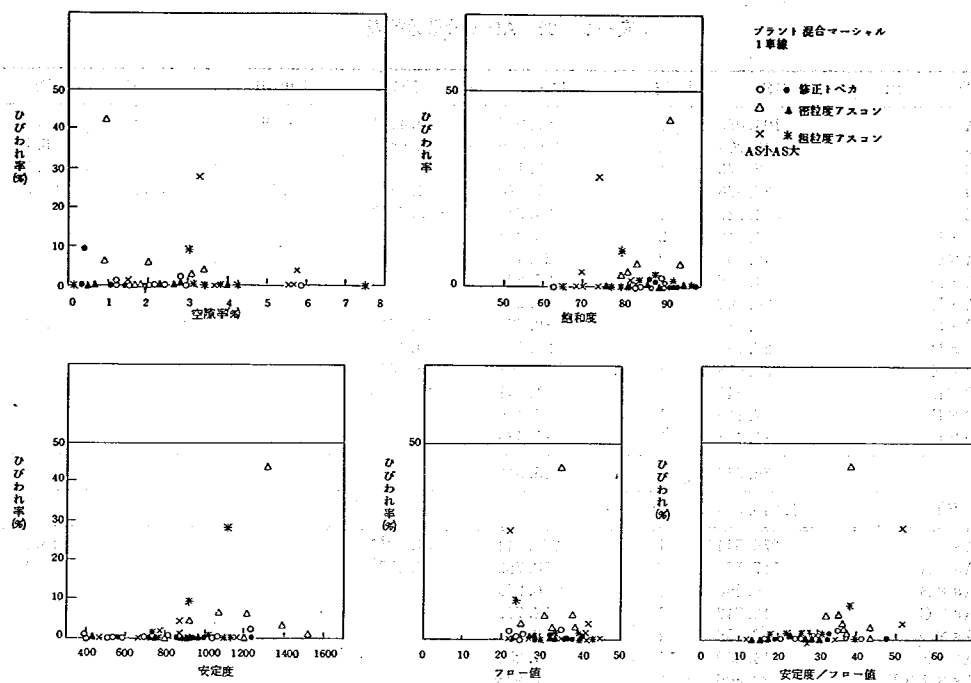


図-2-32 ひびわれとマーシャル特性値の関係

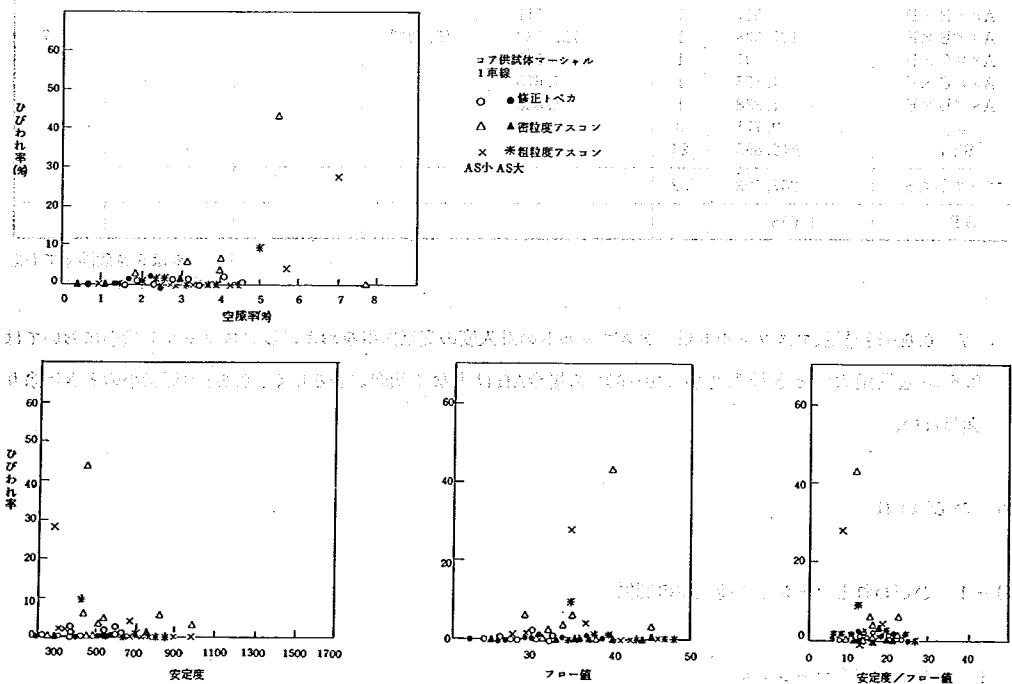


図-2-33 ひびわれとマーシャル時性値の関係

ii コア供試体マーシャル特性値との関係

1 車線のひびわれとコア供試体マーシャル特性値との関係を図-2-33に示すが、これらの関係は明らかでない。

2) - 2 ひびわれとたわみの関係

車線におけるひびわれとたわみの関係を図-2-16に示すが前にも述べた通り、ひびわれおよびたわみの量がまだ小さく明確でない。

2) - 3 ひびわれの分散分析 (1 車線)

分散分析の方法は前にも述べた通り 1 部追加法によって求めたものであり結果を表-2-23、図-2-34に示すがこれより次のことが言えよう。

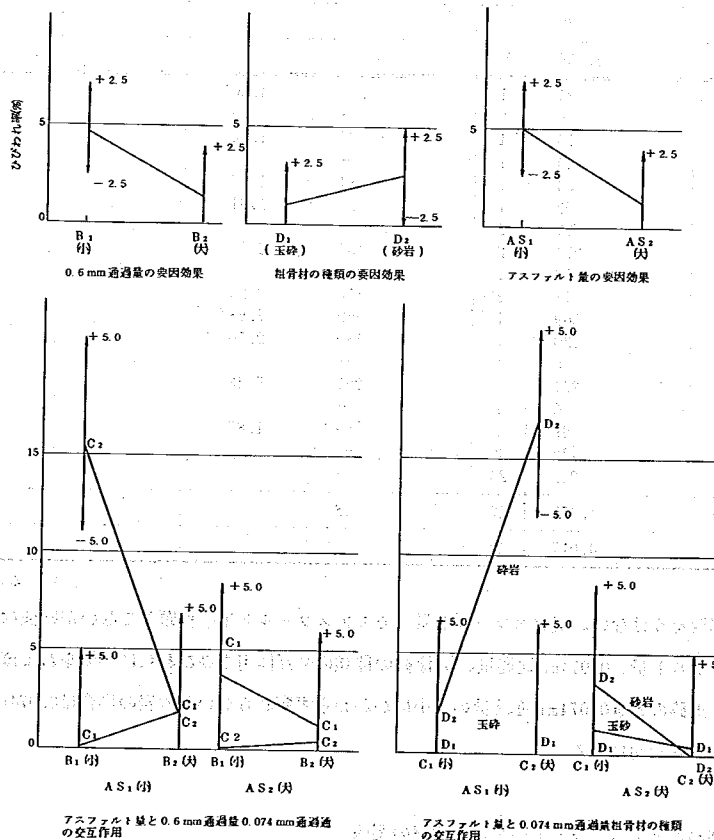


図-2-34 ひびわれの要因効果図

- 1 0.6mm通過量の大小はひびわれに影響を与える。0.6mm通過量の大的方がひびわれは小さい。
- 2 粗骨材の種類もひびわれに影響をおよぼす。砂岩に比べ玉砕を使用した場合の方がひびわれは小さい。
- 3 アスファルト量の大小もひびわれに影響をおよぼし、アスファルト量小に比べて大の方がひびわれは小さい。
- 4 アスファルト量、0.6mm通過量、0.074mm通過量の交互作用もひびわれに影響をおよぼしアスファルト量の小では0.6mm通過量が小で0.074mm通過量大のときひびわれは大きくなっており、0.6mm通過量が大きい場合は0.074mm

表-2-23 ひびわれの分散分析表

要 因	SS	df	Ms	F ₀	F (0.01)	F (0.05)	P ₀
A	231	2	115	2.39	5.72	3.44	
B	203	1	203	4.30*	7.75	4.30	5.0
C	134	1	134	2.79			
D	279	1	279	5.80*			6.9
E	31	1	—				
A×B	180	2	90				
A×C	277	2	138	2.87			
A×D	65	2	—				
A×E	94	2	—				
B×C	188	1	188	2.90			
B×D	53	1	—				
B×E	8	1	—				
C×D	81	1	81	1.68			
C×E	42	1	—				
D×E	70	1	70	1.45			
e ₂	20	3					
ST ₂	1,956	23					
As	231	1	231	4.80*			5.7
As×A	86	2	—				
As×B	75	1	75	1.56			
As×C	44	1	—				
As×D	84	1	84	1.75			
As×E	92	1	92	1.91			
As×A×B	21	2	—				
As×A×C	274	2	137	2.85			
As×A×D	110	2	—				
As×A×E	313	2	156	3.25			
As×B×C	369	1	369	7.68*			9.1
As×B×D	130	1	130	2.70			
As×B×E	8	1	—				
As×C×D	251	1	251	5.23			6.2
As×C×E	3	1	—				
As×D×E	89	1	89	1.85			
e ₁	472	3	—				
ST ₁	242	24	—				
プールしたe	1,057	22	48				
ST	4,017	47					

注) *は5%危険率で有意

通過量の影響をうけない。又アスファルト量大でもアスファルト量小程顕著でないが同様な傾向がある。

5 アスファルト量、0.074mm通過量、粗骨材の種類の交互作用もひびわれに影響をおよぼし、アスファルト量の小では、玉砕のとき0.074mm通過量の大小にかかわらず変わらないが砂岩の場合は0.074mm通過量が大きいときひびわれ大なる傾向にある。

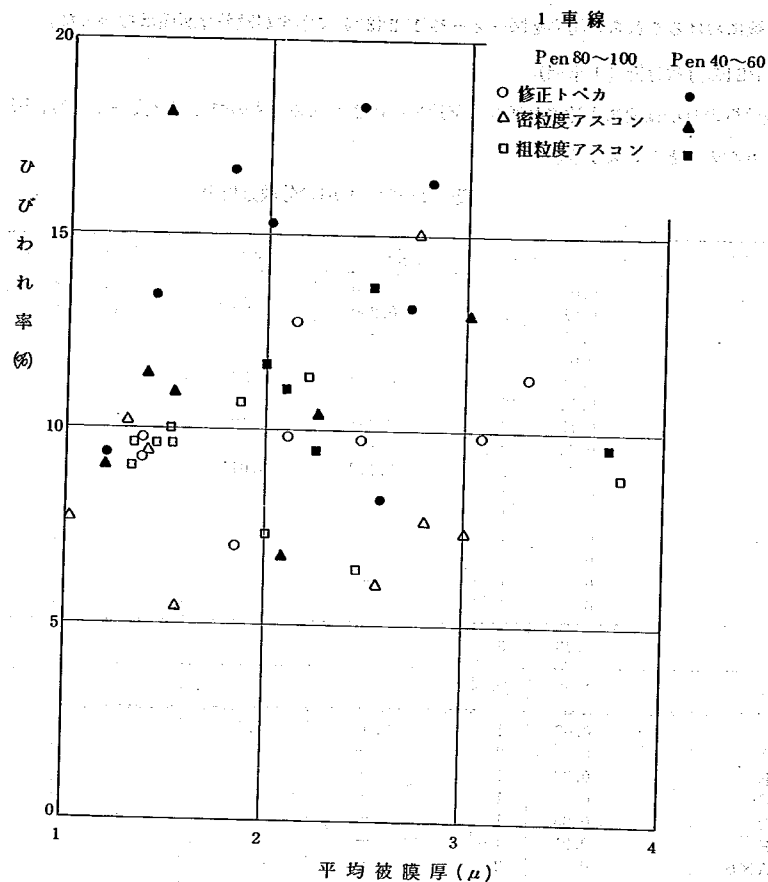
2)-4 ひびわれとアスファルトの平均被膜厚の関係

47年観測のコア抽出より1車線においてアスファルトの平均被膜厚を求めひびわれとの関係を図-2-35に示すがこれらの相関々係は明らかでない。

3) PSI (供用性指数)

PSIは47年12月の観測値においてAASHO試験の公式により求めた。

$$PSI = 5.03 - 1.91 \log (1 + sv) - 0.01 \sqrt{C + P} - 0.2 I R D^2$$



図一 2-35 ひびわれ率と平均被膜厚

3)-1 PSIとマーシャル特性値の関係 (1車線)

i プラント混合マーシャル

PSIとプラント混合マーシャル特性値の関係を図一 2-36に示すが飽和度において相関々係があり飽和度が小さいほどPSIは高くなっている。相関係数と相関式は $Y=0.71 \quad y=-0.027x+6.5$ で示される。

ii コア供試体マーシャル特性値との関係

PSIとコア供試体マーシャル特性値との関係を図一 2-37に示すが、これらの関係は明らかでない。

3)-2 プラント混合マーシャルVMA (骨材間隙率) およびアスファルト量の関係

PSIとVMAの関係は図一 2-38(1)に示す通りかなりのバラシキはあるが、各種混合物の範囲がみい出されVMAが小さいほどPSIは高くなる傾向が認められる。

VMAとアスファルト量の関係を図一 2-38(2)に示すが良好な相関々係が見いだされた。

3)ー2 PSIと配合 (通過量、アスファルト) の関係

1 車線におけるこれらの関係を図-2-39(1)(2)(3)(4)に示すが顕著な関係はなかった。

3)ー3 PSIの分散分析 (1車線)

分散分析の方法は前にも述べた通り1部追加法により求めたもので結果は表-2-24、図-2-40に示すが、これより次のことがいえる。

表-2-24 PSIの分散分析表

要 因	SS	df	Ms	Fo	F (0.01)	F (0.05)	Po
A	0.03	2	—0		5.18	3.23	
B	0.28	1	0.280	10.22**	7.31	4.08	10.4
C	0.01	1	—				
D	0.02	1	—				
E	0.18	1	0.180	6.57*			6.7
A×B	0.12	2	—				
A×C	0.17	2	0.085	3.40			6.3
A×D	0.02	2	—				
A×E	0.22	2	0.110	4.01*			8.2
B×C	0	1	—				
B×D	0	1	—				
B×E	0	1	—				
C×D	0	1	—				
C×E	0	1	—				
D×E	0	1	—				
e ₂	0.23	3					
ST ₂	1.28	23					
As	0.07	1	0.07	2.55			
As×A	0	2	—				
As×B	0.02	1	—				
As×C	0	1	—				
As×D	0.03	1	—				
As×E	0.01	1	—				
As×A×B	0	2	—				
As×A×C	0	2	—				
As×A×D	0.13	2	—				
As×A×E	0	2	—				
As×B×C	0.69	1	0.69	25.18**			25.7
As×B×D	0	1	—				
As×B×E	0	1	—				
As×C×D	0.02	1	—				
As×C×E	0	1	—				
As×D×E	0	1	—				
e ₁	0.43	3					
ST ₁	1.40	24					
プールしたe	1.07	39	0.027				
ST	2.68	47					

注) * 5%危険率で有意
** 1%危険率で有意

- 0.6mm通過量はPSIに影響をおよぼし、通過量大のときPSIは高い。
- 針入度もPSIに影響をおよぼし、針入度小のときPSIは高い。
- 2.5mm通過量と針入度の交互作用もPSIに影響をおよぼし、針入度大の場合2.5mm通過量が小なるほどPSIは高くなる。なお針入度小の場合は顕著でない。
- アスファルト量、0.6mmおよび0.074mm通過量の交互作用もPSIに影響をおよぼし、アスファルト量の大小共に0.6mm通過量小の場合0.074mm通過量小のときPSIは大なる傾向が著しい。

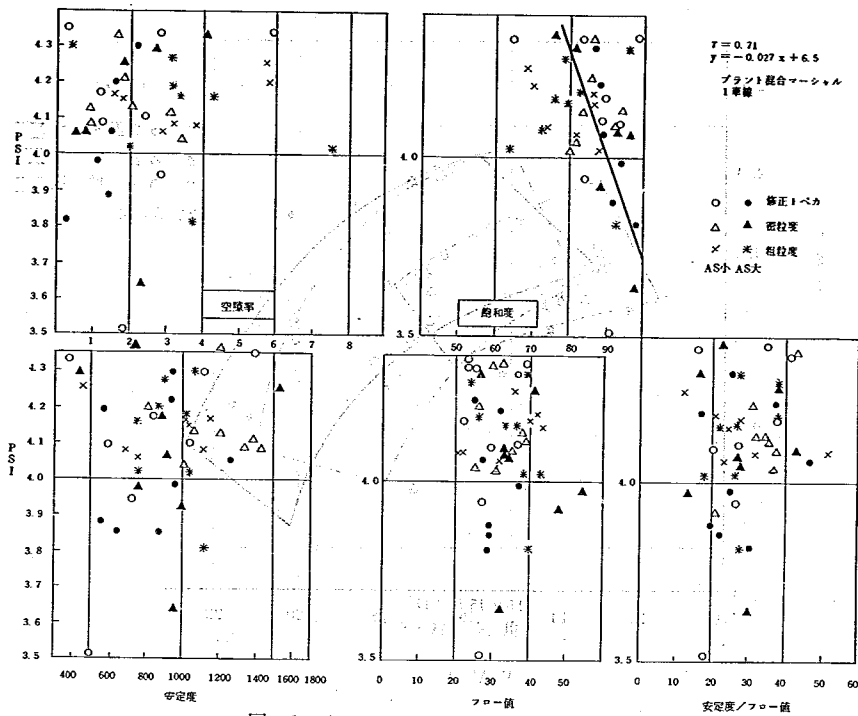


図-2-36 PSI とマーシャル特性値の関係

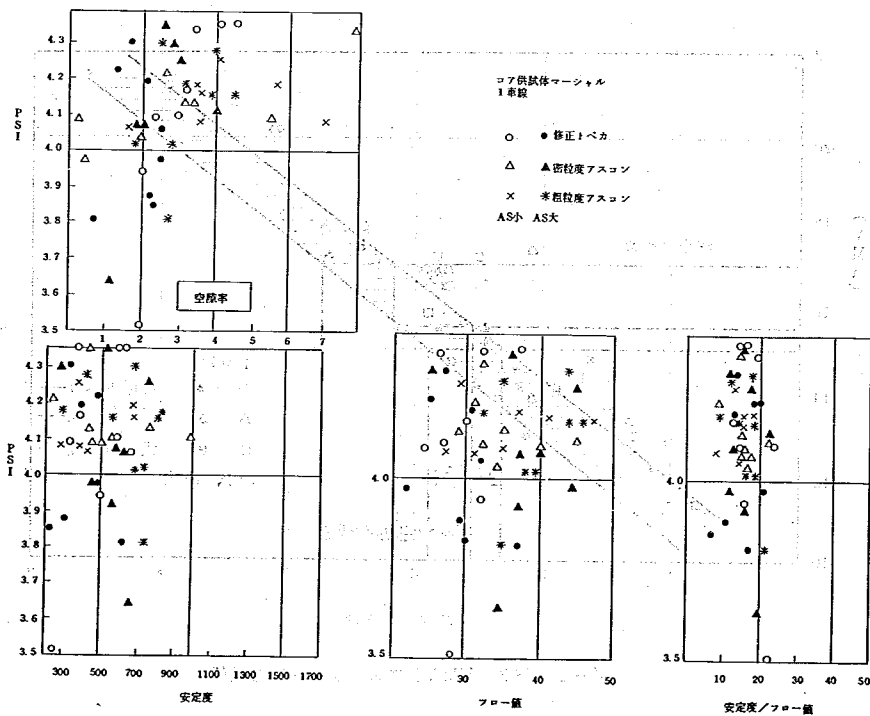


図-2-37 PSI とマーシャル特性値の関係

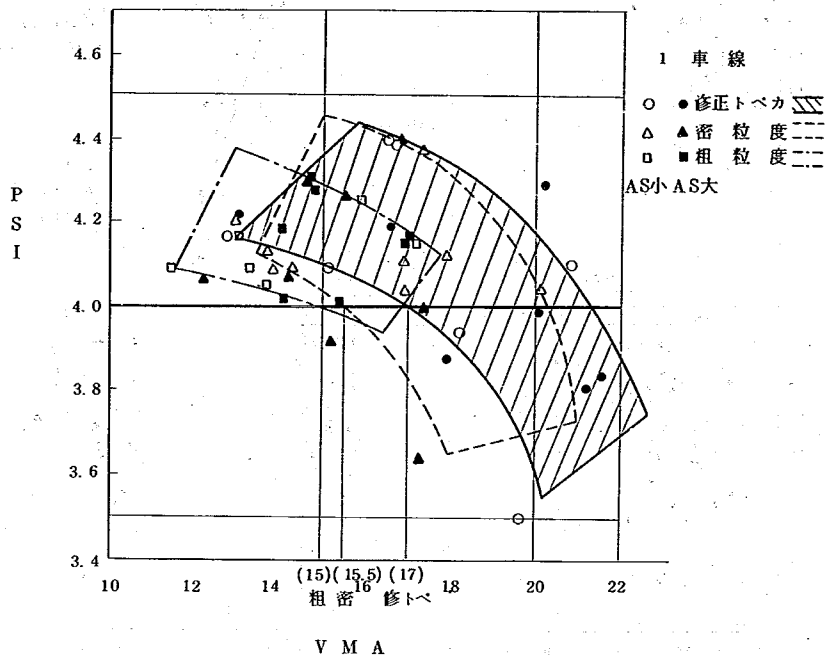


図-2-38(1) PSIとVMAの関係

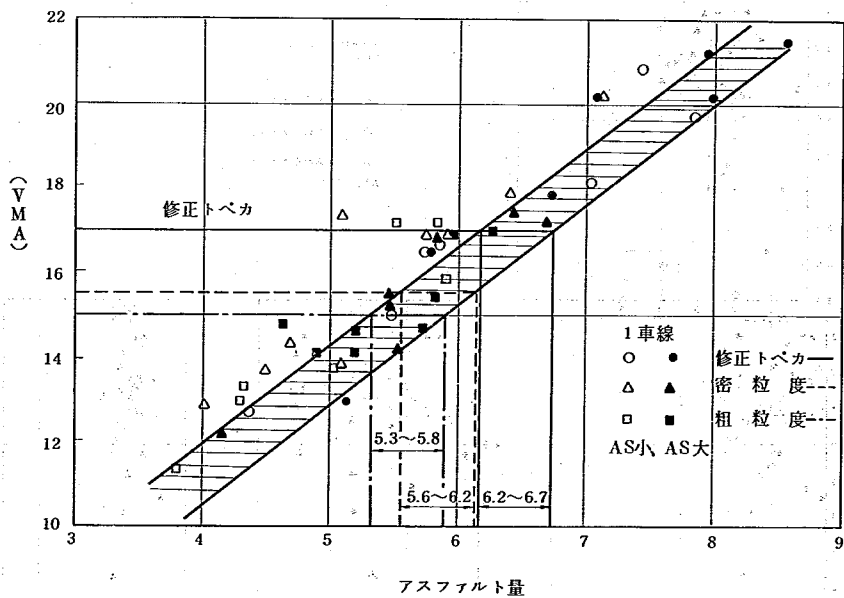


図-2-38(2) VMAとアスファルト量の関係

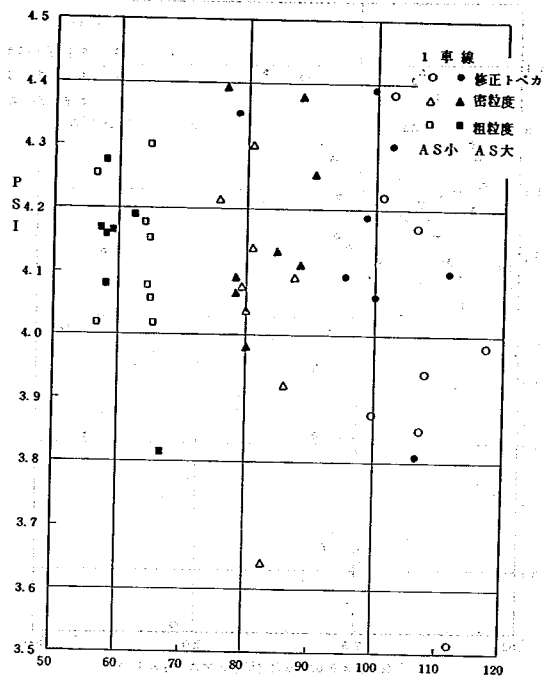


図2-39(1) PSIと通過量の関係

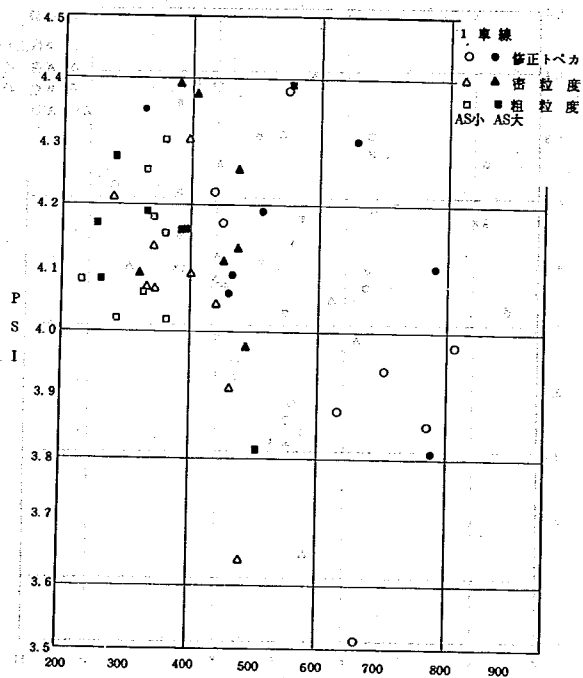
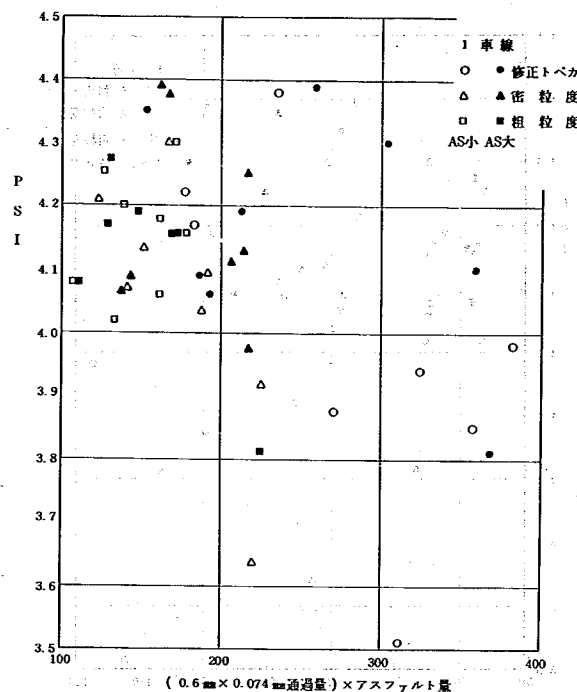
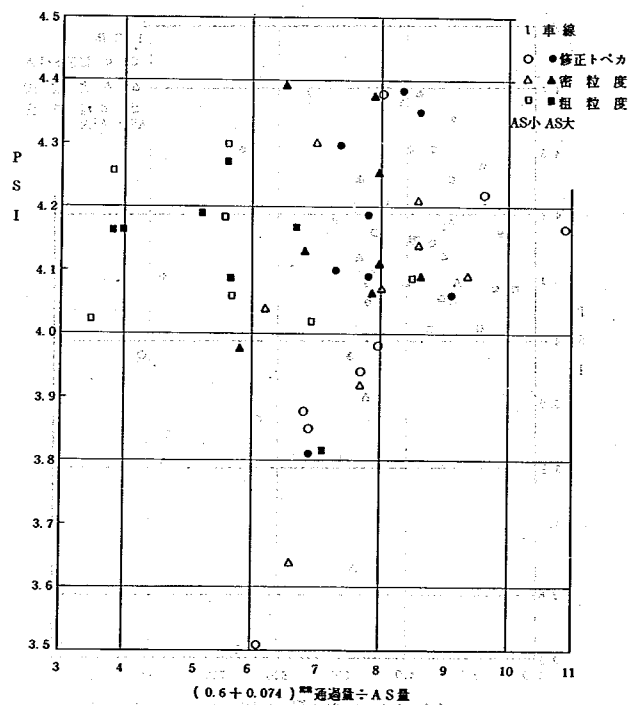


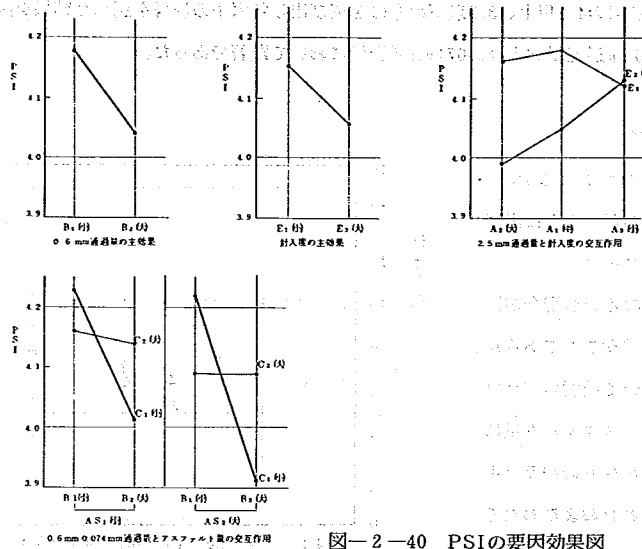
図-2-39(2) PSIと通過量×As量



図一2-39(3) PSIと通過量×AS量



図一2-39(4) PSIと通過量÷AS量



図一2-40 PSIの要因効果図

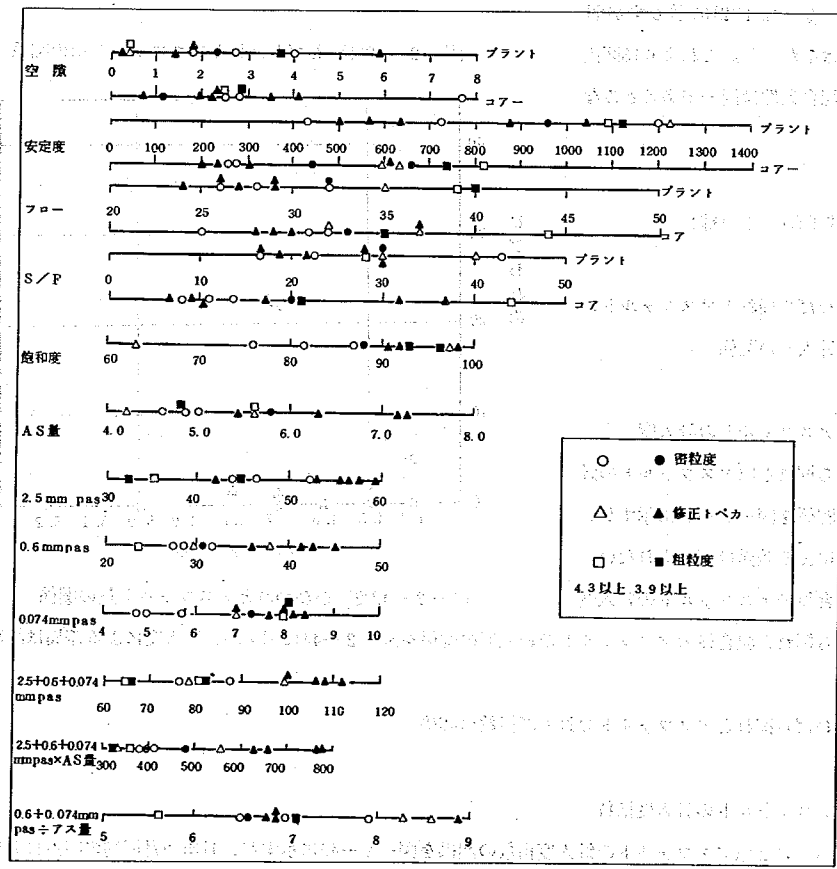


図2-41 PSIの因子比較図

3) - 4 PSI高低におよぼす因子

1車線においてPSIの4.3以上、3.9以下のものを選び出し各因子の影響を調べた結果を図-2-41に示すが空隙率、飽和度、0.6mm通過量および0.074mm通過量において顕著であった。

2-3-2 B 区 間

わだち掘れ、ひびわれおよびPSIにアスファルト材料がどのように影響を与えるか解析を行なった。

先ずここで問題になるのが配合が同じ条件であったかと言うことであるが、47年の観測結果において粒度のバラツキは小さかったが、アスファルト量において4.4~5.2%とかなりのバラツキがあったため、ひびわれおよびわだち掘れに影響を与えているかを検討した結果を図-2-42(1)(2)に示す。明確な関係はなかった。これより13区内において配合条件は同一であるとみなした。

1) わだち掘れ (1車線)

1)-1 わだち掘れとアスファルトの針入度の関係

i 原アスファルトの針入度

わだち掘れと原アスファルトの針入度の関係を図-2-43に示すが、針入度による差異は認められない。

ii 混合後のアスファルトの針入度

わだち掘れと混合後のアスファルトの針入度の関係を図-2-44に示すが、針入度による差異は認められない。

1)-2 わだち掘れとアスファルトの針入度指数の関係

i 原アスファルトの針入度指数

わだち掘れと原アスファルトの針入度指数の関係を図-2-45に示すが、47年12月観測の時点において弱干の差異が認められ、針入度指数の大きい方がわだち掘れが小さくなる傾向にある。

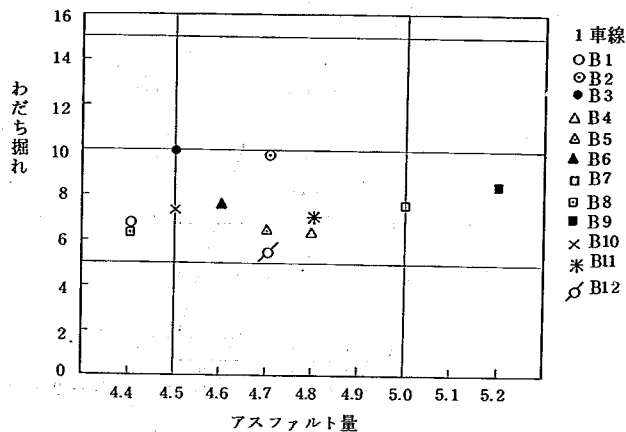


図-2-42(1) わだち掘れとアスファルト量の関係

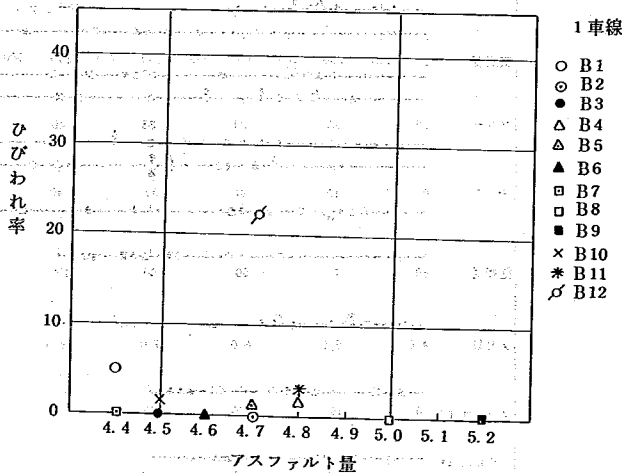


図-2-42(2) ひびわれとアスファルト量の関係

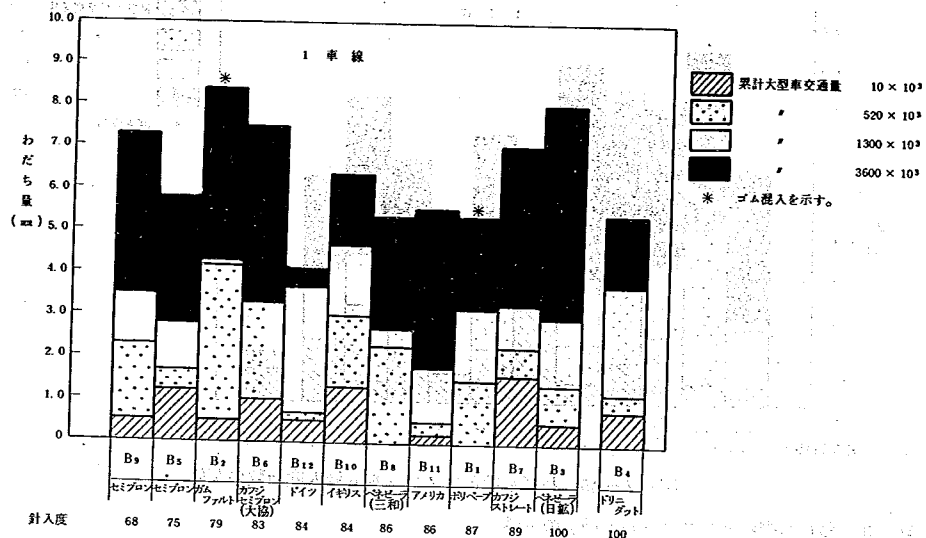


図2-43 わだち量とアスファルト針入度の関係

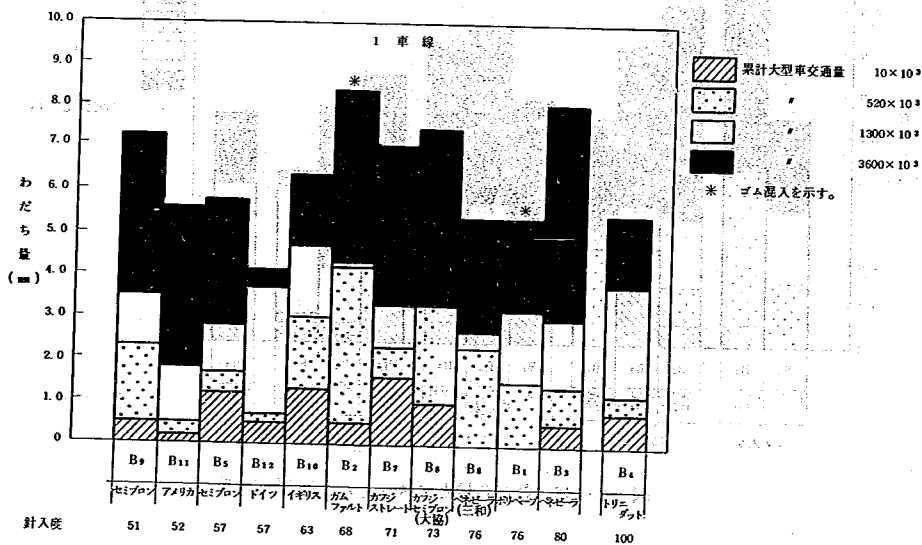


図-2-44 わだち量とアスファルト針入度の関係

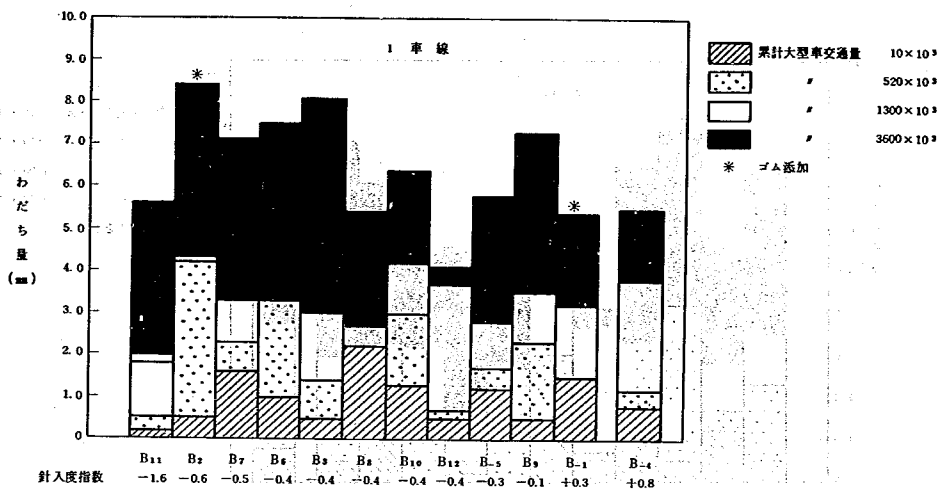


図-2-45 わだち量とアスファルト針入度指数の関係

1)-3 わだち掘れとアスファルト種別の関係

i わだち掘れとゴム入、国産、セミブロン、外国産、トリニダッドアスファルトの関係を図-2-46に示すが
供用状況でも述べたように47年12月観測時点において外国産、トリニダッドアスファルトは他のアスファルト
に比べてわだち掘れは小さい傾向にある。

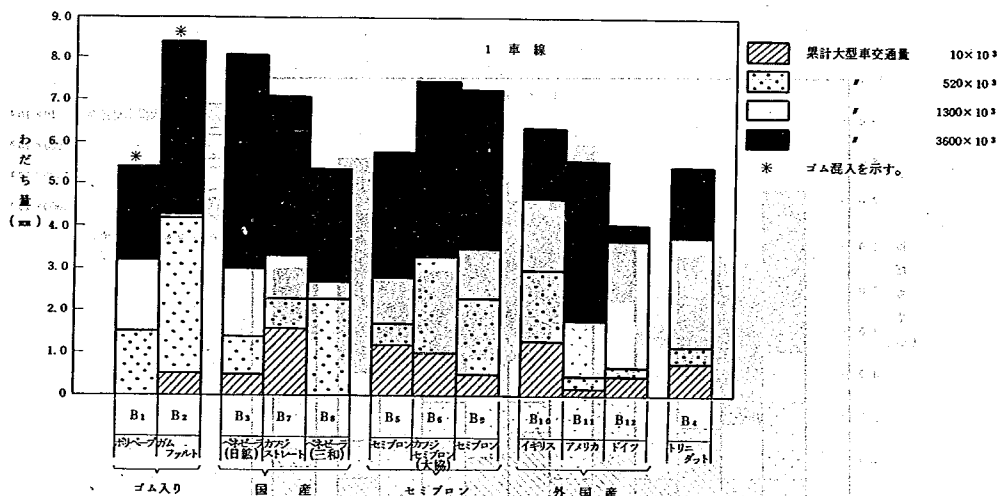


図-2-46 わだち量とアスファルト種別の関係

2) ひびわれ (1車線)

2)-1 ひびわれとアスファルト種別の関係

ひびわれとゴム入り、国産、セミブロン、外国産、トリニダッドアスファルトの関係を図-2-47に示すがこ

ひびわれ率の測定は、道路のひびわれを調査する際に、一定の長さの区間で、ひびわれの長さ（mm）を測定し、その割合をひびわれ率（%）として算出する。

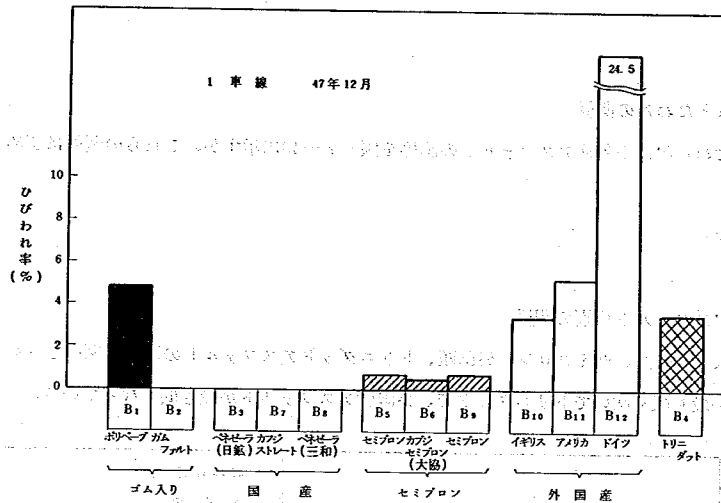


図-2-47 ひびわれとアスファルト種別の関係

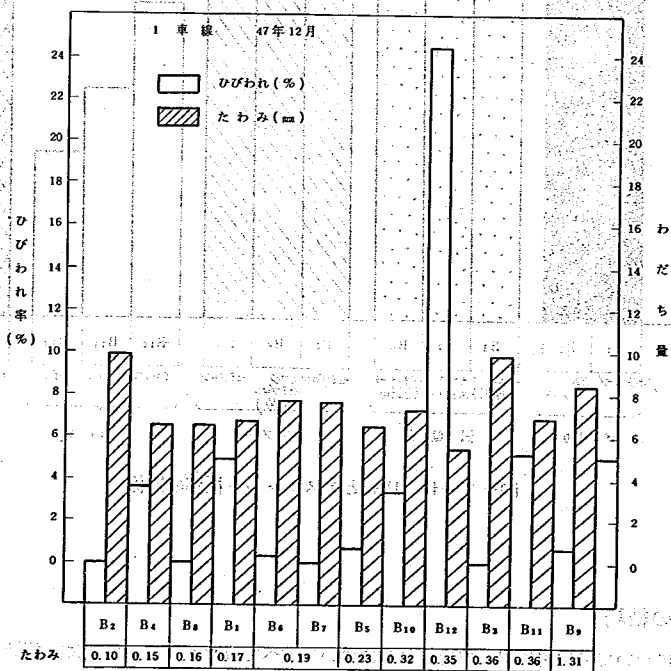


図-2-48 たわみ分類によるわだち量およびひびわれの関係

れから明らかに差異が認められ、国産アスファルトにおいてはひびわれは0であり、外国産では3区間共に発生している。

2) 2 ひびわれとたわみの関係

ひびわれとたわみおよび各種アスファルトの関係を図2-48に示すが、これらの関係は認められない。

3) PSI (1車線)

3) 1 PSIとアスファルト種別の関係

PSIとゴム入り、国産、セミゴロン、外国産、トリニダッドアスファルトの関係を図2-49に示すが、国産アスファルトが最も高く次いでトリニダッドで、外国産アスファルトが最も低くなっている。

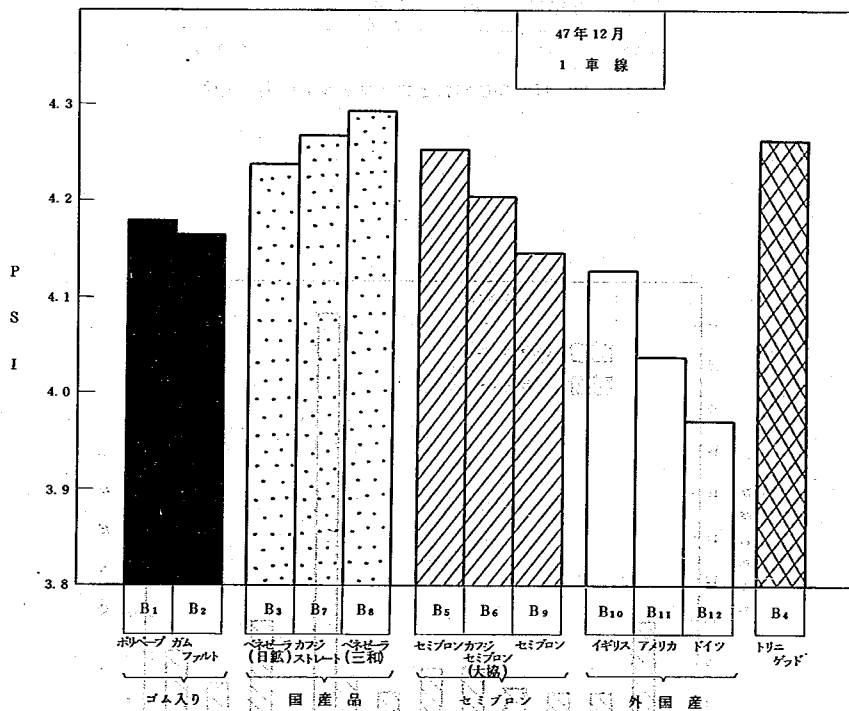


図2-49 PSIとアスファルト種別の関係

2-4 試験舗装の結論

今まで、試験舗装についての供用状況、解析結果などについて述べてみたが、ここで主に試験舗装で得られたわだち掘れ、ひびわれ、PSIについて個々の改善対策、アスファルト性状の検討を行なう。なお3者を考慮した防止対策および配合設計方法の検討については第5章の分野で述べることにする。

1) わだち掘れ、ひびわれおよびPSIについて

わだち掘れ、ひびわれおよびPSIの分散分析で得られた主効果においては表—2—25に示す通りであるが3者は必ずしも同じ傾向を示していない。

表—2—25 要因効果の関係

要 因 特 性		骨 材 の 粒 度			骨 材 の 種 類	アスファルト の針入度	アスファルト 量
		2.5mm通過率	0.6mm通過率	0.074mm通過率			
試 験 舗 装	Afr	—	—	NS	NS	—	—
	Pfr	—	—	NS	砂岩	—	—
	ひびわれ	+	+	NS	砂岩	NS	+
	PSI	—	—	NS	NS	NS	NS

注) *骨材の種類は玉砕と砂岩の二種類

NS：要因効果がないもの

＋は要因増すことにより供用特性が改善されるもの

1)—1 わだち掘れ

アスファルト混合物のわだち掘れ現象を流動現象の特性要因と考えた場合、そのメカニズムは混合物の空隙の減少により程度の差はあれ供用開始初期のわだち掘れ、すなわち圧密変形が起こり、空隙がフィラーアスファルトなどによって十分に飽和されて交通荷重による過圧密現象の塑性変形へと移行するものと推測される。

流動現象を捕える場合大別して圧密変形および塑性変の2つを考えなければならない。

これ等を考えた場合流動防止対策として次のようなことが言える。

- 従来は表層混合物としては、舗装表面のきめ細かな修正トペカなどが好んで用いられる傾向にあったが、流動防止対策としては骨材の粒度を粗くして骨材粒子間の摩擦抵抗を大きくする必要がある。
- アスファルトは針入度80～100のものが通常用いられるが、40～60のような硬いすなわち粘性抵抗が大きいバインダーを選ぶ必要がある。
- 当然のことながらアスファルト量は供用性に悪影響をおよぼさない限り少な目に選ぶ必要がある。
- 圧密変形領域においては、密度とわだち掘れの関係および初期、終極空隙率の関係から、空隙率の減少が少ない混合物を選ぶ必要がある。

1)—2 ひびわれ

ひびわれ防止対策として次のような事が考えられる。

- 骨材の種類としては、砂岩のような砕屑岩より玉砕を使用する方が良い
- 当然のことながらアスファルト量は多い方が良いが、アスファルト量を少なく選ぶ場合は、0.6mm、0.074mm通過量の小さい粗い粒度を選ぶことが必要である。

1)—3 P S I

PSIを改善する対策として次のようなことが考えられる。

- アスファルトの針入度は80～100より40～60のような硬いアスファルトを選ぶ必要がある。
- 配合の選定においては、0.6mm通過量の大きい粗い粒度に選ぶ必要がある。
- 密度が大きく空隙率の減少の少ない混合物を選ぶ必要がある。

2) アスファルトの性状について

アスファルトの性状の良否を判定することは非常にむずかしいが、ここではわだち掘れ、ひびわれおよびPSIなどの供用特性から判定したがこれより次のことが言えよう。

i わだち掘れの状況からすれば、外国産およびゴム混入のアスファルトが国産品およびセミブロンアスファルトよりも若干ではあるが優っている。

ii ひびわれの状況からすると国産のアスファルトが他のアスファルトより断然優れている。

iii PSIの状況からすると国産アスファルト、トリニダッドアスファルトが他のアスファルトより断然優れている。

以上の総合的な供用性から評価すると、国産アスファルトおよびゴム混入アスファルトは他の外国産アスファルト、セミブロンおよびトリニダッドアスファルトより優れていると言える。

3 章 室 内 実 験

3-1 実験目的および装置

ホイールトラッキング試験は、恒温室において厚さ5cmで板状のアスファルト混合物上に荷重をかけたタイヤを通過させる。一定箇所を通過させるために混合物にはわだち掘れが生じる。

このようにしてタイヤの通過回数とわだち掘れの関係からアスファルト混合物の塑性変形に対する動的安定度を実験的に研究し、試験舗装のわだち掘れ量およびマーシャル試験との相関性を明らかにするものである。

この実験のために大別して次の装置を使用する。

1) 供試体作成までの装置

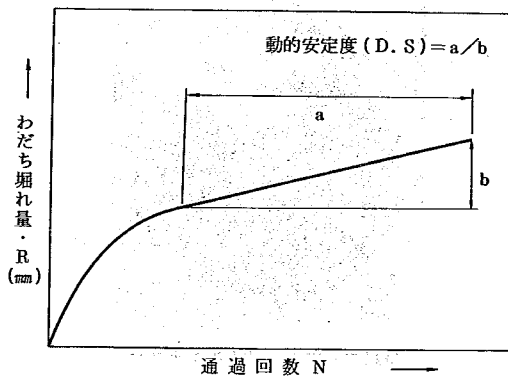
- (1) 大型乾燥機
- (2) ミキサー
- (3) コンパクターおよびゴム板

2) 本試験装置（ホイールトラッキングマシン）

- (1) タイヤ（ソリッドおよび空気タイヤ）
- (2) 荷重装置（接地圧を満足させるため）
- (3) 供試体
- (4) 走行装置（直進および正規分布トラバース）

3) 記録装置

- (1) 変位計
- (2) 増巾アンプ
- (3) ビックラフ



3-2 ホイールトラッキング試験（トラックテスター）の内容と機構

試験に用いた混合物は、幕張試験舗装1車線における計画配合値のものと45年コア抽出値の2つについて行なった。

トラックテスターによる流動性の評価は所定の温度条件のもとで載荷走行回数とわだち掘れ量から求められる動的安定度によった。動的安定度（以下D.S.と呼ぶ）は図-3-1に示すように通過回数とわだち掘れ量との比が一定になる状態におけるわだち掘れ量1mmに対する通過回数で表わしたものである。

この実験の主体となるトラックテスターの機構は写真-3-1に示すが、動車輪と30cm×30cm×5cmの供試体を固定する平板で構成されている。

平板は30cm間隔で1分間に42回の割合で水平方向に前後復運動すると同時に左右方向に自由な速さでトラバース走行し、動車輪の径は20cm、幅5cmである。

図-3-1 動的安定度 (D.S.) の決定

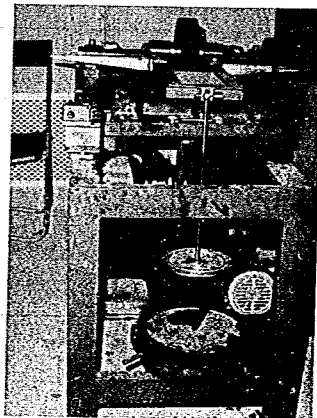


写真-3-1 ホイールトラッキング試験器

トラックテスターは試験温度を常温から80℃の範囲で任意にセットし得る恒温室内に設置してある。

3-3 ホイールトラッキング試験の方法

1) 予備試験

予備試験では本試験における供試体の作成および載荷走行試験における諸条件を設定する目的で行なった。

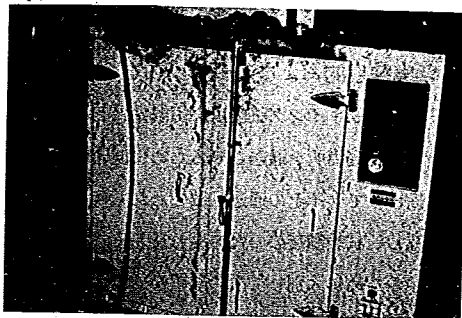


写真-3-2 乾燥機

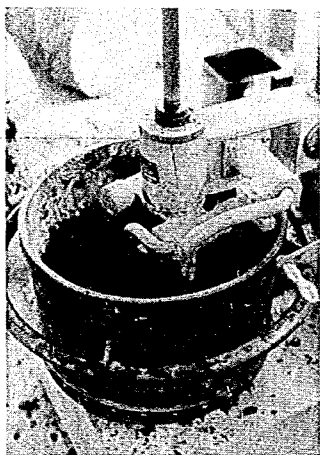


写真-3-3 ソイルミキサー

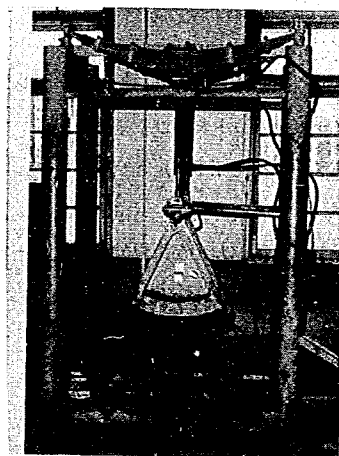


写真-3-4 ニューデイングコンパクター

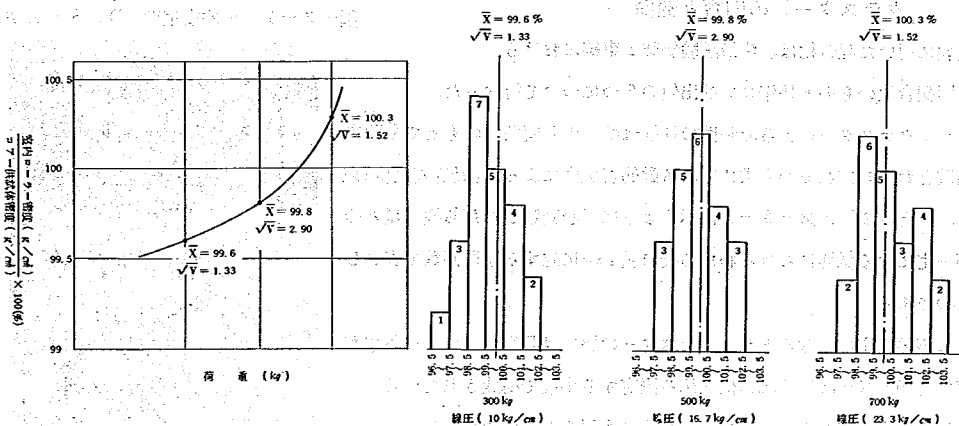


図-3-2 室内ローラー転圧効果

アスファルトおよび骨材の加熱は写真-3-2に示す大型乾燥機により行ない、混合は写真-3-3に示す40kg練りのソイルミキサーで行なった。

1) ニューディングコンパクターによる転圧

1 幕張試験舗装設計配合値

アスファルト混合物の流動性に密度が影響する事は明らかなので現場条件を想定し幕張試験舗装計画値と同一の混合物については舗設直後のコア密度に一致させるようにした。代表的な混合物7種類を選びそれぞれ3ヶの供試体を写真-3-4に示す巾50cmのニューディングコンパクターにより厚さ1cmのゴム板を敷き作成した。転圧は往復15回、荷重300、500、700kgの3段階について行ない、その結果は図-3-2に示すように700kgで転圧を行なった混合物の密度は平均値($\bar{x}$)でコア密度の100.3%に相当しており、バラツキ($\sqrt{v}$)も1.52と小さく舗設直後のコア密度に最も近似している。

以上の結果により転圧荷重を700kg(線圧23.3kg)、回数15回と設定した。

2 コア抽出値

試験舗装コア抽出値(表-3-1参照)配合の混合物については理論密度にシュミレートさせる目的で代表的な3種類の混合物を選び転圧回数20回において、荷重700、800、1000kgの3段階について行なった。その結果図-3-3に示すように800~1000kgの間では密度におよぼすエネルギーは一定であるので確実側な1000kg(線圧33.3kg/cm)、転圧回数20回と設定した。

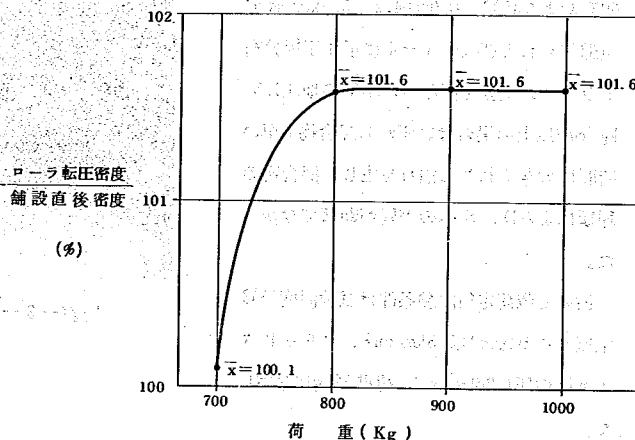


図-3-3 室内ローラ転圧効果

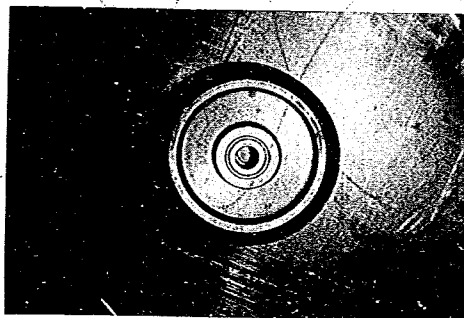


写真-3-5 ソリッドタイヤ

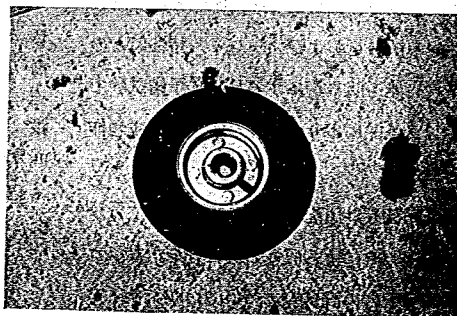


写真-3-6 空気タイヤ

1) 2-トラバース走行試験

トラバース走行試験はニューディンズ（こねかえし）作用による密度増加や供試体表面の平坦化をねらっているため、ソリッドタイヤ（写真-3-5）、空気タイヤ（写真-3-6）について行なった。

ソリッドタイヤにおいては実際の輪荷重を相対し接地圧 $4.2 \sim 5.5 \text{ kg/cm}^2$ 、空気タイヤについては 3.3 kg/cm^2 とし温度 45°C および 60°C 、走行時間は1時間（通過回数 2,520回）、2時間および3時間、トラバース量は 10 cm/min の条件で行なった結果試験温度 60°C 、接地圧（空気タイヤ 3.3 kg/cm^2 、ソリッドタイヤ 5.48 kg/cm^2 ）、走行時間1時間でできたものが供試体表面平坦性は良好で（写真-3-7）あったので次のように設定した。

試験温度 60°C 走行時間 1時間（2,520回）

接地圧 空気タイヤ 3.3 kg/cm^2

ソリッドタイヤ 5.48 kg/cm^2

トラバース量 10 cm/min

1) 3 載荷走行試験

載荷走行試験は各種混合物の関係を明らかにするため代表的な試料により、ソリッドタイヤについて試験温度 60°C および 45°C 、接地圧 $4.2 \sim 5.5 \text{ kg/cm}^2$ で直進試験および図-3-4に示す正規分布トラバース試験を行なった結果接地圧 4.5 kg/cm^2 以上の場合はいずれの混合物も早い時間に大きくわだち掘れを生じ、混合物の種類によるD・Sへの差異が顕著でなかった。

従って載荷走行試験条件は試験温度 45°C 、空気タイヤ接地圧 3.3 kg/cm^2 、ソリッドタイヤ接地圧 4.26 kg/cm^2 、荷重 52 kg に設定した。



写真-3-7 供試体切断面

■曲線は通過頻度

2) 本 試 験

本試験は各種混合物のD・S値と試験舗装のわだち掘れ量およびマーシャル特性値との関係の有無を明らかにするために予備試験で設定した条件により供試体を各々2個ずつ作成した。

試験舗装設計値配合の混合物についてはソリッドタイヤによる直進試験だけを行ないコア抽出値配合の混合物については空気タイヤおよびソリッドタイヤによりそれぞれ直進試験および正規分布トラバース試験を行ない

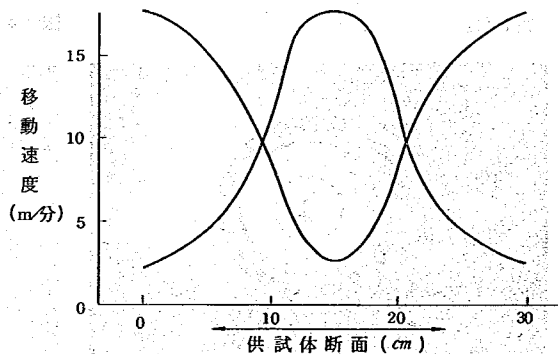


図-3-4 正規分布・トラバース走行

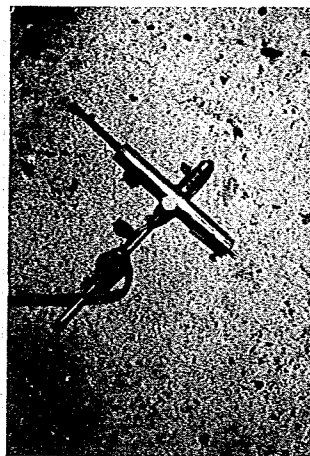
定時間におけるわだち掘れ量を供試体中央で写真—3—8に示す感度±

5 cmの差動トランス計により測定D・Sを求めた。

3—4 ホイールトラッキング試験結果

3—4—1 試験舗装設計値と同一配合の混合物

試験舗装設計値と同一配合の混合物をホイールトラッキング試験（以下トラックテスターと呼ぶ）D・S値を求め各因子とD・Sの関係を調べた。なおD・Sの一覧表は資料—2に示す。



写真—3—8 差動トランス計

1) D・Sとアスファルトの関係

1)—1 アスファルト針入度との関係

D・Sとアスファルト針入度の関係を図—3—5に示すが修正トペカ、密粒度および粗粒度アスコンのいずれの混合物においても針入度によるD・Sの差異は極めて顕著であり、その値はいずれも針入度40~60の方が80~100より大きくなっている。

1)—2 アスファルト量との関係

D・Sとアスファルト量との関係を図—3—6に示すが当然のことながらアスファルト量の影響は顕著であり、修正トペカでは非常に大きく、密粒度アスコンでも差異があり、粗粒度アスコンではほとんど差異がない。

またアスファルト絶対量からみれば針入度80~100においては図—3—7(1)に示すように各種混合物共にアスファルト量が少なくなるにつれてD・Sは大きくなり粗粒度アスコンでは最適アスファルト量および最適アスファルト量—0.5%共に同じ傾向を示しているがD・S値への影響は小さい。また修正トペカではアスファルトの絶対量よりもアスファルト量の水準による影響が大きい。

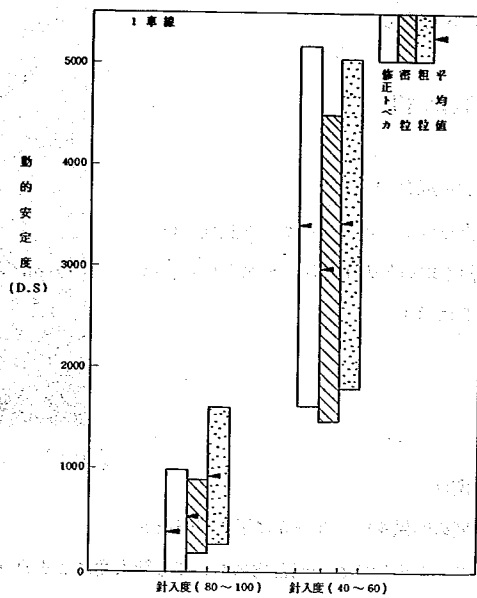
針入度40~60においては（図—3—7(2)）密粒度アスコンが最適アスファルト量および最適アスファルト量—0.5%共にアスファルト量によるD・Sへの影響は著しく、一方粗粒度アスコンではこれらの関係は明らかでない。

2) D・Sと各通過量との関係

2)—1 2.5mm通過量（各種混合物）との関係。

この関係を図—3—4に示すが針入度80~100では明らかでないが40~60では認められる。D・Sは通過量小（粗粒度アスコン）が最も大きく、通過量中（密粒度アスコン）、大（修正トペカ）はほぼ同じく通過量小に比べていずれも若干小さい。

2.5mm通過量の個々の値とD・Sの関係は図—3—8に示すように顕著でないが傾向的に値が小さいほど、すなわち碎石量が多いほどD・Sは大きくなっている。



図—3—5 要因効果図

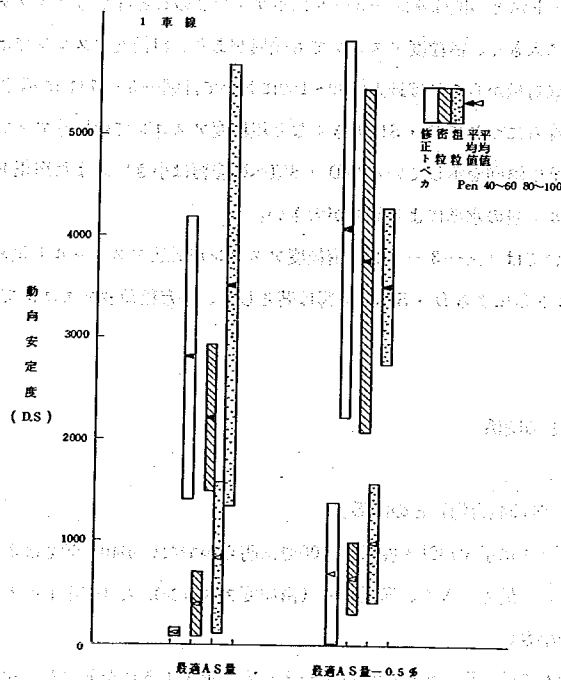


図 3—6 要因効果図

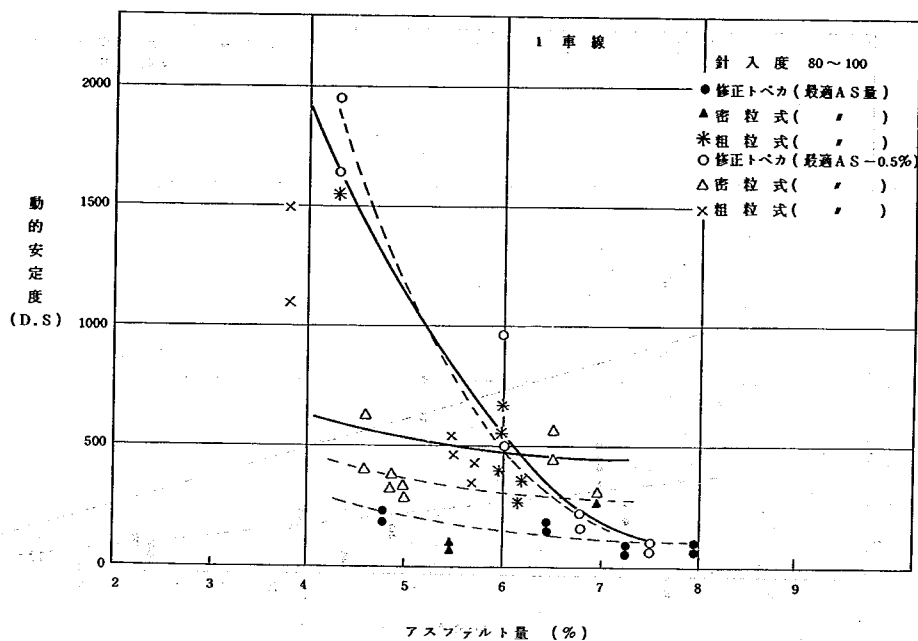


図3-7(1) D.Sとアスファルト量の関係

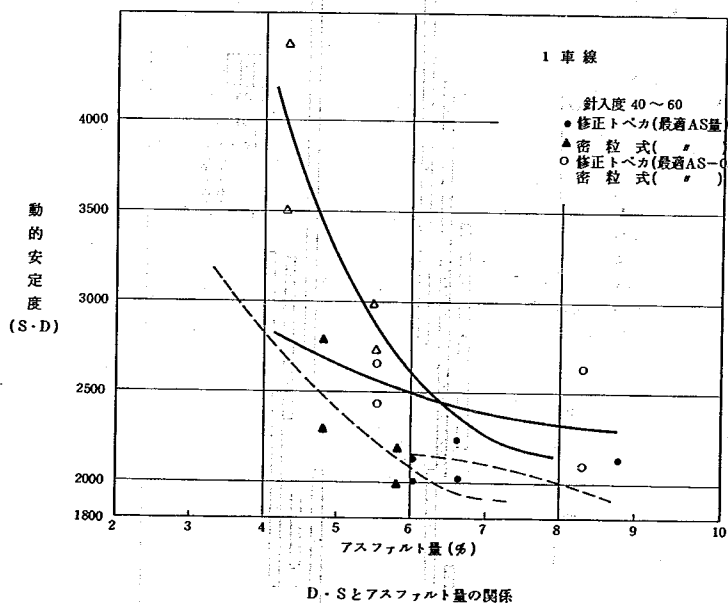


図-3-7(2) D.Sとアスファルト量の関係

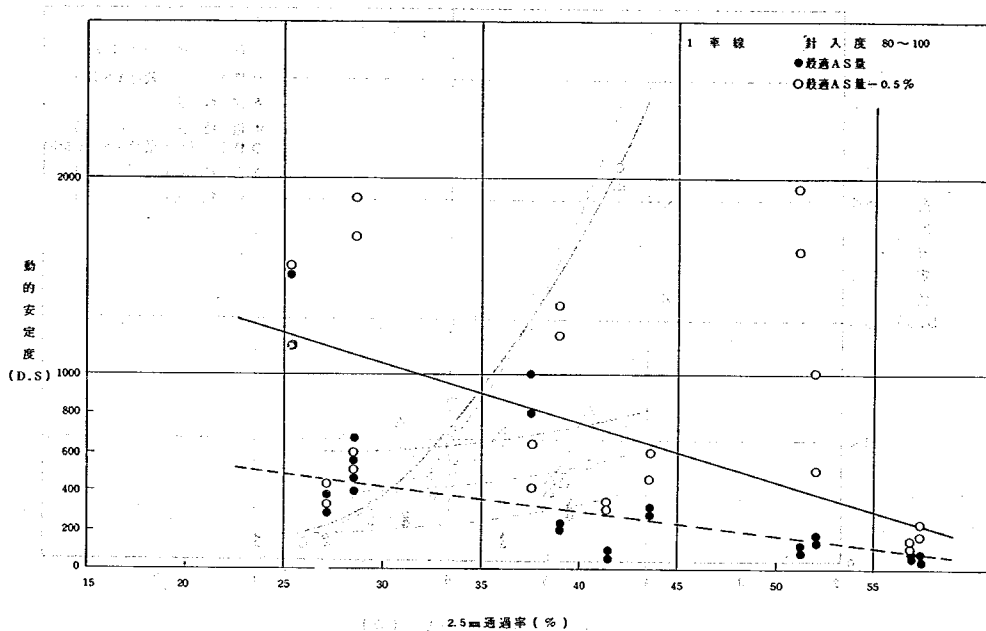


図-3-8 D.Sと2.5mm通過量の関係

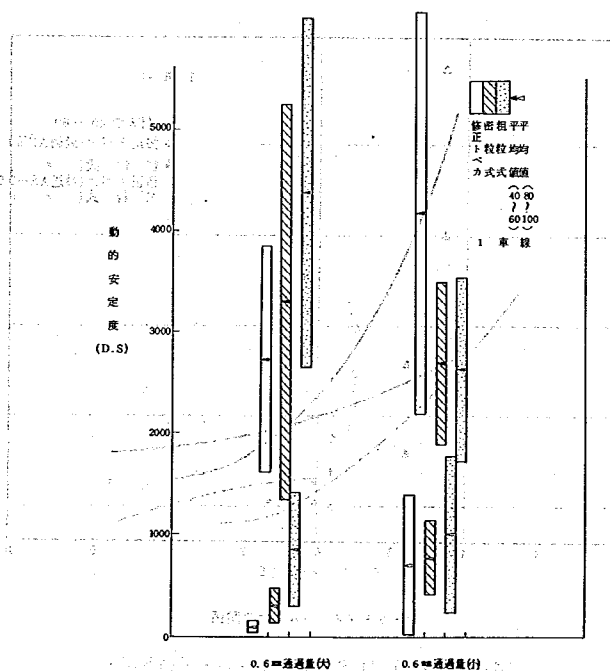


図-3-9 要因効果図

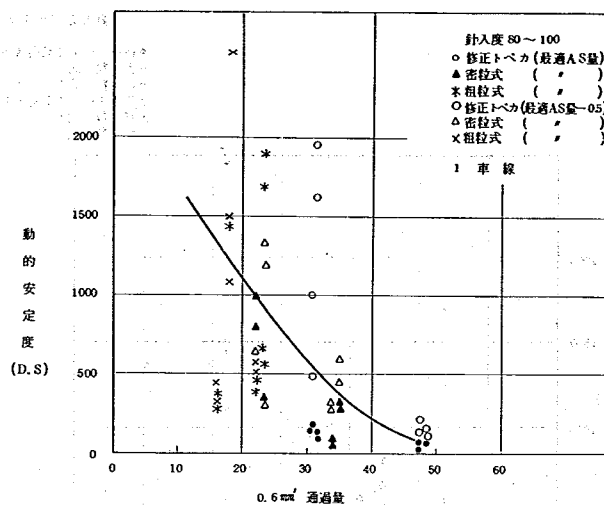


図-3-10 D.Sと0.6mm通過量の関係

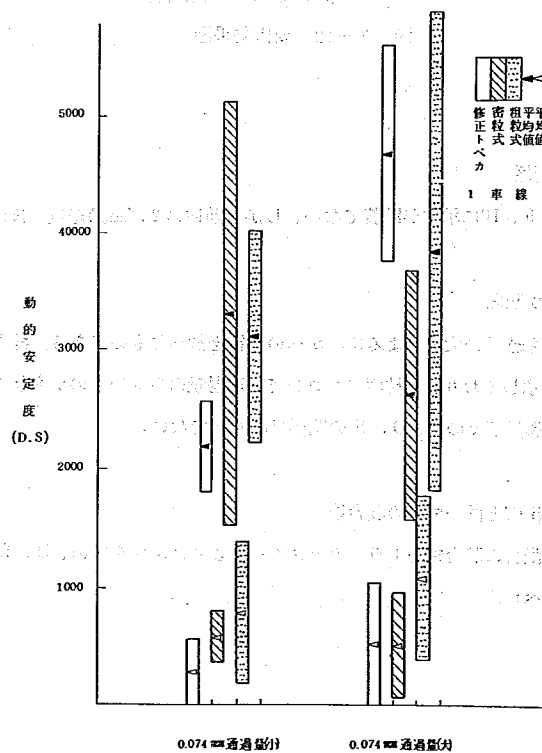
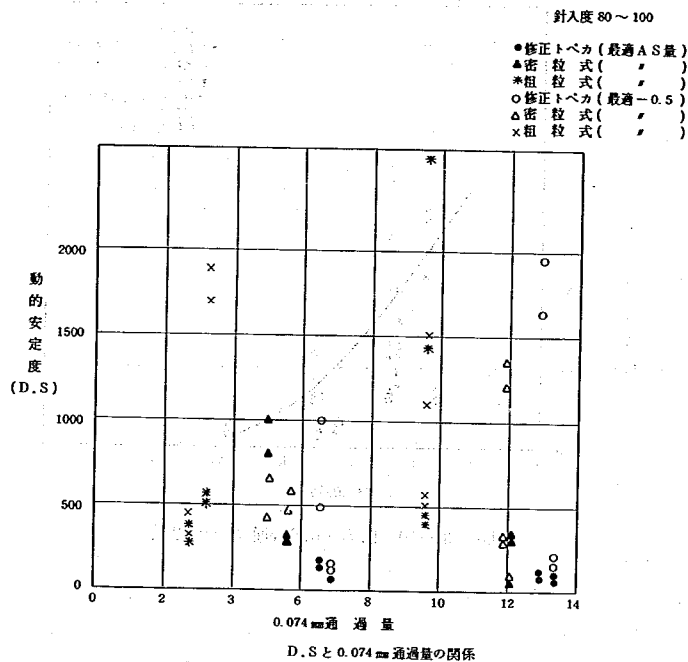


図-3-11 要因効果図



図一3-12 要因効果図

2)-2 0.6mm通過量との関係

これらの関係を図一3-9、10に示すが顕著でない、しかし前述の2.5mm通過量とほぼ同じ傾向にあることは認められる。

2)-3 0.074mm通過量との関係

図一3-11は0.074mm通過量の大小によるD.S.への影響を調べたものである。針入度40~60および80~100共に概ね同じ傾向を示しており、密粒度アスコンでは通過量の少ないものが大きくなっている。

図一3-12に示した通過量個々の値とD.S.の関係は明らかでない。

3-4-2 試験舗装エア抽出値と同一配合の混合物

試験舗装コア抽出値と同一配合の混合物をトラックテスターによりD.S.を求め、D.S.に影響を与える因子および試験舗装との関連性を調べた。

資料-2 D. S の一覧表

試験舗装と同一混合物

D1	1	2,200	2,000
	2	2,200	2,000
		430	650
	2	800	100
		1,350	1,200
	3	350	350
		4,400	3,500
	4	2,800	2,300
T1		470	600
	5	300	320
		4,800	7,500
	6	2,700	3,150
		2,750	3,000
	7	750	1,550
		320	340
	8	70	70
C2		1,000	500
	T1	170	160
		2,450	2,670
	2	2,150	1,850
		6,700	7,000
	3	4,800	5,500
		1,630	1,950
	4	110	80
		2,100	2,630
	5	1,510	2,150
		100	80
	6	80	110
		150	210
	7	45	40
		4,000	5,050
	8	2,050	2,250
		440	340
	C2	360	280
		3,320	2,800
	2	2,150	2,050
		3,650	4,000
	3	1,500	1,450
		1,100	1,500
	4	1,500	2,550
		2,750	5,150
	5	3,350	3,350
		1,900	1,700
	6	550	570
		500	570
	7	500	400
		2,950	3,000
	8	7,100	7,050

コア抽出値

D1	1	3,700
	2	2,600
		2,700
	2	1,530
		1,600
	3	550
		4,200
	4	2,030
T1		1,600
	5	1,920
		3,600
	6	2,000
		3,700
	7	3,000
		1,500
	8	650
C1		3,150
	T1	2,400
		2,600
	2	2,200
		2,900
	3	3,200
		2,500
	4	1,950
		3,000
	5	1,500
		950
	6	600
		800
	7	600
		3,900
	8	3,400
		3,600
	C1	2,200
		4,300
	2	4,400
		3,000
	3	3,200
		1,400
	4	1,600
		3,100
	5	3,200
		1,450
	6	2,000
		1,700
	7	1,300
		1,500
	8	3,000

耐流動混合物

1	550	500
2	480	470
3	470	500
4	260	260
5	230	250
6	250	270
7	650	700
8	380	400
9	490	500
10	550	520
11	260	250
12	480	500
13	770	900
14	600	480
15	1,550	1,620
16	870	870
17	180	180
18	270	240
19	520	500
20	1,100	1,000
21	160	170
22	200	190
23	900	1,400
	510	580
25	2,900	3,200
26	1,200	1,300
27	1,700	1,450
28	350	380
29	210	200
30	2,700	2,400
31	1,800	1,750
32	600	530
33	5,900	5,500
34	460	450
35	350	350
36	610	570
37	1,300	1,500
38	4,290	4,100
39	8,500	7,000
40	2,100	2,100

補 足 試 験

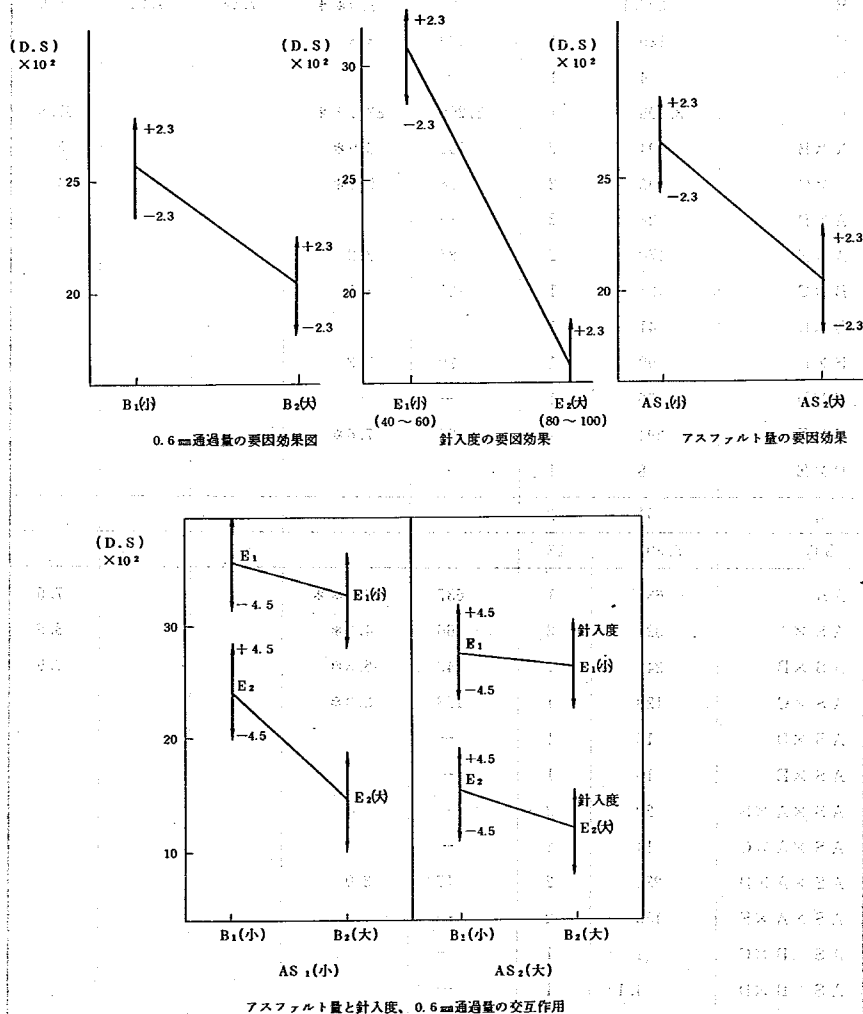
1	510	420
2	360	300
3	650	660
4	460	480
5	500	600
6	850	600
7	1,800	1,900
8	4,500	4,400
9	1,500	1,560
10	1,100	1,300
11	2,500	2,300
12	2,900	3,300
13	7,000	6,900
14	7,000	7,000
15	6,000	5,800
16	350	400
17	280	300
18	450	450
19	420	400
20	350	390
21	500	480
22	430	400
23	270	300
24	300	320
25	240	220
26	400	350
27	920	900
28	670	700
29	1,200	1,150
30	800	900
31	1,350	1,400
32	980	1,000
33	2,600	2,500
34	1,350	1,400
35	820	820
36	350	300
37	220	200
38	650	600
39	920	900
40	500	480
41	800	800
42	600	580
43	330	350
44	560	600
45	6,300	6,500
46	3,100	3,500
47	530	550
48	400	400
49	1,200	1,300
50	1,720	1,900

表一3-1 室内試験の粒度（コア抽出配合）

フルイ 番号	20mm	10	5	2.5	0.6	0.3	0.15	0.074	AS量
D 1	100	81.7	64.2	51.0	32.7	16.0	7.6	5.3	5.2
	100	80.3	61.1	45.9	29.6	14.6	7.2	5.1	5.8
2	100	79.1	58.9	39.0	22.9	14.1	7.9	6.0	4.3
	100	81.5	63.5	46.9	28.3	16.9	8.9	6.6	5.2
3	100	79.8	61.3	44.6	32.2	20.2	14.6	11.6	4.6
	100	79.4	60.4	44.8	32.2	20.0	14.4	11.5	5.3
4	100	84.8	68.6	50.9	32.3	23.1	16.5	13.3	4.3
	100	81.0	60.8	43.9	27.6	19.6	13.8	11.2	4.7
5	100	82.8	67.0	46.1	32.9	18.8	9.8	7.1	6.2
	100	80.0	61.5	44.2	30.2	16.6	8.0	5.7	6.9
6	100	82.4	62.4	45.8	33.7	20.4	9.3	6.6	6.3
	100	82.4	62.3	45.1	33.1	20.2	9.2	6.6	6.3
7	100	75.7	52.8	42.6	32.6	18.6	13.2	10.4	5.4
	100	83.3	57.6	46.9	35.8	22.6	15.2	12.0	5.6
8	100	82.2	62.6	45.2	34.1	23.4	14.3	11.0	5.5
	100	79.6	57.3	42.8	32.4	22.5	13.9	10.9	5.4
T 1	100	90.5	79.0	61.2	53.0	26.3	9.5	6.3	6.0
	100	89.7	75.8	60.8	52.9	25.6	9.7	6.2	6.8
2	100	91.5	75.3	59.6	34.1	19.5	9.4	6.7	5.4
	100	91.1	74.5	57.8	32.6	18.7	9.0	6.5	6.0
3	100	88.8	73.3	58.7	38.1	22.0	14.5	11.3	4.5
	100	89.5	75.0	60.3	38.9	23.3	14.6	11.3	4.9
4	100	89.8	75.1	55.0	33.5	23.0	15.6	12.4	4.5
	100	89.8	75.3	60.2	35.4	23.3	15.0	11.7	5.5
5	100	90.2	75.8	59.2	47.4	26.0	10.0	6.7	7.8
	100	87.7	66.9	54.0	43.5	24.3	10.6	7.1	8.2
6	100	92.4	65.8	59.4	44.9	27.3	12.2	8.6	7.6
	100	92.4	73.6	59.0	44.3	26.6	11.4	8.0	8.0
7	100	90.5	77.3	64.8	52.1	30.6	15.4	11.3	7.1
	100	89.3	74.6	62.3	44.3	27.4	15.6	11.7	7.7
8	100	90.3	74.1	55.1	42.3	26.8	13.3	9.7	6.2
	100	90.1	69.3	54.2	41.0	25.4	11.6	8.4	6.3
C 1	100	82.5	53.1	34.4	22.1	12.7	6.1	4.3	5.8
	100	71.2	49.1	32.0	20.2	11.7	5.6	4.0	6.2
2	100	74.4	44.3	31.4	20.6	13.9	8.7	6.7	4.2
	100	74.3	44.1	29.2	18.3	11.6	6.5	4.9	4.3
3	100	76.5	49.6	31.9	17.7	12.4	9.9	8.2	5.3
	100	78.3	48.5	30.6	17.0	12.1	9.9	8.1	5.8
4	100	76.1	49.8	33.1	22.8	17.3	13.2	10.7	4.5
	100	76.3	50.2	34.0	22.7	16.9	12.6	10.2	4.6
5	100	76.3	49.1	32.9	21.4	10.4	5.7	4.0	6.4
	100	77.2	51.0	32.3	21.8	10.7	5.9	4.2	6.3
C 6	100	77.7	48.1	32.2	24.5	15.9	8.4	6.2	5.3
	100	77.7	48.1	31.2	23.5	15.0	7.5	5.5	5.6
7	100	74.9	49.1	33.1	24.9	15.0	10.5	8.3	5.8
	100	74.1	47.4	31.3	23.4	14.3	10.3	8.1	6.2
8	100	75.7	44.8	29.6	23.5	17.1	11.5	9.1	4.3
	100	76.1	45.0	29.3	24.0	17.0	11.5	9.0	5.0

1) D・Sの分散分析

D・Sにおよぼす因子を見出すため前にも述べた1部追加法により分散分析を行なった結果表—3—2、図—3—13に示すが、これより次のことが言えよう。



図—3—13 動的安定度 (D・S) の要因効果図

- 0.6mm通過量はD・Sに影響を与え、通過量が小のときD・Sは大である。
- アスファルトの針入度もD・Sに影響を与え、大 (80~100) よりも小 (40~60) の方がD・Sは大である。
- アスファルト量もD・Sに影響を与え、アスファルト量が小のときD・Sは大である。
- アスファルトの針入度、0.6mm通過量およびアスファルト量の交互作用もD・Sに影響を与える。

アスファルト量が小のとき、針入度の小 (40~60) の場合D・Sは大きく、0.6mm通過量の影響は薄い。針入度大 (80~100) の場合は0.6mm通過量の効果は大きく、通過量小のときD・Sは大きくなる傾向が著しい。

アスファルト量が大きいにおいては、アスファルト小よりD・Sは小さいが同じ傾向にある。

表-3-2 D・Sの分散分析表

要 因	SS	bf	Ms	Fo	F (0.01)	F (0.05)	Po
A	120.1	2	—		5.49	3.35	
B	307.1	1	307	8.0**	7.68	4.21	3.6
C	129	1	129	3.3			
D	4	1	—				
E	3,208	1	3,208	83.1**			37.8
X×B	304	2	152	3.9*			3.6
A×C	395	2	198	5.1*			4.7
A×D	28	2	—				
A×E	170	2	85	2.2			
B×C	121	1	121	3.1			
B×D	41	1	—				
B×E	90	1	90	2.3			
C×D	36	1	—				
C×E	294	1	294	7.6*			
D×E	8	1	—				
e ₁	54	3					
ST ₂	5,307	23					
AS	637	1	637	16.5**			7.5
AS×A	327	2	166	4.3*			3.9
AS×B	242	1	242	6.3*			2.9
AS×C	128	1	128	3.3*			
AS×D	16	1	—				
AS×E	10	1	—				
AS×A×B	20	2	—				
AS×A×C	14	2	—				
AS×A×D	234	2	117	3.0			
AS×A×E	135	2	—				
AS×B×C	1	1	—				
AS×B×D	4.1	1	—				
AS×B×E	1,243	1	1,243	32.2**			14.7
AS×C×D	1	1	—				
AS×C×E	19	1	—				
AS×D×E	12	1	—				
e ₁	123	3					
ST ₁	2,167	24					
プールしたe	1,041	27					
ST	8,476	47					

注) *は5%危険率で有意。

**は1% "

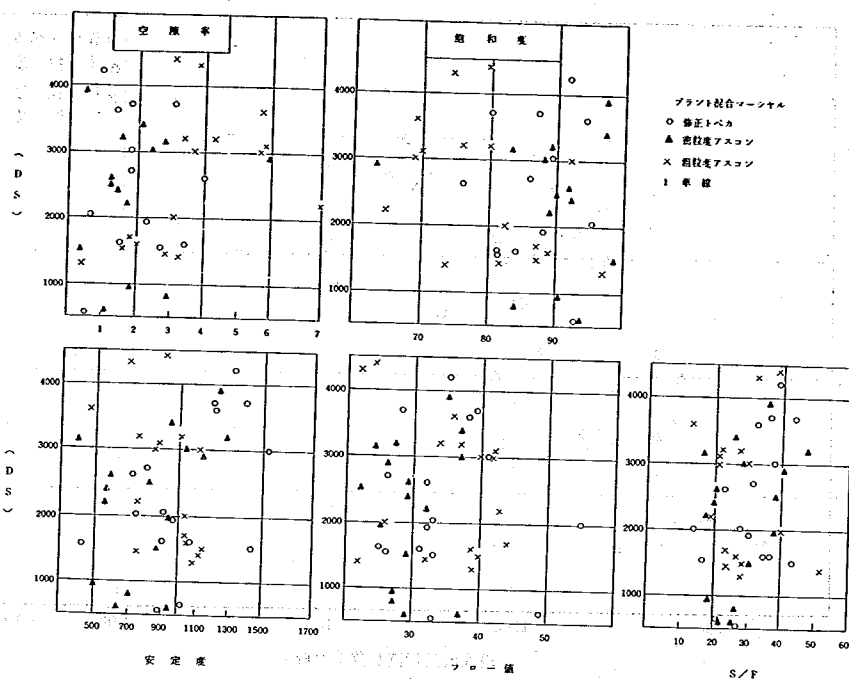


図-3-14 D.Sとマーシャル特性値の関係

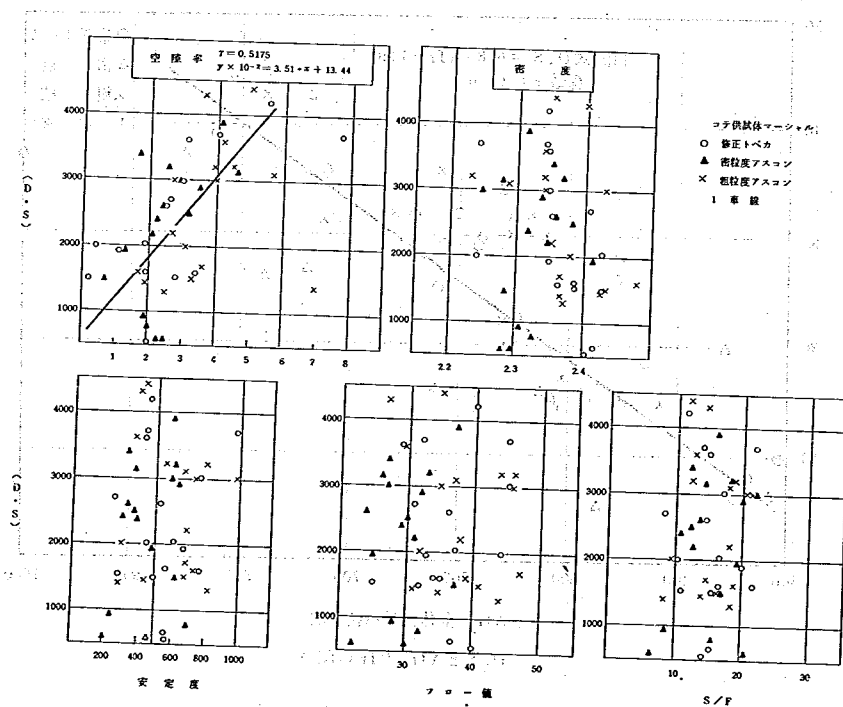


図-3-15 D.Sとマーシャル特性値の関係

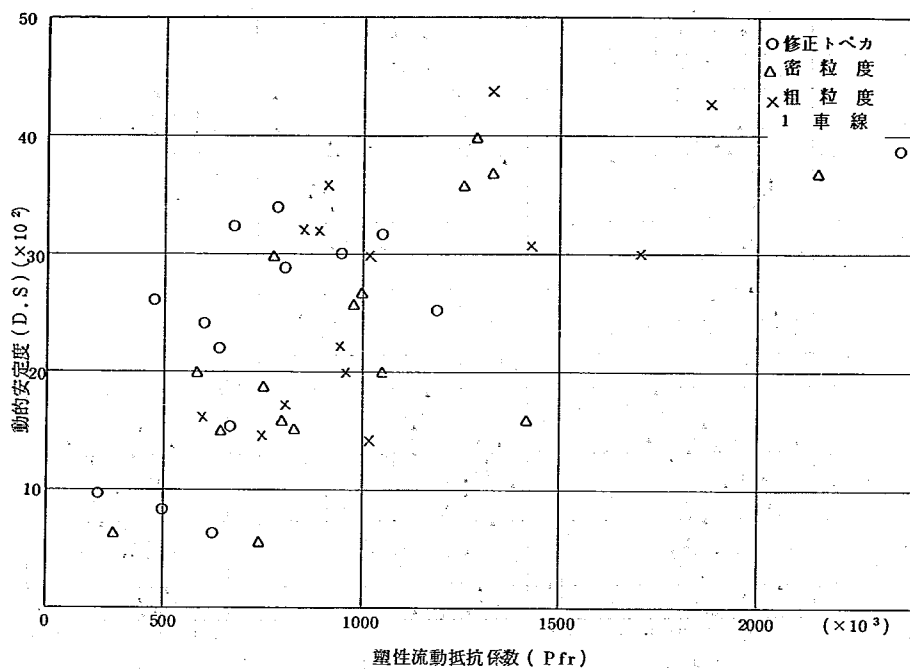


図-3-16(1) D.S.とAfr, Pfrの関係

図-3-16(1) D.S.とAfr, Pfrの関係

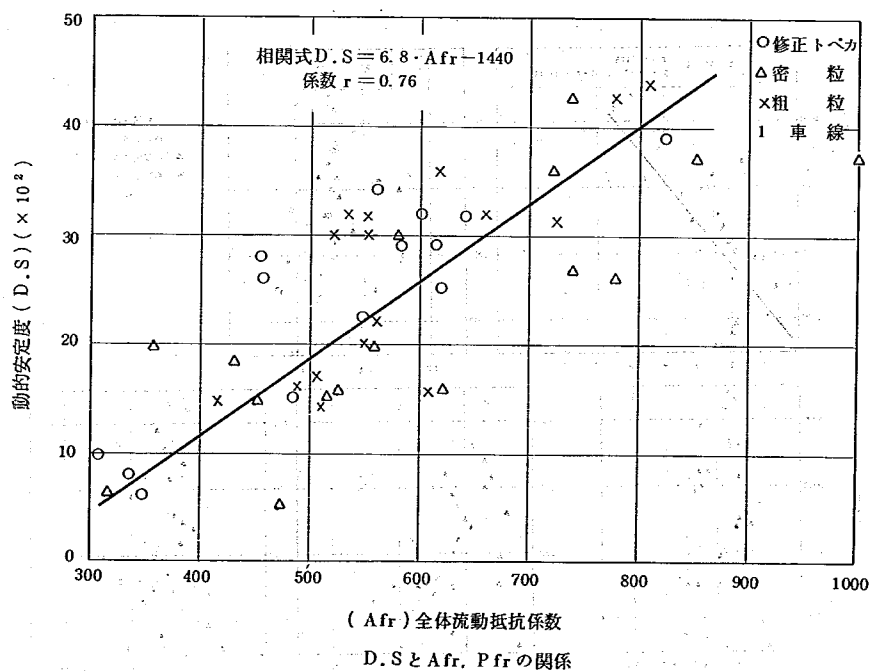
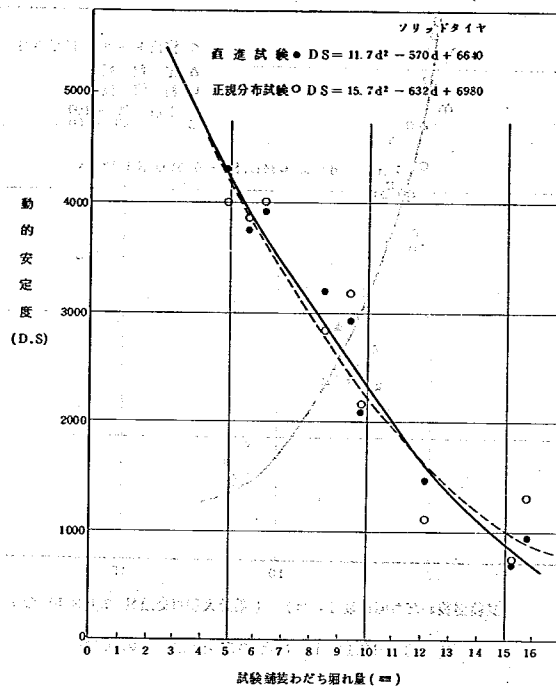
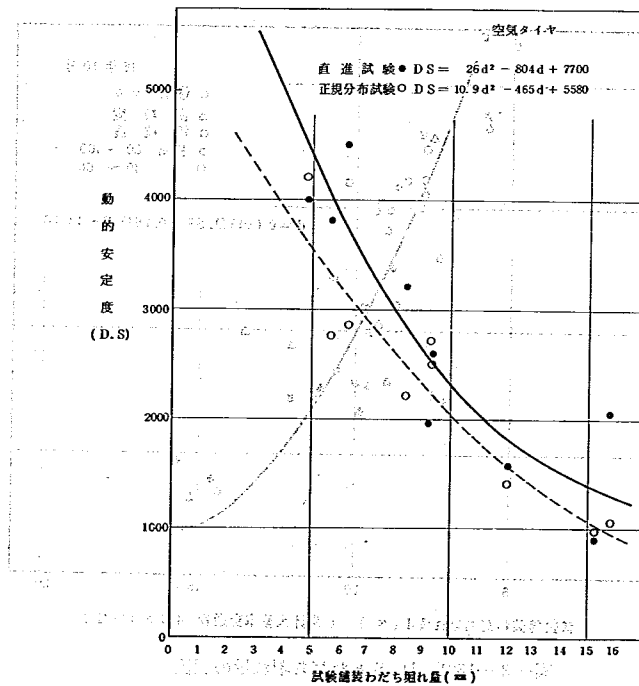


図-3-16(2) D.S.とAfr, Pfrの関係



図—3—17(1) D. Sとわだち掘れの関係



図—3—17(2) D. Sとわだち掘れ量の関係

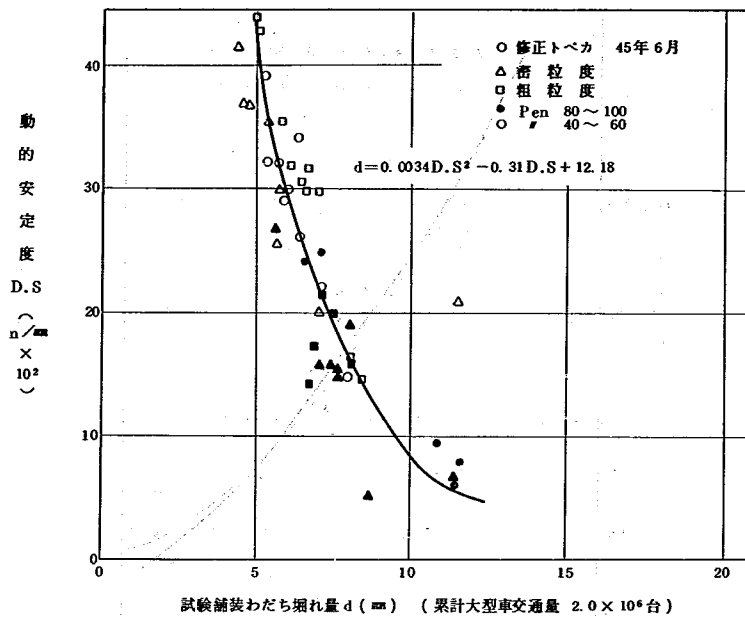


図-3-18(1) D.Sとわだち掘れ量の関係

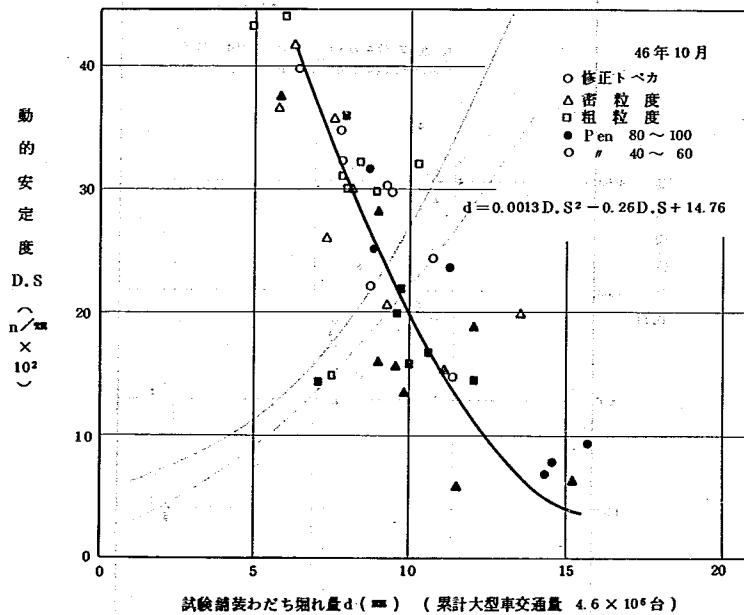
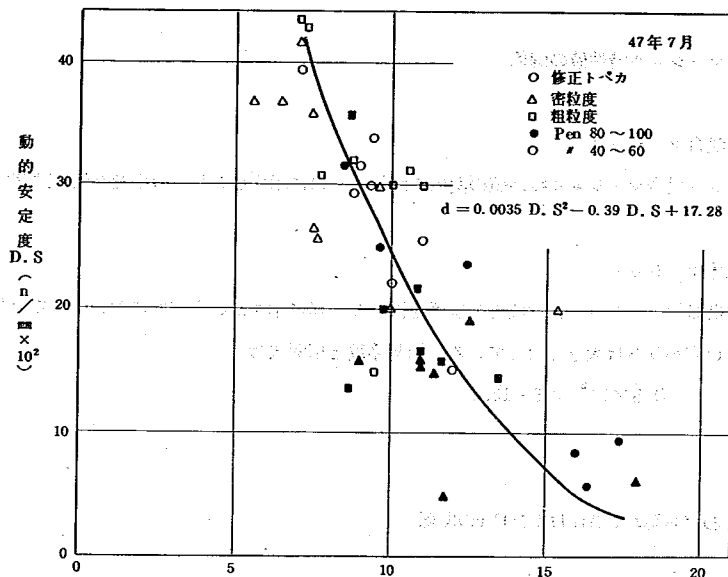


図-3-18(2) D.Sとわだち掘れ量の関係



図—3—18(3) D. Sとわだち堀れ量の関係

2) 試験舗装と室内実験（トラックテスターD.S値）の関連。

試験舗装のマーシャル特性値および流動特性値などと室内実験の関連性について調べた。

2) - 1 D.Sとマーシャル特性値の関係

i プラント混合マーシャル

D.Sとプラント混合マーシャル特性値の関係を図-3-14に示すがこれらの相関関係は顕著でない。

ii コア供試体マーシャル

D.Sとコア供試体マーシャル特性値との関係を図-3-15に示すが、空隙率においてのみ相関関係があり、空隙率の大きい方がD.Sは大きくなっている。相関係数と相関式は

$$V=0.52 \quad D.S \times 10^2 = 3.5 + 13.4$$

で示される。

2) - 2 D.Sとわだち掘れ、AfrおよびPfrの関係

i AfrおよびPfrとの関係

これらの関係を図-3-16(1)(2)に示すがD.SとAfrの関係においてバラツキも小さく良好な相関関係がある。相関係数と相関式は

$$r=0.76 \quad D.S=6.8Afr-1440$$

で示される。

又D.SとPfrの関係は顕著でない。

ii D.Sとわだち掘れの関係

試験舗装コア抽出値配合の試験特性値D.Sと試験舗装わだち掘れ量との関係は図-3-17(1)(2)から明らかのようにそれぞれ良好な相関関係があり、なかでもソリッドタイヤによる直進試験が最も顕著であった。

ソリッドタイヤ直進試験におけるD.Sと45年6月（供用開始後約2ケ年）、46年10月および47年7月観測のわだち掘れとの関係を図-3-18(1)(2)(3)に示すが、いずれの場合にもかなりの相関が認められた。

累計大型車交通量が多くなるとD.Sとの相関式はいく分異なりバラツキも大きくなってくる。

供用開始後2ケ年、累計大型車交通量200万台における相関式は

$$D.S = (0.034D.S^2 - 0.31D.S + 12.2) \pm 200$$

で示される。

3-5 室内実験の結論

主に試験舗装と室内実験の関連性について述べてきたが、室内試験法の1つとしてトラックテスターが流動性を評価出来ることに次のことより確信を得た。

1 試験舗装のわだち掘れ量とD.Sの関係において明確な相関性があった。

2 実際の交通条件に近似させている。サトモ試験機はアスファルト舗装の試験機に比べてサトモの試験機に比べて

3 1に同じであるが試験舗装のわだち掘れと室内実験の流動特性値に与える影響の要因およびその効果が一致している。

以上の3点によるものであるが、分散分析の結果より得られた主効果だけを表-3-3に示す。

表-3-3 室内試験と試験装要因効果の関係

室内試験と試験舗装の比較

要 因 特 性		骨 材 の 粒 度			骨 材 の 種 類	アスファルト の 針 入 度	アスファルト 量
		2.5mm Pass	0.6mm Pass	0.074mm Pass			
試 験 舗 装	Afr	—	—	Ns	Ns	—	—
	Pfr	—	—	Ns	砂 岩	—	—
	ひびわれ	+	+	Ns	砂 岩	Ns	+
	PSI	—	—	Ns	Ns	Ns	Ns
室内試験	D.S	—	—	Ns	Ns	—	—

(注) *骨材の種類は玉砕と砂岩の乙種類。

Ns要因効果がないもの。

+は要因増すことにより供用特性が改善されるもの。

表-3-4 アスファルトの残留針入度

ホイルトラッキング試験用合材

ホ イ ル ト ラ ッ キ ン グ 試 験			幕 張 試 験 舗 装 (混合後)		
合 材 No	針 入 度	残留針入度	合 材 No	針 入 度	残留針入度
原As (40~60)	49		原As (40~60)		
原As (80~100)	89		原As (80~100)		
D-11	33	67	D-11	46	85
D-12	34	69	D-12	49	91
D-21	68	76	D-21	52	60
D-22	57	64	D-22	51	70
D-71	44	90	D-71	38	79
D-72	37	76	D-72	41	85
D-81	86	97	D-81	63	76
D-82	83	93	D-82	68	82
T-11	63	71	T-11	63	71
T-12	70	79	T-12	68	76
T-51	35	71	T-51	36	75
T-52	29	59	T-52	39	81
T-71	88	99	T-71	69	86
T-72	81	91	T-72	66	83
T-81	37	76	T-81	39	85
T-82	40	81	T-82	37	80
C-11	57	64	C-11	67	74
C-12	59	66	C-12	66	73
C-31	32	65	C-31	53	104
C-32	31	63	C-32	45	88
C-71	75	84	C-71	69	78
C-72	80	90	C-72	67	76
C-81	33	67	C-81	42	84
C-82	30	61	C-82	49	88

またトラックテスターのタイヤの種別および方法については、空気タイヤ、ソリッドタイヤの直進および正規分布トラバース走行試験について行なったが、空気タイヤおよび正規分布トラバース走行で試験を行なったものは、タイヤのリバウンド量およびわだち掘れ量の測定位置が変化することから精度上問題があり、ソリッドタイヤ直進試験による方法が妥当である。なお試験に用いた後の供試体と試験舗装の抽出アスファルトの残留針入度の比較を表—3—4に示すが試験では平均値(x)は75.8%、試験舗装では80.4%と試験の方が若干低下しており針入度40~60の低下が目立っている。

表—3—4 供試体と試験舗装の抽出アスファルトの残留針入度の比較					
供試体	試験舗装	針入度 (mm)	残留針入度 (%)	針入度 (mm)	残留針入度 (%)
1	1	10-11	75	52	11-13
2	2	11-12	80	55	12-14
3	3	12-13	78	58	13-15
4	4	13-14	76	60	14-16
5	5	14-15	74	62	15-17
6	6	15-16	72	64	16-18
7	7	16-17	70	66	17-19
8	8	17-18	68	68	18-20
9	9	18-19	66	70	19-21
10	10	19-20	64	72	20-22
11	11	20-21	62	74	21-23
12	12	21-22	60	76	22-24
13	13	22-23	58	78	23-25
14	14	23-24	56	80	24-26
15	15	24-25	54	82	25-27
16	16	25-26	52	84	26-28
17	17	26-27	50	86	27-29
18	18	27-28	48	88	28-30
19	19	28-29	46	90	29-31
20	20	29-30	44	92	30-32
21	21	30-31	42	94	31-33
22	22	31-32	40	96	32-34
23	23	32-33	38	98	33-35
24	24	33-34	36	100	34-36
25	25	34-35	34	102	35-37
26	26	35-36	32	104	36-38
27	27	36-37	30	106	37-39
28	28	37-38	28	108	38-40
29	29	38-39	26	110	39-41
30	30	39-40	24	112	40-42
31	31	40-41	22	114	41-43
32	32	41-42	20	116	42-44
33	33	42-43	18	118	43-45
34	34	43-44	16	120	44-46
35	35	44-45	14	122	45-47
36	36	45-46	12	124	46-48
37	37	46-47	10	126	47-49
38	38	47-48	8	128	48-50
39	39	48-49	6	130	49-51
40	40	49-50	4	132	50-52
41	41	50-51	2	134	51-53
42	42	51-52	0	136	52-54
43	43	52-53	-2	138	53-55
44	44	53-54	-4	140	54-56
45	45	54-55	-6	142	55-57
46	46	55-56	-8	144	56-58
47	47	56-57	-10	146	57-59
48	48	57-58	-12	148	58-60
49	49	58-59	-14	150	59-61
50	50	59-60	-16	152	60-62

4 章 耐流動混合物のホイールトラッキ試験

4-1 目 的

耐流動混合物（材料、配合）を究明するため材料および配合を変えた各種混合物についてトラックテスターにより、同時にマーシャル試験を行ない特性値との関係を調べるものである。

4-2 材料および配合の選定

従来耐流動的と考えられている材料を選び、修正トペカ、密粒度および粗粒度アスコンについて行なった。また各アスコンの粒度はアスファルト舗装要綱粒度範囲の中央をねらった。

1) バインダーの種類

- ① ストレートアスファルト (80~100)
- ② ガムファルト (ストレート：ガムファルト、4：1)
- ③ 樹脂入りアスファルト (ストレート：樹脂入りアスファルト、4：1)
- ④ ローデックス (ストレート：ローデックス4：1)

2) 粗骨材の種類

- ① 砂 岩
- ② 石灰岩

3) 消石灰およびセメント量 (岩カル全量に対する割合)

- ① 75% ② 50% ③ 25% ④ ○ (フィラー全部岩カル)

4) 2.5mm通過量

- ① 58% (修正トペカ) ② 43% (密粒度アスコン)
- ③ 28% (粗粒度アスコン)

5) 2.5mm通過以下の粗砂と細砂の比

- ① 2：1 ② 1：1 ③ 1：2

6) アスファルト量 (ストアスのみ)

- ① OAC+2.5% ② OAC+1.0% ③ OAC ④ OAC-1.0 ⑤ OAC-2.0%

以上の因子および水準をさまざま組み合わせると300余種にもものぼるが、実験の規模からして全部の組み合わせについて行なうのは不可能であるという結論に達し、代表的と思われるものを選び出したが、配合設計の段階でアスファルト舗装要綱の粒度筋囲をはずれるものが出た。同じくアスファルト量 (最適アスファルト量の増減) もいくつか試験を行なううち、多過ぎるよう感じられた。これらの理由で、粗砂と細砂の比およびアスファル

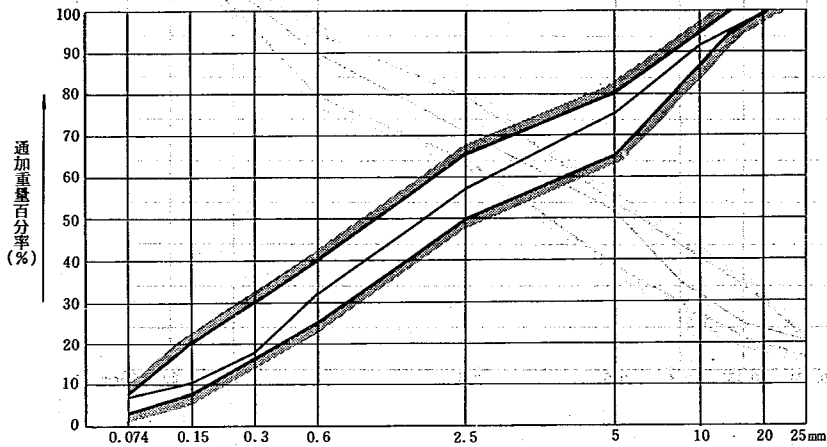
表-4-1 因子の組合せ

供試体 番号	アスファルト種類	粗骨材の種類	消石灰セメントの有無	合材の種類別	粗砂と細砂の比	特記事項
No. 1	ストレート	砂 岩	消石灰 75%	密粒度Asコン	4 : 1	
2	"	"	" 50%	"	"	
3	"	"	" 25%	"	"	
4	"	"	岩カル	"	"	
5	"	石灰岩	消石灰 50%	"	"	
6	"	"	"	"	"	
7	"	砂 岩	セメント 75%	"	"	
8	"	"	" 50%	"	"	
9	"	"	" 25%	"	"	
10	"	石灰岩	" 50%	"	"	
11	ガムファルト フ	砂 岩	岩カル	"	"	
12	"	"	"	修正トベカ	"	
13	ローデックス	"	"	密粒度Asコン	"	
14	"	"	"	修正トベカ	"	
15	樹脂入りAs	"	"	密粒度Asコン	"	
16	"	"	"	修正トベカ	"	
17	ストレート	"	"	"	"	
18	ガムファルト	石灰岩	"	密粒度Asコン	"	
19	ローデックス	"	"	"	"	
20	樹脂入りAs	"	"	"	"	
21	ストレート	砂 岩	"	修正トベカ	2 : 1	
22	"	"	"	"	1 : 0	
23	"	"	"	密粒度Asコン	2 : 1	
24	"	"	"	"	1 : 0	
25	"	"	"	粗密度Asコン	4 : 1	
26	"	"	"	"	2 : 1	
27	"	"	"	"	1 : 0	
28	"	"	"	密粒度Asコン	4 : 1	OAC As量 6.3%
29	"	"	"	"	"	OAC+0.5 6.8%
30	"	"	"	"	"	OAC-1.5 4.8%
31	"	"	"	"	"	OAC+1.0 5.3%
32	"	"	"	"	"	OAC-0.5 5.8%
33	"	"	"	開粒度Asコン	"	
34	"	"	"	修正トベカ	"	5号チップング
35	"	"	"	"	"	6号 "
36	"	"	消石灰石 50%	密粒度Asコン	"	As量 5.6%
37	トリニダッド	"	岩カル	"	"	ストアス 80%
38	ストレート	"	"	"	"	トリニダッド20%
39	"	"	"	"	"	幕子長As80~100
40	"	"	"	"	"	40~60

資料3 耐流動混合物の合成粒度

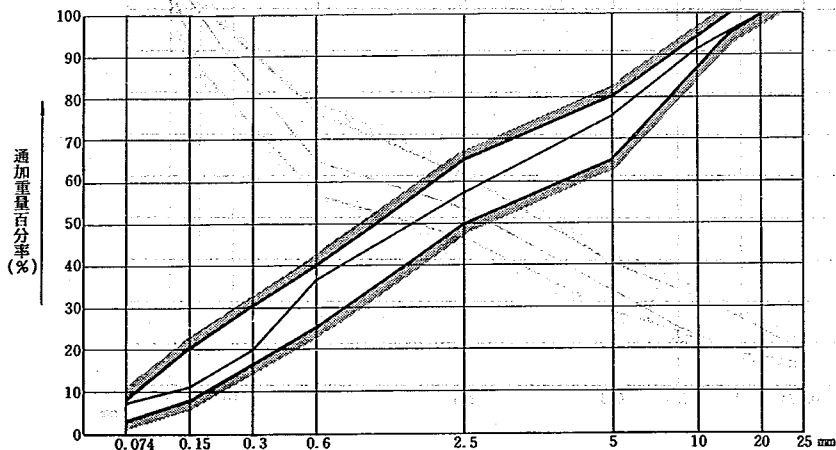
砂岩 トベカ 粗砂：細砂 = 1 : 0

材料名	20-10	10-5	5-2.5	粗砂	細砂	石粉	石灰	セメント	8	15	23	44	10	合成 粒度	予定 粒度	粗粒率
配合比																
25	100								8	15	23	44	10	100	100	
20	97.8	100							7.8	15				99.8	100	
10	7.7	91.9	100						0.6	13.8	23			91.4	91	
5	1.2	3.0	91.2						0.1	0.5	2.10			75.6	75	
2.5	0	1.2	14.9	100	100					0.2	3.4	44	10	57.6	58	100
0.6			0	7.7	46.1	90.1	100				1.8	20.3		32.1	10	55.7
0.3				0	18.7	40.7	98.2					8.2	9.8	18		31.2
0.15					3.0	7.1	89.5					1.3	9.0	10.3		17.9
0.074					0.3	2.2	71.2					0.1	7.1	7.2	8	12.5



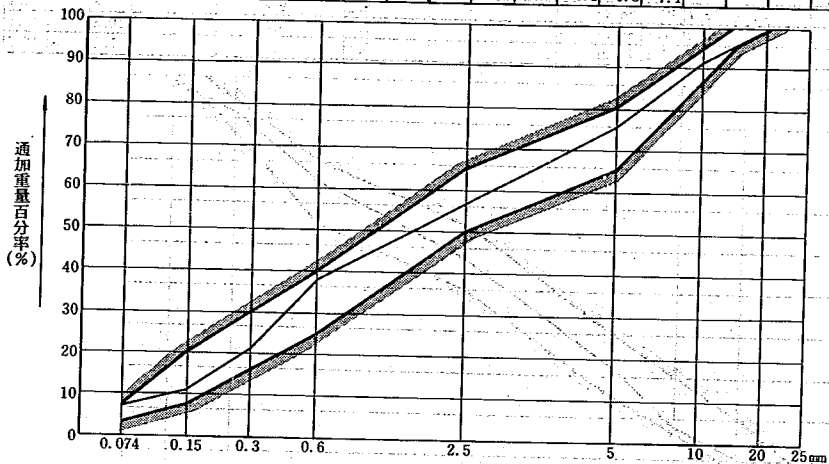
砂岩 トベカ 粗砂：細砂 = 4 : 1

材料名	20-10	10-5	5-2.5	粗砂	細砂	石粉	石灰	セメント	8	15	23	35	9	10	合成 粒度	予定 粒度	粗粒率
配合比																	
25	100								8	15		35	9	10	100	100	
20	97.6	100							7.8	15					99.8	100	
10	7.7	91.9	100						0.6	13.8	23				91.4	91	
5	1.2	3.0	91.2						0.1	0.5	2.10				75.6	75	
2.5	0	1.2	14.9	100	100					0.2	3.4	35	9		57.6	58	100
0.6			0	7.7	46.1	90.1	100				1.8	16.1	8.1	10	36.0	62.5	
0.3				0	18.7	40.7	98.2					6.5	3.7	9.8	20.0	34.7	
0.15					3.0	7.1	89.5					1.1	0.6	9.0	10.7	18.6	
0.074					0.3	2.2	71.2					0.1	0.2	7.1	7.4	8	12.8



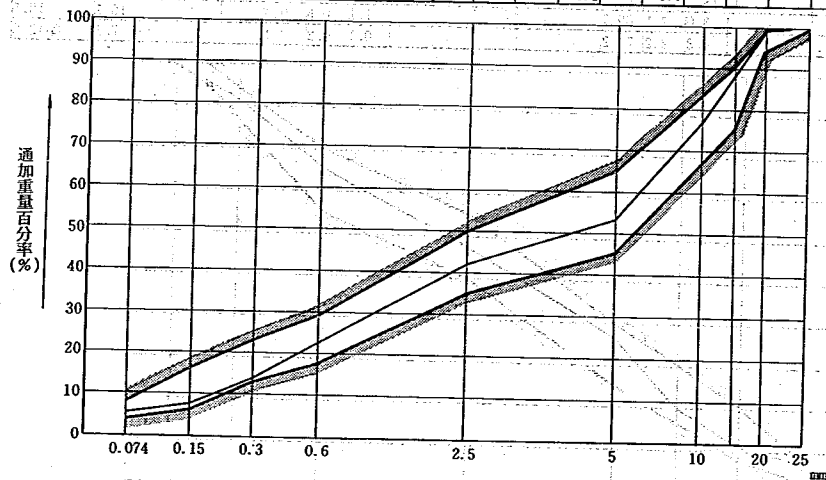
砂岩 トベカ 粗砂：細砂 = 2 : 1

材料名	20-10	10-5	5-2.5	粗砂	細砂	石粉	石灰	セメント									合成	予定	粗粒率
配合比																	粒度	粒度	
フルイ目	25	100							8	15	23	29	15	10			100	100	
	20	97.8	100						8	15							99.8	100	
	10	7.7	91.9	100					0.6	13.8	23						91.4	91	
	5	1.2	3.0	91.2					0.1	0.5	21.0						75.6	75	
	2.5	0	1.2	14.9	100	100			0.2	3.4	29	15					57.6	58	100
	0.6		0	7.7	46.1	90.1	100			1.8	13.4	13.5	10				38.7	67.2	
	0.3			0	18.7	40.7	98.2				5.4	6.1	9.8				21.3	37.0	
	0.15				3.0	7.1	89.5				0.9	1.1	9.0				11.0	19.1	
	0.074				0.3	2.2	71.2				0.1	0.3	7.1				7.5	8	13.0

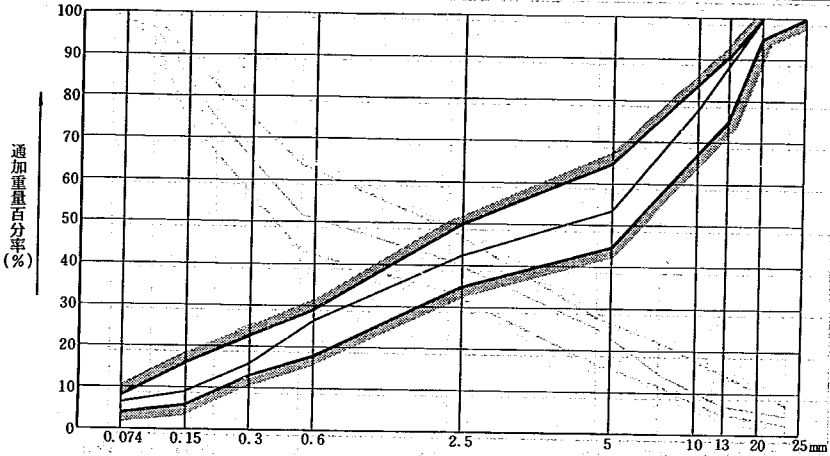


砂岩 密粒As Con粗砂：細砂 1 : 0

材料名	20-10	10-5	5-2.5	粗砂	細砂	石粉	石灰	セメント			粗	細					合成	予定	粗粒率
配合比																	粒度	粒度	
フルイ目	25	100							23	24	13	32	0	8			100	100	
	20	97.8	100						23	24							99.5	100	
	10	7.7	91.9	100					1.8	22.1	13						76.9	76	
	5	1.2	3.0	91.2					0.3	0.7	11.9						52.9	53	
	2.5	0	1.2	14.9	100	100			0	0.3	1.9	32					42.2	43	100
	0.6		0	7.7	46.1	90.1	100			0	1.0	14.8	8				22.8	54.0	
	0.3			0	18.7	40.7	98.2				0	6.0	7.9				13.9	32.9	
	0.15				3.0	7.1	89.5				1.0	7.2					8.2	19.4	
	0.074				0.3	2.2	71.2				0.1	5.7					5.8	6	13.7

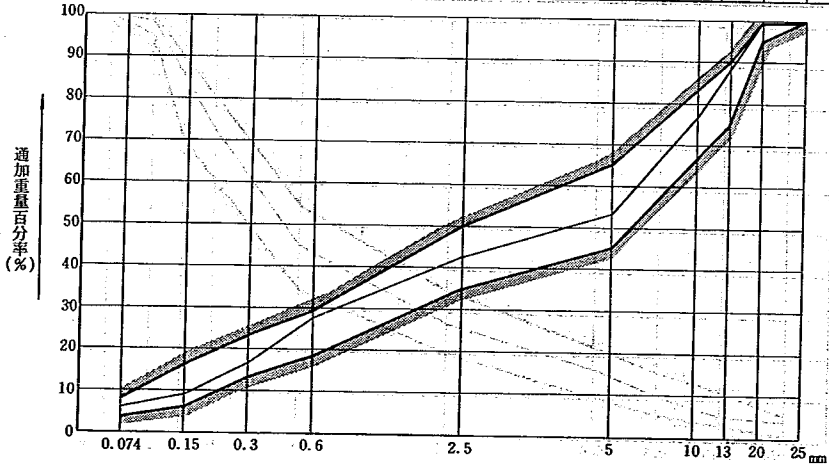


砂岩 密粒As Con粗砂：細砂 4：1

[illegible]

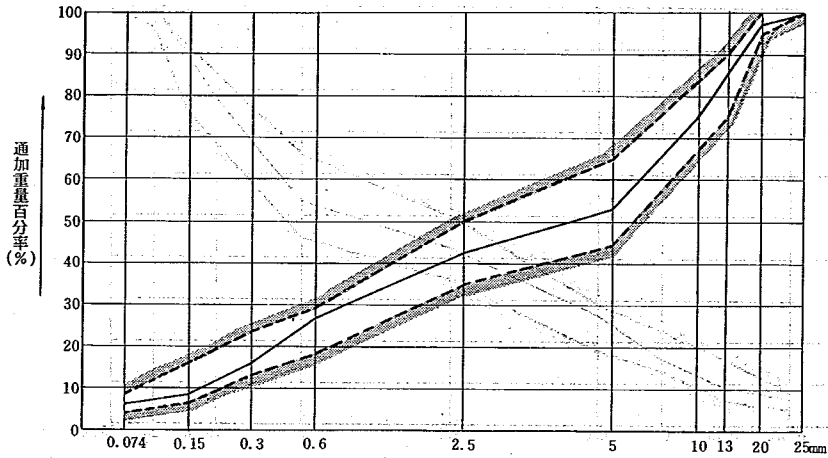
砂岩 密粒As Con粗砂:細砂 2:1

材料名		20-10	10-5	5-2.5	粗砂	細砂	石粉	石灰	セメント				粗	細					合成 粒度	予定 粒度	相対率
フルイ目	配合比	25	100							23	24	13	21	11	8						
		20	98.8	100						23										100	
		10	7.7	91.9	100					22.5	24									99.5	100.0
		5	1.2	3.0	91.2					1.8	22.1	13								76.9	76.0
		2.5	0	1.2	14.9	100	100			0.3	0.7	11.9								52.9	53.0
		0.6		0	7.7	46.1	90.1	100		0	0.3	1.9	21	11						42.2	43.0
		0.3			0	18.7	40.7	98.2			0	1.0	9.7	9.9	8					27.6	65.4
		0.15				3.0	7.1	89.5				0	3.9	4.5	7.9					16.3	38.6
		0.074				0.3	2.2	71.2					0.1	0.2	5.7					8.6	20.4
																			6.0	6.0	14.2



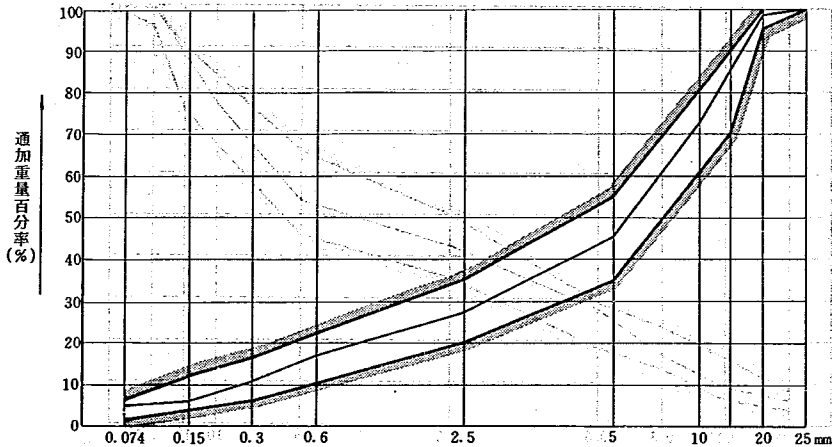
石灰岩 密粒 粗砂：細砂 = 4 : 1

材料名	20-10	10-5	5-2.5	粗砂	細砂	石粉	石灰	セメント									合成	予定	粗粒率
配合比																	粒度	粒度	
フルイ目	25	100							20	27	11	27	7	8			100		
	20	86.9	100						17.4	27							97.4	100	
	10	2.2	81.5	100					0.4	22.0	11						75.4	76	
	5	0.8	3.6	90.2					0.2	1.0	9.9						53.1	53	
	2.5		0.6	4.4	100	100				0.2	0.5	27	7				42.7	43	100
	0.6			0.8	46.1	90.1	100				0.1	12.4	6.3	8			26.8		62.8
	0.3				18.7	40.7	98.2					5.0	2.8	7.9			15.7		36.8
	0.15				3.0	7.1	89.5					0.8	0.5	7.2			8.5		19.9
	0.074				0.3	2.2	71.2					0.1	0.2	5.7			6.0	6	14.1



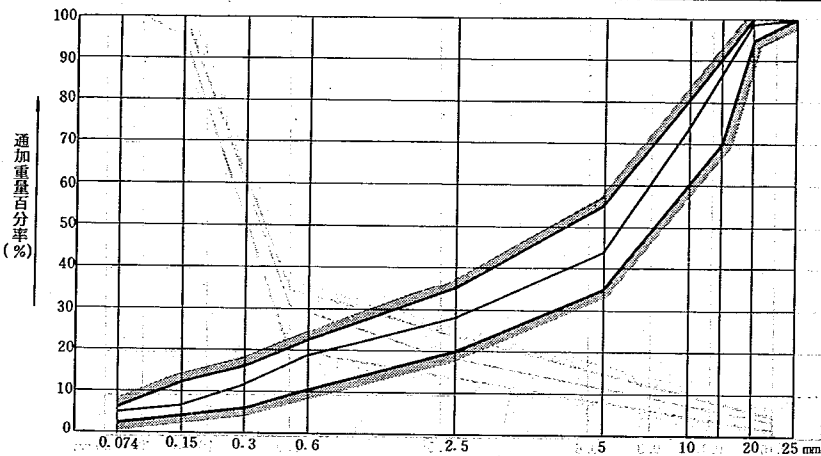
砂岩 粗粒 粗砂：細砂 = 1 : 0

材料名	20-10	10-5	5-2.5	粗砂	細砂	石粉	石灰	セメント									合成	予定	粗粒率
配合比																	粒度	粒度	
フルイ目	25	100							25	30	20	18		7			100		
	20	97.8	100						24.5	30							99.5	100	
	10	7.7	91.9	100					1.9	27.6	20						74.5	74	
	5	1.2	3.0	91.2					0.3	0.9	18.2						44.4	44	
	2.5		0	1.2	14.9	100	100			0.4	3.0	18					28.4	28	100
	0.6			0	7.7	46.1	90.1	100			1.5	8.3		7			16.8		59.2
	0.3				0	18.7	40.7	98.2				3.4		6.9			10.3		36.5
	0.15					3.0	7.1	89.5				0.5		6.3			6.8		23.9
	0.074					0.3	2.2	71.2				0.1		5.0			5.1	5	18.0



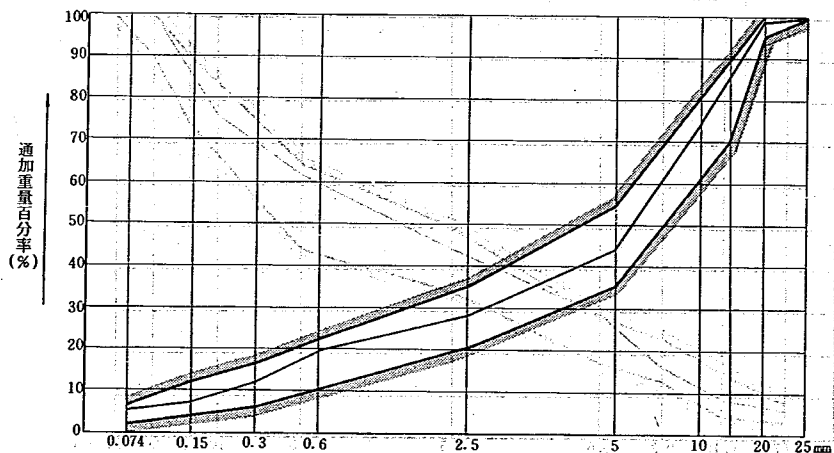
砂岩 粗粒 粗砂：細砂 = 4 : 1

材料名	20-10	10-5	5-2.5	粗砂	細砂	石粉	石灰	セメント	25	30	20	14	4	7	合	成	子	定	粗
配合比															粒	度	粒	度	率
フル	25	100							25	30	20	14	4	7	100	100			
	20	97.8	100						24.5	30					99.5	100			
	10	7.7	91.9	100					1.9	27.6	20				74.5	74			
	5	1.2	3.0	91.2					0.3	0.9	18.2				44.4	44			
	2.5	0	1.2	14.9	100	100			0.4	3.0	14	4			28.4	28	100.0		
イ目	0.6		0	7.7	46.1	90.1	100			1.5	6.5	3.6	7		18.6		65.9		
	0.3			0	18.7	40.7	98.2				2.6	1.6	6.9		11.1		39.3		
	0.15				3.0	7.1	89.5				0.1	0.3	6.3		6.7		23.8		
	0.074				0.3	2.2	71.2				0	0.1	5.0		5.1		18.1		



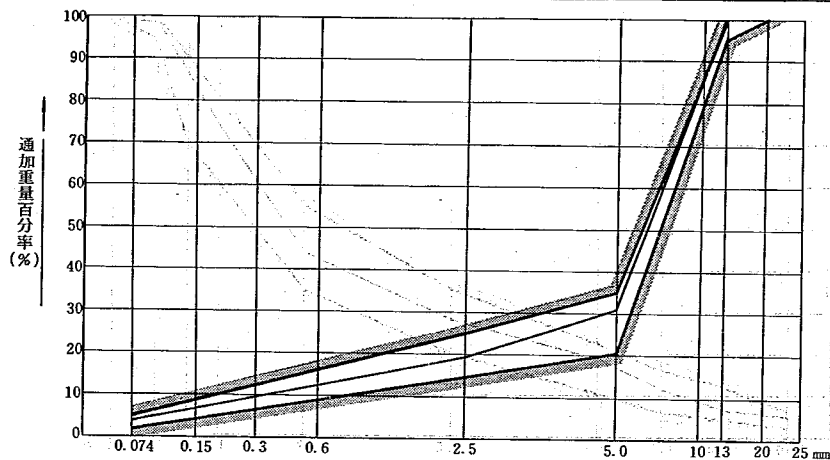
砂岩 粗粒 細粗砂：細砂 = 2 : 1

材料名	20-10	10-5	5-2.5	粗砂	細砂	石粉	石灰	セメント	25	30	20	12	6	7	合	成	子	定	粗
配合比															粒	度	粒	度	率
フル	25	100							25	30	20	12	6	7	100	100			
	20	97.8	100						24.5	30					99.5	100			
	10	7.7	91.9	100					1.9	27.6	20				74.5	74			
	5	1.2	3.0	91.2					0.3	0.9	18.2				44.4	44			
	2.5	0	1.2	14.9	100	100			0.4	3.0	12	6			28.4	28	100		
イ目	0.6		0	7.7	46.1	90.1	100			1.5	5.5	5.4	7		19.4		68.3		
	0.3			0	18.7	40.7	98.2				2.2	2.4	6.9		11.5		40.5		
	0.15				3.0	7.1	89.5				0.4	0.4	6.3		7.1		25.0		
	0.074				0.3	2.2	71.2				0	0.1	5.0		5.1		18.0		



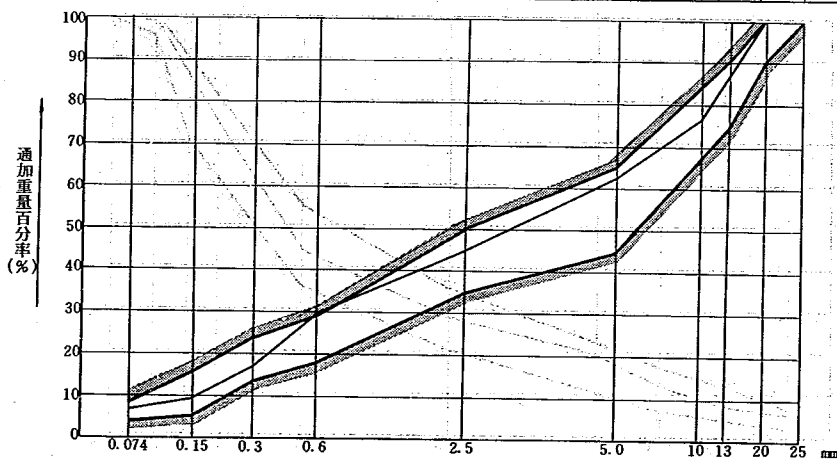
砂岩開粒（スベリ止め） ・ 粗砂：細砂 = 4：1

材料名		20~10	10-5	5-2.5	粗砂	細砂	石粉	石灰	セメント									合 程	成 度	予 位	定 規
配合比																					相 校 率
フルイ目	25									70	13	10	2	5							
	13		100							70								100	100		
	10		91.9	100						64.3	13							94.5			
	5		3.0	91.2						2.1	11.9							31.0	30		
	2.5		1.2	14.9	100	100				0.8	1.9	10	2					19.7	20	100	
	0.6		0	7.7	46.1	90.1	100			0	1.0	4.6	1.8	5				12.4		62.9	
	0.3			0	18.7	40.7	98.2				0	1.9	0.8	4.9				7.6		38.6	
	0.15				3.0	7.1	89.5					0.3	0.1	4.5				4.9		24.9	
	0.074				0.3	2.2	71.2					0	0	3.6				3.6	4	18.3	



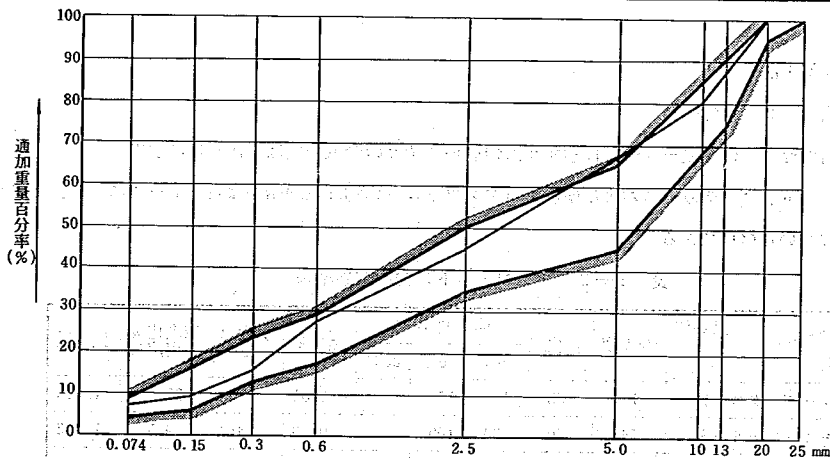
D₂₂ 幕張わだち堀れ大 As 6.1%

材料名		配合比										合		成		定		相	
配合比		20-10	10-5	5-2.5	粗砂	細砂	石粉	石灰	セメント										
フルイ目	25									24.0	12.5	22.5	22.0	10.0	9.0				
	20	100	100							24.0	12.5					100	100		
	10	7.9	91.9	100						1.9	11.5	22.5				76.9	77.0		
	5	1.2	3.0	91.2						0.3	0.4	20.5				62.2	62.2		
	2.5	0	1.2	14.9	100	100				0	0.2	3.4	22.0	10.0		44.6	44.6	100	
	0.6		0	7.7	46.1	90.1	100			0	1.7	10.1	9.0	9.0		29.8	28.7	66.8	
	0.3			0	18.7	40.7	98.2			0	4.3	4.1	8.8			17.0	17.3	38.1	
	0.15				3.0	7.1	89.5				0.7	0.7	8.1			9.5	9.2	21.3	
	0.074				0.3	2.2	71.2				0.1	0.2	6.4			6.7	6.8	15.0	



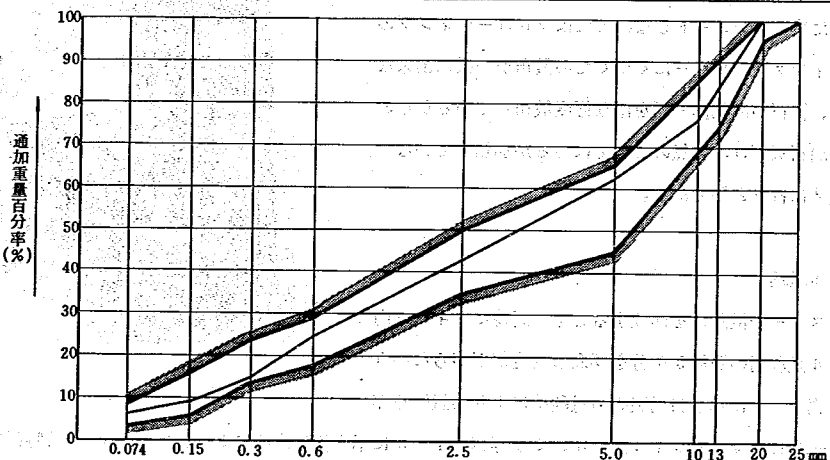
砂岩 D₂₀ 幕張わだち堀れ中 As 4.2%

材料名	20-10	10-5	粗砂	細砂	石粉	石灰	セメント	20.5	10.5	28.0	29.5	2.0	9.5	合計	成度	予度	定度	粗粒率
配合比																		
フル	25							20.5	10.5	28.0	29.5	2.0	9.5					
イ	20	100	100					20.5	10.5					100	100			
目	10	7.9	91.9	100				1.6	9.6	28.0				80.2	80.1			
	5	1.2	3.0	91.2				0.2	0.3	25.5				67.0	66.9			
	2.5	0	1.2	14.9	100	100		0.1	4.2	29.5	2.0			45.3	45.2	100		
	0.6		0	7.7	46.1	90.1	100			2.2	13.6	1.8	9.5	27.1	26.2	59.8		
	0.3			0	18.7	40.7	98.2				5.5	0.8	9.3	15.6	15.6	34.4		
	0.15				3.0	7.1	89.5				0.9	0.1	8.5	9.5	11.2	21.0		
	0.074				0.3	2.2	71.2				0.1	0.0	6.8	6.9	6.9	15.2		



砂岩 D₂₁ 幕張わだち堀れ小 As 3.8%

材料名	20-10	10-5	5-2.5	粗砂	細砂	石粉	石灰	セメント	24.0	12.5	24.5	30.0	9.0	合計	成度	予度	定度	粗粒率
配合比																		
フル	25								24.0	12.5								
イ	20	100	100						24.0	12.5				100	100			
目	10	7.9	91.9	100					1.9	11.4	24.5			76.8	76.8			
	5	1.2	3.0	91.2					0.3	0.4	22.3			62.0	61.9			
	2.5	0	1.2	14.9	100	100			0	0.2	3.7	30.0		42.9	42.9	100		
	0.6		0	7.7	46.1	90.1	100			0	1.9	13.8	9.0	24.7	25.8	57.6		
	0.3			0	18.7	40.7	98.2				0	5.6	8.8	14.4	11.9	33.6		
	0.15				3.0	7.1	89.5				0.9		8.1	9.0	8.2	21.0		
	0.074				0.3	2.2	71.2				0.1		6.4	6.5	6.7	15.2		



ト量の水準量を変えざるを得なかった。結局検討のうえ次のように最終決定した。

5) 2.5mm通過以下の粗砂と細砂の比

- ① 1 : 0 ② 4 : 1 ③ 2 : 1

6) アスファルト量

- ① OAC+0.5% ② OAC ③ OAC-0.5% ④ OAC-1.0% ⑤ OAC-1.5%

7) チッピング工法

- ① 5号砕石 ② 6号砕石

以上を組み合わせたものを表4-1に示すが計40種類で個々の合成粒度は資料-3に示す。

なおガムファルト、ロードデックスおよび樹脂入りアスファルトの物理試験結果は表4-2に示す。その他の材料は試験舗装に用いた材料である。

表4-2 アスファルトの物理試験結果

試験値 試料名	針入度	軟化点	伸 度 (cm)			蒸発量 %	引火点 ℃	四塩化炭 素可溶分	比 重
			5℃	15℃	25℃				
JSRロードデックス5%	78	58	100*	100*		-0.01	338	98.9	1.015
日レキガムファルトS	74	50	30	100*		0.03	313	99.5	1.023
日レキ (ポリファルト) 樹脂入りAS	60	58			40	0.1	280	95	1.000

4-3 実験方法

写真4-1 自動突固め機

1) ホイールトラッキング試験

実験方法は前章に述べた通りであるが、5号および6号砕石を使用したチッピング工法についてはニューディングコンパクターで10回転圧した後にプレコードしないこれはプレコーディングの場合ニューディングコンパクターにくつくため散布が一様に出来ない理由からで、裸石が供試体一面を覆う程度散布しているがなお混合に際して消石灰だけは当然のことではあるが加熱していない。なお実験供試体は各々2個である。

2) マーシャル試験

トラックテスターの供試体を作成するとき、同時にミキサー内からマーシャル試験用の資料5ヶ分を採取し温度が下がらないうちに素早く写真4-1に示す自動突固め試験機により供試体を作成し写真4-2に示すマーシャル試験機および写真4-3に示す恒温水槽により、アスファルト舗装要綱に準じて行なった。



資料-4 耐流動混合物のマーシャル試験

マーシャル試験結果表

1. 砂岩・密粒・細済石灰(75%)
骨材名 2. 砂岩・密粒・細済石灰(50%)

フィラー名

アスファルトの種類

その他

供 試 体	混 合 ア ス フ ァ ル ト 率	厚 さ						重 量		容 積	密 度		ア ス フ ァ ル ト 容 積 %	空 隙 率 %	骨 材 間 隙 率	飽 和 度	安 定 度	(kg)	平 均	フ ロー 値 1/100	(cm)
								表 乾			実 際	理 論									
								空 中	水 中												
								D ₁													
A	B	C						D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	M×6.25	平 均	N	N×2.54
		1	2	3	4	平均			D ₁ -E	D/F		$\frac{B \times G}{A_s \text{の比重}}$	$\left(100 - 100 \frac{G}{H}\right)$	I+J	$\frac{1}{I+J}$						
1-1	6.3	6.1	5.8	5.6	6.0	5.9	1,142.0	671.0	2,425	2,425						43	582.65		44		
1-2	6.3	5.6	5.5	5.5	5.5	5.5	1,060.6	620.9	439.7	2,412						35	474.25		38		
1-3	6.3	5.9	5.9	5.9	6.0	5.5	1,133.6	661.4	472.2	2,401						41	555.55		43		
1-4	6.3	5.5	5.4	5.5	5.5	5.5	1,051.7	616.7	435.0	2,418						3 32	433.60		38		
1-5	6.3	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	1,077.7	627.4	450.3	2,393						33	447.15		44		
平 均										2,410	2,497	13.98	3.48	17.46	80.07		498.64		41.4		
2-1	6.3	5.8	5.8	6.0	5.9	5.9	1,130.4	659.8	470.6	2,402						31	420.05		52		
2-2	6.3	6.0	6.0	5.8	5.8	5.9	1,123.4	656.1	467.3	2,414						29	392.95		37		
2-3	6.3	5.1	5.3	5.4	5.3	5.3	1,010.4	593.7	416.7	2,425						26	352.30		38		
2-4	6.3	5.5	5.4	5.7	5.5	5.5	1,047.5	613.7	433.8	2,415						27	365.85		33		
平 均										2,413	2,462	14.00	1.99	15.99	87.55		379.40		40.0		
備 考																					

マーシャル試験結果表

3.砂岩・密粒・中・済石灰(25%)
骨材名 4.砂岩・密粒・中・済石灰(0%)

フィラー名

アスファルトの種類

その他

供 試 体	混 合 率	厚 さ	重 量		容 積	密 度		アスファルト 容 積 %	空 隙 率 %	骨 材 間隙率	飽和度	安定度	(kg)	平 均	フ ロー 値 1/100	(cm)				
			表 乾			実 際	理 論													
			空 中	水 中																
			D ₁																	
A	B	C					D	E	D ₁ -E	D/F	H	I	J	K	L	M	M×6.25	N	N×2.54	
		1	2	3	4	平均			D ₁ -E	D/F		$\frac{B \times G}{A_s \text{ の比重}}$	$\left(100-100\frac{G}{H}\right)$	I+J	$\frac{I}{I+J}$					
3—1	6.3	6.0	6.0	6.2	6.0	6.0	1,192.4	702.3	490.1	2,443						46	623.30		51	
3—2	6.3	6.0	5.7	5.6	6.0	5.8	1,086.9	639.4	447.5	2,429						30	406.50		40	
3—3	6.3	5.8	5.8	5.9	5.8	5.8	1,145.2	677.1	468.1	2,446						43	555.55		41	
3—4	5.9	5.9	6.1	5.9	6.0	6.0	1,160.1	682.2	477.9	2,427						41	569.10		38	
3—5	6.3	5.9	5.7	5.7	5.8	5.8	1,140.2	672.3	467.9	2,437						42	569.10		36	
平均均										2,435	2,470	14.12	1.42	15.54	90.86		547.42		41.2	
4—1	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	1,246.0	729.3	516.7	2,411						45	609.75		62	
4—2	6.3	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	1,271.9	747.8	524.1	2,427						46	623.30		52	
4—3	6.7	6.7	6.6	6.6	6.6	6.7	1,370.5	805.5	565.0	2,426						56	758.80		60	
4—4	6.3	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	1,266.9	741.6	525.3	2,413						49	663.95		64	
平 均										2,419	2,479	13.688	2.42	16.11	84.98		663.95		59.5	
備 考																				

マ ー シ ャ ル 試 験 結 果 表

5. 石灰岩・密粒・中・消石灰(50%)
骨 材 名 6. 石灰岩・密粒・中・消石灰(0%)

フィラー名

アスファルトの種類

そ の 他

供 試 体	混 合 率	ア ス ファ ルト	厚 さ					重 量		容 積	密 度		ア ス ファ ルト	空 隙 率	骨 材	飽和度	安定度	(kg)	平 均	フ ロー 値 1/100	(cm)								
								表 乾			実 際	理 論										容 積 %	%	間隙率	L	M	M×6.25	N	N×2.54
								空 中	水 中																				
A	B	C					D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	M×6.25	平 均	N	N×2.54									
			1	2	3	4	平均			D ₁ -E	D/F		$\frac{B \times G}{A_s \text{ の比重}}$	$\left(100 - 100 \frac{G}{H}\right)$	I+J	$\frac{I}{I+J}$													
5-1	6.3	6.1	6.2	6.1	6.1	6.1	1,187.3	694.4	492.9	2,409							32	433.60		63									
5-2	6.3	5.9	6.3	5.9	6.1	6.1	1,169.3	684.9	484.4	2,414							38	514.90		59									
5-3	6.3	6.0	6.0	5.8	6.1	6.0	1,143.2	663.6	479.6	2,384							24	325.20		58									
5-4	6.3	6.0	5.7	5.9	6.2	6.0	1,151.8	672.7	479.1	2,404							33	447.15		63									
5-5	6.3	5.9	6.1	6.0	6.0	6.0	1,159.8	678.4	481.4	2,409							29	392.95		59									
平 均										2,404	2,439	13.94	1.44	15.38	90.90		422.76		60.4										
6-1	6.3	6.5	6.5	6.4	6.5	6.5	1,270.9	743.0	527.9	2,407							36	487.80		53									
6-2	6.3	6.8	6.7	6.7	6.7	6.7	1,311.8	765.4	546.4	2,401							45	609.75		60									
6-3	6.3	7.2	7.1	7.1	7.1	7.1	1,364.7	795.4	569.3	2,397							47	636.85		59									
6-4	6.3	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	1,117.5	693.8	503.7	2,377							33	447.15		43									
6-5	6.3	6.6	6.4	6.4	6.4	6.5	1,280.9	753.3	527.6	2,428							52	704.60		56									
										2,402	2,456	13.592	2.20	15.79	86.08		569.10		54.2										

備 考

マーシャル試験結果表

7. 砂岩・密粒・中・セメント (75%)

骨材名 8. 砂岩・密粒・中・セメント (50%)

フィラー名

アスファルトの種類

その他

供 試 体	混 合 ア ス フ ア ルト 率	厚 さ					重 量		容 積	密 度		ア ス フ ア ルト 容 積 %	空 隙 率 %	骨 材 間 隙 率	飽 和 度	安 定 度	(kg)	平 均	フ ロー 値 1/100	(cm)		
							表	乾		実 際	理 論											
							空	中													水	中
							D _i -E														D/F	
A	B	C					D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	M×6.25	N	N×2.54			
		1	2	3	4	平均			D _i -E	D/F		$\frac{B \times G}{A_s \text{の比重}}$	$\left(100-100\frac{G}{H}\right)$	I+J	$\frac{I}{I+J}$							
7-1	6.3	6.2	6.3	6.4	6.3	6.3	1,272.3	754.2	518.1	2,456						44	596.20		40			
7-2	6.3	6.0	6.0	6.1	6.0	6.0	1,208.1	717.5	490.6	2,462						44	596.20		40			
7-3	6.3	6.6	6.5	6.5	6.6	6.6	1,284.1	762.5	521.6	2,462						47	636.35		50			
7-4	6.3	6.3	6.3	6.2	6.3	6.3	1,239.3	736.3	503.0	2,464						52	704.60		39			
7-5	6.3	6.3	6.5	6.4	6.4	6.4	1,221.4	717.5	503.9	2,424						30	406.50		40			
平 均										2,454	2,498	14.23	1.76	15.99	88.99		588.07		41.8			
8-1	6.3	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	1,166.2	686.2	480.0	2,430						36	487.80		34			
8-2	6.3	6.2	5.7	6.2	5.8	6.0	1,160.9	683.7	477.2	2,433						36	487.80		38			
8-3	6.3	6.3	6.9	6.5	6.3	6.5	1,294.7	766.6	528.1	2,452						64	867.20		41			
8-4	6.3	6.3	6.2	6.1	6.3	6.2	1,179.8	695.8	484.0	2,438						48	650.40		37			
8-5	6.3	6.2	6.2	6.4	6.2	6.2	1,211.1	712.9	498.2	2,431						43	582.65		45			
平 均										2,436	2,492	14.13	2.25	16.38	86.26		615.17		39.0			

備 考

マーシャル試験結果表

9. 砂 岩・密粒・細セメント (25%)
骨 材 名 10 石灰岩・密粒・細セメント (50%)

フィラー名

アスファルトの種類

その他

供 試 体	混 合 ア ス フ ア ルト 率	厚 さ					重 量 表		容 積	密 度		アスファルト 容 積 %	空 隙 率 %	骨 材 間隙率	飽和度	安定度	(kg)	平 均	フ ロー 値 1/100	(cm)
							空 中	水 中		実 際	理 論									
							D ₁	D ₂		F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
A	B	C					D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
		1	2	3	4	平均	D ₁ -E	D ₂ -F	D ₁ -E	D ₂ -F		$\frac{B \times G}{A \times H}$	$(100 - 100 \frac{G}{H})$				M × 6.25	平 均	N	N × 2.54
9-1	6.3	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	1,149.3	674.8	474.5	2,422						29	392.95		38	
9-2	6.3	5.8	5.8	5.9	5.9	5.9	1,134.9	670.7	464.2	2,445						38	514.90		32	
9-3	6.3	5.8	6.0	5.9	5.8	5.9	1,141.5	675.1	466.4	2,447						39	528.45		26	
9-4	6.3	5.6	5.7	5.8	5.7	5.7	1,093.3	643.3	450.0	2,430						29	3929.5		33	
平 均										2,436	2,485	14.13	1.97	16.10	87.76		460.70		32.3	
10-1	6.3	6.0	6.1	6.1	6.2	6.1	1188.0	692.5	495.5	2,398						24	325.20		55	
10-2	6.3	5.9	6.1	6.1	6.0	6.0	1,205.5	709.1	496.4	2,428						32	433.60		51	
10-3	6.3	5.8	5.9	6.0	6.0	5.9	1,190.7	699.1	491.6	2,422						29	322.95		44	
10-4	6.3	6.0	6.2	6.1	6.1	6.1	1,187.8	693.2	494.6	2,402						28	379.40		56	
10-5	6.3	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	1,292.9	763.1	529.8	2,440						43	582.65		56	
平 均										2,418	2,468	13.68	2.03	15.71	87.09		420.05		52.4	

備 考

マーシャル試験結果表

11. 砂岩・密粒・細・ガムファルト
骨材名 12. 砂岩・トベカ・細・ガムファルト

フィラー名

アスファルトの種類

その他

供試 体	混 合 率	厚 さ						容 積	密 度		アスファルト 容 積 %	空 隙 率 %	骨 材 間隙率	飽和度	安定度	(kg)	平 均	フ ロー 値 1/100	(cm)
A	B	C						D ₁	F		I	J	K	L	M	M×6.25	平 均	N	N×2.54
		1	2	3	4	平均		D ₁ -E	D/F	H	$\frac{B \times G}{A_s \text{の比重}}$	$(100 - 100 \frac{G}{H})$	I+J	$\frac{I}{I+J}$					
11-1	6.3	6.8	7.0	6.9	6.6	6.8	1,336.9	778.7	558.2	2,395									
11-2	6.3	7.0	6.9	6.7	6.9	6.9	1,335.6	777.3	558.3	2,392					57	772.35		84	
11-3	6.3	6.0	6.1	6.0	6.0	6.0	1,164.7	681.1	481.6	2,418					47	636.85		66	
11-4	6.3	6.4	6.4	6.5	6.5	6.5	1,258.0	736.8	521.2	2,414					39	528.45		68	
11-5	6.3	6.0	5.9	5.7	6.1	5.9	1,137.1	666.6	470.5	2,417					42	569.10		82	
平 均															27	365.85		68	
									2,407	2,479	13.62	2.90	16.52	82.54		574.52		73.6	
12-1	7.0	6.5	6.5	6.4	6.4	6.5	1,238.9	716.0	522.9	2,369					32	433.60		53	
12-2	7.0	7.3	6.9	7.2	7.4	7.2	1,386.6	804.0	582.6	2,380					46	623.30		54	
12-3	7.0	6.6	6.5	6.7	6.5	6.6	1,283.9	754.0	539.9	2,378					35	474.25		54	
12-4	7.0	6.7	6.7	6.6	6.6	6.7	1,307.4	760.5	546.9	2,391					44	596.20		50	
12-5	7.0																		
平 均									2,379	2,427	13.46	1.98	15.44	87.18		528.45		52.8	

備 考

マーシャル試験結果表

13. 砂岩・密粒・細・ローデックス
骨材名 14. 砂岩・トベカ・細・ローデックス

フィラー名

アスファルトの種類

その他

供 試 体	混 合 率	ア ス フ ア ル ト 率	厚 さ				重 量		容 積	密 度		ア ス フ ア ル ト 容 積 %	空 隙 率 %	骨 材 間 隙 率	飽 和 度	安 定 度	(kg)	平 均	フ ロー 値 1/100	(cm)
							表 乾			実 際	理 論									
							空 中 水 中													
							D ₁													
A	B	C				D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	M×6.25		N	N×2.54	
		1	2	3	4	平均			D ₁ －E	D/F		$\frac{B \times G}{Asの比重}$	$(100 - 100 \frac{G}{H})$	I+J	$\frac{I}{I+J}$					
13－1	6.3	6.0	5.9	6.0	6.0	6.0	1,190.4	702.2	488.2	2,438						41	555.55		40	
13－2	6.3	6.5	6.4	6.3	6.5	6.4	1,262.6	750.1	512.5	2,464						56	758.80		38	
13－3	6.3	5.9	6.0	5.8	5.9	5.9	1,155.3	682.9	472.4	2,446						40	542.00		43	
13－4	6.3	6.4	6.3	6.4	6.5	6.4	1,247.8	741.2	506.6	2,463						46	623.30		47	
13－5	6.3	5.9	6.0	5.8	5.8	5.9	1,129.7	666.5	463.2	2,439						37	501.35		31	
平 均										2,450	2,479	14.21	1.17	15.38	92.39		596.20		39.8	
14－1	7.0	5.7	6.2	6.2	5.8	6.0	1,158.6	678.5	485.1	2,388						38	514.90		51	
14－2	7.0	5.4	5.8	5.7	5.5	5.6	1,046.5	607.6	438.9	2,384						31	520.05		47	
14－3	7.0	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	1,091.4	631.4	460.5	2,371						32	433.60		41	
14－4	7.0	5.8	5.8	5.8	6.0	5.9	1,522.2	602.2	450.0	2,338						30	406.50		44	
14－5	7.0	6.2	6.2	6.2	6.3	6.2	1,162.0	668.5	493.5	2,355						30	406.50		46	
平 均										2,367	2,427	16.16	2.47	18.63	86.74		433.60		45.8	

備 考

マーシャル試験結果表

15. 砂岩・密粒・細・樹指入り
供材名 16. 砂岩・トベカ・細・樹指入り

フィラー名

アスファルトの種類

その他

供試体	アスファルト混合率	厚さ					重量		容積	密度		アスファルト容積 %	空隙率 %	骨材間隙率	飽和度	安定度	(kg)	平均	フロー値 1/100	(cm)
							表乾			実 際	理 論									
							空 中	水 中												
							D ₁													
A	B	C					D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	M×6.25	N	N×2.54	
		1	2	3	4	平均			D ₁ -E	D/F		$\frac{B \times G}{A, \text{の比重}}$	$(100-100 \frac{G}{H})$	1+J	$\frac{I}{I+J}$					
15-1	6.3	6.1	6.1	6.2	6.0	6.1	1,202.1	709.2	492.9	2.439						45	609.75		49	
2	〃	6.6	6.7	6.7	6.8	6.7	1,347.2	797.3	549.9	2.450						66	894.30		52	
3	〃	6.	6.5	6.6	6.7	6.6	1,315.6	779.2	536.4	2.453						66	894.30		51	
4	〃	5.9	5.9	6.4	6.2	6.1	1,214.1	717.5	496.6	2.445						47	636.85		51	
5	〃	6.0	5.9	6.2	6.0	6.0	1,189.2	703.8	485.4	2,450						45	609.75		50	
平 均										2,447	2,479	13.85	1.29	15.14	91.48		731.70		50.6	
16-1	7.0	6.1	6.1	6.2	6.1	6.1	1,190.9	688.8	502.1	2,372						38	514.90		45	
2	〃	6.3	6.2	6.3	6.4	6.3	1,210.7	703.9	506.8	2,389						40	542.00		51	
3	〃	6.2	6.2	6.4	6.2	6.3	1,224.6	712.0	512.6	2,389						39	528.45		56	
4	〃	6.6	6.7	6.6	6.7	6.7	1,282.1	747.3	534.8	2,400						52	704.60		53	
5	〃	6.5	6.2	6.3	6.0	6.3	1,194.7	695.2	501.5	2,382						37	501.35		57	
平 均										2,386	2,427	16.29	1.69	17.98	90.60		555.55		52.4	

備考

マ ー ジ ャ ル 試 験 結 果 表

17. 砂岩・トベカ・細・ストレート
骨 材 名 18. 石灰岩・密粒・細・ガムファルト

フィラー名

アスファルトの種類

そ の 他

供 試 体	混 合 率	厚 さい						重 量 表 乾		容 積	密 度		アスファルト 容 積 %	空 隙 率 %	骨 材 間隙率	飽和度	安定度	(kg)	平 均	フ ロー 値 1/100	(cm)
A	B	C						D ₁		F	G	H	I	J	K	L	M	M×6.25	平 均	N	N×2.54
		1	2	3	4	平均		D	E	D ₁ —E	D/F		$\frac{B \times G}{A, \text{の比重}}$	$(100-100\frac{G}{H})$	I + J	$\frac{I}{I + J}$					
17-1	7.0	6.4	6.4	6.5	6.4	6.4	1,228.3	714.2	514.1	2,389							38	514.90		48	
2	"	6.4	6.4	6.3	6.4	6.4	1,206.1	700.5	505.6	2,385							37	501.35		47	
3	"	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	1,284.0	745.4	538.6	2,384							41	555.55		48	
4	"	6.6	6.5	6.5	6.4	6.5	1,243.7	721.8	521.9	2,383							41	555.55		47	
5	"																				
平 均										2,385	2,427		16.29	1.73	18.02	90.40		528.45		47.5	
18-1	6.3	6.5	6.6	6.6	6.5	6.6	1,294.4	759.3	535.1								44	596.20		68	
2	"	6.3	6.3	6.4	6.4	6.4	1,264.0	739.5	524.5								41	555.55		60	
3	"	6.4	6.5	6.3	6.3	6.4	1,269.1	744.0	525.1								38	514.90		61	
4	"	6.5	6.6	6.5	6.7	6.6	1,313.3	766.9	546.4								37	501.35		52	
5	"																				
平 均										2,412	2,456	2,456	13.65	1.71	15.36	88.87		542.0		60.3	

備 考

マ ー シ ャ ル 試 験 結 果 表

19. 石炭岩・密粒・細・ローデックス
骨・材・名 20. 石灰岩・密粒・細・樹脂入り

フィラー名

アスファルトの種類

そ の 他

供 試 体	混 合 率	厚 さ					重 量		容 積	密 度		アスファルト 容 積 %	空 隙 率 %	骨 材 間隙率	飽和度	安定度	(kg)	平 均	フロー 値 1/100	(cm)
							表 乾			実 際	理 論									
							空 中	水 中												
							D ₁													
A	B	C					D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	M×6.25	N	N×2.54	
		1	2	3	4	平均			D ₁ —E	D/F		$\frac{B \times G}{A_s \text{ の比重}}$	$(100-100\frac{G}{H})$	I + J	$\frac{I}{I + J}$					
19—1	6.3	6.5	6.6	6.2	6.2	6.4	1168.2	688.0	480.2	2.433						43	582.65		40	
2	6.3	5.8	6.1	6.2	6.1	6.1	1175.2	692.9	482.3	2.437						37	501.35		52	
3	〃	5.8	5.8	5.8	5.9	5.8	1141.7	671.1	470.6	2.426						37	501.35		45	
4	〃	6.0	6.2	6.1	6.0	6.1	1174.8	690.9	483.9	2.428						37	501.35		56	
5	〃																			
平 均	〃									2.431	2.456	13.76	1.02	14.78	92.54		521.67		48.3	
20—1	6.3	6.7	6.7	6.8	6.8	6.8	1336.0	781.7	554.3	2.410						43	582.65		49	
2	〃	6.5	6.6	6.3	6.5	6.5	1266.0	741.6	524.4	2.414						43	582.65		62	
3	〃	6.7	6.9	6.8	6.9	6.8	1331.9	781.9	550.0	2.422						45	609.75		56	
4	〃	6.2	6.3	6.2	6.3	6.3	1238.9	728.3	510.6	2.426						40	542.00		71	
5	〃	6.4	6.4	6.5	6.4	6.4	1256.9	738.3	518.6	2.424						46	623.37		47	
平 均										2.419	2.456	13.69	1.51	15.20	90.07		588.07		57.0	
備 考																				

マーシャル試験結果表

21. 砂岩・トベカ・中間
骨材名 22. 砂岩・トベカ・粗目

フィラー名

アスファルトの種類

その他

供試 体	混 合 率	厚				
---------	-------------	---	--	--	--	--

備考

マーシャル試験結果表

23. 砂岩・密粒・中間
骨材名 24. 砂岩・密粒・粗目

フィラー名

アスファルトの種類

その他

供試体	混合率 アスファルト	厚さ					重量		容積	密度		アスファルト 容積%	空隙率 %	骨材 間隙率	飽和度	安定度	(kg)		フロー 値 1/100	(cm)				
							表	乾		実	理													
																					空	中	水	中
A	B	C					D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	M×6.25	平均	N	N×2.54				
		1	2	3	4	平均			D ₁ -E	D/F		$\frac{B \times G}{A_s \text{の比重}}$	$(100 - 100 \frac{G}{H})$	I + J	$\frac{I}{I + J}$									
23—1	6.3	6.2	6.4	6.4	6.4	6.4	1241.2	733.5	507.7	2.445							46	623.3		43				
2	〃	6.3	6.4	6.3	6.3	6.3	1225.2	723.8	501.4	2.444							42	569.1		52				
3	〃	6.3	6.4	6.4	6.2	6.3	1213.6	710.1	503.5	2.410							35	474.25		56				
4	〃	6.0	5.9	5.8	5.8	5.9	1135.2	662.0	473.2	2.399							32	433.60		51				
5	〃	6.3	6.1	6.2	6.3	6.2	1173.8	685.0	488.8	2.401							32	433.60		54				
平均										2.420	2.481	13.69	2.46	16.15	84.77		506.77		51.2					
24—1	6.3	6.6	6.7	6.7	6.7	6.7	1329.3	787.4	541.9	2.453							64	867.20		40				
2	〃	6.3	6.2	6.3	6.2	6.3	1247.8	736.0	511.8	2.438							54	731.70		38				
3	〃	7.0	6.8	6.9	7.0	6.9	1355.3	793.5	561.8	2.412							47	636.85		39				
4	〃	6.7	6.5	6.7	6.6	6.6	1323.4	781.1	542.3	2.440							44	596.20		45				
5	〃	6.0	6.3	6.3	6.5	6.3	1283.4	758.7	524.7	2.446							47	636.85		37				
平均										2.438	2.477	13.79	1.57	15.36	89.78		693.76		39.8					

備考

マーシャル試験結果表

25. 砂岩・粗粒・細目
骨材名 26. 砂岩・粗粒・中間

フィラー名

アスファルトの種類

その他

供 試 体	混 合 率	ア ス フ ア ル ト 率	厚 さ				重 量		容 積	密 度		ア ス フ ア ル ト 容 積 %	空 隙 率 %	骨 材 間 隙 率	安 定 度	安 定 度	(kg)	平 均	フ ロー 値 1/100	(cm)	
							表 乾			実 際	理 論										
							空 中	水 中													
							D ₁														
A	B	C						D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	M×6.25	N	N×2.54	
		1	2	3	4	平均			D ₁ -E	D/F		$\frac{B \times G}{A_s \text{の比重}}$	$(100-100\frac{G}{H})$	I + J	$\frac{I}{I + J}$						
25—1	5.0	6.8	7.0	6.9	6.9	6.9	1254.6	732.0	522.6	2.401							25	338.75		35	
2	"	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	1200.7	709.6	491.1	2.445							48	650.40		32	
3	"	5.8	5.7	5.6	5.5	5.7	1065.5	624.9	440.6	2.418							29	392.95		28	
4	"	5.8	5.8	5.7	5.7	5.6	1085.4	638.5	446.9	2.429							30	406.50		28	
5	"	6.0	6.1	6.2	6.2	6.1	1163.6	685.4	478.2	2.433							40	542.00		37	
平 均										2.425	2.524	11.83	3.92	15.75	75.11		466.12		32.0		
26—1	5.0	6.1	6.2	6.2	6.2	6.2	1205.0	717.2	487.8	2.470							46	623.30		28	
2	"	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	1235.9	732.0	503.9	2.453							51	691.05		39	
3	"	6.3	6.3	6.3	6.2	6.3	1215.2	722.8	492.4	2.468							45	609.75		31	
4	"	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	1269.2	750.6	518.6	2.447							57	772.35		34	
5	"	6.3	6.2	6.2	6.3	6.3	1227.9	730.4	497.5	2.468							48	650.40		32	
平 均										2.461	2.525	12.01	2.53	14.54	82.60		669.37		32.8		

備考

マーシャル試験結果表

27. 砂岩・粗粒・粗目
骨材名 28. 砂岩・密粒・細As6.3%

フィラー名

アスファルトの種類

その他

供 試 体	混 合 率	ア ス フ ア ル ト	厚 さ					重 量		容 積	密 度		ア ス フ ア ル ト 容 積 %	空 隙 率 %	骨 材 間 隙 率	飽 和 度	安 定 度	(kg)	平 均	フ ロー 値 1/100	(cm)	
								表	乾		実 際	理 論										
								空	中													中
								D ₁														
A	B	C					D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	M×6.25	N	N×2.54			
		1	2	3	4	平均			D ₁ -E	D/F		$\frac{B \times G}{As \text{ の比重}}$	$(100-100\frac{G}{H})$	I + J	$\frac{I}{I + J}$							
27-1	5.0	6.6	6.6	6.7	6.7	6.7	1279.0	759.1	519.9	2.460							50	677.50		34		
2	"	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	1148.9	683.1	465.8	2.467							51	691.05		29		
3	"	6.1	6.2	6.2	6.1	6.2	1172.3	692.0	480.3	2.441							39	528.45		36		
5	"	6.0	6.1	6.1	6.0	6.1	1160.6	686.6	474.0	2.449							38	514.90		24		
5	"	7.1	7.1	7.0	6.9	7.0	1355.1	803.9	551.2	2.458							62	840.10		27		
平 均										2.455	2.513	11.98	2.70	14.68	81.61			650.40		30.0		
28-1	6.3	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	1283.0	753.9	529.1	2.425							49	663.95		49		
2	"	6.6	6.5	6.6	6.6	6.6	1303.7	769.0	534.7	2.438							59	799.45		43		
3	"	7.0	6.9	6.9	7.0	7.0	1388.1	820.5	567.6	2.446							64	867.20		52		
4	"																					
5	"																					
平 均										2.436	2.468	14.50	1.30	15.80	91.77			772.35		48.0		
備 考																						

マーシャル試験結果表

29. 砂岩・密粒・細As 6.8%
 骨材名 30. 砂岩・密粒・細As 4.8%

フィラー名

アスファルトの種類

その他

供 試 体	混 合 率	厚 さ					重 量		容 積	密 度		アスファルト 容 積 %	空 隙 率 %	骨 材 間隙率	飽和度	安定度	(kg)	平 均	フ ロー 値 1/100	(cm)
							表 乾			実 際	理 論									
							空 中	水 中												
							D ₁	E												
A	B	C					D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	M×6.26	N	N×2.54	
		1	2	3	4	平均			D ₁ -E	D/F		$\frac{B \times G}{Asの比重}$	$(100-100\frac{G}{H})$	I + J	$\frac{I}{I+J}$					
29—1	6.8	5.9	6.0	6.0	5.8	5.9	1145.6	673.6	472.0	2.427							32	433.60		47
2	〃	5.9	5.8	5.9	5.9	5.9	1126.76	656.6	470.1	2.397							24	325.20		54
3	〃	6.1	6.1	6.1	6.0	6.1	1177.5	690.7	486.6	2.420							30	406.50		38
4	〃	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	1203.0	708.0	495.0	2.430							36	487.80		44
5	〃																			
平 均										2.418	2.449	15.57	1.27	16.84	92.46		420.05		45.8	
30—1	4.8	6.5	6.5	6.6	6.6	6.6	1237.3	730.0	507.3	2.439							46	623.30		21
2	〃	6.5	6.5	6.6	6.5	6.5	1233.9	720.0	513.9	2.401							36	487.80		27
3	〃	6.3	6.2	6.3	6.4	6.3	1218.5	717.5	501.0	2.432							52	704.60		19
4	〃	5.8	5.8	5.9	5.8	5.8	1130.6	666.5	464.1	2.436							50	677.50		22
5	〃	5.9	5.9	5.9	6.0	5.9	1134.6	665.1	469.5	2.417							32	433.60		26
平 均										2.425	2.525	10.88	3.96	14.84	73.32		582.65		23.0	

備考

マーシャル試験結果表

31. 砂岩・密粒・細As 5.3%
 骨材名 32. 砂岩・密粒・細As 5.8%

フィラー名

アスファルトの種類

その他

供 試 体	混 合 率	厚 さ					重 量		容 積	密 度		アスファルト 容 積 %	空 隙 率 %	骨 材 間隙率	飽和度	安定度	(kg)	フ ロー 値 1/100	(cm)		
							表	乾		実 際	理 論										
							空 中	水 中													
A	B	C					D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	M×6.25	平 均	N	N×2.54	
		1	2	3	4	平均			D ₁ -E	D/F		$\frac{B \times G}{Asの比重}$	$(100-100\frac{G}{H})$	I + J	$\frac{I}{I + J}$						
31-1	5.3	6.5	6.5	6.6	6.5	6.5	1283.9	759.5	524.4	2.448						66	894.30		32		
31-2	"	6.2	6.2	6.2	6.3	6.2	1169.9	687.1	482.8	2.423						39	528.45		30		
31-3	"	6.0	6.1	6.1	6.2	6.1	1193.0	702.0	491.0	2.430						48	650.40		33		
31-4	"	6.0	5.9	6.0	6.0	6.0	1159.4	680.8	478.6	2.422						59	799.45		31		
31-5	"	6.2	6.3	6.3	6.4	6.3	1271.3	715.5	501.8	2.426						57	772.35		35		
平 均										2.430	2.505	12.09	3.00	15.09	80.12		731.70		32.2		
32-1	5.8	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	1184.6	697.0	487.6	2.429			$(100-100\frac{G}{H})$			45	609.75		41		
32-2	"	6.2	6.3	6.3	6.1	6.2	1215.3	717.0	498.3	2.439						48	650.40		33		
32-3	"	5.7	5.7	5.6	5.7	5.7	1114.2	657.0	457.2	2.437						43	582.65		41		
32-4	"	6.1	6.2	6.1	6.1	6.1	1187.6	701.3	486.3	2.442						45	609.75		33		
32-5	"	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	1262.7	744.4	518.3	2.436						60	813.00		45		
平 均										2.437	2.487	13.31	2.01	15.32	86.88		650.40		38.6		

備考

△ → 2.4 10 100 1000 10000

マ ー シ ャ ル 試 験 結 果 表

33. 砂岩・開粒・細

骨 材 名 36. 砂岩・密粒・細消石灰(50%)A分5.6%

フィラー名

アスファルトの種類

そ の 他

供 試 体	混 合 率	厚 さ					重 量		容 積	密 度		アスファルト 容 積 %	空 隙 率 %	骨 材 間隙率	飽和度	安定度	(kg)	平 均	フ ロー 値 1/100	(cm)
							表	乾		実 際	理 論									
							空 中	水 中												
A	B	C					D ₁	E	F	G	H	I	J	K	L	M	5M×6.25	N	N×2.54	
		1	2	3	4	平均			D ₁ /E	D/F		$\frac{B \times G}{A_s \text{ の 比 重 }}$	$(100 - 100 \frac{G}{H})$	I + J	$\frac{I}{I + J}$					
33—1	5.0	6.1	6.0	5.9	6.1	6.0	1030.8	587.8	443.0	2.327						15	203.25	34		
33—2	〃	6.0	6.4	6.5	6.1	6.2	1115.7	642.4	473.3	2.357						26	352.30	13		
33—3	〃	6.1	6.2	5.9	6.1	6.1	1036.2	597.9	438.3	2.364						18	243.90	16		
33—4	〃	5.7	5.8	5.6	5.7	5.7	1031.6	589.5	442.1	2.333						29	392.95	22		
33—5	〃	7.6	7.7	7.7	7.7	7.7	1322.7	760.4	562.3	2.352						31	420.05	30		
平 均									2.437	2.524	11.45	7.01	18.46	62.0		322.49		23.0		
36—1	5.6	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	1107.1	654.1	453.0	2.444						43	582.65	41		
36—2	〃	5.8	6.0	6.2	5.8	6.0	1157.5	682.4	475.1	2.436						40	542.00	49		
36—3	〃	5.4	5.6	5.9	5.6	5.6	1093.7	646.6	447.1	2.447						37	501.35	34		
36—4	〃	5.5	5.4	5.3	5.5	5.4	1064.6	630.7	433.9	2.454						41	555.55	33		
36—5	〃	5.5	5.6	5.6	5.6	5.6	1089.1	643.6	445.5	2.445						35	474.25	30		
平 均									2.445	2.470	13.36	1.01	14.37	93.00		528.45		37.4		

備 考

マーシャル試験結果表

37. 砂岩・密粒・細トリニダット(20%)

骨材名 38. 砂岩・密粒・幕張・わだち堀れ(小)

フィラー名

アスファルトの種類

その他

[illegible]

備 考

マーシャル試験結果表

39. 砂岩・密粒・礫張・わだち掘出(中)
 骨材名 40. 砂岩・密粒・礫張・わだち掘出(大)

フィラー名

アスファルトの種類

その他

供試体	混合率 Asphalt	厚 さ					重 量		容 積	密 度		Asphalt 容 積 %	空 隙 率 %	骨 材 間隙率	飽和度	安定度	(kg)	平 均	フロー 値 1/100	(cm)
							表 乾			実 際	理 論									
							空 中	水 中												
							D ₁													
A	B	C					D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	M×6.25	N	N×2.54	
		1	2	3	4	平均			D ₁ -E	D/F		$\frac{B \times G}{A \text{ の比重}}$	$(100-100\frac{G}{H})$	I + J	$\frac{I}{I+J}$					
39-1	4.2	5.7	5.8	5.7	5.8	5.8	1035.8	588.6	447.2	2.316						30	406.50		29	
39-2	"	6.3	6.4	6.5	6.5	6.4	1091.1	636.6	454.5	2.401						54	731.50		34	
39-3	"	6.0	5.8	6.0	6.1	6.0	1132.7	659.9	472.8	2.396						53	718.15		22	
39-4	"	6.2	6.4	6.3	6.4	6.3	1176.5	685.5	491.0	2.396						66	894.30		20	
39-5	"	6.0	6.1	6.1	6.0	6.1	1152.0	675.4	476.6	2.417						69	934.95		35	
平 均	"						1135.4	677.2	480.9	2.385	2.544	9.77	6.25	16.02	60.99		737.12		28.0	
40-1	6.1	5.9	6.0	5.8	5.9	5.9	1148.3	674.5	473.8	2.424						55	745.25		50	
40-2	"	6.0	5.9	6.1	6.2	6.1	1193.8	704.6	489.2	2.440						64	867.20		50	
40-3	"	6.3	6.2	5.9	6.0	6.1	1200.1	711.0	489.0	2.454						66	894.30		51	
40-4	"	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	1224.2	719.8	504.4	2.427						60	813.00		35	
40-5	"	5.9	6.0	6.0	6.0	6.0	1144.2	667.3	476.9	2.399						47	636.85		46	
平 均										2.429	2.472	14.46	1.74	16.2	89.26		791.32		46.4	

備考 1. 39. 砂岩・密粒・礫張・わだち掘出(中)
 2. 40. 砂岩・密粒・礫張・わだち掘出(大)

1) D. Sとマーシャル特性値の関係

これらの関係を図—4—1(1)~(6)に示すが(6)の骨材間隙率とにおいてのみ関係が認められ、骨材間隙率が小さいほどD. Sは大きい傾向にある。

2) D. Sと各種材料および混合物の関係

2)—1 D. Sとアスファルト量

密粒度アスコンにおいて、最適アスファルト量 6.3%を基準として0.5%刻みに上に1水準、下に3水準合計5水準取ったものを図—4—2に示すがアスファルト量が少なくなるにつれてD. Sは大きくなっており 5.8~5.3%の間ではその傾向が著しい。

2)—2 D. Sと各種混合物の関係

粗砂と細砂の比が4:1における各種混合物の関係を図—4—2に示すが、開粒度アスコンが最も大きく次いで粗粒度、密粒度、修正トベカの順になっており粗い混合物ほどD. Sは大きくなっている。

2)—3 D. Sとチップィングの関係

流動しやすい修正トベカにおいてチップィング処理したものとししないものとの関係を図—4—2に示したが処理の効果が認められ5号砕石で処理したものがD. Sは最も大きい。

2)—4 D. Sとセメントおよび消石灰量との関係

セメントおよび消石灰とフィラー（炭カル）量との比を4水準取り上げ比較したものを図—4—2に示す。

フィラの1部としてセメントおよび消石灰を加えた方が若干効果がありセメント75%のものがD. Sは最も大きい。なお消石灰は25%以上加えても余り効果がないと思える。

2)—5 D. Sとバインダーおよび粗骨材の種類の関係。

修正トベカおよび密粒度アスコンにおいて各種バインダーの関係を図—4—3に示すが密粒度アスコンでは樹脂入りアスファルトが最も大きく次いでローデッス、ガムファルト、ストレート使用の各混合物の順になっている。修正トベカについても同様な傾向がありいずれも砂岩の方が石灰岩より大きい。

2)—6 D. Sと粗砂：細砂の関係

修正トベカ、密粒度および粗粒度アスコンにおける粗砂：細砂の関係を図—4—3に示すが粗粒度アスコンでは4:1の場合が最も大きく、密粒度アスコンにおいては2:1の場合が最も大きくなっている。なお修正トベカでは差異がない。

2)—7 D. Sとセメントおよび消石灰有無の関係

粗骨材に石灰岩および砂岩を使用した場合これらの関係を図—4—3に示すが、最適アスファルト量において、石灰岩使用のときはセメント、砂岩使用のときは消石灰を用いたものが若干D. Sは大きくなっている。

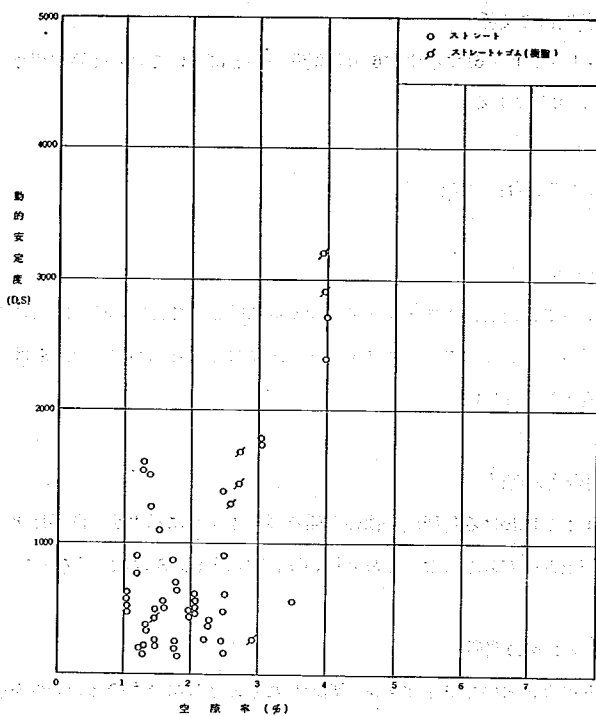


図-4-1(1) D. Sと飽和度、空隙率の関係

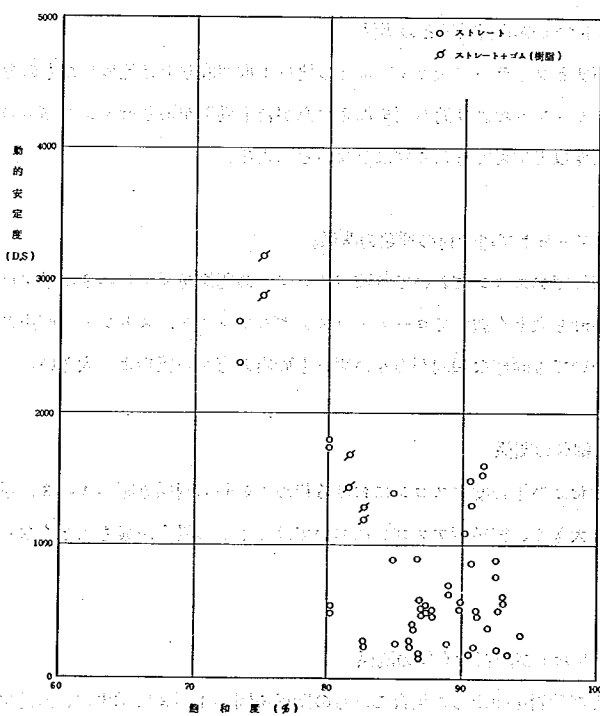


図-4-1(2) D. Sと飽和度・空隙率の関係

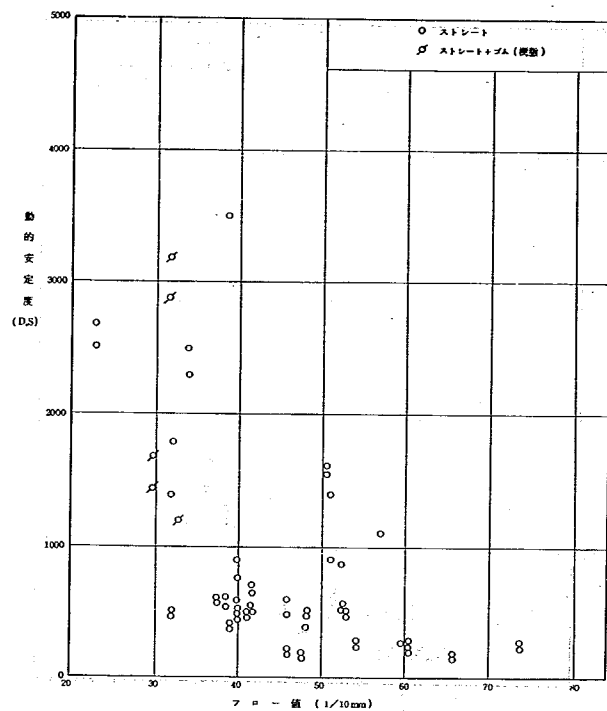


図-4-1(3) D. Sとフロー値 安定度/フロー値の関係

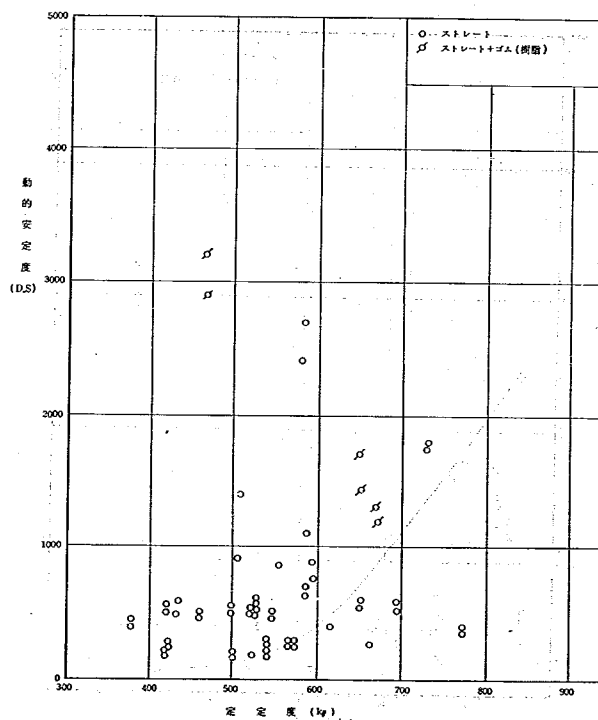


図-4-1(4) D. Sと安定度、骨材間隙率の関係

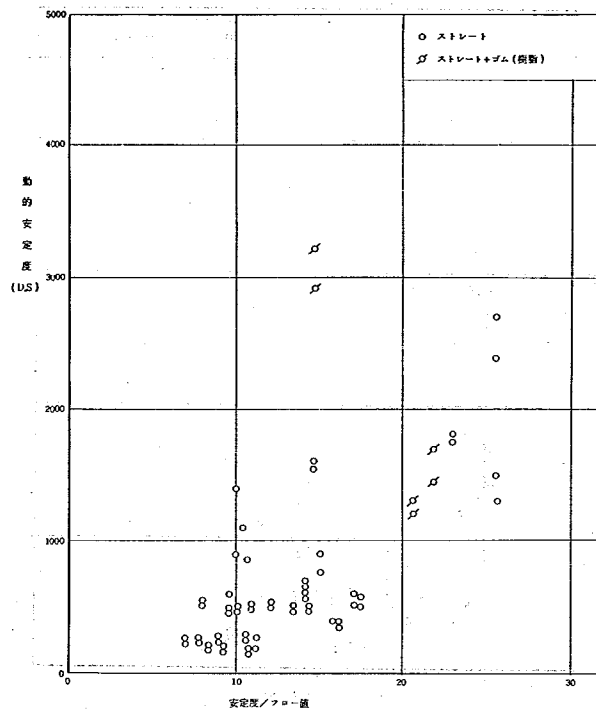


図-4-1(5) D. Sとフロー値、安定度/フロー値の関係

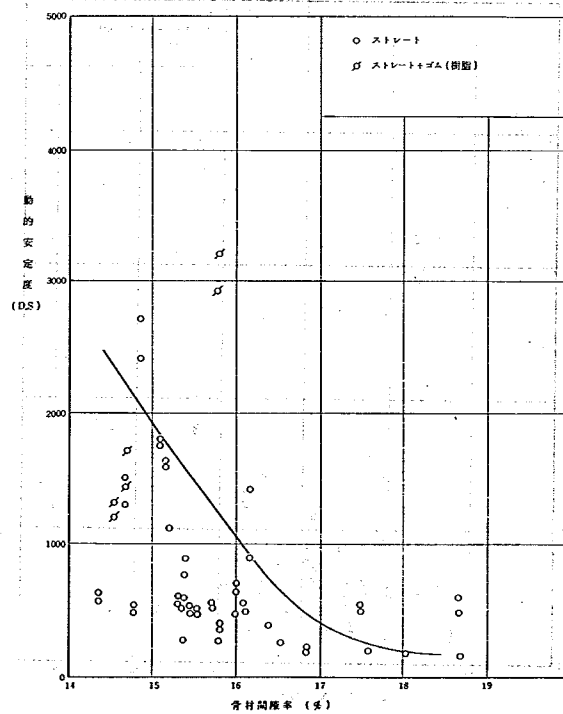


図-4-1(6) D. Sと安定度・骨材の間隙率の関係

最適アスファルト量-0.5%では消石灰を使用したものが若干大きくなっている。

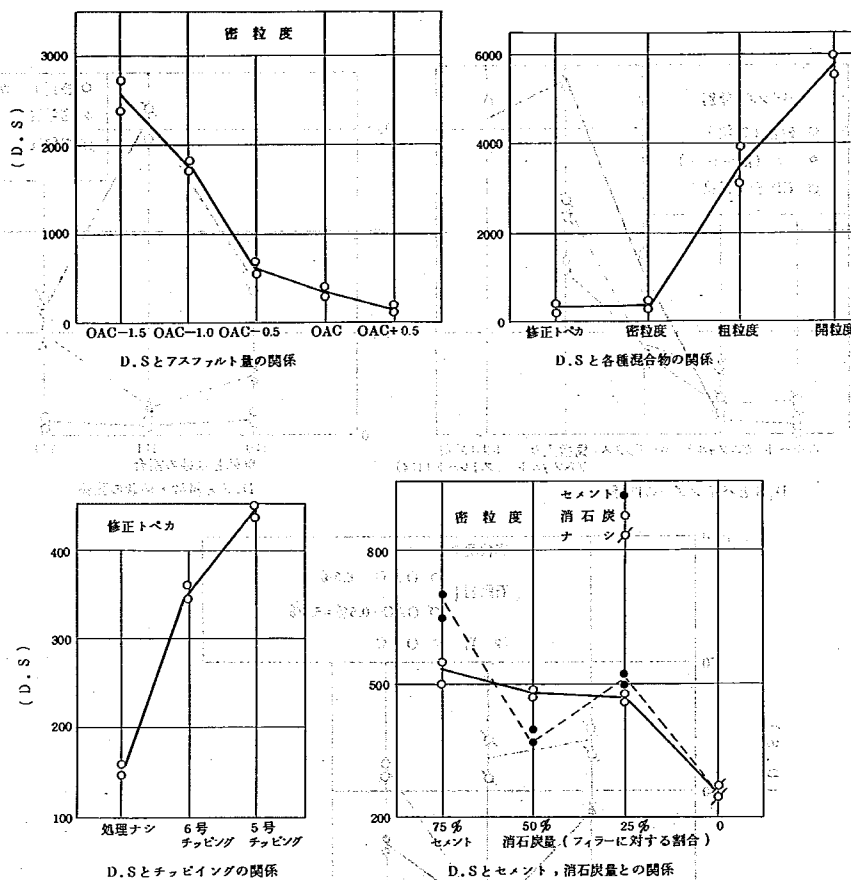
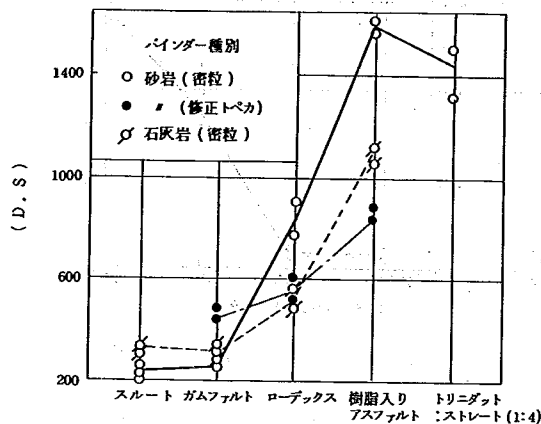
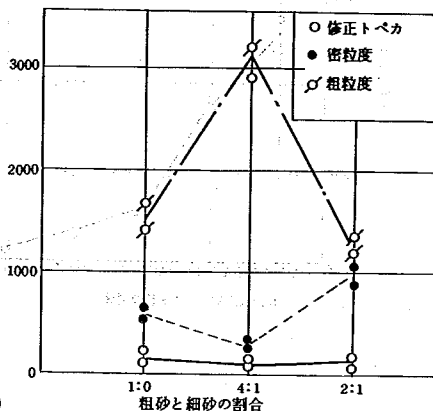


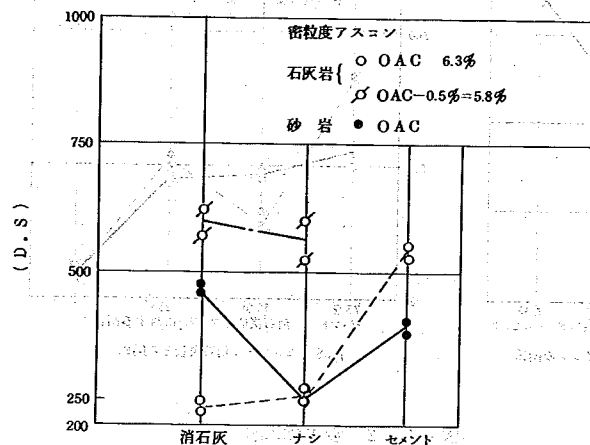
図-4-2 要因効果図



D.S.とバインダーの関係



D.S.と粗砂・細砂の関係



D.S.と消石灰、セメント有無の関係

図-4-3 要因効果図

4-5 耐流動混合物の補足試験

1) 材料および配合の選定

耐流動混合物のホイールトラッキング試験において最適アスファルト量の選定が不十分であったため、それぞれの混合物についてマーシャル試験を行ない最適アスファルト量を決定した。最適アスファルト量の決定は図-4-4に示す通りであり個々の値および合成粒度は資料-5に示す。

また前試験において取り上げなかった因子および水準についても行ない新しく取り上げた因子とその水準は

- 1 骨材の加熱温度 ① 150℃ ② 190℃ ③ 220℃
- 2 チッピーング工法 (1) 5号砕石 ① 1.1kg/m² ② 0.82kg/m² ③ 0.55kg/m²
(2) 6号砕石 ① 0.85kg/m² ② 0.64kg/m² ③ 0.43kg/m²
- 3 0.6mm通過量 ① 29% ② 23% ③ 18%
- 4 0.074mm通過量 ① 8% ② 4%
- 5 ストアスに対するローデックス、ガムファルトおよび樹脂入りアスファルトの割合 ① 3:1 ② 2:1
- 6 アスファルト量 ① OAC+0.3% ② OAC ③ OAC-0.3% ④ OAC-0.6% ⑤ OAC-0.9%

以上の因子と水準の組合せは表-4-3に示すが合計50種類である。

なお実験方法は前に述べたように同じ方法で行ない実験供試体は各々2個である。

2) 実験結果

トラクテスターによるD、S値は資料-2に示す。

この実験結果に示す各々の図は前実験の値を含めて表わしている。

2)-1 D、Sと通過量の関係

D、Sと0.6mmおよび0.074mm通過量との関係を図-4-5に示すが顕著な関係は認められない。

2)-2 D、Sとアスファルト量の関係

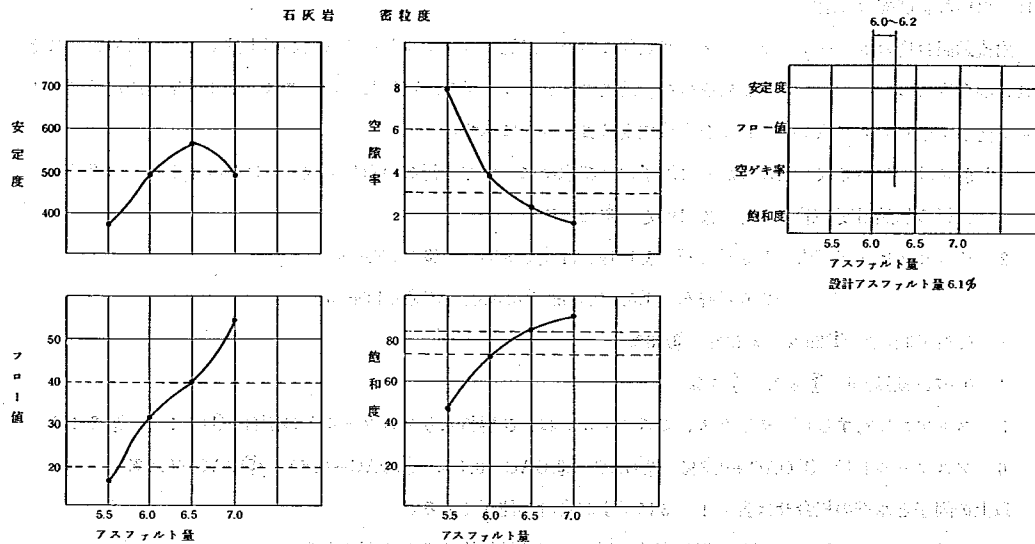
これらの関係を図-4-5に示すが密粒度アスコンにおいて最適アスファルト量-0.3%まではアスファルト量が少ないほどD、Sは大きくなるが-0.3以下になるとD、Sも小さくなっている。また粗粒度アスコンにおいても同様な傾向がある。

2)-3 D、Sとフィラー材料の関係

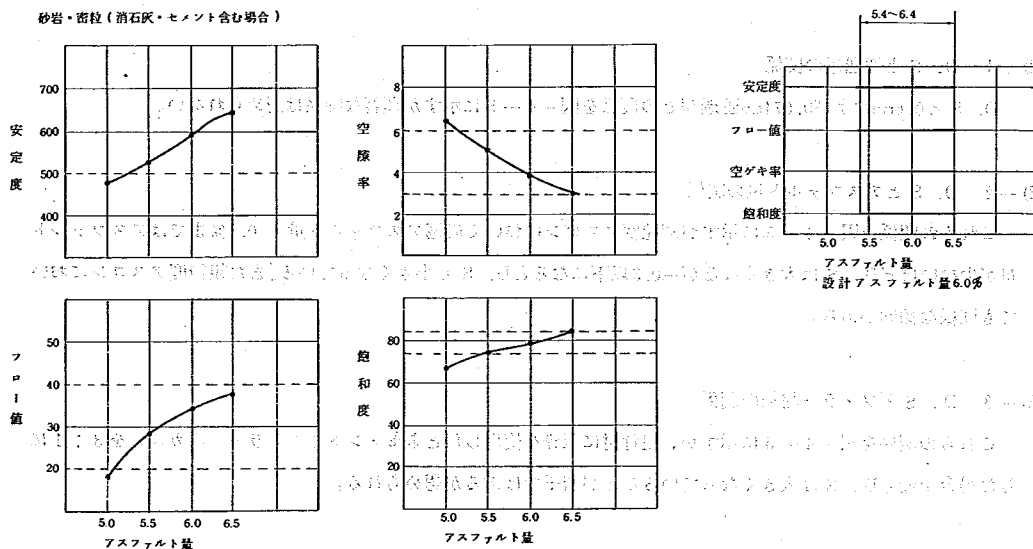
これらの関係を図-4-5に示すが、粗骨材に玉砕を使用したときセメント：フィラー（炭カル）を3：1にした場合が最もD、Sは大きくなっていることが若干ではあるが認められる。

2)-4 D、Sとフィラー全量に対するセメントおよび消石灰量の関係

これらの関係を図-4-5に示すがいずれも消石灰を使用した場合がD、Sは大きく25%使用のとき最も大きくなっている。またセメント量による効果は顕著でない。



図一4—4(1) アスファルト量の決定



図一4—4(2) アスファルト量の決定

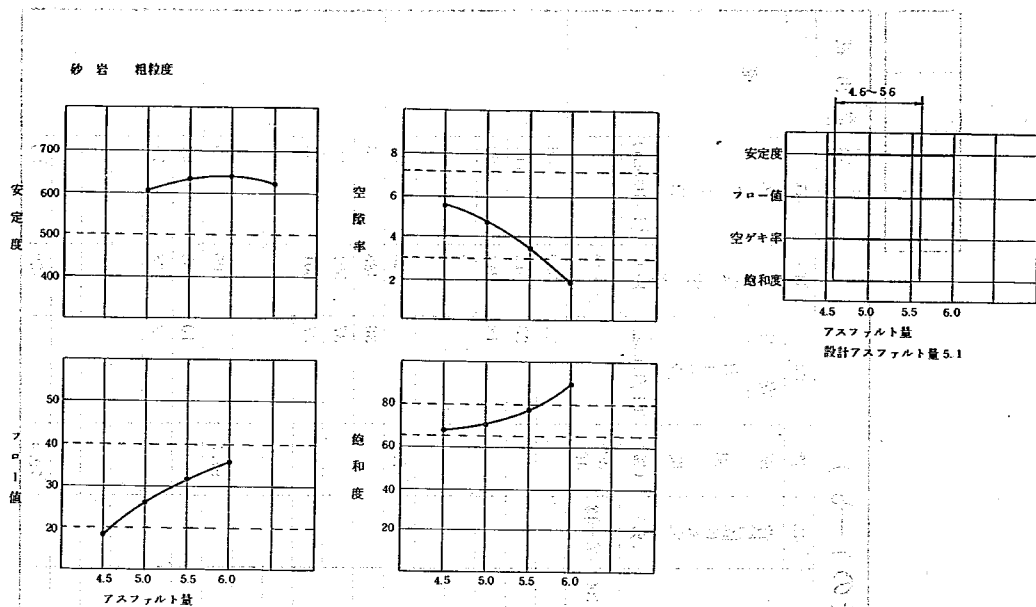


図-4-4(3) アスファルト量の決定

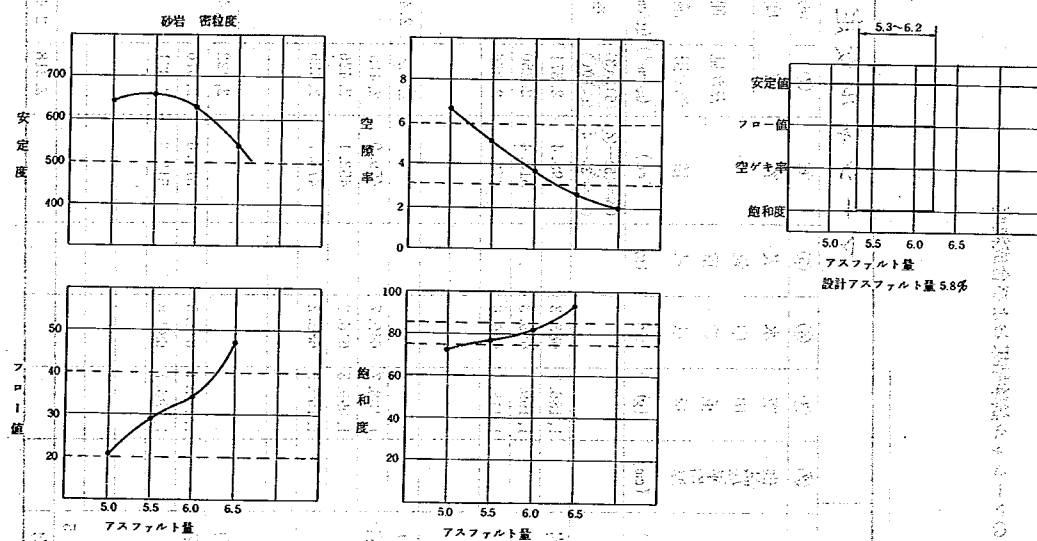


図-4-4(4) アスファルト量の決定

資料5 補足試験のマーシャル試験結果および合成粒度

マーシャル安定度試験 (その1-b)																	試験報告用紙	
試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	備考	
		バインダ量 (%)	供試体平均厚 (cm)	空中重量 (g)	水中重量 (g)	表乾重量 (g)	容積 (cc)	表見乾サ掛 (g/cm³)	密度 (g/cm³)	バインダ容積 (%)	空げき率 (%)	骨材間げき率 (%)	飽和度 (%)	安定度 力計の読み (1/100mm)	安定度 (kg)	フロー値 (1/100mm)		
							B=⑤-④ C=③-④	⑤③③ B B C	※	①×⑦ ④	(1-⑦/⑧)×100	⑨+⑩	⑨/⑪		B×⑬			
標準・水浸	1	石灰岩		1,186.7	683.3		498.4	2,371						25	339	86		
	2			1,199.7	689.3		510.4	2,350					23	312	112			
	3			1,118.1	645.6		472.5	2,366					18	244	100			
		5.5																
	平均							2,362	2,449		3.6		77.9		325	99		
標準・水浸	1	石灰岩		1,108.7	649.7		459.0	2,415						36	488	63		
	2			1,099.3	646.2		453.1	2,426					37	501	60			
	3			1,160.9	682.2		478.7	2,425					37	501	55			
		6.0																
	平均							2,422	2,432		0.4		97.3		500	59		
標準・水浸	1	石灰岩		1,194.1	678.5		515.6	2,316						10	135	94		
	2			1,196.1	680.8		515.3	2,321					8	108	75			
		6.0 5																
	平均							2,318	2,412		3.9		79.4		120	80		

マーシャル安定度試験 (その1—b)																	試験報告用紙	
試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬ 安定度		⑭	⑮	備考
		バインダ量 (%)	供試体平均厚 (cm)	空中重量 (g)	水中重量 (g)	表乾重量 (g)	容積 (cc)	表カ見 乾サ掛 (g/cm³)	理論 (g/cm³)	バインダ容積 (%)	空 げ き 率 (%)	骨材間 けき率 (%)	飽 和 度 (%)	力計の読み	安定度	フ ロ ー 値 (1/100cm)		
														(1/100mm)	(%)			
標準・水浸	1	砂岩 密粒度 5.0		1,154.6	678.0		B=5-4 C=3-4	533 BBC	※	$\frac{1 \times 7}{A}$	$(\frac{7}{8}) \times 100$	9+10	$\frac{9}{11}$			B×13		
	2			1,130.4	662.2		476.6	2,422						50	678	26		
	3			1,136.4	668.2		468.2	2,414						45	610	31		
								2,427						45	610	36		
	平均							2,421	2,512		3.6		77.1		633	31		
標準・水浸	1	砂岩 密粒度 5.5		1,176.4	694.3			2,440							37	501	41	
	2			1,400.0	671.5			2,433						40	542	47		
	3																	
	平均																	
標準・水浸	1	砂岩 密粒度 6.0		1,092.0	643.2			2,436	2,488		2.1		68.4		522	44		
	2			1,125.6	665.0			2,433										
	3			1,129.2	667.6			2,443						41	556	45		
								2,446						48	650	43		
	平均							2,440	2,469		1.2		92.4		600	44		

マーシャル安定度試験 (その1-b)																試験報告用紙	
試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	備考
		バインダ量 (%)	供試体平均厚 (cm)	空中重量 (g)	水中重量 (g)	表乾重量 (g)	容積 (cc)	密度 表カ見 乾サ掛 (g/cm ³)	理論 (g/cm ³)	バインダ容積 (%)	空 げ き 率 (%)	骨材間 げき率 (%)	飽 和 度 (%)	安 定 力計の読み (1/100mm)	度 安 定 度 (kg)	フ ロ ー 値 (1/100cm)	
							B=⑤-④ C=③-④	⑤③③ B B C	※	①×⑦ A	(1-⑦/⑧)×100	⑨+⑩	⑨ ⑪		B×⑬		
標準・水浸	1	砂岩 6.5		1,084.6	638.6			2,431									
	2			1,083.7	641.5			2,451						45	610	45	
				1,057.6	625.1			2,445						36	488	41	
	平均							2,442	2,451		0.4		97.5		510	48	
標準・水浸	1	砂岩 密粒度 1:1 5.5		1,108.4	642.3			2,378						29	393	26	
	2			1,125.6	654.7			2,390						33	447	34	
	3			1,093.9	636.4			2,391						37	501	34	
	平均							2,386	2,472		3.5		78.9		447	31	
標準・水浸	1	砂岩 密粒度 1:1 6.0		1,122.1	656.9			2,412						40	542	38	
	2			1,055.8	618.7			2,417						36	488	46	
	3			1,047.9	609.7			2,391						38	515	25	
	平均							2,406	2,445		1.6		90.0		515	36	

--	--	--	--

マーシャル安定度試験 (その1ーb)																	試験報告用紙		
試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦ 密度		⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬ 安定度		⑭	⑮	備考
		バイ ンダ (%)	供試体平均厚 (cm)	空 中 重 量 (g)	水 中 重 量 (g)	表 乾 重 量 (g)	容 積 (cc)	表カ見	理	バインダ容積 (%)	空 げ き 率 (%)	骨材間 げき率 (%)	飽 和 度 (%)	力計の読み (1/100mm)	安 定 度 (kg)	フ ロ 値 (1/100mm)			
								乾分掛 (g/cm³)	論 (g/cm³)					※	$\frac{① \times ⑦}{⑧}$		$(1 - \frac{⑦}{⑧}) \times 100$	⑨+⑩	
標準・水浸	1	砂岩 密粒度 1 : 1 6.5 平均		1,150.3	676.6				2.428			1			40	542	37		
	2			1,100.3	647.6			2.431						35	474	30			
	3			1,089.4	641.5			2.432						40	542	42			
	平均							2.430	2.437		0.5		96.9						
標準・水浸	1	粗粒度 4.5 平均		1,138.2	667.3		470.9	2.417						65	880	42			
	2			1,161.4	678.7		482.7	2.406						36	490	27			
	3			1,102.6	640.5		462.1	2.386						35	470	34			
	平均							2.408	2.538		5.3		67.1		610	34			
標準・水浸	1	粗粒度 5.0 平均		1,047.6	613.8		433.8	2.414						42	570	25			
	2			1,055.9	617.6		438.3	2.409						39	528	29			
	平均							2.411	2.525		4.5		72.8		549	27			

--	--	--	--

マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験 (その1-b)

試 験 用 紙
報 告

マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験 (その1ーb)																		試 験 告 白 用 紙
試 験 条 件	供 試 体 番 号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬		⑭	⑮	備 考
		バ イ ン ダ 量 (%)	供 試 体 平 均 値 (cm)	空 中 重 量 (g)	水 中 重 量 (g)	表 乾 重 量 (g)	容 積 (cc)	密 度	表 カ 見 理	バ イ ン ダ 容 積 (%)	空 げ き 率 (%)	骨 材 間 げ い 率 (%)	飽 和 度 (%)	安 定 度		フ ロ ー 値 (1/100cm)		
														力 計 の 読 み (1/100mm)	安 定 度 (kg)			
			厚				$\frac{B-5-4}{C-3-4}$	$\frac{533}{B \cdot B \cdot C}$	※	$\frac{① \times ⑦}{④}$	$(1 - \frac{⑦}{⑧}) \times 100$	⑨+⑩	$\frac{⑨}{⑪}$			$B \times ⑬$		
標 準 ・ 水 浸	1	粗 粒 度		1,057.1	615.6		441.5	2.394							39	530	31	
	2			1,123.9	656.5		467.4	2.404							41	555	33	
	3			1,112.7	653.0		459.7	2.420							40	540	38	
		平 均	5.5						2.406	2.500		3.8		77.7			542	34
標 準 ・ 水 浸	1	粗 粒 度		1,104.4	651.5		452.9	2.438							45	610	41	
	2			1,096.2	645.8		450.4	2.431							42	570	41	
	3			1,098.4	648.1		450.3	2.439							53	718	28	
		平 均	6.0						2.436	2.481		1.8		89.0			632	36
標 準 ・ 水 浸	1	ギ ッ プ 式		1,035.7	604.0			2.399							39	530	35	
	2			1,153.4	676.4			2.418							41	555	36	
	3			1,109.1	651.2			2.422							36	490	45	
		平 均	6.5						2.413	2.457		1.8		89.8			525	38

マーシャル安定度試験 (その1-b)

試験報告用紙

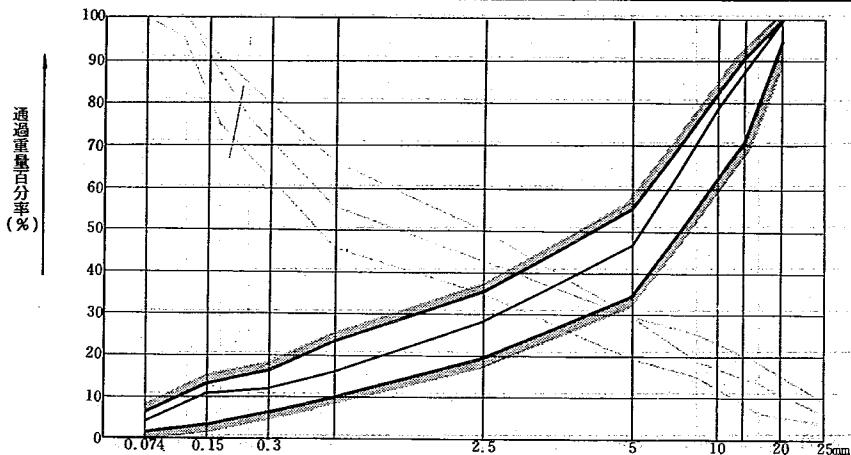
		マーシャル安定度試験 (その1-b)															試験報告用紙	
試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬		⑭	⑮	備考
		バインダ量(%)	供試体平均厚(cm)	空中重量(g)	水中重量(g)	表乾重量(g)	容積(cc)	密	度	バインダ容積(%)	空げき率(%)	骨材間げき率(%)	飽和度(%)	安	定	度	フ ロ ー 値 (1/100cm)	
								表力見	理					力計の読み (1/100mm)	安 定 度 (kg)			
							$\frac{B}{C} = \frac{5-4}{3-4}$	$\frac{533}{530}$	※	$\frac{1 \times 7}{A}$	$(1 - \frac{7}{8}) \times 100$	⑨+⑩	$\frac{9}{11}$			$B \times 13$		
標準・水浸	1	ギップ式		1,073.7	627.2			2.410							36	490	42	
	2			1,064.0	622.6			2.410						36	490	47		
	3			1,045.8	613.5			2.419						32	430	41		
		7.0																
	平均							2.413	2.433		1.0		94.4			470	43	
標準・水浸		ギップ式		1,149.9	672.2			2.410							30	406	59	
				1,041.0	608.9			2.410						40	542	64		
														32	430	52		
		7.5																
	平均							2.410	2.415		0		100.0			459	58	
標準・水浸		ギップ式		1,055.9	615.4			2.397							27	365	57	
				989.6	575.9			2.392						25	338	56		
				1,080.2	628.6			2.392						27	365	48		
		8.0																
	平均							2.394	2.398		0		100.0			356	54	

--	--	--	--

		マーシャル安定度試験 (その1-b)															試験報告用紙	
試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬		⑭	⑮	備考
		バインダ量 (%)	供試体平均厚 (cm)	空中重量 (g)	水中重量 (g)	表乾重量 (g)	容積 (cc)	密	度	バインダ容積 (%)	空げき率 (%)	骨材間げき率 (%)	飽和度 (%)	安 定 度		フ ロ ー 値 (1/100cm)		
								裏か見	理					力計の読み (1/100mm)	安 定 度 (kg)			
																	乾サ堀 (g/cm ³)	
							$\frac{B}{C}=\frac{5-4}{3-4}$	$\frac{533}{533}$	※	$\frac{① \times ⑦}{A}$	$(1-\frac{⑦}{⑧}) \times 100$	$⑨+⑩$	$\frac{⑨}{⑪}$		$B \times ⑬$			
標準・水浸		密粒砕 6.0		1,066.2	604.0			2.307						42	570	42		
				1,083.4	614.9			2.312						40	540	58		
				1,097.5	622.6			2.311						36	478	42		
	平均							2.310	2.423		4.7		74.7		529	42		
標準・水浸		密粒砕 6.5		1,128.4	646.9			2.343						30	406	39		
				1,088.3	624.5			2.346						52	704	44		
				1,031.4	590.0			2.337						46	623	51		
	平均							2.342	2.406		2.7		84.9		580	45		
標準・水浸																		
	平均																	

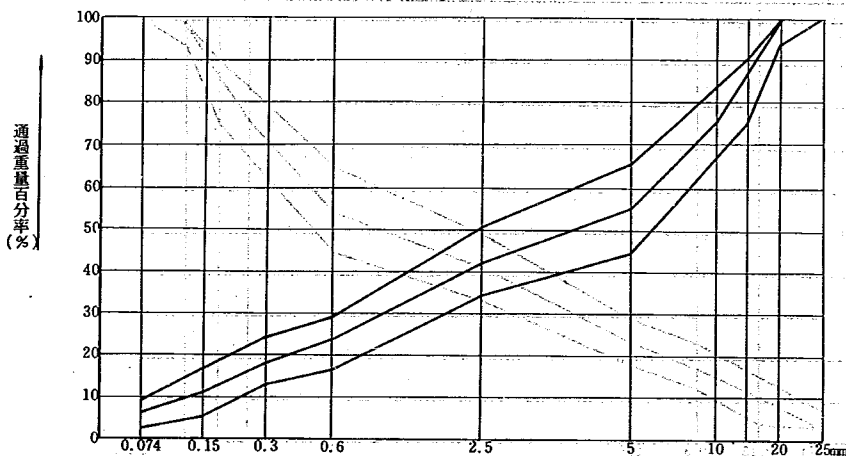
玉砕 粗粒度アスコン 中間粒度

材料名	20-10	10-5	5-2.5	粗砂	細砂	石粉	石灰	セメント	5号	6号	7号	粗砂	細砂	石粉	合成 粒度	予定 粒度	粗 粒 率
配合比	25	20	100	100					20	40	20	10	(6)	(4)			
フル イ 目	25																
	20	100	100						3.1	35.8	20	10	6	4		(100)	100
	10	15.8	89.5	100					0.1	9.0	17.6	10	6	4		78.9	80
	5	0.7	22.5	88.2					0	2.8	5.4	10	6	4		46.7	45
	2.5	0.5	6.9	27.1	100	100			0	1.4	0.7	4.6	3.4	4		28.2	27
	0.6		3.4	3.4	46.1	90.1	100		0	0.8	0.4	1.9	2.4	3.9		16.1	16
	0.3		2.1	2.1	18.7	40.7	98.2		0	0.5	0.2	0.3	0.4	3.6		9.4	11
	0.15		1.2	1.0	3.0	7.1	89.5		0	0.2	0.1	0	0.1	2.6		5.0	8
	0.074		0.4	0.4	0.3	2.2	71.2							4.2		3.2	4



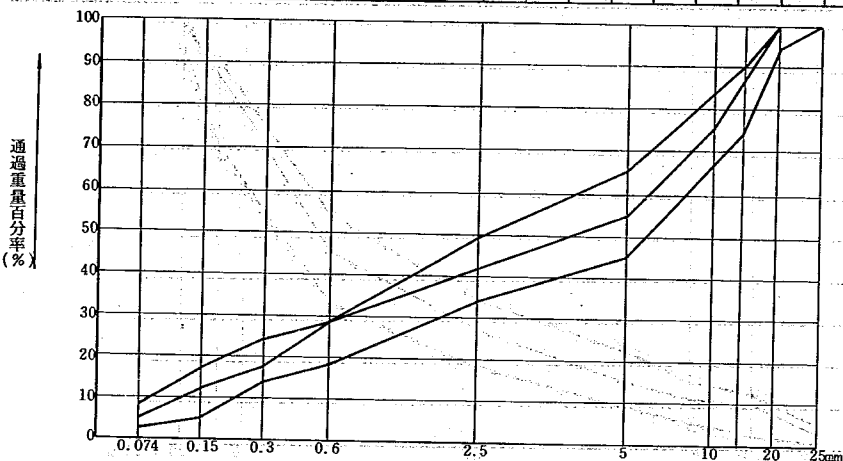
砂岩 密粒度アスコン 中間粒度

材料名	20-10	10-5	5-2.5	粗粒	細砂	石粉	石灰	セメント	20-10	10-5	5-2.5	2.5-0.6	0.6-0.3	0.3-0.15	0.15-0.074	合成 粒度	予定 粒度	粗 粒 率
配合比	25	20	100	100					24	21	13	19	5	7	5	6		
フル イ 目	25																	
	20																100	100
	10																76	76
	5																55	55
	2.5																42	42
	0.6																23	23
	0.3																18	18
	0.15																11	11
	0.074																6	6



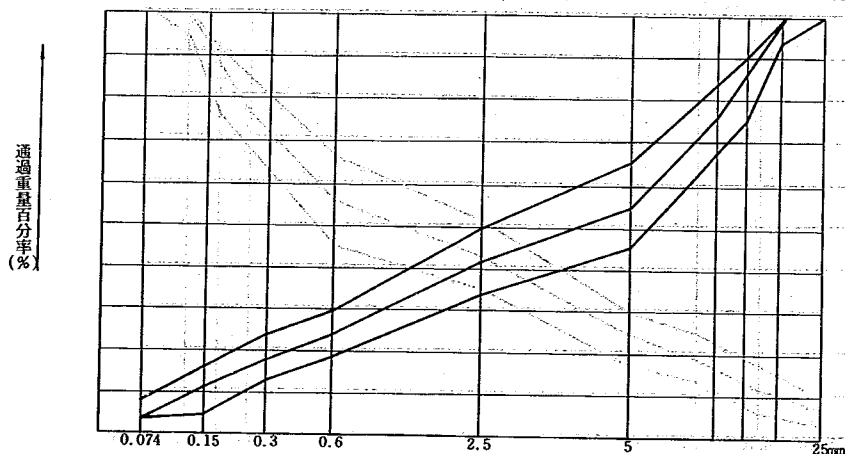
砂岩 密粒度アスコン 0.6mmpass 上限 (29)

材料名	20-10	10-5	5-2.5	粗砂	細砂	石粉	石炭	セメント	20-10	10-5	5-2	2.5-0.6	0.6-0.3	0.3-0.15	0.15-0.074	合成	予定	粗
配合比	24	21	13	13	11	7	5	6								粒度	粒度	率
フ	25																	
ル	20															100	100	
イ	10															76	76	
目	5															55	55	
	2.5															42	42	
	0.6															29	29	
	0.3															18	18	
	0.15															11	11	
	0.074															6	6	



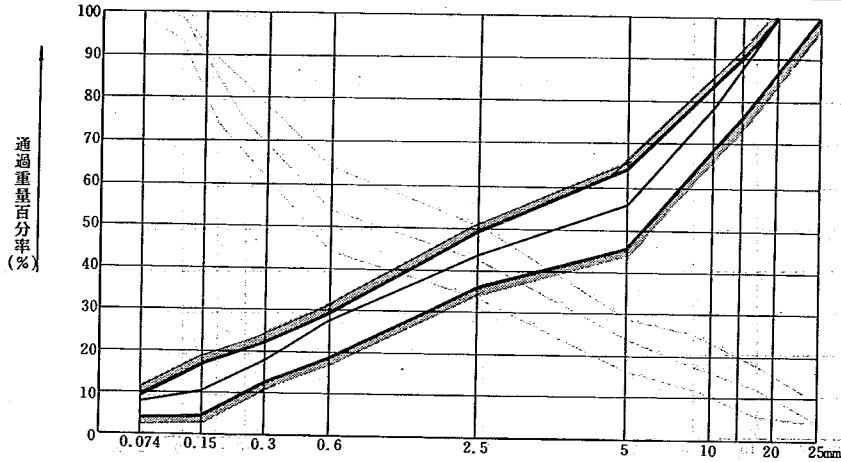
砂岩 密粒度アスコン 0.074mmpass 上限 (8)

材料名	20-10	10-5	5-2.5	粗砂	細砂	石粉	石炭	セメント	20-10	10-5	5-2.5	2.5-0.6	0.6-0.3	0.3-0.15	0.15-0.074	合成	予定	粗
配合比	24	21	13	19	5	7	3	8								粒度	粒度	率
フ	25																	
ル	20															100	100	
イ	10															76	76	
目	5															55	55	
	2.5															42	42	
	0.6															23	23	
	0.3															18	18	
	0.15															11	11	
	0.074															8	8	



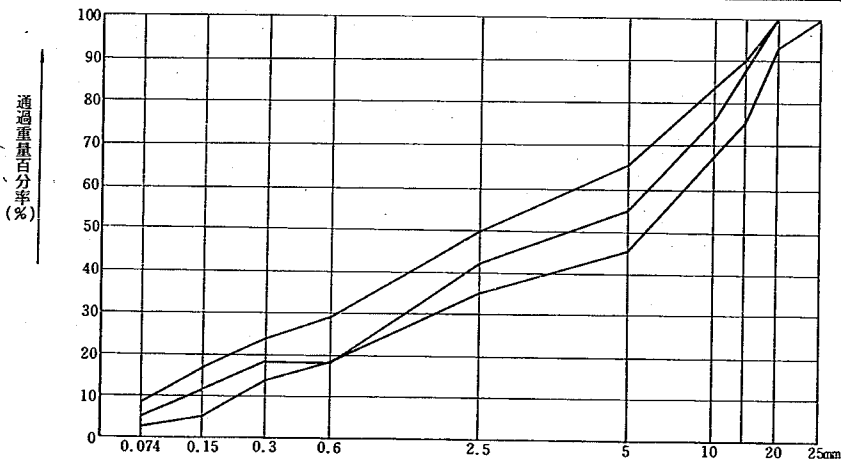
玉砕 密粒度アスコン 中間粒度

材料名	20-10	10-5	5-2.5	粗砂	細砂	石粉	石炭	セメント	5号	6号	7号	粗砂	細砂	石粉	合成	予定	粗
配合比	25								23	26	13	15	15	8	粒度	粒度	粒
フルイ目	20	100	100													100	
	10	15.8	89.5	100					3.6	23.3	13	15	15	8	77.9	76	
	5	0.7	22.5	88.2					0.2	5.8	11.5	15	15	8	55.4	55	
	2.5	0.5	6.9	27.1	100	100			0.1	1.8	3.5	15	15	8	43.4	42	
	0.6		3.4	3.4	46.1	90.1	100		0	0.9	0.4	6.9	13.5	8	23.7	23	
	0.3		2.1	2.1	18.7	40.7	98.2		0	0.5	0.3	2.8	6.1	7.8	17.8	18	
	0.15		1.2	1.0	3.0	7.1	89.5			0.3	0.1	0.4	1.0	7.1	16.8	11	
	0.074		0.4	0.4	0.3	2.2	71.2			0.1	0	0.1	0.3	7.1	6.1	6	



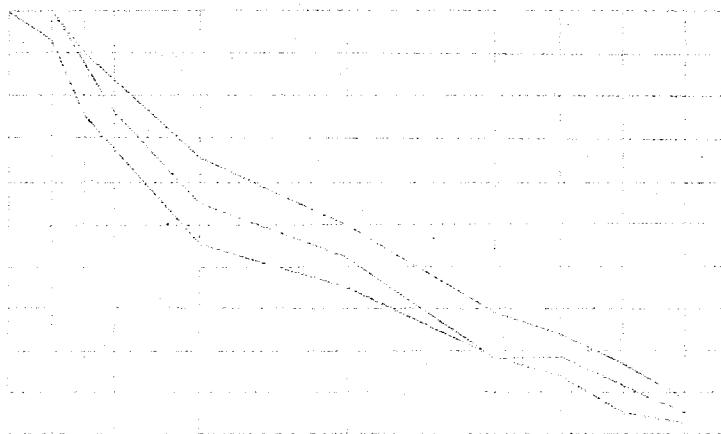
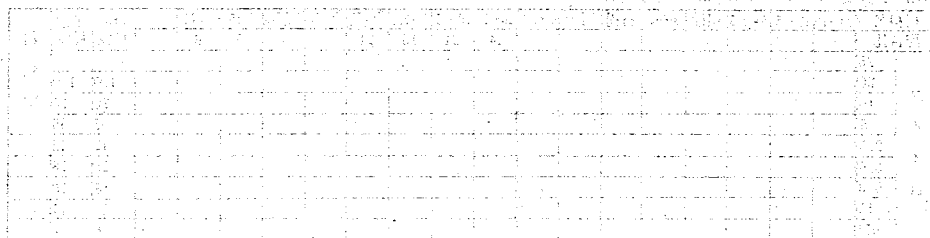
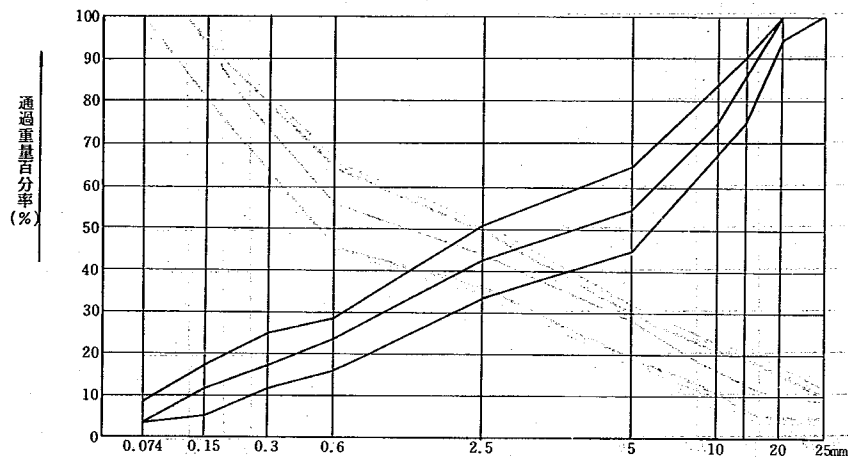
砂岩 密粒度アスコン 0.6mmpass 下限 (18)

材料名	20-10	10-5	5-2.5	粗砂	細砂	石粉	石炭	セメント	20-10	10-5	5-2.5	2.5-0.6	0.6-0.3	0.3-0.15	0.15-0.074		合成	予定	粗 粒 率
配合比									24	21	13	24	0	7	5	6	粒度	粒度	
フルイ目	25																		
	20																100	100	
	10																76	76	
	5																55	55	
	2.5																42	42	
	0.6																18	18	
	0.3																18	18	
	0.15																11	11	
0.074																6	6		



砂岩 密粒度アスコン 0.074pass 下限 (4)

材料名	20-10	10-5	5-2.5	粗砂	細砂	石粉	石灰	セメント	20-10	10-5	5-2.5	2.5-0.6	0.6-0.3	0.3-0.15	0.15-0.074	合成	予定	粗
配合比	24	21	13	19	5	7	7	4								100	100	率
25																		
20																		
10																		
5																		
2.5																		
0.6																		
0.3																		
0.15																		
0.074																		



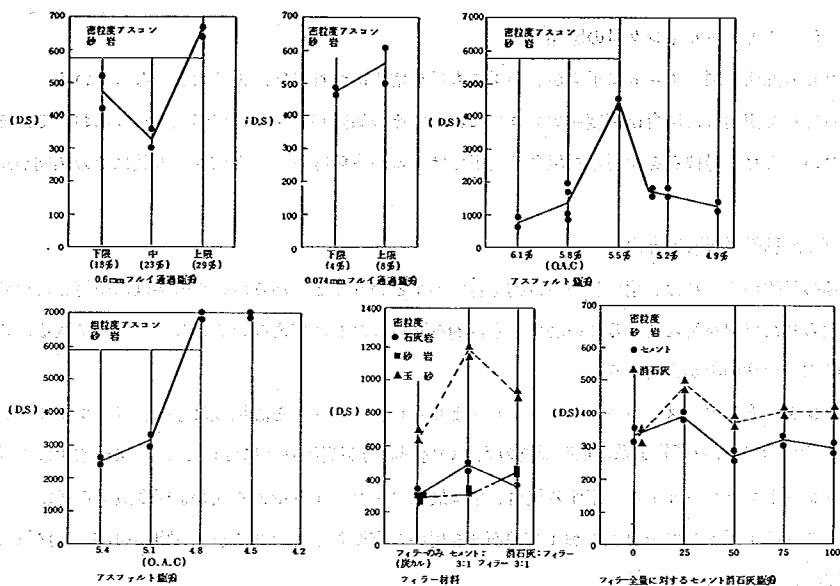


図-4-5 要因効果図

2)-5 D. Sとストアスに対する各バインダー割合の関係。

これらの関係を図-4-6に示すが各バインダーの絶対量が増すほどD. Sは大きくなっておりローデックスにおいてその効果が著しい。

2)-6 D. Sと骨材の加熱温度の関係

これらの関係を図-4-6に示すが加熱温度が高くなるにつれてD. Sは大きくなっている。

これは加熱温度が高いことによりアスファルトが老化し残留針入度が低くなったためと考えられる。

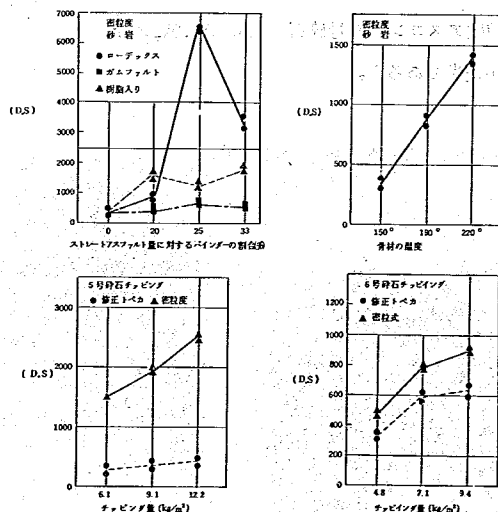


図-4-6 要因効果図

2) — 7 D. S とチップピング量の関係

これらの関係を図—4—6に示すが、いずれも量を増すにつれてD. S は大きくなっている。

5号碎石を使用した場合は密度粒アスコンにおいてその傾向が著しいが修正トベカにおいてはその効果は顕著でない。また6号碎石を使用した場合は若干ではあるが密粒度および修正トベカ共にその傾向が認められる。

4 — 6 耐流動性実験の結論

この実験の目的からすれば、耐流動性混合物を見出すということであるが、この実験に使用した材料は我々身近に、ごく限られた材料を選んでいるため必ずしも目的を満足したとは言えないことなどの疑問は残るがこの限られた材料の実験内では次の事が言えよう。

- 1 バインダーとしてはストレートアスファルトよりもローデックスを添加したもの、ガムファルトおよび樹脂入りアスファルトなどの高分子系の粘性抵抗の大きい材料の方が耐流動性に優れており、量が増すほど効果が大い。
- 2 ストレートアスファルトを使用する場合、量は最適アスファルト量より0.3%程度減ずる必要がある。
- 3 フィラーの1部としてセメントおよび消石灰を用いる方が若干ではあるが、効果がある。消石灰の使用量は25%程度が妥当であろう。
- 4 流動しやすいと考えられる表層混合物の上にはチップピング工法を設ける方が効果がある。チップピングの量は多くするほど効果があるが写真4—4(1)(2)(3)に示すように量が過多になるとチップ材と表層がうまくかみ合わないで浮くようである。

チップピングの量としては

修正トベカ 6号碎石 量 8.0kg/m²

密粒度アスコン 5号碎石 量 10.0kg/m²

程度が適当であろう。

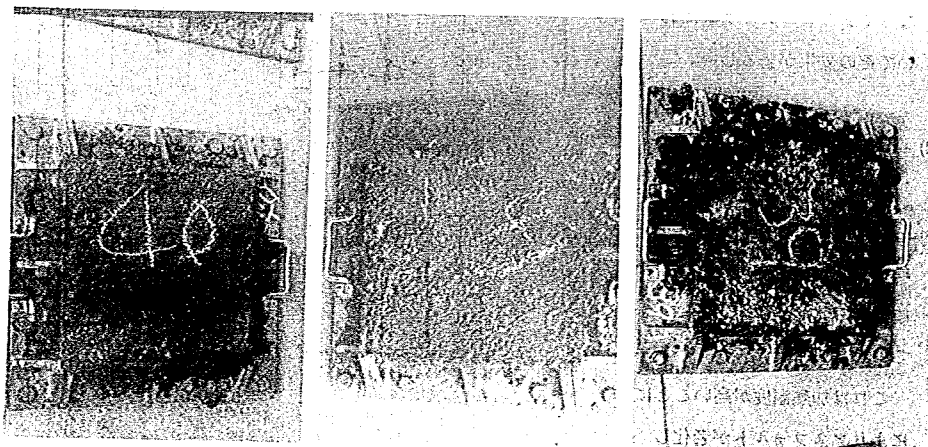


写真4—4 チップピング工法供試体面

表-4-3 因子の組合せ

1	0.6mm pass	下限 (18%)	密 粒 度	ストレート
2	"	中 (23%)	"	"
3	"	上 (29%)	"	"
4	0.074 pass	下 (4%)	"	"
5	"	上 (8%)	"	"
6	アスファルト量	OAC+0.3	"	"
7	"	OAC	"	"
8	"	OAC-0.3	"	"
9	"	OAC-0.6	"	"
10	"	OAC-0.9	"	"
11	"	OAC+0.3	"	"
12	"	OAC	粗 粒 度	"
13	"	OAC-0.3	"	"
14	"	OAC-0.6	"	"
15	"	OAC-0.9	"	"
16	石灰岩 (骨材)	消石灰：フィラ=3：1	密 粒 度	"
17	"	フィラーのみ	"	"
18	"	セメント：フィラ=3：1	"	"
19	砂 岩	消石灰：フィラ=3：1	"	"
20	"	" =1：1	"	"
21	"	" =1：3	"	"
22	"	消石灰のみ	"	"
23	"	セメントのみ	"	"
24	"	セメント：フィラ=3：1	"	"
25	"	" =1：1	"	"
26	"	" =1：3	"	"
27	玉 砂	消石灰：フィラ=3：1	"	"
28	"	フィラーのみ	"	"
29	"	セメント：フィラ=3：1	"	"
30	砂 岩	骨材の温度 150°	"	"
31	"	" 190°	"	"
32	"	" 220°	"	"
33	チップング	5号 1.1 kg (m³) } OAC	密 粒 度	"
34	"	" 0.55kg } 5.8%	"	"
35	"	" 0.82kg }	"	"
36	"	" 1.1 kg } OAC	修正トベカ	"
37	"	" 0.55kg } 7.0%	"	"
38	"	" 0.82kg }	"	"
39	"	6号 0.85kg } OAC	密 粒 度	"
40	"	" 0.43kg } 5.8%	"	"
41	"	" 0.64kg }	"	"
42	"	" 0.85kg } OAC	修正トベカ	"
43	"	" 0.43kg } 7.0%	"	"
44	"	" 0.64kg }	"	"
45	スト：ローデ	3：1	密 粒 度	"
46	"	2：1	"	"
47	スト：ガム	3：1	"	"
48	"	2：1	"	"
49	スト：樹脂	3：1	"	"
50	"	2：1	"	"

5章 総合的結論および今後の問題点

今回の試験舗装および室内実験の目的はアスファルト混合物の配合設計方法の適否、舗装用アスファルトの優劣およびアスファルト混合物の流動防止対策を明らかにすることであった。

これらの3つのテーマを試験舗装および室内実験の両面から追求した。

配合設計の適否の条件としては、ひびわれ、わだち掘れおよびPSIなどの供用特性と配合設計におけるマーシャル特性値の間には空隙率および骨材間隙率を除いて明確な関係はなかった。また現行の配合設計方法により求めた最適アスファルト量は室内実験の耐流動性の視野から考えてみると0.3%以上過多なのではないかなどが上げられる。

舗装用アスファルトの優劣の条件として供用特性より判断すれば外国産アスファルトに比べ国産アスファルトが優れており、また軟らかいアスファルトよりも硬いアスファルトが優っている。

アスファルト混合物の流動性に関しては、試験舗装の流動特性値のわだち掘れと室内実験の流動特性値の間に良好な関係が認められた。これより流動現象を室内実験（ホイールトラッキング試験）により推定することが出来特性値を高める要因を見い出せば防止対策となり得る。

また流動現象を改善するに当たってひびわれとの関係において当然問題が出て来るであろうが、試験舗装および室内実験においてはアスファルト量が少なくとも粗い粒度（2.5mm、0.6mmおよび0.074mm通過量を少なく）の混合物を選ぶことにより流動を防ぎひびわれを抑えることが可能であった。

現在の所交通量が何台になったときにわだち掘れがどの程度まで許されるか一定の基準は確立されていないが、試験舗装の設計軸荷重9t（1車線）で設計しておりアスファルト舗装の設計寿命の約半分（累計大型車交通量500万台）における限界わだち掘れを10mmおよび15mmと考えた場合図-3-18(2)(3)よりD・Sが10mmの場合800以上、15mmの場合2,000以上の混合物は流動しないとみなされる。

今回の実験においてこれらを満足した混合物は表-5-1(1)(2)に示し、様々な要因による効果の程度を図-5-1に示すが2.5mm通過量、アスファルトの種数とその量および針入度による効果の大きいことがわかる。

今まで述べたことを総合的にまとめると

① 現行のマーシャル試験による配合設計方法ではアスファルト混合物の作用特性を的確に捕えることは不可能である。

② 供用特性を含めた供用性指数を高める要因とわだち掘れを小さくするとは一致しており、またPSIに与える効果はわだち掘れ1mmがひびわれ率2%に相当していおり、これよりわだち掘れを防止することが先決であると思われる。また現在の交通条件は厳しくなっており、特に自動車低速走行する登坂車線や停止頻しの高い交差点ではわだち掘れが著しい。

このようなことからホイールトラッキング試験を配合設計の1つとして取り上げることは賢明な方法である。またひびわれおよびわだち掘れの両方を満足する共通範囲を見い出すことも必要であろうが別個に対策を考えることも重要ではなからうか。

③ 舗装用アスファルトとしては外国産のものより国産のものが優っており、流動およびPSIからすれば針入度の小さいもの、ゴム入りおよび樹脂などの粘性抵抗の大きいものほど優れている。

④ 流動を防止および改善する方法としては、圧密変形に対しては密度の増加が著しい（空隙の減少）ときわだち掘れも大きくなっており、また初期空隙および終極空隙が大きいものほどわだち掘れは小さいことから空隙率の

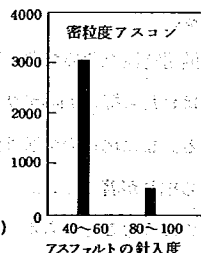
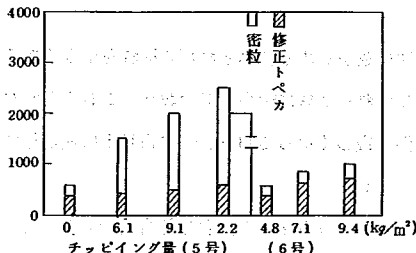
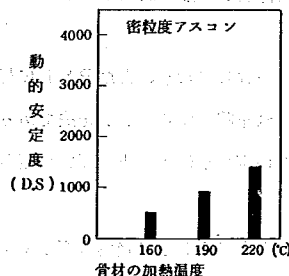
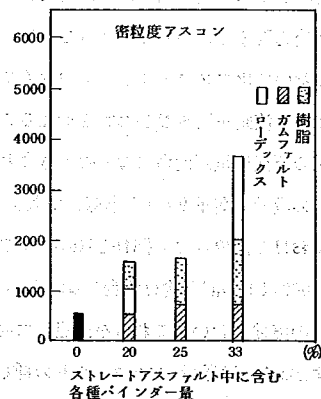
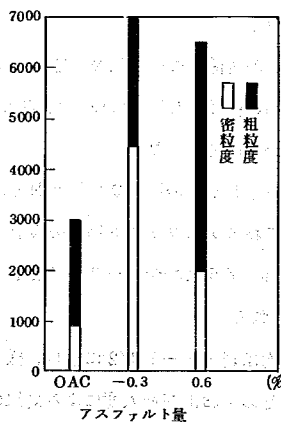
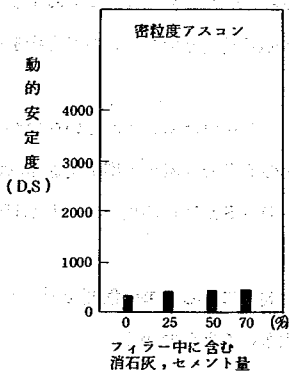
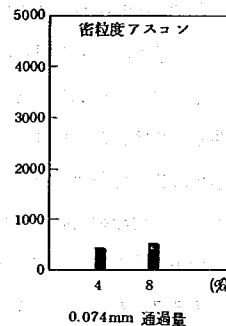
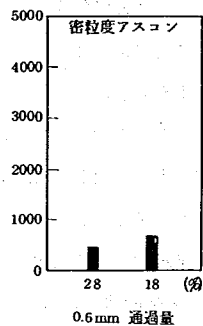
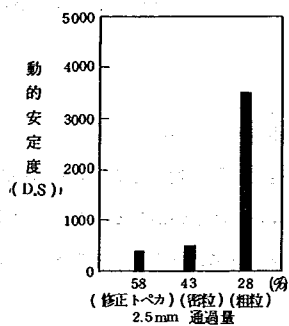


図-5-1 要因効果図

表-5-1(1) 限界15mmに満足する混合物

混 合 物	粗 骨 材	粗 砂 と 細 砂 の 比	バ イ ン ダ ー	ア ス フ ァ ル ト 量	備 考
修正トベカ	砂 岩	4 : 1	樹 脂 入 り	7.0	
"	"	"	ス ト レ ー ト	"	チップィング (5号碎石) 量 (0.82kg/cm ²)
密 粒 度	"	"	ローデックス入り	"	ストレート:ローデックス 4 : 1
"	"	"	樹 脂 入 り	"	
"	石 灰 岩	"	"	"	
"	玉 砕	"	ス ト レ ー ト	6.0	フィラー (消石灰:炭カル=3 : 1)
"	"	"	"	"	フィラー (セメント:炭カル=3 : 1)
"	砂 岩	"	"	5.8	チップィング (5号碎石) 量 (0.55kg/m ²)
"	"	"	"	"	量 (0.82kg/m ²)
"	"	"	"	"	量 (1.1kg/m ²)
"	"	"	"	"	チップィング (6号碎石) 量 (0.64kg/m ²)
"	"	"	"	"	量 (0.85kg/m ²)
"	"	"	"	5.5	OAC-0.3%
"	"	"	ローデックス入り	5.8	ストレート:ローデックス 3 : 1
"	"	"	ガムファルト入り	"	ストレート:ガムファルト 3 : 1
"	"	"	樹 脂 入 り	"	ストレート:樹脂入り 3 : 1
"	"	"	"	"	" 2 : 1
"	"	"	ス ト レ ー ト	"	針入度 (40~60)
粗 粒 度	"	"	"	5.1	
"	"	2 : 1	"	"	
"	"	4 : 1	"	5.4	OAC+0.3%
"	"	"	"	4.8	OAC-0.3%

注1 バインダー量はOAC (最適アスファルト量)
 2 粒度はアスファルト舗装要綱範囲の中間粒度
 3 アスファルトの針入度 (80~100)

表-5-1(2) 限界10mmに満足する混合物

混 合 物	粗 骨 材	粗 砂 と 細 砂 の 比	バ イ ン ダ ー	ア ス フ ァ ル ト 量	備 考
密 粒 度	砂 岩	4 : 1	樹 脂 入 り	5.8	
"	"	"	ス ト レ ー ト	5.8	針入度 (40~60)
"	"	"	"	5.5	OAC-0.3%
"	"	"	ローデックス入り	5.8	ストレート:ローデックス 3 : 1
"	"	"	"	"	" 2 : 1
"	"	"	樹 脂 入 り	"	ストレート:樹脂入り 3 : 1
"	"	"	"	"	" 2 : 1
粗 粒 度	"	"	ス ト レ ー ト	5.1	
"	"	1 : 0	"	"	
"	"	4 : 1	"	5.4	OAC+0.3%
"	"	"	"	4.8	OAC-0.3%

注1 バインダー量はOAC (最適アスファルト量)
 2 粒度はアスファルト舗装要綱範囲の中間粒度
 3 アスファルトの針入度 (80~100)

減少が少ない、例えばマーシャル突き固め回数50回における空隙が75回で行なっても小さくならない混合物を選ぶ必要がある。

圧密変形に対しては粘性抵抗の大きいバインダー（ゴム入り、樹脂入り）、その量の共通範囲としては④-2-38に示すようにPSIが4.0が限界とした場合上限値を次の様を選ぶ必要がある。なおPSI4.01は縦断凹凸量1.5mmでわだち掘れ1cmおよびびびわれ率が0のときの状態に相当する。

修正トベカ 6.2～6.7% (6.4%)

密粒度アスコン 5.6～6.2% (5.9%)

粗粒度アスコン 5.3～5.8% (5.6%)

骨材の粒度においては骨材間の摩擦抵抗を増すために出来るだけ粗目の粒度を選ぶ。例えば粗粒度や開粒度アスコンを用いる。なお粘性抵抗を増すためフィラーの1部として消石灰およびセメントを用いることも効果的である。

また流動を生じた舗装の修繕、特にコンクリート版上のような下層が剛性な条件においてはこれらのことを考慮した混合物を用いて薄層でカバーするかチップ材を表面に圧入して流動抵抗性を増そうとするチップング工法を用いることも有用な手段である。

今後の問題点として次のことが考えられる。

- ① 現行のマーシャル試験による配合設計を継続するならば、アスファルト量を減じ、密度を高める必要性から突き固め回数50回を（旧要綱の重交通区分の75回で行なうことが考えられる）見討する必要がある。（表-5-2、図-5-2参照）

表-5-2 施工直後および供用2ヶ年のコアの密度と等しいマーシャル突き固め回数

混合物の種類	施工直後のコア密度と等しい回数	供用2ヶ年のコア密度と等しい回数
密粒度アスコン	85	150以上
修正トベカ	75	150以上
粗粒度アスコン	40	150以上
平均	67	150以上

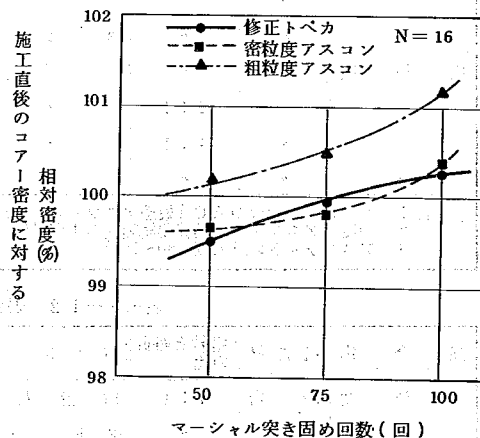


図-5-2

突き固めエネルギーの関係

- ② 室内実験において、消石灰およびローデックスなどの粘性抵抗が大きいものを使用した場合非常に人力による供試体作成が極めて困難であったが実際の施工においてはどうかなどの疑問が残る。
- ③ 流動現象において圧密および塑性変形のメカニズムについては前にも述べたが、圧密変形が起こらないかまた起きたとしても僅かであった状態で塑性変形へと移行するかどうか疑問が残る。
- ④ 現在、アスファルト舗装の構成は基層が粗く表層がきめ細かな混合物が好まれて使用されているがこれとは逆なタイプ、例えば表層を粗く基層は水が浸透しない混合物とした場合どうなるかなどの工法的な疑問が残る。
- ⑤ 試験舗装および室内実験で得られた資料を確認する意味でまた①②③④の問題点を究明する意味においてトライアル的な試験舗装を実施する必要がある。

以上が試験舗装および室内実験から判明された結果の報告であるが、さらに試験舗装の調査を継続し今回明確に出来なかった問題点を明らかにしたいと考えている。

あ と が き

幕張試験舗装の設計基礎、その後供用5年目までの混合物、アスファルト性状および4年間にわたる室内実験について述べた。これによりアスファルト混合物の全貌を知る上で貴重な資料を得ることが出来た。しかしひびわれについては発生している区間が少なく、さらに今後の調査を継続し、今回明確に出来なかった問題点を含めて追求し結論を出したいと考えている。

参考文献

土木研究所資料359号（試験道路における試験調査報告書）

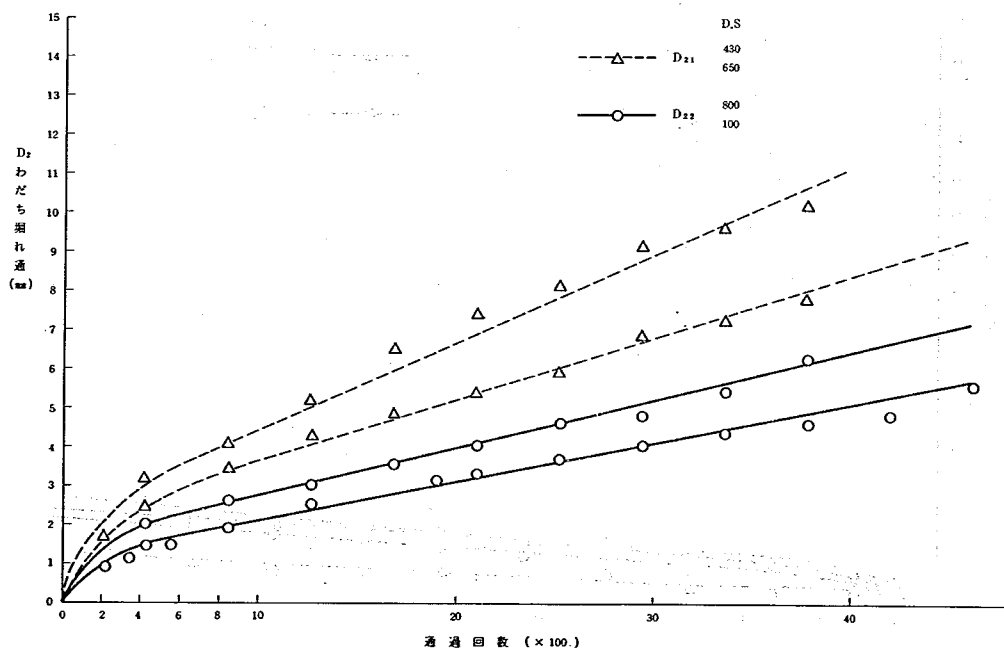
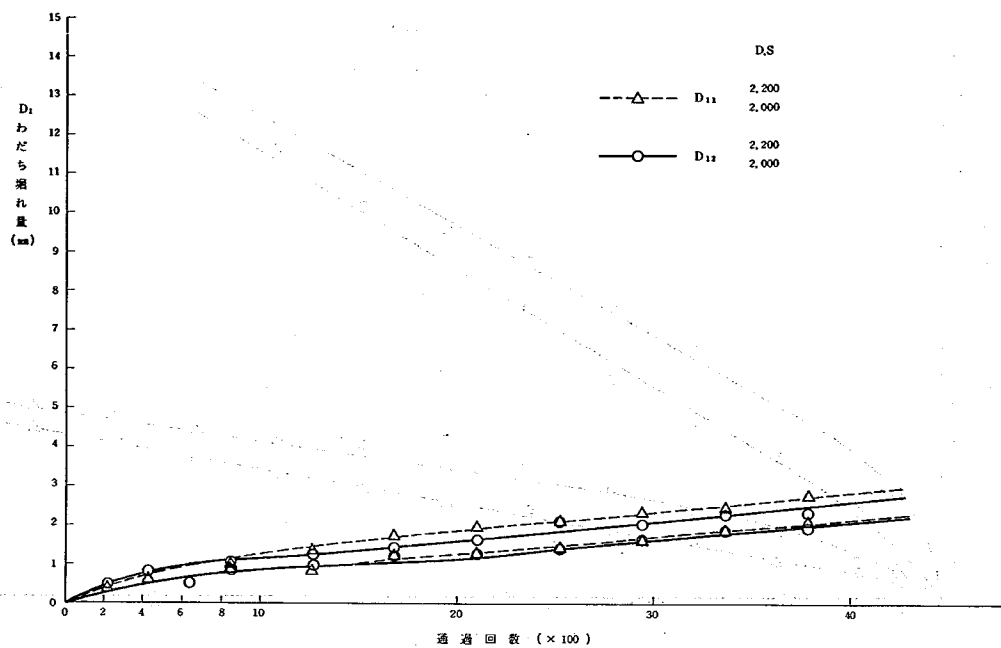
アスファルト舗装要綱 日本道路協会

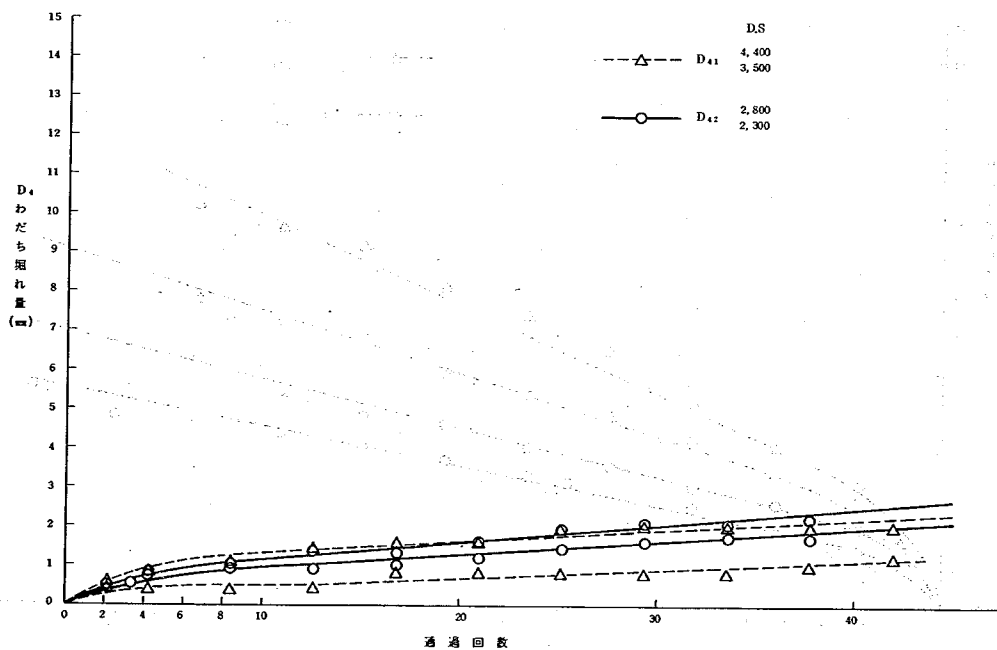
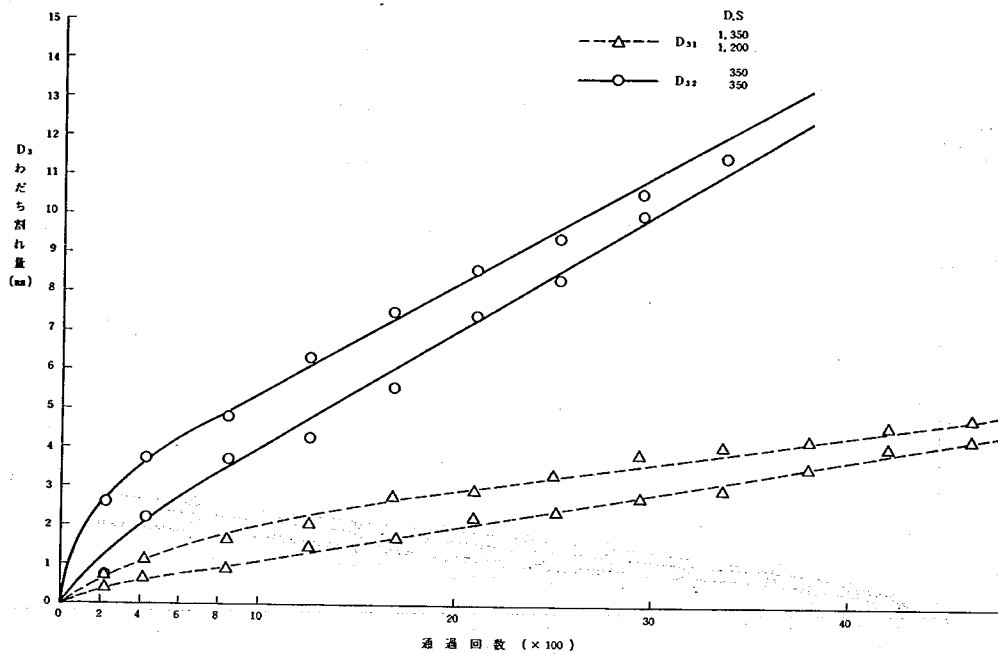
直交表の使い方 日本規格協会 磯部邦夫著

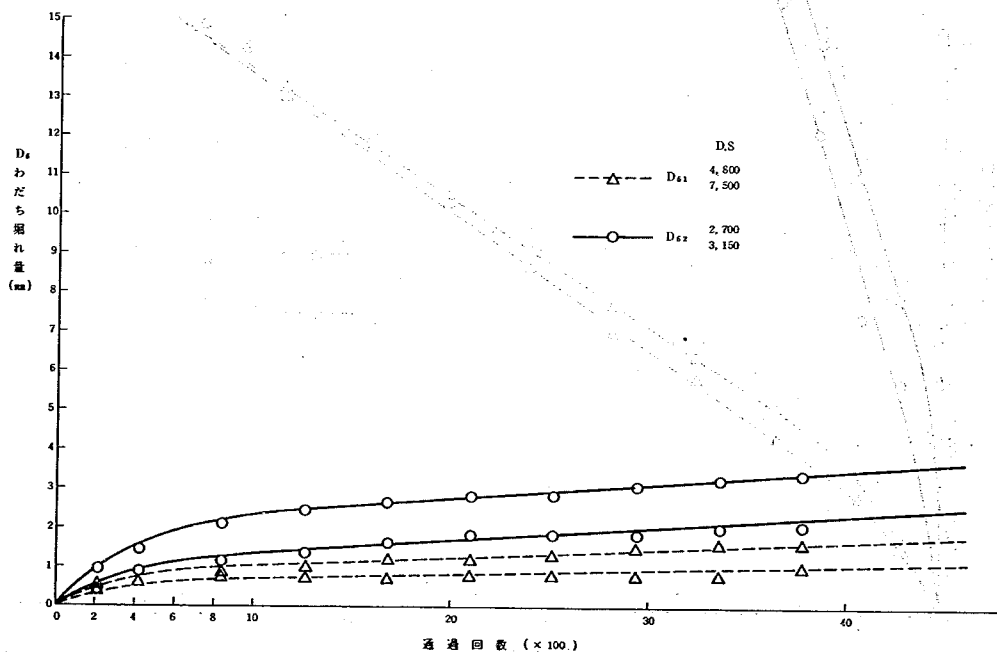
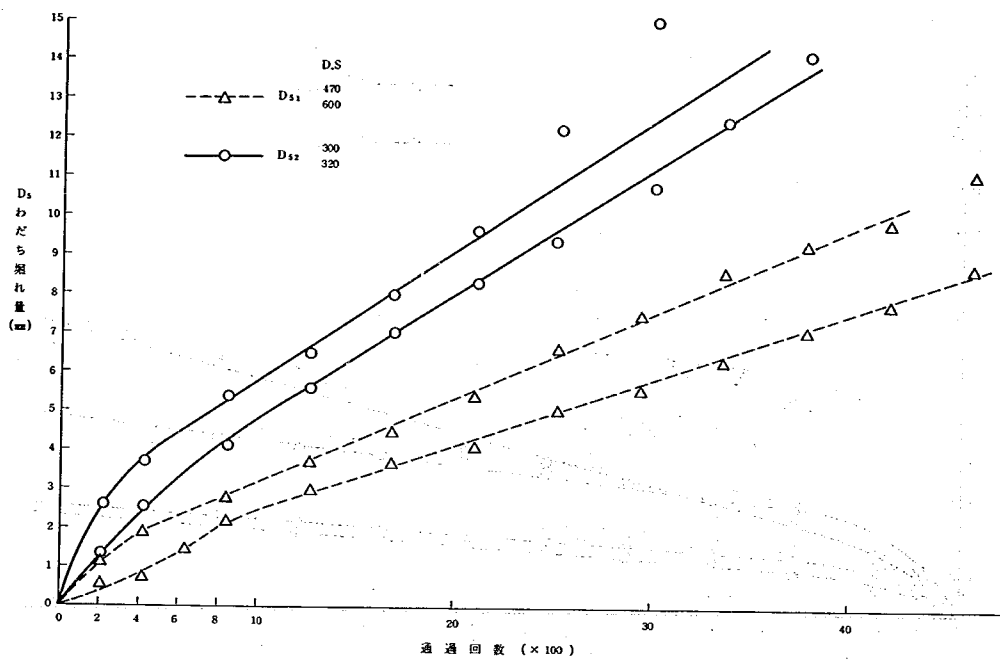
アスファルト舗装に関する試験法 日産化学工業 K・K

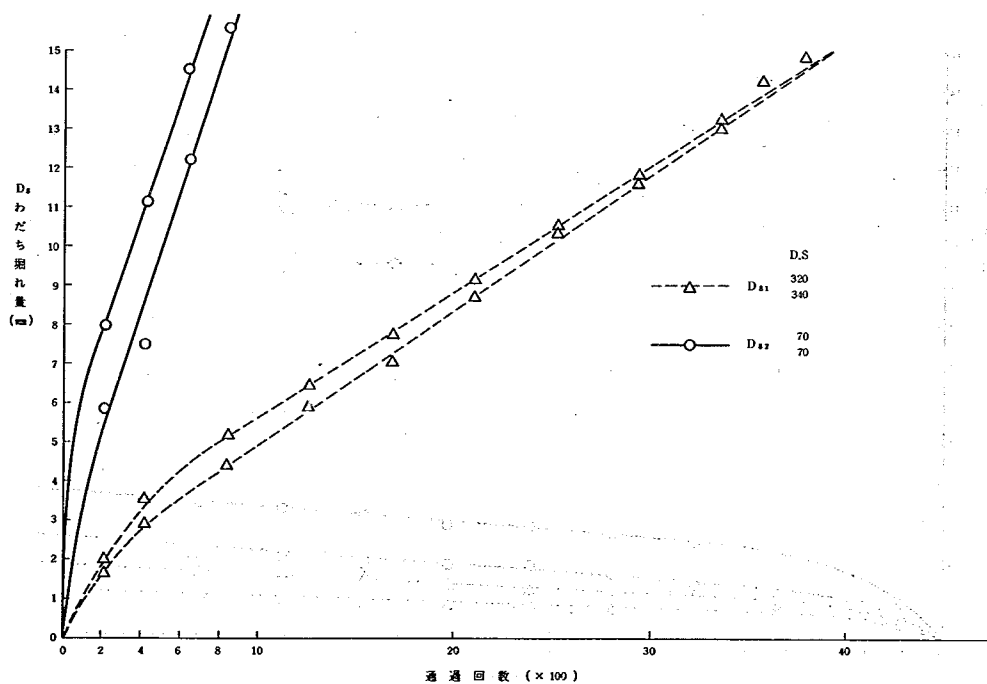
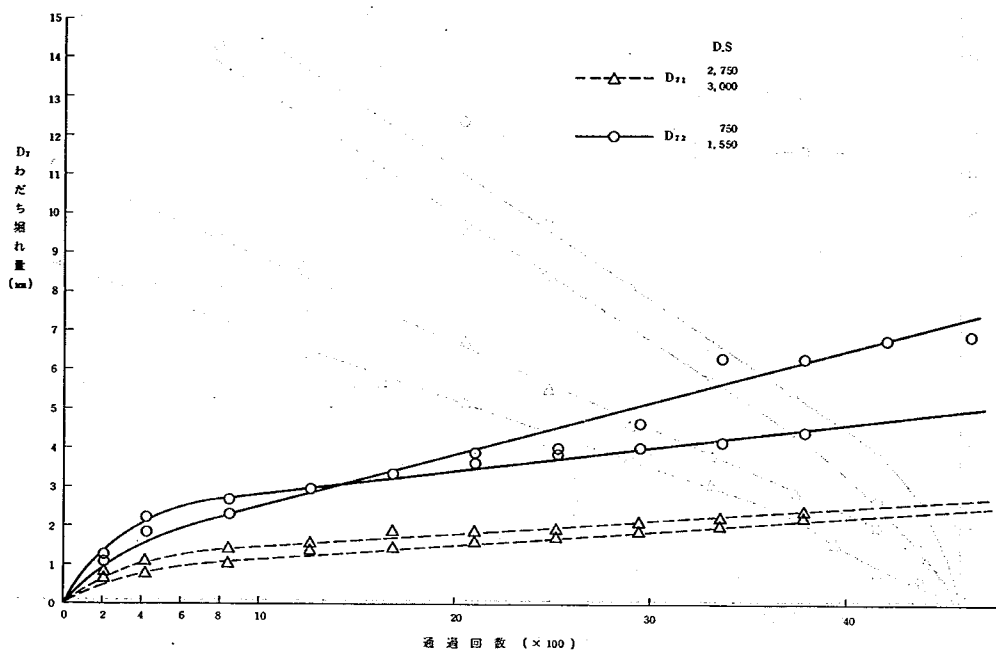
AASHTO 道路試験（再版）セメント協会

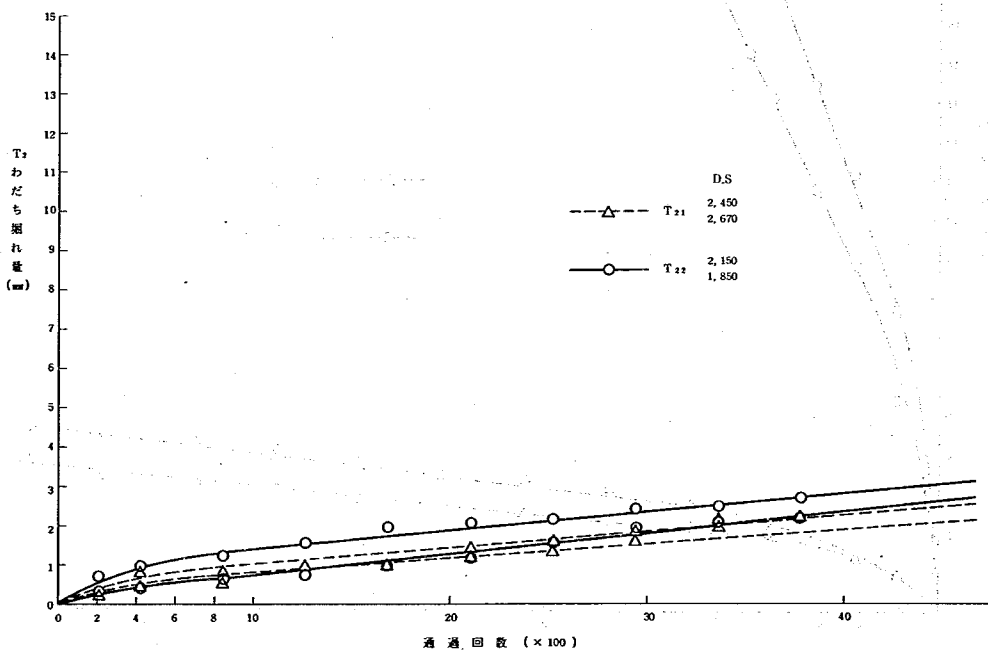
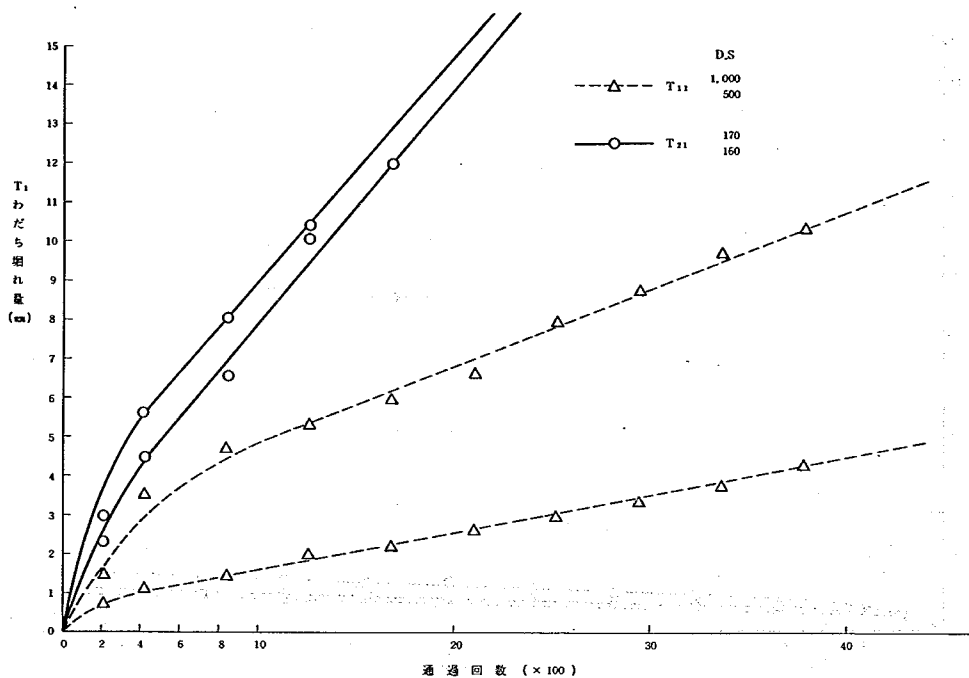
資料-6 室内実験における動的安定度

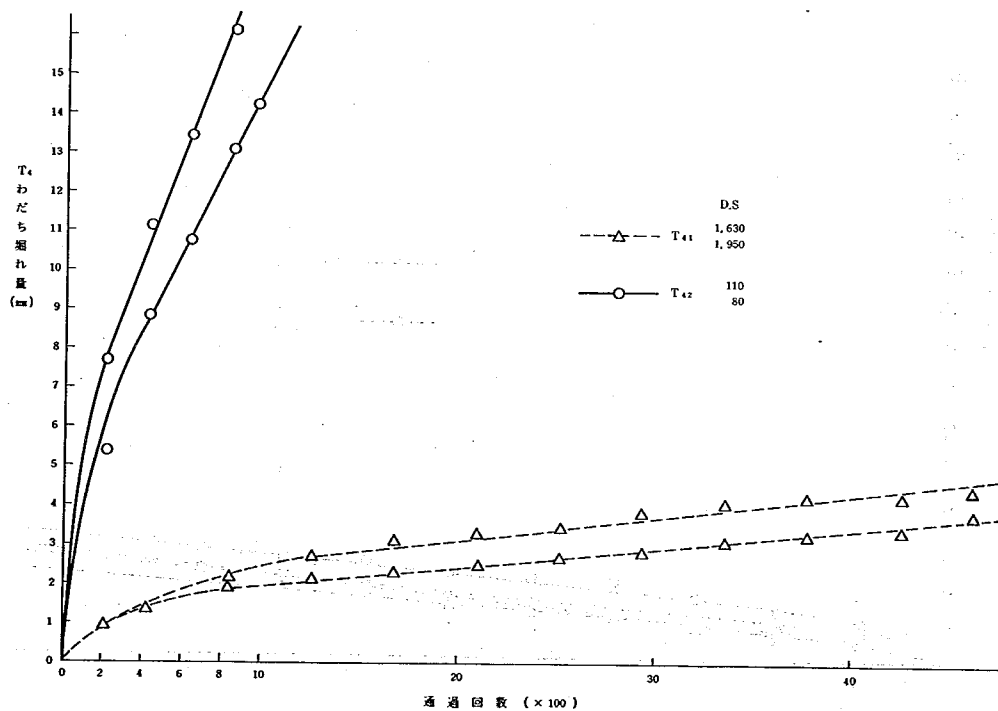
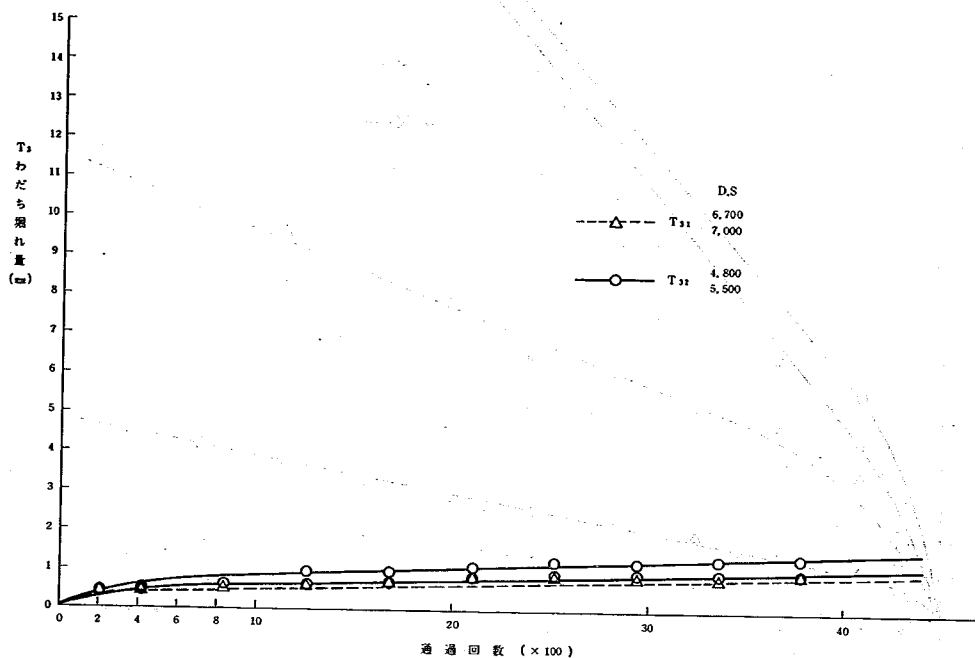


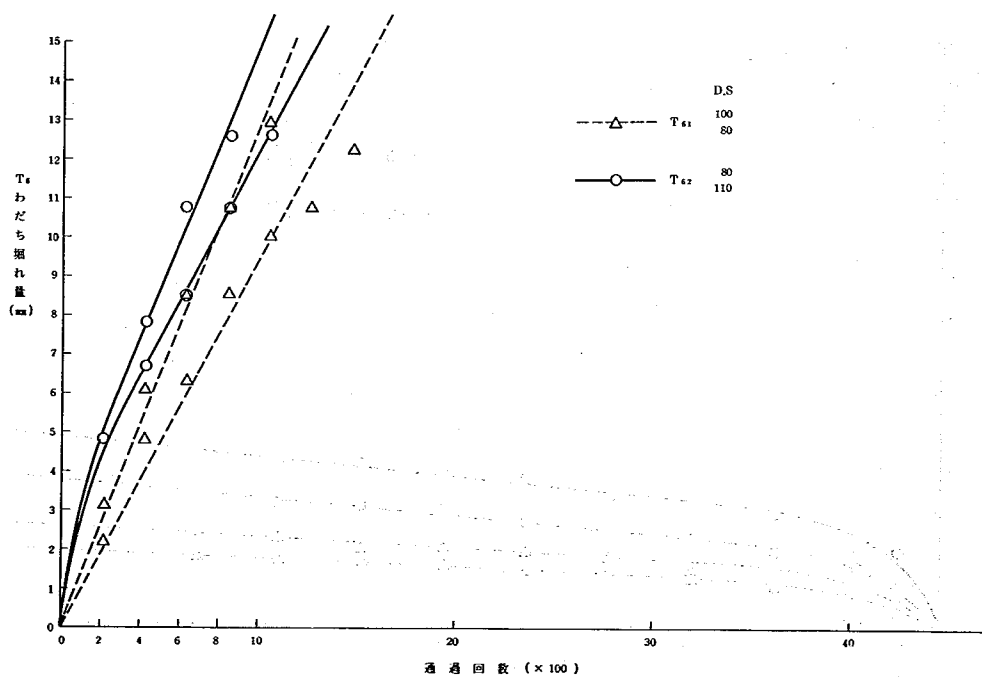
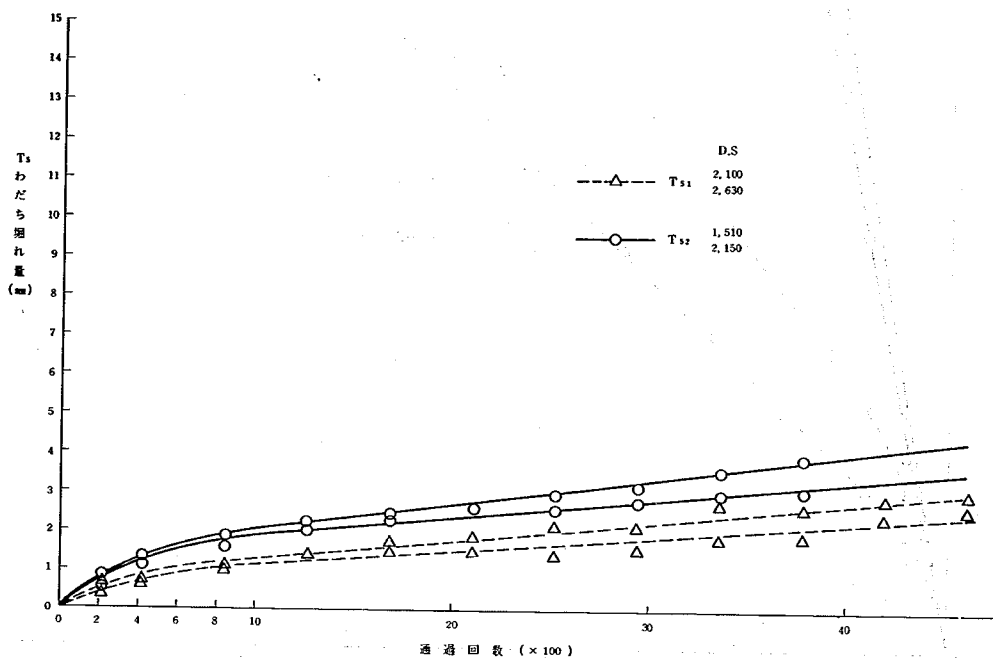


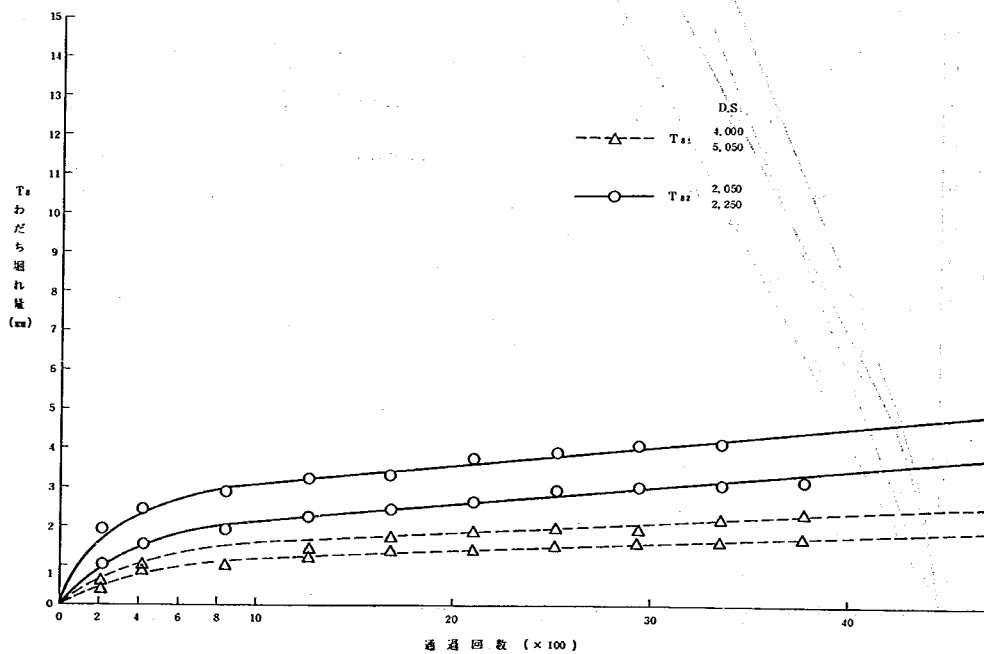
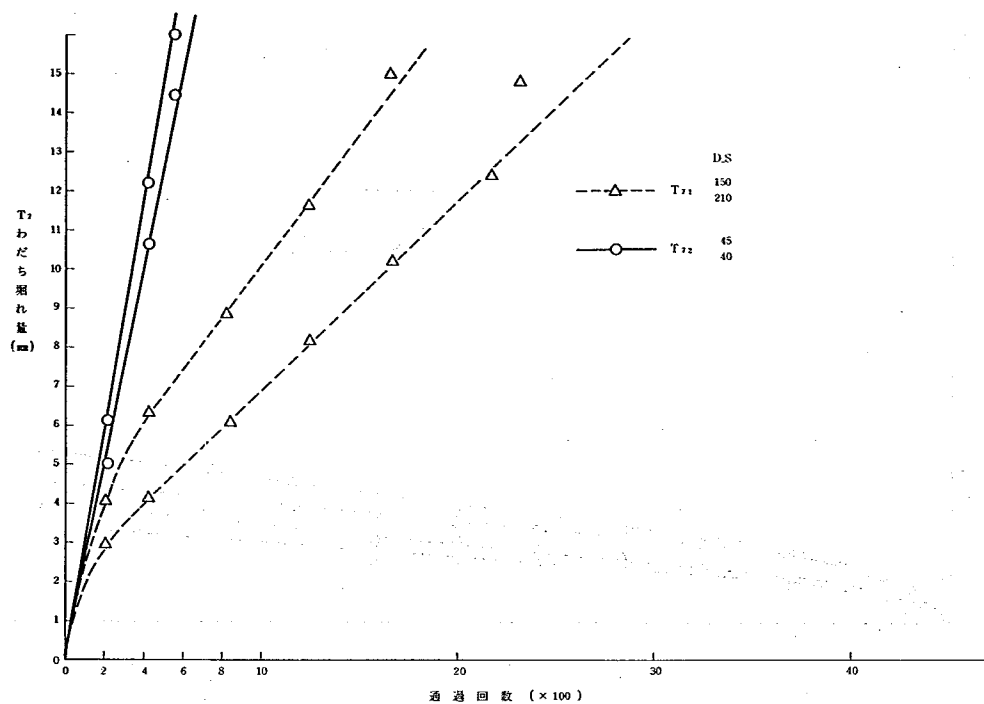


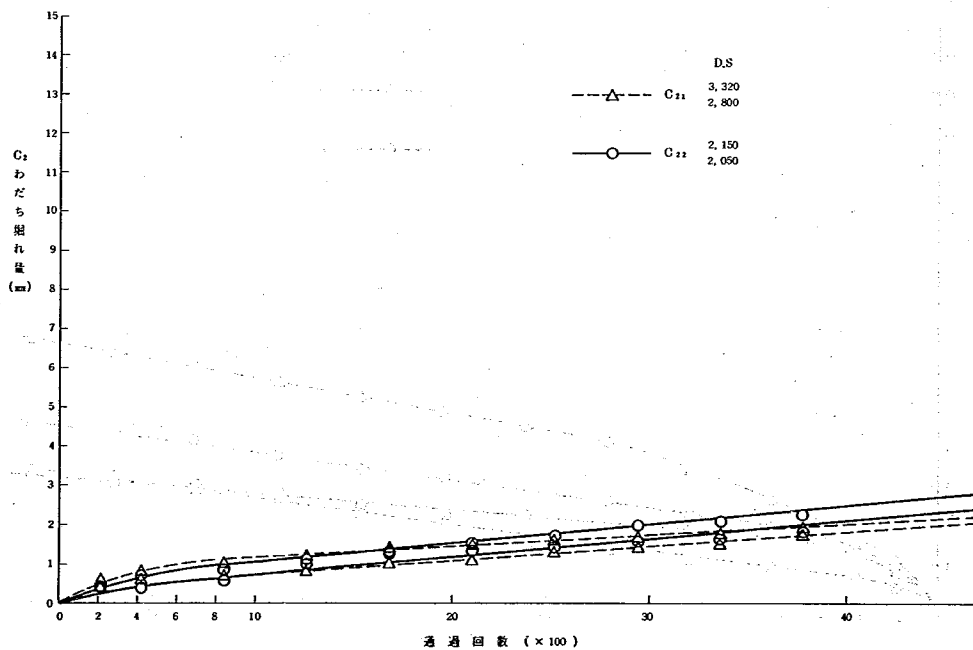
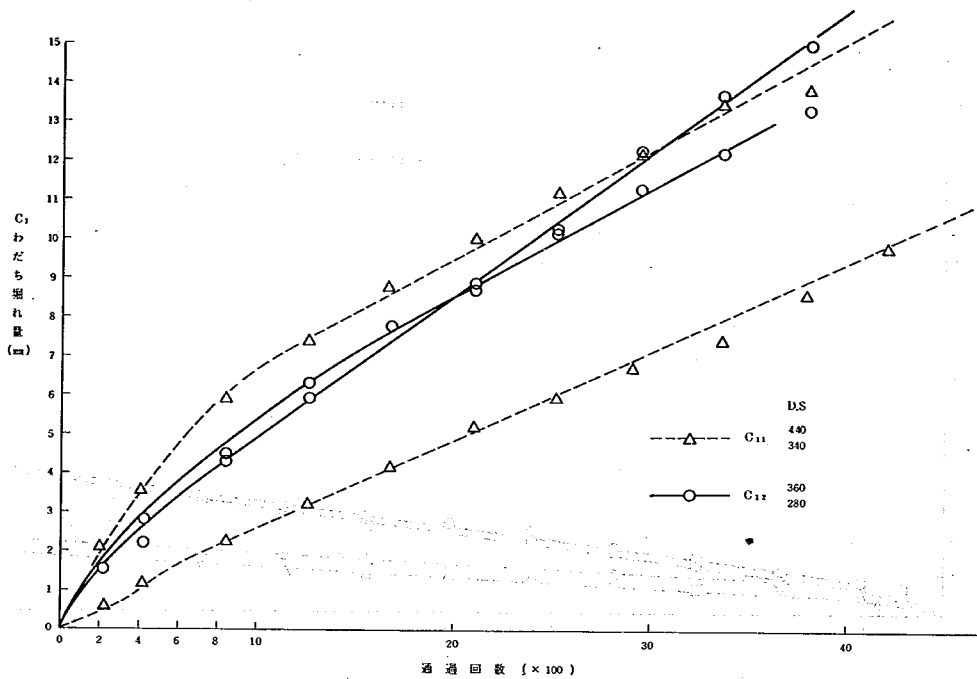


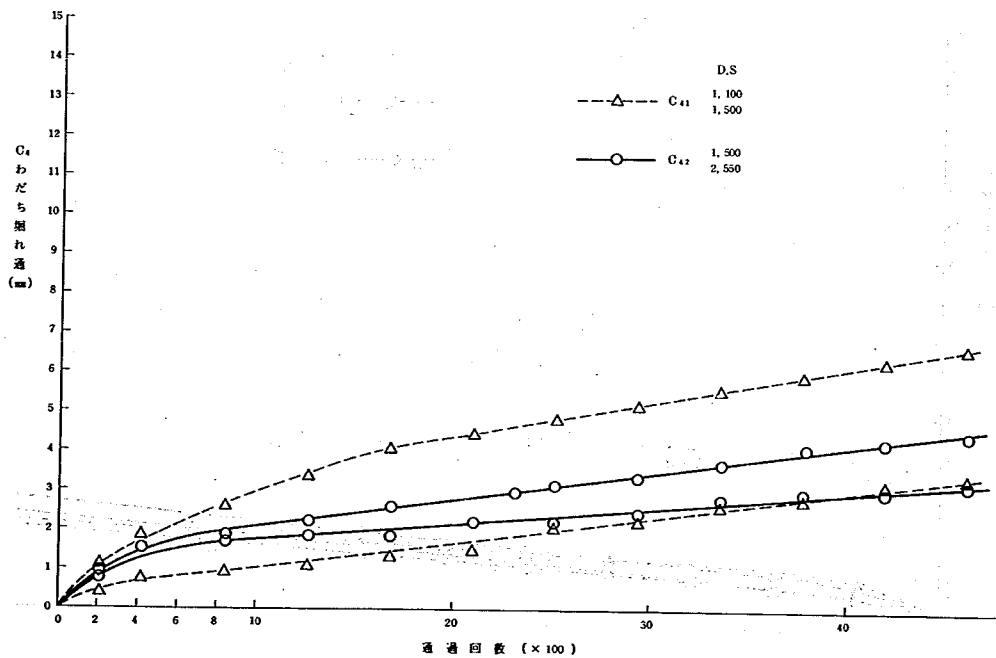
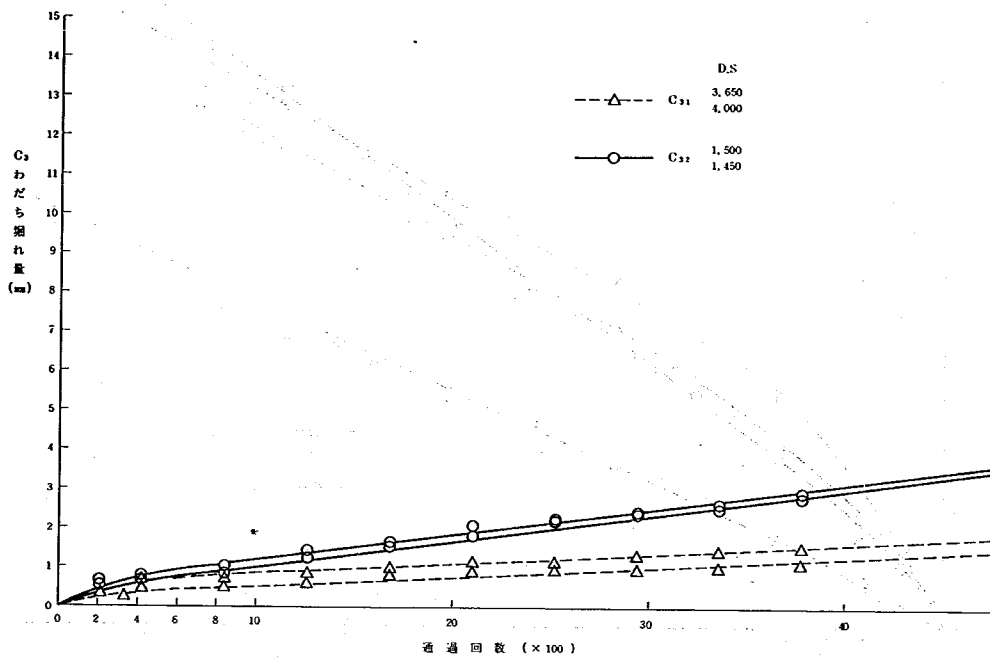


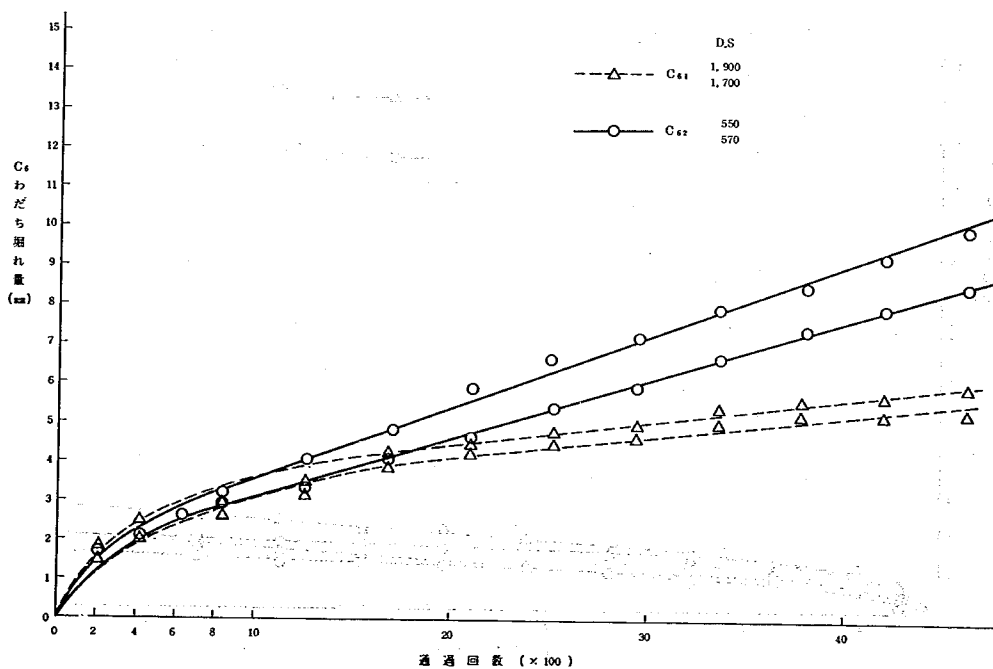
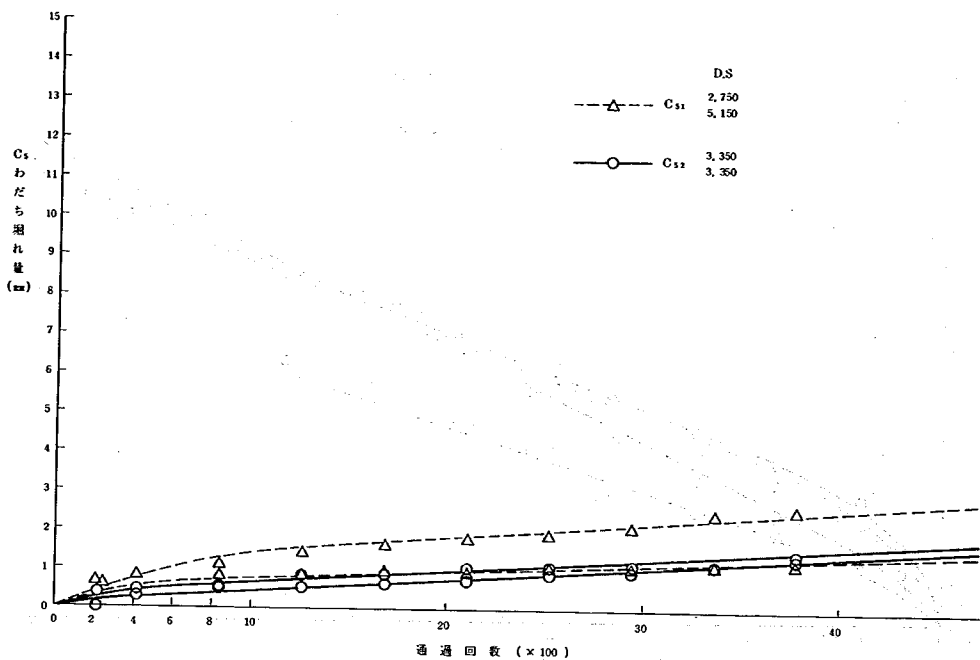


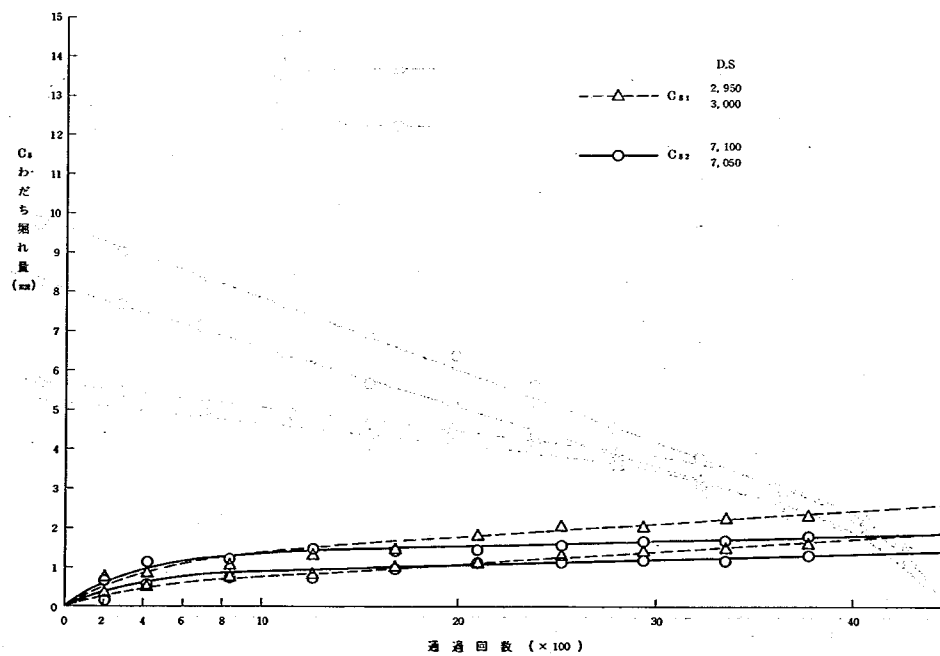
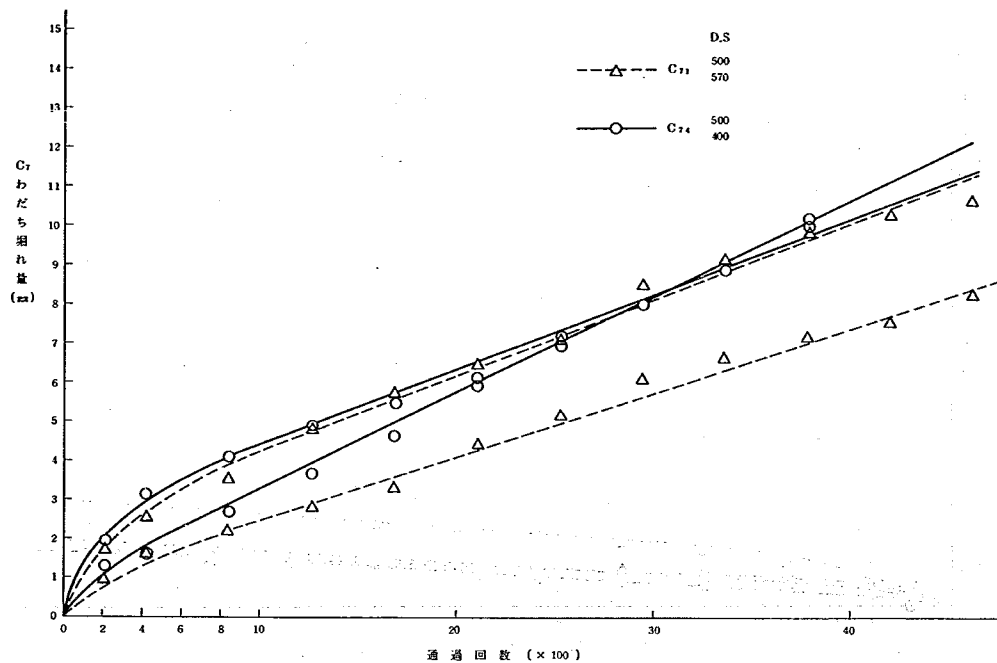


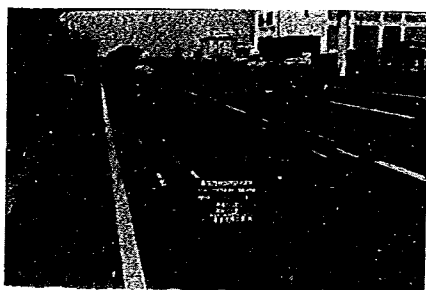








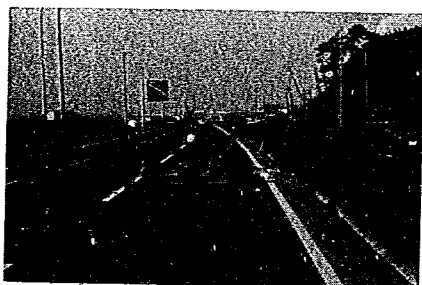




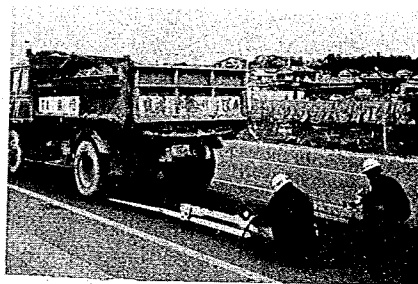
資7-1



資7-2



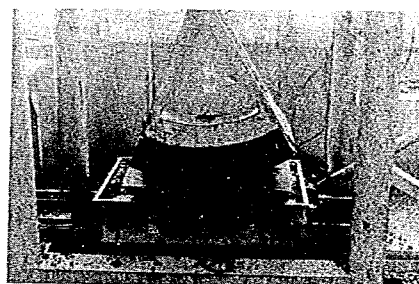
資7-3



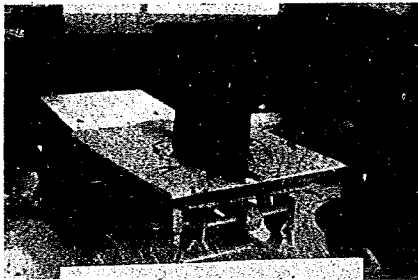
資7-4



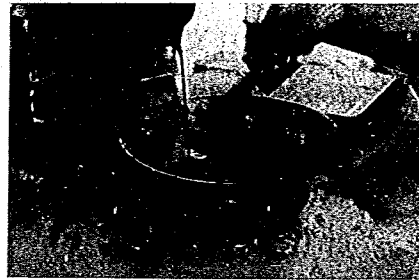
資7-5



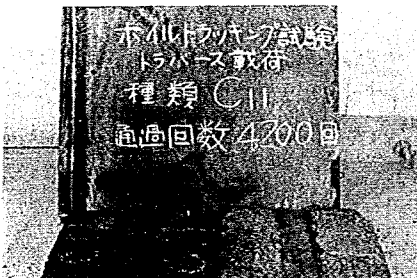
資7-6



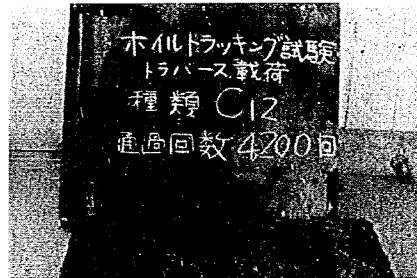
資7-7



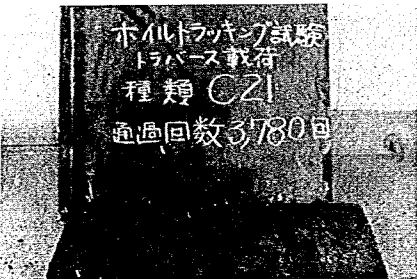
資7-8



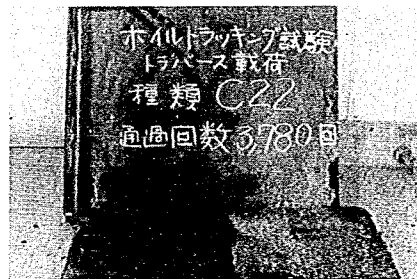
資7-9



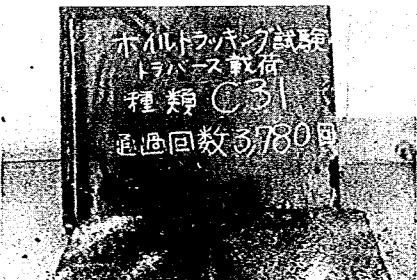
資7-10



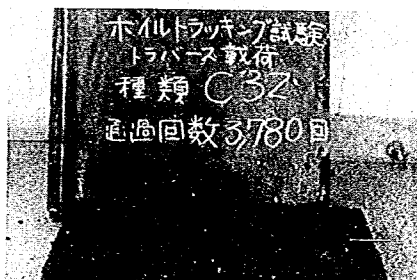
資7-11



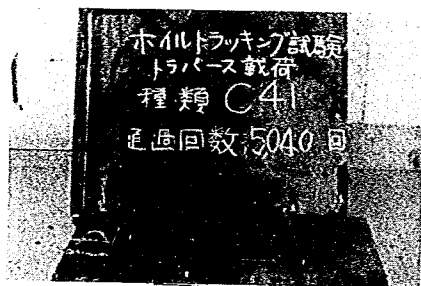
資7-12



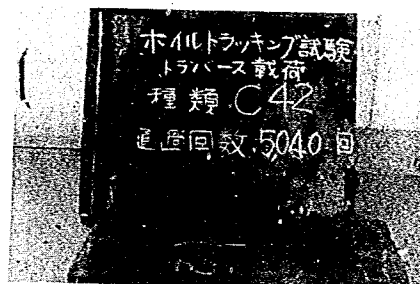
資7-13



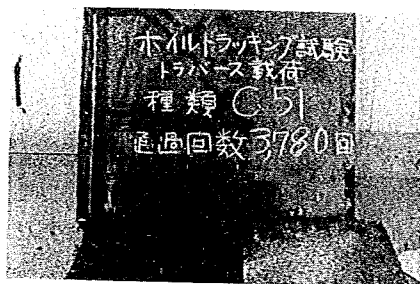
資7-14



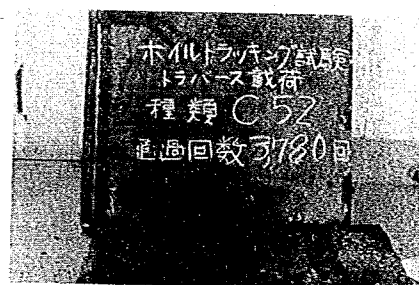
資7-15



資7-16



資7-17



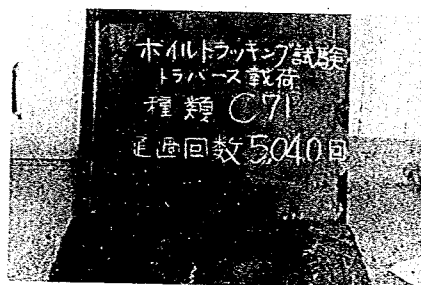
資7-18



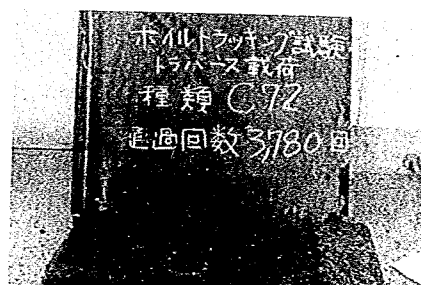
資7-19



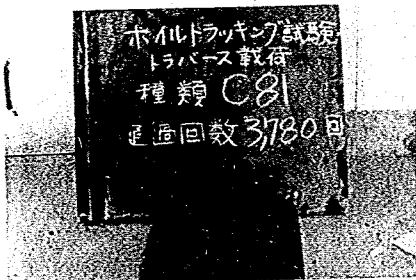
資7-20



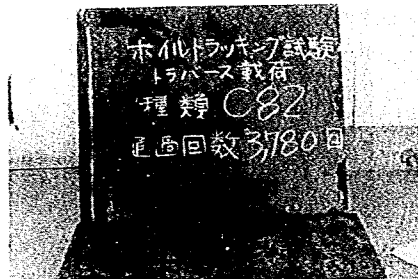
資7-21



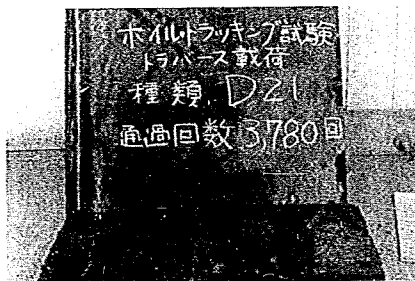
資7-22



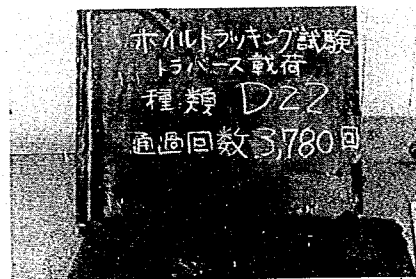
資7-23



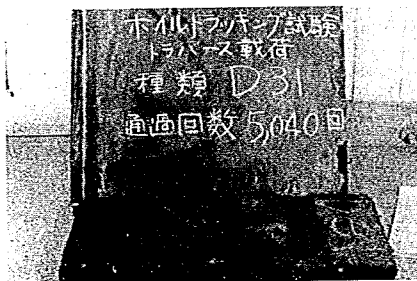
資7-24



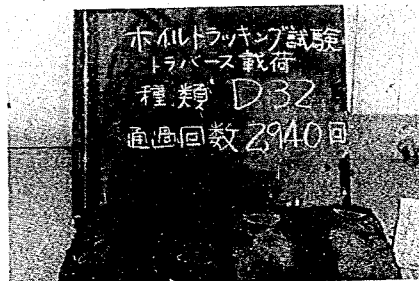
資7-25



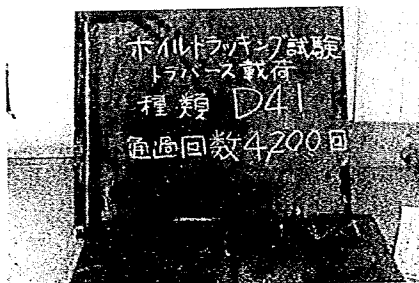
資7-26



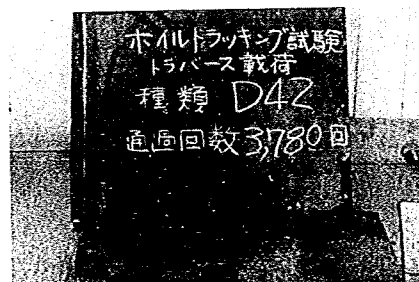
資7-27



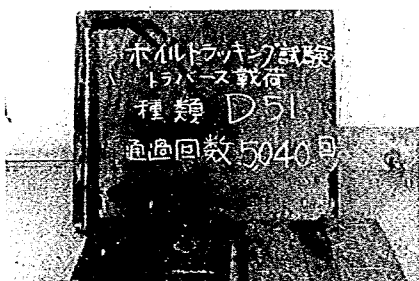
資7-28



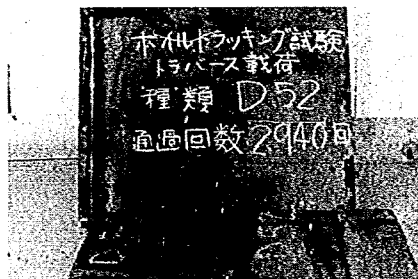
資7-29



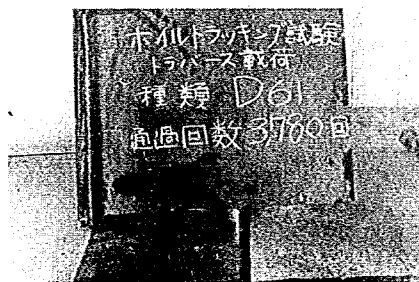
資7-30



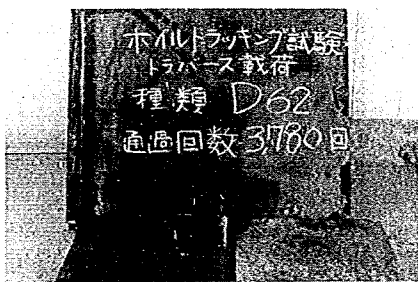
資7-31



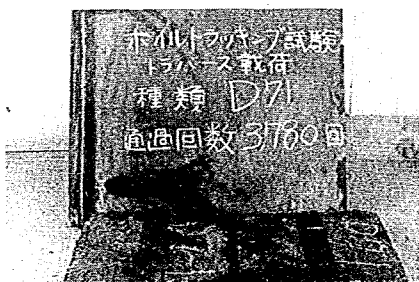
資7-32



資7-33



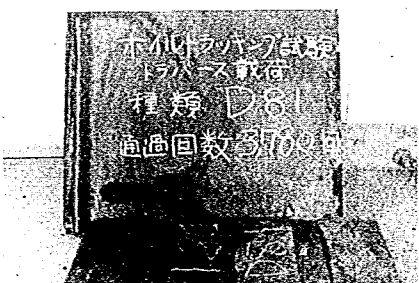
資7-34



資7-35



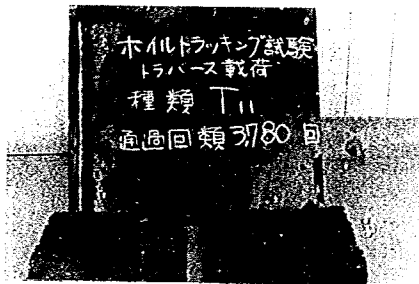
資7-36



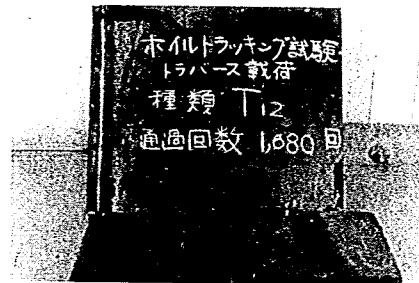
資7-37



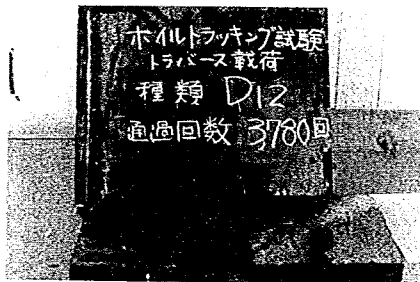
資7-38



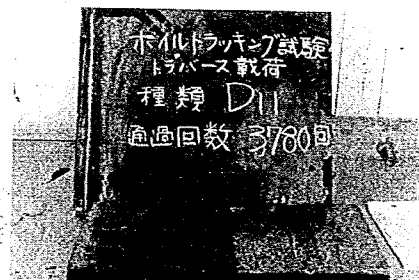
資7-39



資7-40



資7-41



資7-42