

土 木 研 究 所 資 料

路面すべり測定車合同比較試験結果

昭和63年 6 月

建設省土木研究所
道路部道路研究室

Copyright © (1988) by P. W. R. I.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Director General of P. W. R. I.

この報告書は、土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複製は、土木研究所長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。

路面すべり測定車合同比較試験結果

道路研究室 室長 高田 邦彦
主任研究員 小野田光之
落合 綱三
山崎 茂

要 旨

本報告は、道路の維持管理や試験研究用として各地に整備されている路面すべり測定車の性能と測定されるすべり摩擦係数の信頼性を向上させるため、昭和61年9月30日から同年10月4日まで建設省土木研究所試験走路において路面すべり測定車の合同比較試験を実施し、その結果をとりまとめたものである。

キーワード：すべり摩擦係数，路面すべり測定車，すべり計

まえがき

本報告書は、道路の維持管理や試験研究用として各地に整備されている路面すべり測定車の性能と測定されるすべり摩擦係数の信頼性を向上させるため、昭和61年9月30日から同年10月4日まで建設省土木研究所試験走路に於いて路面すべり測定車の合同比較試験を実施し、その結果をとりまとめたものである。

昭和63年 6月

目 次

まえがき

1 概要	1
1. 1 試験目的	1
1. 2 試験概要	1
1. 2. 1 試験機関及び試験場所	1
1. 2. 2 試験方法	1
1. 2. 3 試験条件	2
1. 3 路面すべり測定車	3
1. 3. 1 測定車の仕様諸元とすべり計の諸元	4
1. 3. 2 各測定車すべり測定装置の性能	7
2 データの整理方法	8
2. 1 データの読み取り方法	8
2. 2 計算方法	9
3. 試験結果	11
3. 1 測定車（装置）間の比較	16
3. 2 測定条件別比較	21
3. 2. 1 測定タイヤによる違い	21
3. 2. 2 路面種類による違い	23
3. 2. 3 走行速度による違い	25
4 試験結果の解析	26
4. 1 分散分析	27
4. 2 測定車（装置）間の相関関係	28
4. 2. 1 検出装置とすべり摩擦係数の関係	28
4. 2. 2 測定車間の対応状況	30
4. 3 条件別相関関係	32
4. 3. 1 走行速度とすべり摩擦係数の関係	32
4. 3. 2 路面種類とすべり摩擦係数の関係	35
4. 4 考察	36

5 比較試験結果の利用と今後の測定	37
5.1 測定値の評価	37
5.2 温度および速度補正	38
5.3 今後の測定	39

あとがき

参考資料

1. 概要

1. 1 試験目的

自動車交通が主体となっている今日、走行の安全性を確保することは道路の維持管理における重要な課題の一つである。なかでも、路面とタイヤ間に生じるすべり摩擦抵抗力は、自動車の走行状態にもよるが走行の安全性を左右する大きな要因である。すべり摩擦抵抗が小さい場合、自動車の制動停止距離が長くなるばかりでなく、操縦の安定性も低下し、事故の原因となる可能性もある。

このようなことから道路管理者としては、路面の状態を常に把握するよう路面すべり測定車を各地に整備し、路面の維持、管理に利用している。

各地に整備されている路面すべり測定車のなかには、構造的に異なる装置を搭載している測定車もあるが、測定される値は十分な精度で一致しなければならない。しかし、測定車の管理状態や測定方法が不適当だと良好な値を得ることができない。そこで、測定車の管理や測定方法を統一し、測定車の性能と測定されるすべり摩擦抵抗力の信頼性を確保していかなければならない。

本試験は、上記を背景として、各地に整備されている路面すべり測定車（建設省土木研究所1台、各地方建設局7台、北海道開発局1台、北海道大学1台、日本道路公団2台、自動車研究所2台、住友ゴム(株)1台）計15台を建設省土木研究所に集め、同一条件の下ですべり摩擦抵抗力を測定し、各測定車が妥当な値を示しているか確認し、また補正方法を定めるために行なったものである。

路面すべり測定車の合同比較試験については、昭和47年度より、過去4回実施しており、今回昭和61年は5回目の実施である。

1. 2 試験概要

1. 2. 1 試験期間および試験場所

1) 試験期間

昭和61年9月30日～同年10月4日

2) 試験場所

茨城県筑波郡豊里町大字旭1番地

建設省土木研究所構内（試験走路）

1. 2. 2 試験方法

建設省土木研究所試験走路（アスファルト路面、コンクリート路面）および高速すべり実車挙動実験施設を用い、図-1に示すように試験区間を設定した。路面状態は、常に一定の湿潤状態に保つよう試験走路の中央部に設置してある散水装置（1.8m間隔に200mm区間）によって散水を行なった。また、この散水装置は水膜の厚さを最大4mmまで散水できるようになっている。

各測定車は、300m間隔をとり所定の速度で図-1に示す区間を走行しているとき、測定車本体とは関係のない測定輪（タイヤ）のみにブレーキまたは舵角を付ける。そのとき路面とタイヤ間に生じるすべり摩擦抵抗力をロードセルによって検出し、ストレインメーター（増幅

器)を介してペン書きオシログラフに記録させる。

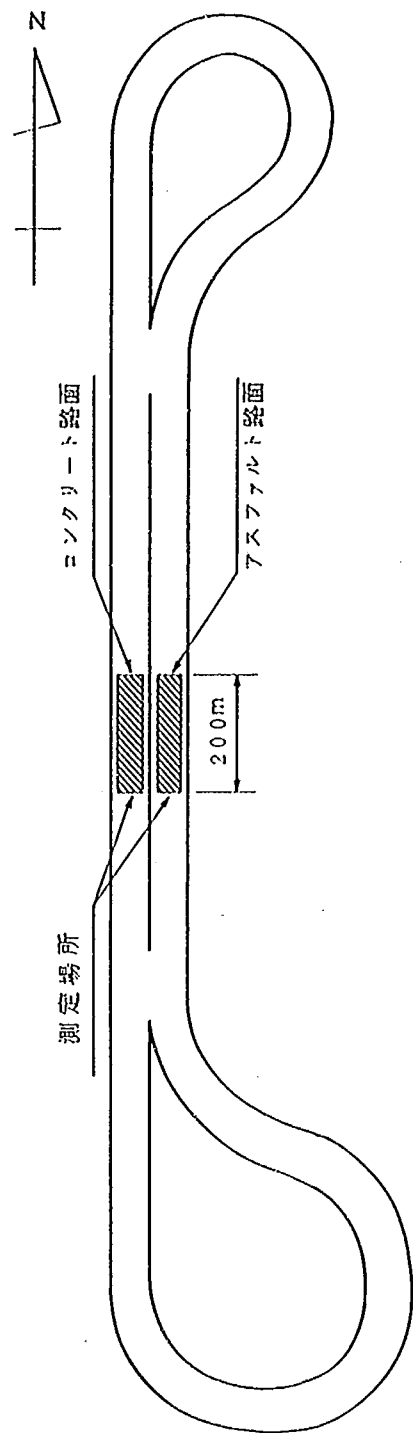
1. 2. 3 試験条件

- ①すべり計の種類 垂直昇降式
- ②測定種類 100 %制動(完全ロック)時の縦すべり
すべり角15度時の横すべり
- ③測定タイヤ 路面すべり測定用標準タイヤ
6.45-13-4pr *1 (リブ、スムーズ)
- ④タイヤ内圧 1.7 kg/cm^2
- ⑤タイヤ荷重 395 kg (1輪当たり)
- ⑥測定速度 20、40、60、80、100 km/h
- ⑦路面種類 アスファルト路面、コンクリート路面
- ⑧路面状態 湿潤路面(水膜厚さ $0.5\sim 1.0 \text{ mm}$)
- ⑨データ数 1条件9データ

1. 3 路面すべり測定車

路面すべり測定車は、昭和40年より各地方建設局に整備され、すでに20年近く経過しているため、約半数以上の測定車が更新されている。また、すべり測定装置も従来のけん引式*2から垂直昇降式縦横両用型*3に変わってきている。

以下、機関別測定車の仕様諸元とすべり計の形式、検出装置を示す。



図一1 試験走路と試験区間

*1: タイヤサイズ 6.45タイヤ幅、13リム径、単位インチ

*2: 測定輪を水平にけん引し、測定輪にブレーキをかけたときにブレーキにかかる反力を測定するものである。

*3: 縦方向に上下に移動する軸をもちその下端に測定輪、上端に支承をもち測定する時には軸を下げ路面にタイヤが接触するようにし測定輪にブレーキをかける、または、軸を回転させある角度をつけ測定輪に横方向の力がかかるようにする。その時に軸にかかるモーメント、ブレーキにかかる反力、タイヤ横方向にかかる力を測定するものである。

1. 3. 1 測定車の仕様諸元とすべり測定装置の形式

1) 建設省 東北・関東・北陸・中部・四国・中国・九州 地方建設局 (写真-1)

測定車仕様諸元

- a 全長 8.65m
- b 自重 9.7ton
- c 最高速度 110km/h
- d エンジン出力 160PH

測定装置

- a 型式 垂直昇降式縦横両用型
- b 測定種類 100%制動時の*4
縦すべり
0~30度の横すべり*5
- c 検出方法 ロードセル
- d 輪荷重 200~500kg

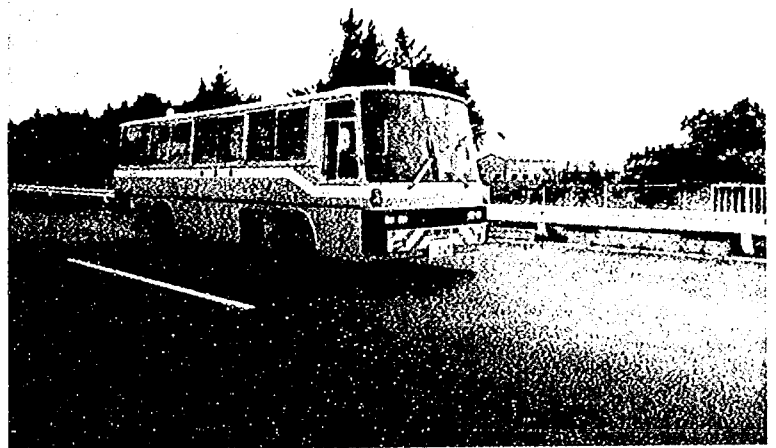


写真-1 建設省所有垂直昇降式すべり測定車

2) 北海道開発局 (写真-2)

測定車仕様諸元

- a 全長 6.2m
- b 自重 4.0ton
- c 最高速度 100km/h
- d エンジン出力 92PH

測定装置

- a 型式 垂直昇降式改良型
- b 測定種類 100%制動時の
縦すべり
0~45度の横すべり
- c 検出方法 差動トランス式*6
- d 輪荷重 400kg

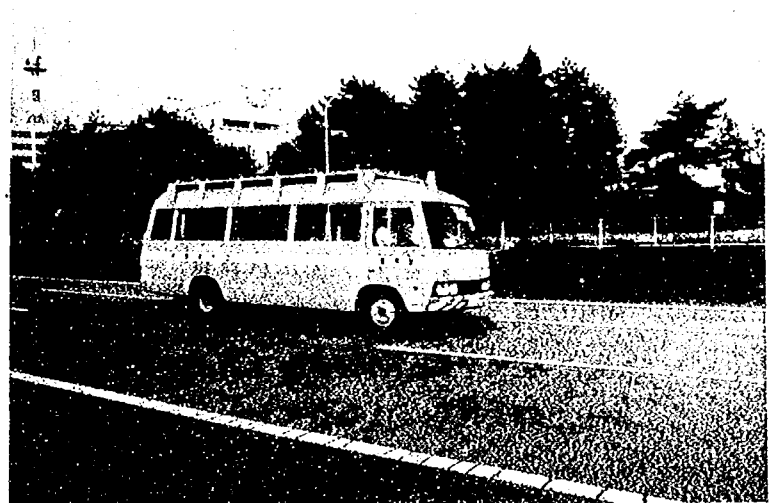


写真-2 北海道開発局所有
垂直昇降式すべり測定車

*4: 測定タイヤをブレーキで完全にとめたときの縦方向の抵抗力を測定するものである

*5: 測定タイヤに進行方向に対して0~30度の角度をつけ横方向の抵抗力を測定するものである

*6: 軸の変位量を電氣的に検出する装置であり、本測定車は制動時の軸の変位量を電氣的に測定するものである。

3) 北海道大学 (写真-3)

測定車仕様諸元

- a 全長 8.2m
- b 自重 7ton
- c 最高速度 110km/h
- d エンジン出力 145PH

測定装置

- a 型式 垂直昇降式改良型
- b 測定種類 100%制動
時の縦すべり
0~90度の横すべり
0~100%すべり率
の縦すべり*7
- c 検出方法 トルク式*8
- d 輪荷重 100~500kg

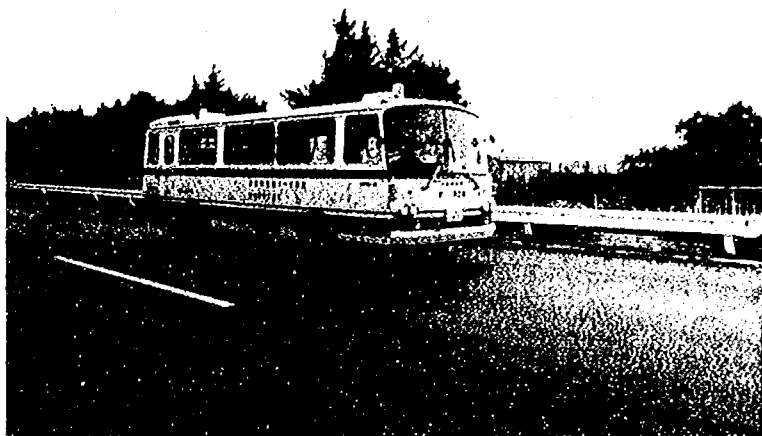


写真-3 北海道大学所有
垂直昇降式改良型すべり測定車

4) 日本道路公団試験所 (写真-4)

測定車仕様諸元

- a 全長 8.25m
- b 自重 13ton
- c 最高速度 150km/h
- d エンジン出力 340PH

測定装置

- a 型式 垂直昇降式縦横両用型
- b 測定種類 100%制動時の
縦すべり
0~90度の横すべり
- c 検出方法 ロードセル
- d 輪荷重 150~1000kg



写真-4 日本道路公団所有
垂直昇降式すべり測定車

*7: 測定タイヤに試験車の走行速度の、0~100%の速度差をつけその時の抵抗
力を測定するものである。

*8: 原動機と負荷の間の軸にトルクメーターまたは直接軸にストレインゲージを張
付軸にかかるトルクを電氣的に検出する。

5) 建設省土木研究所 (写真-5)

測定車仕様諸元

- a 全長 12m
- b 自重 13ton
- c 最高速度 140km/h
- d エンジン出力 350PH

測定装置

- a 型式 垂直昇降式縦横両用型
- b 測定種類 100%制動時の
縦すべり
0~45度の横すべり
- c 検出方法 ロードセル
- d 輪荷重 150~1000kg



写真-5 土木研究所所有
垂直昇降式すべり測定車

6) 自動車研究所 (写真-6)

測定車仕様諸元

- a 全長 12m
- b 自重 13ton
- c 最高速度 140km/h
- d エンジン出力 350PH

測定装置

- a 型式 ASTM (けん引式)
- b 測定種類 100%制動時の
縦すべり
- c 検出方法 ロードセル
- d 輪荷重 150~1000kg



写真-6 日本自動車研究所所有
けん引式すべり測定車

7) 自動車研究所 (写真-7)

測定車仕様諸元

- a 全長 12m
- b 自重 13ton
- c 最高速度 140km/h
- d エンジン出力 350PH

測定装置

- a 型式 垂直昇降式縦横両用型
- b 測定種類 100%制動時の
縦すべり
0~45度の横すべり
- c 検出方法 ロードセル
- d 輪荷重 150~1000kg



写真-7 日本自動車研究所所有
垂直昇降式すべり測定車

8) 住友ゴム (写真-8)

測定車仕様諸元

- a 全長 12m
- b 自重 13ton
- c 最高速度 140km/h
- d エンジン出力 350PH

測定装置

- a 型式 垂直昇降式縦横両用型
- b 測定種類 100%制動時の
縦すべり
0~45度の横すべり
- c 検出方法 ロードセル
- d 輪荷重 150~1000kg

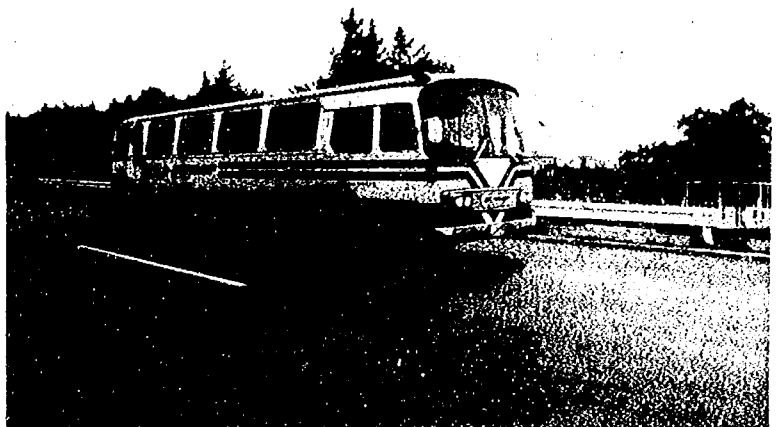


写真-8 住友ゴム所有
垂直昇降式すべり測定車

1. 3. 2 各測定車すべり測定装置の性能

各測定車に取り付けられている、すべり計の検出装置（ロードセル感度）、取り付け位置、寸法、検出装置の名称（呼び名）等について以下に示す。

1) 各検出部の名称（垂直昇降式縦横両用型すべり計）

BF：ブレーキ力（制動力）

TF：けん引力（進行方向と逆に働く力）

SF：横方向力（タイヤの直角方向に働く力）

CF：コーナリング力（進行方向直角に働く力）

W：輪荷重（測定輪垂直に働く力）

（注）横すべりのSFとCFの一般的な傾向は図-3のような関係にある。詳細については参考資料-1を参照されたい。

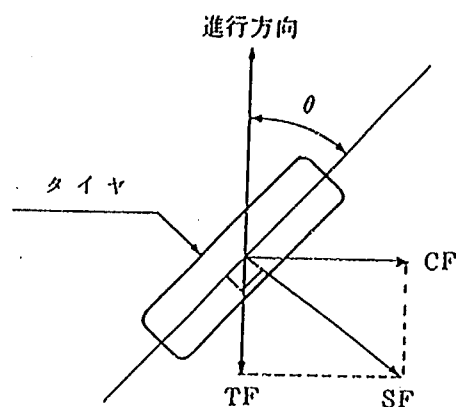
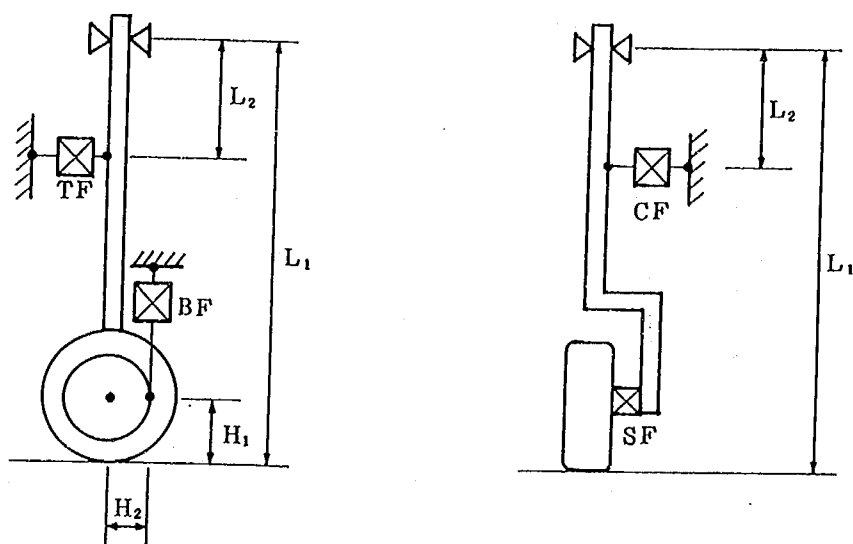


図-3 CF・SFの関係



$$\text{BF レバー比} \frac{H_2}{H_1}$$

$$\text{TF レバー比} \frac{L_2}{L_1}$$

$$\text{CF レバー比} \frac{L_2}{L_1}$$

図-2 垂直昇降式すべり計

TFとSFロードセルは同じ高さに設置させている。

2. データの整理方法

2. 1 データの読み取り方法

測定輪に、ブレーキを作動させるかまたは舵角を付けると路面と、タイヤ間に生じるすべり摩擦抵抗力が、ペン書きオシログラフに図-4に示すように記録される。これを適宜読み取り、計算によってすべり摩擦係数を求める。なお、これらの計算については、各機関で計算し土木研究所に提出してもらった。

1) データの読み取り方法

データの読み取り方法は、1回の測定で得られるデータ波形を、図-4に示すように読み取りその平均値を用いる。以下に読み取り方法の一例を示す。

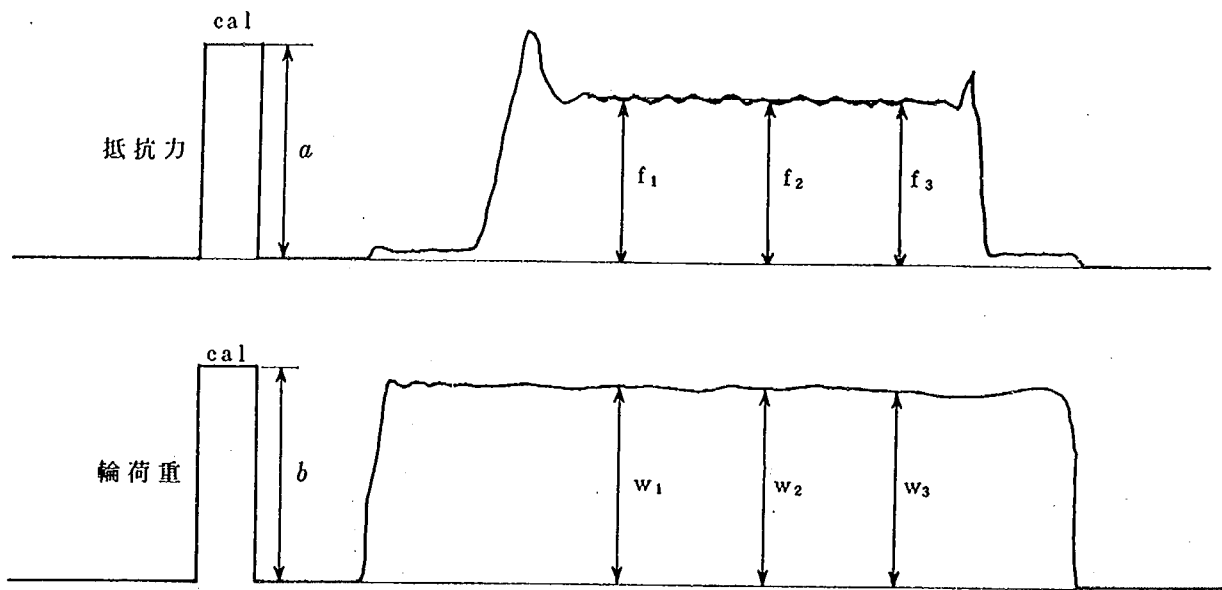


図-4 測定データのアナログ波形

$$f = (f_1 + f_2 + f_3) / 3$$

$$w = (w_1 + w_2 + w_3) / 3$$

2. 2計算方法

すべり計（ロードセル）の検定により得られたロードセルの感度（係数）を用い以下の計算を行なう。

1) 垂直昇降式すべり計の縦すべりの計算方法

$$BF(kg) = f(BF) / a(BF) \cdot M(BF) \cdot E(BF) \cdot H_2 / H_1$$

$$TF(kg) = f(TF) / a(TF) \cdot M(TF) \cdot E(TF) \cdot L_2 / L_1$$

$$W(kg) = w / b \cdot M(W) \cdot E(W)$$

ここで

$BF(kg)$: ブレーキ力 (kg)

$TF(kg)$: けん引力 (kg)

$W(kg)$: 輪荷重 (kg)

$f(BF) \cdot f(TF)$: BF 、 TF の読み取り値 (mm)

w : W の読み取り値 (mm)

$a(BF) \cdot a(TF)$: BF ・ TF のcalの読み取り値 (mm)

b : W のcalの読み取り値 (mm)

$M(BF) \cdot M(TF) \cdot M(W)$: BF ・ TF ・ W のcal設定マイクロ数 (マイクロ)

$E(BF) \cdot E(TF) \cdot E(W)$: BF ・ TF ・ W のロードセル感度 (kg/マイクロ)

H_1 : 載荷時のタイヤ半径 (mm)

H_2 : タイヤ中心から BF ロードセルまでの水平距離 (mm)

L_1 : 載荷時の路面から支点までの高さ (mm)

L_2 : TF ロードセルから支点までの高さ (mm)

$BF(\mu) \cdot TF(\mu)$: 縦すべり摩擦係数

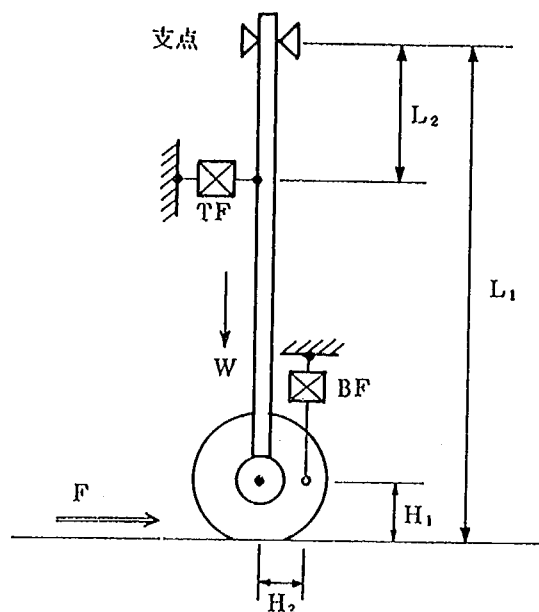


図-5 垂直昇降式すべり計（縦）

縦すべり摩擦係数(μ)は

$$BF(\mu) = BF(kg) / W(kg)$$

$$TF(\mu) = TF(kg) / W(kg)$$

2) 垂直昇降式すべり計の横すべりの計算方法

$$SF(kg) = f(SF) / a(SF) \cdot M(SF) \cdot E(SF)$$

$$CF(kg) = f(CF) / a(CF) \cdot M(CF) \cdot E(CF) \cdot L_2 / L_1$$

ここで

$SF(kg)$: サイドホース (kg)
 $CF(kg)$: コーナリングフォース (kg)
 $f(SF) \cdot f(CF)$: $SF \cdot CF$ の読み取り値 (mm)
 $a(SF) \cdot a(CF)$: $SF \cdot CF$ の cal の読み取り値 (mm)
 $M(SF) \cdot M(CF)$: $SF \cdot CF$ の cal の設定マイクロ数 (マイクロ)
 $E(SF) \cdot E(CF)$: $SF \cdot CF$ のロードセル感度 ($kg/\text{マイクロ}$)
 L_1 : 載荷時の路面から支点までの高さ (mm)
 L_2 : CF ロードセルから支点までの高さ (mm)
 θ : 横すべり角度
 $SF(\mu)$ 、 $CF(\mu)$: 横すべり摩擦係数

横すべり摩擦係数(μ)は

$$SF(\mu) = SF(kg) / W(kg)$$

$$CF(\mu) = CF(kg) / W(kg)$$

ここで、 $SF(\mu)$ と $CF(\mu)$ の関係であるが、簡単な関係は図-3 に示している通りであるが、 $CF(\mu)$ は、進行方向に直角に働く力なので、 $\cos\theta$ で除しタイヤ直角方向の力に補正しなければ $SF(\mu)$ と比較ができない。

従って、 $CF(\mu)$ は

$$CF'(\mu) = CF(\mu) / \cos\theta$$

とする。

以下、すべり摩擦係数 $BF(\mu)$ 、 $TF(\mu)$ 、 $SF(\mu)$ 、 $CF'(\mu)$ は、 BF 、 TF 、 SF 、 CF と省略する

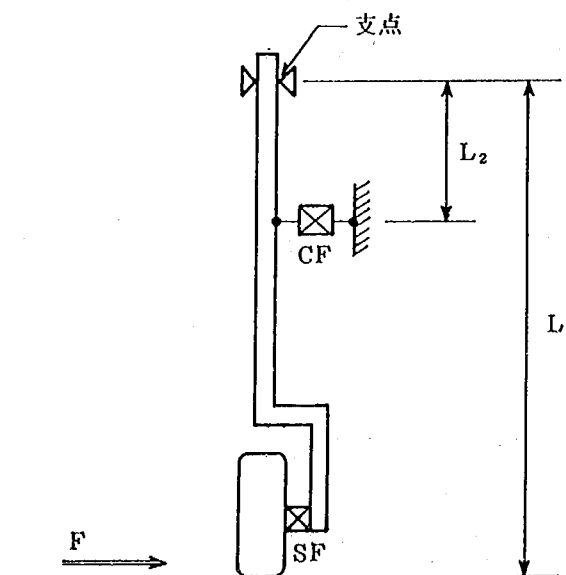


図-6 垂直昇降式すべり計 (横)

3. 試験結果

結果は、各条件毎にまとめ最大、最小、平均、標準偏差を表-3に、速度とすべり摩擦係数の関係を図-7に示した。

表-3.1 縦すべり摩擦係数総括表

路面	タイヤ	速度 (km/h)	すべり摩擦係数 BF				すべり摩擦係数 TF			
			最高値	最低値	平均値	標準偏差	最高値	最低値	平均値	標準偏差
アスファルト路面	リブ	20	0.925	0.689	0.836	0.048	0.957	0.698	0.832	0.053
		40	0.892	0.640	0.741	0.046	0.821	0.642	0.740	0.042
		60	0.707	0.510	0.619	0.042	0.727	0.515	0.628	0.038
		80	0.615	0.363	0.495	0.053	0.575	0.360	0.498	0.046
		100	0.400	0.160	0.296	0.051	0.398	0.162	0.305	0.050
	スミーズ	20	0.956	0.704	0.827	0.054	0.899	0.693	0.812	0.047
		40	0.701	0.501	0.601	0.052	0.678	0.486	0.588	0.053
		60	0.490	0.259	0.373	0.054	0.469	0.250	0.369	0.056
		80	0.357	0.102	0.198	0.050	0.280	0.120	0.195	0.037
		100	0.149	0.037	0.100	0.020	0.161	0.058	0.104	0.022
コンクリート路面	リブ	20	0.968	0.715	0.875	0.044	0.998	0.729	0.873	0.051
		40	0.920	0.650	0.757	0.044	0.892	0.637	0.750	0.051
		60	0.784	0.521	0.626	0.050	0.797	0.514	0.627	0.052
		80	0.605	0.346	0.486	0.051	0.636	0.343	0.479	0.055
		100	0.372	0.127	0.285	0.054	0.398	0.160	0.283	0.059
	スミーズ	20	0.941	0.698	0.820	0.053	0.915	0.678	0.809	0.059
		40	0.651	0.390	0.514	0.055	0.635	0.372	0.503	0.064
		60	0.413	0.180	0.299	0.049	0.408	0.175	0.296	0.053
		80	0.317	0.093	0.176	0.039	0.256	0.104	0.167	0.032
		100	0.150	0.037	0.100	0.023	0.147	0.056	0.099	0.022

表-3.2 横すべり摩擦係数総括表

路面	タイヤ	速度 (km/h)	すべり摩擦係数 SF				すべり摩擦係数 CF			
			最高値	最低値	平均値	標準偏差	最高値	最低値	平均値	標準偏差
アスファルト路面	リブ	20	1.089	0.759	0.930	0.081	1.090	0.820	0.945	0.059
		40	1.083	0.764	0.930	0.079	1.059	0.866	0.948	0.050
		60	1.009	0.700	0.868	0.073	1.009	0.734	0.887	0.058
		80	0.924	0.570	0.775	0.073	0.973	0.673	0.813	0.068
		100	0.759	0.455	0.564	0.073	0.774	0.482	0.623	0.073
	スミーズ	20	1.079	0.777	0.950	0.065	1.124	0.866	0.963	0.066
		40	0.997	0.818	0.909	0.043	1.060	0.825	0.927	0.063
		60	0.970	0.561	0.742	0.117	0.976	0.575	0.760	0.110
		80	0.934	0.281	0.560	0.187	0.868	0.405	0.597	0.147
		100	0.548	0.146	0.320	0.112	0.530	0.244	0.350	0.082
コンクリート路面	リブ	20	1.234	0.806	0.980	0.102	0.116	0.870	0.991	0.064
		40	1.163	0.722	0.960	0.092	1.091	0.849	0.980	0.051
		60	1.029	0.605	0.856	0.089	1.028	0.692	0.878	0.078
		80	0.949	0.592	0.801	0.074	0.983	0.691	0.837	0.062
		100	0.774	0.473	0.592	0.064	0.825	0.482	0.642	0.073
	スミーズ	20	1.192	0.808	1.013	0.083	1.212	0.816	1.026	0.075
		40	1.013	0.682	0.865	0.074	1.075	0.705	0.889	0.082
		60	1.013	0.380	0.663	0.168	1.028	0.440	0.682	0.154
		80	0.892	0.163	0.481	0.172	0.831	0.318	0.512	0.135
		100	0.456	0.078	0.268	0.097	0.462	0.185	0.295	0.065

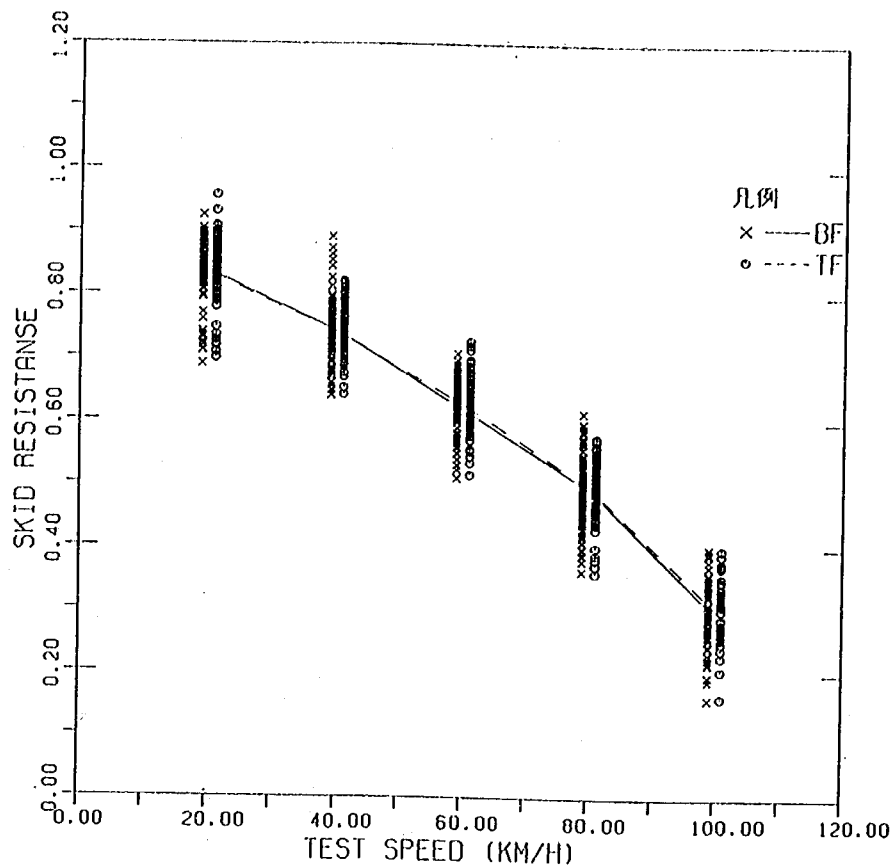


図-7.1 速度と縦すべり摩擦係数の関係
(アスファルト路面 リブタイヤ)

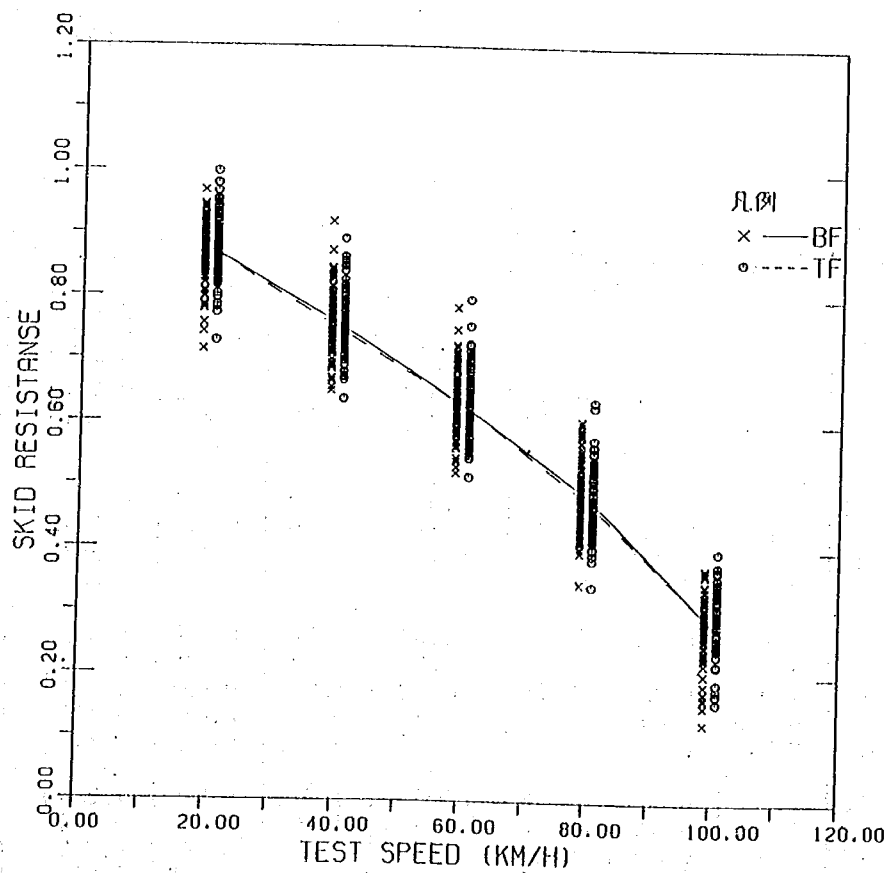
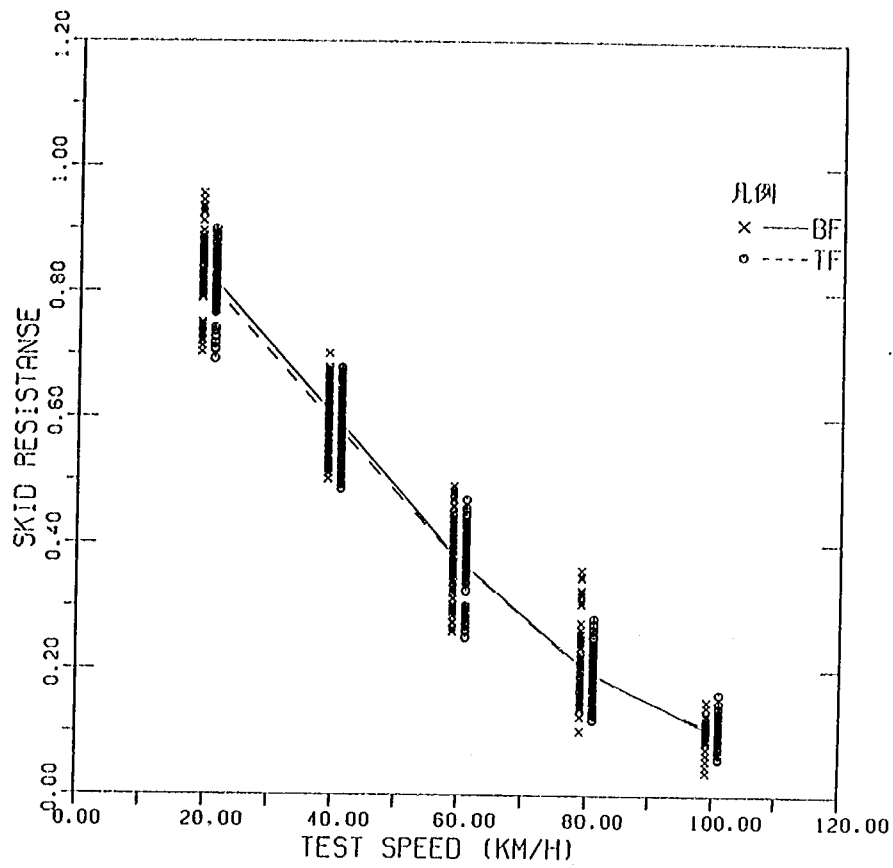
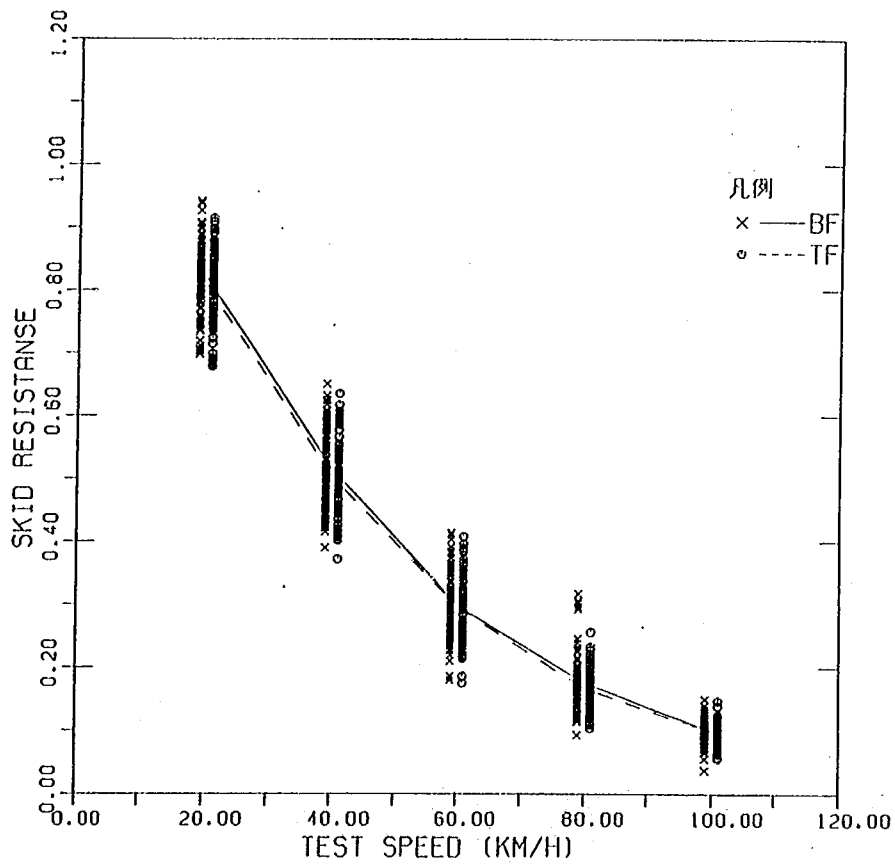


図-7.2 速度と縦すべり摩擦係数の関係
(コンクリート路面 リブタイヤ)



図一7.3 速度と縦すべり摩擦係数の関係
(アスファルト路面 スムーズタイヤ)



図一7.4 速度と縦すべり摩擦係数の関係
(コンクリート路面 スムーズタイヤ)

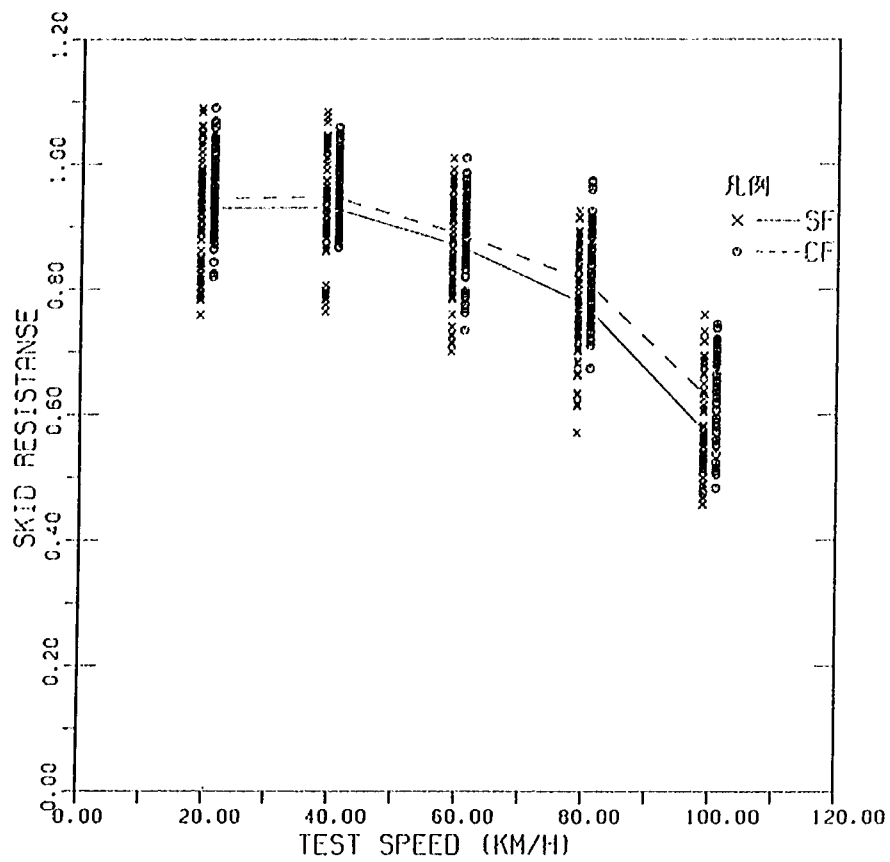


図-7.5 速度と横すべり摩擦係数の関係
(アスファルト路面 リブタイヤ)

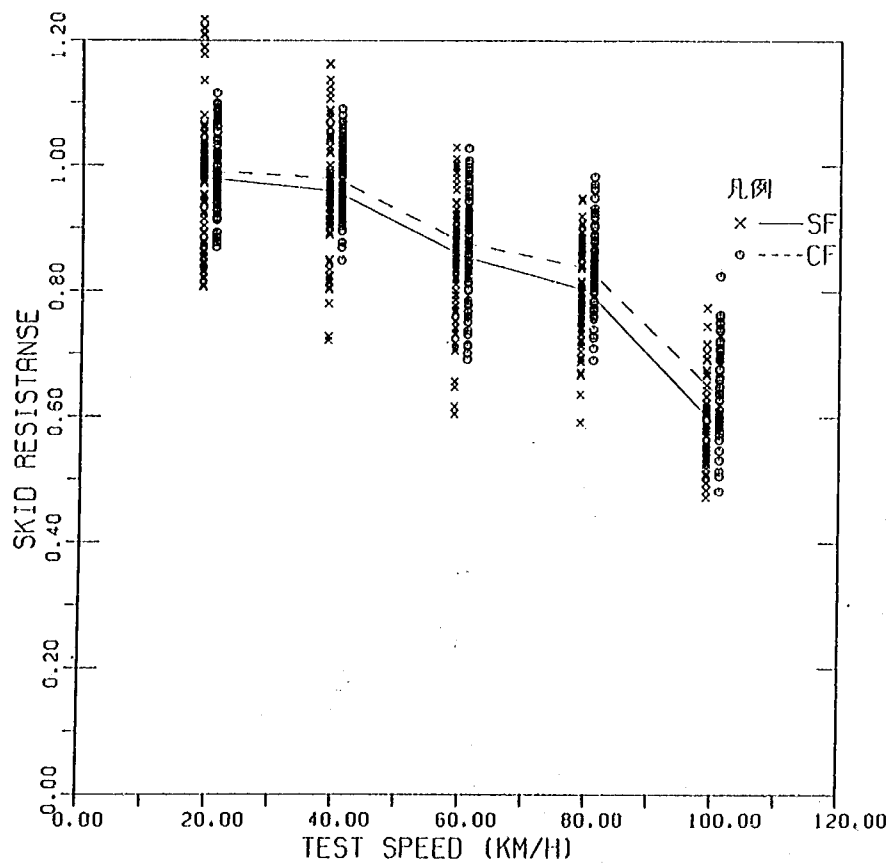


図-7.6 速度と横すべり摩擦係数の関係
(コンクリート路面 リブタイヤ)

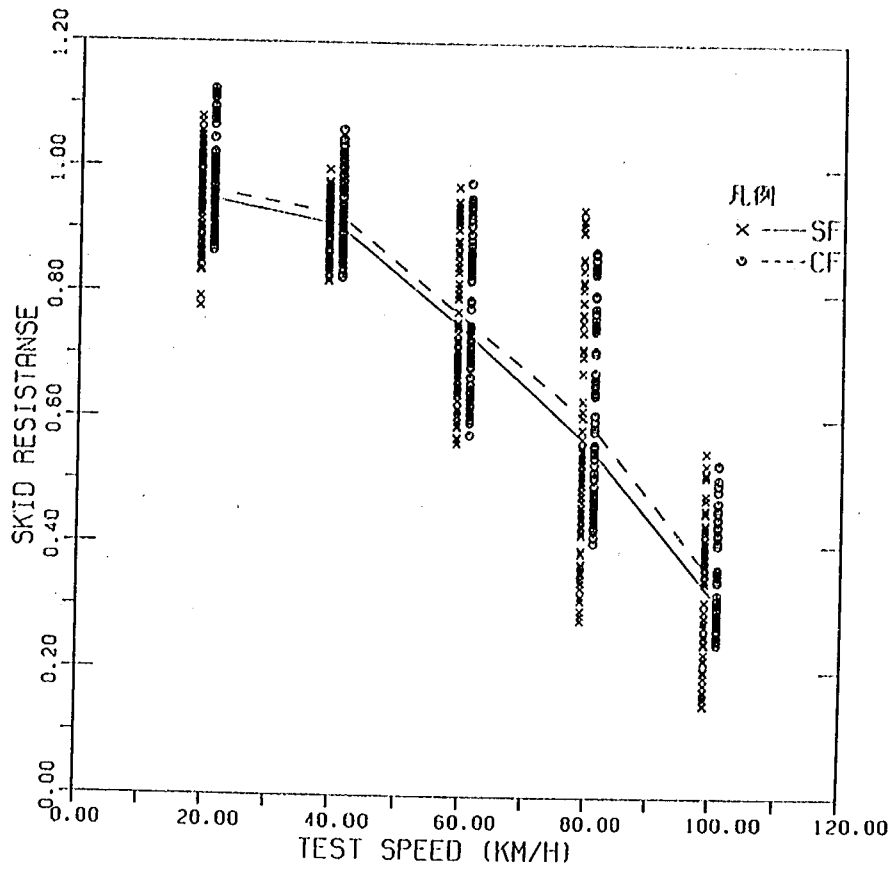


図-7.7 速度と横すべり摩擦係数の関係
(アスファルト路面 スムーズタイヤ)

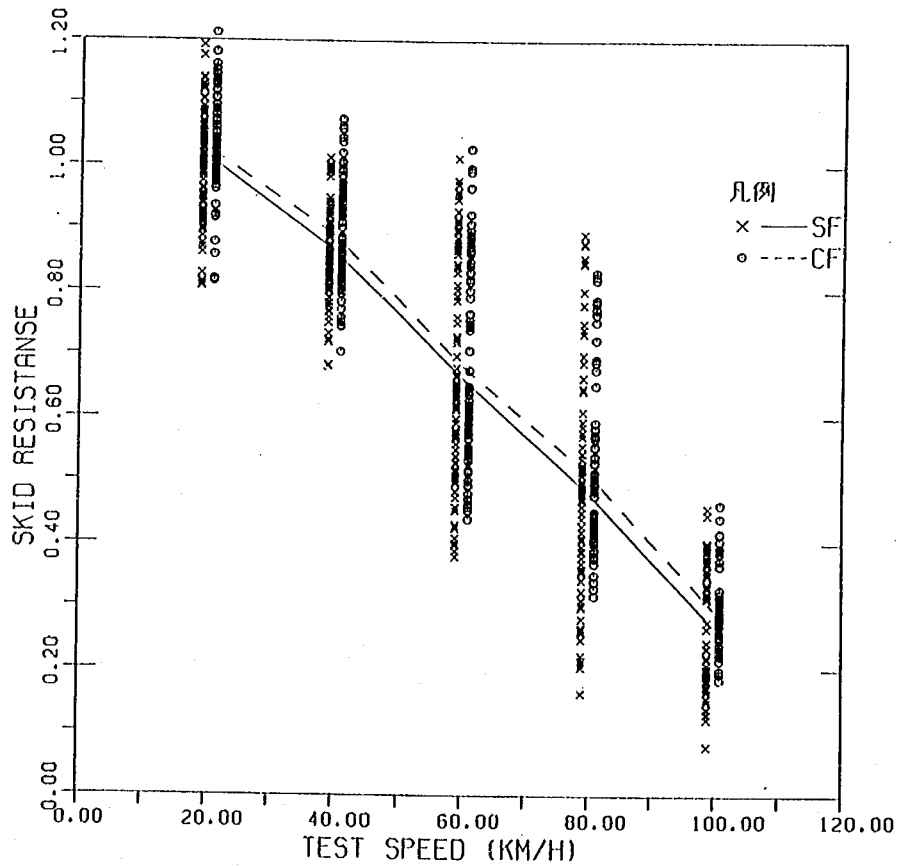


図-7.8 速度と横すべり摩擦係数の関係
(コンクリート路面 スムーズタイヤ)

3. 1 測定車（装置）間の比較

測定車については、1. 3で述べているように形状や構造が異なるものを使用しているが、測定される値そのものは十分な精度で一致しなければならない。

本実験結果では、図-8に示すように平均値に対して大きな値を示す測定車と、それとは逆に小さな値を示す測定車がみられる。これまでの測定事例等を勘案すれば摩擦係数が平均値に比べて±0.05以上の測定車については、その原因を十分に検討する必要がある。また、再整備後は、最寄りの技術事務所のすべり測定車と同一条件下で比較試験を行い、性能を明確にしておくとい。

なお、昭和50年代に整備されている建設省標準型すべり測定車（垂直昇降式縦横両用型すべり計）は、自らの装置によって測定される値の信頼性が検討できるよう縦すべりにはBF、TF（BF=TF）、横すべりにはSF、CF（SF=CF）の各2系統の検出部を設けている。

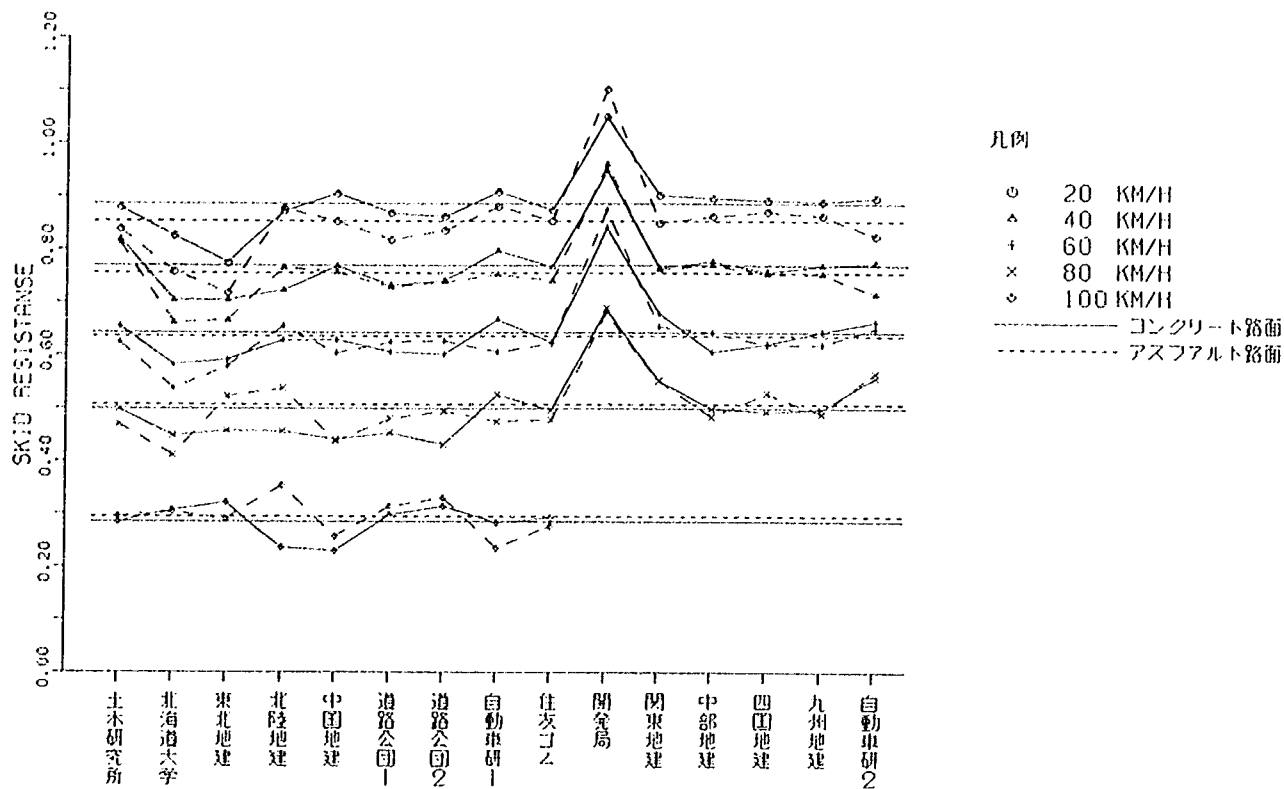


図-8.1 測定車別すべり摩擦係数〔BF〕
リブタイヤ

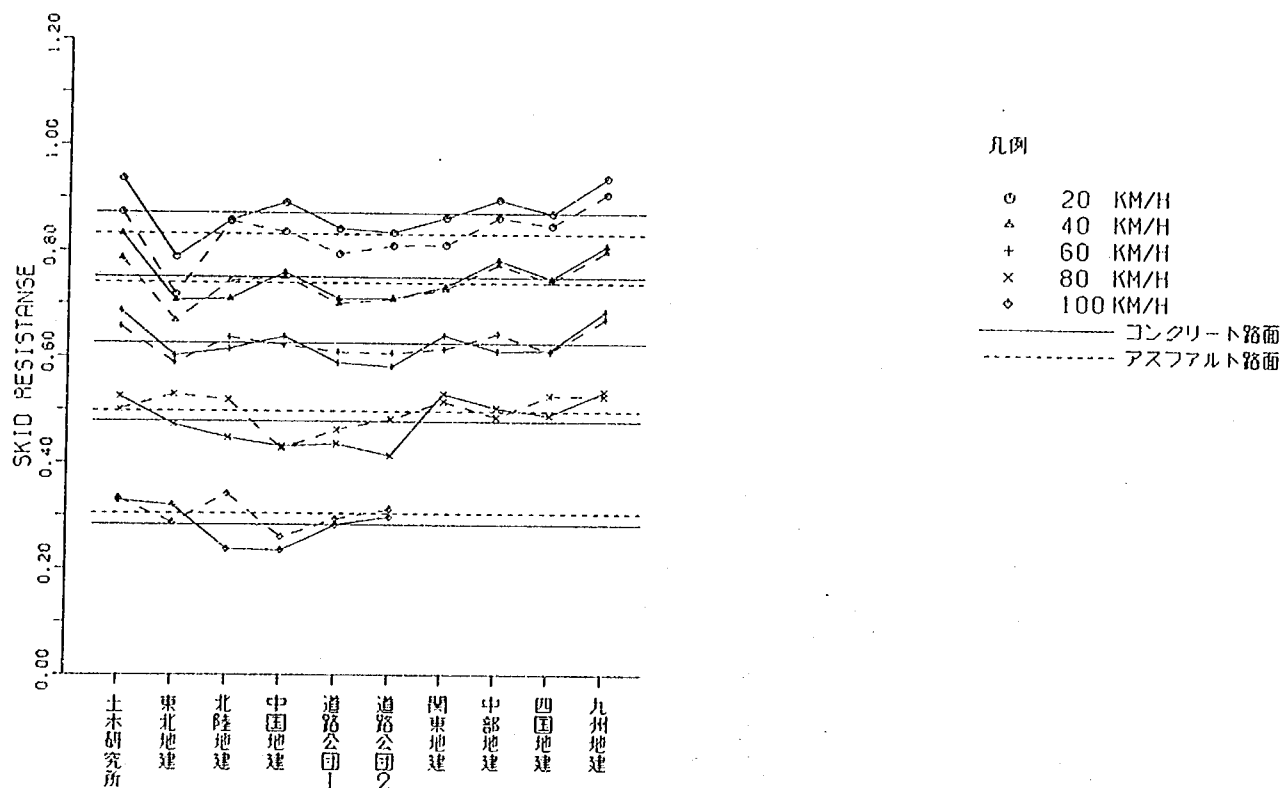


図-8.2 測定車別すべり摩擦係数〔TF〕
リブタイヤ

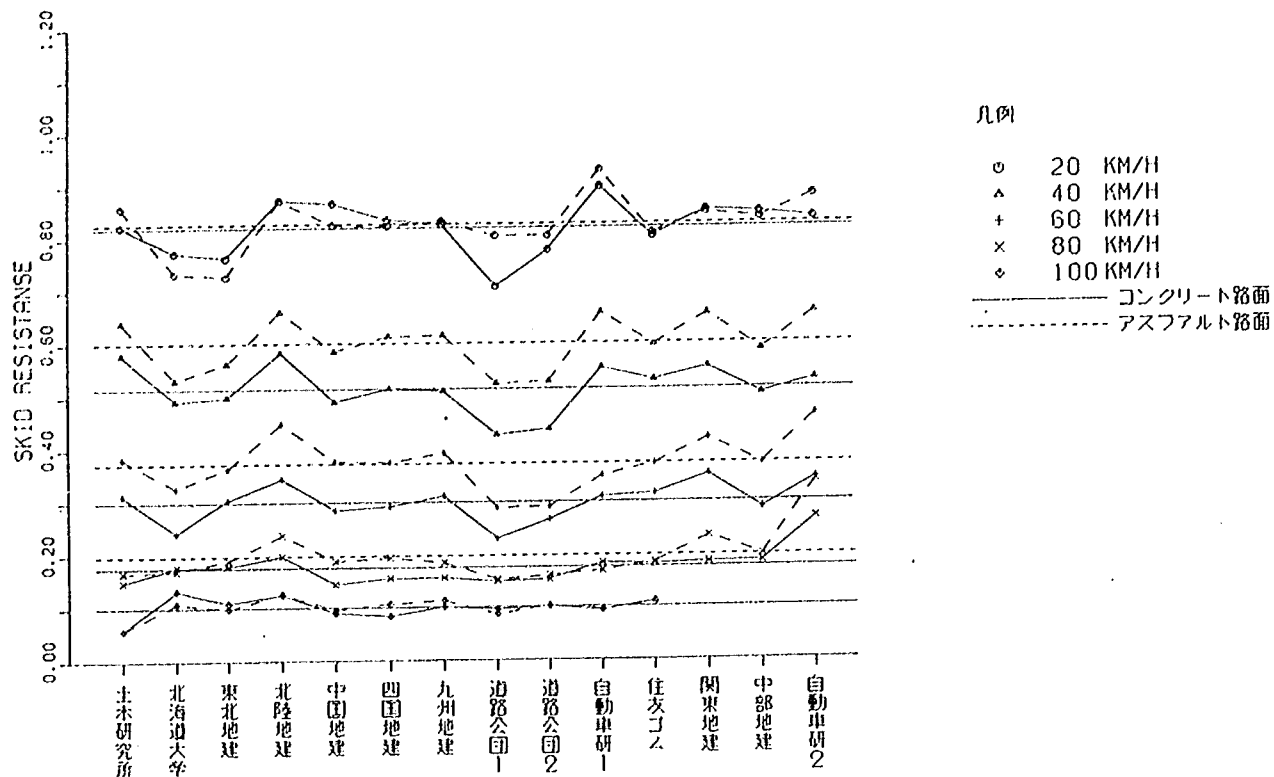


図-8.3 測定車別すべり摩擦係数 (BF)
スムーズタイヤ

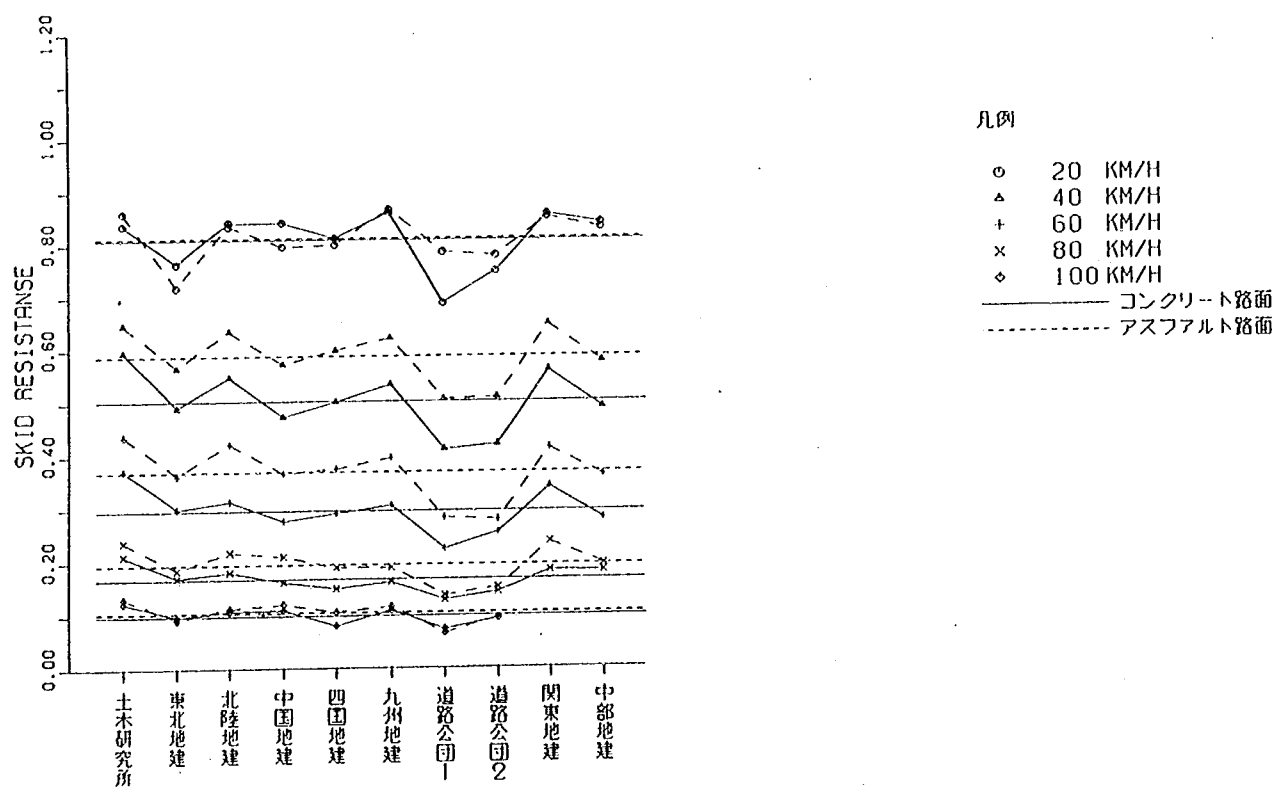


図-8.4 測定車別すべり摩擦係数 (TF)
スムーズタイヤ

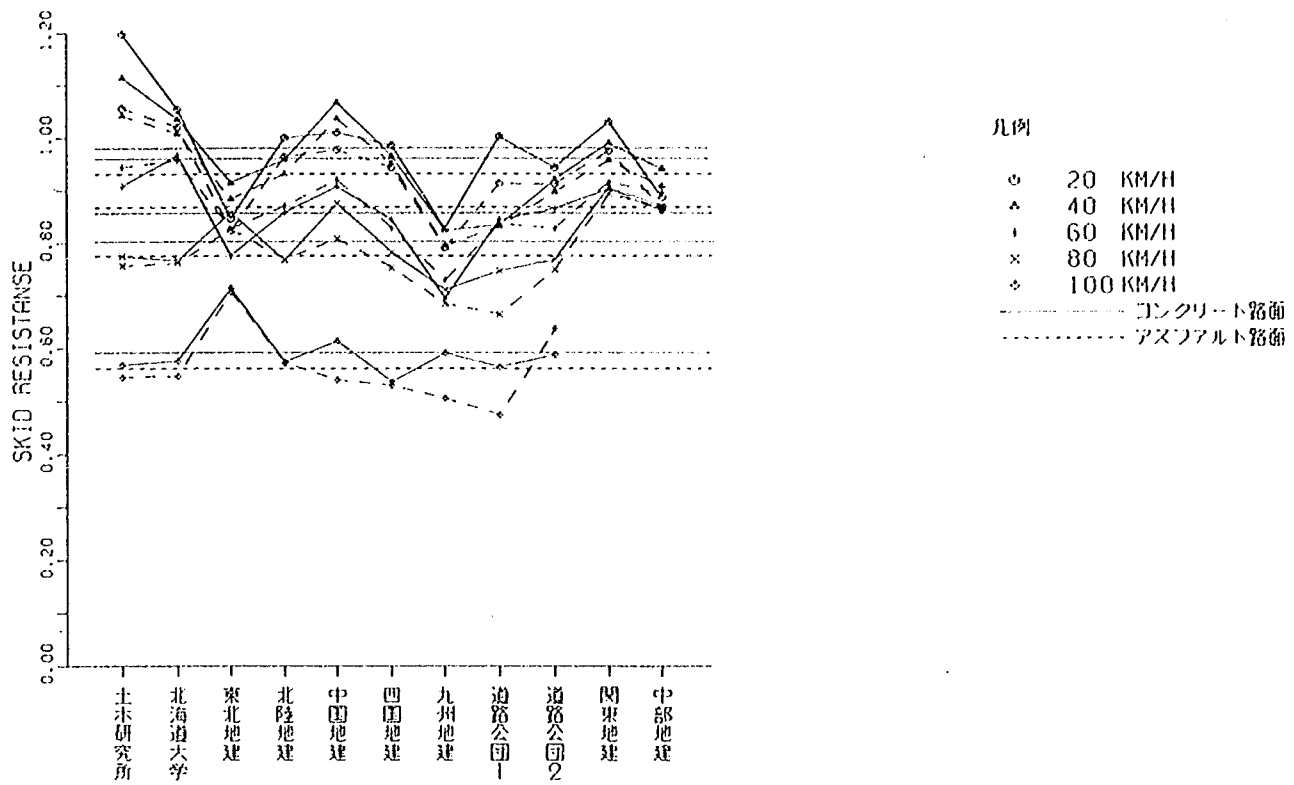


図-8.5 測定車別すべり摩擦係数〔SF〕
リブタイヤ

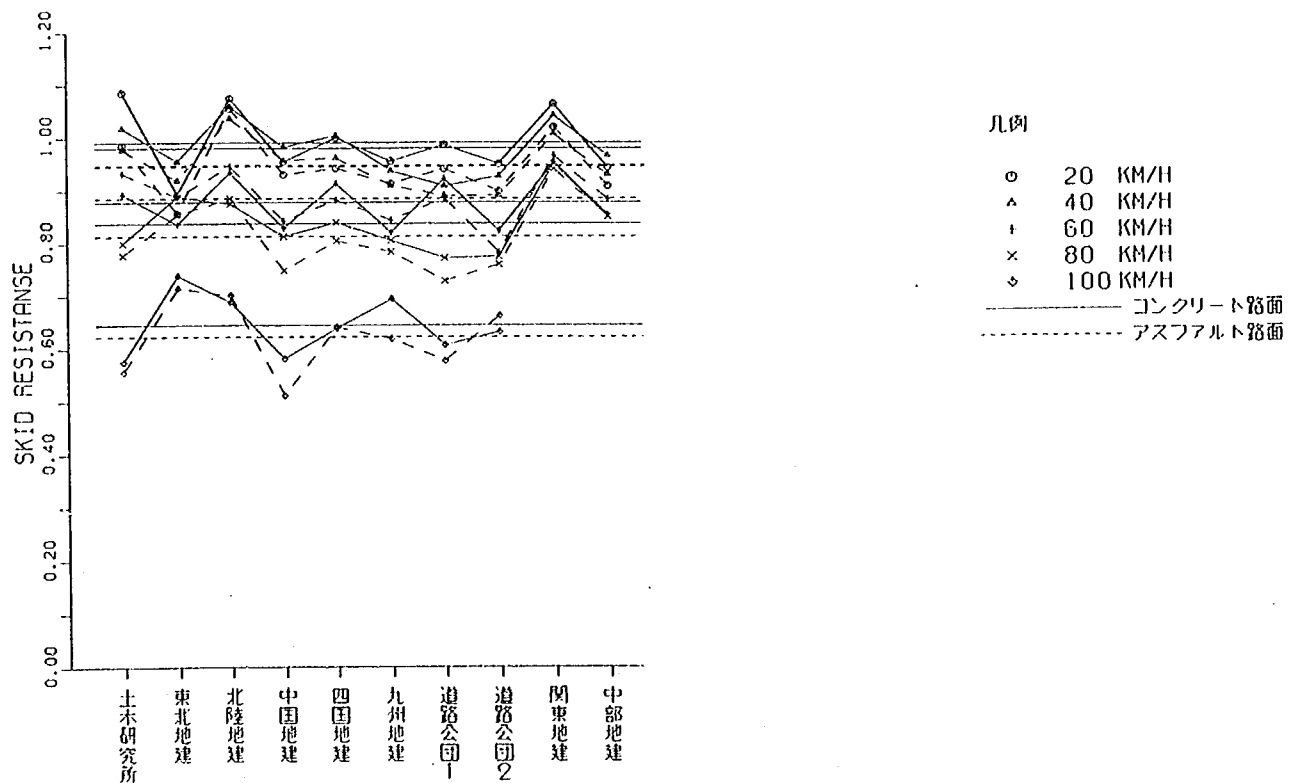


図-8.6 測定車別すべり摩擦係数〔CF〕
リブタイヤ

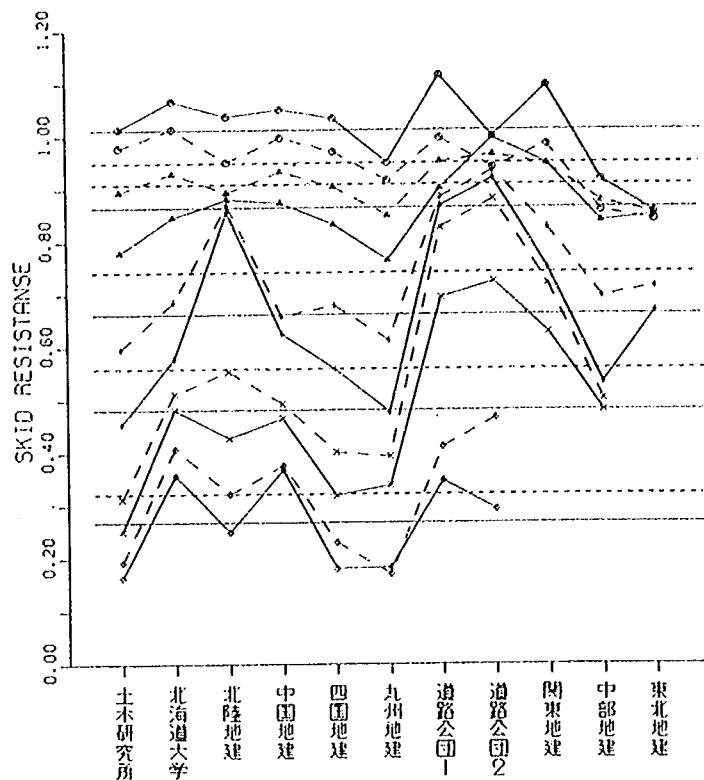


図-8.7 測定車別すべり摩擦係数〔SF〕
スムーズタイヤ

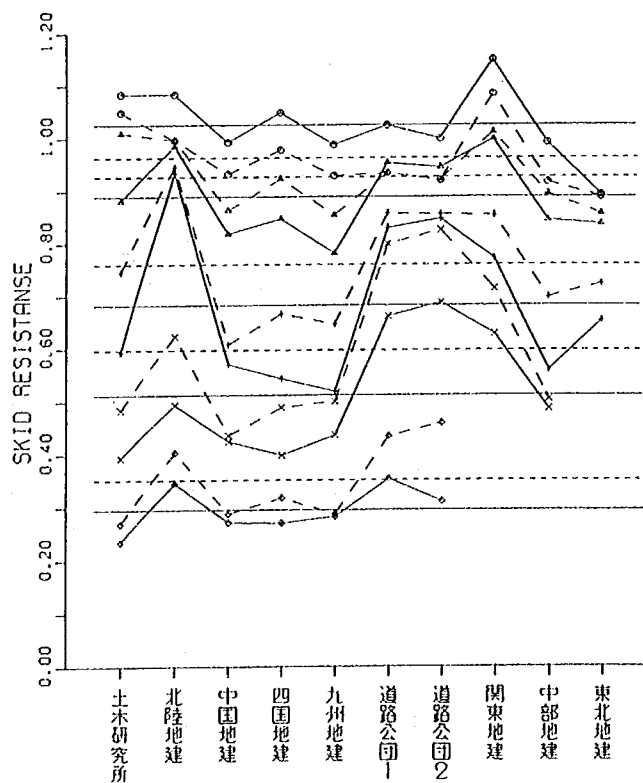


図-8.8 測定車別すべり摩擦係数〔CF〕
スムーズタイヤ

3. 2 条件別比較

3. 2. 1 測定タイヤ種類による違い

測定タイヤは、写真－9に示すようにタイヤの表面に縦溝の付いているリブタイヤと平滑なスムーズタイヤとがある。これらのタイヤのすべり摩擦係数は図－9を見てもわかるように速度が増加するに従って値は減少するが、リブタイヤとスムーズタイヤでは減少の傾向が異なっている。リブタイヤの場合には、速度の増加とともにほぼ直線的に100 km/hまですべり摩擦係数は低下しているのに対してスムーズタイヤの場合には、速度が低い20 km/h～60 km/hまでは減少が大きくほぼ直線的に低下し60 km/hでは、かなり値が小さくなり、さらに、80 km/h～100 km/hと速度が高くなるに従って減少傾向は横ばいとなる。

これは、タイヤの表面形状すなわちトレッドパターンの違いにより、路面とタイヤ間に存在する水に対する排水性能の違いが大きく影響しているものと考えられる。

表－4にすべり摩擦係数の減少率を示す。

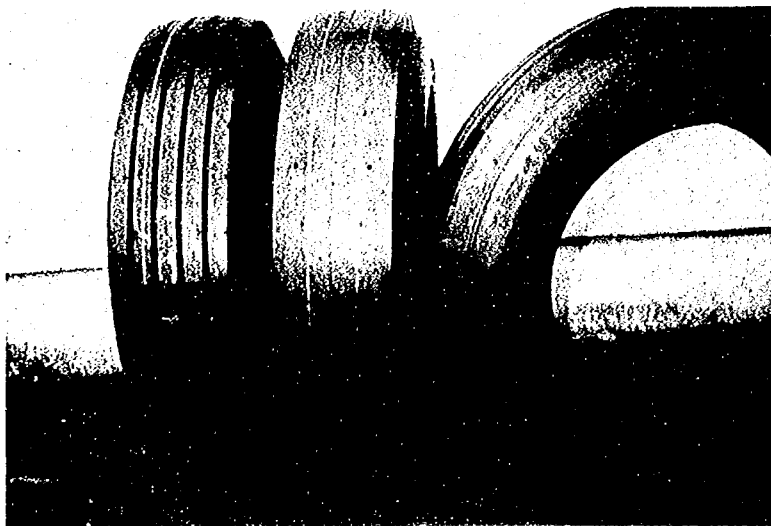
なお、すべり摩擦係数の減少率は次式のように定義した。

$$\textcircled{1} \quad f_{20} \sim f_{40} = ((f_{20} - f_{40}) / f_{20}) \cdot 100$$

$$\textcircled{2} \quad f_{40} \sim f_{60} = ((f_{40} - f_{60}) / f_{40}) \cdot 100$$

$$\textcircled{3} \quad f_{60} \sim f_{80} = ((f_{60} - f_{80}) / f_{60}) \cdot 100$$

$$\textcircled{4} \quad f_{80} \sim f_{100} = ((f_{80} - f_{100}) / f_{80}) \cdot 100$$



写真－9 路面すべり測定用標準タイヤ

表—4 速度によるすべり摩擦係数抵抗の減少率

条件	検出装置	リブタイヤ		スムーズタイヤ	
		コンクリート	アスファルト	コンクリート	アスファルト
f 20～ f 40	B F	13.5 %	11.4 %	37.3 %	26.2 %
	T F	14.1 %	11.1 %	37.8 %	27.6 %
f 40～ f 60	B F	16.9 %	16.5 %	41.8 %	38.9 %
	T F	16.4 %	15.4 %	41.2 %	37.2 %
f 60～ f 80	B F	22.7 %	20.0 %	41.1 %	46.9 %
	T F	23.6 %	20.4 %	43.6 %	47.2 %
f 80～ f 100	B F	41.4 %	40.2 %	43.2 %	50.5 %
	T F	40.9 %	38.8 %	40.7 %	46.7 %

3. 2. 2 路面種類による違い

図-9に、コンクリート路面(Co)とアスファルト路面(As)のすべり摩擦係数の違いについて示す。縦溝のついているリブタイヤでは、コンクリート路面とアスファルト路面のすべり摩擦係数の値はほぼ同じであるが、平滑なスムーズタイヤでは、コンクリート路面はアスファルト路面より0.08程度低い値となっている。

これは、コンクリート面(ほうき目による横溝)とアスファルト面(骨材によってできる凹凸)の違いで、その上を走行するタイヤの表面形状(リブ、スムーズ)との接触状況が関係しているものと思われる。タイヤと路面の平滑さは相乗的にきく為、スムーズタイヤの場合、より平滑なコンクリート路面(表-5参照)ですべり摩擦係数が低めにでていると考えられる。

なお、個々の測定値のバラツキの大きさ(図-7)なども勘案すればスムーズタイヤの場合でも路面の種類による違いは、無視できる範囲のものと考えられる。

測定路面の粗さを土研式路面あらさ計によって測定した結果を表-5に示す。

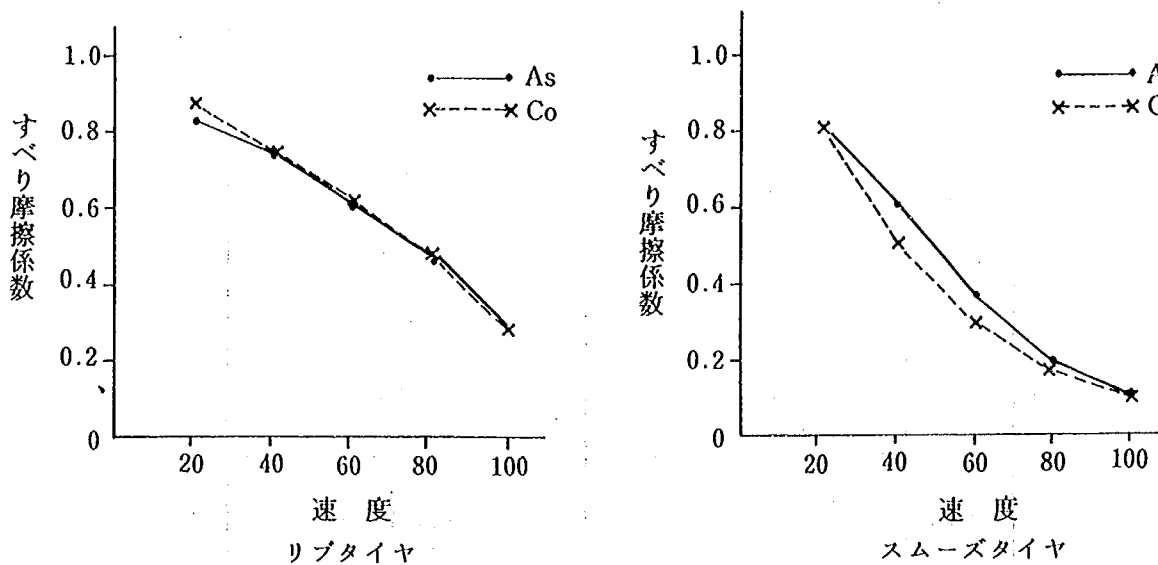
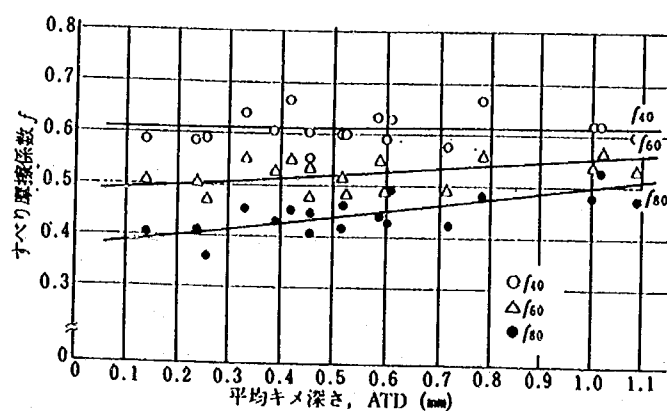


図-9 路面の違いとすべり摩擦係数の関係

表-5 路面あらさ測定結果
平均キメ深さ (mm)

地点	コンクリート路面	アスファルト路面
1	1.145	0.944
2	0.829	0.944
3	1.785	1.063
4	1.187	1.360
5	1.230	1.145
6	0.983	0.944
7	0.867	1.063
8	0.577	0.944
9	0.612	1.273
10	0.682	1.187
11	0.647	0.867
12	0.577	1.360
平均	0.927	1.091

平均キメ深さ：路面の粗さを示す指標である。測定方法は、路面の凹部に砂をまき、まいた砂の量を、その面積で除し凹部の平均深さをもとめる。機械としては、土研式自動路面あらさ計がある。
平均キメ深さとすべり摩擦係数の関係は参考図の通りである。



参考図 平均キメ深さ (ADT) と摩擦係数の変化

3. 2. 3 走行速度による違い

速度の増加に伴うすべり摩擦係数の減少は、これまでと同様に湿潤路面では速度が増加するに従ってすべり摩擦係数は減少する傾向を示している。

速度別に摩擦係数の分布状況を見ると、測定車によって多少異なるようであるが、全体的に条件別のすべり摩擦係数にばらつきが見られる。(参考資料-4 参照) この原因として考えられることは、走行位置によって異なる路面状況や水膜厚さの影響、さらに、実速度でなく目標速度で整理していること等が関係しているものと考えられる。

各種路面における速度とすべり摩擦係数については、図-10 に示す関係があるといわれているが、今回の実験からもほぼ同じ結果が得られ湿潤路面では速度の増加に従って急速な摩擦係数の減少がみられる。

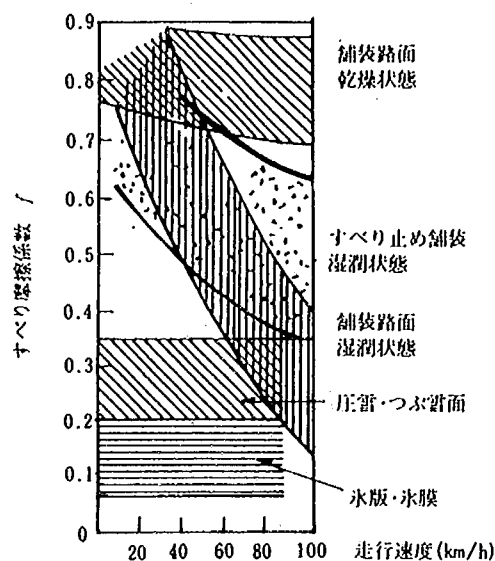


図-10 各種路面における速度とすべり摩擦係数の関係

4. 試験結果の解析

4. 1 分散分析

すべり摩擦係数に影響を与えると考えられる要因4種（測定車、測定タイヤ、測定路面、走行速度）について、分析を行った結果は表6-1～表6-4に示す通りである。表6は、測定車14台、10台、10台、9台、測定タイヤ2種類、走行速度4種類すべてを用い各検出方法別に分析を行った結果である。この表を見ても明らかなように走行速度や測定タイヤには顕著に有意差が現れている。まず、走行速度に有意差が見られる原因であるが、図-9に示す通り、速度の増加とともにタイヤと路面の間にくさび状の水膜（領域C）が存在し、水膜がタイヤを支えるようになるため（ハイドロブレーニング現象）、路面とタイヤの接する面（領域A）が少なくなり、すべり摩擦抵抗が得られなくなるためである。

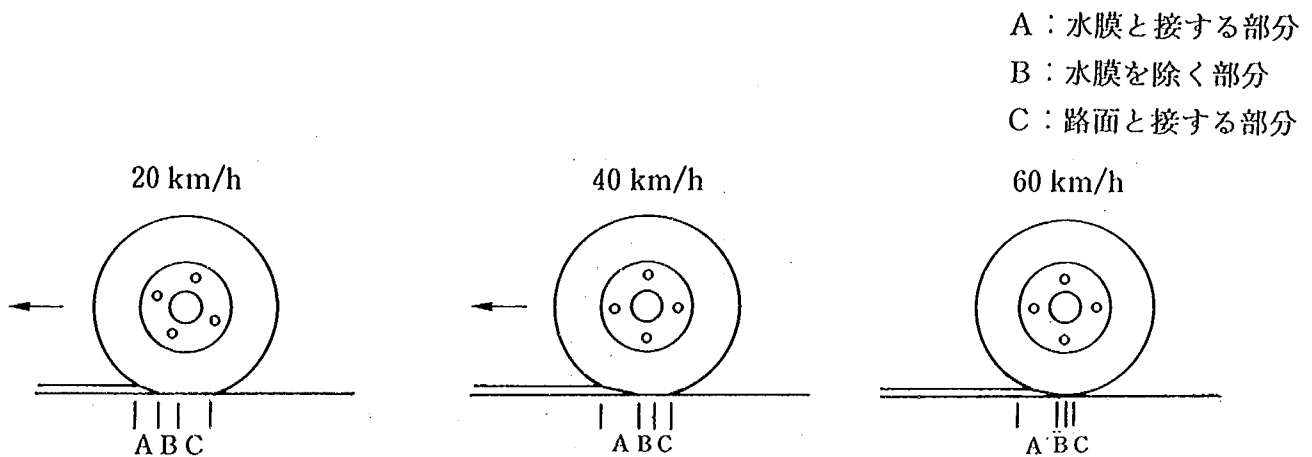


図-11 速度別タイヤ接触状況

次に、測定タイヤに有意差が見られる原因であるが、これはタイヤの表面形状すなわちタイヤ面に縦溝（リブ）があるものと溝の無いものとの違いで、タイヤと路面間の排水性能の関係である。一般的に湿潤路面では、タイヤと路面間の排水性能の問題は、路面に接するタイヤの接地圧が高いほどすべり摩擦抵抗は大きくなる。（乾燥路面に近い値）

表-6.1 分散分析表 BF

要 因	自由度 f	平方和 S	分 散 V	分散比 F	危険率	
					5 %	1 %
測定車	13	1.2038	0.0926	53.9841	1.98	2.62
タイヤ	1	13.9469	13.9469	8131.0547	4.09	7.33
路面	1	0.0751	0.0751	43.8042	4.09	7.33
速度	3	47.4986	15.8329	9230.5878	2.84	4.32
誤 差	39	0.0669	0.0017			

表-6.2 分散分析表 TF

要 因	自由度 f	平方和 S	分 散 V	分散比 F	危険率	
					5 %	1 %
測定車	9	1.0204	0.1134	50.9149	2.25	3.14
タイヤ	1	10.5521	10.5521	8738.6888	4.21	7.68
路面	1	0.0860	0.0860	38.6183	4.21	7.68
速度	3	33.1158	11.0386	4957.1674	2.96	4.60
誤 差	27	0.0601	0.0022			

表-6.3 分散分析表 SF

要 因	自由度 f	平方和 S	分 散 V	分散比 F	危険率	
					5 %	1 %
測定車	9	2.6886	0.2987	54.6986	2.25	3.14
タイヤ	1	3.0364	3.0364	555.9598	4.21	7.68
路面	1	0.0110	0.0110	2.0121	4.21	7.68
速度	3	15.2032	5.0677	927.8992	2.96	4.60
誤 差	39	0.0689	0.0017			

表-6.4 分散分析表 CF

要 因	自由度 f	平方和 S	分 散 V	分散比 F	危険率	
					5 %	1 %
測定車	8	2.4939	0.3117	98.4020	2.36	3.36
タイヤ	1	2.6237	2.6237	828.1931	4.26	7.82
路面	1	0.0114	0.0114	3.5975	4.26	7.82
速度	3	12.3944	4.1315	1304.1156	3.01	4.72
誤 差	24	0.0760	0.0032			

4. 2 測定車間の相関関係

4. 2. 1 検出装置とすべり摩擦係数

垂直昇降式の検出装置におけるすべり摩擦係数BF、TF、SF、CFの関係は、図-13に示す。

BF、TFについては、値の差はほとんどなく、相関係数も0.998と高くBF、TFは同一と考えて問題はないと思われる。

一方、CF、SFの関係を見ると、相関係数は0.959とそれほど悪くはないが、SFは相対的に値が小さくバラツキが大きい。これは、横すべりSFの検出方法に問題があると考えられる。

まず、横すべりSFの検出方法であるが、タイヤ直角方向の力を図-12に示すような方法でロードセルに伝達させているためスラストベアリングなど横に動く部分の摩擦抵抗の影響でロードセルに真の値がでにくいのではないかと考えられる。特に速度の高い時（値の小さい時）には、この影響が大きい。したがって、1980年以降に製作された試験車からは、この影響できる限りを取り除けるように配慮しているが、現状では影響を完全に排除する事は難しい。

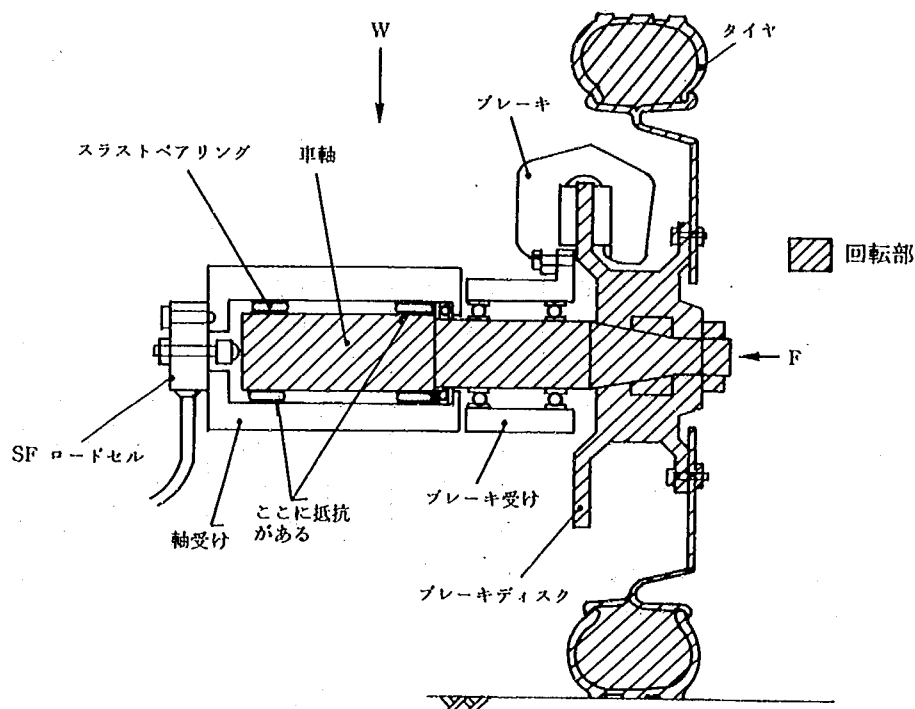


図-12 SF 検出方法

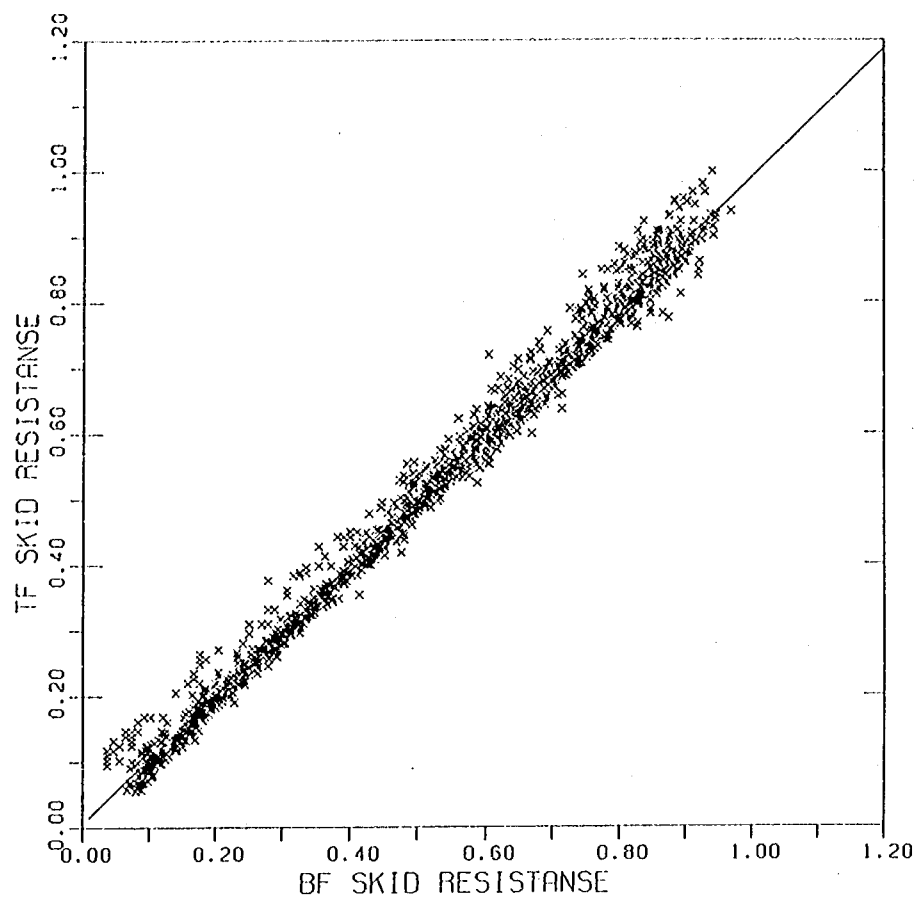


図-13.1 BF・TFの関係図

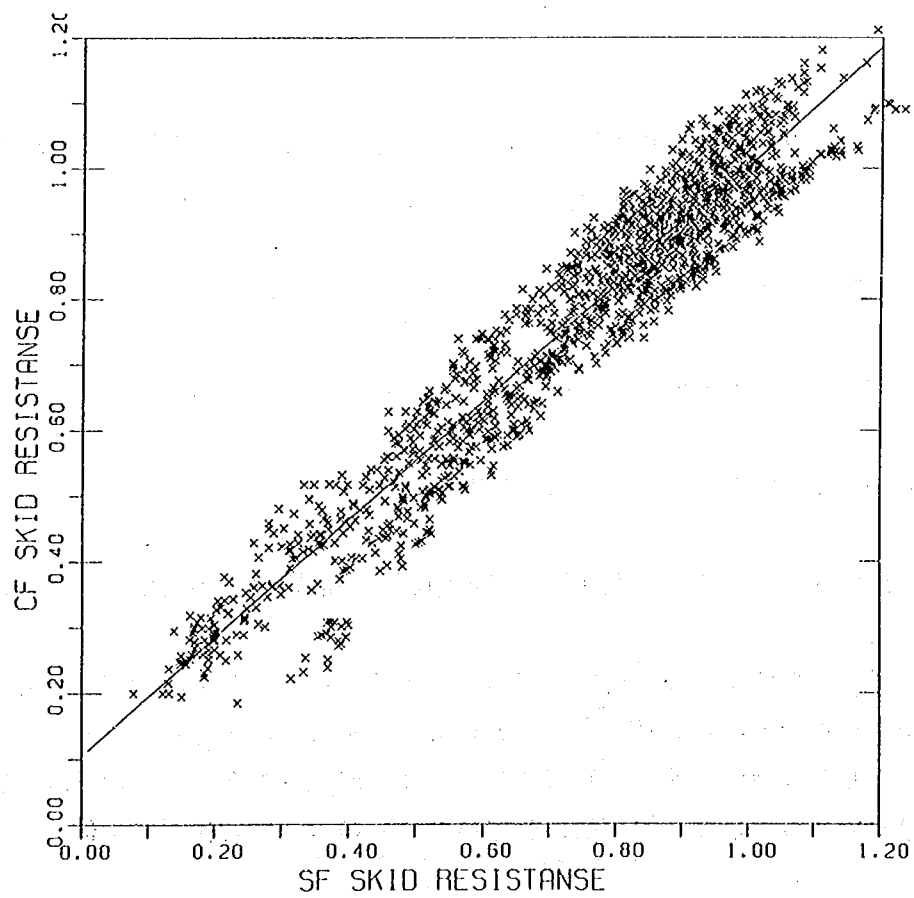


図-13.2 SF・CFの関係図

4. 2. 2 測定車間の対応状況

測定車間の相関係数は、参考資料－8を見てもわかるように、0.9以上と高い相関となっている。各測定車間の対応状況を見ると表－7に示すとおりである。表－7に示す判定基準は、各測定車（i号車とj号車）間のすべり摩擦係数の1次回帰式

$$X_j = a_0 + a_1 \cdot X_i \quad \text{において}$$

$$-0.05 \leq a_0 \leq 0.05$$

$$0.95 \leq a_0 + a_1 \leq 1.05$$

の2条件を満たす（i号車とj号車のすべり摩擦係数がほぼ1対1に対応）場合を◎で示し、◎以外で同様の回帰式で

$$-0.10 \leq a_0 \leq 0.10$$

$$0.90 \leq a_0 + a_1 \leq 1.10$$

の2条件を満たす場合を○で示している。

計算例

土木研究所の測定車と中部地建の測定車間の対応状況を計算すると以下の通りとなる。土木研究所の測定車をjとし、中部地建測定車をiとした、1次回帰式は

$$X_j = 0.015 + 0.957 X_i \quad \text{相関係数} = 0.996$$

$$-0.05 \leq 0.015 \leq 0.05$$

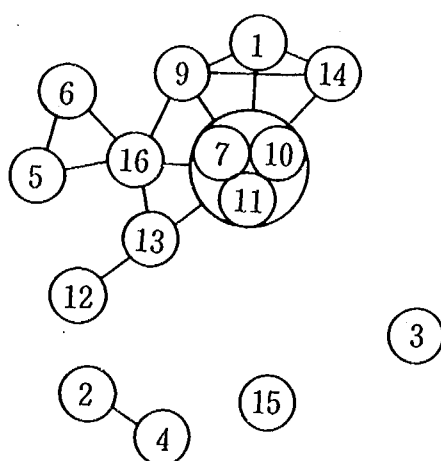
$$0.95 \leq 0.015 + 0.957 \leq 1.05$$

上記2条件を満たすので、土木研究所測定車と中部地建測定車との対応状況は非常に良（◎）となる。

さらに、表－7を基に測定車間の対応状況を図－14に示す。この図で線で結んでいるものは、対応状況が良いものである。（測定車AとBで、AをX_j、BをX_iとした場合と、AをX_i、BをX_jとした場合がいずれも◎である） 特に対応状況が良いものは線で囲んであり7、9、10号車である。また、線で結ばれていないものは、測定値が多少他の測定車と異なっている。

表一7 対応関係

機関	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1 土研					○	○	◎	◎	◎	◎	○	○	◎		○
2 北大				◎							○	○			○
3 北開															
4 東北		◎									○	○		○	○
5 関東	○					◎	○	○	○	○			○	○	◎
6 北陸	○				◎		○	○	◎	◎	○	◎	○	○	◎
7 中部	◎				○	○		◎	◎	◎	○	◎	◎		◎
8 中国	◎				○	○	◎		◎	◎	○	◎	◎		◎
9 四国	◎				○	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎		◎
10九州	◎				○	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎		◎
11公団1	○	○		○		○	○	○	○	○		◎			○
12公団2	○	○		○		○	◎	○	◎	◎	◎		○		◎
13自研1	◎				○	○	◎	◎	◎	◎	○	○			○
14自研2				○	○	○									
15住友	○	○			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		



図一14 測定車間の関係図

4. 3 条件別相関関係

4. 3. 1 走行速度とすべり摩擦係数の関係

走行速度とすべり摩擦係数の関係は、各測定車によって多少異なる傾向を示しているが、全体的にはそれほど大きな差は見られなかった。

表-8は、各測定車の速度とすべり摩擦係数の関係を一次回帰と二次回帰式によって求めたものである。図-15はその一例を図化したものである。この図を見ても明らかなように、リブタイヤの場合は、一次回帰でもほぼ表現できるが、スムーズタイヤの場合は、実測値と回帰が異なってくる。二次回帰式では、リブタイヤ、スムーズタイヤともに実測値に近似しており、速度とすべり摩擦係数の関係（60 km/h以上の測定値が含まれている場合）は、二次回帰に近い。

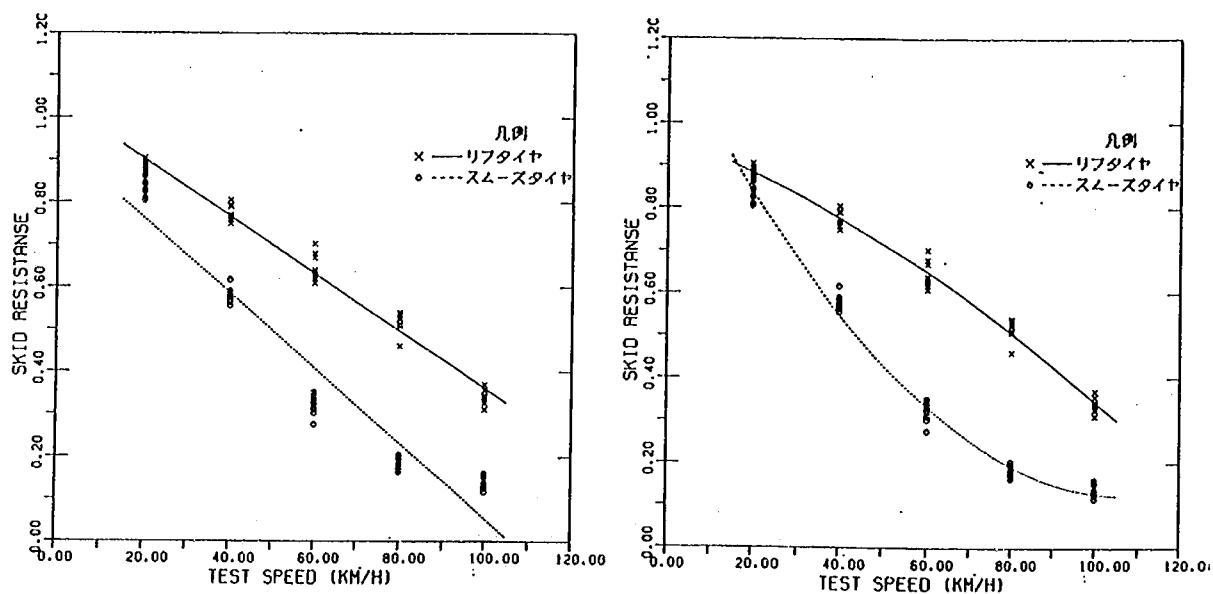


図-15 速度とすべり摩擦係数の関係
(土研車 BF アスファルト路面)

表一8.1 走行速度とすべり摩擦係数の関係（一次，二次回帰）

BF リブタイヤ

機 関	路面	一次回帰式 Y:すべり摩擦係数 二次回帰式 X:速度km/h	機 関	路面	一次回帰式 Y:すべり摩擦計数 二次回帰式 X:速度km/h
土木研究所	A s	$Y = -0.00714X + 1.037$ $Y = -0.0000474X^2 - 0.00145X + 0.904$	四国地建	A s	$Y = -0.00583X + 0.984$ $Y = -0.0000157X^2 - 0.00739X + 1.015$
	C o	$Y = -0.00754X + 1.079$ $Y = -0.0000537X^2 - 0.00109X + 0.929$		C o	$Y = -0.00668X + 1.025$ $Y = -0.0000043X^2 - 0.00711X + 1.033$
北海道大学	A s	$Y = -0.00580X + 0.882$ $Y = -0.0000047X^2 - 0.00523X + 0.869$	九州地建	A s	$Y = -0.00628X + 0.996$ $Y = -0.0000133X^2 - 0.00494X + 0.968$
	C o	$Y = -0.00647X + 0.962$ $Y = -0.0000097X^2 - 0.00530X + 0.935$		C o	$Y = -0.00652X + 1.026$ $Y = -0.0000163X^2 - 0.00488X + 0.993$
北海道 開発局	A s	$Y = -0.00676X + 1.243$ $Y = -0.0000333X^2 - 0.00342X + 1.175$	道路公団1	A s	$Y = -0.00629X + 0.971$ $Y = -0.0000349X^2 - 0.00210X + 0.873$
	C o	$Y = -0.00617X + 1.195$ $Y = -0.0000352X^2 - 0.00238X + 1.107$		C o	$Y = -0.00711X + 1.018$ $Y = -0.0000114X^2 - 0.00573X + 0.986$
東北地建	A s	$Y = -0.00500X + 0.855$ $Y = -0.0000591X^2 - 0.00209X + 0.690$	道路公団2	A s	$Y = -0.00629X + 0.983$ $Y = -0.0000279X^2 - 0.00294X + 0.904$
	C o	$Y = -0.00577X + 0.916$ $Y = -0.0000273X^2 - 0.00249X + 0.840$		C o	$Y = -0.00704X + 1.012$ $Y = -0.0000045X^2 - 0.00649X + 0.997$
関東地建	A s	$Y = -0.00501X + 0.955$ $Y = -0.0000097X^2 - 0.00404X + 0.935$	自動車 研究所1	A s	$Y = -0.00785X + 1.061$ $Y = -0.0000372X^2 - 0.00338X + 0.957$
	C o	$Y = -0.00567X + 1.00833$ $Y = -0.0000066X^2 - 0.00632X + 1.021$		C o	$Y = -0.00762X + 1.094$ $Y = -0.0000489X^2 - 0.00174X + 0.957$
北陸地建	A s	$Y = -0.00638X + 1.020$ $Y = -0.0000270X^2 - 0.00314X + 0.945$	自動車 研究所2	A s	$Y = -0.00423X + 0.900$ $Y = -0.0000160X^2 - 0.00582X + 0.931$
	C o	$Y = -0.00770X + 1.045$ $Y = -0.0000391X^2 - 0.00301X + 0.936$		C o	$Y = -0.00566X + 1.005$ $Y = -0.0000107X^2 - 0.00671X + 1.026$
中部地建	A s	$Y = -0.00632X + 1.006$ $Y = -0.0000412X^2 - 0.00219X + 0.923$	住友ゴム	A s	$Y = -0.00699X + 1.015$ $Y = -0.0000353X^2 - 0.00284X + 0.921$
	C o	$Y = -0.00682X + 1.036$ $Y = -0.0000078X^2 - 0.00758X + 1.050$		C o	$Y = -0.00710X + 1.040$ $Y = -0.0000315X^2 - 0.00337X + 0.952$
中国地建	A s	$Y = -0.00756X + 1.035$ $Y = -0.0000329X^2 - 0.00361X + 0.943$			
	C o	$Y = -0.00839X + 1.098$ $Y = -0.0000353X^2 - 0.00415X + 0.999$			

表-8.2 走行速度とすべり摩擦係数の関係(一次, 二次回帰)

BF スムーズタイヤ

機 関	路面	一次回帰式 Y:すべり摩擦係数 二次回帰式 X:速度km/h	機 関	路面	一次回帰式 Y:すべり摩擦計数 二次回帰式 X:速度km/h
土木研究所	A s	$Y = -0.01036X + 1.043$ $Y = -0.0000466X^2 - 0.01595X + 1.174$	四国地建	A s	$Y = -0.00926X + 0.978$ $Y = -0.0000541X^2 - 0.01575X + 1.130$
	C o	$Y = -0.00979X + 0.972$ $Y = -0.0000731X^2 - 0.01856X + 1.177$		C o	$Y = -0.00930X + 0.934$ $Y = -0.0001045X^2 - 0.02183X + 1.228$
北海道大学	A s	$Y = -0.00806X + 0.858$ $Y = -0.0000591X^2 - 0.01515X + 1.023$	九州地建	A s	$Y = -0.00934X + 0.988$ $Y = -0.0000542X^2 - 0.01584X + 1.140$
	C o	$Y = -0.00797X + 0.842$ $Y = -0.0001179X^2 - 0.02211X + 1.172$		C o	$Y = -0.00901X + 0.921$ $Y = -0.0001011X^2 - 0.02114X + 1.205$
北海道 開発局	A s		道路公団 1	A s	$Y = -0.00902X + 0.914$ $Y = -0.0000943X^2 - 0.02034X + 1.177$
	C o			C o	$Y = -0.00751X + 0.773$ $Y = -0.0001021X^2 - 0.01977X + 1.059$
東北地建	A s	$Y = -0.00815X + 0.877$ $Y = -0.0000309X^2 - 0.01186X + 0.964$	道路公団 2	A s	$Y = -0.00886X + 0.908$ $Y = -0.0000974X^2 - 0.02054X + 1.181$
	C o	$Y = -0.00814X + 0.860$ $Y = -0.0000821X^2 - 0.01798X + 1.089$		C o	$Y = -0.00818X + 0.838$ $Y = -0.0001132X^2 - 0.02175X + 1.154$
関東地建	A s	$Y = -0.01038X + 1.057$ $Y = -0.0000040X^2 - 0.01077X + 1.065$	自動車 研究所 1	A s	$Y = -0.01077X + 1.086$ $Y = -0.0000933X^2 - 0.02196X + 1.347$
	C o	$Y = -0.01102X + 1.036$ $Y = -0.0000832X^2 - 0.01932X + 1.202$		C o	$Y = -0.00987X + 0.999$ $Y = -0.0001117X^2 - 0.02328X + 1.312$
北陸地建	A s	$Y = -0.00956X + 1.042$ $Y = -0.0000357X^2 - 0.01383X + 1.142$	自動車 研究所 2	A s	$Y = -0.00909X + 1.039$ $Y = -0.0000804X^2 - 0.01512X + 1.159$
	C o	$Y = -0.00939X + 0.988$ $Y = -0.0000935X^2 - 0.02080X + 1.249$		C o	$Y = -0.00945X + 0.966$ $Y = -0.0001445X^2 - 0.02389X + 1.255$
中部地建	A s	$Y = -0.01065X + 1.030$ $Y = -0.0000470X^2 - 0.01533X + 1.124$	住友ゴム	A s	$Y = -0.00925X + 0.969$ $Y = -0.0000534X^2 - 0.01545X + 1.105$
	C o	$Y = -0.01101X + 1.006$ $Y = -0.0001511X^2 - 0.02610X + 1.307$		C o	$Y = -0.00900X + 0.930$ $Y = -0.0000861X^2 - 0.01899X + 1.148$
中国地建	A s	$Y = -0.00927X + 0.970$ $Y = -0.0000563X^2 - 0.01602X + 1.128$			
	C o	$Y = -0.00948X + 0.944$ $Y = -0.0001283X^2 - 0.02463X + 1.297$			

4. 3. 2 路面種類とすべり摩擦係数の関係

本実験で測定した、アスファルト路面とコンクリート路面のすべり摩擦係数は、図-16を見てもわかるようにタイヤ種類（リブ、スムーズ）による違いはあるが、アスファルト路面とコンクリート路面との差はそれほどなかった。

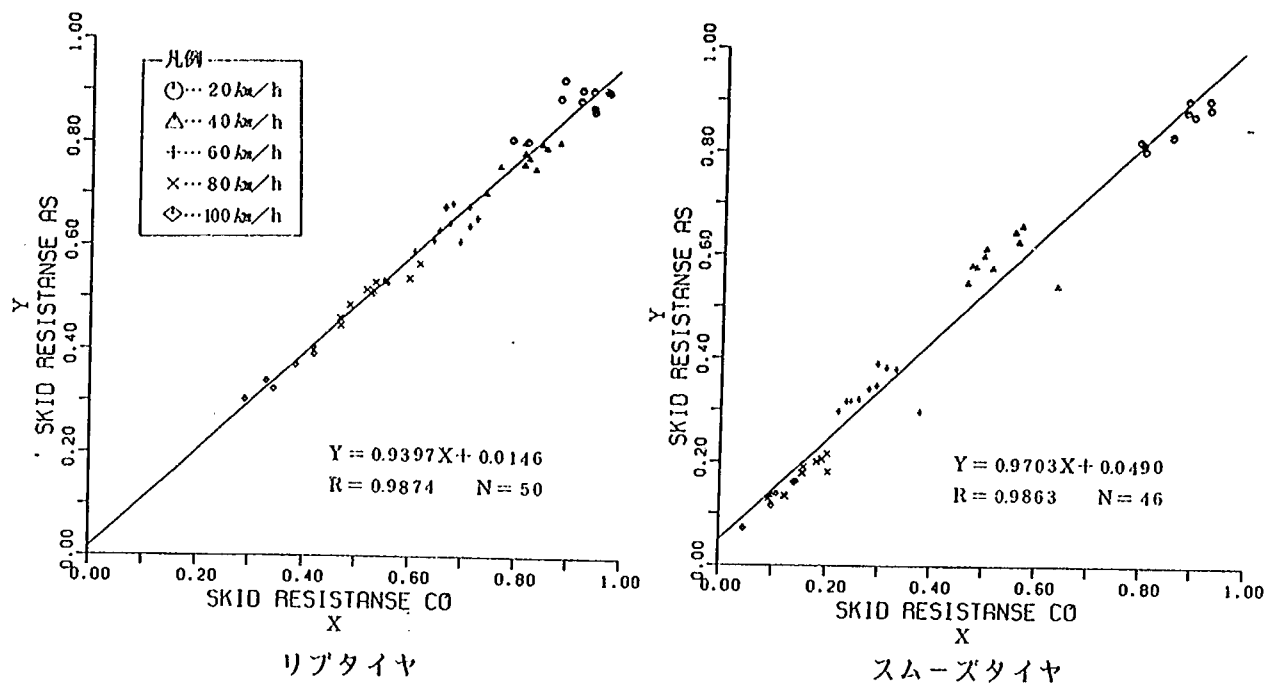


図-16 アスファルト路面とコンクリート路面の関係
(各測定車の平均値)

4. 4 考察

すべり摩擦係数に影響を与えると考えられる要因（走行速度、タイヤ種類、路面種類）についてその影響を調べた結果、走行速度については、従来どおり速度の増加とともにすべり摩擦係数が低下し、その影響は顕著なものとなっている。

測定タイヤ種類については、表面に凹凸（縦溝）がついているリブタイヤに対して凹凸がない（平滑）スムーズタイヤのすべり摩擦係数は小さく、タイヤ表面の形状（トレッドパターン）による路面とタイヤ間の排水性能の影響が顕著に表われている。

測定車によるすべり摩擦係数値の違いは、装置が同一種類であるにもかかわらずすべり摩擦係数に大きな差が見られるものもあり、著しく異なるすべり摩擦係数値を示している測定車については、測定装置の再検討が必要である。

5. 比較試験結果の利用と今後の測定

5. 1 測定値の評価

今回の測定結果からみて、測定値にある程度の差が認められた測定車もあるので、測定装置や測定タイヤの管理に注意する必要がある。また、測定や解析についても慎重に行なう必要がある。すべり摩擦係数により路面の総合的な評価を行なっていく場合には、合同比較試験とほぼ同一の条件で検定を実施している、土木研究所の測定車の値を基準に評価することが望ましい。従って、各測定車で測定された値を直接使用する場合においても、土木研究所の測定車との補正式（表-9）、5. 2に示す速度温度補正式によって値を補正し、比較検討しておく必要がある。

表-9 土研車と各測定車の相関式（補正式）

機関	B F 相関式 (i : 各測定車の測定値 j : 土研車測定値)	相関係数
北海道大学	$XJ = 1.199Xi - 0.043$	0.990
開発局	$XJ = 0.993Xi - 0.188$	0.957
東北地建	$XJ = 1.245Xi - 0.076$	0.992
関東地建	$XJ = 1.083Xi - 0.070$	0.991
北陸地建	$XJ = 1.067Xi - 0.054$	0.987
中部地建	$XJ = 1.017Xi + 0.004$	0.990
中国地建	$XJ = 1.011Xi + 0.014$	0.991
四国地建	$XJ = 1.046Xi + 0.019$	0.993
九州地建	$XJ = 1.059Xi - 0.028$	0.995
道路公団1	$XJ = 1.075Xi + 0.060$	0.983
道路公団2	$XJ = 1.073Xi + 0.043$	0.984
自動車研1	$XJ = 0.970Xi - 0.008$	0.992
自動車研2	$XJ = 1.203Xi + 0.154$	0.976
住友ゴム	$XJ = 1.086Xi + 0.034$	0.996

5. 2 温度補正と速度補正

すべり摩擦係数は、温度、速度によって変化するため、データを評価する場合、5. 1の補正とともに温度、速度補正を行なう必要がある。

新しい標準タイヤ (6.45-13) の温度および速度補正式は、現在準備中であるためしばらくはこれまで用いてきた5.60-13の旧標準タイヤでの測定値換算する。

すなわち

6.45-13 (リブタイヤ) から5.60-13 (リブタイヤ) への換算式

$$Y = -0.038 + 0.9155X$$

X: 新標準タイヤ (6.45-13 リブタイヤ) のすべり摩擦係数

Y: 旧標準タイヤ (5.60-13 リブタイヤ) のすべり摩擦係数 (換算値)

なお、上の式は縦すべりについてのものであり、横すべりについては妥当な換算式が求められていないため、それぞれのタイヤ別に補正する。

リブタイヤの温度補正 (35℃)、速度補正 (60km/h) については旧標準タイヤの値に換算の後に、以下の式 (土木研究所資料1109号) により行なう。

すべり摩擦係数の補正值 Δf は
コンクリート路面の場合

$$\Delta f = (-0.0000228 (V+60) / 2 - 0.0000418 (T+35) / 2 - 0.00343) (60-V) \\ + (-0.0005330 (T+35) / 2 - 0.0000418 (V+60) / 2 + 0.01421) (35-T)$$

アスファルト路面の場合

$$\Delta f = (-0.0000265 (V+60) / 2 - 0.0000175 (T+35) / 2 - 0.00378) (60-V) \\ + (-0.0000111 (T+35) / 2 - 0.0000175 (V+60) / 2 + 0.00056) (35-T)$$

V: 測定速度 (km/h) T: 測定路面温度 (℃)

となり、旧標準タイヤ換算値に上記式で得られた値を加える。

上記補正式は、新しい標準タイヤの補正式ができるまでの暫定として使用するが、雪氷路面など特殊な路面には適用しない。

5. 3 今後の測定

すべり摩擦抵抗力は、各種要因の状態によって大きく変化すると同時に同一条件でもばらつきが生じる。

そこで、ばらつきの小さい信頼性の高いデータを得るためには、参考資料-9に示されている測定車の使用方法、管理方法、測定方法、データ整理および解析方法を順守するとともに、

他機関のデータと比較検討を行う場合には、前述した補正（図－１７）を行う必要がある。

すべり摩擦係数の補正フロー

i 測定車調査データ

条件 測定種類：縦すべり（100%制動）

タイヤ：標準タイヤ 6.45-13 リブ

内圧 1.7kg/cm²

路面工種：アスファルト、コンクリート路面

路面状態：湿潤 水膜厚さ0.5～1.0mm



①土研車（j）データに補正

$$X_j = A X_i + B$$



②タイヤ補正 *

6.45-13から5.60-13へ

$$Y = -0.036 + 0.9155 X$$

*タイヤ補正は、6.45-13タイヤの温度補正式が
できたら行わない



③路面別温度・速度補正

コンクリート路面

$$\Delta f = (-0.0000228 (V+60) / 2 - 0.0000418 (T+35) / 2 - 0.00343) (60-V) \\ + (-0.0005330 (T+35) / 2 - 0.0000418 (V+60) / 2 + 0.01421) (35-T)$$

アスファルト路面

$$\Delta f = (-0.0000265 (V+60) / 2 - 0.0000175 (T+35) / 2 - 0.00378) (60-V) \\ + (-0.0000111 (T+35) / 2 - 0.0000175 (V+60) / 2 - 0.00056) (35-T)$$

図-17 すべり摩擦係数の補正フロー

あとかき

今回の合同比較試験結果を、総合してみると測定車間の測定値のばらつきは前回より幾分小さくなる傾向を示しているが、依然として測定値に誤差が、かなり見られる。測定車の管理や検定方法に問題があるように思われる。今後は、検定から測定、解析まで統一した方法によって行なうことを考えている。

最後に、関係各機関には、ご協力を頂き誠にありがとうございました。

参考資料

- | | |
|-------|----------------------|
| 資料-1 | CFとSFの関係 |
| 資料-2 | すべり摩擦係数総括表 |
| 資料-3 | すべり摩擦係数実測表 |
| 資料-4 | 速度とすべり摩擦係数の関係図 |
| 資料-5 | 度数分布表 |
| 資料-6 | 度数分布図 |
| 資料-7 | 速度とすべり摩擦係数の関係図 |
| 資料-8 | 測定車間の相関関係 |
| 資料-9 | 測定車の使用方法、管理方法および測定方法 |
| 資料-10 | 温度・水深 |

現在、建設省や日本道路公団が用いている建設省型路面すべり計（垂直昇降式縦横両用型すべり計）は、横すべり時にCF（コーナリングフォース）とSF（サイドフォース）が同時に測定できるようになっており、CFで測定した値はスリップ角で補正し、SF値に変換し測定値の信頼性を確認している。

CFとSFの関係は以下に述べる通りである。CF（コーナリングフォース）はタイヤの進行方向（試験車の場合には車両の向いている方向）直角に働く力である。一方、SF（サイドフォース）は、タイヤの進行方向ではなくタイヤの中心線（車両面）に対して直角に働く力である。一般的にタイヤの運動性能を考えていく場合には、コーナリングフォースの値が問題となる。コーナリングフォースとサイドフォースとは区別して扱われている。

図-1に測定中のタイヤの力の方向を示す。一般的な測定ではCFのみを測定するため、必要に応じ計算（スリップ角： $\cos \beta$ ）で補正しSF方向の力を求めている。各方向の力は次式によって求められる。

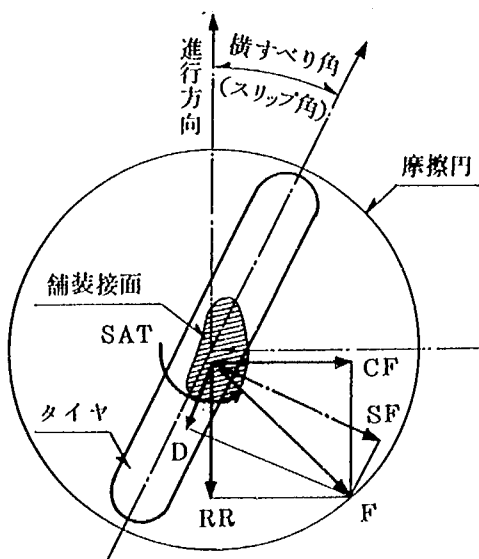
$$CF = SF \cdot \cos \beta - D \cdot \sin \beta$$

$$RR = SF \cdot \sin \beta + D \cdot \cos \beta$$

①

$$SF = CF \cdot \cos \beta + RR \cdot \sin \beta$$

$$D = RR \cdot \cos \beta - CF \cdot \sin \beta$$



CF：コーナリングフォース（車両進行方向直角に働く力）

SF：サイドフォース（タイヤ回転方向直角に働く）

RR：コーナリングドラッグ（車両進行方向逆行に働く力）

D：ドラッグ（タイヤ回転方向逆行に働く力）

β ：スリップ角

SAT：セルフアライニングトルク（ハンドルの操舵トルク）

現在、 $D \cdot \sin \beta$ を誤差範囲と考え、 $CF = SF \cdot \cos \beta$ で補正しSFと比較しているが、この式を用いることが問題となるのかどうか実測値（CF 324 kg、SF 349 kg、RR 105 kg、 $\beta 15^\circ$ ）を代入して検討を行て見た。

現在用いている計算

$$CF = SF \cdot \cos \beta = 349 \times 0.966 = 337 \text{ kg}$$

①式を用いた計算

$$D = RR \cdot \cos \beta - CF \cdot \sin \beta = 101 - 84 = 17 \text{ kg}$$

$$CF = SF \cdot \cos \beta - D \cdot \sin \beta = 337 - 4 = 333 \text{ kg}$$

以上の結果から、現在の計算結果337 kg、式の計算結果333 kgとなり、その差は約4 kgである。また、Dの値は17 kgと小さく、他の要因を考えると誤差範囲として扱っても、問題とはならないものと考えられる。

資料-2.1 機関別すべり摩擦係数総括表

機 関	路 面	タイ ヤ	速 度 (km/h)	すべり摩擦係数 BF				すべり摩擦係数 TF			
				最高値	最低値	平均値	標準偏差	最高値	最低値	平均値	標準偏差
土 木 研 究 所	ア ス フ ア ル ト 路 面	リ ブ	20	0.873	0.799	0.838	0.030	0.900	0.849	0.873	0.024
			40	0.892	0.878	0.813	0.075	0.812	0.738	0.786	0.025
			60	0.670	0.580	0.625	0.029	0.697	0.599	0.656	0.034
			80	0.530	0.399	0.470	0.041	0.553	0.443	0.500	0.040
			100	0.372	0.232	0.295	0.048	0.398	0.258	0.332	0.505
	ス ム ー ズ	リ ブ	20	0.879	0.840	0.859	0.012	0.885	0.821	0.860	0.021
			40	0.867	0.828	0.841	0.010	0.878	0.828	0.847	0.019
			60	0.399	0.353	0.383	0.016	0.450	0.413	0.437	0.012
			80	0.204	0.102	0.167	0.030	0.271	0.169	0.238	0.033
			100	0.084	0.037	0.059	0.019	0.161	0.117	0.132	0.015
	コ ン ク リ ー ト 路 面	リ ブ	20	0.929	0.827	0.879	0.034	0.967	0.908	0.936	0.024
			40	0.920	0.743	0.819	0.055	0.864	0.775	0.832	0.027
			60	0.749	0.571	0.655	0.056	0.797	0.603	0.688	0.060
			80	0.539	0.446	0.499	0.029	0.576	0.450	0.525	0.035
			100	0.372	0.204	0.285	0.056	0.398	0.236	0.329	0.055
	ス ム ー ズ	リ ブ	20	0.869	0.792	0.823	0.025	0.878	0.799	0.837	0.032
			40	0.618	0.512	0.580	0.031	0.635	0.514	0.596	0.036
			60	0.334	0.251	0.313	0.025	0.398	0.310	0.372	0.027
			80	0.176	0.093	0.150	0.031	0.256	0.169	0.212	0.035
			100	0.074	0.037	0.059	0.017	0.147	0.095	0.124	0.022
北 海 道 大 学	ア ス フ ア ル ト 路 面	リ ブ	20	0.770	0.730	0.757	0.016				
			40	0.680	0.640	0.662	0.014				
			60	0.560	0.510	0.537	0.013				
			80	0.430	0.390	0.411	0.013				
			100	0.330	0.280	0.303	0.021				
	ス ム ー ズ	リ ブ	20	0.750	0.720	0.734	0.008				
			40	0.550	0.510	0.531	0.016				
			60	0.350	0.300	0.326	0.020				
			80	0.200	0.150	0.171	0.016				
			100	0.130	0.090	0.108	0.012				
	コ ン ク リ ー ト 路 面	リ ブ	20	0.850	0.800	0.825	0.018				
			40	0.730	0.670	0.704	0.018				
			60	0.630	0.530	0.583	0.036				
			80	0.480	0.420	0.447	0.022				
			100	0.330	0.270	0.306	0.022				
	ス ム ー ズ	リ ブ	20	0.790	0.750	0.773	0.015				
			40	0.510	0.480	0.491	0.010				
			60	0.270	0.210	0.242	0.017				
			80	0.200	0.150	0.177	0.017				
			100	0.150	0.110	0.133	0.013				
北 海 道 開 発 局	ア ス フ ア ル ト 路 面	リ ブ	20	1.129	1.052	1.102	0.025				
			40	0.998	0.887	0.961	0.042				
			60	0.904	0.824	0.875	0.029				
			80	0.749	0.639	0.680	0.064				
	ス ム ー ズ	リ ブ	20								
			40								
			60								
			80								
	コ ン ク リ ー ト 路 面	リ ブ	20	1.112	1.012	1.050	0.054				
			40	1.026	0.834	0.949	0.070				
			60	0.907	0.744	0.841	0.057				
			80	0.774	0.588	0.688	0.056				
	ス ム ー ズ	リ ブ	20								
			40								
			60								
			80								
			100								

資料-2.2 機関別すべり摩擦係数総括表

機 関	路 面	タイ ヤ	速度 (km/h)	すべり摩擦係数 B F				すべり摩擦係数 T F			
				最高値	最低値	平均値	標準偏差	最高値	最低値	平均値	標準偏差
東 北 地 建	ア ス フ ァ ル ト 路 面	リ ブ	20	0.735	0.689	0.718	0.013	0.747	0.698	0.717	0.016
			40	0.692	0.641	0.666	0.018	0.692	0.642	0.668	0.019
			60	0.654	0.524	0.579	0.041	0.651	0.534	0.588	0.035
			80	0.559	0.461	0.522	0.028	0.561	0.463	0.529	0.030
			100	0.346	0.216	0.290	0.049	0.350	0.206	0.286	0.050
		ス ム ー ズ	20	0.745	0.704	0.727	0.013	0.742	0.693	0.718	0.015
			40	0.583	0.546	0.562	0.012	0.589	0.541	0.565	0.017
			60	0.423	0.332	0.364	0.028	0.424	0.337	0.362	0.027
			80	0.225	0.168	0.190	0.015	0.215	0.169	0.184	0.014
			100	0.112	0.086	0.098	0.007	0.107	0.079	0.091	0.008
	コ ン ク リ ー ト 路 面	リ ブ	20	0.807	0.715	0.774	0.030	0.822	0.729	0.788	0.028
			40	0.754	0.656	0.704	0.029	0.759	0.637	0.707	0.035
			60	0.649	0.560	0.591	0.025	0.668	0.567	0.602	0.030
			80	0.496	0.396	0.457	0.038	0.526	0.403	0.472	0.038
			100	0.369	0.259	0.321	0.041	0.371	0.259	0.319	0.042
		ス ム ー ズ	20	0.798	0.737	0.763	0.023	0.827	0.736	0.763	0.029
40			0.557	0.456	0.498	0.035	0.546	0.435	0.491	0.037	
60			0.352	0.250	0.304	0.029	0.349	0.244	0.299	0.028	
80			0.211	0.149	0.179	0.020	0.199	0.140	0.170	0.024	
100			0.126	0.097	0.109	0.009	0.112	0.084	0.096	0.009	
関 東 地 建	ア ス フ ァ ル ト 路 面	リ ブ	20	0.870	0.827	0.849	0.013	0.841	0.788	0.812	0.017
			40	0.783	0.739	0.762	0.017	0.748	0.703	0.729	0.014
			60	0.707	0.604	0.654	0.036	0.657	0.553	0.616	0.036
			80	0.615	0.476	0.551	0.056	0.575	0.438	0.517	0.054
			100								
		ス ム ー ズ	20	0.888	0.813	0.847	0.021	0.893	0.822	0.852	0.024
			40	0.668	0.632	0.655	0.013	0.678	0.627	0.648	0.017
			60	0.457	0.374	0.419	0.028	0.455	0.367	0.414	0.027
			80	0.274	0.202	0.234	0.024	0.273	0.198	0.236	0.026
			100								
	コ ン ク リ ー ト 路 面	リ ブ	20	0.968	0.833	0.902	0.415	0.938	0.828	0.864	0.036
			40	0.826	0.740	0.766	0.032	0.766	0.706	0.733	0.020
			60	0.720	0.644	0.679	0.028	0.687	0.602	0.641	0.028
			80	0.605	0.496	0.553	0.037	0.565	0.478	0.531	0.026
			100								
		ス ム ー ズ	20	0.908	0.810	0.852	0.031	0.909	0.802	0.857	0.039
40			0.597	0.491	0.554	0.036	0.603	0.514	0.561	0.035	
60			0.410	0.279	0.350	0.048	0.408	0.274	0.340	0.049	
80			0.226	0.163	0.185	0.023	0.213	0.159	0.183	0.022	
100											
北 陸 地 建	ア ス フ ァ ル ト 路 面	リ ブ	20	0.904	0.849	0.877	0.019	0.893	0.824	0.856	0.023
			40	0.813	0.726	0.766	0.027	0.793	0.702	0.743	0.028
			60	0.696	0.604	0.655	0.030	0.687	0.591	0.637	0.030
			80	0.586	0.521	0.537	0.020	0.537	0.509	0.519	0.009
			100	0.400	0.263	0.353	0.042	0.391	0.250	0.342	0.041
		ス ム ー ズ	20	0.887	0.840	0.871	0.014	0.856	0.805	0.835	0.015
			40	0.701	0.627	0.661	0.021	0.672	0.599	0.635	0.024
			60	0.490	0.425	0.448	0.023	0.469	0.399	0.422	0.023
			80	0.304	0.190	0.238	0.035	0.280	0.173	0.218	0.033
			100	0.149	0.096	0.127	0.018	0.128	0.089	0.112	0.014
	コ ン ク リ ー ト 路 面	リ ブ	20	0.915	0.843	0.872	0.022	0.893	0.833	0.858	0.020
			40	0.798	0.650	0.723	0.050	0.793	0.637	0.710	0.051
			60	0.707	0.521	0.628	0.054	0.699	0.514	0.615	0.051
			80	0.483	0.431	0.456	0.018	0.472	0.415	0.447	0.018
			100	0.330	0.127	0.236	0.064	0.311	0.161	0.237	0.058
		ス ム ー ズ	20	0.906	0.829	0.872	0.028	0.874	0.799	0.841	0.028
40			0.651	0.518	0.583	0.051	0.618	0.487	0.548	0.050	
60			0.413	0.279	0.344	0.051	0.371	0.246	0.314	0.049	
80			0.245	0.150	0.198	0.031	0.232	0.148	0.181	0.029	
100			0.150	0.100	0.125	0.020	0.124	0.084	0.108	0.018	

資料—2.3 機関別すべり摩擦係数総括表

機 関	路 面	タイ ヤ	速度 (km/h)	すべり摩擦係数 B F				すべり摩擦係数 T F				
				最高値	最低値	平均値	標準偏差	最高値	最低値	平均値	標準偏差	
中 部 地 建	ア ス フ ァ ル ト 路 面	リ ブ	20	0.894	0.828	0.863	0.019	0.893	0.836	0.864	0.018	
			40	0.798	0.739	0.770	0.024	0.801	0.741	0.775	0.023	
			60	0.685	0.617	0.642	0.021	0.679	0.619	0.644	0.020	
			80	0.546	0.390	0.464	0.052	0.553	0.383	0.467	0.054	
			100									
		ス ム ー ズ	20	0.880	0.798	0.836	0.026	0.871	0.794	0.831	0.025	
			40	0.627	0.542	0.587	0.025	0.629	0.535	0.577	0.027	
			60	0.391	0.347	0.371	0.018	0.389	0.336	0.363	0.020	
	80	0.242	0.171	0.198	0.025	0.238	0.170	0.194	0.022			
		コ ン ク リ ー ト 路 面	リ ブ	20	0.945	0.867	0.897	0.027	0.927	0.868	0.898	0.022
				40	0.816	0.740	0.777	0.031	0.820	0.738	0.784	0.031
	60			0.665	0.561	0.606	0.032	0.656	0.553	0.611	0.036	
	80			0.541	0.417	0.499	0.044	0.542	0.423	0.504	0.044	
	100											
	ス ム ー ズ		20	0.864	0.828	0.847	0.014	0.868	0.815	0.839	0.017	
			40	0.558	0.452	0.503	0.032	0.542	0.450	0.490	0.029	
60			0.320	0.226	0.286	0.039	0.326	0.218	0.281	0.042		
中 国 地 建	ア ス フ ァ ル ト 路 面	リ ブ	20	0.880	0.806	0.852	0.026	0.866	0.791	0.836	0.026	
			40	0.772	0.739	0.757	0.013	0.768	0.729	0.750	0.014	
			60	0.623	0.575	0.604	0.015	0.636	0.592	0.622	0.013	
			80	0.513	0.363	0.437	0.048	0.502	0.360	0.427	0.045	
			100	0.293	0.160	0.256	0.040	0.303	0.162	0.260	0.040	
		ス ム ー ズ	20	0.846	0.800	0.824	0.016	0.820	0.766	0.795	0.020	
			40	0.630	0.532	0.584	0.027	0.614	0.529	0.573	0.024	
			60	0.412	0.361	0.376	0.018	0.405	0.346	0.366	0.020	
	80	0.205	0.175	0.188	0.010	0.231	0.192	0.209	0.011			
		100	0.107	0.087	0.095	0.006	0.129	0.114	0.120	0.005		
		コ ン ク リ ー ト 路 面	リ ブ	20	0.946	0.847	0.905	0.030	0.932	0.848	0.891	0.030
	40			0.815	0.745	0.768	0.020	0.801	0.730	0.769	0.021	
	60			0.713	0.539	0.628	0.064	0.707	0.566	0.638	0.047	
	80			0.492	0.346	0.440	0.043	0.476	0.343	0.431	0.039	
	100			0.280	0.154	0.229	0.051	0.285	0.160	0.234	0.050	
	ス ム ー ズ		20	0.941	0.834	0.865	0.033	0.915	0.810	0.841	0.031	
40			0.528	0.441	0.489	0.029	0.508	0.419	0.473	0.030		
60			0.334	0.228	0.284	0.034	0.318	0.224	0.276	0.031		
四 国 地 建	ア ス フ ァ ル ト 路 面	リ ブ	20	0.891	0.850	0.871	0.016	0.868	0.827	0.848	0.015	
			40	0.775	0.735	0.753	0.013	0.775	0.726	0.742	0.015	
			60	0.660	0.550	0.619	0.032	0.652	0.545	0.610	0.033	
			80	0.543	0.500	0.527	0.015	0.543	0.497	0.527	0.015	
			100									
		ス ム ー ズ	20	0.843	0.799	0.823	0.016	0.821	0.772	0.798	0.016	
			40	0.628	0.590	0.613	0.010	0.615	0.581	0.598	0.010	
			60	0.405	0.355	0.374	0.015	0.406	0.355	0.374	0.015	
	80	0.218	0.174	0.194	0.016	0.211	0.170	0.189	0.013			
		100	0.120	0.095	0.106	0.007	0.116	0.096	0.105	0.005		
		コ ン ク リ ー ト 路 面	リ ブ	20	0.926	0.842	0.893	0.030	0.907	0.819	0.871	0.030
	40			0.789	0.739	0.757	0.016	0.779	0.730	0.748	0.015	
	60			0.659	0.569	0.621	0.033	0.654	0.557	0.613	0.031	
	80			0.553	0.426	0.492	0.039	0.556	0.426	0.490	0.040	
	100											
	ス ム ー ズ		20	0.869	0.812	0.834	0.017	0.846	0.794	0.811	0.019	
40			0.557	0.488	0.514	0.020	0.542	0.476	0.501	0.020		
60			0.320	0.265	0.291	0.021	0.319	0.262	0.290	0.021		

資料-2.4 機関別すべり摩擦係数総括表

機 関	路 面	タイ ヤ	速 度 (km/h)	すべり摩擦係数 B F				すべり摩擦係数 T F			
				最高値	最低値	平均値	標準偏差	最高値	最低値	平均値	標準偏差
九 州 地 建	ア ス フ ォ ル ト 路 面	リ ブ	20	0.896	0.834	0.863	0.017	0.957	0.881	0.908	0.023
			40	0.775	0.737	0.753	0.011	0.821	0.785	0.800	0.013
			60	0.680	0.558	0.620	0.037	0.727	0.622	0.671	0.040
			80	0.533	0.423	0.489	0.036	0.574	0.449	0.527	0.038
	ス ム ー ズ		20	0.874	0.794	0.831	0.029	0.899	0.847	0.866	0.016
			40	0.686	0.593	0.615	0.023	0.643	0.598	0.621	0.017
			60	0.427	0.326	0.392	0.031	0.429	0.323	0.395	0.035
			80	0.209	0.167	0.184	0.013	0.210	0.168	0.189	0.013
	コ ン ク リ ー ト 路 面	リ ブ	20	0.940	0.821	0.889	0.038	0.998	0.868	0.938	0.040
			40	0.841	0.733	0.788	0.033	0.892	0.773	0.810	0.039
			60	0.709	0.544	0.643	0.048	0.755	0.590	0.686	0.045
			80	0.585	0.427	0.496	0.054	0.636	0.478	0.535	0.058
	ス ム ー ズ		20	0.850	0.794	0.825	0.017	0.891	0.803	0.859	0.027
			40	0.553	0.464	0.509	0.036	0.556	0.490	0.534	0.025
			60	0.366	0.258	0.311	0.040	0.364	0.248	0.306	0.045
			80	0.195	0.119	0.156	0.026	0.203	0.123	0.161	0.028
日 本 道 路 公 団 1	ア ス フ ォ ル ト 路 面	リ ブ	20	0.831	0.807	0.818	0.009	0.811	0.779	0.794	0.011
			40	0.754	0.712	0.728	0.014	0.721	0.685	0.701	0.013
			60	0.667	0.531	0.626	0.040	0.610	0.420	0.479	0.028
			80	0.510	0.420	0.479	0.028	0.492	0.402	0.463	0.029
	ス ム ー ズ		100	0.395	0.260	0.315	0.041	0.374	0.240	0.293	0.041
			20	0.819	0.790	0.803	0.012	0.801	0.775	0.785	0.009
			40	0.556	0.501	0.523	0.019	0.533	0.486	0.506	0.017
			60	0.303	0.265	0.288	0.014	0.298	0.260	0.282	0.013
			80	0.170	0.137	0.152	0.012	0.155	0.120	0.136	0.012
	コ ン ク リ ー ト 路 面	リ ブ	100	0.093	0.083	0.087	0.003	0.073	0.058	0.065	0.005
			20	0.907	0.845	0.868	0.020	0.887	0.819	0.842	0.021
			40	0.759	0.693	0.732	0.021	0.733	0.673	0.709	0.019
			60	0.655	0.571	0.606	0.027	0.640	0.556	0.589	0.028
日 本 道 路 公 団 2	ア ス フ ォ ル ト 路 面	リ ブ	80	0.487	0.416	0.453	0.023	0.472	0.392	0.435	0.024
			100	0.366	0.221	0.297	0.053	0.351	0.219	0.282	0.052
	ス ム ー ズ		20	0.735	0.698	0.708	0.012	0.715	0.678	0.688	0.012
			40	0.445	0.390	0.426	0.015	0.435	0.372	0.411	0.017
			60	0.261	0.180	0.230	0.028	0.246	0.175	0.223	0.026
			80	0.169	0.124	0.149	0.019	0.147	0.104	0.127	0.018
	コ ン ク リ ー ト 路 面	リ ブ	100	0.109	0.018	0.095	0.010	0.094	0.056	0.072	0.012
			20	0.853	0.822	0.836	0.010	0.835	0.799	0.810	0.012
			40	0.756	0.717	0.739	0.013	0.730	0.689	0.709	0.014
			60	0.659	0.582	0.627	0.023	0.634	0.556	0.607	0.024
	ス ム ー ズ		80	0.508	0.472	0.494	0.011	0.496	0.469	0.482	0.009
			100	0.391	0.288	0.329	0.036	0.373	0.267	0.312	0.035
日 本 道 路 公 団 2	ア ス フ ォ ル ト 路 面	リ ブ	20	0.820	0.791	0.804	0.009	0.792	0.766	0.778	0.009
			40	0.549	0.516	0.527	0.010	0.531	0.497	0.509	0.011
			60	0.338	0.259	0.290	0.025	0.326	0.250	0.278	0.024
			80	0.179	0.141	0.159	0.012	0.171	0.134	0.150	0.012
	ス ム ー ズ		100	0.111	0.091	0.102	0.007	0.103	0.083	0.093	0.007
			20	0.893	0.843	0.862	0.015	0.888	0.817	0.835	0.017
			40	0.761	0.722	0.741	0.013	0.728	0.691	0.711	0.013
			60	0.692	0.561	0.602	0.041	0.672	0.543	0.582	0.041
	コ ン ク リ ー ト 路 面	リ ブ	80	0.459	0.402	0.430	0.021	0.444	0.384	0.413	0.021
			100	0.362	0.265	0.314	0.033	0.347	0.245	0.297	0.035
			20	0.799	0.745	0.776	0.017	0.772	0.722	0.748	0.016
			40	0.472	0.416	0.437	0.017	0.457	0.402	0.420	0.018
	ス ム ー ズ		60	0.364	0.229	0.266	0.041	0.349	0.216	0.254	0.040
			80	0.172	0.137	0.152	0.011	0.159	0.125	0.142	0.011
			100	0.113	0.085	0.101	0.009	0.103	0.078	0.091	0.010

資料-2.5 機関別すべり摩擦係数総括表

機関	路面	タイヤ	速度 (km/h)	すべり摩擦係数 BF				すべり摩擦係数 TF			
				最高値	最低値	平均値	標準偏差	最高値	最低値	平均値	標準偏差
日本自動車研究所 1	アスファルト路面	リブ	20	0.925	0.850	0.880	0.023				
			40	0.788	0.725	0.752	0.021				
			60	0.672	0.539	0.606	0.044				
			80	0.525	0.388	0.475	0.046				
			100	0.310	0.189	0.235	0.044				
	スミーズ		20	0.958	0.879	0.927	0.024				
			40	0.873	0.845	0.857	0.009				
			60	0.382	0.312	0.348	0.020				
			80	0.194	0.125	0.168	0.019				
			100	0.101	0.087	0.094	0.005				
	コンクリート路面	リブ	20	0.931	0.861	0.909	0.023				
			40	0.844	0.713	0.797	0.043				
			60	0.784	0.585	0.687	0.064				
			80	0.603	0.458	0.525	0.046				
日本自動車研究所 2	アスファルト路面	リブ	20	0.864	0.795	0.825	0.018				
			40	0.728	0.697	0.715	0.011				
			60	0.685	0.619	0.649	0.021				
			80	0.592	0.515	0.562	0.022				
	スミーズ		20	0.925	0.845	0.878	0.026				
			40	0.679	0.638	0.657	0.015				
			60	0.484	0.428	0.462	0.018				
			80	0.357	0.309	0.337	0.019				
	コンクリート路面	リブ	20	0.942	0.846	0.896	0.029				
			40	0.830	0.724	0.774	0.033				
			60	0.712	0.584	0.662	0.045				
			80	0.592	0.504	0.556	0.030				
住友ゴム	アスファルト路	リブ	20	0.885	0.836	0.854	0.018				
			40	0.752	0.728	0.740	0.009				
			60	0.645	0.603	0.622	0.016				
			80	0.491	0.461	0.477	0.010				
	スミーズ		100	0.289	0.267	0.276	0.008				
			20	0.817	0.801	0.808	0.005				
			40	0.610	0.574	0.597	0.012				
			60	0.378	0.351	0.371	0.011				
			80	0.198	0.166	0.184	0.011				
			100	0.111	0.104	0.109	0.003				
	コンクリート路面	リブ	20	0.890	0.854	0.874	0.013				
			40	0.793	0.750	0.767	0.017				
			60	0.642	0.610	0.624	0.013				
			80	0.515	0.464	0.496	0.016				
住友ゴム	スミーズ		100	0.305	0.275	0.291	0.011				
			20	0.812	0.782	0.801	0.010				
			40	0.653	0.512	0.530	0.015				
			60	0.326	0.302	0.314	0.009				
	コンクリート路面	リブ	80	0.187	0.171	0.180	0.006				
			100	0.121	0.102	0.110	0.007				

資料-3.1 土 研

リ ブ タ イ ヤ	Co	ソクト"		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		BF	20KM/H	N= 9	0.929	0.827	0.8785	0.0343	0.901	0.883	0.929	0.911	0.892	0.827	0.855	0.873	0.835
		TF	20KM/H	N= 9	0.967	0.908	0.9364	0.0235	0.952	0.952	0.967	0.967	0.923	0.908	0.908	0.930	0.923
		BF	40KM/H	N= 9	0.920	0.743	0.8187	0.0545	0.799	0.846	0.818	0.920	0.873	0.818	0.781	0.771	0.743
		TF	40KM/H	N= 9	0.864	0.775	0.8315	0.0268	0.812	0.819	0.775	0.849	0.864	0.827	0.849	0.849	0.841
		BF	60KM/H	N= 9	0.749	0.571	0.6550	0.0559	0.655	0.749	0.605	0.626	0.666	0.571	0.709	0.694	0.620
		TF	60KM/H	N= 9	0.797	0.603	0.6857	0.0598	0.686	0.797	0.639	0.654	0.723	0.603	0.726	0.708	0.635
		BF	80KM/H	N= 9	0.539	0.446	0.4986	0.0286	0.492	0.520	0.539	0.474	0.492	0.446	0.530	0.492	0.502
		TF	80KM/H	N= 9	0.576	0.450	0.5248	0.0351	0.517	0.531	0.576	0.502	0.539	0.450	0.553	0.524	0.531
		BF	100KM/H	N= 9	0.372	0.204	0.2849	0.0556	0.288	0.372	0.204	0.372	0.279	0.242	0.279	0.279	0.251
		TF	100KM/H	N= 9	0.398	0.236	0.3288	0.0552	0.332	0.398	0.236	0.398	0.376	0.281	0.310	0.332	0.295
		As	ソクト"		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
BF	20KM/H		N= 9	0.873	0.799	0.8383	0.0297	0.799	0.808	0.855	0.808	0.818	0.855	0.855	0.873	0.873	
TF	20KM/H		N= 9	0.900	0.849	0.8732	0.0239	0.849	0.849	0.900	0.849	0.849	0.900	0.886	0.893	0.886	
BF	40KM/H		N= 9	0.892	0.678	0.8125	0.0750	0.725	0.753	0.678	0.855	0.846	0.827	0.873	0.892	0.864	
TF	40KM/H		N= 9	0.812	0.738	0.7856	0.0246	0.790	0.812	0.738	0.812	0.782	0.768	0.775	0.812	0.782	
BF	60KM/H		N= 9	0.670	0.580	0.6252	0.0294	0.630	0.580	0.670	0.617	0.648	0.583	0.626	0.647	0.626	
TF	60KM/H		N= 9	0.697	0.599	0.6562	0.0336	0.668	0.610	0.693	0.668	0.672	0.599	0.654	0.697	0.646	
BF	80KM/H		N= 9	0.530	0.399	0.4697	0.0413	0.492	0.483	0.530	0.511	0.446	0.399	0.455	0.483	0.427	
TF	80KM/H		N= 9	0.553	0.443	0.5002	0.0400	0.517	0.553	0.524	0.546	0.494	0.443	0.480	0.502	0.443	
BF	100KM/H		N= 9	0.372	0.232	0.2953	0.0475	0.372	0.232	0.307	0.307	0.297	0.232	0.288	0.353	0.269	
TF	100KM/H		N= 9	0.398	0.258	0.3320	0.0505	0.398	0.258	0.354	0.354	0.317	0.266	0.332	0.398	0.310	
ス ム ー ズ タ イ ヤ	Co		ソクト"		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		BF	20KM/H	N= 9	0.869	0.792	0.8231	0.0246	0.792	0.802	0.840	0.869	0.802	0.811	0.831	0.821	0.840
		TF	20KM/H	N= 9	0.878	0.799	0.8368	0.0319	0.807	0.799	0.821	0.871	0.799	0.871	0.878	0.850	0.835
		BF	40KM/H	N= 9	0.618	0.512	0.5795	0.0313	0.560	0.618	0.608	0.580	0.512	0.589	0.579	0.599	0.570
		TF	40KM/H	N= 9	0.635	0.514	0.5957	0.0359	0.585	0.635	0.635	0.600	0.514	0.607	0.593	0.607	0.585
		BF	60KM/H	N= 9	0.334	0.251	0.3128	0.0254	0.325	0.316	0.307	0.316	0.307	0.251	0.334	0.334	0.325
		TF	60KM/H	N= 9	0.396	0.310	0.3722	0.0269	0.384	0.384	0.354	0.384	0.362	0.310	0.396	0.388	0.388
		BF	80KM/H	N= 9	0.176	0.093	0.1497	0.0306	0.167	0.121	0.176	0.121	0.176	0.176	0.158	0.093	0.158
		TF	80KM/H	N= 9	0.256	0.169	0.2118	0.0354	0.227	0.169	0.220	0.169	0.256	0.256	0.220	0.169	0.220
		BF	100KM/H	N= 9	0.074	0.037	0.0589	0.0174	0.074	0.037	0.065	0.037	0.074	0.056	0.074	0.037	0.074
		TF	100KM/H	N= 9	0.147	0.095	0.1237	0.0215	0.125	0.095	0.147	0.110	0.147	0.103	0.139	0.103	0.147
		As	ソクト"		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
BF	20KM/H		N= 9	0.879	0.840	0.8585	0.0123	0.859	0.869	0.850	0.859	0.879	0.850	0.850	0.840	0.869	
TF	20KM/H		N= 9	0.885	0.821	0.8599	0.0211	0.857	0.864	0.885	0.885	0.878	0.850	0.843	0.821	0.857	
BF	40KM/H		N= 9	0.657	0.628	0.6407	0.0096	0.628	0.647	0.637	0.637	0.628	0.647	0.657	0.647	0.637	
TF	40KM/H		N= 9	0.678	0.628	0.6473	0.0189	0.628	0.628	0.628	0.643	0.657	0.635	0.664	0.678	0.664	
BF	60KM/H		N= 9	0.399	0.353	0.3830	0.0159	0.399	0.362	0.381	0.381	0.353	0.390	0.399	0.390	0.390	
TF	60KM/H		N= 9	0.450	0.413	0.4370	0.0116	0.450	0.413	0.443	0.443	0.428	0.443	0.443	0.443	0.428	
BF	80KM/H		N= 9	0.204	0.102	0.1673	0.0301	0.186	0.176	0.167	0.102	0.167	0.139	0.186	0.176	0.204	
TF	80KM/H		N= 9	0.271	0.169	0.2377	0.0326	0.256	0.249	0.234	0.169	0.234	0.205	0.256	0.264	0.271	
BF	100KM/H		N= 9	0.084	0.037	0.0589	0.0185	0.084	0.065	0.074	0.056	0.037	0.047	0.047	0.037	0.084	
TF	100KM/H		N= 9	0.161	0.117	0.1319	0.0151	0.147	0.139	0.132	0.125	0.117	0.117	0.132	0.117	0.161	

資料-3.2 北 大

リ ブ タ イ ヤ	Co	ソクト"		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		BF	20KM/H	N= 9	0.850	0.800	0.8256	0.0188	0.820	0.840	0.800	0.830	0.850	0.800	0.850	0.820	0.820
		BF	40KM/H	N= 9	0.730	0.670	0.7044	0.0188	0.730	0.710	0.690	0.720	0.670	0.720	0.700	0.690	0.710
		BF	60KM/H	N= 9	0.630	0.530	0.5833	0.0367	0.590	0.630	0.560	0.610	0.620	0.540	0.610	0.560	0.530
		BF	80KM/H	N= 9	0.480	0.420	0.4478	0.0222	0.430	0.460	0.420	0.470	0.480	0.430	0.470	0.440	0.430
		BF	100KM/H	N= 9	0.330	0.270	0.3067	0.0224	0.300	0.330	0.280	0.320	0.320	0.270	0.330	0.320	0.290
As	As	ソクト"		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		BF	20KM/H	N= 9	0.770	0.730	0.7578	0.0164	0.730	0.770	0.760	0.740	0.770	0.770	0.740	0.770	0.770
		BF	40KM/H	N= 9	0.680	0.640	0.6622	0.0140	0.640	0.680	0.660	0.670	0.670	0.660	0.670	0.670	0.640
		BF	60KM/H	N= 9	0.560	0.510	0.5378	0.0139	0.510	0.540	0.540	0.530	0.550	0.540	0.530	0.560	0.540
		BF	80KM/H	N= 9	0.430	0.390	0.4111	0.0137	0.390	0.430	0.410	0.400	0.410	0.430	0.410	0.420	0.400
		BF	100KM/H	N= 9	0.330	0.280	0.3033	0.0212	0.280	0.330	0.300	0.290	0.330	0.280	0.300	0.330	0.290
ス ム ー ズ タ イ ヤ	Co	ソクト"		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		BF	20KM/H	N= 9	0.790	0.750	0.7733	0.0150	0.790	0.770	0.750	0.790	0.780	0.760	0.770	0.790	0.760
		BF	40KM/H	N= 9	0.510	0.480	0.4911	0.0105	0.510	0.490	0.480	0.500	0.490	0.480	0.500	0.480	0.490
		BF	60KM/H	N= 9	0.270	0.210	0.2422	0.0179	0.250	0.240	0.220	0.270	0.250	0.240	0.250	0.250	0.210
		BF	80KM/H	N= 9	0.200	0.150	0.1778	0.0172	0.190	0.180	0.150	0.200	0.180	0.170	0.170	0.200	0.160
		BF	100KM/H	N= 9	0.150	0.110	0.1333	0.0132	0.140	0.150	0.130	0.130	0.150	0.120	0.110	0.140	0.130
As	As	ソクト"		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		BF	20KM/H	N= 9	0.750	0.720	0.7344	0.0088	0.740	0.730	0.730	0.730	0.740	0.730	0.720	0.750	0.740
		BF	40KM/H	N= 9	0.550	0.510	0.5311	0.0162	0.530	0.550	0.520	0.530	0.510	0.550	0.530	0.550	0.510
		BF	60KM/H	N= 9	0.350	0.300	0.3267	0.0200	0.330	0.350	0.300	0.300	0.350	0.320	0.320	0.350	0.320
		BF	80KM/H	N= 9	0.200	0.150	0.1711	0.0162	0.150	0.200	0.170	0.160	0.180	0.160	0.170	0.190	0.160
		BF	100KM/H	N= 9	0.130	0.090	0.1089	0.0127	0.100	0.130	0.100	0.110	0.120	0.090	0.100	0.120	0.110

資料-3.3 北海道開発局

リ ブ タ イ ヤ	Co	ソクト"			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		BF	20KM/H	N= 3	1.112	1.012	1.0502	0.0541	1.012	1.026	1.112						
	As	BF	40KM/H	N= 9	1.026	0.834	0.9495	0.0708	0.984	1.026	0.937	0.838	1.016	0.937	0.988	0.984	0.834
		BF	60KM/H	N= 9	0.907	0.744	0.8419	0.0573	0.889	0.907	0.825	0.744	0.884	0.825	0.796	0.800	0.907
		BF	80KM/H	N= 9	0.774	0.586	0.6885	0.0561	0.710	0.722	0.670	0.712	0.674	0.720	0.628	0.586	0.774
		BF	20KM/H	N= 9	1.129	1.052	1.1027	0.0255	1.118	1.052	1.076	1.116	1.125	1.094	1.116	1.098	1.129
	As	BF	40KM/H	N= 9	0.998	0.887	0.9610	0.0429	0.893	0.984	0.950	0.887	0.971	0.994	0.993	0.979	0.998
		BF	60KM/H	N= 9	0.904	0.824	0.8757	0.0297	0.896	0.887	0.904	0.824	0.827	0.892	0.869	0.893	0.888
		BF	80KM/H	N= 9	0.749	0.539	0.6806	0.0645	0.704	0.703	0.749	0.671	0.727	0.652	0.539	0.736	0.644

リ ブ タ イ ヤ	Co	ソクト		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		BF	20KM/H	N= 9	0.807	0.715	0.7745	0.0309	0.779	0.807	0.757	0.783	0.797	0.715	0.805	0.743	0.785
		TF	20KM/H	N= 9	0.822	0.729	0.7886	0.0282	0.785	0.822	0.781	0.786	0.822	0.729	0.803	0.773	0.797
		BF	40KM/H	N= 9	0.754	0.656	0.7045	0.0294	0.715	0.718	0.694	0.656	0.714	0.666	0.709	0.754	0.716
		TF	40KM/H	N= 9	0.759	0.637	0.7071	0.0354	0.707	0.735	0.705	0.637	0.719	0.671	0.709	0.759	0.722
		BF	60KM/H	N= 9	0.649	0.560	0.5916	0.0258	0.560	0.606	0.593	0.589	0.590	0.564	0.592	0.649	0.581
		TF	60KM/H	N= 9	0.668	0.567	0.6023	0.0306	0.594	0.631	0.591	0.594	0.595	0.567	0.606	0.668	0.575
		BF	80KM/H	N= 9	0.496	0.396	0.4570	0.0382	0.496	0.486	0.418	0.410	0.396	0.484	0.461	0.483	0.479
		TF	80KM/H	N= 9	0.526	0.403	0.4722	0.0386	0.526	0.511	0.434	0.450	0.403	0.470	0.473	0.488	0.496
		BF	100KM/H	N= 9	0.369	0.259	0.3214	0.0412	0.326	0.369	0.259	0.369	0.324	0.302	0.269	0.311	0.364
TF	100KM/H	N= 9	0.371	0.259	0.3196	0.0420	0.341	0.357	0.259	0.368	0.319	0.292	0.270	0.300	0.371		
As	As	ソクト		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		BF	20KM/H	N= 9	0.735	0.689	0.7180	0.0137	0.722	0.718	0.723	0.711	0.733	0.735	0.689	0.710	0.721
		TF	20KM/H	N= 9	0.747	0.698	0.7178	0.0167	0.722	0.706	0.718	0.699	0.747	0.735	0.698	0.708	0.727
		BF	40KM/H	N= 9	0.692	0.641	0.6661	0.0183	0.641	0.676	0.678	0.684	0.673	0.649	0.654	0.692	0.648
		TF	40KM/H	N= 9	0.692	0.642	0.6686	0.0195	0.652	0.692	0.676	0.690	0.670	0.652	0.653	0.690	0.642
		BF	60KM/H	N= 9	0.654	0.524	0.5793	0.0410	0.590	0.568	0.598	0.654	0.524	0.549	0.619	0.539	0.571
		TF	60KM/H	N= 9	0.651	0.534	0.5887	0.0359	0.602	0.570	0.600	0.651	0.534	0.570	0.627	0.555	0.590
		BF	80KM/H	N= 9	0.559	0.461	0.5223	0.0285	0.523	0.523	0.527	0.461	0.559	0.512	0.524	0.557	0.516
		TF	80KM/H	N= 9	0.561	0.463	0.5292	0.0304	0.532	0.536	0.551	0.463	0.561	0.520	0.529	0.560	0.511
		BF	100KM/H	N= 9	0.346	0.216	0.2901	0.0495	0.224	0.216	0.342	0.284	0.293	0.313	0.256	0.337	0.346
TF	100KM/H	N= 9	0.350	0.206	0.2865	0.0507	0.228	0.206	0.336	0.275	0.260	0.323	0.272	0.329	0.350		
ス ム ー ズ タ イ ヤ	Co	ソクト		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		BF	20KM/H	N= 9	0.798	0.737	0.7639	0.0234	0.759	0.747	0.742	0.742	0.793	0.798	0.772	0.784	0.737
		TF	20KM/H	N= 9	0.827	0.736	0.7634	0.0299	0.751	0.746	0.736	0.740	0.785	0.827	0.765	0.780	0.739
		BF	40KM/H	N= 9	0.557	0.456	0.4988	0.0352	0.557	0.502	0.461	0.508	0.484	0.468	0.541	0.514	0.456
		TF	40KM/H	N= 9	0.546	0.435	0.4910	0.0372	0.546	0.492	0.465	0.502	0.492	0.435	0.529	0.513	0.445
		BF	60KM/H	N= 9	0.352	0.250	0.3045	0.0298	0.313	0.314	0.304	0.250	0.322	0.289	0.352	0.321	0.275
		TF	60KM/H	N= 9	0.349	0.244	0.2995	0.0286	0.307	0.314	0.299	0.244	0.309	0.282	0.349	0.309	0.284
		BF	80KM/H	N= 9	0.211	0.149	0.1798	0.0209	0.194	0.211	0.160	0.199	0.166	0.195	0.166	0.179	0.149
		TF	80KM/H	N= 9	0.199	0.140	0.1705	0.0240	0.182	0.199	0.142	0.196	0.158	0.197	0.148	0.172	0.140
		BF	100KM/H	N= 9	0.126	0.097	0.1095	0.0093	0.113	0.117	0.103	0.097	0.126	0.106	0.109	0.116	0.099
TF	100KM/H	N= 9	0.112	0.084	0.0969	0.0095	0.108	0.098	0.088	0.089	0.112	0.093	0.103	0.098	0.084		
As	As	ソクト		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		BF	20KM/H	N= 9	0.745	0.704	0.7278	0.0138	0.732	0.744	0.732	0.745	0.736	0.704	0.713	0.721	0.724
		TF	20KM/H	N= 9	0.742	0.693	0.7189	0.0152	0.709	0.742	0.719	0.736	0.728	0.693	0.706	0.717	0.719
		BF	40KM/H	N= 9	0.583	0.546	0.5623	0.0121	0.566	0.577	0.557	0.583	0.546	0.562	0.566	0.551	0.553
		TF	40KM/H	N= 9	0.589	0.541	0.5659	0.0179	0.575	0.589	0.557	0.589	0.541	0.565	0.578	0.549	0.550
		BF	60KM/H	N= 9	0.423	0.332	0.3640	0.0286	0.362	0.365	0.339	0.351	0.423	0.332	0.396	0.360	0.348
		TF	60KM/H	N= 9	0.424	0.337	0.3624	0.0275	0.356	0.369	0.344	0.340	0.424	0.348	0.385	0.360	0.337
		BF	80KM/H	N= 9	0.225	0.168	0.1901	0.0156	0.193	0.184	0.191	0.177	0.190	0.168	0.189	0.194	0.225
		TF	80KM/H	N= 9	0.215	0.169	0.1849	0.0147	0.180	0.169	0.189	0.172	0.187	0.169	0.191	0.192	0.215
		BF	100KM/H	N= 9	0.112	0.086	0.0989	0.0076	0.102	0.101	0.112	0.101	0.095	0.104	0.096	0.092	0.086
TF	100KM/H	N= 9	0.107	0.079	0.0917	0.0081	0.098	0.088	0.107	0.097	0.088	0.093	0.086	0.088	0.079		

			ソクト [※]		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
リ ブ タ イ ヤ	Co	BF	20KM/H	N= 9	0.968	0.833	0.9020	0.0415	0.833	0.899	0.921	0.918	0.968	0.942	0.858	0.899	0.880
		TF	20KM/H	N= 9	0.938	0.828	0.8636	0.0355	0.828	0.859	0.861	0.840	0.938	0.900	0.828	0.864	0.853
		BF	40KM/H	N= 9	0.826	0.740	0.7655	0.0323	0.742	0.817	0.740	0.757	0.759	0.826	0.745	0.754	0.750
		TF	40KM/H	N= 9	0.766	0.706	0.7330	0.0204	0.721	0.766	0.706	0.724	0.744	0.762	0.715	0.728	0.733
		BF	60KM/H	N= 9	0.720	0.644	0.6787	0.0284	0.644	0.672	0.702	0.713	0.687	0.664	0.645	0.720	0.660
		TF	60KM/H	N= 9	0.687	0.602	0.6412	0.0282	0.602	0.636	0.669	0.659	0.644	0.634	0.602	0.687	0.637
		BF	80KM/H	N= 9	0.605	0.496	0.5528	0.0366	0.496	0.570	0.512	0.564	0.599	0.533	0.605	0.539	0.557
		TF	80KM/H	N= 9	0.565	0.478	0.5312	0.0260	0.478	0.541	0.522	0.532	0.565	0.517	0.563	0.529	0.534
	As	BF	20KM/H	N= 9	0.870	0.827	0.8493	0.0132	0.858	0.855	0.870	0.858	0.833	0.846	0.846	0.851	0.827
		TF	20KM/H	N= 9	0.841	0.788	0.8123	0.0172	0.829	0.818	0.841	0.819	0.802	0.802	0.788	0.817	0.795
		BF	40KM/H	N= 9	0.783	0.739	0.7620	0.0169	0.742	0.762	0.783	0.756	0.739	0.782	0.778	0.766	0.749
		TF	40KM/H	N= 9	0.748	0.703	0.7285	0.0143	0.721	0.730	0.748	0.724	0.703	0.741	0.741	0.733	0.715
		BF	60KM/H	N= 9	0.707	0.604	0.6539	0.0363	0.617	0.674	0.634	0.690	0.662	0.604	0.676	0.707	0.620
		TF	60KM/H	N= 9	0.657	0.553	0.6159	0.0358	0.592	0.635	0.596	0.652	0.634	0.553	0.641	0.657	0.584
		BF	80KM/H	N= 9	0.615	0.476	0.5511	0.0559	0.480	0.573	0.615	0.540	0.491	0.597	0.476	0.590	0.598
		TF	80KM/H	N= 9	0.575	0.438	0.5166	0.0541	0.438	0.534	0.575	0.518	0.461	0.558	0.447	0.548	0.570
ス ム ー ズ タ イ ヤ	Co	BF	20KM/H	N= 9	0.908	0.810	0.8518	0.0309	0.851	0.810	0.908	0.867	0.851	0.887	0.830	0.830	0.834
		TF	20KM/H	N= 9	0.909	0.802	0.8568	0.0388	0.856	0.802	0.899	0.863	0.842	0.909	0.809	0.836	0.895
		BF	40KM/H	N= 9	0.597	0.491	0.5536	0.0360	0.583	0.581	0.566	0.512	0.597	0.544	0.532	0.491	0.576
		TF	40KM/H	N= 9	0.603	0.514	0.5606	0.0354	0.603	0.578	0.566	0.515	0.600	0.551	0.514	0.527	0.591
		BF	60KM/H	N= 9	0.410	0.279	0.3499	0.0478	0.383	0.356	0.303	0.362	0.410	0.279	0.359	0.404	0.293
		TF	60KM/H	N= 9	0.408	0.274	0.3401	0.0490	0.349	0.364	0.283	0.366	0.384	0.274	0.353	0.408	0.281
		BF	80KM/H	N= 9	0.226	0.163	0.1847	0.0228	0.163	0.202	0.170	0.182	0.174	0.211	0.167	0.226	0.167
		TF	80KM/H	N= 9	0.213	0.159	0.1825	0.0224	0.159	0.197	0.167	0.203	0.180	0.213	0.160	0.206	0.159
	As	BF	20KM/H	N= 9	0.888	0.813	0.8466	0.0213	0.844	0.837	0.888	0.867	0.813	0.842	0.852	0.833	0.842
		TF	20KM/H	N= 9	0.893	0.822	0.8515	0.0239	0.851	0.836	0.893	0.873	0.822	0.836	0.877	0.841	0.836
		BF	40KM/H	N= 9	0.668	0.632	0.6551	0.0127	0.648	0.644	0.666	0.658	0.648	0.664	0.632	0.668	0.666
		TF	40KM/H	N= 9	0.678	0.627	0.6475	0.0171	0.644	0.627	0.678	0.641	0.631	0.657	0.631	0.661	0.659
		BF	60KM/H	N= 9	0.457	0.374	0.4187	0.0277	0.457	0.397	0.374	0.440	0.417	0.389	0.444	0.433	0.417
		TF	60KM/H	N= 9	0.455	0.367	0.4135	0.0273	0.455	0.405	0.367	0.431	0.414	0.378	0.435	0.418	0.418
		BF	80KM/H	N= 9	0.274	0.202	0.2336	0.0239	0.234	0.219	0.236	0.202	0.253	0.217	0.274	0.211	0.257
		TF	80KM/H	N= 9	0.273	0.198	0.2362	0.0257	0.252	0.225	0.236	0.203	0.264	0.227	0.273	0.198	0.249

リ ブ タ イ ヤ	Co	ソクト"		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		BF	20KM/H	N= 9	0.915	0.843	0.8724	0.0222	0.874	0.888	0.878	0.862	0.884	0.843	0.858	0.848	0.915
		TF	20KM/H	N= 9	0.893	0.833	0.8581	0.0197	0.853	0.872	0.857	0.836	0.853	0.878	0.847	0.833	0.893
		BF	40KM/H	N= 9	0.798	0.650	0.7230	0.0499	0.722	0.787	0.689	0.752	0.737	0.686	0.798	0.686	0.650
		TF	40KM/H	N= 9	0.793	0.637	0.7095	0.0512	0.702	0.778	0.681	0.727	0.722	0.677	0.793	0.667	0.637
		BF	60KM/H	N= 9	0.707	0.521	0.6282	0.0535	0.644	0.654	0.584	0.521	0.641	0.667	0.628	0.707	0.608
		TF	60KM/H	N= 9	0.699	0.514	0.6148	0.0510	0.632	0.641	0.586	0.514	0.653	0.599	0.605	0.699	0.605
		BF	80KM/H	N= 9	0.483	0.431	0.4559	0.0177	0.470	0.450	0.448	0.441	0.431	0.478	0.457	0.483	0.445
		TF	80KM/H	N= 9	0.472	0.415	0.4474	0.0176	0.464	0.450	0.453	0.425	0.415	0.446	0.451	0.472	0.449
		BF	100KM/H	N= 9	0.330	0.127	0.2359	0.0644	0.188	0.127	0.234	0.229	0.175	0.288	0.290	0.330	0.262
TF	100KM/H	N= 9	0.311	0.161	0.2368	0.0582	0.191	0.161	0.261	0.191	0.173	0.289	0.297	0.311	0.258		
As	As	ソクト"		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		BF	20KM/H	N= 9	0.904	0.849	0.8772	0.0189	0.890	0.894	0.879	0.874	0.849	0.849	0.885	0.869	0.904
		TF	20KM/H	N= 9	0.893	0.824	0.8562	0.0233	0.849	0.878	0.853	0.853	0.824	0.824	0.874	0.859	0.893
		BF	40KM/H	N= 9	0.813	0.726	0.7656	0.0273	0.726	0.762	0.758	0.779	0.762	0.737	0.813	0.798	0.756
		TF	40KM/H	N= 9	0.793	0.702	0.7433	0.0277	0.702	0.738	0.739	0.749	0.743	0.727	0.793	0.778	0.721
		BF	60KM/H	N= 9	0.696	0.604	0.6547	0.0298	0.635	0.650	0.696	0.689	0.604	0.675	0.644	0.667	0.632
		TF	60KM/H	N= 9	0.687	0.591	0.6371	0.0295	0.612	0.642	0.687	0.656	0.591	0.656	0.631	0.649	0.609
		BF	80KM/H	N= 9	0.586	0.521	0.5372	0.0199	0.549	0.521	0.526	0.526	0.531	0.536	0.586	0.531	0.531
		TF	80KM/H	N= 9	0.537	0.509	0.5189	0.0094	0.537	0.509	0.509	0.519	0.524	0.514	0.524	0.509	0.524
		BF	100KM/H	N= 9	0.400	0.263	0.3533	0.0416	0.400	0.358	0.392	0.372	0.381	0.335	0.263	0.342	0.335
TF	100KM/H	N= 9	0.391	0.250	0.3417	0.0413	0.391	0.348	0.378	0.348	0.371	0.321	0.250	0.338	0.331		
ス ム ー ズ タ イ ヤ	Co	ソクト"		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		BF	20KM/H	N= 9	0.906	0.829	0.8715	0.0279	0.906	0.900	0.890	0.860	0.829	0.880	0.880	0.869	0.829
		TF	20KM/H	N= 9	0.874	0.799	0.8413	0.0283	0.874	0.874	0.859	0.839	0.799	0.855	0.845	0.829	0.799
		BF	40KM/H	N= 9	0.651	0.518	0.5828	0.0505	0.651	0.589	0.528	0.601	0.624	0.518	0.632	0.584	0.518
		TF	40KM/H	N= 9	0.618	0.487	0.5484	0.0500	0.618	0.547	0.497	0.554	0.596	0.487	0.599	0.552	0.487
		BF	60KM/H	N= 9	0.413	0.279	0.3444	0.0514	0.391	0.413	0.280	0.374	0.279	0.374	0.374	0.290	0.325
		TF	60KM/H	N= 9	0.371	0.246	0.3139	0.0485	0.371	0.354	0.257	0.344	0.246	0.344	0.349	0.262	0.297
		BF	80KM/H	N= 9	0.245	0.150	0.1982	0.0313	0.225	0.150	0.211	0.181	0.245	0.169	0.225	0.175	0.200
		TF	80KM/H	N= 9	0.232	0.148	0.1808	0.0285	0.198	0.148	0.199	0.164	0.232	0.158	0.198	0.148	0.183
		BF	100KM/H	N= 9	0.150	0.100	0.1249	0.0204	0.140	0.100	0.135	0.100	0.140	0.120	0.140	0.101	0.150
TF	100KM/H	N= 9	0.124	0.084	0.1075	0.0183	0.124	0.089	0.124	0.084	0.118	0.098	0.124	0.085	0.124		
As	As	ソクト"		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		BF	20KM/H	N= 9	0.887	0.840	0.8707	0.0141	0.872	0.887	0.840	0.880	0.865	0.881	0.866	0.864	0.880
		TF	20KM/H	N= 9	0.856	0.805	0.8349	0.0147	0.836	0.856	0.805	0.845	0.835	0.840	0.831	0.823	0.845
		BF	40KM/H	N= 9	0.701	0.627	0.6606	0.0211	0.701	0.671	0.650	0.676	0.656	0.627	0.664	0.644	0.657
		TF	40KM/H	N= 9	0.672	0.599	0.6347	0.0243	0.672	0.627	0.622	0.648	0.623	0.599	0.636	0.616	0.669
		BF	60KM/H	N= 9	0.490	0.425	0.4483	0.0231	0.490	0.445	0.438	0.480	0.450	0.430	0.450	0.425	0.428
		TF	60KM/H	N= 9	0.469	0.399	0.4217	0.0225	0.469	0.419	0.417	0.444	0.424	0.399	0.414	0.399	0.407
		BF	80KM/H	N= 9	0.304	0.190	0.2375	0.0349	0.210	0.205	0.220	0.190	0.304	0.249	0.245	0.250	0.263
		TF	80KM/H	N= 9	0.280	0.173	0.2181	0.0334	0.193	0.188	0.198	0.173	0.280	0.241	0.222	0.232	0.235
		BF	100KM/H	N= 9	0.149	0.096	0.1265	0.0177	0.141	0.111	0.141	0.096	0.141	0.125	0.120	0.149	0.115
TF	100KM/H	N= 9	0.128	0.089	0.1123	0.0139	0.124	0.100	0.124	0.089	0.124	0.114	0.109	0.128	0.098		

資料-3.7 中 部

リ ブ タ イ ヤ	Co	ソクト [※]		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		BF	20KM/H	N= 9	0.945	0.867	0.8967	0.0269	0.880	0.892	0.867	0.945	0.892	0.873	0.912	0.931	0.879
		TF	20KM/H	N= 9	0.927	0.868	0.8979	0.0222	0.903	0.902	0.868	0.927	0.881	0.883	0.922	0.921	0.874
		BF	40KM/H	N= 9	0.816	0.740	0.7772	0.0310	0.762	0.804	0.800	0.815	0.740	0.761	0.816	0.745	0.752
		TF	40KM/H	N= 9	0.820	0.738	0.7837	0.0311	0.793	0.811	0.799	0.820	0.738	0.759	0.819	0.762	0.753
		BF	60KM/H	N= 9	0.665	0.561	0.6062	0.0317	0.607	0.626	0.584	0.600	0.600	0.561	0.665	0.579	0.635
		TF	60KM/H	N= 9	0.656	0.553	0.6111	0.0357	0.637	0.646	0.589	0.606	0.609	0.553	0.656	0.568	0.635
		BF	80KM/H	N= 9	0.541	0.417	0.4988	0.0440	0.494	0.417	0.541	0.441	0.528	0.487	0.514	0.537	0.531
		TF	80KM/H	N= 9	0.542	0.423	0.5039	0.0438	0.489	0.423	0.541	0.451	0.535	0.490	0.523	0.542	0.541
	As	ソクト [※]		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
BF		20KM/H	N= 9	0.894	0.828	0.8625	0.0187	0.871	0.894	0.856	0.870	0.867	0.863	0.870	0.828	0.843	
TF		20KM/H	N= 9	0.893	0.836	0.8638	0.0180	0.881	0.893	0.847	0.871	0.868	0.864	0.866	0.836	0.848	
BF		40KM/H	N= 9	0.798	0.739	0.7703	0.0237	0.746	0.798	0.744	0.794	0.779	0.780	0.794	0.759	0.739	
TF		40KM/H	N= 9	0.801	0.741	0.7748	0.0232	0.761	0.801	0.747	0.801	0.781	0.790	0.793	0.760	0.741	
BF		60KM/H	N= 9	0.685	0.617	0.6421	0.0214	0.628	0.660	0.617	0.685	0.631	0.650	0.652	0.628	0.628	
TF		60KM/H	N= 9	0.679	0.619	0.6444	0.0202	0.630	0.662	0.619	0.679	0.632	0.661	0.655	0.632	0.630	
BF		80KM/H	N= 9	0.546	0.390	0.4839	0.0521	0.433	0.442	0.546	0.533	0.525	0.508	0.489	0.390	0.489	
TF		80KM/H	N= 9	0.553	0.383	0.4869	0.0542	0.438	0.454	0.553	0.531	0.529	0.519	0.482	0.383	0.493	
ス ム ー ズ タ イ ヤ	Co	ソクト [※]		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		BF	20KM/H	N= 9	0.864	0.828	0.8466	0.0135	0.851	0.830	0.864	0.853	0.848	0.861	0.852	0.828	0.832
		TF	20KM/H	N= 9	0.868	0.815	0.8392	0.0174	0.855	0.815	0.848	0.842	0.837	0.868	0.844	0.817	0.827
		BF	40KM/H	N= 9	0.558	0.452	0.5033	0.0319	0.532	0.512	0.475	0.558	0.502	0.478	0.515	0.506	0.452
		TF	40KM/H	N= 9	0.542	0.450	0.4896	0.0286	0.501	0.500	0.450	0.542	0.489	0.469	0.508	0.493	0.454
		BF	60KM/H	N= 9	0.320	0.226	0.2864	0.0385	0.320	0.312	0.226	0.311	0.308	0.236	0.310	0.310	0.245
		TF	60KM/H	N= 9	0.326	0.218	0.2805	0.0415	0.326	0.294	0.233	0.296	0.305	0.231	0.300	0.322	0.218
		BF	80KM/H	N= 9	0.202	0.154	0.1851	0.0149	0.196	0.200	0.190	0.202	0.195	0.154	0.180	0.182	0.176
		TF	80KM/H	N= 9	0.191	0.173	0.1815	0.0078	0.188	0.188	0.191	0.191	0.173	0.174	0.175	0.178	0.175
	As	ソクト [※]		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		BF	20KM/H	N= 9	0.880	0.798	0.8357	0.0259	0.880	0.830	0.836	0.844	0.860	0.824	0.845	0.798	0.803
		TF	20KM/H	N= 9	0.871	0.794	0.8305	0.0249	0.871	0.820	0.822	0.827	0.855	0.828	0.853	0.794	0.804
		BF	40KM/H	N= 9	0.627	0.542	0.5869	0.0245	0.599	0.586	0.542	0.597	0.583	0.589	0.627	0.601	0.559
		TF	40KM/H	N= 9	0.629	0.535	0.5772	0.0270	0.588	0.573	0.535	0.586	0.574	0.585	0.629	0.582	0.545
		BF	60KM/H	N= 9	0.391	0.347	0.3713	0.0178	0.391	0.368	0.385	0.388	0.348	0.347	0.387	0.356	0.372
		TF	60KM/H	N= 9	0.389	0.336	0.3627	0.0196	0.389	0.364	0.375	0.380	0.341	0.336	0.382	0.350	0.347
		BF	80KM/H	N= 9	0.242	0.171	0.1978	0.0252	0.192	0.179	0.218	0.173	0.211	0.171	0.242	0.177	0.218
		TF	80KM/H	N= 9	0.238	0.170	0.1944	0.0221	0.184	0.189	0.201	0.170	0.199	0.173	0.238	0.179	0.217

|--|

リ ブ タ イ ヤ	Co	ソクト [※]															
					MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		BF	20KM/H	N= 9	0.926	0.842	0.8930	0.0300	0.889	0.911	0.926	0.899	0.857	0.842	0.915	0.924	0.874
		TF	20KM/H	N= 9	0.907	0.819	0.8718	0.0302	0.874	0.896	0.907	0.881	0.836	0.819	0.890	0.894	0.849
		BF	40KM/H	N= 9	0.789	0.739	0.7574	0.0164	0.765	0.740	0.756	0.762	0.767	0.739	0.761	0.789	0.739
		TF	40KM/H	N= 9	0.779	0.730	0.7482	0.0156	0.747	0.734	0.742	0.753	0.756	0.730	0.758	0.779	0.733
		BF	60KM/H	N= 9	0.659	0.569	0.6214	0.0334	0.659	0.586	0.620	0.657	0.657	0.592	0.632	0.620	0.569
		TF	60KM/H	N= 9	0.654	0.557	0.6132	0.0314	0.654	0.588	0.608	0.645	0.645	0.593	0.617	0.613	0.557
	BF	80KM/H	N= 9	0.553	0.426	0.4927	0.0397	0.504	0.480	0.553	0.426	0.495	0.518	0.446	0.485	0.528	
	TF	80KM/H	N= 9	0.556	0.426	0.4909	0.0403	0.491	0.479	0.556	0.426	0.498	0.514	0.444	0.481	0.531	
	As	ソクト [※]															
					MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		BF	20KM/H	N= 9	0.891	0.850	0.8712	0.0166	0.885	0.850	0.858	0.863	0.850	0.891	0.873	0.886	0.886
		TF	20KM/H	N= 9	0.868	0.827	0.8485	0.0157	0.865	0.827	0.837	0.837	0.832	0.868	0.847	0.863	0.860
		BF	40KM/H	N= 9	0.775	0.735	0.7537	0.0133	0.753	0.775	0.760	0.735	0.755	0.736	0.755	0.746	0.767
		TF	40KM/H	N= 9	0.775	0.726	0.7426	0.0156	0.731	0.775	0.751	0.726	0.745	0.727	0.745	0.733	0.751
		BF	60KM/H	N= 9	0.660	0.550	0.6196	0.0327	0.604	0.614	0.550	0.635	0.633	0.598	0.638	0.660	0.646
TF		60KM/H	N= 9	0.652	0.545	0.6104	0.0337	0.588	0.613	0.545	0.630	0.630	0.577	0.625	0.652	0.633	
BF		80KM/H	N= 9	0.543	0.500	0.5273	0.0153	0.500	0.541	0.527	0.543	0.538	0.518	0.531	0.538	0.509	
TF	80KM/H	N= 9	0.543	0.497	0.5275	0.0152	0.497	0.541	0.526	0.543	0.538	0.526	0.536	0.531	0.511		
ス ム ー ズ タ イ ヤ	Co	ソクト [※]															
					MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		BF	20KM/H	N= 9	0.869	0.812	0.8346	0.0171	0.812	0.824	0.842	0.869	0.824	0.850	0.829	0.836	0.826
		TF	20KM/H	N= 9	0.846	0.794	0.8117	0.0197	0.794	0.797	0.816	0.841	0.795	0.846	0.803	0.814	0.800
		BF	40KM/H	N= 9	0.557	0.488	0.5144	0.0205	0.557	0.523	0.488	0.519	0.522	0.490	0.510	0.515	0.505
		TF	40KM/H	N= 9	0.542	0.476	0.5010	0.0203	0.542	0.511	0.476	0.509	0.511	0.479	0.489	0.499	0.494
		BF	60KM/H	N= 9	0.320	0.265	0.2919	0.0211	0.303	0.268	0.317	0.284	0.290	0.320	0.308	0.265	0.273
		TF	60KM/H	N= 9	0.319	0.262	0.2908	0.0210	0.301	0.262	0.311	0.282	0.291	0.319	0.311	0.272	0.267
		BF	80KM/H	N= 9	0.195	0.121	0.1551	0.0230	0.195	0.137	0.137	0.175	0.146	0.165	0.121	0.169	0.150
	TF	80KM/H	N= 9	0.192	0.111	0.1497	0.0253	0.192	0.128	0.133	0.172	0.138	0.166	0.111	0.161	0.147	
	BF	100KM/H	N= 9	0.106	0.067	0.0843	0.0158	0.101	0.072	0.099	0.072	0.096	0.072	0.106	0.067	0.072	
	TF	100KM/H	N= 9	0.102	0.058	0.0794	0.0184	0.097	0.068	0.097	0.063	0.097	0.063	0.102	0.058	0.068	
	As	ソクト [※]															
					MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		BF	20KM/H	N= 9	0.843	0.799	0.8232	0.0167	0.807	0.842	0.825	0.843	0.810	0.813	0.827	0.799	0.843
		TF	20KM/H	N= 9	0.821	0.772	0.7988	0.0168	0.790	0.817	0.808	0.821	0.783	0.786	0.800	0.772	0.812
		BF	40KM/H	N= 9	0.628	0.590	0.6135	0.0104	0.628	0.613	0.590	0.608	0.620	0.615	0.621	0.613	0.613
		TF	40KM/H	N= 9	0.615	0.581	0.5988	0.0104	0.615	0.594	0.581	0.586	0.607	0.607	0.603	0.597	0.599
		BF	60KM/H	N= 9	0.405	0.355	0.3749	0.0157	0.369	0.364	0.385	0.405	0.355	0.374	0.388	0.360	0.374
		TF	60KM/H	N= 9	0.406	0.355	0.3745	0.0157	0.369	0.364	0.386	0.406	0.355	0.374	0.384	0.360	0.372
		BF	80KM/H	N= 9	0.218	0.174	0.1941	0.0160	0.200	0.218	0.214	0.175	0.189	0.189	0.204	0.174	0.183
		TF	80KM/H	N= 9	0.211	0.170	0.1892	0.0136	0.200	0.211	0.201	0.177	0.186	0.186	0.196	0.170	0.175
BF		100KM/H	N= 9	0.120	0.095	0.1068	0.0073	0.111	0.101	0.120	0.111	0.111	0.106	0.101	0.105	0.095	
TF		100KM/H	N= 9	0.116	0.096	0.1050	0.0059	0.107	0.097	0.116	0.107	0.107	0.107	0.102	0.106	0.096	

				ソクト*	MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
リ ブ タ イ ヤ	Co	BF	20KM/H	N= 9	0.940	0.821	0.8899	0.0362	0.902	0.890	0.874	0.859	0.821	0.882	0.940	0.925	0.914
		TF	20KM/H	N= 9	0.998	0.868	0.9387	0.0409	0.952	0.943	0.899	0.907	0.868	0.954	0.998	0.980	0.948
		BF	40KM/H	N= 9	0.841	0.733	0.7689	0.0331	0.776	0.753	0.741	0.745	0.841	0.779	0.760	0.791	0.733
		TF	40KM/H	N= 9	0.892	0.773	0.8104	0.0394	0.817	0.789	0.789	0.785	0.892	0.805	0.785	0.857	0.773
		BF	60KM/H	N= 9	0.709	0.544	0.6439	0.0482	0.665	0.665	0.632	0.638	0.709	0.544	0.639	0.691	0.611
		TF	60KM/H	N= 9	0.755	0.590	0.6865	0.0454	0.711	0.715	0.681	0.667	0.692	0.590	0.701	0.755	0.664
		BF	80KM/H	N= 9	0.585	0.427	0.4968	0.0542	0.585	0.581	0.427	0.478	0.445	0.590	0.701	0.755	0.664
		TF	80KM/H	N= 9	0.636	0.478	0.5356	0.0582	0.636	0.628	0.478	0.526	0.488	0.488	0.501	0.493	0.493
	As	BF	20KM/H	N= 9	0.896	0.834	0.8636	0.0179	0.857	0.876	0.849	0.856	0.868	0.896	0.876	0.861	0.834
		TF	20KM/H	N= 9	0.957	0.881	0.9083	0.0232	0.897	0.905	0.893	0.892	0.908	0.957	0.932	0.909	0.881
		BF	40KM/H	N= 9	0.775	0.737	0.7537	0.0113	0.752	0.752	0.756	0.775	0.741	0.737	0.749	0.760	0.760
		TF	40KM/H	N= 9	0.821	0.785	0.8001	0.0135	0.805	0.817	0.785	0.821	0.785	0.785	0.797	0.801	0.805
		BF	60KM/H	N= 9	0.680	0.558	0.6204	0.0379	0.602	0.666	0.602	0.680	0.606	0.601	0.620	0.647	0.558
		TF	60KM/H	N= 9	0.727	0.622	0.6717	0.0409	0.638	0.632	0.719	0.727	0.667	0.641	0.686	0.713	0.622
		BF	80KM/H	N= 9	0.533	0.423	0.4891	0.0369	0.472	0.444	0.533	0.509	0.423	0.486	0.513	0.525	0.497
		TF	80KM/H	N= 9	0.574	0.449	0.5271	0.0383	0.528	0.487	0.574	0.542	0.449	0.522	0.550	0.558	0.534
ス ム ー ズ タ イ ヤ	Co	BF	20KM/H	N= 9	0.850	0.794	0.8256	0.0176	0.794	0.822	0.830	0.818	0.806	0.838	0.830	0.842	0.850
		TF	20KM/H	N= 9	0.891	0.803	0.8599	0.0273	0.846	0.874	0.803	0.839	0.879	0.879	0.891	0.859	0.870
		BF	40KM/H	N= 9	0.553	0.464	0.5098	0.0369	0.539	0.494	0.480	0.549	0.549	0.464	0.482	0.553	0.478
		TF	40KM/H	N= 9	0.556	0.490	0.5341	0.0254	0.546	0.556	0.490	0.540	0.556	0.494	0.532	0.556	0.536
		BF	60KM/H	N= 9	0.366	0.258	0.3110	0.0406	0.366	0.346	0.259	0.314	0.336	0.258	0.338	0.318	0.265
		TF	60KM/H	N= 9	0.364	0.248	0.3061	0.0451	0.340	0.364	0.249	0.311	0.346	0.248	0.335	0.307	0.254
		BF	80KM/H	N= 9	0.195	0.119	0.1561	0.0268	0.165	0.124	0.176	0.138	0.195	0.119	0.179	0.138	0.172
		TF	80KM/H	N= 9	0.203	0.123	0.1618	0.0287	0.203	0.144	0.169	0.123	0.184	0.132	0.188	0.135	0.180
	As	BF	100KM/H	N= 9	0.119	0.083	0.1014	0.0142	0.119	0.083	0.103	0.091	0.119	0.098	0.115	0.083	0.102
		TF	100KM/H	N= 9	0.147	0.087	0.1086	0.0177	0.120	0.099	0.104	0.091	0.147	0.115	0.108	0.087	0.107
		BF	20KM/H	N= 9	0.874	0.794	0.8315	0.0294	0.858	0.858	0.806	0.794	0.798	0.846	0.874	0.814	0.834
		TF	20KM/H	N= 9	0.899	0.847	0.8660	0.0164	0.863	0.871	0.859	0.847	0.883	0.863	0.899	0.851	0.859
		BF	40KM/H	N= 9	0.666	0.593	0.6155	0.0232	0.609	0.616	0.599	0.635	0.593	0.610	0.666	0.618	0.595
		TF	40KM/H	N= 9	0.643	0.598	0.6219	0.0176	0.620	0.631	0.606	0.643	0.600	0.621	0.642	0.637	0.598
		BF	60KM/H	N= 9	0.427	0.326	0.3927	0.0313	0.407	0.407	0.409	0.413	0.389	0.360	0.427	0.397	0.326
		TF	60KM/H	N= 9	0.429	0.323	0.3952	0.0352	0.429	0.397	0.411	0.427	0.391	0.362	0.429	0.387	0.323
		BF	80KM/H	N= 9	0.209	0.167	0.1849	0.0134	0.202	0.186	0.183	0.178	0.167	0.175	0.209	0.177	0.189
		TF	80KM/H	N= 9	0.210	0.168	0.1890	0.0134	0.195	0.183	0.188	0.187	0.168	0.176	0.207	0.190	0.210
		BF	100KM/H	N= 9	0.126	0.099	0.1131	0.0090	0.108	0.106	0.118	0.110	0.099	0.115	0.111	0.126	0.126
		TF	100KM/H	N= 9	0.138	0.099	0.1155	0.0134	0.128	0.115	0.115	0.099	0.099	0.107	0.111	0.126	0.138

資料—3.11 道路公団1

リ ブ タ イ ヤ	Co	ソクト*		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
		BF	TF	N=															
		BF	20KM/H	N=	9	0.907	0.845	0.8686	0.0209	0.882	0.889	0.907	0.867	0.851	0.867	0.862	0.847	0.845	
		TF	20KM/H	N=	9	0.887	0.819	0.8427	0.0217	0.851	0.863	0.887	0.844	0.828	0.834	0.837	0.822	0.819	
		BF	40KM/H	N=	9	0.759	0.693	0.7321	0.0213	0.716	0.719	0.724	0.753	0.740	0.735	0.751	0.693	0.759	
		TF	40KM/H	N=	9	0.733	0.673	0.7099	0.0196	0.698	0.698	0.703	0.732	0.724	0.707	0.721	0.673	0.733	
		BF	60KM/H	N=	8	0.655	0.571	0.6062	0.0275	0.584	0.626	0.655	0.571	0.618	0.610	0.603	0.583		
		TF	60KM/H	N=	8	0.640	0.556	0.5891	0.0287	0.558	0.608	0.640	0.556	0.602	0.597	0.585	0.567		
		BF	80KM/H	N=	9	0.487	0.416	0.4530	0.0239	0.424	0.487	0.453	0.473	0.438	0.475	0.449	0.416	0.461	
		TF	80KM/H	N=	9	0.472	0.392	0.4357	0.0246	0.414	0.472	0.440	0.455	0.453	0.418	0.429	0.392	0.448	
		BF	100KM/H	N=	9	0.366	0.221	0.2974	0.0535	0.337	0.366	0.237	0.344	0.290	0.242	0.339	0.301	0.221	
		TF	100KM/H	N=	9	0.351	0.219	0.2829	0.0521	0.321	0.351	0.219	0.324	0.272	0.221	0.324	0.296	0.219	
		As																	
			BF	20KM/H	N=	9	0.831	0.807	0.8182	0.0092	0.819	0.828	0.807	0.809	0.821	0.814	0.808	0.831	0.827
			TF	20KM/H	N=	9	0.811	0.779	0.7949	0.0116	0.789	0.795	0.779	0.781	0.800	0.798	0.790	0.811	0.811
			BF	40KM/H	N=	9	0.754	0.712	0.7288	0.0148	0.739	0.740	0.754	0.712	0.739	0.718	0.713	0.727	0.716
			TF	40KM/H	N=	9	0.721	0.685	0.7010	0.0136	0.713	0.715	0.721	0.690	0.709	0.690	0.685	0.699	0.688
			BF	60KM/H	N=	9	0.667	0.531	0.6251	0.0400	0.648	0.644	0.607	0.613	0.635	0.531	0.652	0.630	0.667
TF	60KM/H		N=	9	0.646	0.515	0.6094	0.0390	0.627	0.626	0.589	0.603	0.624	0.515	0.634	0.619	0.646		
BF	80KM/H		N=	9	0.510	0.420	0.4798	0.0284	0.420	0.504	0.510	0.460	0.484	0.500	0.495	0.464	0.482		
	TF	80KM/H	N=	9	0.492	0.402	0.4631	0.0290	0.402	0.491	0.492	0.444	0.469	0.482	0.479	0.446	0.464		
	BF	100KM/H	N=	9	0.395	0.260	0.3135	0.0412	0.347	0.260	0.288	0.395	0.326	0.290	0.280	0.333	0.301		
	TF	100KM/H	N=	9	0.374	0.240	0.2938	0.0414	0.326	0.240	0.267	0.374	0.303	0.270	0.262	0.321	0.280		
	ス ム ー ズ タ イ ヤ	Co																	
			BF	20KM/H	N=	9	0.735	0.698	0.7082	0.0122	0.698	0.706	0.711	0.735	0.699	0.719	0.698	0.703	0.705
			TF	20KM/H	N=	9	0.715	0.678	0.6882	0.0121	0.678	0.688	0.691	0.715	0.678	0.699	0.680	0.680	0.684
			BF	40KM/H	N=	9	0.445	0.390	0.4265	0.0156	0.445	0.422	0.435	0.434	0.425	0.422	0.431	0.435	0.390
			TF	40KM/H	N=	9	0.435	0.372	0.4114	0.0174	0.435	0.414	0.427	0.416	0.410	0.407	0.408	0.414	0.372
BF			60KM/H	N=	9	0.261	0.180	0.2302	0.0287	0.261	0.226	0.239	0.254	0.248	0.186	0.244	0.234	0.180	
TF			60KM/H	N=	9	0.246	0.175	0.2235	0.0268	0.246	0.214	0.231	0.246	0.246	0.186	0.241	0.226	0.175	
BF			80KM/H	N=	9	0.169	0.124	0.1490	0.0190	0.169	0.163	0.162	0.124	0.165	0.124	0.129	0.162	0.142	
		TF	80KM/H	N=	9	0.147	0.104	0.1279	0.0189	0.134	0.145	0.147	0.104	0.147	0.104	0.109	0.142	0.119	
		BF	100KM/H	N=	9	0.109	0.081	0.0957	0.0106	0.109	0.081	0.101	0.091	0.099	0.081	0.106	0.104	0.089	
		TF	100KM/H	N=	9	0.094	0.056	0.0723	0.0120	0.094	0.069	0.078	0.066	0.071	0.056	0.081	0.079	0.058	
		As																	
			BF	20KM/H	N=	9	0.819	0.790	0.8037	0.0120	0.790	0.790	0.818	0.791	0.819	0.806	0.815	0.807	0.797
			TF	20KM/H	N=	9	0.801	0.775	0.7851	0.0096	0.775	0.775	0.801	0.776	0.791	0.788	0.794	0.789	0.777
			BF	40KM/H	N=	9	0.556	0.501	0.5237	0.0199	0.540	0.519	0.511	0.501	0.510	0.556	0.526	0.503	0.547
			TF	40KM/H	N=	9	0.533	0.486	0.5064	0.0178	0.523	0.506	0.494	0.486	0.492	0.533	0.510	0.487	0.527
BF	60KM/H		N=	9	0.303	0.265	0.2888	0.0142	0.295	0.274	0.300	0.302	0.265	0.303	0.296	0.273	0.290		
TF	60KM/H		N=	9	0.298	0.260	0.2823	0.0134	0.290	0.269	0.293	0.294	0.260	0.298	0.286	0.268	0.282		
BF	80KM/H		N=	9	0.170	0.137	0.1525	0.0124	0.170	0.153	0.147	0.152	0.170	0.137	0.162	0.140	0.142		
	TF	80KM/H	N=	9	0.155	0.120	0.1364	0.0128	0.155	0.140	0.132	0.134	0.152	0.120	0.147	0.122	0.127		
	BF	100KM/H	N=	9	0.093	0.083	0.0872	0.0033	0.083	0.093	0.084	0.086	0.086	0.091	0.089	0.086	0.086		
	TF	100KM/H	N=	9	0.073	0.058	0.0650	0.0052	0.061	0.068	0.058	0.061	0.061	0.073	0.071	0.066	0.066		

リ ブ タ イ ヤ	Co	ソクト*			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		BF	20KM/H	N= 9	0.893	0.843	0.8621	0.0157	0.860	0.893	0.876	0.853	0.848	0.865	0.843	0.853	0.868
		TF	20KM/H	N= 9	0.868	0.817	0.8358	0.0170	0.827	0.868	0.853	0.825	0.817	0.845	0.820	0.827	0.840
		BF	40KM/H	N= 9	0.761	0.722	0.7416	0.0135	0.735	0.756	0.761	0.755	0.730	0.747	0.722	0.735	0.734
		TF	40KM/H	N= 9	0.728	0.691	0.7113	0.0131	0.705	0.725	0.728	0.722	0.699	0.722	0.691	0.704	0.706
		BF	60KM/H	N= 9	0.692	0.561	0.6025	0.0419	0.571	0.692	0.599	0.562	0.634	0.561	0.606	0.617	0.579
		TF	60KM/H	N= 9	0.672	0.543	0.5824	0.0412	0.548	0.672	0.589	0.545	0.613	0.543	0.580	0.589	0.561
		BF	80KM/H	N= 9	0.459	0.402	0.4306	0.0212	0.444	0.421	0.416	0.452	0.459	0.436	0.402	0.402	0.444
		TF	80KM/H	N= 9	0.444	0.384	0.4136	0.0219	0.426	0.403	0.401	0.444	0.439	0.421	0.384	0.384	0.421
		BF	100KM/H	N= 9	0.362	0.265	0.3140	0.0339	0.362	0.324	0.346	0.280	0.297	0.285	0.321	0.346	0.265
	TF	100KM/H	N= 9	0.347	0.245	0.2979	0.0350	0.347	0.309	0.328	0.267	0.279	0.267	0.305	0.333	0.245	
	As	ソクト*			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		BF	20KM/H	N= 9	0.853	0.822	0.8362	0.0107	0.830	0.830	0.822	0.853	0.830	0.846	0.832	0.832	0.851
		TF	20KM/H	N= 9	0.835	0.799	0.8109	0.0122	0.802	0.799	0.799	0.835	0.802	0.818	0.810	0.810	0.823
		BF	40KM/H	N= 9	0.756	0.717	0.7390	0.0131	0.733	0.742	0.717	0.737	0.756	0.742	0.753	0.723	0.748
		TF	40KM/H	N= 9	0.730	0.689	0.7095	0.0143	0.702	0.707	0.689	0.707	0.730	0.712	0.724	0.692	0.723
		BF	60KM/H	N= 9	0.659	0.582	0.6273	0.0231	0.634	0.616	0.641	0.606	0.631	0.643	0.635	0.582	0.659
		TF	60KM/H	N= 9	0.634	0.556	0.6070	0.0242	0.613	0.593	0.626	0.588	0.616	0.625	0.612	0.556	0.634
BF		80KM/H	N= 9	0.508	0.472	0.4943	0.0111	0.495	0.497	0.492	0.506	0.472	0.483	0.508	0.499	0.496	
TF		80KM/H	N= 9	0.496	0.469	0.4827	0.0090	0.477	0.482	0.482	0.496	0.469	0.473	0.495	0.486	0.483	
BF		100KM/H	N= 9	0.391	0.288	0.3296	0.0361	0.324	0.360	0.333	0.288	0.391	0.288	0.290	0.351	0.342	
TF	100KM/H	N= 9	0.373	0.267	0.3126	0.0358	0.314	0.337	0.318	0.272	0.373	0.272	0.267	0.336	0.324		
ス ム ー ズ タ イ ヤ	Co	ソクト*			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		BF	20KM/H	N= 9	0.799	0.745	0.7767	0.0170	0.756	0.781	0.788	0.786	0.779	0.771	0.784	0.799	0.745
		TF	20KM/H	N= 9	0.772	0.722	0.7485	0.0162	0.725	0.748	0.761	0.758	0.749	0.743	0.757	0.772	0.722
		BF	40KM/H	N= 9	0.472	0.416	0.4374	0.0171	0.436	0.427	0.443	0.441	0.416	0.428	0.472	0.451	0.423
		TF	40KM/H	N= 9	0.457	0.402	0.4201	0.0182	0.408	0.402	0.426	0.426	0.403	0.416	0.457	0.436	0.408
		BF	60KM/H	N= 9	0.364	0.229	0.2664	0.0410	0.276	0.229	0.364	0.276	0.241	0.244	0.262	0.272	0.234
		TF	60KM/H	N= 9	0.349	0.216	0.2547	0.0403	0.268	0.216	0.349	0.263	0.231	0.234	0.252	0.259	0.219
		BF	80KM/H	N= 9	0.172	0.137	0.1525	0.0115	0.160	0.137	0.155	0.146	0.144	0.172	0.149	0.166	0.143
		TF	80KM/H	N= 9	0.159	0.125	0.1424	0.0113	0.152	0.125	0.133	0.144	0.139	0.159	0.139	0.156	0.136
		BF	100KM/H	N= 9	0.113	0.085	0.1014	0.0097	0.111	0.111	0.095	0.103	0.090	0.106	0.113	0.085	0.098
	TF	100KM/H	N= 9	0.103	0.078	0.0919	0.0101	0.101	0.098	0.103	0.085	0.088	0.078	0.103	0.078	0.093	
	As	ソクト*			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		BF	20KM/H	N= 9	0.820	0.791	0.8040	0.0099	0.791	0.817	0.798	0.802	0.820	0.807	0.809	0.797	0.794
		TF	20KM/H	N= 9	0.792	0.766	0.7784	0.0092	0.766	0.789	0.771	0.779	0.792	0.782	0.784	0.772	0.769
		BF	40KM/H	N= 9	0.549	0.516	0.5273	0.0106	0.531	0.520	0.516	0.525	0.528	0.549	0.537	0.523	0.516
		TF	40KM/H	N= 9	0.531	0.497	0.5099	0.0110	0.516	0.497	0.499	0.505	0.510	0.531	0.519	0.510	0.501
		BF	60KM/H	N= 9	0.338	0.259	0.2903	0.0250	0.313	0.291	0.285	0.260	0.276	0.293	0.338	0.259	0.297
		TF	60KM/H	N= 9	0.326	0.250	0.2786	0.0240	0.301	0.281	0.275	0.250	0.263	0.273	0.326	0.252	0.287
BF		80KM/H	N= 9	0.179	0.141	0.1596	0.0122	0.163	0.160	0.169	0.154	0.169	0.144	0.179	0.141	0.156	
TF		80KM/H	N= 9	0.172	0.134	0.1509	0.0123	0.153	0.150	0.159	0.146	0.162	0.134	0.172	0.134	0.148	
BF		100KM/H	N= 9	0.111	0.091	0.1023	0.0073	0.098	0.101	0.108	0.108	0.111	0.111	0.098	0.095	0.091	
TF	100KM/H	N= 9	0.103	0.083	0.0939	0.0075	0.088	0.093	0.103	0.101	0.103	0.098	0.088	0.088	0.083		

リ ブ タ イ ヤ	Co	ソクト*			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		BF	20KM/H	N= 9	0.931	0.861	0.9091	0.0233	0.931	0.913	0.906	0.884	0.861	0.928	0.914	0.930	0.915
		BF	40KM/H	N= 9	0.844	0.713	0.7978	0.0432	0.809	0.801	0.782	0.844	0.837	0.713	0.831	0.815	0.750
		BF	60KM/H	N= 9	0.784	0.585	0.6673	0.0649	0.784	0.723	0.669	0.686	0.650	0.585	0.703	0.606	0.600
		BF	80KM/H	N= 9	0.603	0.458	0.5256	0.0466	0.603	0.530	0.496	0.510	0.585	0.487	0.514	0.458	0.547
		BF	100KM/H	N= 9	0.322	0.168	0.2829	0.0486	0.322	0.310	0.306	0.317	0.284	0.284	0.168	0.307	0.248
As	As	ソクト*			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		BF	20KM/H	N= 9	0.925	0.850	0.8808	0.0237	0.850	0.880	0.888	0.865	0.865	0.899	0.925	0.896	0.859
		BF	40KM/H	N= 9	0.788	0.725	0.7527	0.0217	0.788	0.737	0.780	0.747	0.734	0.770	0.745	0.747	0.725
		BF	60KM/H	N= 9	0.672	0.539	0.6062	0.0448	0.629	0.551	0.623	0.565	0.626	0.608	0.672	0.643	0.539
		BF	80KM/H	N= 9	0.525	0.388	0.4750	0.0461	0.417	0.473	0.525	0.476	0.516	0.482	0.388	0.479	0.519
		BF	100KM/H	N= 9	0.310	0.189	0.2350	0.0448	0.304	0.219	0.245	0.189	0.310	0.231	0.225	0.195	0.197
ス ム ー ズ タ イ ヤ	Co	ソクト*			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		BF	20KM/H	N= 9	0.940	0.812	0.8960	0.0408	0.940	0.863	0.905	0.905	0.812	0.927	0.938	0.876	0.898
		BF	40KM/H	N= 9	0.626	0.459	0.5528	0.0609	0.576	0.592	0.471	0.561	0.586	0.500	0.626	0.604	0.459
		BF	60KM/H	N= 9	0.357	0.238	0.3086	0.0452	0.352	0.315	0.238	0.351	0.357	0.274	0.338	0.302	0.252
		BF	80KM/H	N= 9	0.201	0.160	0.1833	0.0143	0.201	0.183	0.160	0.179	0.193	0.193	0.198	0.174	0.167
		BF	100KM/H	N= 9	0.106	0.086	0.0934	0.0071	0.094	0.106	0.087	0.087	0.100	0.087	0.100	0.093	0.086
As	As	ソクト*			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		BF	20KM/H	N= 9	0.956	0.879	0.9275	0.0247	0.956	0.930	0.925	0.945	0.945	0.936	0.935	0.879	0.896
		BF	40KM/H	N= 9	0.673	0.645	0.6577	0.0094	0.672	0.660	0.645	0.654	0.654	0.654	0.673	0.654	0.654
		BF	60KM/H	N= 9	0.382	0.312	0.3482	0.0203	0.382	0.356	0.340	0.365	0.338	0.343	0.361	0.312	0.336
		BF	80KM/H	N= 9	0.194	0.125	0.1685	0.0194	0.125	0.161	0.194	0.169	0.167	0.167	0.187	0.174	0.173
		BF	100KM/H	N= 9	0.101	0.087	0.0948	0.0054	0.094	0.100	0.101	0.099	0.100	0.093	0.087	0.087	0.093

リ ブ タ イ ヤ	Co	ソクト [°]			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		BF	20KM/H	N= 9	0.942	0.846	0.8968	0.0297	0.894	0.913	0.886	0.942	0.890	0.914	0.846	0.864	0.922
	As	BF	40KM/H	N= 9	0.830	0.724	0.7740	0.0333	0.787	0.776	0.736	0.775	0.799	0.748	0.791	0.830	0.724
		BF	60KM/H	N= 9	0.712	0.584	0.6624	0.0459	0.688	0.688	0.584	0.696	0.712	0.626	0.673	0.692	0.603
		BF	80KM/H	N= 9	0.592	0.504	0.5567	0.0308	0.580	0.549	0.592	0.553	0.572	0.557	0.588	0.515	0.504
		ソクト [°]			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		BF	20KM/H	N= 9	0.854	0.795	0.8254	0.0189	0.854	0.818	0.815	0.795	0.842	0.822	0.838	0.838	0.807
		BF	40KM/H	N= 9	0.728	0.697	0.7152	0.0114	0.712	0.728	0.728	0.708	0.712	0.704	0.697	0.728	0.720
		BF	60KM/H	N= 9	0.685	0.619	0.6498	0.0216	0.685	0.650	0.677	0.638	0.638	0.638	0.665	0.619	0.638
		BF	80KM/H	N= 9	0.592	0.515	0.5652	0.0225	0.584	0.576	0.592	0.572	0.569	0.565	0.565	0.515	0.549
ス ム ー ズ タ イ ヤ	Co	ソクト [°]			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		BF	20KM/H	N= 9	0.857	0.791	0.8356	0.0215	0.816	0.857	0.853	0.841	0.828	0.836	0.791	0.841	0.857
		BF	40KM/H	N= 9	0.569	0.480	0.5296	0.0351	0.557	0.545	0.488	0.545	0.553	0.480	0.545	0.569	0.484
		BF	60KM/H	N= 9	0.384	0.293	0.3423	0.0389	0.384	0.357	0.297	0.384	0.380	0.305	0.364	0.317	0.293
		BF	80KM/H	N= 9	0.317	0.211	0.2677	0.0427	0.317	0.231	0.305	0.239	0.297	0.211	0.293	0.215	0.301
	As	ソクト [°]			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		BF	20KM/H	N= 9	0.925	0.845	0.8789	0.0267	0.925	0.870	0.887	0.845	0.853	0.857	0.883	0.878	0.912
		BF	40KM/H	N= 9	0.679	0.638	0.6570	0.0155	0.675	0.638	0.642	0.675	0.654	0.646	0.679	0.650	0.654
		BF	60KM/H	N= 9	0.484	0.428	0.4627	0.0187	0.472	0.476	0.460	0.472	0.428	0.468	0.484	0.436	0.468
		BF	80KM/H	N= 9	0.357	0.309	0.3374	0.0193	0.349	0.345	0.357	0.317	0.357	0.309	0.357	0.325	0.321

リ ブ タ イ ヤ	Co	ソクト"			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		BF	20KM/H	N= 6	0.890	0.854	0.8742	0.0136	0.863	0.874	0.879	0.885	0.890	0.854			
		BF	40KM/H	N= 7	0.793	0.750	0.7671	0.0175	0.793	0.752	0.750	0.772	0.785	0.750	0.768		
		BF	60KM/H	N= 7	0.642	0.610	0.6243	0.0132	0.636	0.610	0.610	0.642	0.615	0.623	0.634		
		BF	80KM/H	N= 7	0.515	0.464	0.4966	0.0166	0.515	0.507	0.498	0.502	0.502	0.464	0.488		
		BF	100KM/H	N= 5	0.305	0.275	0.2918	0.0112	0.294	0.305	0.275	0.288	0.297				
As	As	ソクト"			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		BF	20KM/H	N= 7	0.885	0.836	0.8547	0.0189	0.885	0.871	0.841	0.836	0.862	0.836	0.852		
		BF	40KM/H	N= 7	0.752	0.728	0.7409	0.0097	0.731	0.752	0.734	0.750	0.747	0.728	0.744		
		BF	60KM/H	N= 6	0.645	0.603	0.6225	0.0161	0.615	0.615	0.639	0.645	0.603	0.618			
		BF	80KM/H	N= 7	0.491	0.461	0.4777	0.0101	0.491	0.469	0.477	0.478	0.485	0.483	0.461		
		BF	100KM/H	N= 5	0.289	0.267	0.2762	0.0087	0.270	0.280	0.289	0.275	0.267				
ス ム ー ズ タ イ ヤ	Co	ソクト"			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		BF	20KM/H	N= 9	0.812	0.782	0.8016	0.0107	0.812	0.798	0.809	0.788	0.782	0.809	0.809	0.798	0.809
		BF	40KM/H	N= 7	0.553	0.512	0.5300	0.0158	0.553	0.515	0.529	0.512	0.544	0.539	0.518		
		BF	60KM/H	N= 6	0.326	0.302	0.3147	0.0098	0.326	0.318	0.313	0.324	0.305	0.302			
		BF	80KM/H	N= 5	0.187	0.171	0.1800	0.0068	0.187	0.185	0.171	0.182	0.175				
		BF	100KM/H	N= 5	0.121	0.102	0.1100	0.0070	0.108	0.111	0.121	0.108	0.102				
As	As	ソクト"			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		BF	20KM/H	N= 8	0.817	0.801	0.8084	0.0053	0.817	0.814	0.804	0.809	0.801	0.804	0.809	0.809	
		BF	40KM/H	N= 6	0.610	0.574	0.5973	0.0128	0.601	0.574	0.596	0.596	0.607	0.610			
		BF	60KM/H	N= 6	0.378	0.351	0.3717	0.0111	0.378	0.351	0.378	0.378	0.367	0.378			
		BF	80KM/H	N= 6	0.198	0.166	0.1843	0.0111	0.190	0.166	0.198	0.189	0.178	0.185			
		BF	100KM/H	N= 5	0.111	0.104	0.1092	0.0030	0.111	0.111	0.109	0.104	0.111				

|--|

						MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
リ ブ タ イ ヤ	Co	ソクト*																
		SF 20KM/H	N= 9	1.080	1.050	1.0667	0.0100	1.060	1.070	1.080	1.050	1.070	1.080	1.070	1.060	1.060		
		SF 40KM/H	N= 9	0.870	0.830	0.8467	0.0133	0.830	0.850	0.850	0.840	0.860	0.840	0.870	0.850	0.830		
		SF 60KM/H	N= 9	0.640	0.530	0.5778	0.0415	0.550	0.630	0.530	0.640	0.570	0.550	0.570	0.620	0.540		
		SF 80KM/H	N= 9	0.510	0.460	0.4811	0.0169	0.500	0.480	0.460	0.510	0.480	0.470	0.490	0.480	0.460		
		SF 100KM/H	N= 9	0.400	0.320	0.3567	0.0300	0.400	0.350	0.320	0.390	0.370	0.330	0.380	0.350	0.320		
	As	ソクト*																
		SF 20KM/H	N= 9	1.030	1.000	1.0133	0.0122	1.010	1.030	1.000	1.020	1.020	1.000	1.010	1.000	1.030		
		SF 40KM/H	N= 9	0.950	0.910	0.9300	0.0123	0.930	0.910	0.930	0.940	0.950	0.920	0.930	0.920	0.940		
		SF 60KM/H	N= 9	0.750	0.630	0.6856	0.0384	0.680	0.710	0.640	0.750	0.670	0.670	0.630	0.720	0.700		
		SF 80KM/H	N= 9	0.550	0.470	0.5122	0.0254	0.470	0.530	0.520	0.500	0.550	0.520	0.480	0.530	0.510		
		SF 100KM/H	N= 9	0.430	0.380	0.4078	0.0172	0.390	0.430	0.410	0.380	0.420	0.410	0.400	0.430	0.400		
ス ム ト ズ タ イ ヤ	Co	ソクト*																
		SF 20KM/H	N= 9	1.080	1.040	1.0544	0.0123	1.060	1.050	1.040	1.080	1.060	1.050	1.050	1.060	1.040		
		SF 40KM/H	N= 9	1.050	1.020	1.0356	0.0123	1.040	1.030	1.030	1.050	1.050	1.020	1.050	1.030	1.020		
		SF 60KM/H	N= 9	1.000	0.920	0.9656	0.0292	0.970	1.000	0.930	0.980	0.970	0.920	1.000	0.980	0.940		
		SF 80KM/H	N= 9	0.800	0.740	0.7656	0.0230	0.750	0.790	0.740	0.800	0.760	0.740	0.770	0.790	0.750		
		SF 100KM/H	N= 9	0.610	0.530	0.5756	0.0274	0.610	0.580	0.530	0.610	0.590	0.560	0.560	0.590	0.550		
	As	ソクト*																
		SF 20KM/H	N= 9	1.030	1.010	1.0200	0.0070	1.010	1.030	1.020	1.010	1.020	1.020	1.020	1.030	1.020		
		SF 40KM/H	N= 9	1.020	0.990	1.0078	0.0097	1.000	1.020	1.010	0.990	1.010	1.010	1.000	1.020	1.010		
		SF 60KM/H	N= 9	0.980	0.930	0.9567	0.0166	0.960	0.980	0.940	0.960	0.970	0.930	0.940	0.970	0.960		
		SF 80KM/H	N= 9	0.780	0.740	0.7611	0.0145	0.760	0.780	0.740	0.770	0.750	0.780	0.750	0.770	0.750		
		SF 100KM/H	N= 9	0.560	0.530	0.5478	0.0109	0.530	0.560	0.540	0.550	0.560	0.540	0.550	0.560	0.540		

リ ブ タ イ ヤ	Co	ソクト"		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		SF 20KM/H	N= 9	0.861	0.822	0.8452	0.0133	0.847	0.861	0.856	0.845	0.832	0.860	0.822	0.847	0.836
		CF 20KM/H	N= 9	0.914	0.870	0.8921	0.0144	0.890	0.893	0.877	0.913	0.894	0.914	0.870	0.893	0.885
		SF 40KM/H	N= 9	0.961	0.890	0.9137	0.0262	0.894	0.901	0.890	0.961	0.956	0.912	0.904	0.902	0.902
		CF 40KM/H	N= 9	0.971	0.932	0.9550	0.0153	0.939	0.945	0.932	0.971	0.965	0.942	0.969	0.961	0.969
		SF 60KM/H	N= 9	0.838	0.706	0.7745	0.0456	0.777	0.793	0.801	0.786	0.818	0.838	0.706	0.717	0.734
		CF 60KM/H	N= 9	0.924	0.750	0.8361	0.0610	0.834	0.846	0.865	0.867	0.898	0.924	0.750	0.760	0.781
		SF 80KM/H	N= 9	0.879	0.792	0.8574	0.0256	0.879	0.792	0.858	0.870	0.852	0.868	0.862	0.865	0.869
		CF 80KM/H	N= 9	0.907	0.841	0.8889	0.0212	0.891	0.841	0.904	0.889	0.907	0.878	0.902	0.880	0.907
		SF 100KM/H	N= 9	0.774	0.676	0.7131	0.0301	0.774	0.702	0.745	0.676	0.717	0.702	0.692	0.715	0.695
		CF 100KM/H	N= 9	0.825	0.696	0.7387	0.0419	0.825	0.763	0.749	0.698	0.758	0.717	0.696	0.742	0.699
	As	ソクト"		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		SF 20KM/H	N= 9	0.846	0.793	0.8233	0.0188	0.802	0.793	0.846	0.840	0.817	0.842	0.812	0.834	0.824
		CF 20KM/H	N= 9	0.890	0.820	0.8567	0.0225	0.820	0.825	0.843	0.866	0.864	0.890	0.864	0.872	0.865
		SF 40KM/H	N= 9	0.910	0.860	0.8826	0.0195	0.899	0.896	0.861	0.881	0.865	0.869	0.860	0.902	0.910
		CF 40KM/H	N= 9	0.974	0.882	0.9192	0.0304	0.918	0.928	0.904	0.907	0.882	0.899	0.899	0.974	0.962
		SF 60KM/H	N= 9	0.847	0.784	0.8265	0.0236	0.843	0.836	0.830	0.846	0.817	0.847	0.784	0.794	0.842
		CF 60KM/H	N= 9	0.914	0.851	0.8875	0.0219	0.896	0.890	0.894	0.909	0.878	0.914	0.851	0.856	0.899
		SF 80KM/H	N= 9	0.867	0.740	0.8256	0.0401	0.784	0.858	0.740	0.854	0.829	0.867	0.832	0.830	0.836
		CF 80KM/H	N= 9	0.887	0.809	0.8543	0.0229	0.809	0.853	0.848	0.887	0.851	0.884	0.850	0.844	0.861
		SF 100KM/H	N= 9	0.759	0.677	0.7061	0.0271	0.718	0.694	0.716	0.732	0.680	0.759	0.677	0.693	0.687
		CF 100KM/H	N= 9	0.744	0.681	0.7148	0.0188	0.703	0.681	0.720	0.738	0.717	0.744	0.711	0.714	0.706
ス ム ー ズ タ イ ヤ	Co	ソクト"		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		SF 20KM/H	N= 9	0.940	0.808	0.8560	0.0449	0.940	0.895	0.869	0.876	0.862	0.828	0.815	0.810	0.808
		CF 20KM/H	N= 9	0.973	0.816	0.8928	0.0536	0.973	0.916	0.936	0.921	0.918	0.816	0.819	0.858	0.878
		SF 40KM/H	N= 9	0.894	0.803	0.8486	0.0291	0.894	0.859	0.803	0.841	0.836	0.837	0.887	0.855	0.824
		CF 40KM/H	N= 9	0.875	0.812	0.8369	0.0209	0.816	0.840	0.861	0.828	0.812	0.843	0.875	0.838	0.821
		SF 60KM/H	N= 9	0.760	0.593	0.6679	0.0502	0.760	0.729	0.593	0.667	0.650	0.649	0.680	0.641	0.643
		CF 60KM/H	N= 9	0.766	0.590	0.6526	0.0570	0.766	0.708	0.601	0.677	0.648	0.590	0.644	0.638	0.602
	As	ソクト"		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		SF 20KM/H	N= 9	0.887	0.777	0.8410	0.0365	0.887	0.876	0.848	0.838	0.836	0.867	0.847	0.792	0.777
		CF 20KM/H	N= 9	0.919	0.866	0.8888	0.0166	0.919	0.902	0.884	0.890	0.893	0.897	0.877	0.871	0.866
		SF 40KM/H	N= 9	0.904	0.822	0.8538	0.0270	0.904	0.858	0.831	0.848	0.845	0.822	0.891	0.841	0.846
		CF 40KM/H	N= 9	0.883	0.840	0.8568	0.0173	0.883	0.846	0.866	0.863	0.844	0.848	0.881	0.840	0.840
		SF 60KM/H	N= 9	0.745	0.696	0.7145	0.0177	0.737	0.719	0.709	0.745	0.700	0.724	0.702	0.699	0.696
		CF 60KM/H	N= 9	0.749	0.691	0.7228	0.0229	0.743	0.724	0.740	0.749	0.691	0.747	0.711	0.697	0.703

リ ブ タ イ ヤ	Co	ソクト"			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		SF	20KM/H	N= 9	1.065	1.001	1.0292	0.0248	1.065	1.001	1.020	1.013	1.020	1.062	1.002	1.025	1.054
		CF	20KM/H	N= 9	1.097	1.033	1.0640	0.0203	1.079	1.033	1.061	1.055	1.070	1.084	1.043	1.055	1.097
		SF	40KM/H	N= 9	1.044	0.950	0.9885	0.0313	0.961	0.950	0.956	1.044	1.024	0.980	0.993	0.988	1.000
		CF	40KM/H	N= 9	1.071	1.002	1.0421	0.0207	1.052	1.057	1.047	1.002	1.057	1.028	1.038	1.028	1.071
		SF	60KM/H	N= 9	0.940	0.838	0.9013	0.0290	0.900	0.889	0.838	0.922	0.900	0.890	0.920	0.940	0.913
		CF	60KM/H	N= 9	1.008	0.855	0.9529	0.0508	0.928	0.925	0.855	0.977	0.991	0.914	1.008	1.003	0.975
		SF	80KM/H	N= 9	0.949	0.872	0.9046	0.0285	0.920	0.878	0.949	0.872	0.945	0.880	0.904	0.888	0.908
	CF	80KM/H	N= 9	0.983	0.919	0.9520	0.0217	0.961	0.926	0.983	0.919	0.971	0.932	0.962	0.965	0.949	
	As	ソクト"			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		SF	20KM/H	N= 9	1.002	0.948	0.9735	0.0159	1.002	0.972	0.980	0.967	0.956	0.973	0.985	0.948	0.979
		CF	20KM/H	N= 9	1.059	0.991	1.0203	0.0201	1.013	1.037	1.028	1.007	1.004	1.025	1.059	0.991	1.019
		SF	40KM/H	N= 9	0.974	0.942	0.9559	0.0122	0.953	0.947	0.943	0.942	0.974	0.949	0.958	0.964	0.973
		CF	40KM/H	N= 9	1.020	0.988	1.0070	0.0105	1.001	1.015	1.020	1.009	1.013	0.988	0.997	1.004	1.016
		SF	60KM/H	N= 9	0.957	0.881	0.9149	0.0239	0.914	0.882	0.925	0.936	0.911	0.913	0.881	0.914	0.957
		CF	60KM/H	N= 9	1.009	0.940	0.9656	0.0215	0.959	0.940	0.958	0.956	0.943	1.009	0.973	0.985	0.967
SF		80KM/H	N= 9	0.924	0.851	0.8923	0.0248	0.879	0.888	0.871	0.877	0.924	0.851	0.913	0.912	0.915	
CF	80KM/H	N= 9	0.973	0.904	0.9413	0.0310	0.973	0.907	0.963	0.904	0.970	0.911	0.959	0.971	0.915		
ス ム ー ズ タ イ ヤ	Co	ソクト"			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		SF	20KM/H	N= 9	1.192	1.013	1.0950	0.0627	1.192	1.140	1.107	1.175	1.084	1.013	1.061	1.044	1.040
		CF	20KM/H	N= 9	1.212	1.119	1.1490	0.0300	1.212	1.138	1.181	1.161	1.133	1.119	1.137	1.128	1.132
		SF	40KM/H	N= 9	0.991	0.908	0.9480	0.0349	0.991	0.949	0.932	0.990	0.908	0.908	0.920	0.943	0.990
		CF	40KM/H	N= 9	1.045	0.953	0.9985	0.0315	1.021	1.003	0.953	1.045	0.991	0.970	0.974	1.039	0.991
		SF	60KM/H	N= 9	0.897	0.593	0.7496	0.1058	0.752	0.721	0.593	0.752	0.699	0.621	0.873	0.897	0.839
		CF	60KM/H	N= 9	0.867	0.621	0.7722	0.0835	0.803	0.747	0.621	0.832	0.749	0.675	0.864	0.867	0.792
		SF	80KM/H	N= 9	0.700	0.556	0.6288	0.0518	0.664	0.577	0.648	0.587	0.644	0.556	0.700	0.594	0.689
	CF	80KM/H	N= 9	0.690	0.530	0.6277	0.0647	0.677	0.593	0.690	0.575	0.653	0.530	0.689	0.554	0.690	
	As	ソクト"			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		SF	20KM/H	N= 9	1.056	0.908	0.9845	0.0468	1.006	0.990	0.949	0.970	0.908	0.941	1.014	1.026	1.056
		CF	20KM/H	N= 9	1.117	1.045	1.0843	0.0223	1.117	1.112	1.087	1.075	1.066	1.045	1.079	1.082	1.096
		SF	40KM/H	N= 9	0.997	0.908	0.9467	0.0267	0.969	0.944	0.943	0.931	0.997	0.943	0.908	0.923	0.964
		CF	40KM/H	N= 9	1.060	0.977	1.0117	0.0295	1.046	1.024	1.011	0.977	1.060	1.024	0.988	0.999	0.977
		SF	60KM/H	N= 9	0.921	0.746	0.8269	0.0560	0.809	0.746	0.884	0.797	0.801	0.883	0.792	0.809	0.921
		CF	60KM/H	N= 9	0.919	0.789	0.8540	0.0435	0.837	0.789	0.909	0.841	0.836	0.919	0.836	0.824	0.895
SF		80KM/H	N= 9	0.788	0.630	0.7208	0.0487	0.739	0.630	0.768	0.675	0.754	0.711	0.788	0.713	0.709	
CF	80KM/H	N= 9	0.796	0.642	0.7138	0.0518	0.749	0.663	0.796	0.642	0.747	0.659	0.753	0.710	0.706		

						MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
リ ブ タ イ ヤ	Co	ソクト"																
		SF	20KM/H	N= 9	1.029	0.980	0.9990	0.0175	1.004	0.995	0.980	0.980	0.980	1.029	1.010	1.015	1.000	
		CF	20KM/H	N= 9	1.116	1.039	1.0749	0.0235	1.090	1.070	1.054	1.064	1.064	1.116	1.080	1.097	1.039	
		SF	40KM/H	N= 9	0.975	0.935	0.9577	0.0149	0.940	0.955	0.935	0.960	0.975	0.975	0.945	0.965	0.970	
		CF	40KM/H	N= 9	1.091	1.013	1.0588	0.0259	1.028	1.044	1.013	1.064	1.080	1.091	1.059	1.080	1.070	
		SF	60KM/H	N= 9	0.900	0.787	0.8575	0.0396	0.866	0.861	0.787	0.880	0.900	0.831	0.895	0.886	0.811	
		CF	60KM/H	N= 9	1.028	0.821	0.9341	0.0669	0.924	0.909	0.821	1.028	0.966	0.872	0.997	0.992	0.898	
		SF	80KM/H	N= 9	0.841	0.693	0.7669	0.0494	0.841	0.757	0.772	0.812	0.816	0.762	0.693	0.714	0.735	
		CF	80KM/H	N= 9	0.924	0.823	0.8751	0.0441	0.924	0.826	0.878	0.904	0.919	0.924	0.846	0.832	0.823	
		SF	100KM/H	N= 9	0.623	0.519	0.5747	0.0371	0.615	0.542	0.584	0.612	0.519	0.578	0.623	0.544	0.554	
CF	100KM/H	N= 9	0.748	0.628	0.6884	0.0385	0.739	0.661	0.665	0.694	0.628	0.705	0.748	0.665	0.691			
	As	ソクト"																
		SF	20KM/H	N= 9	0.985	0.946	0.9628	0.0113	0.965	0.965	0.965	0.950	0.946	0.985	0.960	0.960	0.970	
		CF	20KM/H	N= 9	1.090	1.034	1.0553	0.0184	1.059	1.070	1.064	1.059	1.039	1.090	1.034	1.044	1.039	
		SF	40KM/H	N= 9	0.950	0.906	0.9304	0.0145	0.950	0.930	0.925	0.940	0.920	0.950	0.906	0.930	0.920	
		CF	40KM/H	N= 9	1.059	1.013	1.0363	0.0144	1.059	1.039	1.023	1.044	1.028	1.049	1.013	1.044	1.028	
		SF	60KM/H	N= 9	0.900	0.841	0.8690	0.0178	0.900	0.862	0.862	0.866	0.841	0.851	0.876	0.881	0.881	
		CF	60KM/H	N= 9	0.976	0.926	0.9454	0.0144	0.976	0.926	0.936	0.950	0.945	0.935	0.951	0.950	0.940	
		SF	80KM/H	N= 9	0.812	0.729	0.7686	0.0290	0.812	0.806	0.767	0.758	0.752	0.729	0.737	0.767	0.789	
		CF	80KM/H	N= 9	0.924	0.847	0.8850	0.0235	0.889	0.924	0.893	0.889	0.909	0.847	0.862	0.883	0.869	
		SF	100KM/H	N= 9	0.625	0.519	0.5719	0.0334	0.625	0.557	0.609	0.604	0.559	0.567	0.554	0.519	0.554	
CF	100KM/H	N= 9	0.737	0.660	0.7014	0.0244	0.719	0.678	0.717	0.737	0.685	0.720	0.696	0.660	0.701			
	Co	ソクト"																
		SF	20KM/H	N= 9	1.063	0.990	1.0376	0.0220	1.063	1.036	1.054	0.990	1.024	1.054	1.049	1.039	1.029	
		CF	20KM/H	N= 9	1.106	1.050	1.0839	0.0170	1.095	1.082	1.096	1.050	1.080	1.096	1.080	1.106	1.070	
		SF	40KM/H	N= 9	0.930	0.806	0.8806	0.0431	0.900	0.895	0.836	0.930	0.885	0.806	0.925	0.905	0.841	
		CF	40KM/H	N= 9	1.075	0.867	0.9853	0.0711	0.950	0.945	0.867	1.064	1.007	0.929	1.075	1.059	0.971	
		SF	60KM/H	N= 9	0.900	0.787	0.8574	0.0395	0.866	0.861	0.787	0.880	0.900	0.831	0.895	0.886	0.811	
		CF	60KM/H	N= 9	1.028	0.821	0.9341	0.0669	0.924	0.909	0.821	1.028	0.966	0.872	0.997	0.992	0.898	
		SF	80KM/H	N= 9	0.544	0.343	0.4280	0.0681	0.544	0.411	0.495	0.361	0.482	0.369	0.406	0.441	0.343	
		CF	80KM/H	N= 9	0.571	0.405	0.4934	0.0664	0.556	0.405	0.571	0.426	0.568	0.449	0.488	0.540	0.437	
		SF	100KM/H	N= 9	0.332	0.173	0.2504	0.0674	0.317	0.203	0.313	0.173	0.332	0.198	0.322	0.198	0.199	
CF	100KM/H	N= 9	0.417	0.260	0.3448	0.0650	0.405	0.327	0.417	0.260	0.415	0.286	0.405	0.286	0.303			
	As	ソクト"																
		SF	20KM/H	N= 9	0.985	0.915	0.9512	0.0183	0.985	0.955	0.960	0.945	0.915	0.960	0.945	0.945	0.950	
		CF	20KM/H	N= 9	1.023	0.976	0.9966	0.0155	1.023	1.013	0.997	0.997	0.976	0.997	0.987	0.976	1.002	
		SF	40KM/H	N= 9	0.915	0.870	0.8935	0.0126	0.915	0.900	0.896	0.881	0.895	0.895	0.895	0.894	0.870	
		CF	40KM/H	N= 9	1.044	0.935	0.9970	0.0341	0.976	0.961	0.935	1.002	1.044	1.023	1.018	1.017	0.996	
		SF	60KM/H	N= 9	0.902	0.841	0.8690	0.0183	0.902	0.862	0.862	0.866	0.841	0.850	0.876	0.881	0.881	
		CF	60KM/H	N= 9	0.976	0.926	0.9453	0.0143	0.976	0.926	0.935	0.950	0.945	0.935	0.951	0.950	0.940	
		SF	80KM/H	N= 9	0.613	0.470	0.5542	0.0471	0.604	0.554	0.613	0.554	0.544	0.569	0.495	0.584	0.470	
		CF	80KM/H	N= 9	0.675	0.561	0.6237	0.0407	0.654	0.587	0.665	0.608	0.639	0.644	0.582	0.675	0.561	
		SF	100KM/H	N= 9	0.368	0.272	0.3220	0.0362	0.346	0.286	0.356	0.297	0.340	0.287	0.346	0.272	0.368	
CF	100KM/H	N= 9	0.459	0.362	0.4033	0.0402	0.415	0.362	0.442	0.364	0.420	0.364	0.442	0.364	0.459			

リ ブ タ イ ヤ	Co	ソクト		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		SF	20KM/H	N= 9	0.915	0.863	0.8858	0.0165	0.904	0.863	0.894	0.876	0.880	0.915	0.877	0.891	0.872
		CF	20KM/H	N= 9	0.978	0.918	0.9433	0.0179	0.963	0.918	0.944	0.940	0.943	0.978	0.929	0.942	0.932
		SF	40KM/H	N= 9	0.969	0.912	0.9400	0.0212	0.969	0.933	0.916	0.964	0.912	0.932	0.966	0.933	0.936
		CF	40KM/H	N= 9	0.990	0.949	0.9657	0.0174	0.984	0.956	0.949	0.990	0.950	0.990	0.959	0.963	
		SF	60KM/H	N= 9	0.910	0.741	0.8604	0.0515	0.845	0.845	0.741	0.896	0.882	0.842	0.892	0.910	0.892
		CF	60KM/H	N= 9	0.918	0.738	0.8546	0.0580	0.827	0.835	0.738	0.889	0.860	0.814	0.899	0.918	0.912
		SF	80KM/H	N= 9	0.909	0.840	0.8681	0.0254	0.843	0.840	0.895	0.840	0.885	0.870	0.909	0.877	0.854
	CF	80KM/H	N= 9	0.887	0.813	0.8509	0.0261	0.822	0.839	0.882	0.813	0.865	0.848	0.887	0.867	0.836	
	As	ソクト		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
SF		20KM/H	N= 9	0.900	0.833	0.8665	0.0251	0.833	0.852	0.841	0.847	0.862	0.900	0.895	0.890	0.879	
CF		20KM/H	N= 9	0.933	0.891	0.9083	0.0121	0.905	0.912	0.891	0.895	0.904	0.910	0.912	0.913	0.933	
SF		40KM/H	N= 9	0.931	0.888	0.9067	0.0151	0.925	0.916	0.897	0.907	0.909	0.931	0.896	0.888	0.892	
CF		40KM/H	N= 9	0.945	0.917	0.9295	0.0090	0.942	0.925	0.925	0.928	0.917	0.945	0.933	0.925	0.926	
SF		60KM/H	N= 9	0.924	0.865	0.8941	0.0206	0.879	0.865	0.883	0.899	0.876	0.908	0.924	0.891	0.922	
CF		60KM/H	N= 9	0.920	0.848	0.8834	0.0229	0.877	0.852	0.848	0.900	0.889	0.892	0.920	0.879	0.895	
SF		80KM/H	N= 9	0.893	0.844	0.8666	0.0192	0.883	0.844	0.893	0.858	0.866	0.844	0.891	0.850	0.872	
CF	80KM/H	N= 9	0.883	0.813	0.8505	0.0244	0.861	0.836	0.882	0.839	0.852	0.813	0.883	0.824	0.865		
ス ム ー ズ タ イ ヤ	Co	ソクト		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		SF	20KM/H	N= 9	0.947	0.888	0.9176	0.0174	0.914	0.888	0.928	0.911	0.921	0.947	0.900	0.928	0.922
		CF	20KM/H	N= 9	1.060	0.963	0.9923	0.0281	0.974	0.984	0.980	0.993	1.005	1.060	0.983	0.988	0.963
		SF	40KM/H	N= 9	0.863	0.809	0.8385	0.0181	0.825	0.838	0.829	0.855	0.839	0.828	0.863	0.860	0.809
		CF	40KM/H	N= 9	0.887	0.824	0.8447	0.0224	0.834	0.843	0.831	0.887	0.824	0.828	0.862	0.868	0.824
		SF	60KM/H	N= 9	0.654	0.426	0.5332	0.0816	0.599	0.514	0.426	0.575	0.568	0.430	0.654	0.581	0.453
		CF	60KM/H	N= 9	0.650	0.472	0.5596	0.0650	0.614	0.547	0.480	0.599	0.584	0.472	0.650	0.599	0.492
		SF	80KM/H	N= 9	0.515	0.450	0.4808	0.0191	0.515	0.496	0.484	0.487	0.479	0.460	0.473	0.450	0.482
	CF	80KM/H	N= 9	0.538	0.438	0.4860	0.0304	0.538	0.497	0.511	0.476	0.494	0.449	0.477	0.438	0.493	
	As	ソクト		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		SF	20KM/H	N= 9	0.883	0.834	0.8590	0.0141	0.834	0.854	0.863	0.860	0.883	0.849	0.873	0.862	0.853
		CF	20KM/H	N= 9	0.945	0.886	0.9169	0.0182	0.931	0.916	0.902	0.886	0.907	0.945	0.935	0.922	0.908
		SF	40KM/H	N= 9	0.937	0.846	0.8766	0.0270	0.877	0.856	0.846	0.875	0.859	0.862	0.937	0.888	0.888
		CF	40KM/H	N= 9	0.941	0.858	0.8947	0.0230	0.897	0.897	0.858	0.911	0.886	0.877	0.941	0.894	0.892
		SF	60KM/H	N= 9	0.771	0.638	0.6962	0.0392	0.721	0.683	0.653	0.720	0.638	0.693	0.771	0.688	0.700
		CF	60KM/H	N= 9	0.786	0.644	0.6978	0.0413	0.722	0.682	0.667	0.715	0.644	0.667	0.786	0.693	0.705
		SF	80KM/H	N= 9	0.556	0.444	0.5020	0.0480	0.538	0.460	0.528	0.450	0.538	0.455	0.556	0.444	0.549
		CF	80KM/H	N= 9	0.557	0.436	0.5039	0.0568	0.549	0.458	0.557	0.448	0.548	0.436	0.557	0.436	0.546

|--|

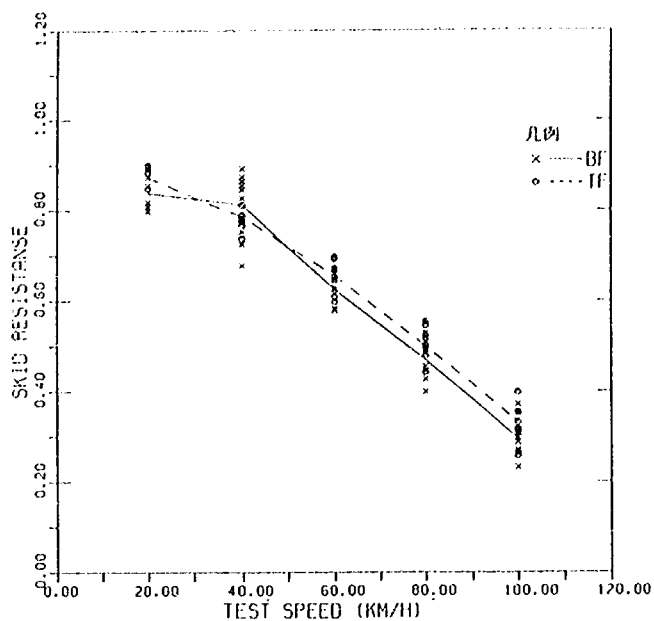
リ ブ タ イ ヤ	Co	ソクト [※]		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		SF	20KM/H	N= 9													
		CF	20KM/H	N= 9	0.998	0.972	0.9846	0.0116	0.975	0.979	0.972	0.998	0.976	0.996	0.974	0.998	0.994
		SF	20KM/H	N= 9	1.015	0.985	1.0001	0.0110	1.012	0.996	0.990	1.012	0.985	1.000	0.990	1.015	1.002
		CF	40KM/H	N= 9	0.987	0.944	0.9642	0.0182	0.949	0.955	0.953	0.946	0.944	0.982	0.987	0.978	0.986
		SF	40KM/H	N= 9	1.033	0.989	1.0043	0.0140	0.999	0.989	1.002	0.996	1.002	1.033	1.020	0.990	1.007
		CF	60KM/H	N= 9	0.871	0.778	0.8430	0.0332	0.778	0.860	0.853	0.795	0.866	0.844	0.858	0.862	0.871
		SF	60KM/H	N= 9	0.987	0.804	0.9127	0.0613	0.804	0.912	0.904	0.842	0.919	0.898	0.967	0.982	0.987
		CF	80KM/H	N= 9	0.808	0.741	0.7810	0.0211	0.800	0.774	0.808	0.782	0.765	0.770	0.789	0.800	0.741
		SF	80KM/H	N= 9	0.863	0.805	0.8395	0.0219	0.858	0.807	0.830	0.863	0.845	0.836	0.850	0.861	0.805
		CF	100KM/H	N= 9	0.616	0.473	0.5364	0.0562	0.473	0.616	0.510	0.573	0.495	0.570	0.497	0.612	0.483
		SF	100KM/H	N= 9	0.721	0.564	0.6391	0.0591	0.580	0.706	0.611	0.675	0.564	0.692	0.602	0.721	0.602
As	As	ソクト [※]		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		SF	20KM/H	N= 9													
		CF	20KM/H	N= 9	0.964	0.931	0.9424	0.0126	0.964	0.945	0.931	0.935	0.937	0.931	0.959	0.931	0.949
		SF	20KM/H	N= 9	0.966	0.925	0.9425	0.0117	0.966	0.938	0.935	0.933	0.946	0.925	0.946	0.944	0.951
		CF	40KM/H	N= 9	0.958	0.946	0.9505	0.0040	0.947	0.955	0.950	0.952	0.946	0.949	0.947	0.958	0.951
		SF	40KM/H	N= 9	0.971	0.955	0.9619	0.0053	0.963	0.969	0.963	0.960	0.971	0.955	0.960	0.961	0.955
		CF	60KM/H	N= 9	0.838	0.810	0.8272	0.0119	0.838	0.820	0.836	0.821	0.838	0.810	0.811	0.836	0.835
		SF	60KM/H	N= 9	0.927	0.831	0.8823	0.0356	0.857	0.831	0.861	0.848	0.901	0.876	0.915	0.927	0.924
		CF	80KM/H	N= 9	0.799	0.705	0.7525	0.0286	0.762	0.770	0.799	0.777	0.732	0.730	0.705	0.741	0.756
		SF	80KM/H	N= 9	0.828	0.779	0.8047	0.0162	0.808	0.789	0.820	0.792	0.820	0.799	0.779	0.808	0.828
		CF	100KM/H	N= 9	0.583	0.512	0.5296	0.0210	0.529	0.512	0.528	0.519	0.519	0.533	0.525	0.583	0.519
		SF	100KM/H	N= 9	0.687	0.620	0.6411	0.0191	0.640	0.620	0.644	0.635	0.640	0.644	0.625	0.687	0.635
ス ム ー ズ タ イ ヤ	Co	ソクト [※]		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		SF	20KM/H	N= 9													
		CF	20KM/H	N= 9	1.053	1.008	1.0340	0.0153	1.043	1.053	1.017	1.029	1.048	1.029	1.030	1.048	1.008
		SF	20KM/H	N= 9	1.089	1.007	1.0488	0.0250	1.068	1.089	1.038	1.035	1.053	1.043	1.033	1.073	1.007
		CF	40KM/H	N= 9	0.891	0.770	0.8333	0.0457	0.889	0.836	0.790	0.818	0.770	0.887	0.891	0.818	0.801
		SF	40KM/H	N= 9	0.920	0.797	0.8472	0.0434	0.920	0.869	0.816	0.843	0.802	0.883	0.882	0.812	0.797
		CF	60KM/H	N= 9	0.617	0.458	0.5590	0.0511	0.616	0.572	0.458	0.580	0.568	0.515	0.617	0.578	0.528
		SF	60KM/H	N= 9	0.605	0.440	0.5433	0.0512	0.588	0.549	0.440	0.575	0.552	0.501	0.605	0.567	0.513
		CF	80KM/H	N= 9	0.390	0.248	0.3192	0.0489	0.390	0.378	0.299	0.311	0.263	0.300	0.248	0.325	0.359
		SF	80KM/H	N= 9	0.478	0.329	0.3985	0.0511	0.402	0.429	0.351	0.417	0.330	0.423	0.329	0.428	0.478
		CF	100KM/H	N= 9	0.233	0.129	0.1810	0.0335	0.194	0.155	0.192	0.170	0.220	0.186	0.129	0.233	0.150
		SF	100KM/H	N= 9	0.321	0.194	0.2701	0.0431	0.314	0.250	0.298	0.268	0.321	0.281	0.216	0.289	0.194
As	As	ソクト [※]		MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		SF	20KM/H	N= 9													
		CF	20KM/H	N= 9	1.013	0.935	0.9709	0.0298	1.013	0.969	0.980	0.940	0.984	1.011	0.935	0.936	0.970
		SF	20KM/H	N= 9	1.007	0.946	0.9782	0.0210	1.007	0.991	0.971	0.946	0.989	0.999	0.956	0.961	0.984
		CF	40KM/H	N= 9	0.922	0.878	0.9045	0.0127	0.922	0.914	0.905	0.909	0.905	0.878	0.909	0.905	0.893
		SF	40KM/H	N= 9	0.966	0.881	0.9234	0.0253	0.966	0.953	0.919	0.919	0.914	0.881	0.909	0.938	0.914
		CF	60KM/H	N= 9	0.753	0.605	0.6795	0.0512	0.726	0.641	0.661	0.695	0.616	0.605	0.753	0.707	0.711
		SF	60KM/H	N= 9	0.729	0.598	0.6657	0.0481	0.705	0.623	0.647	0.685	0.606	0.598	0.729	0.695	0.703
		CF	80KM/H	N= 9	0.452	0.356	0.4016	0.0364	0.387	0.417	0.356	0.430	0.432	0.362	0.420	0.358	0.452
		SF	80KM/H	N= 9	0.555	0.424	0.4885	0.0446	0.465	0.479	0.424	0.510	0.540	0.465	0.517	0.441	0.555
		CF	100KM/H	N= 9	0.259	0.198	0.2302	0.0251	0.221	0.198	0.259	0.198	0.247	0.203	0.254	0.246	0.245
		SF	100KM/H	N= 9	0.361	0.281	0.3177	0.0304	0.322	0.281	0.361	0.281	0.352	0.291	0.346	0.312	0.315

|--|

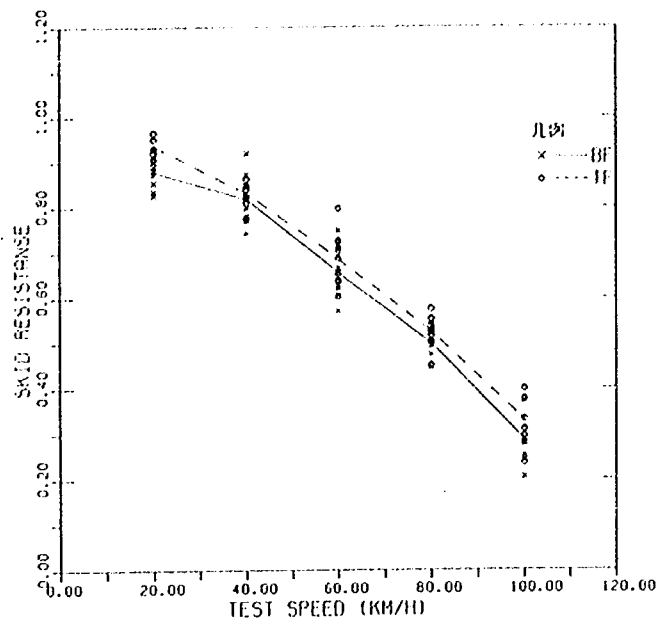
|--|

リ ブ タ イ ヤ	Co	ソクト ^ハ			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		SF	20KM/H	N= 9	0.955	0.922	0.9419	0.0114	0.927	0.949	0.939	0.944	0.944	0.922	0.955	0.954	0.942
		CF	20KM/H	N= 9	0.965	0.932	0.9506	0.0120	0.965	0.949	0.937	0.962	0.962	0.944	0.944	0.959	0.932
		SF	40KM/H	N= 9	0.932	0.907	0.9194	0.0104	0.931	0.911	0.924	0.929	0.922	0.909	0.932	0.909	0.907
		CF	40KM/H	N= 9	0.947	0.896	0.9270	0.0166	0.934	0.903	0.932	0.937	0.932	0.896	0.947	0.937	0.924
		SF	60KM/H	N= 9	0.990	0.743	0.8645	0.0869	0.786	0.765	0.743	0.888	0.876	0.847	0.990	0.962	0.923
		CF	60KM/H	N= 9	0.967	0.692	0.8235	0.1001	0.732	0.712	0.692	0.830	0.830	0.802	0.967	0.944	0.903
		SF	80KM/H	N= 9	0.814	0.721	0.7678	0.0351	0.807	0.721	0.814	0.778	0.754	0.772	0.721	0.798	0.744
		CF	80KM/H	N= 9	0.817	0.726	0.7746	0.0328	0.807	0.731	0.817	0.783	0.770	0.772	0.726	0.808	0.757
		SF	100KM/H	N= 9	0.671	0.524	0.5882	0.0548	0.537	0.671	0.548	0.615	0.524	0.668	0.573	0.606	0.552
CF	100KM/H	N= 9	0.704	0.576	0.6318	0.0456	0.604	0.704	0.596	0.659	0.576	0.693	0.611	0.644	0.598		
	As	ソクト ^ハ			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		SF	20KM/H	N= 9	0.924	0.894	0.9105	0.0102	0.919	0.912	0.924	0.922	0.906	0.899	0.909	0.894	0.909
		CF	20KM/H	N= 9	0.924	0.881	0.8984	0.0144	0.889	0.881	0.896	0.897	0.924	0.914	0.889	0.886	0.909
		SF	40KM/H	N= 9	0.907	0.881	0.8956	0.0084	0.891	0.904	0.891	0.904	0.907	0.899	0.881	0.889	0.896
		CF	40KM/H	N= 9	0.912	0.866	0.8905	0.0149	0.891	0.898	0.873	0.906	0.912	0.891	0.881	0.897	0.866
		SF	60KM/H	N= 7	0.883	0.798	0.8267	0.0295	0.834	0.806	0.801	0.883	0.835	0.830	0.798		
		CF	60KM/H	N= 7	0.822	0.734	0.7830	0.0270	0.788	0.773	0.776	0.822	0.796	0.792	0.734		
		SF	80KM/H	N= 9	0.781	0.702	0.7487	0.0265	0.781	0.733	0.742	0.780	0.744	0.777	0.737	0.742	0.702
		CF	80KM/H	N= 9	0.793	0.714	0.7600	0.0251	0.779	0.733	0.760	0.793	0.757	0.788	0.757	0.760	0.714
		SF	100KM/H	N= 9	0.691	0.528	0.6367	0.0526	0.684	0.663	0.649	0.579	0.668	0.637	0.691	0.632	0.528
CF	100KM/H	N= 9	0.712	0.587	0.6626	0.0406	0.704	0.689	0.664	0.618	0.683	0.652	0.712	0.655	0.587		
ス ム ー ズ タ イ ヤ	Co	ソクト ^ハ			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		SF	20KM/H	N= 9	1.007	0.987	0.9994	0.0064	1.003	1.005	1.000	0.987	1.007	0.995	0.997	1.005	0.995
		CF	20KM/H	N= 9	1.015	0.985	0.9992	0.0100	1.005	0.995	1.015	0.987	0.985	0.997	1.002	1.010	0.995
		SF	40KM/H	N= 9	1.013	0.982	0.9964	0.0086	1.003	0.995	1.000	0.982	1.013	0.990	0.990	0.997	0.997
		CF	40KM/H	N= 9	0.962	0.909	0.9450	0.0156	0.950	0.944	0.937	0.909	0.962	0.950	0.942	0.960	0.950
		SF	60KM/H	N= 9	0.977	0.794	0.9195	0.0587	0.972	0.928	0.915	0.954	0.908	0.794	0.977	0.960	0.868
		CF	60KM/H	N= 9	0.891	0.746	0.8470	0.0450	0.879	0.843	0.845	0.878	0.844	0.746	0.891	0.879	0.817
		SF	80KM/H	N= 9	0.892	0.518	0.7246	0.1552	0.780	0.742	0.892	0.878	0.522	0.543	0.846	0.518	0.802
		CF	80KM/H	N= 9	0.831	0.504	0.6873	0.1395	0.725	0.694	0.831	0.825	0.504	0.528	0.820	0.505	0.753
		SF	100KM/H	N= 9	0.402	0.185	0.2929	0.0905	0.402	0.217	0.386	0.354	0.190	0.391	0.235	0.276	0.185
CF	100KM/H	N= 9	0.391	0.230	0.3106	0.0685	0.391	0.250	0.374	0.366	0.238	0.386	0.258	0.301	0.230		
	As	ソクト ^ハ			MAX	MIN	ハイキン	ハンサ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		SF	20KM/H	N= 9	0.965	0.925	0.9408	0.0127	0.925	0.945	0.927	0.933	0.935	0.965	0.950	0.948	0.940
		CF	20KM/H	N= 9	0.948	0.899	0.9202	0.0150	0.932	0.920	0.899	0.908	0.908	0.948	0.930	0.923	0.915
		SF	40KM/H	N= 9	0.970	0.960	0.9649	0.0041	0.960	0.967	0.965	0.970	0.962	0.962	0.967	0.970	0.960
		CF	40KM/H	N= 9	0.937	0.905	0.9222	0.0099	0.917	0.917	0.905	0.930	0.922	0.922	0.937	0.932	0.917
		SF	60KM/H	N= 9	0.970	0.916	0.9350	0.0168	0.946	0.928	0.918	0.916	0.931	0.924	0.970	0.944	0.937
		CF	60KM/H	N= 9	0.894	0.830	0.8558	0.0184	0.849	0.830	0.839	0.868	0.850	0.850	0.894	0.861	0.861
		SF	80KM/H	N= 9	0.934	0.816	0.8807	0.0447	0.910	0.857	0.919	0.816	0.934	0.820	0.901	0.854	0.916
		CF	80KM/H	N= 9	0.868	0.770	0.8256	0.0391	0.845	0.799	0.864	0.770	0.868	0.777	0.856	0.798	0.855
		SF	100KM/H	N= 8	0.548	0.344	0.4668	0.0712	0.515	0.513	0.404	0.344	0.457	0.548	0.528	0.425	
CF	100KM/H	N= 8	0.530	0.357	0.4589	0.0578	0.497	0.487	0.407	0.357	0.455	0.530	0.505	0.433			

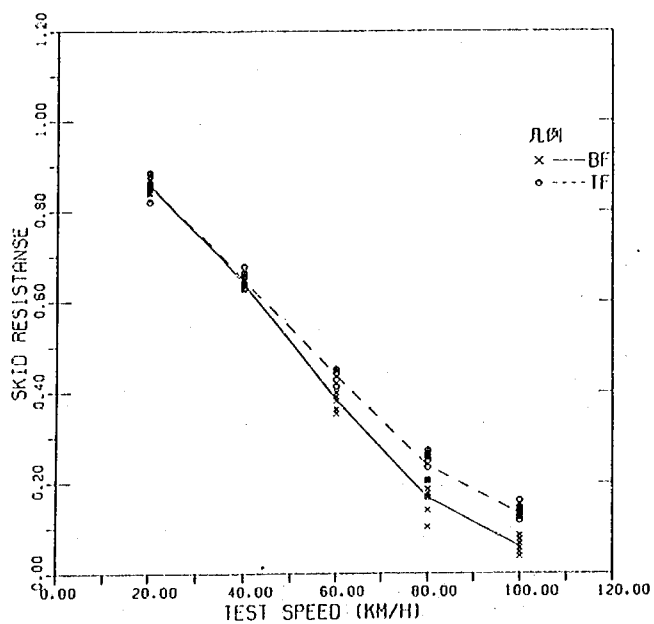
資料—4.1



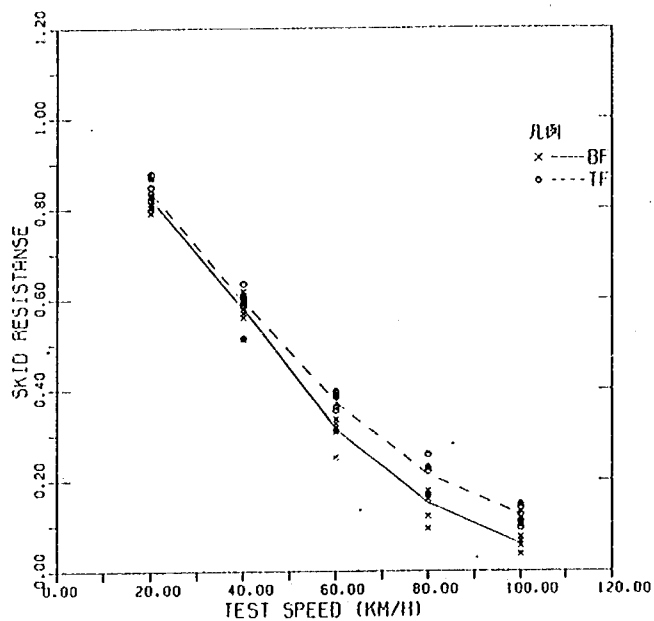
速度と縦すべり摩擦係数の関係
(土木研究所 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と縦すべり摩擦係数の関係
(土木研究所 コンクリート路面 リブタイヤ)

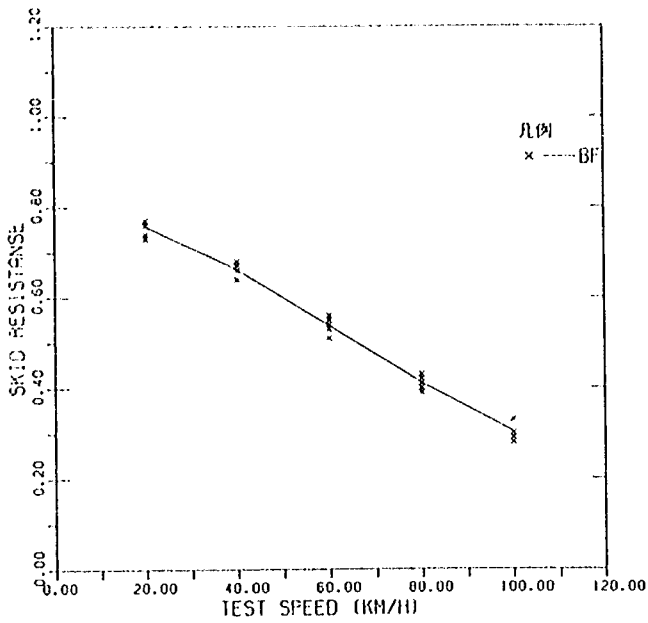


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(土木研究所 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

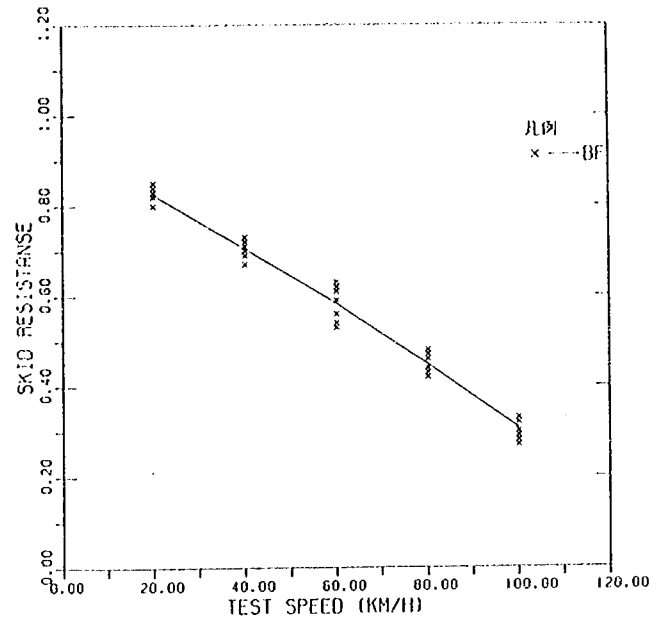


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(土木研究所 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

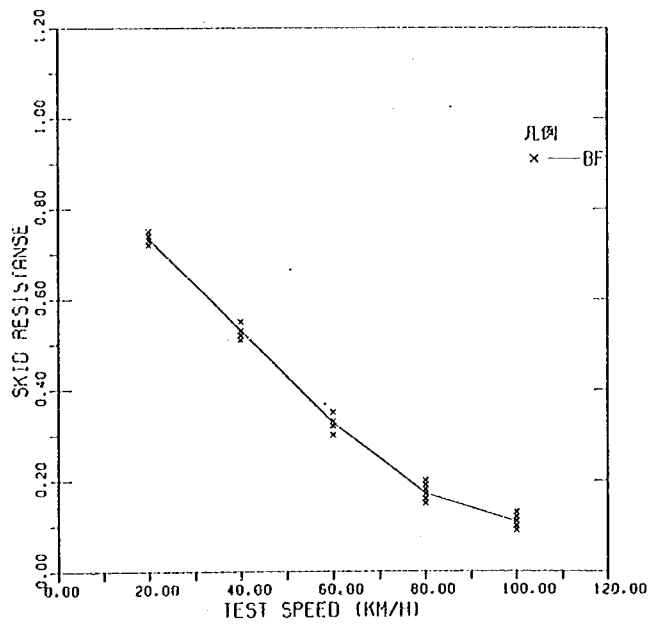
資料—4.2



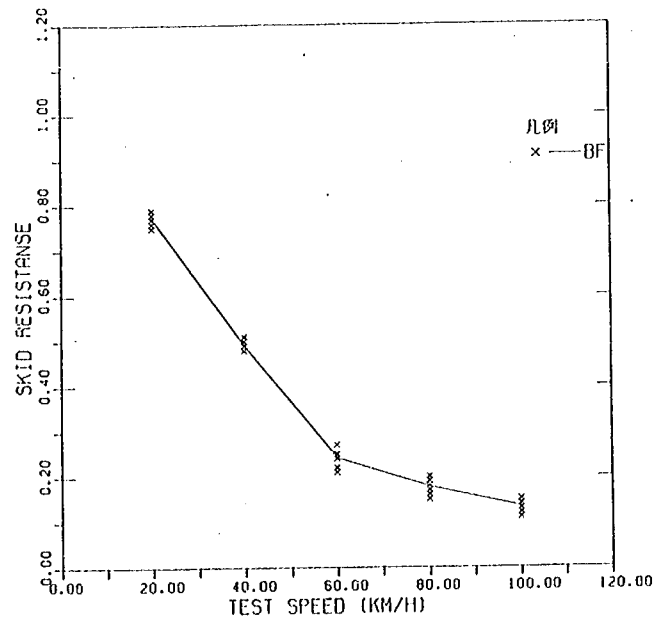
速度と縦すべり摩擦係数の関係
(北海道大学 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と縦すべり摩擦係数の関係
(北海道大学 コンクリート路面 リブタイヤ)

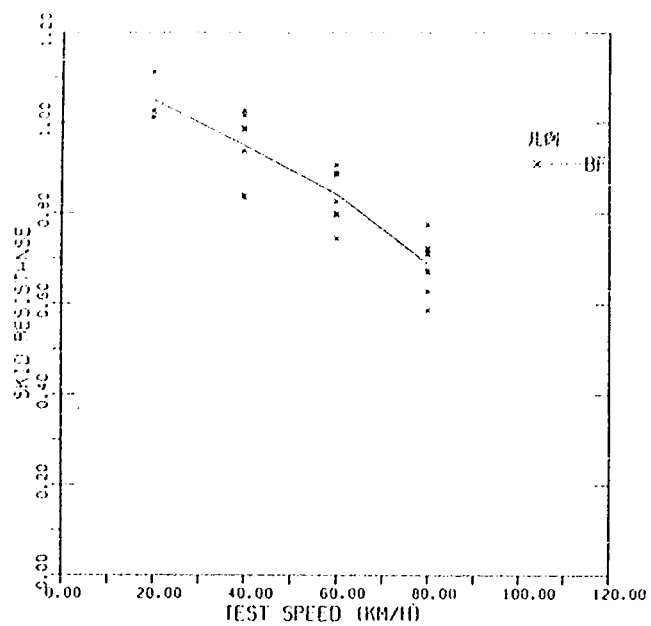


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(北海道大学 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

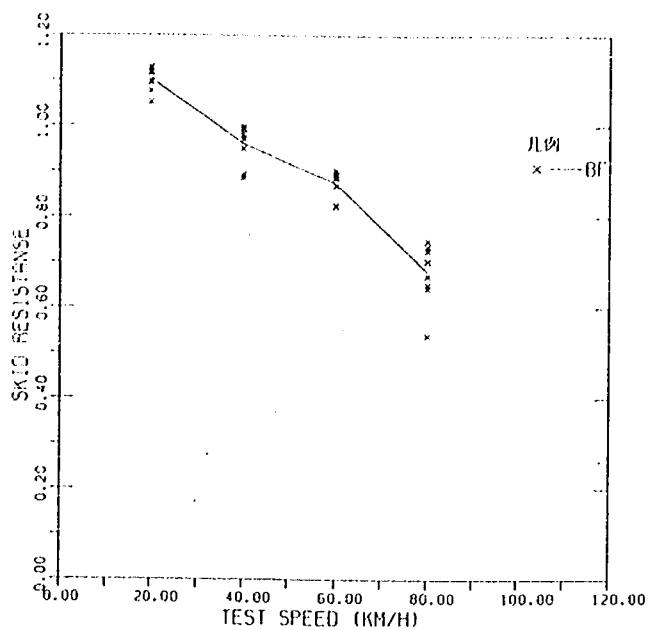


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(北海道大学 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

資料-4.3

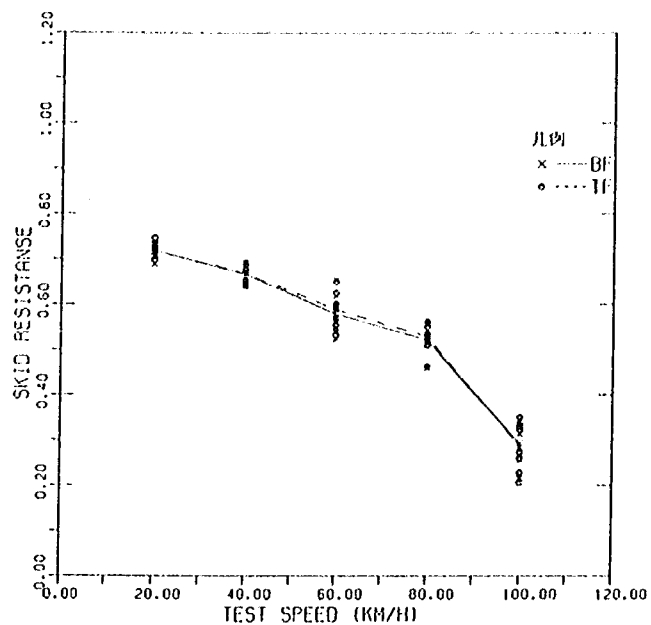


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(開発局 アスファルト路面 リブタイヤ)

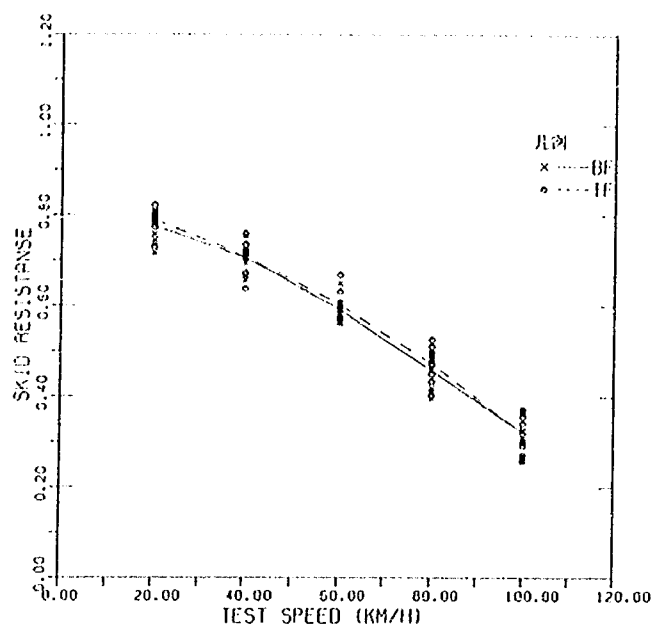


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(開発局 コンクリート路面 リブタイヤ)

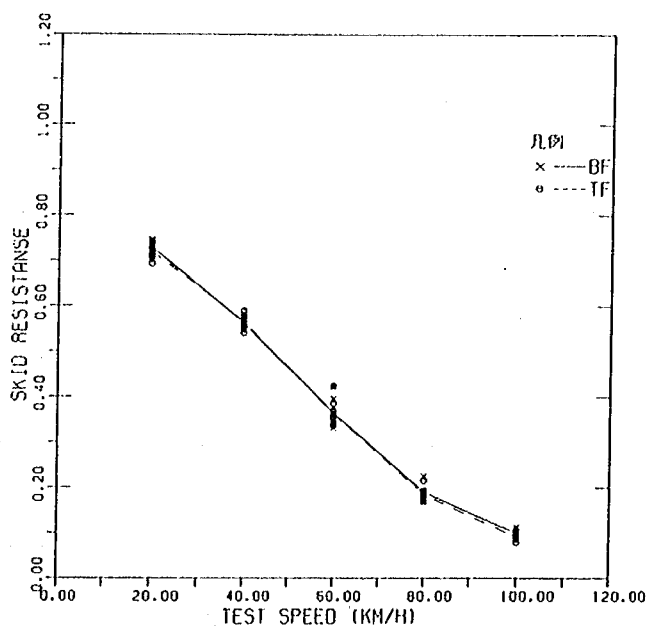
資料-4.4



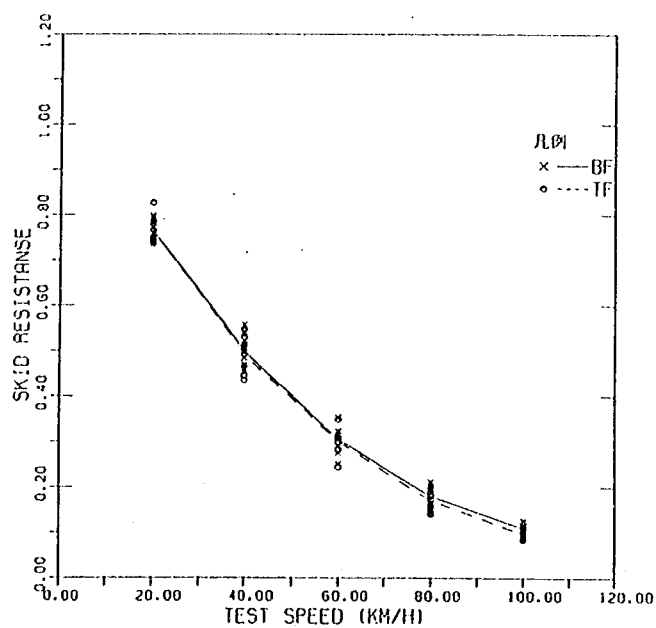
速度と縦すべり摩擦係数の関係
(東北地建 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と縦すべり摩擦係数の関係
(東北地建 コンクリート路面 リブタイヤ)

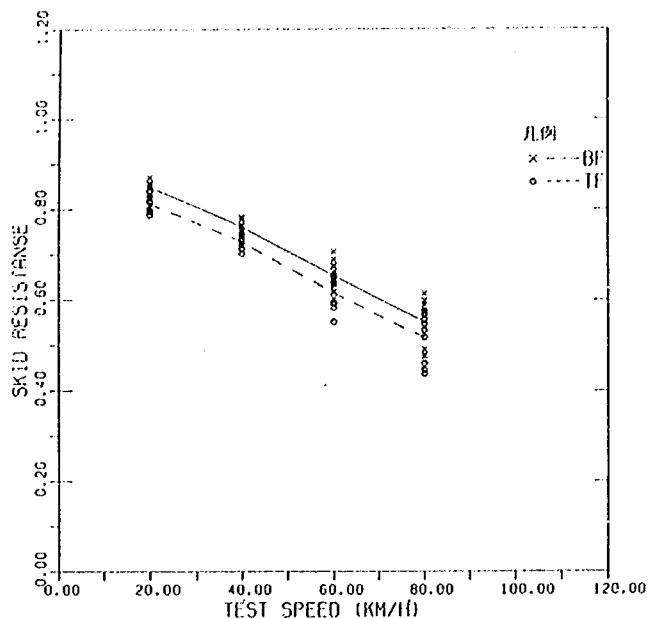


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(東北地建 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

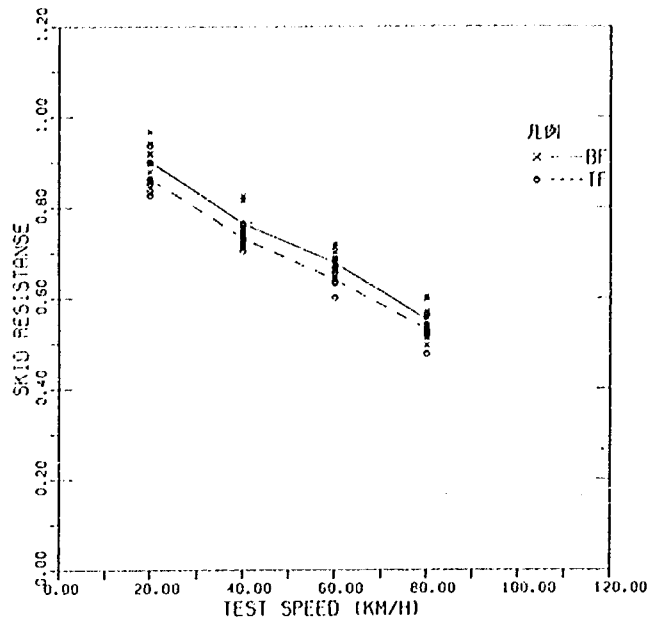


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(東北地建 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

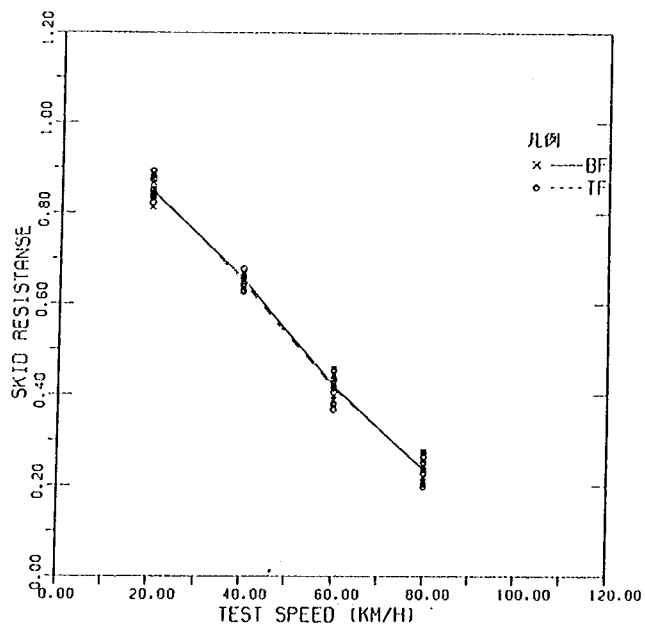
資料-4.5



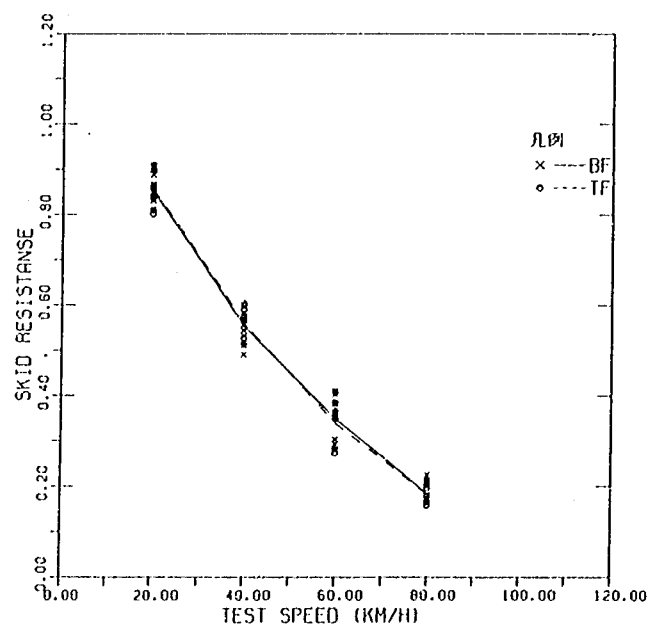
速度と縦すべり摩擦係数の関係
(関東地建 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と縦すべり摩擦係数の関係
(関東地建 コンクリート路面 リブタイヤ)

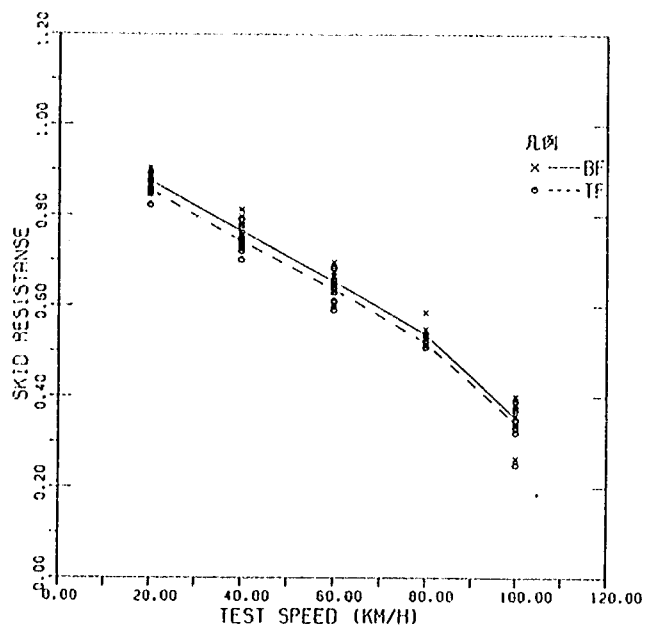


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(関東地建 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

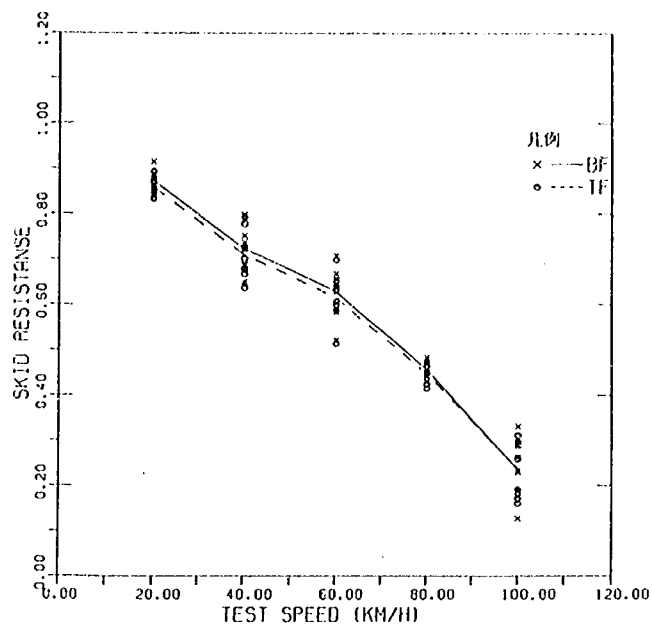


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(関東地建 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

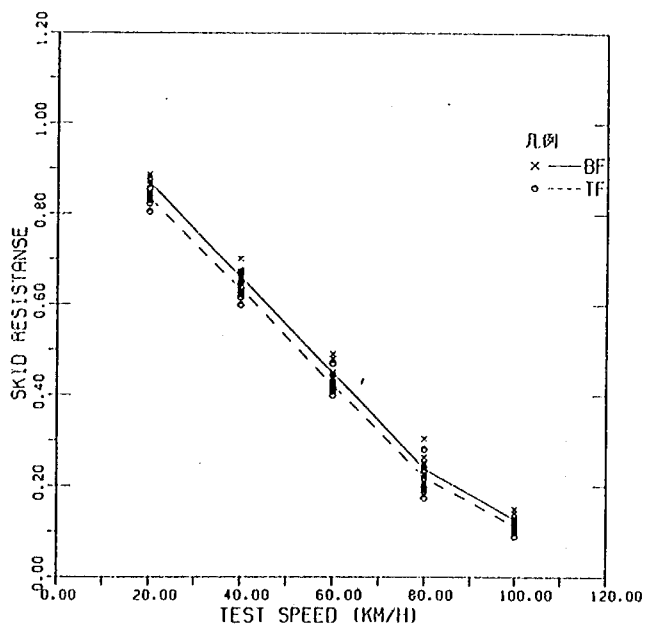
資料—4.6



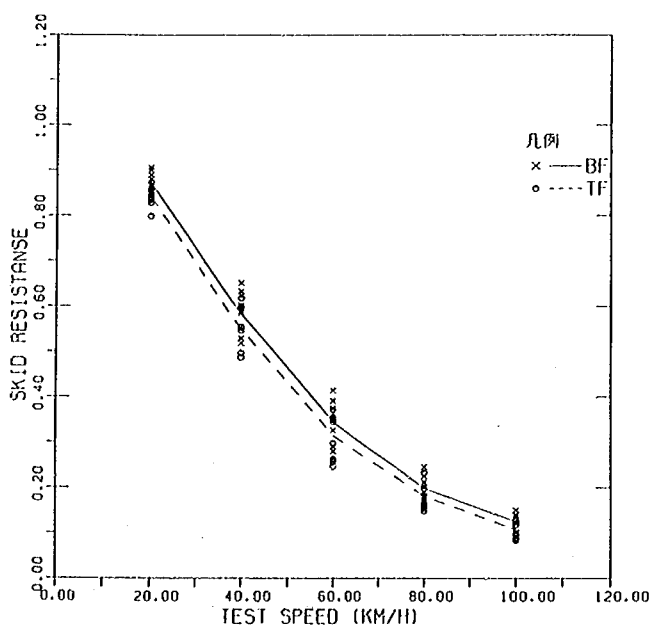
速度と縦すべり摩擦係数の関係
(北陸地建 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と縦すべり摩擦係数の関係
(北陸地建 コンクリート路面 リブタイヤ)

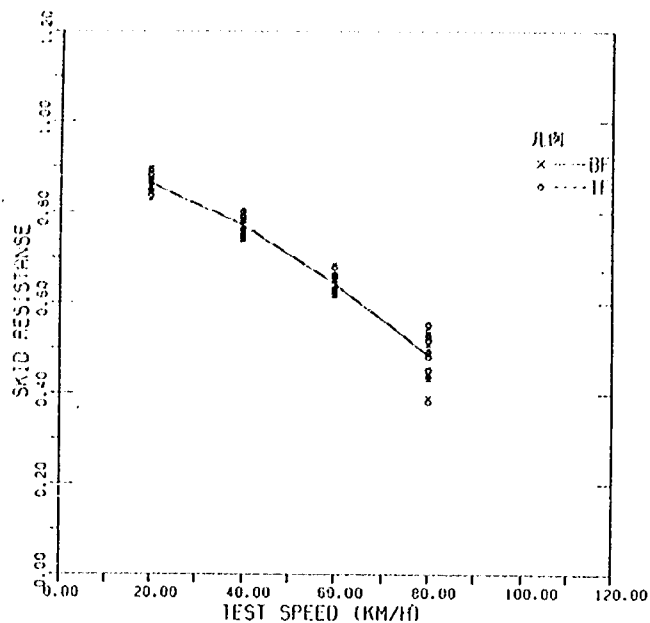


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(北陸地建 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

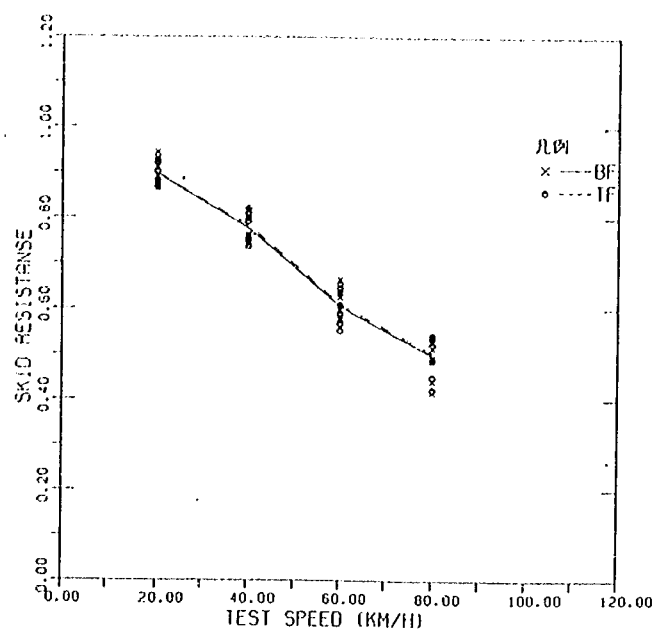


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(北陸地建 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

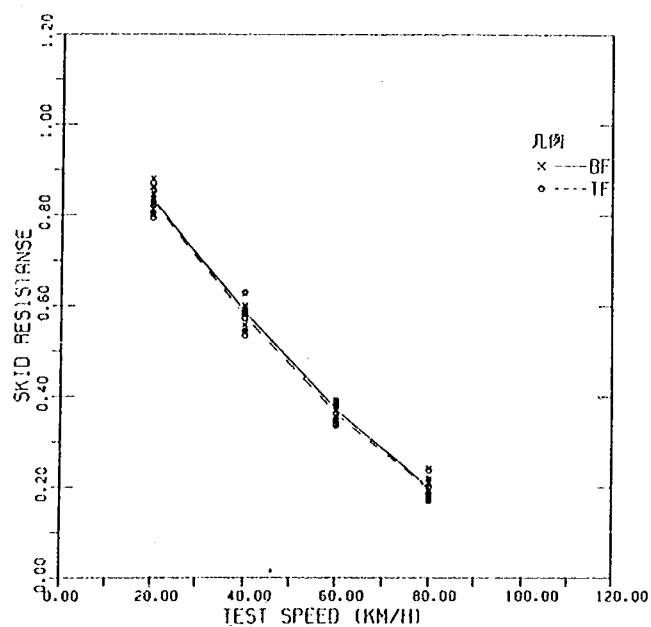
資料-4.7



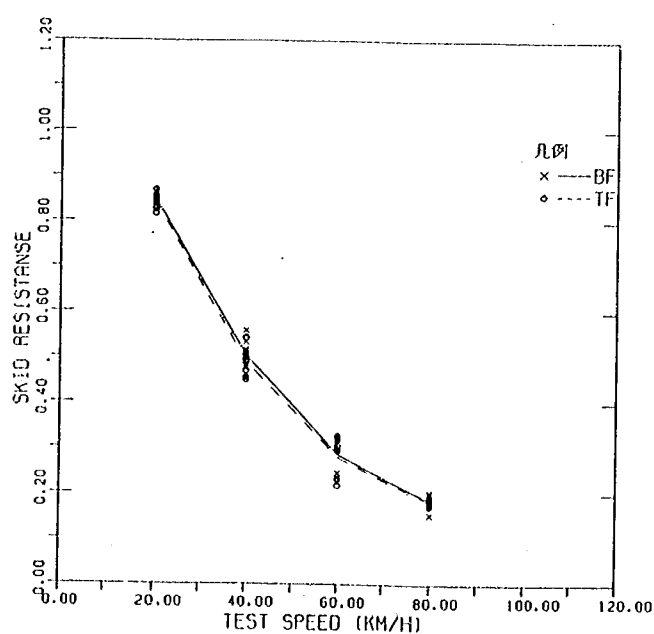
速度と縦すべり摩擦係数の関係
(中部地建 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と縦すべり摩擦係数の関係
(中部地建 コンクリート路面 リブタイヤ)

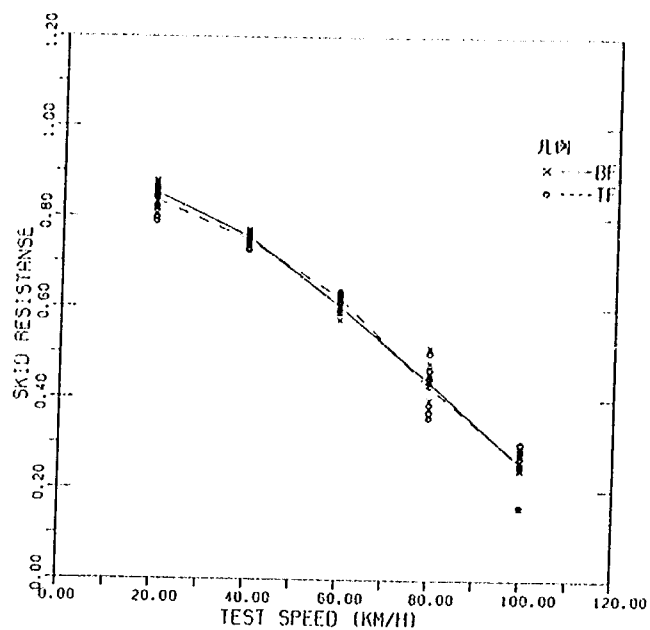


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(中部地建 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

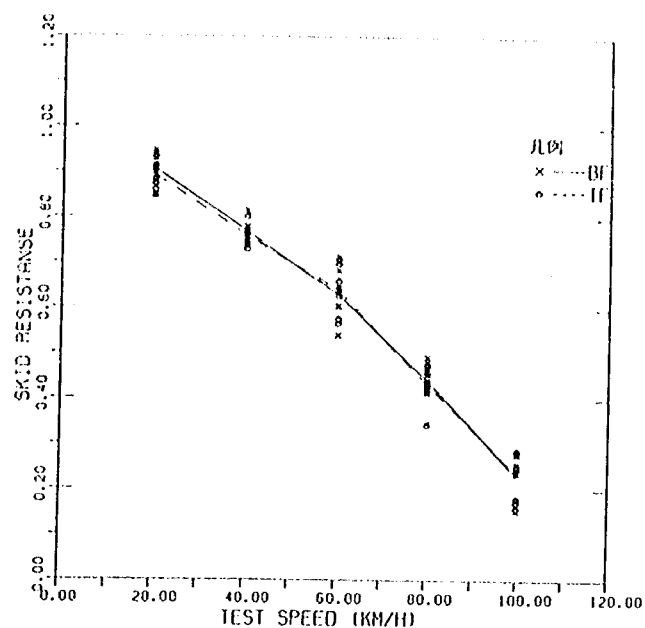


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(中部地建 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

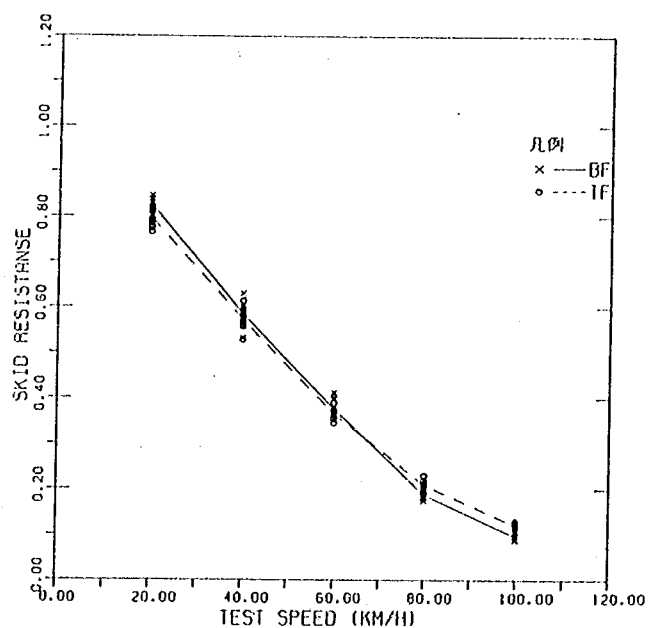
資料—4.8



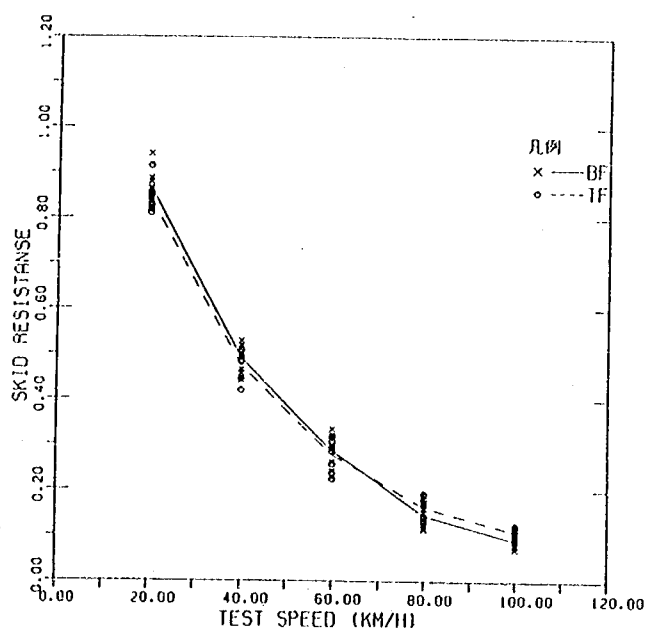
速度と縦すべり摩擦係数の関係
(中国地建 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と縦すべり摩擦係数の関係
(中国地建 コンクリート路面 リブタイヤ)

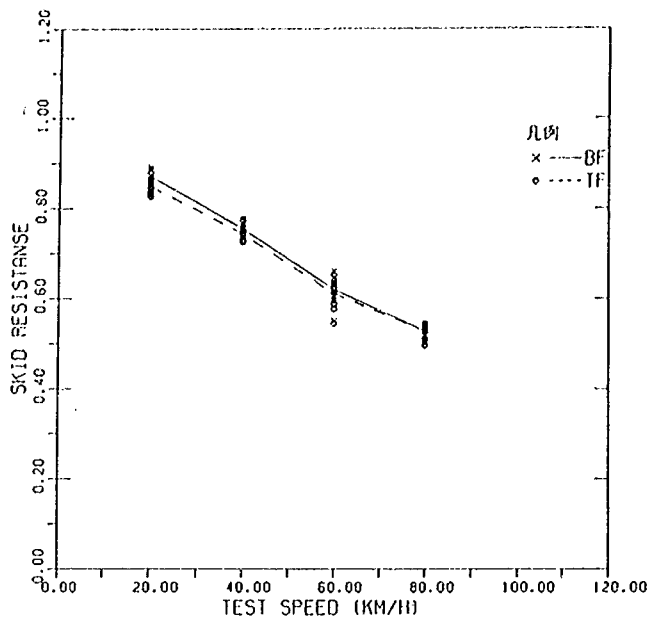


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(中国地建 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

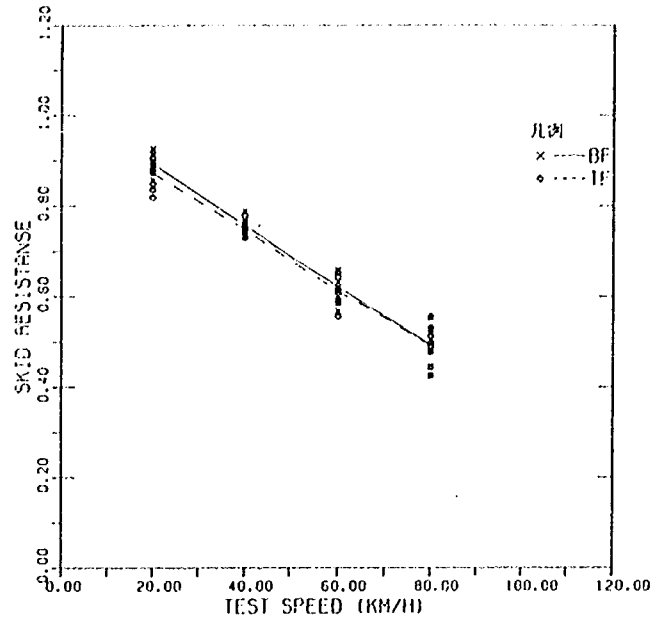


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(中国地建 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

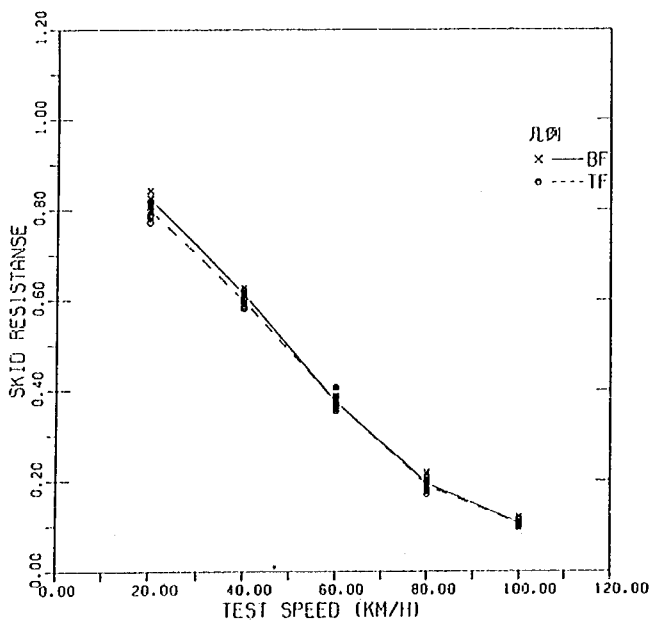
資料-4.9



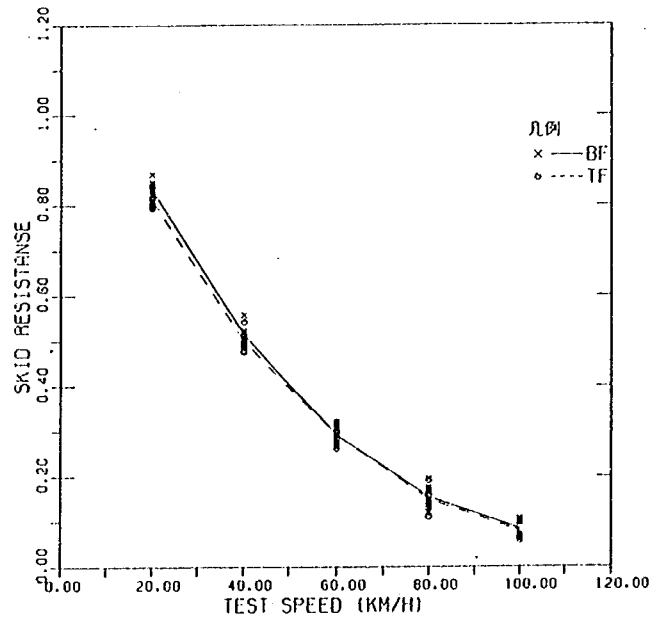
速度と縦すべり摩擦係数の関係
(四国地建 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と縦すべり摩擦係数の関係
(四国地建 コンクリート路面 リブタイヤ)

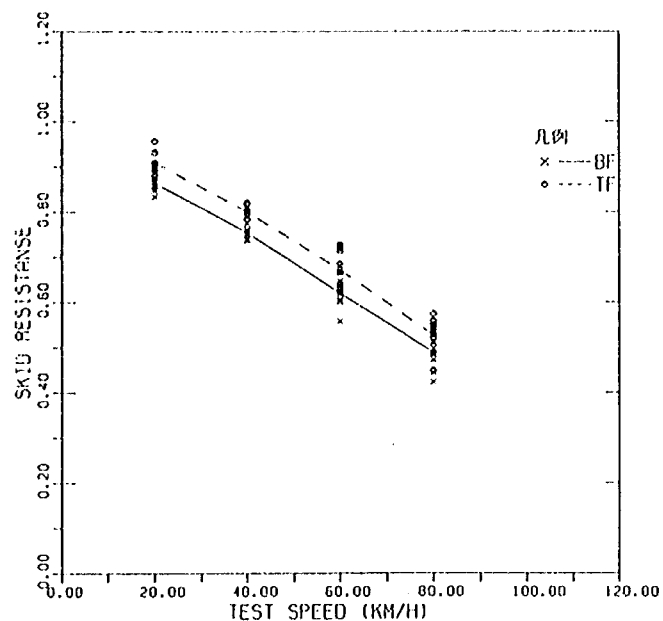


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(四国地建 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

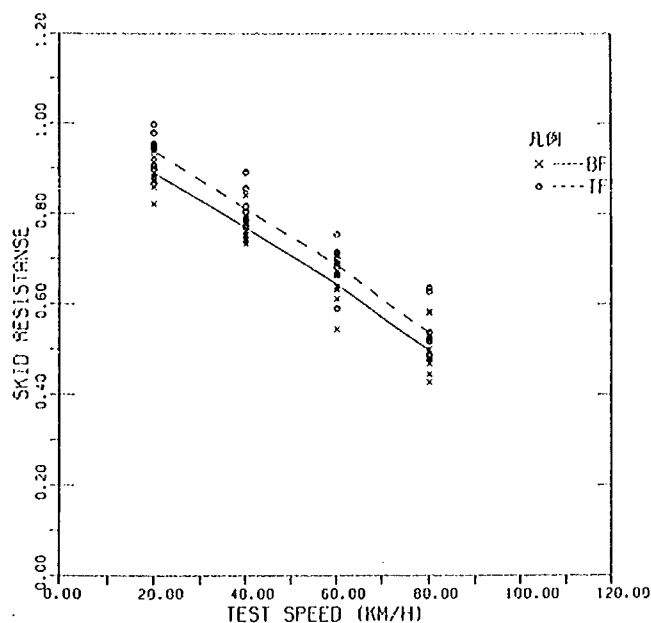


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(四国地建 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

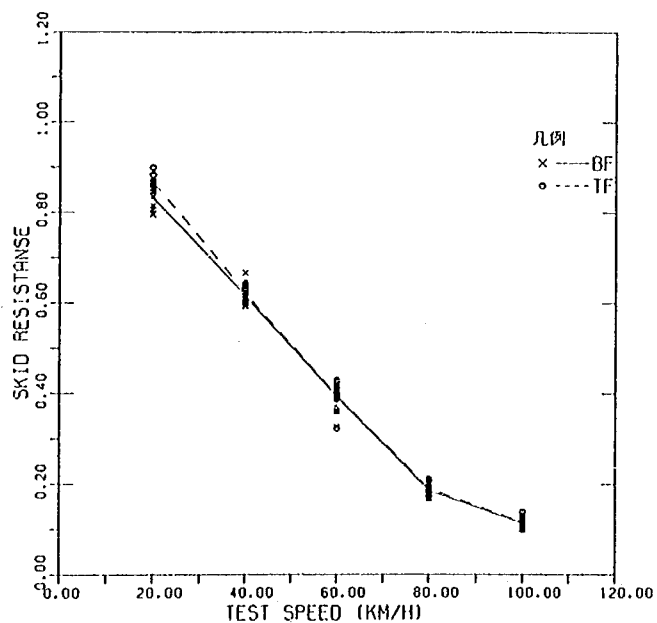
資料—4.10



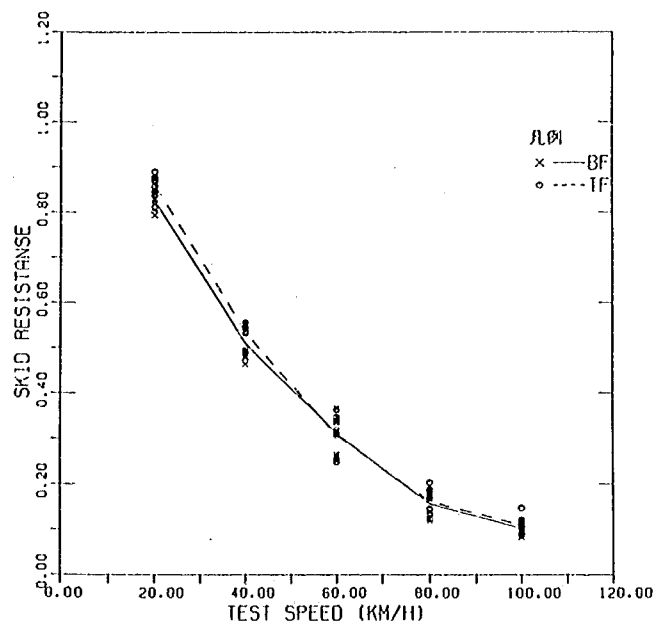
速度と縦すべり摩擦係数の関係
(九州地建 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と縦すべり摩擦係数の関係
(九州地建 コンクリート路面 リブタイヤ)

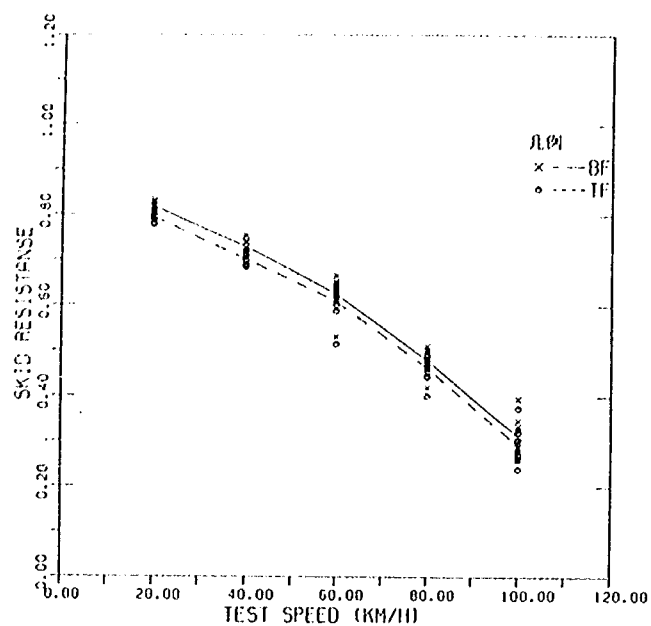


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(九州地建 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

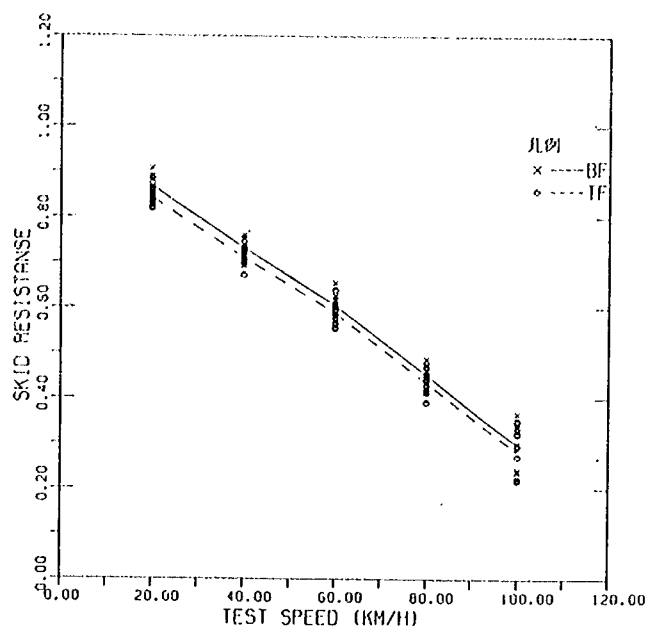


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(九州地建 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

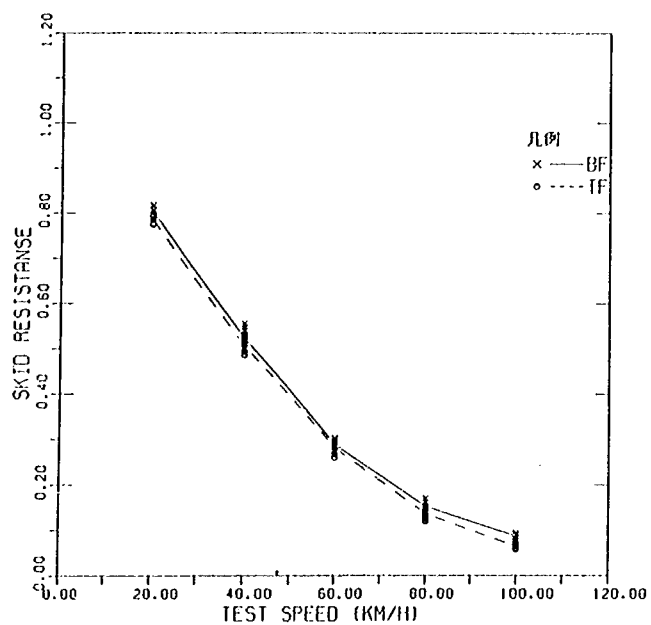
資料-4.11



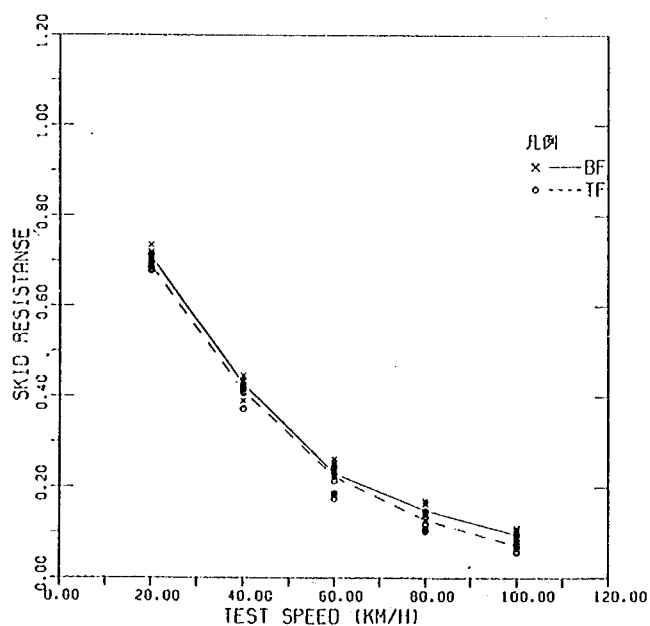
速度と縦すべり摩擦係数の関係
(道路公団1 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と縦すべり摩擦係数の関係
(道路公団1 コンクリート路面 リブタイヤ)

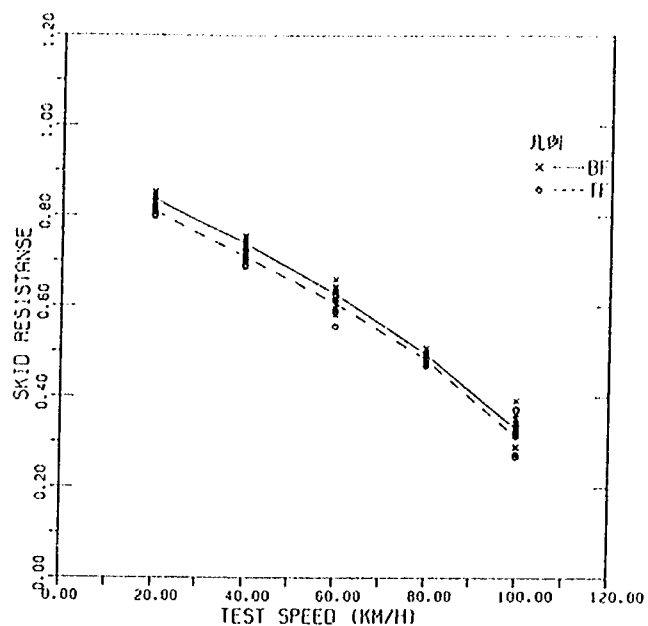


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(道路公団1 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

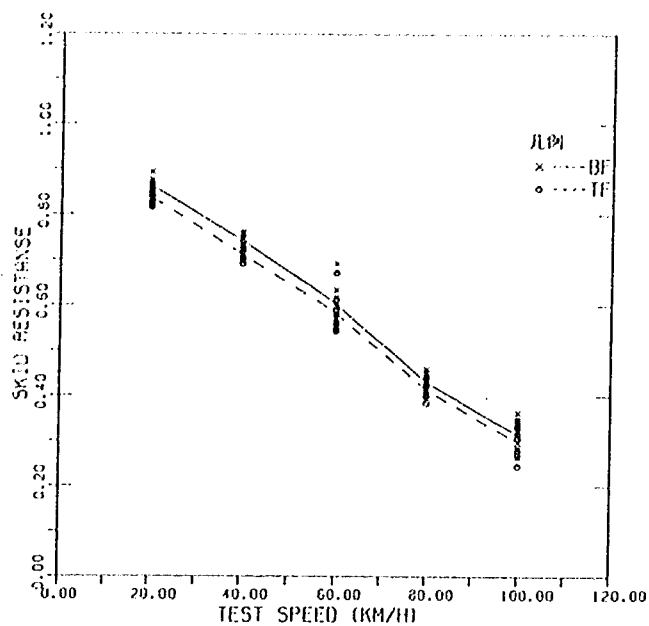


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(道路公団1 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

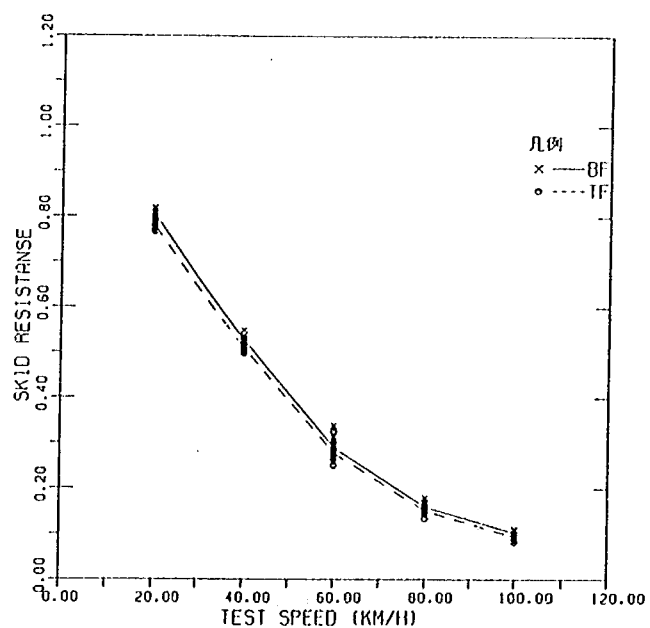
資料—4.12



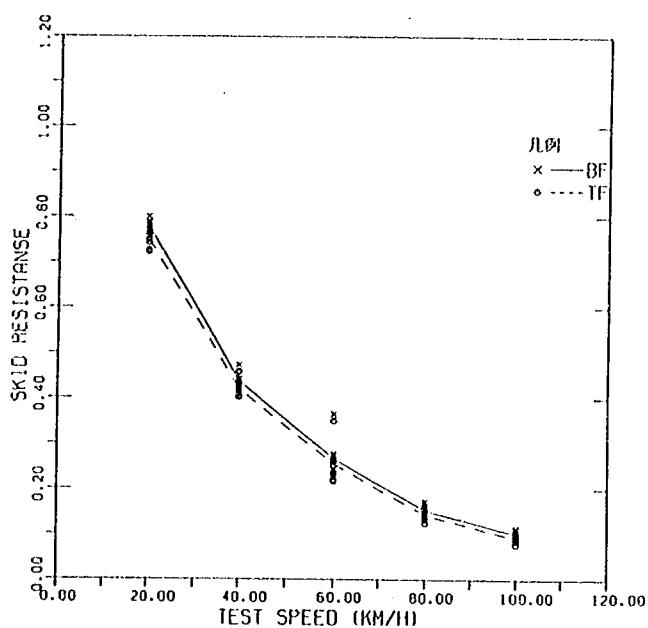
速度と縦すべり摩擦係数の関係
(道路公団2 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と縦すべり摩擦係数の関係
(道路公団2 コンクリート路面 リブタイヤ)

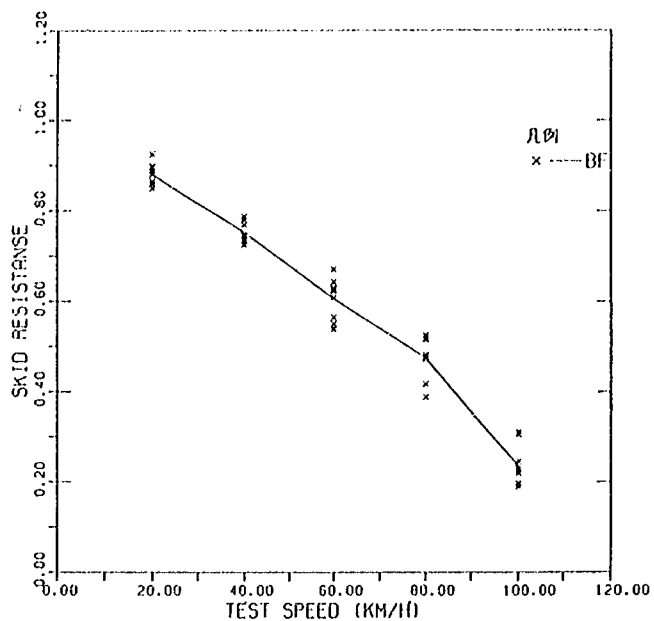


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(道路公団2 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

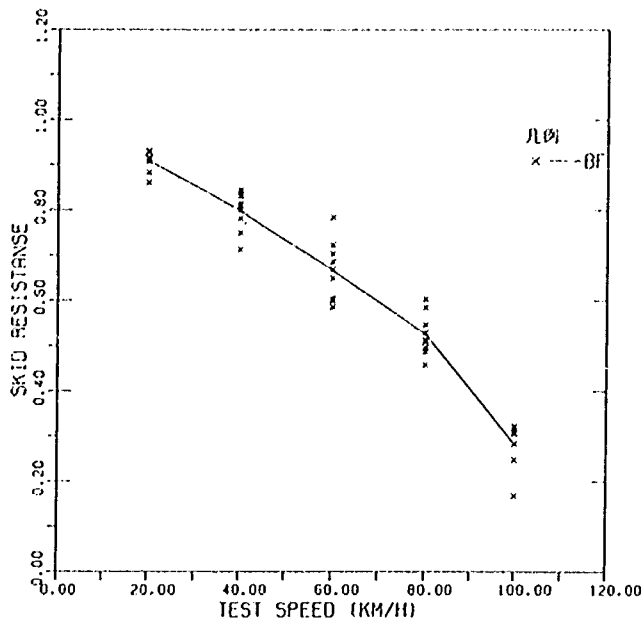


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(道路公団2 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

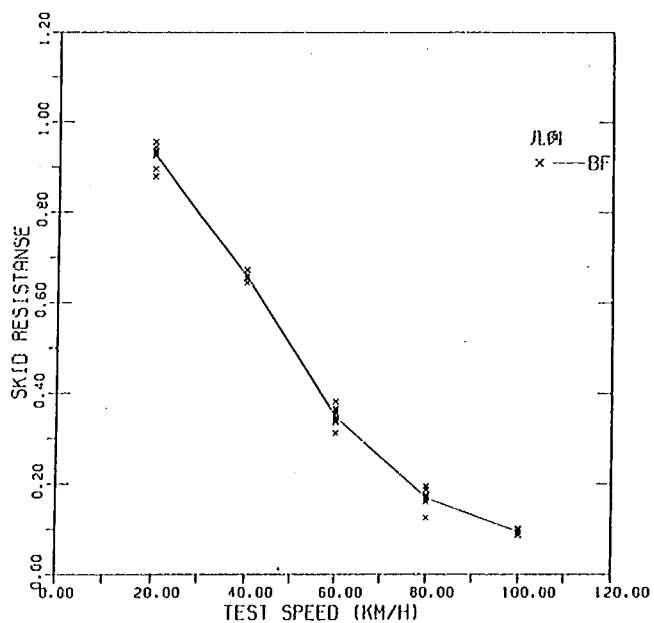
資料—4.13



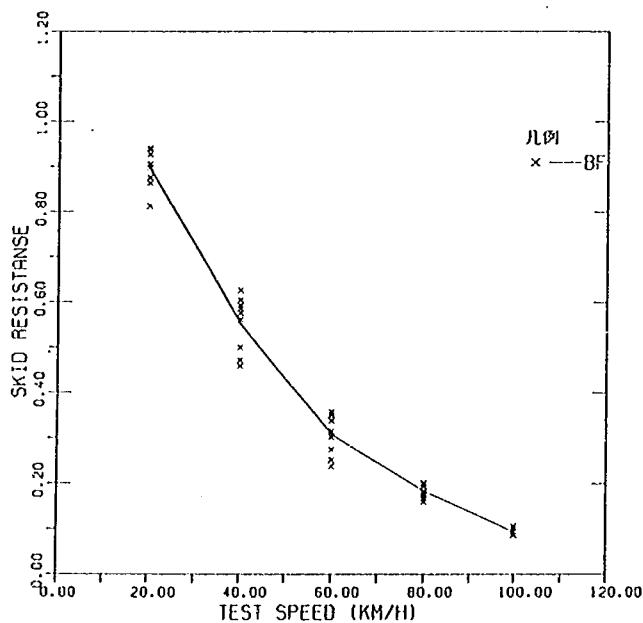
速度と縦すべり摩擦係数の関係
(自動車研1 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と縦すべり摩擦係数の関係
(自動車研1 コンクリート路面 リブタイヤ)

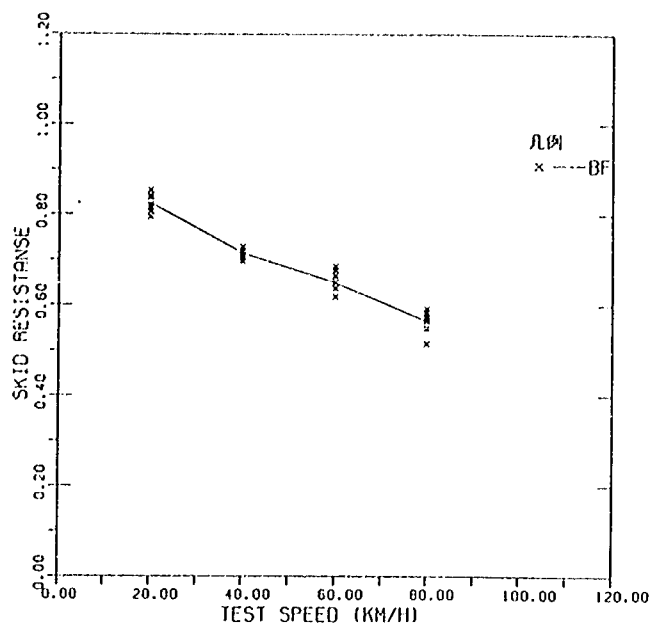


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(自動車研1 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

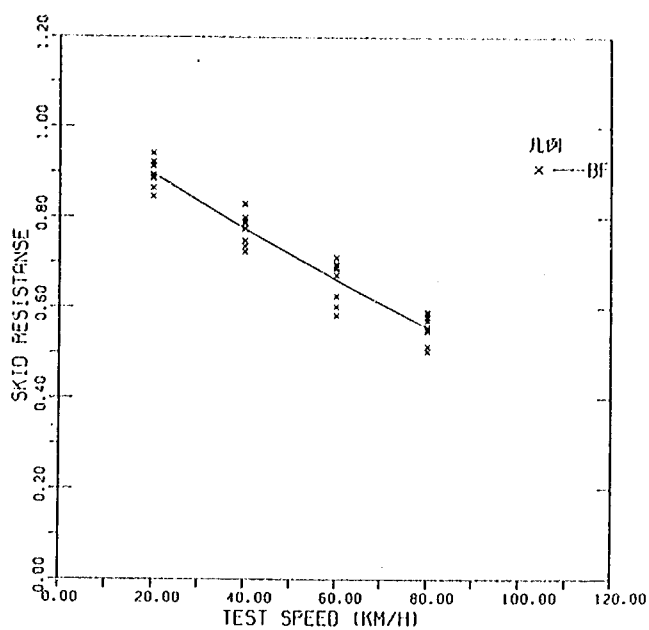


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(自動車研1 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

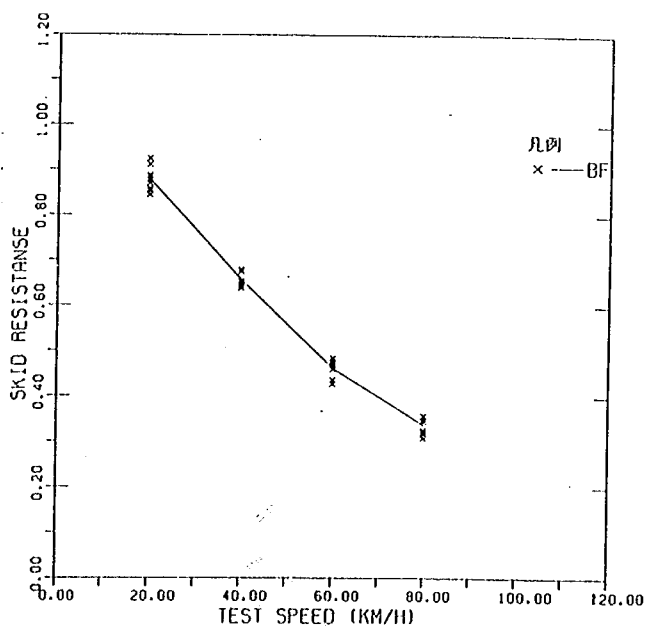
資料—4.14



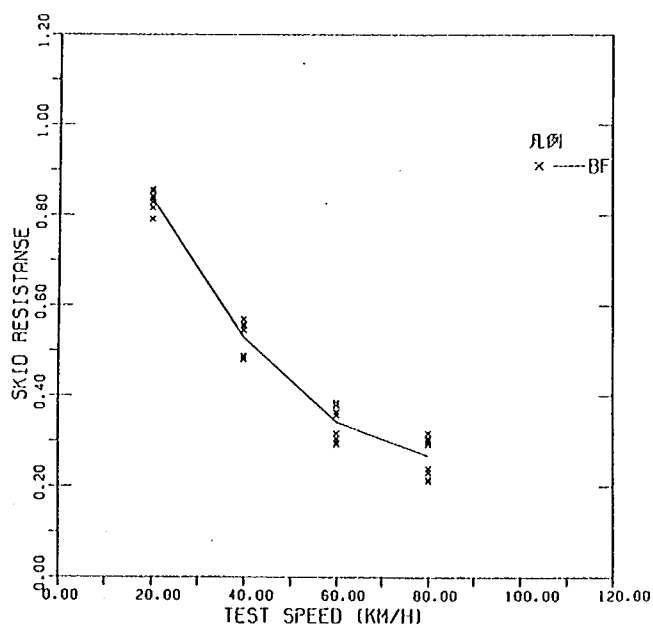
速度と縦すべり摩擦係数の関係
(自動車研2 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と縦すべり摩擦係数の関係
(自動車研2 コンクリート路面 リブタイヤ)

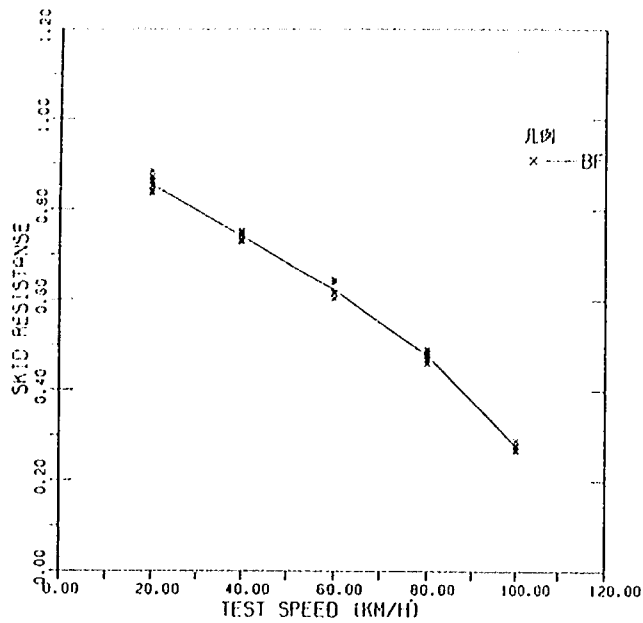


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(自動車研2 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

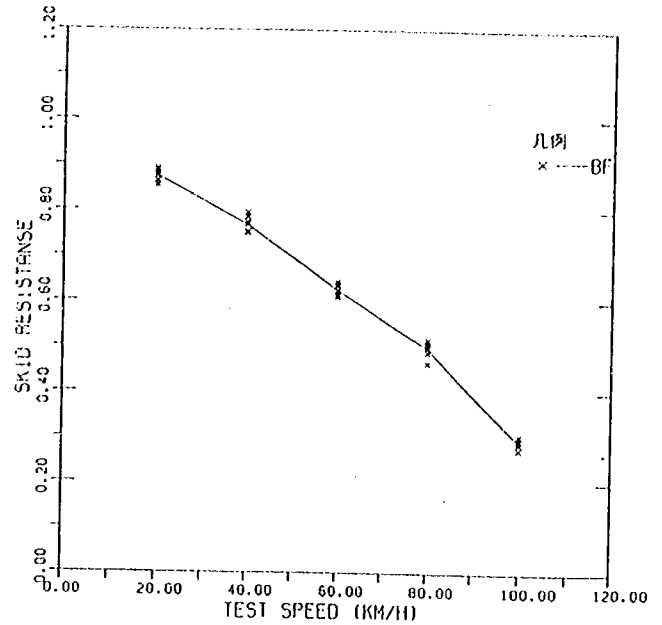


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(自動車研2 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

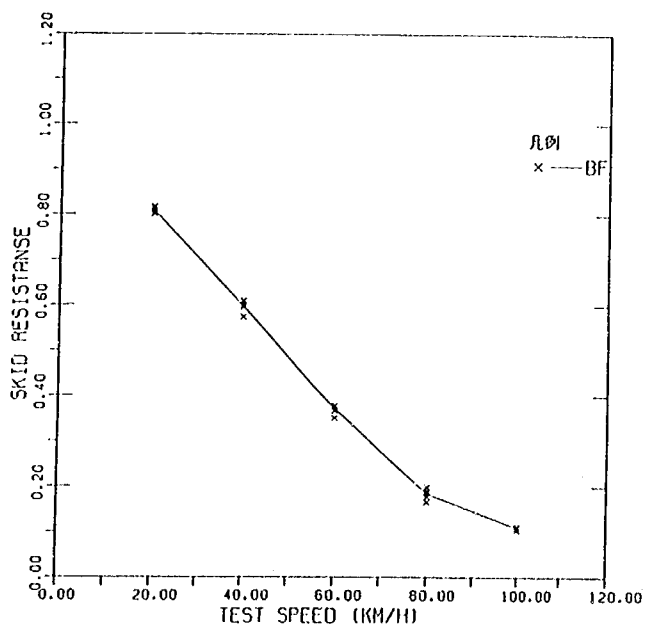
資料-4.15



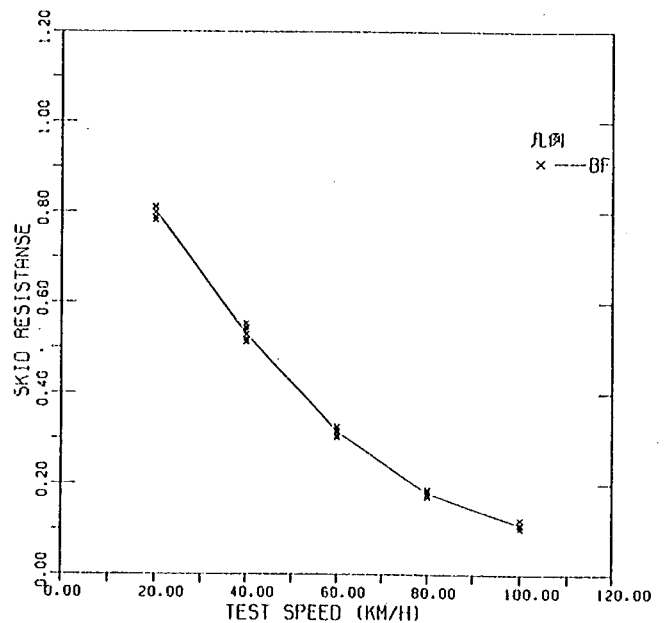
速度と縦すべり摩擦係数の関係
(住友四国 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と縦すべり摩擦係数の関係
(住友四国 コンクリート路面 リブタイヤ)

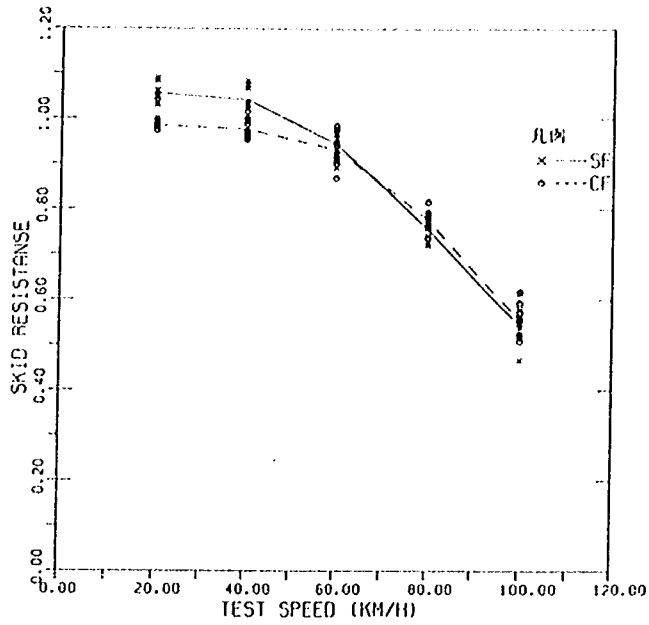


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(住友四国 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

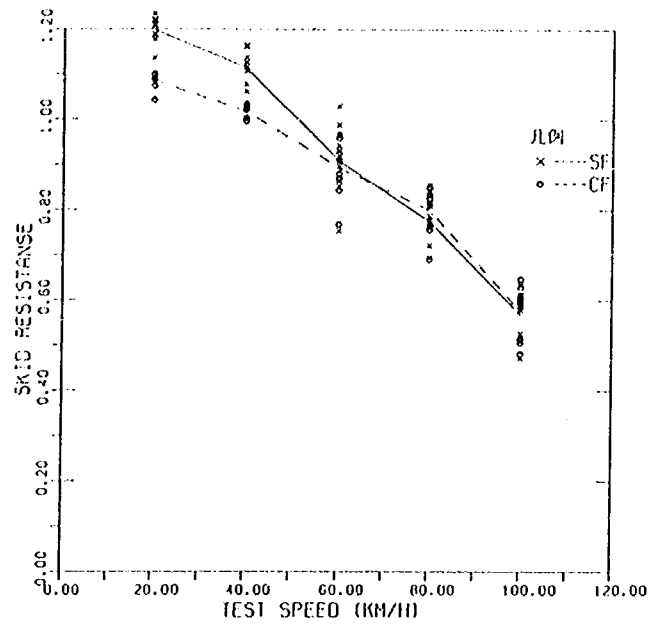


速度と縦すべり摩擦係数の関係
(住友四国 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

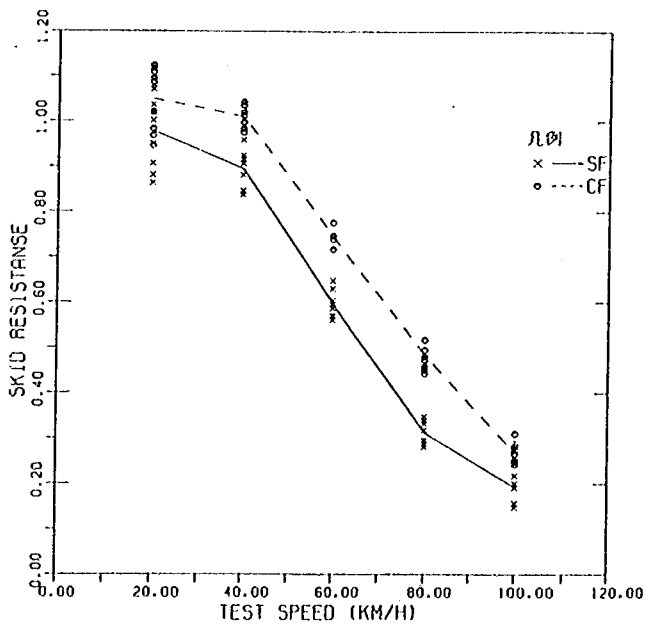
資料—4.16



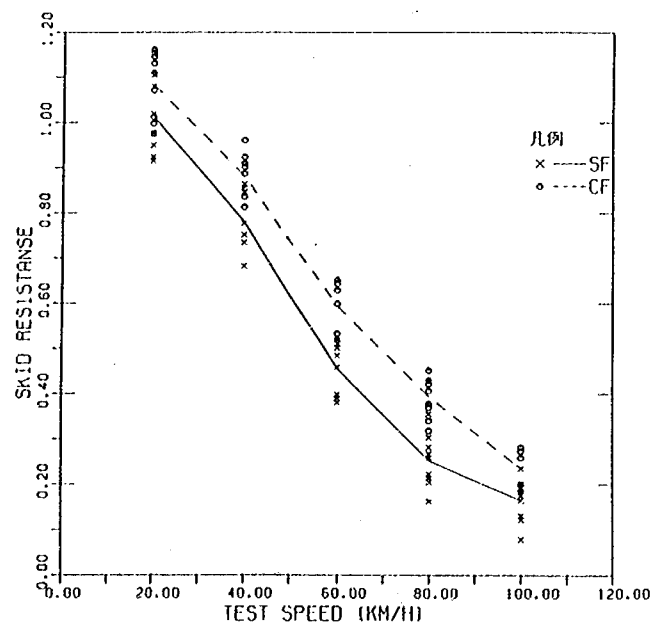
速度と横すべり摩擦係数の関係
(土木研究所 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と横すべり摩擦係数の関係
(土木研究所 コンクリート路面 リブタイヤ)

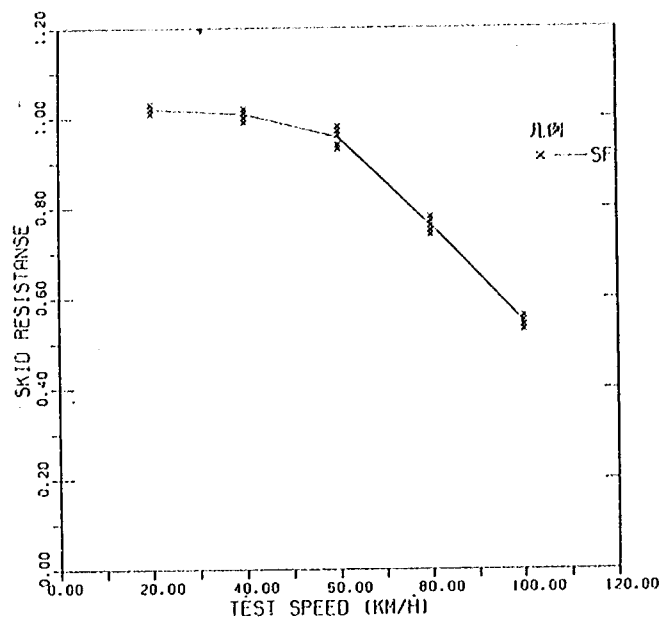


速度と横すべり摩擦係数の関係
(土木研究所 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

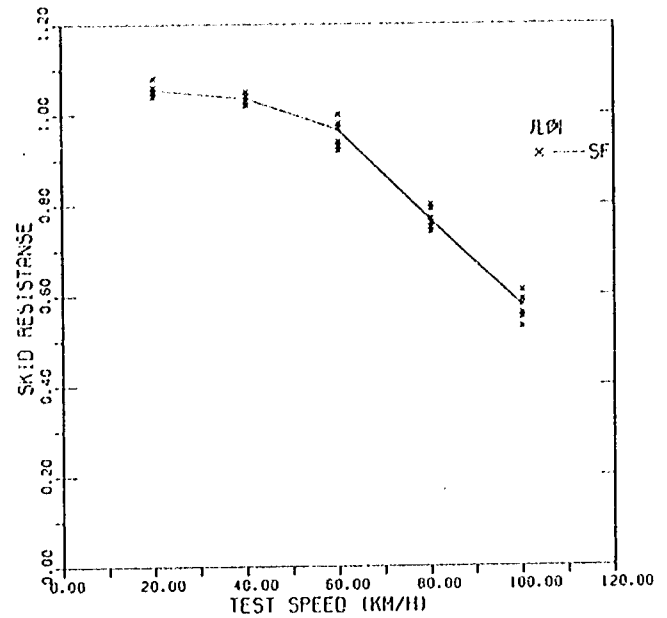


速度と横すべり摩擦係数の関係
(土木研究所 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

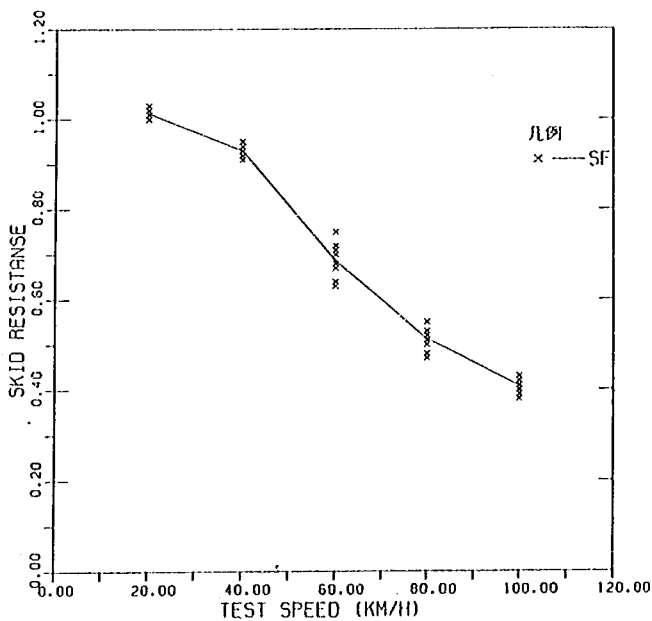
資料-4.17



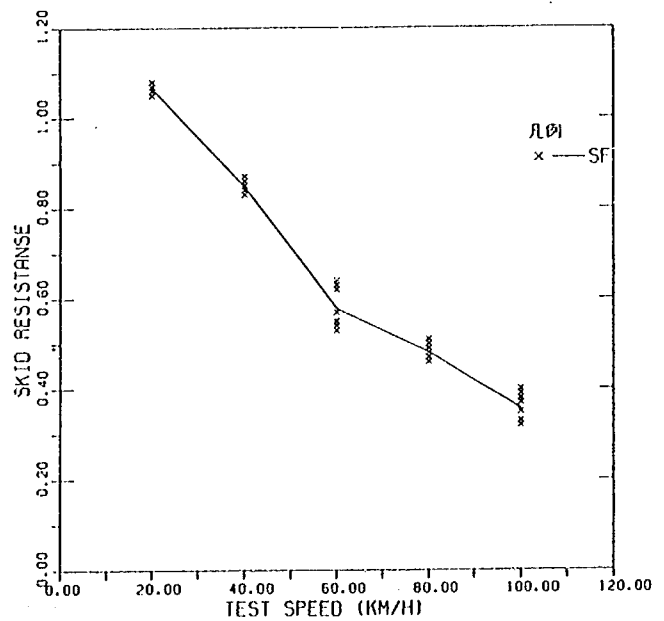
速度と横すべり摩擦係数の関係
(北海道大学 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と横すべり摩擦係数の関係
(北海道大学 コンクリート路面 リブタイヤ)

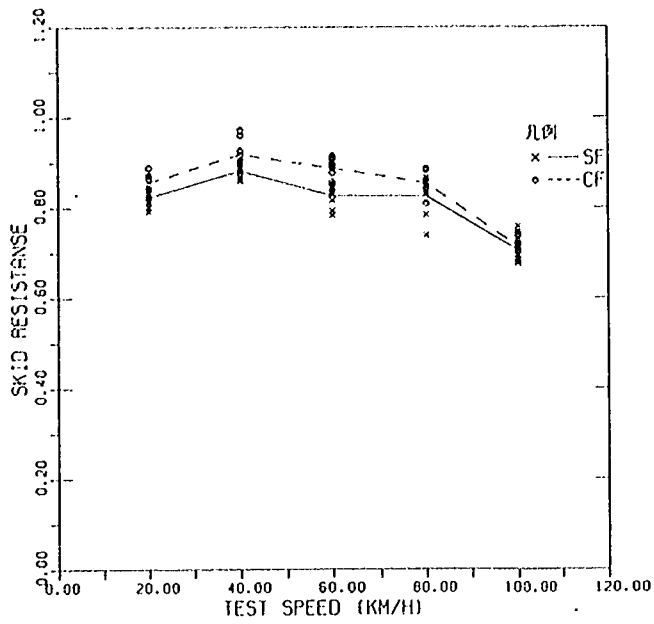


速度と横すべり摩擦係数の関係
(北海道大学 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

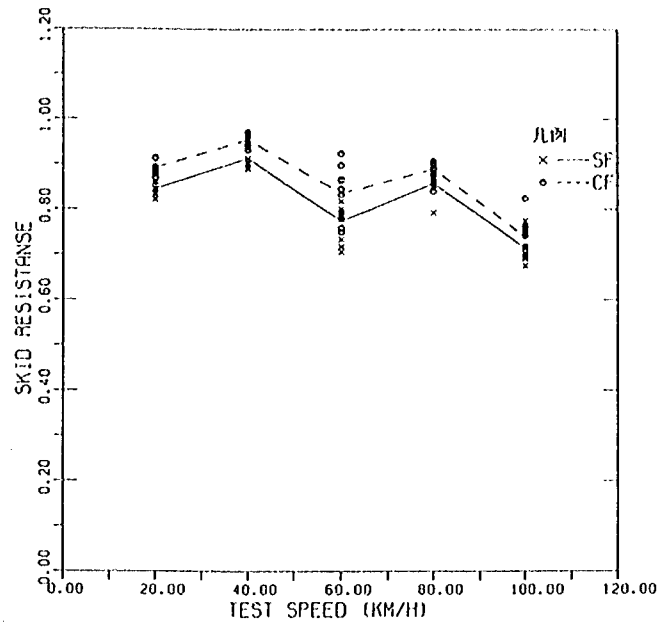


速度と横すべり摩擦係数の関係
(北海道大学 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

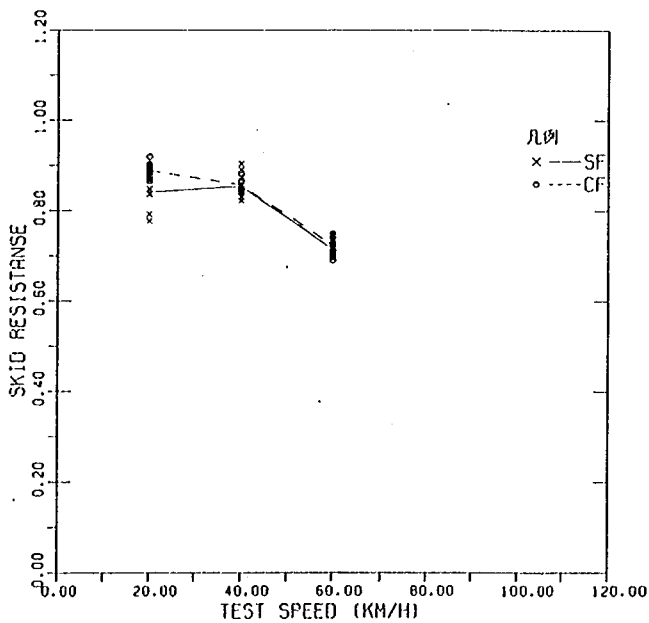
資料-4.18



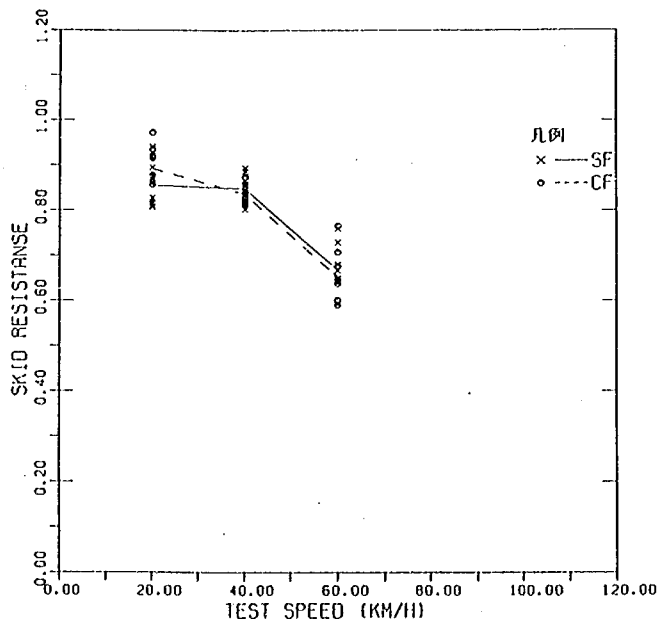
速度と横すべり摩擦係数の関係
(東北地建 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と横すべり摩擦係数の関係
(東北地建 コンクリート路面 リブタイヤ)

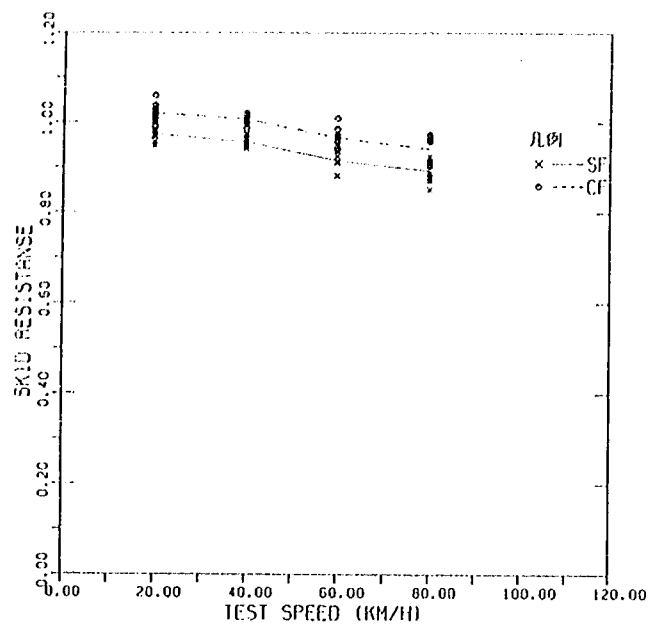


速度と横すべり摩擦係数の関係
(東北地建 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

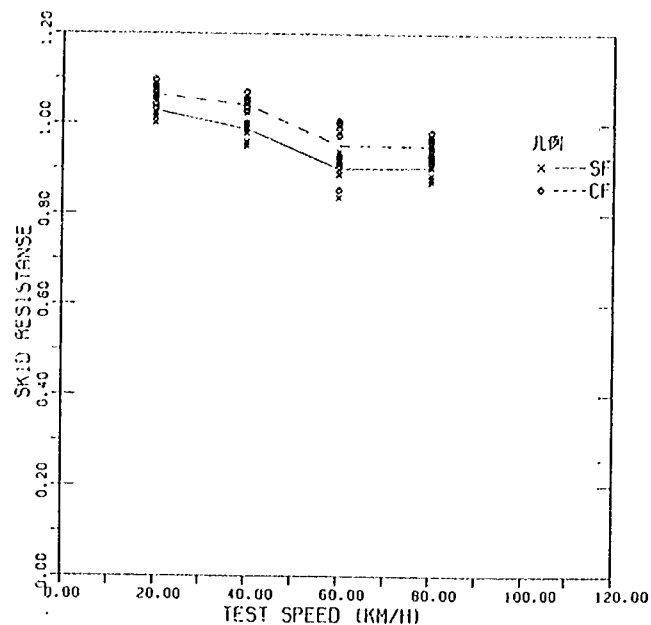


速度と横すべり摩擦係数の関係
(東北地建 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

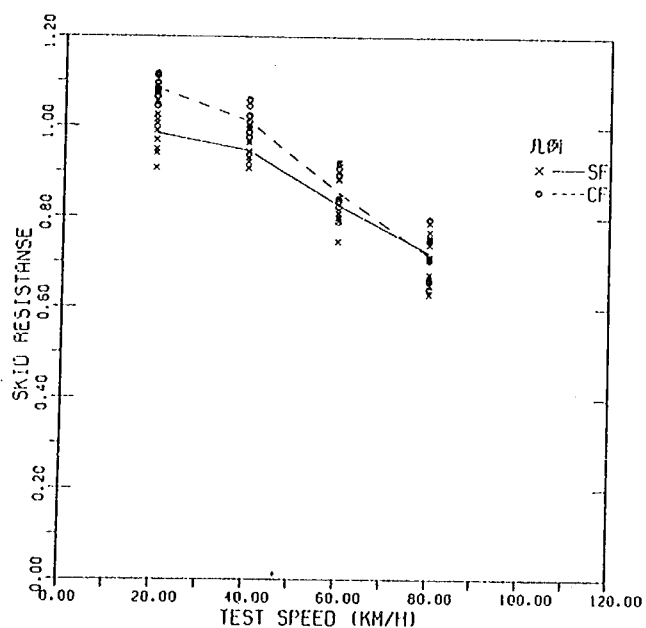
資料-4.19



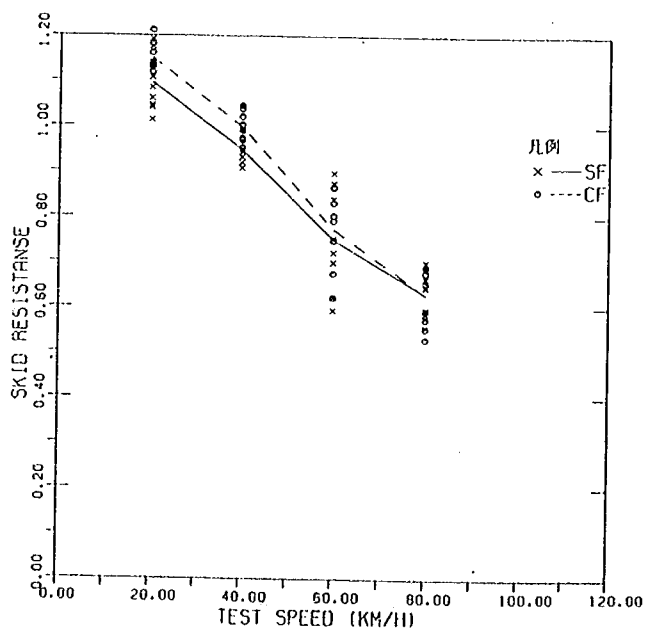
速度と横すべり摩擦係数の関係
(関東地建 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と横すべり摩擦係数の関係
(関東地建 コンクリート路面 リブタイヤ)

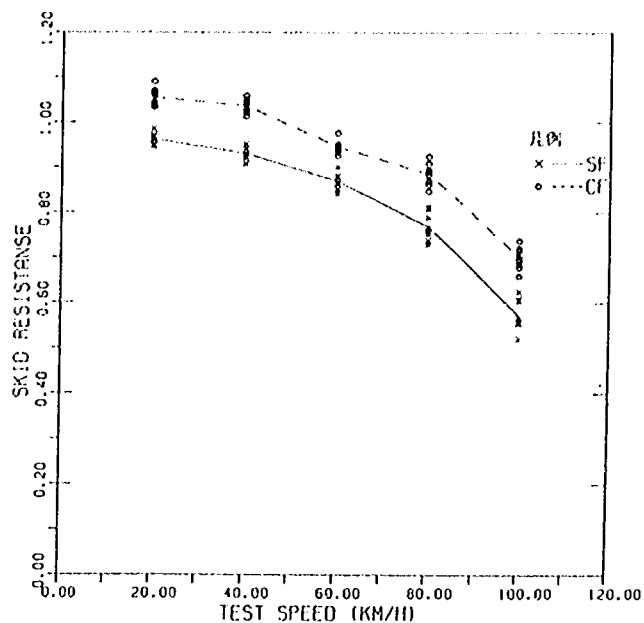


速度と横すべり摩擦係数の関係
(関東地建 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

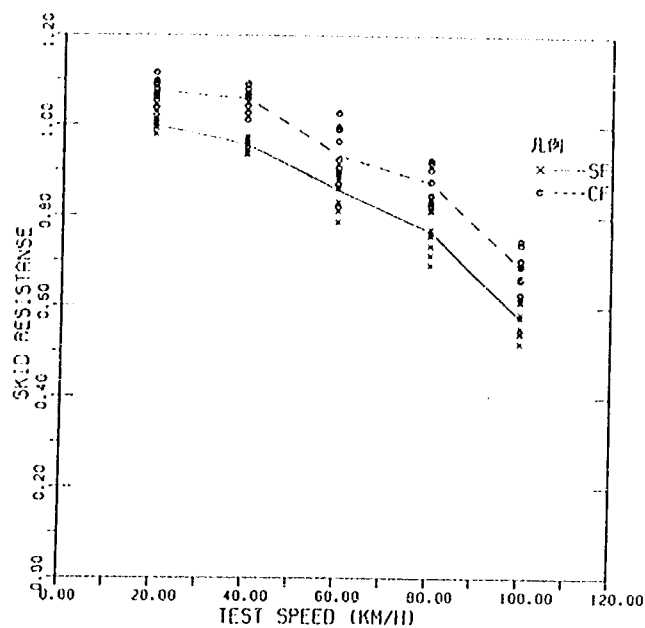


速度と横すべり摩擦係数の関係
(関東地建 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

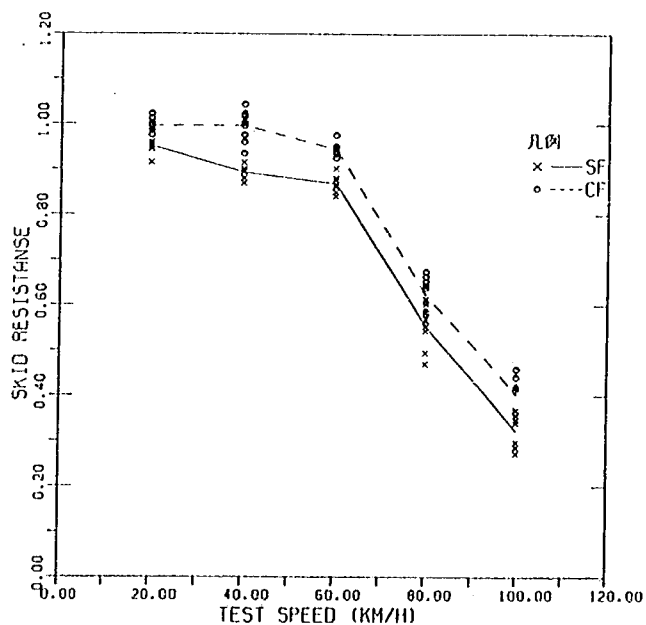
資料-4.20



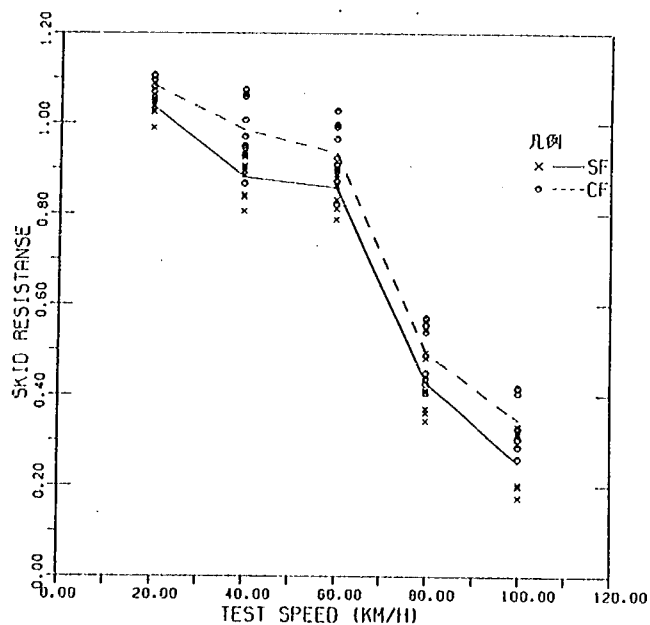
速度と横すべり摩擦係数の関係
(北陸地建 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と横すべり摩擦係数の関係
(北陸地建 コンクリート路面 リブタイヤ)

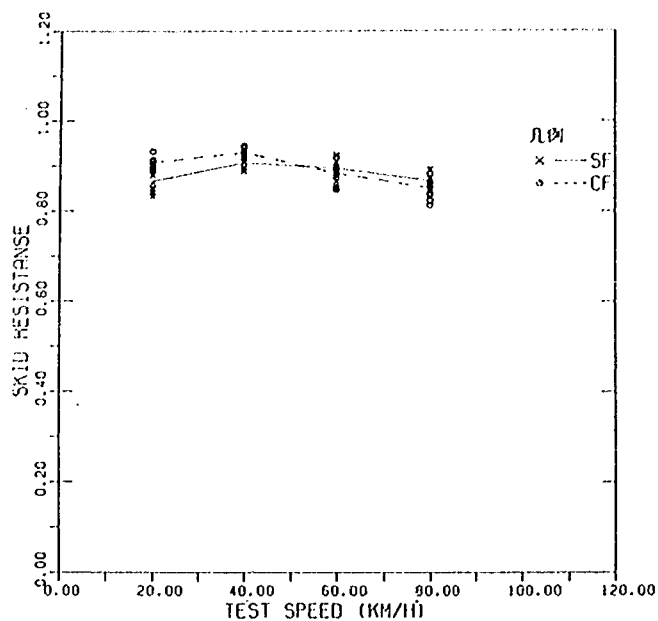


速度と横すべり摩擦係数の関係
(北陸地建 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

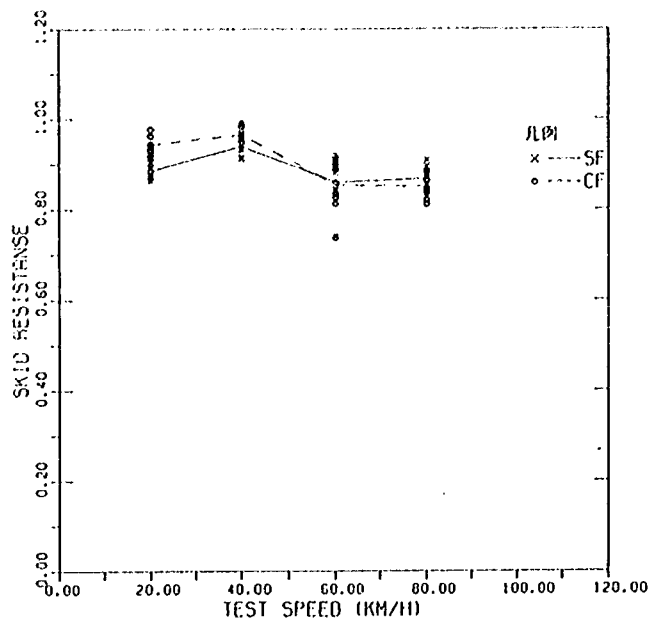


速度と横すべり摩擦係数の関係
(北陸地建 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

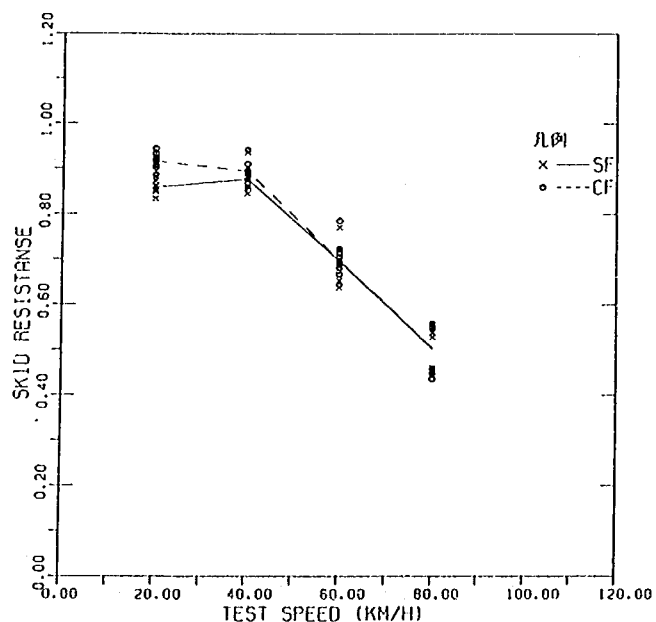
資料-4.21



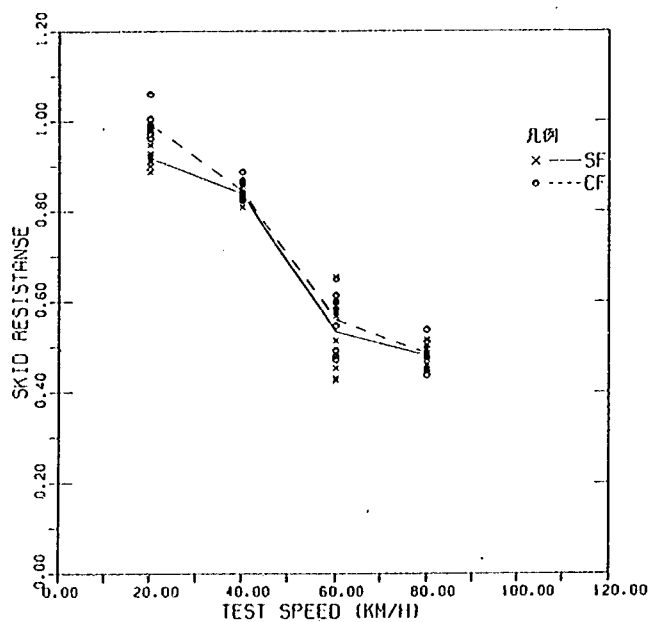
速度と横すべり摩擦係数の関係
(中部地建 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と横すべり摩擦係数の関係
(中部地建 コンクリート路面 リブタイヤ)

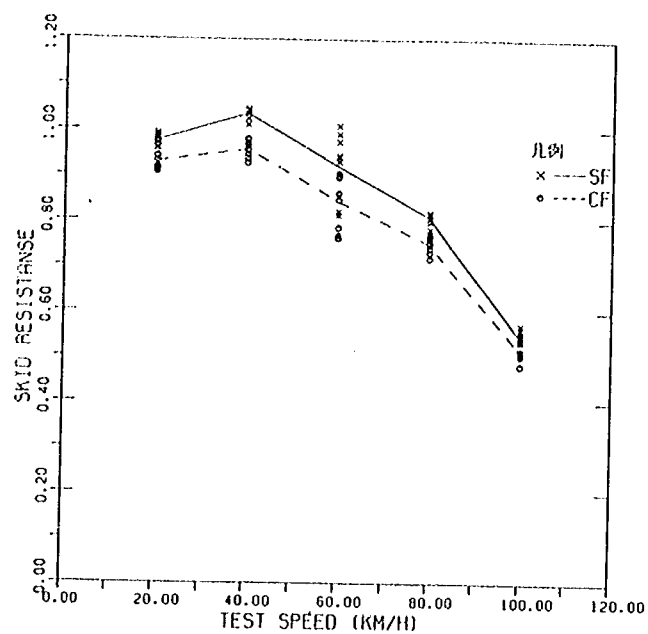


速度と横すべり摩擦係数の関係
(中部地建 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

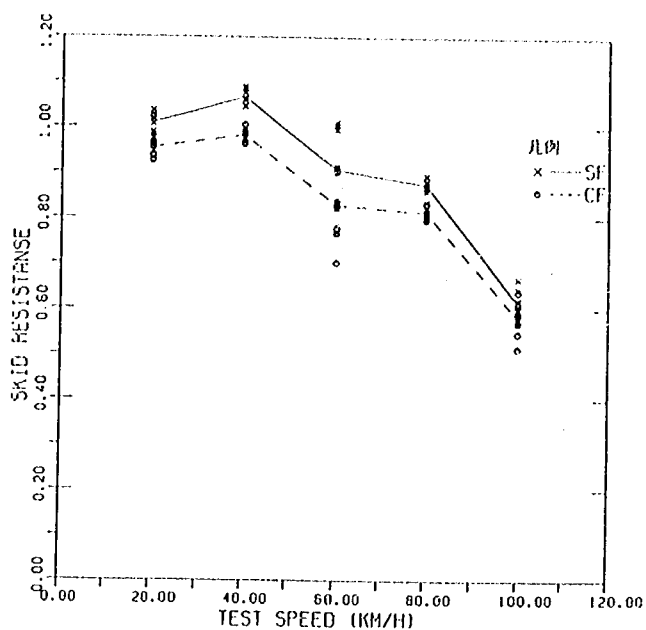


速度と横すべり摩擦係数の関係
(中部地建 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

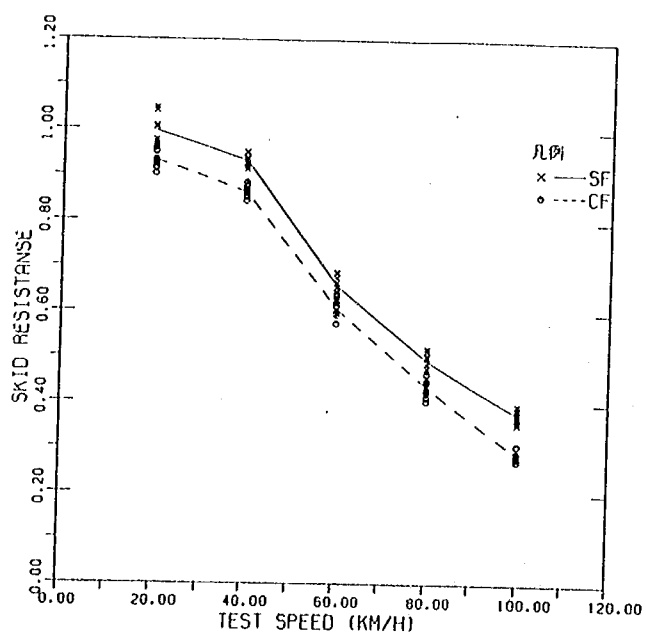
資料-4.22



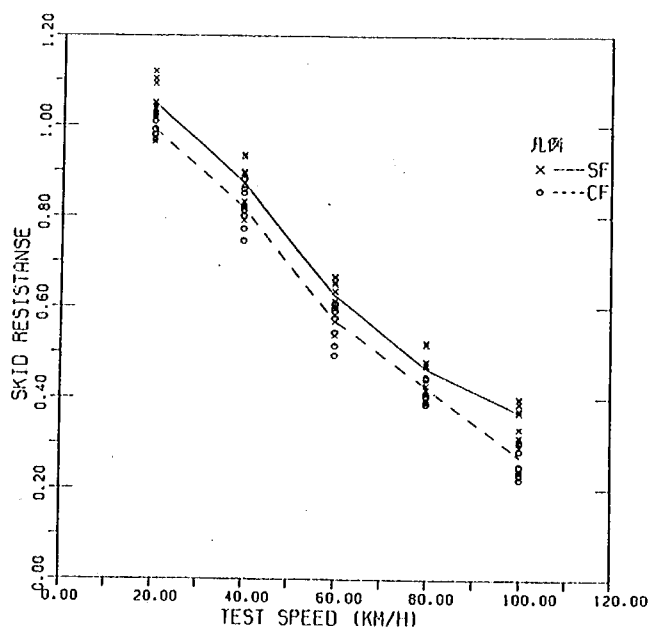
速度と横すべり摩擦係数の関係
(中国地建 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と横すべり摩擦係数の関係
(中国地建 コンクリート路面 リブタイヤ)

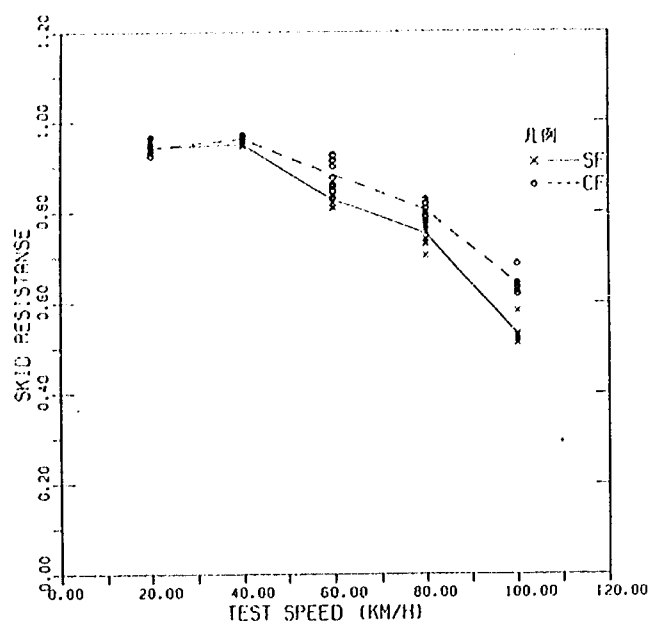


速度と横すべり摩擦係数の関係
(中国地建 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

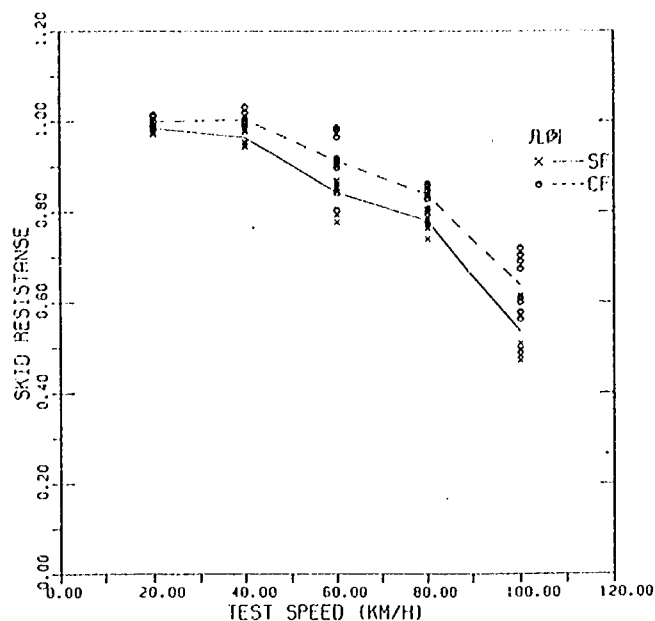


速度と横すべり摩擦係数の関係
(中国地建 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

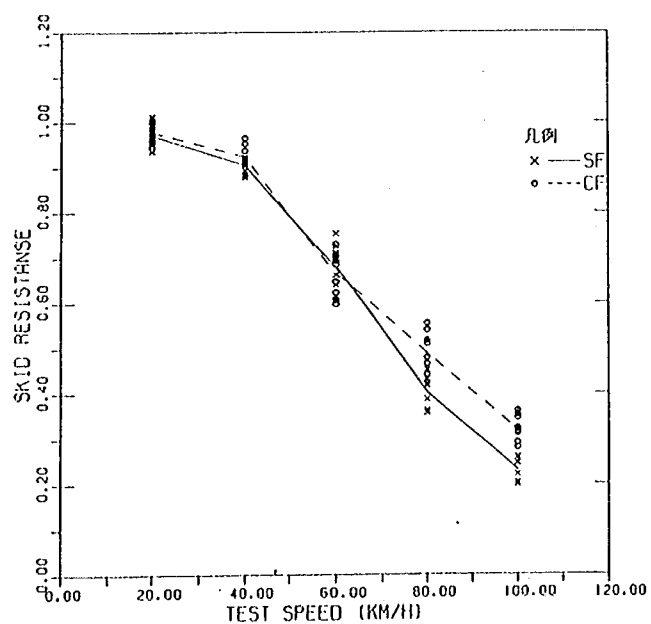
資料—4.23



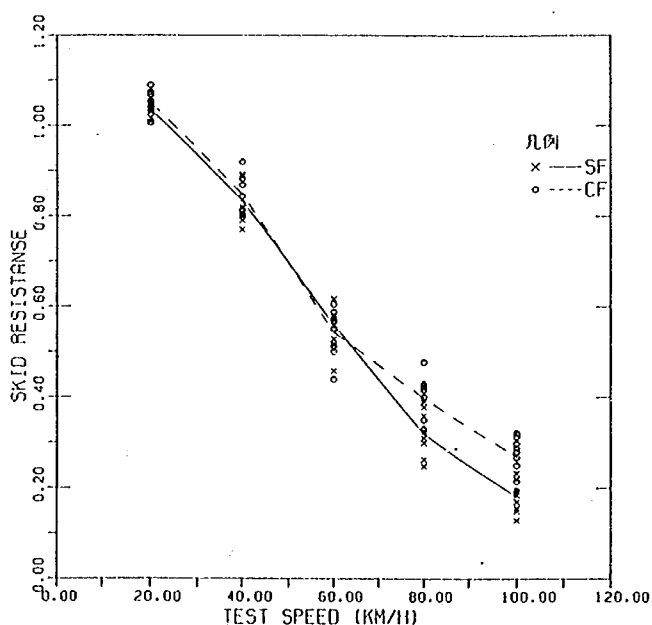
速度と横すべり摩擦係数の関係
(四国地建 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と横すべり摩擦係数の関係
(四国地建 コンクリート路面 リブタイヤ)

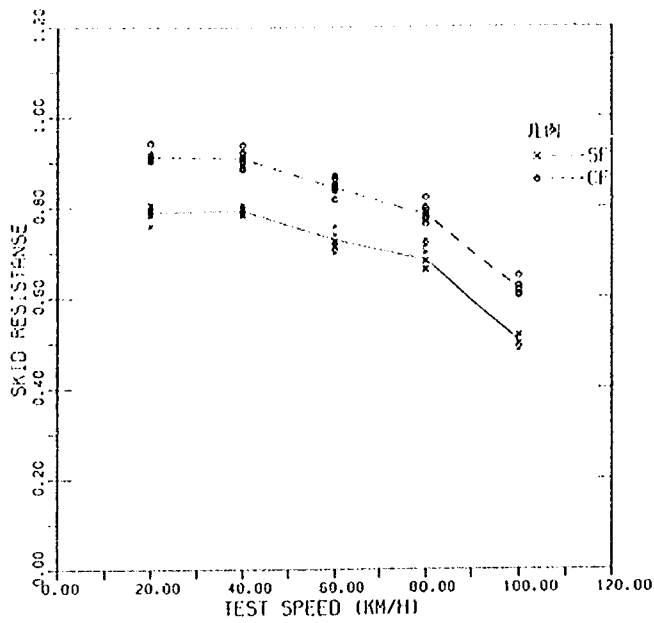


速度と横すべり摩擦係数の関係
(四国地建 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

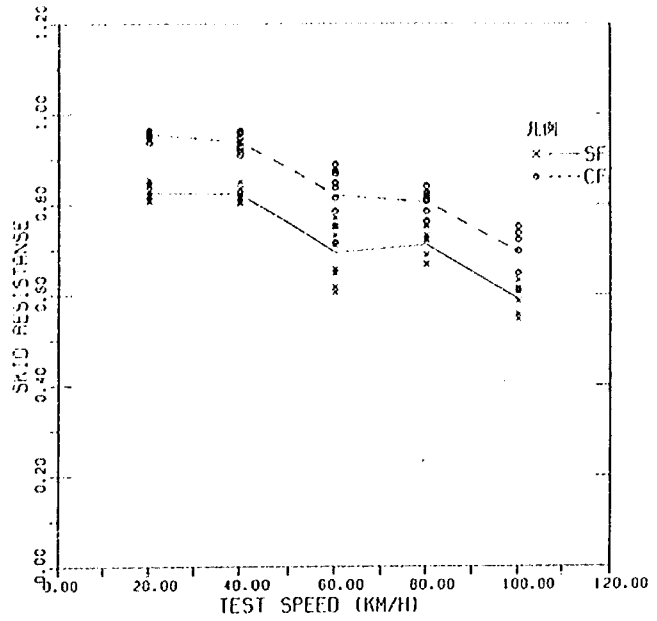


速度と横すべり摩擦係数の関係
(四国地建 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

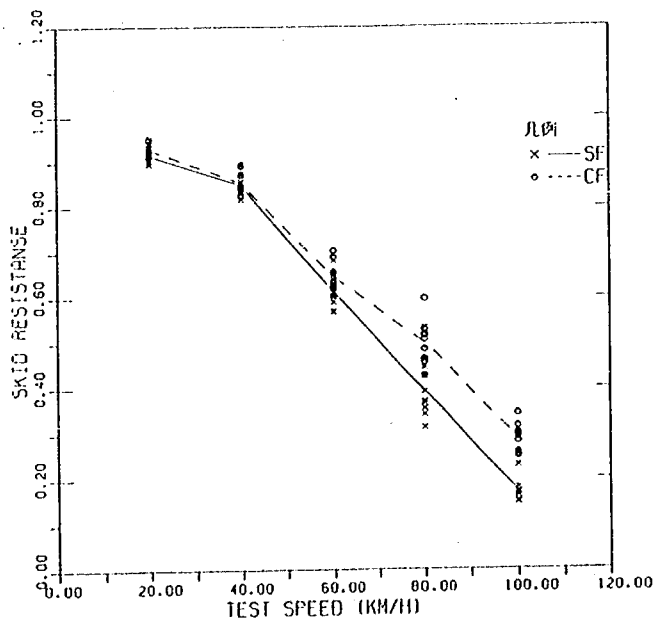
資料—4.24



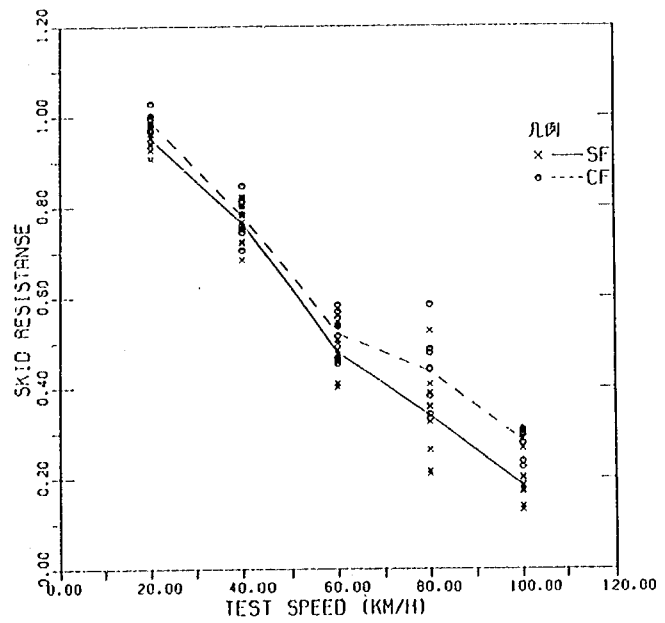
速度と横すべり摩擦係数の関係
(九州地建 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と横すべり摩擦係数の関係
(九州地建 コンクリート路面 リブタイヤ)

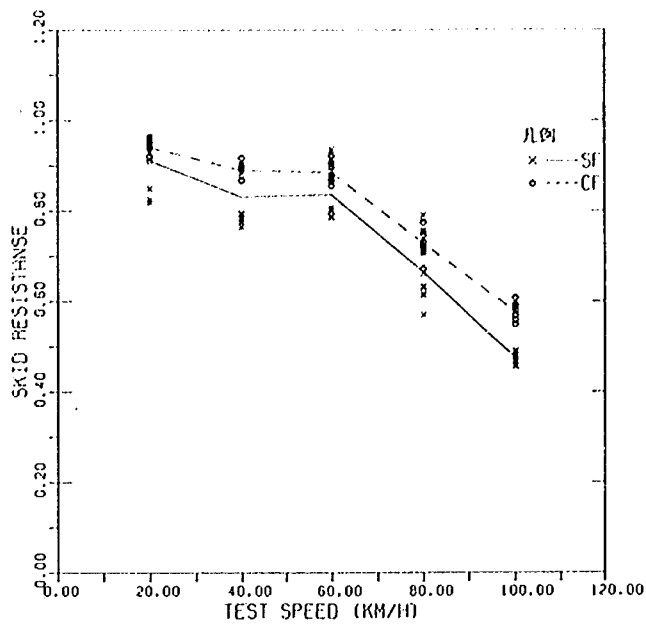


速度と横すべり摩擦係数の関係
(九州地建 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

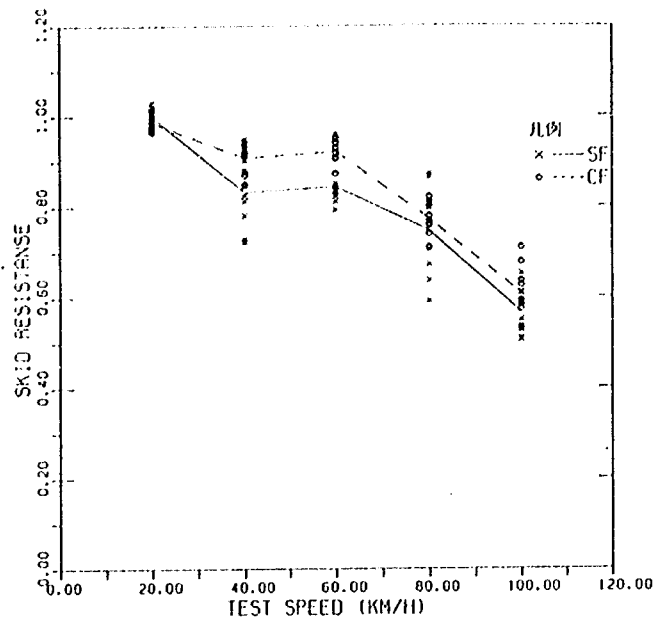


速度と横すべり摩擦係数の関係
(九州地建 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

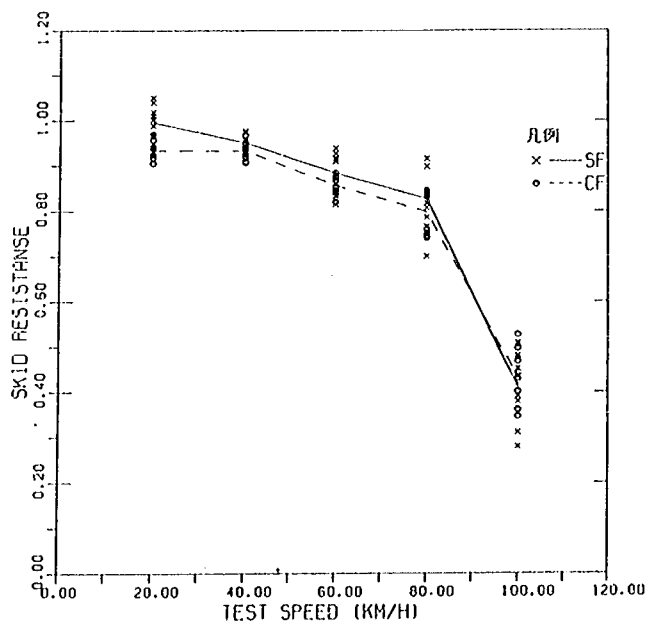
資料—4.25



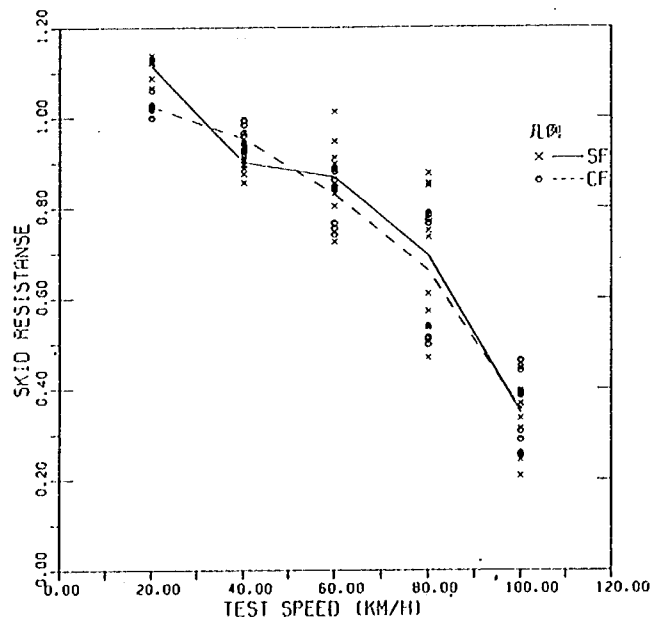
速度と横すべり摩擦係数の関係
(道路公団1 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と横すべり摩擦係数の関係
(道路公団1 コンクリート路面 リブタイヤ)

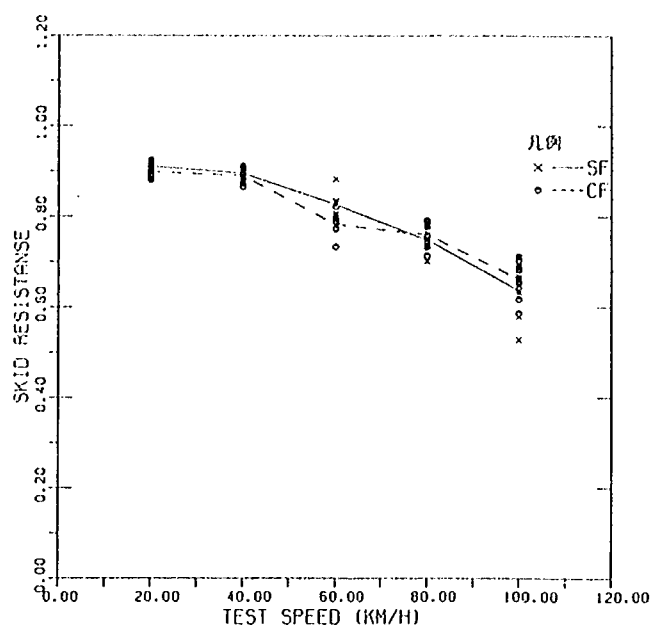


速度と横すべり摩擦係数の関係
(道路公団1 アスファルト路面 スムーズタイヤ)

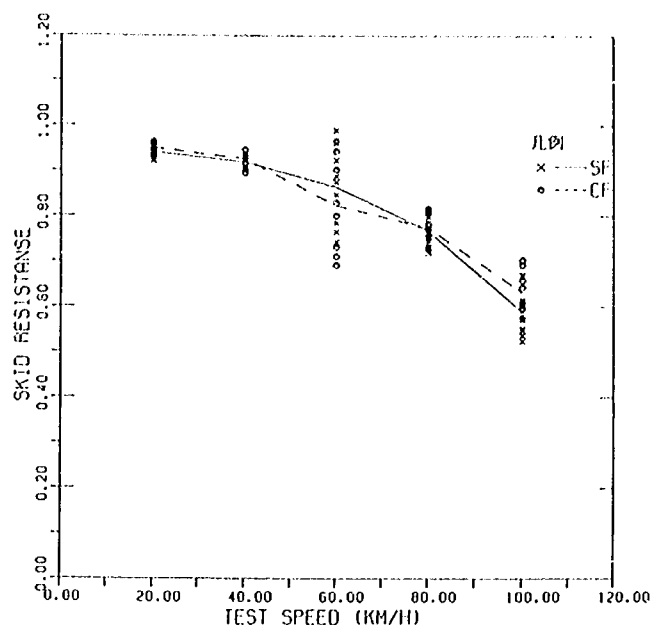


速度と横すべり摩擦係数の関係
(道路公団1 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

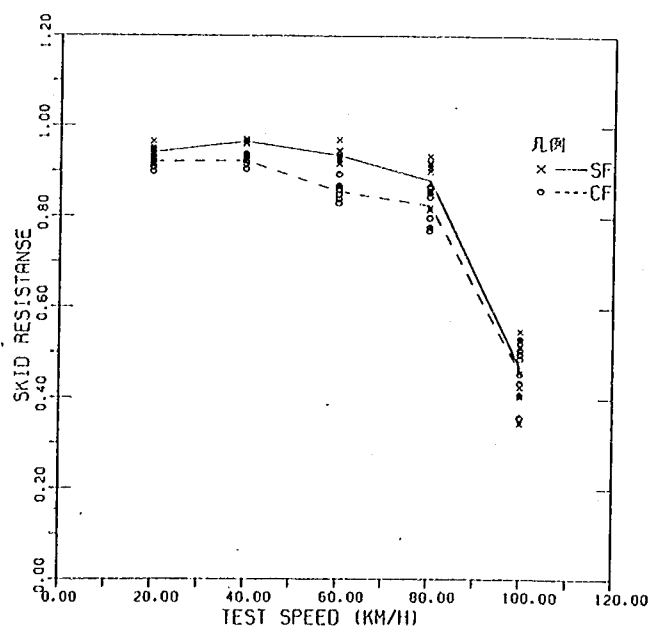
資料—4.26



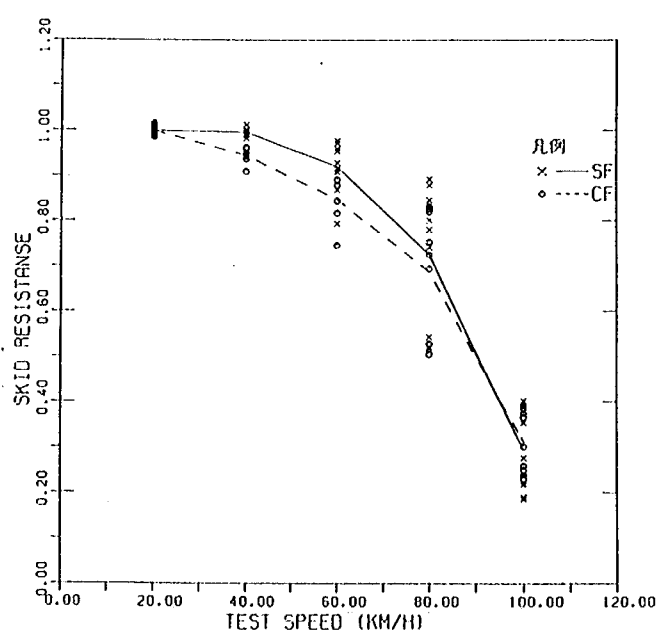
速度と横すべり摩擦係数の関係
(道路公団2 アスファルト路面 リブタイヤ)



速度と横すべり摩擦係数の関係
(道路公団2 コンクリート路面 リブタイヤ)



速度と横すべり摩擦係数の関係
(道路公団2 アスファルト路面 スムーズタイヤ)



速度と横すべり摩擦係数の関係
(道路公団2 コンクリート路面 スムーズタイヤ)

資料-5.1 CO路面リブタイヤ縦すべりBF測定

速度 範囲	20 km/h			40 km/h			60 km/h			80 km/h			100 km/h		
	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加
0.0—0.05															
0.05—0.10															
0.10—0.15													1	1.3	1.3
0.15—0.20													6	7.8	9.1
0.20—0.25													10	13.0	22.1
0.25—0.30													28	36.4	58.4
0.30—0.35										1	0.8	0.8	25	32.5	90.9
0.35—0.40										1	0.8	1.5	7	9.1	100.0
0.40—0.45										33	24.8	26.3			100.0
0.45—0.50										46	34.6	60.9			100.0
0.50—0.55							6	4.5	4.5	27	20.3	81.2			100.0
0.55—0.60							31	23.5	28.0	15	11.3	92.5			100.0
0.60—0.65							47	35.6	63.6	3	2.3	94.7			100.0
0.65—0.70				11	8.3	8.3	26	19.7	83.3	2	1.5	96.2			100.0
0.70—0.75	2	1.6	1.6	43	32.3	40.6	13	9.8	93.2	4	3.0	99.2			100.0
0.75—0.80	5	4.0	5.6	51	38.3	78.9	3	2.3	95.5	1	0.8	100.0			100.0
0.80—0.85	22	17.6	23.2	19	14.3	93.2	2	1.5	97.0			100.0			100.0
0.85—0.90	57	45.6	68.8	1	0.8	94.0	2	1.5	98.5			100.0			100.0
0.90—0.95	36	28.8	97.6	3	2.3	96.2	2	1.5	100.0			100.0			100.0
0.95—1.00	1	0.8	98.4	3	2.3	98.5			100.0			100.0			100.0
1.00—1.05	2	1.6	100.0	2	1.5	100.0			100.0			100.0			100.0
1.05—1.10			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.10—1.15			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.15—1.20			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.20—1.25			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
合 計	125	100.0	100.0	133	100.0	100.0	132	100.0	100.0	133	100.0	100.0	77	100.0	100.0

資料-5.2 CO路面リブタイヤ縦すべりTF測定

速度 範囲	20 km/h			40 km/h			60 km/h			80 km/h			100 km/h		
	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加
0.0—0.05															
0.05—0.10															
0.10—0.15															
0.15—0.20															
0.20—0.25													7	13.0	13.0
0.25—0.30													6	11.1	24.1
0.30—0.35													20	37.0	61.1
0.35—0.40										1	1.1	1.1	14	25.9	87.0
0.40—0.45										3	3.3	4.4	7	13.0	100.0
0.45—0.50										28	31.1	35.6			100.0
0.50—0.55										26	28.9	64.4			100.0
0.55—0.60							4	4.5	4.5	25	27.8	92.2			100.0
0.60—0.65							26	29.2	33.7	5	5.6	97.8			100.0
0.65—0.70				2	2.2	2.2	33	37.1	70.8	2	2.2	100.0			100.0
0.70—0.75	1	1.1	1.1	9	10.0	12.2	17	19.1	89.9			100.0			100.0
0.75—0.80	5	5.6	6.7	38	42.2	54.4	7	7.9	97.8			100.0			100.0
0.80—0.85	26	28.9	35.6	25	27.8	82.2	2	2.2	100.0			100.0			100.0
0.85—0.90	30	33.3	68.9	13	14.4	96.7			100.0			100.0			100.0
0.90—0.95	20	22.2	91.1	3	3.3	100.0			100.0			100.0			100.0
0.95—1.00	8	8.9	100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.00—1.05			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.05—1.10			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.10—1.15			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.15—1.20			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.20—1.25			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
合 計	90	100.0	100.0	90	100.0	100.0	89	100.0	100.0	90	100.0	100.0	54	100.0	100.0

資料—5.3 CO 路面リブタイヤ横すべり SF 測定

速度 範囲	20 km/h			40 km/h			60 km/h			80 km/h			100 km/h		
	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加
0.0—0.05															
0.05—0.10															
0.10—0.15															
0.15—0.20															
0.20—0.25															
0.25—0.30															
0.30—0.35															
0.35—0.40															
0.40—0.45															
0.45—0.50													5	6.4	6.4
0.50—0.55													16	20.5	26.9
0.55—0.60										1	1.0	1.0	21	26.9	53.8
0.60—0.65							3	3.0	3.0	1	1.0	2.0	23	29.5	83.3
0.65—0.70							1	1.0	4.0	8	8.1	10.1	7	9.0	92.3
0.70—0.75				2	2.6	2.6	7	7.1	11.1	13	13.1	23.2	5	6.4	98.7
0.75—0.80				1	1.3	3.9	14	14.1	25.3	25	25.3	48.5	1	1.3	100.0
0.80—0.85	14	18.7	18.7	11	14.5	18.4	19	19.2	44.4	17	17.2	65.7			100.0
0.85—0.90	11	14.7	33.3	3	3.9	22.4	24	24.2	68.7	28	28.3	93.9			100.0
0.90—0.95	9	12.0	45.3	29	38.2	60.5	17	17.2	85.9	6	6.1	100.0			100.0
0.95—1.00	24	32.0	77.3	23	30.3	90.8	9	9.1	94.9			100.0			100.0
1.00—1.05	17	22.7	100.0	7	9.2	100.0	5	5.1	100.0			100.0			100.0
1.05—1.10			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.10—1.15			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.15—1.20			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.20—1.25			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
合 計	75	100.0	100.0	76	100.0	100.0	99	100.0	100.0	99	100.0	100.0	78	100.0	100.0

資料-5.4 CO路面リブタイヤ横すべりCF測定

速度 範囲	20 km/h			40 km/h			60 km/h			80 km/h			100 km/h		
	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加
0.0—0.05															
0.05—0.10															
0.10—0.15															
0.15—0.20															
0.20—0.25															
0.25—0.30															
0.30—0.35															
0.35—0.40															
0.40—0.45															
0.45—0.50															
0.50—0.55													1	1.4	1.4
0.55—0.60													6	8.7	10.1
0.60—0.65													15	21.7	31.9
0.65—0.70													17	24.6	56.5
0.70—0.75							1	1.1	1.1	1	1.1	1.1	14	20.3	76.8
0.75—0.80							5	5.6	6.7	4	4.4	5.6	12	17.4	94.2
0.80—0.85							8	8.9	15.6	14	15.6	21.1	3	4.3	98.6
0.85—0.90				1	1.4	1.4	18	20.0	35.6	40	44.4	65.6	1	1.4	100.0
0.90—0.95	7	11.1	11.1	3	4.1	5.4	16	17.8	53.3	14	15.6	81.1			100.0
0.95—1.00	20	31.7	42.9	28	37.8	43.2	26	28.9	82.2	12	13.3	94.4			100.0
1.00—1.05	29	46.0	88.9	27	36.5	79.7	13	14.4	96.7	5	5.6	100.0			100.0
1.05—1.10	7	11.1	100.0	15	20.3	100.0	3	3.3	100.0			100.0			100.0
1.10—1.15			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.15—1.20			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.20—1.25			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
合 計	63	100.0	100.0	74	100.0	100.0	90	100.0	100.0	90	100.0	100.0	69	100.0	100.0

資料—5.5 AS 路面リブタイヤ縦すべり BF 測定

速度 範囲	20 km/h			40 km/h			60 km/h			80 km/h			100 km/h		
	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加
0.0—0.05															
0.05—0.10															
0.10—0.15															
0.15—0.20													4	5.2	5.2
0.20—0.25													10	13.0	18.2
0.25—0.30													29	37.7	55.8
0.30—0.35													23	29.9	85.7
0.35—0.40										7	5.3	5.3	10	13.0	98.7
0.40—0.45										17	12.8	18.0	1	1.3	100.0
0.45—0.50										40	30.1	48.1			100.0
0.50—0.55							12	9.1	9.1	46	34.6	82.7			100.0
0.55—0.60							17	12.9	22.0	14	10.5	93.2			100.0
0.60—0.65				5	3.8	3.8	68	51.5	73.5	2	1.5	94.7			100.0
0.65—0.70	1	0.8	0.8	15	11.3	15.0	25	18.9	92.4	2	1.5	96.2			100.0
0.70—0.75	11	8.9	9.7	52	39.1	54.1	1	0.8	93.2	5	3.8	100.0			100.0
0.75—0.80	8	6.5	16.1	45	33.8	88.0	0	0.0	93.2			100.0			100.0
0.80—0.85	45	36.3	52.4	3	2.3	90.2	2	1.5	94.7			100.0			100.0
0.85—0.90	57	46.0	98.4	6	4.5	94.7	6	4.5	99.2			100.0			100.0
0.90—0.95	2	1.6	100.0	0	0.0	94.7	1	0.8	100.0			100.0			100.0
0.95—1.00			100.0	7	5.3	100.0			100.0			100.0			100.0
1.00—1.05			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.05—1.10			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.10—1.15			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.15—1.20			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.20—1.25			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
合 計	124	100.0	100.0	133	100.0	100.0	132	100.0	100.0	133	100.0	100.0	77	100.0	100.0

資料-5.6 AS路面リブタイヤ縦すべりTF測定

速度 範囲	20 km/h			40 km/h			60 km/h			80 km/h			100 km/h		
	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加
0.0—0.05															
0.05—0.10															
0.10—0.15															
0.15—0.20															
0.20—0.25													1	1.9	1.9
0.25—0.30													4	7.4	9.3
0.30—0.35													19	35.2	44.4
0.35—0.40													20	37.0	81.5
0.40—0.45										4	4.4	4.4	10	18.5	100.0
0.45—0.50										13	14.4	18.9			100.0
0.50—0.55										25	27.8	46.7			100.0
0.55—0.60							3	3.3	3.3	37	41.1	87.8			100.0
0.60—0.65							18	20.0	23.3	11	12.2	100.0			100.0
0.65—0.70	2	2.2	2.2	1	1.1	1.1	47	52.2	75.6			100.0			100.0
0.70—0.75	7	7.8	10.0	15	16.7	17.8	19	21.1	96.7			100.0			100.0
0.75—0.80	12	13.3	23.3	40	44.4	62.2	3	3.3	100.0			100.0			100.0
0.80—0.85	35	38.9	62.2	24	26.7	88.9			100.0			100.0			100.0
0.85—0.90	27	30.0	92.2	10	11.1	100.0			100.0			100.0			100.0
0.90—0.95	6	6.7	98.9			100.0			100.0			100.0			100.0
0.95—1.00	1	1.1	100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.00—1.05			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.05—1.10			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.10—1.15			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.15—1.20			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.20—1.25			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
合 計	90	100.0	100.0	90	100.0	100.0	90	100.0	100.0	90	100.0	100.0	54	100.0	100.0

資料-5.7 AS 路面リブタイヤ横すべり SF 測定

速度	20 km/h			40 km/h			60 km/h			80 km/h			100 km/h		
範囲	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加
0.0—0.05															
0.05—0.10															
0.10—0.15															
0.15—0.20															
0.20—0.25															
0.25—0.30															
0.30—0.35															
0.35—0.40															
0.40—0.45															
0.45—0.50													13	16.7	16.7
0.50—0.55													28	35.9	52.6
0.55—0.60										1	1.0	1.0	17	21.8	74.4
0.60—0.65										4	4.0	5.1	7	9.0	83.3
0.65—0.70							1	1.0	1.0	7	7.1	12.1	9	11.5	94.9
0.70—0.75							7	7.2	8.2	22	22.2	34.3	3	3.8	98.7
0.75—0.80	8	8.8	8.8	13	14.9	14.9	7	7.2	15.5	31	31.3	65.7	1	1.3	100.0
0.80—0.85	16	17.6	26.4	1	1.1	16.1	27	27.8	43.3	16	16.2	81.8			100.0
0.85—0.90	7	7.7	34.1	20	23.0	39.1	19	19.6	62.9	14	14.1	96.0			100.0
0.90—0.95	19	20.9	54.9	28	32.2	71.3	22	22.7	85.6	4	4.0	100.0			100.0
0.95—1.00	30	33.0	87.9	11	12.6	83.9	13	13.4	99.0			100.0			100.0
1.00—1.05	11	12.1	100.0	14	16.1	100.0	1	1.0	100.0			100.0			100.0
1.05—1.10			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.10—1.15			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.15—1.20			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.20—1.25			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
合 計	91	100.0	100.0	87	100.0	100.0	97	100.0	100.0	99	100.0	100.0	78	100.0	100.0

資料-5.8 AS路面リブタイヤ横すべりCF測定

速度 範囲	20 km/h			40 km/h			60 km/h			80 km/h			100 km/h		
	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加
0.0—0.05															
0.05—0.10															
0.10—0.15															
0.15—0.20															
0.20—0.25															
0.25—0.30															
0.30—0.35															
0.35—0.40															
0.40—0.45															
0.45—0.50													2	2.9	2.9
0.50—0.55													10	14.5	17.4
0.55—0.60													14	20.3	37.7
0.60—0.65													17	24.6	62.3
0.65—0.70										1	1.1	1.1	11	15.9	78.3
0.70—0.75							1	1.1	1.1	13	14.4	15.6	15	21.7	100.0
0.75—0.80							8	9.1	10.2	32	35.6	51.1			100.0
0.80—0.85	3	3.8	3.8				11	12.5	22.7	17	18.9	70.0			100.0
0.85—0.90	14	17.7	21.5	18	21.2	21.2	32	36.4	59.1	16	17.8	87.8			100.0
0.90—0.95	38	48.1	69.6	28	32.9	54.1	22	25.0	84.1	6	6.7	94.4			100.0
0.95—1.00	18	22.8	92.4	28	32.9	87.1	13	14.8	98.9	5	5.6	100.0			100.0
1.00—1.05	6	7.6	100.0	11	12.9	100.0	1	1.1	100.0			100.0			100.0
1.05—1.10			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.10—1.15			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.15—1.20			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.20—1.25			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
合 計	79	100.0	100.0	85	100.0	100.0	88	100.0	100.0	90	100.0	100.0	69	100.0	100.0

資料-5.9 CO路面スーズタイヤ縦すべりBF測定

速度	20 km/h			40 km/h			60 km/h			80 km/h			100 km/h		
範囲	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加
0.0—0.05													3	3.2	3.2
0.05—0.10										1	0.8	0.8	45	47.4	50.5
0.10—0.15										24	19.7	20.5	44	46.3	96.8
0.15—0.20							2	1.6	1.6	74	60.7	81.1	3	3.2	100.0
0.20—0.25							19	15.4	17.1	18	14.8	95.9			100.0
0.25—0.30							37	30.1	47.2	2	1.6	97.5			100.0
0.30—0.35							43	35.0	82.1	3	2.5	100.0			100.0
0.35—0.40				1	0.8	0.8	19	15.4	97.6			100.0			100.0
0.40—0.45				16	12.9	13.7	3	2.4	100.0			100.0			100.0
0.45—0.50				34	27.4	41.1			100.0			100.0			100.0
0.50—0.55				40	32.3	73.4			100.0			100.0			100.0
0.55—0.60				25	20.2	93.5			100.0			100.0			100.0
0.60—0.65				7	5.6	99.2			100.0			100.0			100.0
0.65—0.70	3	2.4	2.4	1	0.8	100.0			100.0			100.0			100.0
0.70—0.75	11	8.7	11.1			100.0			100.0			100.0			100.0
0.75—0.80	29	23.0	34.1			100.0			100.0			100.0			100.0
0.80—0.85	47	37.3	71.4			100.0			100.0			100.0			100.0
0.85—0.90	28	22.2	93.7			100.0			100.0			100.0			100.0
0.90—0.95	8	6.3	100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
0.95—1.00			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.00—1.05			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.05—1.10			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.10—1.15			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.15—1.20			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.20—1.25			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
合 計	126	100.0	100.0	124	100.0	100.0	123	100.0	100.0	122	100.0	100.0	95	100.0	100.0

資料—5.10 CO路面スミーズタイヤ縦すべりTF測定

速度	20 km/h			40 km/h			60 km/h			80 km/h			100 km/h		
範囲	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加
0.0—0.05															
0.05—0.10													39	54.2	54.2
0.10—0.15										33	36.7	36.7	33	45.8	100.0
0.15—0.20							2	2.2	2.2	46	51.1	87.8			100.0
0.20—0.25							20	22.2	24.4	9	10.0	97.8			100.0
0.25—0.30							27	30.0	54.4	2	2.2	100.0			100.0
0.30—0.35							25	27.8	82.2			100.0			100.0
0.35—0.40				1	1.1	1.1	15	16.7	98.9			100.0			100.0
0.40—0.45				21	23.3	24.4	1	1.1	100.0			100.0			100.0
0.45—0.50				24	26.7	51.1			100.0			100.0			100.0
0.50—0.55				22	24.4	75.6			100.0			100.0			100.0
0.55—0.60				16	17.8	93.3			100.0			100.0			100.0
0.60—0.65				6	6.7	100.0			100.0			100.0			100.0
0.65—0.70	8	8.9	8.9			100.0			100.0			100.0			100.0
0.70—0.75	10	11.1	20.0			100.0			100.0			100.0			100.0
0.75—0.80	16	17.8	37.8			100.0			100.0			100.0			100.0
0.80—0.85	33	36.7	74.4			100.0			100.0			100.0			100.0
0.85—0.90	21	23.3	97.8			100.0			100.0			100.0			100.0
0.90—0.95	2	2.2	100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
0.95—1.00			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.00—1.05			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.05—1.10			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.10—1.15			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.15—1.20			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.20—1.25			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
合 計	90	100.0	100.0	90	100.0	100.0	90	100.0	100.0	90	100.0	100.0	72	100.0	100.0

資料-5.11 CO路面スューズタイヤ横すべりSF測定

速度 範囲	20 km/h			40 km/h			60 km/h			80 km/h			100 km/h		
	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加
0.0—0.05															
0.05—0.10													1	1.4	1.4
0.10—0.15													6	8.3	9.7
0.15—0.20										1	1.1	1.1	20	27.8	37.5
0.20—0.25										6	6.7	7.8	10	13.9	51.4
0.25—0.30										6	6.7	14.4	2	2.8	54.2
0.30—0.35										6	6.7	21.1	11	15.3	69.4
0.35—0.40							3	3.0	3.0	10	11.1	32.2	18	25.0	94.4
0.40—0.45							4	4.0	7.1	6	6.7	38.9	3	4.2	98.6
0.45—0.50							9	9.1	16.2	22	24.4	63.3	1	1.4	100.0
0.50—0.55							11	11.1	27.3	11	12.2	75.6			100.0
0.55—0.60							16	16.2	43.4	5	5.6	81.1			100.0
0.60—0.65							13	13.1	56.6	3	3.3	84.4			100.0
0.65—0.70				2	2.0	2.0	8	8.1	64.6	2	2.2	86.7			100.0
0.70—0.75				4	4.0	6.1	3	3.0	67.7	3	3.3	90.0			100.0
0.75—0.80				9	9.1	15.2	5	5.1	72.7	2	2.2	92.2			100.0
0.80—0.85	4	7.7	7.7	28	28.3	43.4	7	7.1	79.8	3	3.3	95.6			100.0
0.85—0.90	6	11.5	19.2	27	27.3	70.7	9	9.1	88.9	4	4.4	100.0			100.0
0.90—0.95	15	28.8	48.1	17	17.2	87.9	6	6.1	94.9			100.0			100.0
0.95—1.00	12	23.1	71.2	9	9.1	97.0	4	4.0	99.0			100.0			100.0
1.00—1.05	15	28.8	100.0	3	3.0	100.0	1	1.0	100.0			100.0			100.0
1.05—1.10			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.10—1.15			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.15—1.20			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.20—1.25			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
合 計	52	100.0	100.0	99	100.0	100.0	99	100.0	100.0	90	100.0	100.0	72	100.0	100.0

資料—5.12 CO路面スューズタイヤ横すべりCF測定

速度 範囲	20 km/h			40 km/h			60 km/h			80 km/h			100 km/h		
	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加
0.0—0.05															
0.05—0.10															
0.10—0.15															
0.15—0.20															
0.20—0.25													5	7.9	7.9
0.25—0.30													8	12.7	20.6
0.30—0.35													24	38.1	58.7
0.35—0.40										6	7.4	7.4	13	20.6	79.4
0.40—0.45							1	1.1	1.1	6	7.4	14.8	7	11.1	90.5
0.45—0.50							7	7.8	8.9	25	30.9	45.7	5	7.9	98.4
0.50—0.55							12	13.3	22.2	11	13.6	59.3	1	1.6	100.0
0.55—0.60							16	17.8	40.0	10	12.3	71.6			100.0
0.60—0.65							14	15.6	55.6	7	8.6	80.2			100.0
0.65—0.70							4	4.4	60.0	0	0.0	80.2			100.0
0.70—0.75							4	4.4	60.0	6	7.4	87.7			100.0
0.75—0.80				3	3.5	3.5	5	5.6	65.6	1	1.2	88.9			100.0
0.80—0.85				5	5.9	9.4	4	4.4	70.0	6	7.4	96.3			100.0
0.85—0.90	2	3.6	3.6	28	32.9	42.4	9	10.0	80.0	3	3.7	100.0			100.0
0.90—0.95	2	3.6	7.1	14	16.5	58.8	12	13.3	93.3			100.0			100.0
0.95—1.00	4	7.1	14.3	17	20.0	78.8	2	2.2	95.6			100.0			100.0
1.00—1.05	28	50.0	64.3	15	17.6	96.5	3	3.3	98.9			100.0			100.0
1.05—1.10	20	35.7	100.0	3	3.5	100.0	1	1.0	100.0			100.0			100.0
1.10—1.15			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.15—1.20			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.20—1.25			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
合 計	56	100.0	100.0	85	100.0	100.0	90	100.0	100.0	81	100.0	100.0	63	100.0	100.0

資料—5.13 AS路面スミーズタイヤ縦すべりBF測定

速度	20 km/h			40 km/h			60 km/h			80 km/h			100 km/h		
範囲	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加
0.0—0.05													4	4.2	4.2
0.05—0.10													44	46.3	50.5
0.10—0.15										9	7.3	7.3	47	49.5	100.0
0.15—0.20										73	59.3	66.7			100.0
0.20—0.25										26	21.1	87.8			100.0
0.25—0.30							13	10.6	10.6	5	4.1	91.9			100.0
0.30—0.35							22	17.9	28.5	7	5.7	97.6			100.0
0.35—0.40							55	44.7	73.2	3	2.4	100.0			100.0
0.40—0.45							23	18.7	91.9			100.0			100.0
0.45—0.50							10	8.1	100.0			100.0			100.0
0.50—0.55				26	21.1	21.1			100.0			100.0			100.0
0.55—0.60				30	24.4	45.5			100.0			100.0			100.0
0.60—0.65				40	32.5	78.0			100.0			100.0			100.0
0.65—0.70				26	21.1	99.2			100.0			100.0			100.0
0.70—0.75	17	13.6	13.6	1	0.8	100.0			100.0			100.0			100.0
0.75—0.80	13	10.4	24.0			100.0			100.0			100.0			100.0
0.80—0.85	57	45.6	69.6			100.0			100.0			100.0			100.0
0.85—0.90	29	23.2	92.8			100.0			100.0			100.0			100.0
0.90—0.95	8	6.4	99.2			100.0			100.0			100.0			100.0
0.95—1.00	1	0.8	100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.00—1.05			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.05—1.10			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.10—1.15			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.15—1.20			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.20—1.25			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
合 計	125	100.0	100.0	123	100.0	100.0	123	100.0	100.0	123	100.0	100.0	95	100.0	100.0

資料-5.14 AS路面スューズタイヤ縦すべりTF測定

速度	20 km/h			40 km/h			60 km/h			80 km/h			100 km/h		
範囲	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加
0.0—0.05															
0.05—0.10													30	41.7	41.7
0.10—0.15										11	12.2	12.2	41	56.9	98.6
0.15—0.20										42	46.7	58.9	1	1.4	100.0
0.20—0.25										29	32.2	91.1			100.0
0.25—0.30							16	17.8	17.8	8	8.9	100.0			100.0
0.30—0.35							12	13.3	31.1			100.0			100.0
0.35—0.40							32	35.6	66.7			100.0			100.0
0.40—0.45							27	30.0	96.7			100.0			100.0
0.45—0.50				6	6.7	6.7	3	3.3	100.0			100.0			100.0
0.50—0.55				18	20.0	26.7			100.0			100.0			100.0
0.55—0.60				27	30.0	56.7			100.0			100.0			100.0
0.60—0.65				29	32.2	88.9			100.0			100.0			100.0
0.65—0.70	1	1.1	1.1	10	11.1	100.0			100.0			100.0			100.0
0.70—0.75	8	8.9	10.0			100.0			100.0			100.0			100.0
0.75—0.80	28	31.1	41.1			100.0			100.0			100.0			100.0
0.80—0.85	31	34.4	75.6			100.0			100.0			100.0			100.0
0.85—0.90	22	24.4	100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
0.90—0.95			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
0.95—1.00			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.00—1.05			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.05—1.10			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.10—1.15			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.15—1.20			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.20—1.25			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
合 計	90	100.0	100.0	90	100.0	100.0	90	100.0	100.0	90	100.0	100.0	72	100.0	100.0

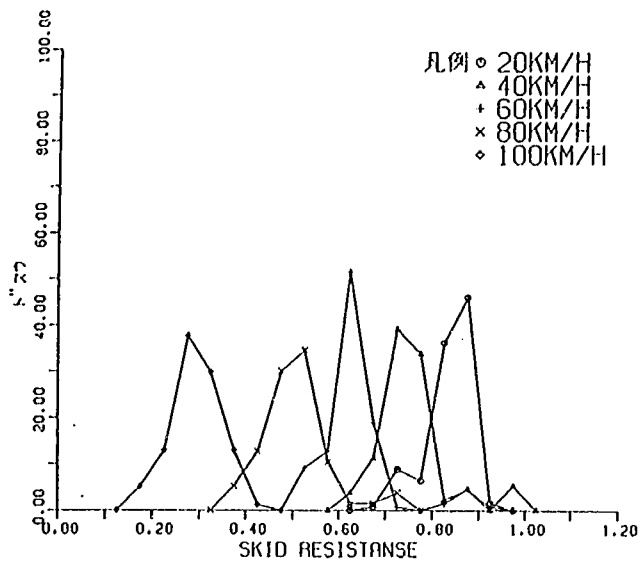
資料-5.15 AS路面スミーズタイヤ横すべりSF測定

速度	20 km/h			40 km/h			60 km/h			80 km/h			100 km/h		
範囲	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加
0.0—0.05															
0.05—0.10															
0.10—0.15													3	4.2	4.2
0.15—0.20													12	16.9	21.1
0.20—0.25													10	14.1	35.2
0.25—0.30										4	4.4	4.4	7	9.9	45.1
0.30—0.35										7	7.8	12.2	5	7.0	52.1
0.35—0.40										8	8.9	21.1	15	21.1	73.2
0.40—0.45										8	8.9	30.0	10	14.1	87.3
0.45—0.50										12	13.3	43.3	4	5.6	93.0
0.50—0.55										16	17.8	61.1	5	7.0	100.0
0.55—0.60							9	9.1	9.1	6	6.7	67.8			100.0
0.60—0.65							17	17.2	26.3	3	3.3	71.1			100.0
0.65—0.70							19	19.2	45.5	1	1.1	72.2			100.0
0.70—0.75							16	16.2	61.6	5	5.6	77.8			100.0
0.75—0.80	2	2.2	2.2				5	5.1	66.7	5	5.6	83.3			100.0
0.80—0.85	6	6.6	8.8	14	14.1	14.1	7	7.1	73.7	5	5.6	88.9			100.0
0.85—0.90	15	16.5	25.3	24	24.2	38.4	10	10.1	83.8	3	3.3	92.2			100.0
0.90—0.95	28	30.8	56.0	40	40.4	78.8	15	15.2	99.0	7	7.8	100.0			100.0
0.95—1.00	18	19.8	75.8	21	21.2	100.0	1	1.0	100.0			100.0			100.0
1.00—1.05	22	24.2	100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.05—1.10			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.10—1.15			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.15—1.20			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.20—1.25			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
合 計	91	100.0	100.0	99	100.0	100.0	99	100.0	100.0	90	100.0	100.0	71	100.0	100.0

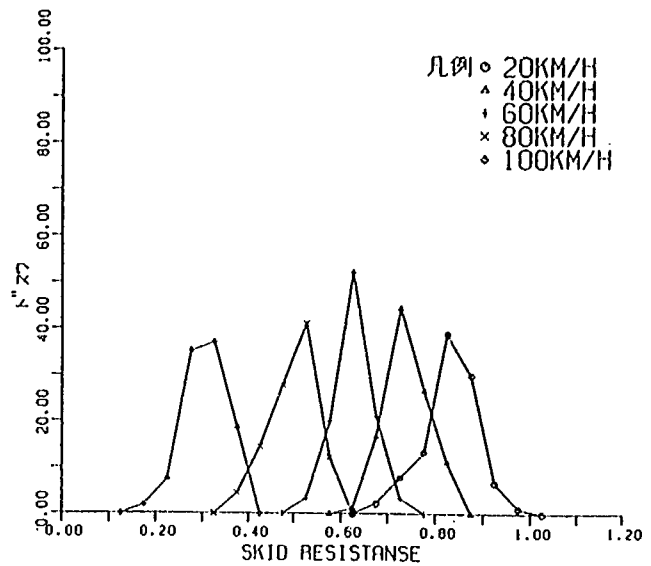
資料-5.16 AS路面スューズタイヤ横すべりCF測定

速度	20 km/h			40 km/h			60 km/h			80 km/h			100 km/h		
範囲	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加	頻度	率	累加
0.0—0.05															
0.05—0.10															
0.10—0.15															
0.15—0.20															
0.20—0.25													3	4.8	4.8
0.25—0.30													21	33.9	38.7
0.30—0.35													11	17.7	56.5
0.35—0.40													8	12.9	69.4
0.40—0.45										14	17.3	17.3	10	16.1	85.5
0.45—0.50										14	17.3	34.6	6	9.7	95.2
0.50—0.55										13	16.0	50.6	3	4.8	100.0
0.55—0.60							6	6.7	6.7	7	8.6	59.3			100.0
0.60—0.65							13	14.4	21.1	4	4.9	64.2			100.0
0.65—0.70							11	12.2	33.3	5	6.2	70.4			100.0
0.70—0.75							21	23.3	56.7	6	7.4	77.8			100.0
0.75—0.80							4	4.4	61.1	8	9.9	87.7			100.0
0.80—0.85				12	14.3	14.3	12	13.3	74.4	6	7.4	95.1			100.0
0.85—0.90	9	11.8	11.8	23	27.4	41.7	12	13.3	87.8	4	4.9	100.0			100.0
0.90—0.95	41	53.9	65.8	25	29.8	71.4	7	7.8	95.6			100.0			100.0
0.95—1.00	21	27.6	93.4	15	17.9	89.3	4	4.4	100.0			100.0			100.0
1.00—1.05	5	6.6	100.0	9	10.7	100.0			100.0			100.0			100.0
1.05—1.10			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.10—1.15			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.15—1.20			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
1.20—1.25			100.0			100.0			100.0			100.0			100.0
合 計	76	100.0	100.0	84	100.0	100.0	90	100.0	100.0	81	100.0	100.0	62	100.0	100.0

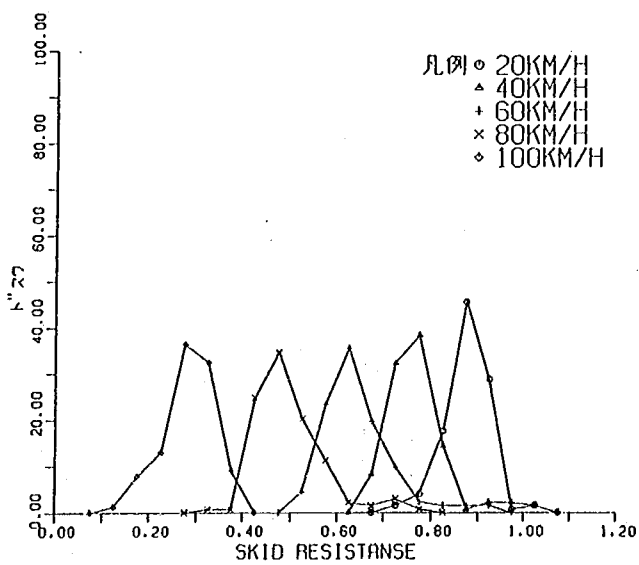
資料—6.1



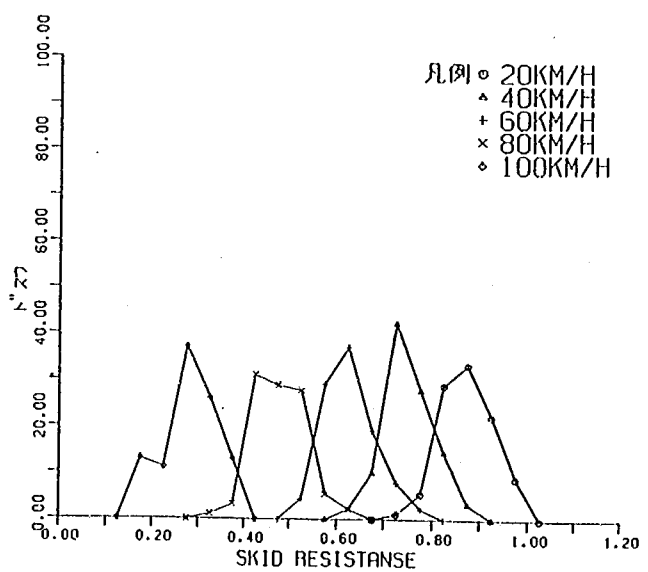
すべり摩擦係数の度数分布
アスファルト路面 BF リブタイヤ



すべり摩擦係数の度数分布
アスファルト路面 TF リブタイヤ

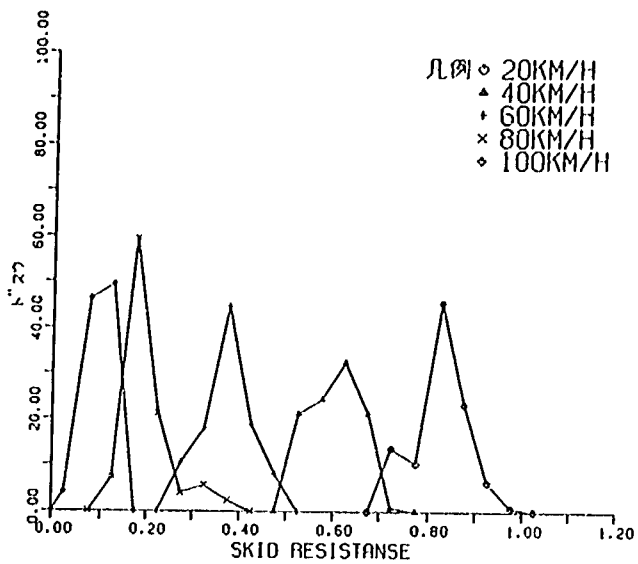


すべり摩擦係数の度数分布
コンクリート路面 BF リブタイヤ

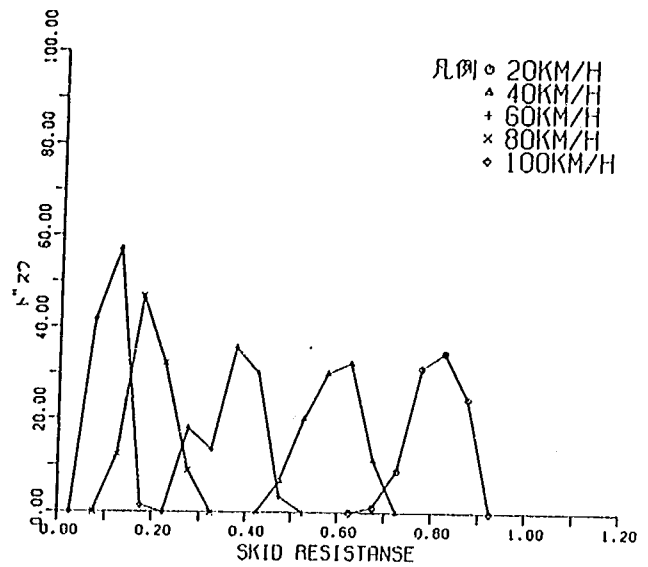


すべり摩擦係数の度数分布
コンクリート路面 TF リブタイヤ

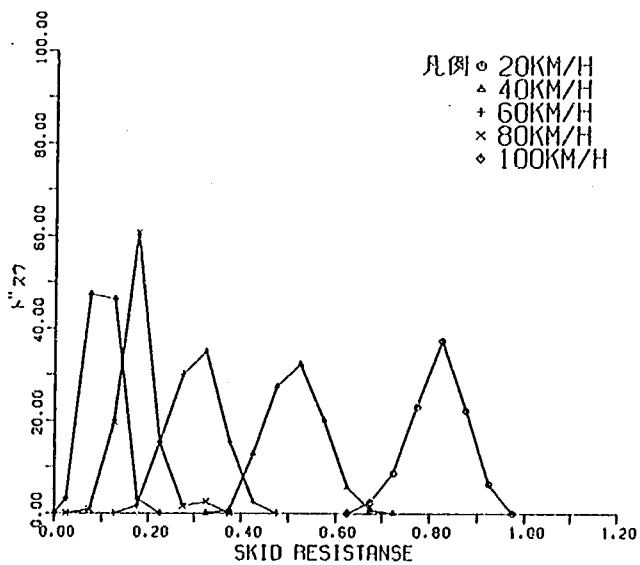
資料—6.2



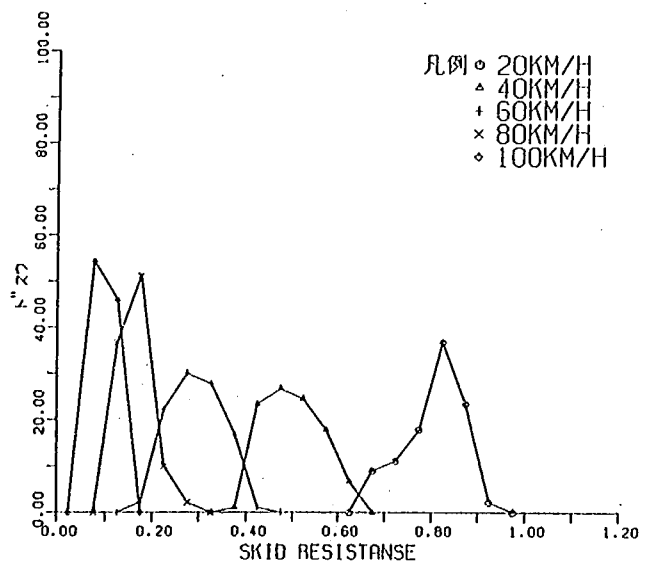
すべり摩擦係数の度数分布
アスファルト路面 BF スムーズタイヤ



すべり摩擦係数の度数分布
アスファルト路面 TF スムーズタイヤ

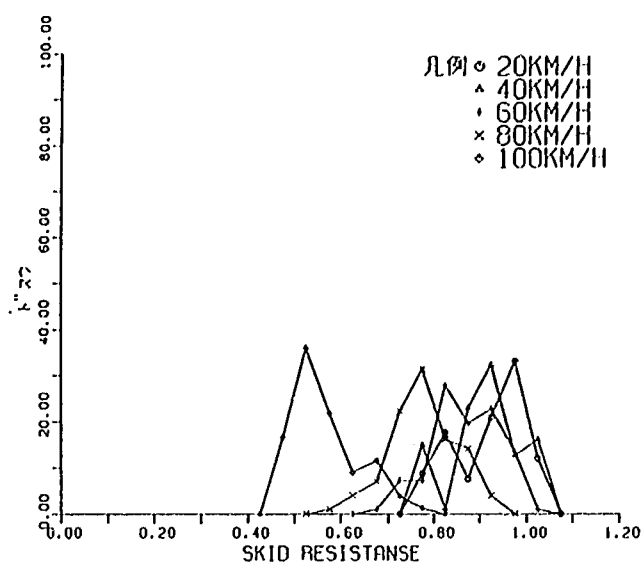


すべり摩擦係数の度数分布
コンクリート路面 BF スムーズタイヤ

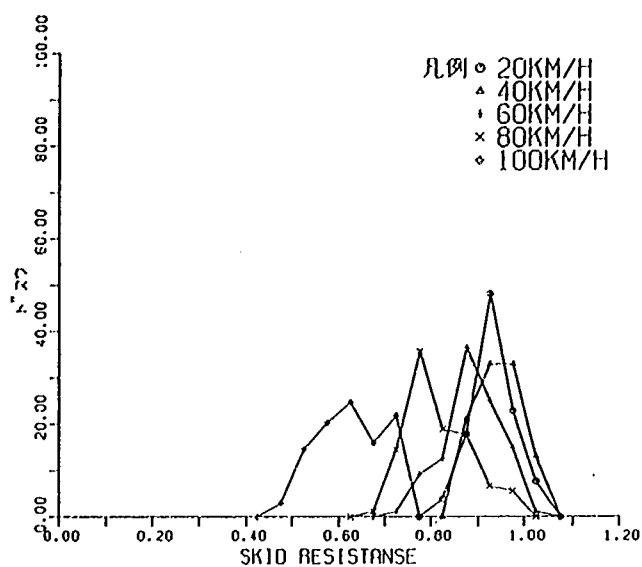


すべり摩擦係数の度数分布
コンクリート路面 TF スムーズタイヤ

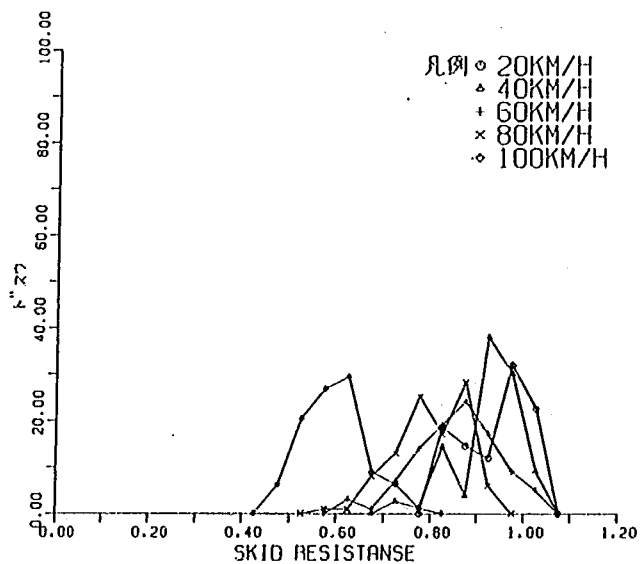
資料—6.3



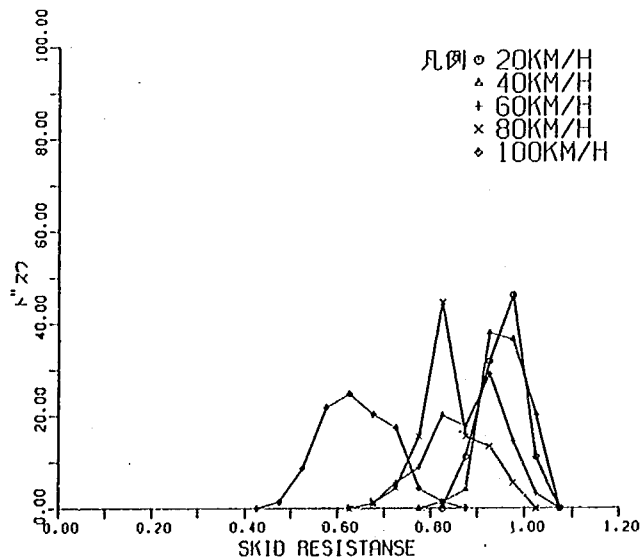
すべり摩擦係数の度数分布
アスファルト路面 SF リブタイヤ



すべり摩擦係数の度数分布
アスファルト路面 CF リブタイヤ

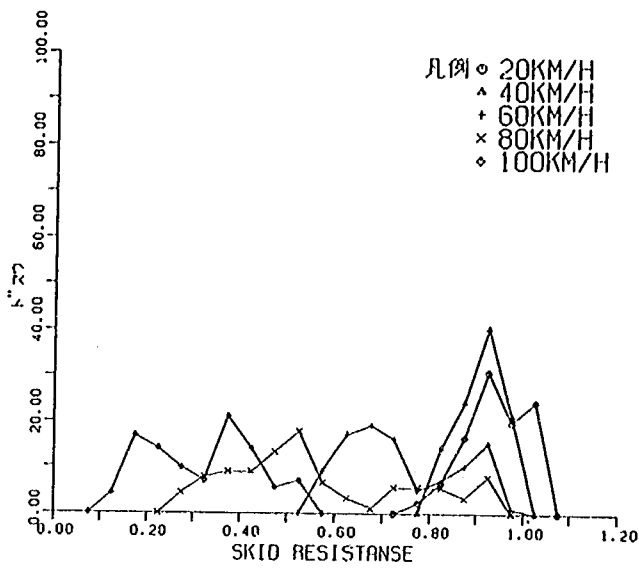


すべり摩擦係数の度数分布
コンクリート路面 SF リブタイヤ

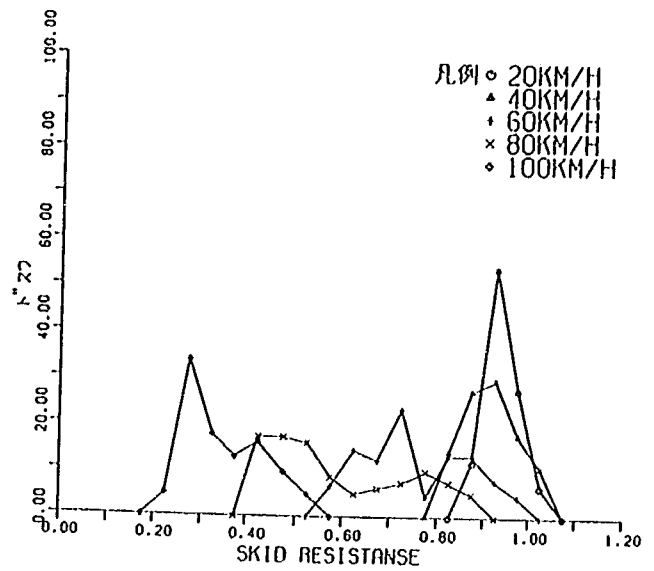


すべり摩擦係数の度数分布
コンクリート路面 CF リブタイヤ

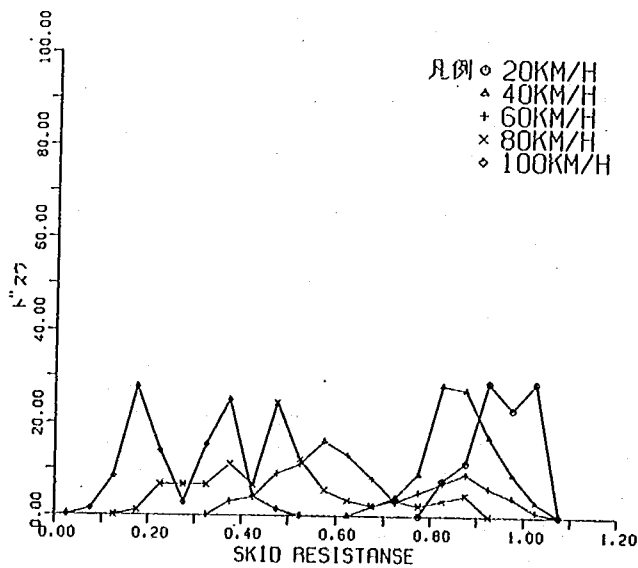
資料—6.4



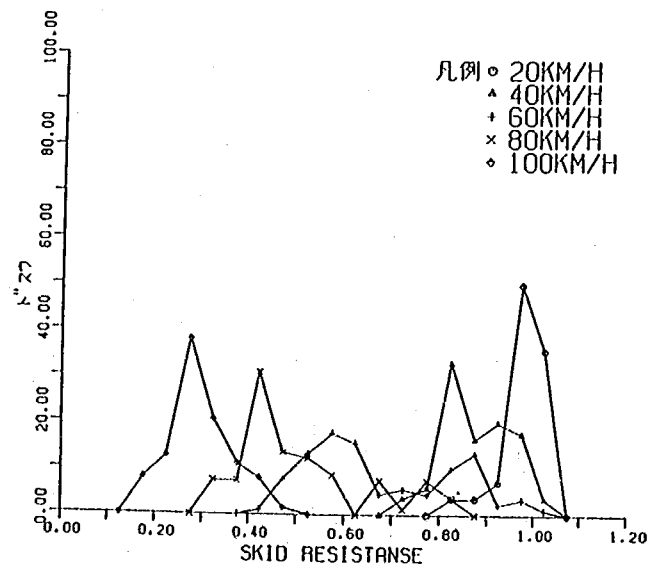
すべり摩擦係数の度数分布
アスファルト路面 SF スムーズタイヤ



すべり摩擦係数の度数分布
アスファルト路面 CF スムーズタイヤ



すべり摩擦係数の度数分布
コンクリート路面 SF スムーズタイヤ



すべり摩擦係数の度数分布
コンクリート路面 CF スムーズタイヤ

資料—7.1 85 合同比較 測定車間の相関関係

J	i	相関式	相関係数	J	i	相関式	相関係数
土木研究所	北大	$XJ=1.1987Xi-0.0427$	0.9899	関東地建	土研	$XJ=0.9062Xi+0.0744$	0.9908
	北大	$XJ=0.9926Xi-0.1876$	0.9570		北大	$XJ=1.0324Xi+0.0726$	0.9904
	東北	$XJ=1.2446Xi-0.0760$	0.9926		北大	$XJ=0.8086Xi-0.0083$	0.9686
	関東	$XJ=1.0833Xi-0.0897$	0.9908		東北	$XJ=1.1438Xi-0.0020$	0.9949
	北陸	$XJ=1.0672Xi-0.0635$	0.9871		北陸	$XJ=0.9855Xi+0.0139$	0.9879
	中部	$XJ=1.0165Xi+0.0004$	0.9898		中部	$XJ=0.9324Xi+0.0082$	0.9926
	中国	$XJ=1.0107Xi+0.0139$	0.9911		中国	$XJ=0.8993Xi+0.0986$	0.9908
	四国	$XJ=1.0464Xi-0.0190$	0.9928		四国	$XJ=0.9409Xi+0.0840$	0.9971
	九州	$XJ=1.0590Xi+0.0280$	0.9950		九州	$XJ=0.9444Xi+0.0610$	0.9974
	公団1	$XJ=1.0747Xi+0.0060$	0.9831		公団1	$XJ=0.9225Xi+0.1176$	0.9846
	公団2	$XJ=1.0730Xi-0.0043$	0.9838		公団2	$XJ=0.9191Xi+0.1106$	0.9874
	自研1	$XJ=0.9699Xi+0.0079$	0.9917		自研1	$XJ=0.8710Xi+0.0874$	0.9913
	自研2	$XJ=1.2032Xi-0.1543$	0.9764		自研2	$XJ=1.1151Xi-0.0809$	0.9895
	住友	$XJ=1.0857Xi-0.0342$	0.9959		住友	$XJ=0.9765Xi+0.0488$	0.9951
北海道大学	土研	$XJ=0.8176Xi+0.0442$	0.9899	北陸地建	土研	$XJ=0.9131Xi+0.0624$	0.9871
	北大	$XJ=0.9123Xi-0.1991$	0.9561		北大	$XJ=1.0977Xi+0.0219$	0.9801
	東北	$XJ=1.0236Xi-0.0208$	0.9884		北大	$XJ=0.9561Xi+0.1652$	0.9800
	関東	$XJ=0.9501Xi-0.0589$	0.9904		東北	$XJ=1.1419Xi-0.0096$	0.9845
	北陸	$XJ=0.8751Xi-0.0010$	0.9801		関東	$XJ=0.9904Xi+0.0008$	0.9879
	中部	$XJ=0.8962Xi-0.0001$	0.9945		中部	$XJ=0.9287Xi+0.0652$	0.9863
	中国	$XJ=0.8363Xi+0.0506$	0.9930		中国	$XJ=0.9343Xi+0.0695$	0.9904
	四国	$XJ=0.8732Xi+0.0166$	0.9932		四国	$XJ=0.9540Xi+0.0494$	0.9936
	九州	$XJ=0.8831Xi+0.0095$	0.9947		九州	$XJ=0.9623Xi+0.0429$	0.9925
	公団1	$XJ=0.8916Xi+0.0430$	0.9875		公団1	$XJ=0.9835Xi+0.0668$	0.9727
	公団2	$XJ=0.8916Xi+0.0337$	0.9898		公団2	$XJ=0.9859Xi+0.0555$	0.9772
	自研1	$XJ=0.8007Xi+0.0466$	0.9913		自研1	$XJ=0.8912Xi+0.0667$	0.9852
	自研2	$XJ=1.0657Xi-0.1396$	0.9856		自研2	$XJ=1.1073Xi-0.0810$	0.9801
	住友	$XJ=0.8950Xi+0.0125$	0.9940		住友	$XJ=0.9966Xi+0.0285$	0.9883
北海道開発庁	土研	$XJ=0.9227Xi+0.2483$	0.9570	中部地建	土研	$XJ=0.9637Xi+0.0116$	0.9898
	北大	$XJ=1.0021Xi+0.2762$	0.9561		北大	$XJ=1.1036Xi+0.0066$	0.9946
	東北	$XJ=1.3456Xi+0.0505$	0.9388		北大	$XJ=1.0041Xi-0.2052$	0.9794
	関東	$XJ=1.1597Xi+0.0653$	0.9684		東北	$XJ=1.2100Xi-0.0663$	0.9887
	北陸	$XJ=1.0045Xi+0.2014$	0.9800		関東	$XJ=1.0567Xi-0.0634$	0.9926
	中部	$XJ=0.9553Xi+0.2325$	0.9794		北陸	$XJ=1.0474Xi-0.0524$	0.9863
	中国	$XJ=0.8528Xi+0.3187$	0.9772		中国	$XJ=0.9625Xi+0.0338$	0.9961
	四国	$XJ=1.0000Xi+0.2017$	0.9736		四国	$XJ=1.0013Xi+0.0001$	0.9968
	九州	$XJ=0.9838Xi+0.2142$	0.9799		九州	$XJ=1.0047Xi-0.0029$	0.9966
	公団1	$XJ=1.0055Xi+0.2261$	0.9793		公団1	$XJ=0.9878Xi+0.0538$	0.9903
	公団2	$XJ=0.9727Xi+0.2453$	0.9801		公団2	$XJ=0.9854Xi+0.0457$	0.9944
	自研1	$XJ=0.9276Xi+0.2428$	0.9640		自研1	$XJ=0.9264Xi+0.0253$	0.9905
	自研2	$XJ=1.2009Xi+0.0463$	0.9429		自研2	$XJ=1.1858Xi-0.1535$	0.9884
	住友	$XJ=1.0004Xi+0.2112$	0.9828		住友	$XJ=1.0416Xi-0.0175$	0.9971
東北地建	土研	$XJ=0.7915Xi+0.0672$	0.9925	中国地建	土研	$XJ=0.9718Xi-0.0048$	0.9911
	北大	$XJ=0.9544Xi+0.0308$	0.9884		北大	$XJ=1.1790Xi-0.0528$	0.9930
	北大	$XJ=0.6550Xi+0.0413$	0.9388		北大	$XJ=1.1198Xi-0.3264$	0.9772
	関東	$XJ=0.8655Xi+0.0072$	0.9949		東北	$XJ=1.2138Xi-0.0807$	0.9872
	北陸	$XJ=0.8488Xi+0.0227$	0.9845		関東	$XJ=1.0916Xi-0.0971$	0.9908
	中部	$XJ=0.8079Xi+0.0656$	0.9887		北陸	$XJ=1.0500Xi-0.0636$	0.9904
	中国	$XJ=0.8028Xi+0.0768$	0.9872		中部	$XJ=1.0309Xi-0.0304$	0.9961
	四国	$XJ=0.8396Xi+0.0451$	0.9948		四国	$XJ=1.0159Xi-0.0190$	0.9954
	九州	$XJ=0.8467Xi+0.0396$	0.9934		九州	$XJ=1.0278Xi-0.0275$	0.9972
	公団1	$XJ=0.8570Xi+0.0689$	0.9831		公団1	$XJ=1.0545Xi-0.0037$	0.9837
	公団2	$XJ=0.8579Xi+0.0697$	0.9862		公団2	$XJ=1.0559Xi-0.0153$	0.9873
	自研1	$XJ=0.7709Xi+0.0717$	0.9885		自研1	$XJ=0.9520Xi-0.0020$	0.9927
	自研2	$XJ=0.9639Xi-0.0620$	0.9832		自研2	$XJ=1.2251Xi-0.1903$	0.9867
	住友	$XJ=0.8632Xi+0.0382$	0.9928		住友	$XJ=1.0646Xi-0.0428$	0.9959

資料一7.2 85 合同比較 測定車間の相関関係 (つづき)

J	i	相関式	相関係数	J	i	相関式	相関係数
四国 地建	土研	$XJ=0.9419X1+0.0255$	0.9928	自動 車研 1	土研	$XJ=1.0141X1+0.0005$	0.9917
	北大	$XJ=1.1288X1-0.0116$	0.9932		北大	$XJ=1.2273X1-0.0483$	0.9913
	北開	$XJ=0.9478X1-0.1551$	0.9736		北開	$XJ=1.0017X1-0.1935$	0.9640
	東北	$XJ=1.1787X1-0.0477$	0.9948		東北	$XJ=1.2875X1-0.0791$	0.9885
	関東	$XJ=1.0567X1-0.0642$	0.9971		関東	$XJ=1.1283X1-0.0882$	0.9913
	北陸	$XJ=1.0348X1-0.0442$	0.9936		北陸	$XJ=1.0891X1-0.0574$	0.9852
	中部	$XJ=0.9923X1+0.0037$	0.9968		中部	$XJ=1.0589X1-0.0153$	0.9905
	中国	$XJ=0.9753X1+0.0234$	0.9954		中国	$XJ=1.0352X1+0.0098$	0.9927
	九州	$XJ=1.0085X1-0.0067$	0.9987		四国	$XJ=1.0567X1-0.0125$	0.9933
	公団1	$XJ=1.0148X1+0.0346$	0.9910		九州	$XJ=1.0690X1-0.0212$	0.9950
	公団2	$XJ=1.0135X1+0.0254$	0.9938		公団1	$XJ=1.0954X1+0.0040$	0.9800
	自研1	$XJ=0.9336X1+0.0187$	0.9933		公団2	$XJ=1.0952X1-0.0073$	0.9820
	自研2	$XJ=1.1821X1-0.1520$	0.9897		自研1	$XJ=1.2659X1-0.1842$	0.9869
	住友	$XJ=1.0387X1-0.0168$	0.9980		住友	$XJ=1.1092X1-0.0383$	0.9950
九州 地建	土研	$XJ=0.9348X1+0.0315$	0.9950	自動 車研 2	土研	$XJ=0.7924X1+0.1513$	0.9764
	北大	$XJ=1.1204X1-0.0050$	0.9947		北大	$XJ=0.9116X1+0.1450$	0.9856
	北開	$XJ=0.9760X1-0.1815$	0.9799		北開	$XJ=0.7403X1+0.0441$	0.9429
	東北	$XJ=1.1656X1-0.0391$	0.9934		東北	$XJ=1.0028X1+0.0830$	0.9832
	関東	$XJ=1.0533X1-0.0611$	0.9974		関東	$XJ=0.8779X1+0.0840$	0.9895
	北陸	$XJ=1.0236X1-0.0359$	0.9925		北陸	$XJ=0.8675X1+0.0949$	0.9801
	中部	$XJ=0.9887X1+0.0088$	0.9966		中部	$XJ=0.8238X1+0.1409$	0.9884
	中国	$XJ=0.9675X1+0.0295$	0.9972		中国	$XJ=0.7946X1+0.1677$	0.9867
	四国	$XJ=0.9890X1+0.0080$	0.9987		四国	$XJ=0.8287X1+0.1387$	0.9897
	公団1	$XJ=1.0049X1+0.0415$	0.9910		九州	$XJ=0.8309X1+0.1366$	0.9889
	公団2	$XJ=1.0029X1+0.0328$	0.9931		公団1	$XJ=0.8163X1+0.1838$	0.9819
	自研1	$XJ=0.9262X1+0.0250$	0.9950		公団2	$XJ=0.8114X1+0.1787$	0.9824
	自研2	$XJ=1.1770X1-0.1478$	0.9889		自研1	$XJ=0.7693X1+0.1579$	0.9869
	住友	$XJ=1.0297X1-0.0099$	0.9990		住友	$XJ=0.8573X1+0.1269$	0.9846
道路 公団 1	土木	$XJ=0.8993X1+0.0103$	0.9831	住友 グム	土研	$XJ=0.9135X1+0.0354$	0.9959
	北大	$XJ=1.0938X1-0.0354$	0.9875		北大	$XJ=1.1040X1-0.0078$	0.9940
	北開	$XJ=0.9538X1-1.1885$	0.9793		北開	$XJ=0.9650X1-0.1803$	0.9826
	東北	$XJ=1.1276X1-0.0620$	0.9831		東北	$XJ=1.1419X1-0.0364$	0.9928
	関東	$XJ=1.0507X1-0.1070$	0.9845		関東	$XJ=1.0142X1-0.0439$	0.9951
	北陸	$XJ=0.9620X1-0.0389$	0.9727		北陸	$XJ=0.9801X1-0.0163$	0.9883
	中部	$XJ=0.9928X1-0.0431$	0.9903		中部	$XJ=0.9546X1+0.0200$	0.9971
	中国	$XJ=0.9177X1+0.0186$	0.9837		中国	$XJ=0.9316X1+0.0440$	0.9959
	四国	$XJ=0.9677X1-0.0247$	0.9910		四国	$XJ=0.9589X1+0.0182$	0.9980
	九州	$XJ=0.9773X1-0.0318$	0.9910		九州	$XJ=0.9693X1+0.0106$	0.9990
	公団2	$XJ=0.9953X1-0.0081$	0.9976		公団1	$XJ=0.9920X1+0.0360$	0.9893
	自研1	$XJ=0.8767X1+0.0152$	0.9800		公団2	$XJ=0.9908X1+0.0263$	0.9903
	自研2	$XJ=1.1810X1-0.1978$	0.9819		自研1	$XJ=0.8926X1+0.0392$	0.9950
	住友	$XJ=0.9866X1-0.0225$	0.9893		自研2	$XJ=1.1309X1-0.1259$	0.9846
道路 公団 2	土研	$XJ=0.9020X1+0.0193$	0.9838				
	北大	$XJ=1.0988X1-0.0273$	0.9898				
	北開	$XJ=0.9875X1-0.2159$	0.9801				
	東北	$XJ=1.1338X1-0.0545$	0.9862				
	関東	$XJ=1.0808X1-0.1036$	0.9874				
	北陸	$XJ=0.9866X1-0.0321$	0.9772				
	中部	$XJ=1.0035X1-0.0397$	0.9944				
	中国	$XJ=0.9231X1+0.0262$	0.9873				
	四国	$XJ=0.9745X1-0.0186$	0.9938				
	九州	$XJ=0.9835X1-0.0255$	0.9931				
	公団1	$XJ=0.9998X1+0.0104$	0.9976				
	自研1	$XJ=0.8805X1+0.0235$	0.9820				
	自研2	$XJ=1.1894X1-0.1934$	0.9824				
	住友	$XJ=0.9899X1-0.0168$	0.9903				

資料 9.

1. 測定車の使用・管理方法

1) 車両の管理

① 長期保管の場合

1ヶ月以上の長期に亘り、すべり測定車を稼働させない場合には、車庫内に保管する。

② 車両の整備

法定6ヶ月及び12ヶ月定期整備、車検整備を行う他、すべり測定の前後に適宜整備する。

2) 測定器の管理

① 測定器の保管

車両の保管に伴い測定器の保管も必要となるが、脱着の容易でない器機計器類を取りはずす必要はない。しかし、測定タイヤ等測定器とは別個に保管できるものについては、取りはずして保管する。ただし、垂直昇降式測定器の測定タイヤを取りはずした場合には、安全管理の面からすべり測定に用いないタイヤを代わりに取り付けることが必要である。

② 測定器の整備

測定器の整備は必要に応じて行えばよいが、通常測定器の適切な保管、検定を行うためには6ヶ月～1年に1回程度の定期的な点検が望ましい。また、すべり測定の前には必ずロードセルの検定を行うことが必要である。

③ 測定器の整備内容

- ・ロードセルの検定…検定方法については8)－①，②（建設省標準型車）を用いる。
垂直昇降式測定車は、検定用の装置があるのでそれを用いる。
- ・測定器の作動チェック…測定輪，載荷装置，制動装置，ロードセル，記録針，速度計等の作動状況，異常音，異常振動等について調べる。
- ・走行試験による検定…測定器の停止状態での整備が終了した段階で，定められた一定のコースにおいてすべり測定を行い，測定器の作動状況，検出されたすべり抵抗力の検定を行うのが望ましい。

2. 測定方法

1) 測定輪

- ・使用タイヤ 路面すべり用標準タイヤ（住友ゴム：日本ダンロップ）
- ・タイヤサイズ 6.45－13－4PR，標準タイヤ
- ・トレッドパターン リブまたはスムーズ

- ・タイヤ内圧 1.7 kg/cm^2
- ・輪荷重 395 kg
- ・タイヤの状態 ウェアインジケータ（スリップサイン）部5カ所のうち1カ所でも摩耗率30%以上（残溝深さ 1.7 mm ，ただしリブタイヤの場合，インジケータ以外での残溝深さは 5.9 mm 以下）とはならないようにする。また，本タイヤは製作年度を含め2年を越えて使用しないこと。
- ・ウォーミングアップ A S T Mに準じ，速度 80 km/h で4時間（ 320 km ）を連続走行する。（但し，現場の事情により不可能な場合には事前にこれと同等程度走行を行う。）
さらに，測定前の慣らしとして約 10 km 以上の走行を行い，タイヤをあたためておく事。

2) 測定位置

原則として，走行車線のわだち部を測定するのが望ましいが，測定器の構造上の都合や路面性状等により不可能な場合は，適宜変更するものとする。

3) 湿潤路面の設定

すべり測定時の水膜厚は $0.5 \text{ mm} \sim 1.0 \text{ mm}$ 程度とする。また，水膜厚の設定には散水車を用いるのが望ましいが，交通状況等により散水車の使用が困難な場合には，測定車の散水装置を用いるものとする。

この場合，測定前や測定中に水膜厚を確認しておくことが必要である。

また，測定路面上に砂塵やゴミ等がある場合には，散水車により散水を行い，これらを除去するのが望ましい。

4) 測定速度及び回数

- ・速度 60 km/h を原則とするが，諸条件により 60 km/h での測定が困難な場合には 40 km/h ， 20 km/h で測定する。高速道路では 60 km/h または 80 km/h での測定を原則とするが，状況により 40 km/h または 100 km/h での測定を行う。ただし，試験舗装等の場合は 20 ， 40 ， 60 km/h の3段階で測定を行う。
- ・回数 同一区間，同一速度で3点以上，長区間連続測定の場合は 5 点/km を原則とする。

5) 温度測定

路上 1 m 地点の外気温及び測定直後（測定輪接地面外）の湿潤路面温度を測定する。

6) データの収集

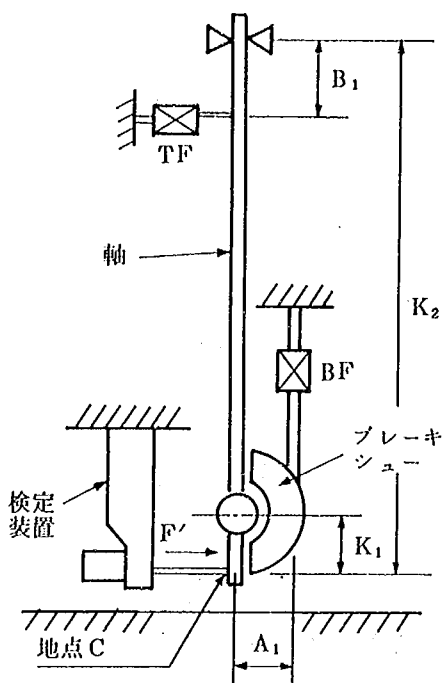
昭和58年度より、各機関ともに6.45-13（路面すべり用標準タイヤ）のタイヤを用いてデータを収集すること。

7) ロードセルの検定（キャリブレーション）

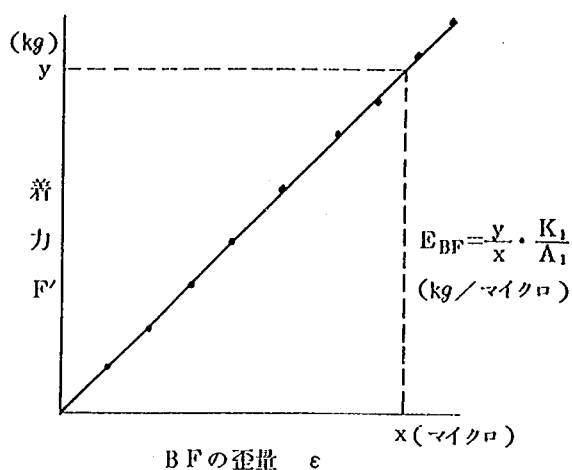
各ロードセルの検定方法およびロードセルの感度を求める計算方法を以下に示すので、これに基づいて検定および計算を行い、この数値ですべり摩擦係数を求めることとする。

① 垂直昇降式のロードセルの検定方法

○ B F, T F の検定



○ B F ロードセル感度 (E_{BF})



検定により上図を作成し、ロードセル感度 (E_{BF}) を求める。

F': 着力 (kg)

ここで

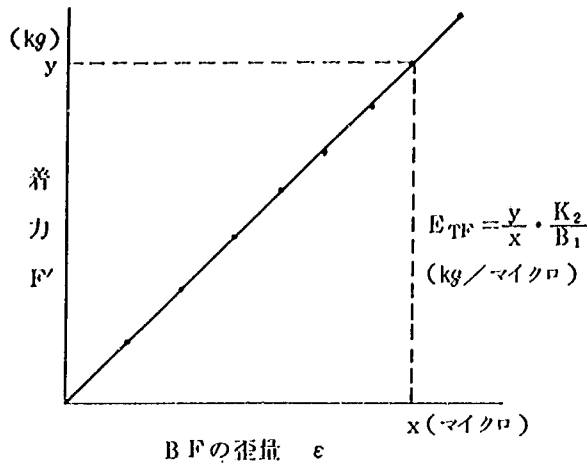
y: 検定時に地点Cにかけた着力 (kg)

x: 地点Cに y (kg) をかけた時のロードセルに働く歪量 (マイクロ)

A₁: 測定輪回転軸中心から B F ロードセルまでの水平距離 (mm)

K₁: 測定輪回転軸中心から地点Cまでの長さ (mm)

○ T F ロードセル感度 (E_{TF})

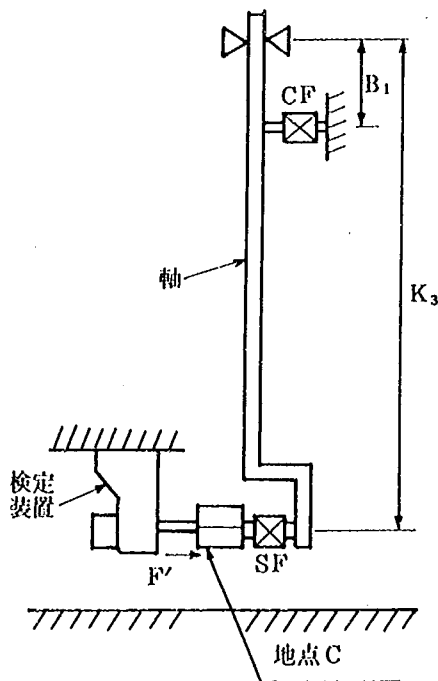


検定により上図を作成し、ロードセル感度(E_{TF})を求める。ここで

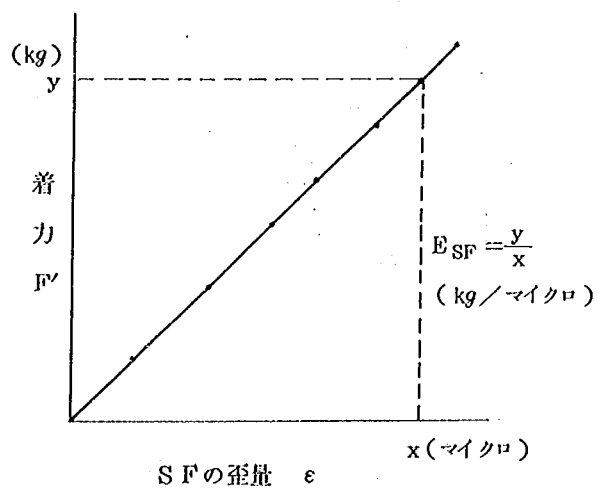
B_1 : T F ロードセルから軸の支点までの長さ (mm)

K_2 : 地点 C から軸の支点までの長さ (mm)

○ S F, C F の検定



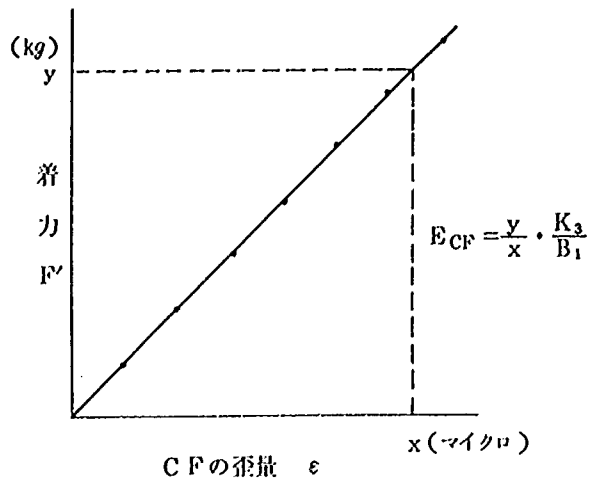
○ S F ロードセル感度 (E_{SF})



検定により上図を作成し、ロードセルの感度(E_{SF})
を求める。

F' : 着 力 (kg)

○ CFロードセル感度 (E_{CF})

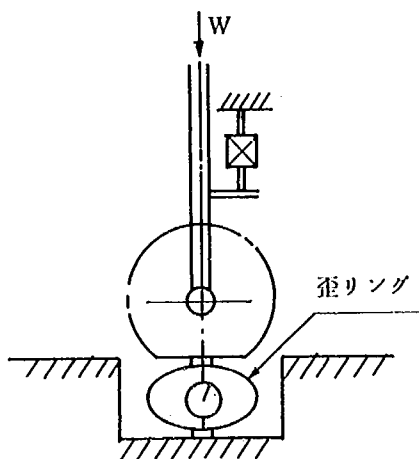


検定により上図を作成し、ロードセル感度 (E_{CF}) を求める。ここで

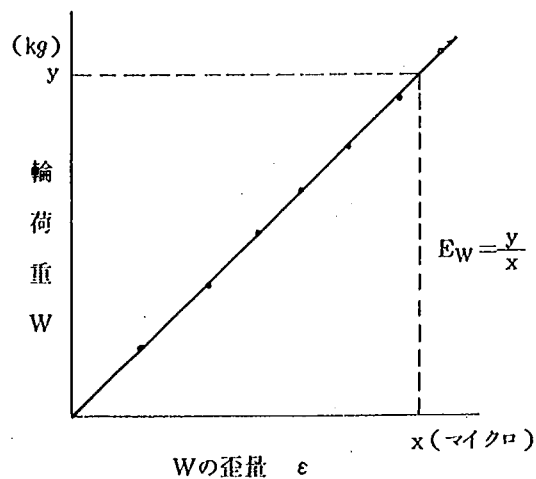
B_1 : CFロードセルから軸の支点までの高さ (mm)

K_3 : 地点Cから軸の支点までの高さ (mm)

○ 輪荷重 W の検定



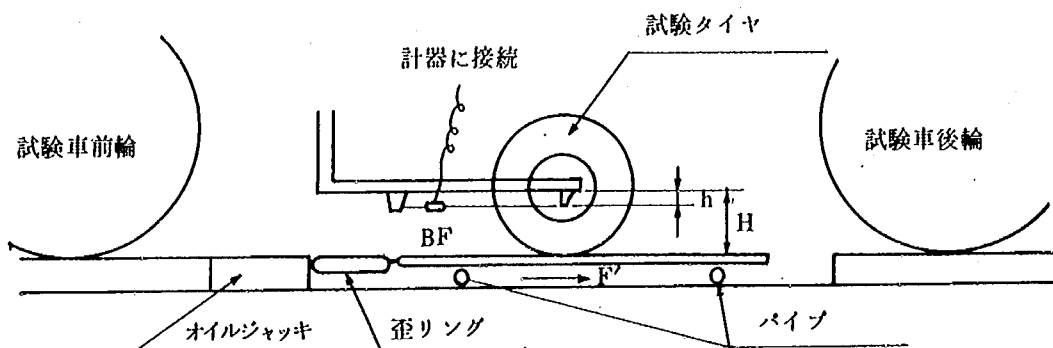
○ W ロードセル感度 (E_W)



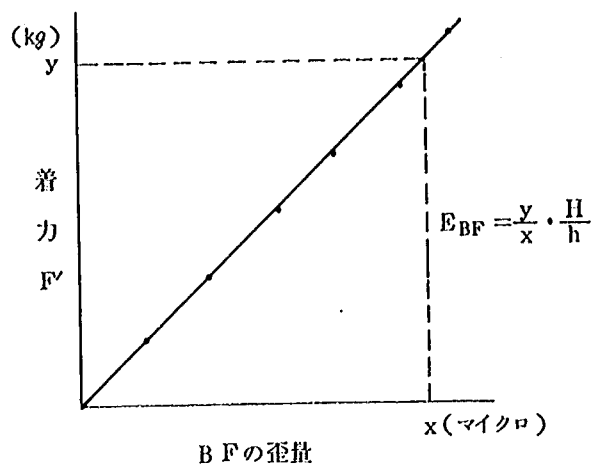
検定により上図を作成し、ロードセル感度 (E_W) を求める。

② けん引式すべり計のロードセルの検定

○ BFの検定



○ BFロードセル感度 (E_{BF})



検定により左図を作成し、ロードセル感度(E_{BF})を求める。

ここで

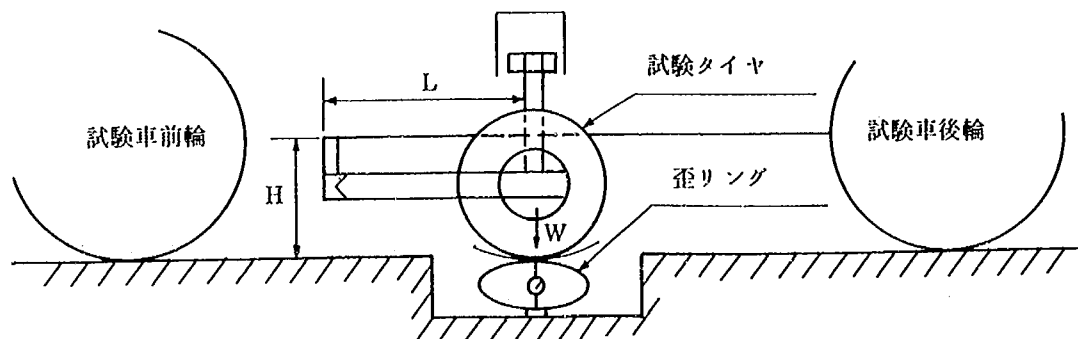
y : 検定時に試験タイヤにかけた着力(kg)

x : 試験タイヤに y (kg)の力をかけた時、ロードセルに働く歪量(マイクロ)

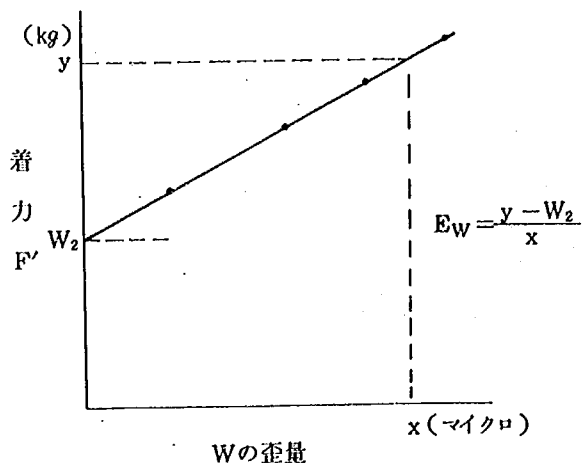
H : 試験タイヤの半径(mm) (路面からタイヤ中心までの高さ)

h : BFロードセルからタイヤ中心までの高さ(mm)

○ Wの検定



○ Wロードセル感度 (E_W)



検定により左図を作成し、ロードセル感度(E_W)を求める。

ここで

W_2 : すべり計の自重(kg)

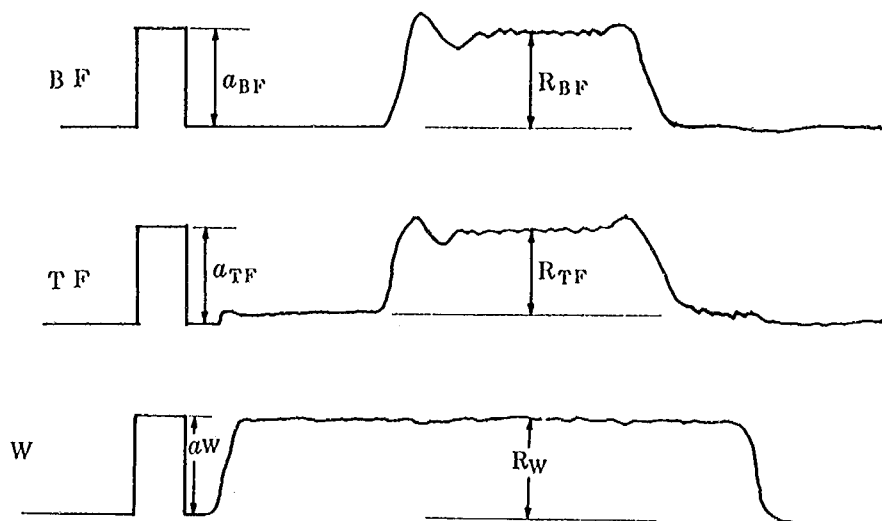
8) データの算出

データの算出方法は測定車の構造によって異なっているが、測定される値自体はそれほど差はないものと考えられる。しかし実際には、測定車の比較結果をみても分る

ようにバラツキが非常に大きい。これは、測定前に実施するロードセルの検定（キャリブレーション）時に求められるロードセル感度が測定値（すべり摩擦係数）に反映されていないためではないかと思われる。そこでロードセル感度を生かした基本的な計算方法を以下に示すので、これに基づいて計算を実施することが望ましい。

① 垂直昇降式すべり計の計算方法

○ 縦すべり



上図のようにチャート紙上に計測された値を読み取りまずロードセルに生ずる歪量 ϵ （マイクロ）を以下に計算する。

$$\epsilon_{BF}(\text{マイクロ}) = \frac{R_{BF}}{a_{BF}} \times M_{BF}, \quad \epsilon_{TF}(\text{マイクロ}) = \frac{R_{TF}}{a_{TF}} \times M_{TF}, \quad \epsilon_W(\text{マイクロ}) = \frac{R_W}{a_W} \times M_W$$

ここで

$\epsilon_{BF}, \epsilon_{TF}, \epsilon_W$: ロードセルから検出された歪量（マイクロ）

R_{BF}, R_{TF}, R_W : チャート紙上の読み取り値（mm）

a_{BF}, a_{TF}, a_W : 設定マイクロ数に対するペンの振幅の大きさ（mm）

M_{BF}, M_{TF}, M_W : 設定マイクロ数（ 10^{-6} ）

この様にして計算された歪量（マイクロ数）を荷重にかえるには

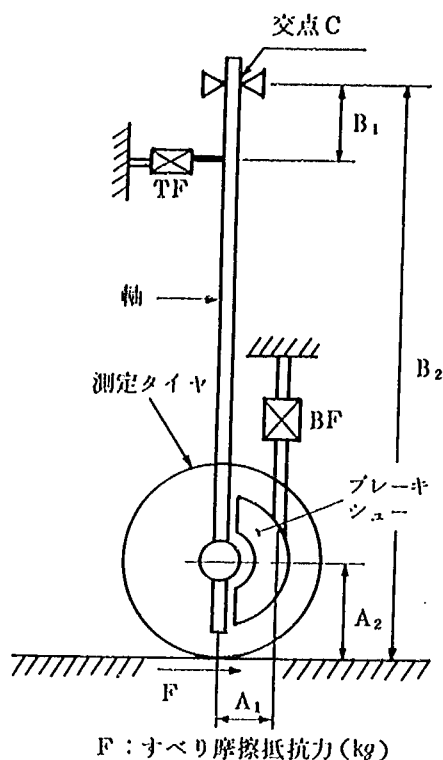
$$BF_1(kg) = \epsilon_{BF}(\text{マイクロ}) \times E_{BF}, \quad TF_1(kg) = \epsilon_{TF}(\text{マイクロ}) \times E_{TF}$$

$$W_1(kg) = \epsilon_W(\text{マイクロ}) \times E_W$$

ここで

BF_1, TF_1, W_1 : ロードセルにかかる荷重

E_{BF}, E_{TF}, E_W : ロードセルの感度（kg/マイクロ）



この荷重は、ロードセルに直接かかる荷重であるので路面とタイヤ間に生ずる荷重にかえるには、モーメント計算を以下に示すように行えばよい。

$$BF(kg) = BF_1(kg) \times \frac{A_1}{A_2}$$

$$TF(kg) = TF_1(kg) \times \frac{B_1}{B_2}$$

$$W(kg) = W_1(kg) \times \frac{1}{1}$$

ここで

A_1 : タイヤ中心からBFロードセルまでの水平距離(mm)

A_2 : 路面からタイヤ中心までの高さ(mm)

B_1 : TFロードセルから支点Cまでの高さ(mm)

B_2 : 路面から支点Cまでの高さ(mm)

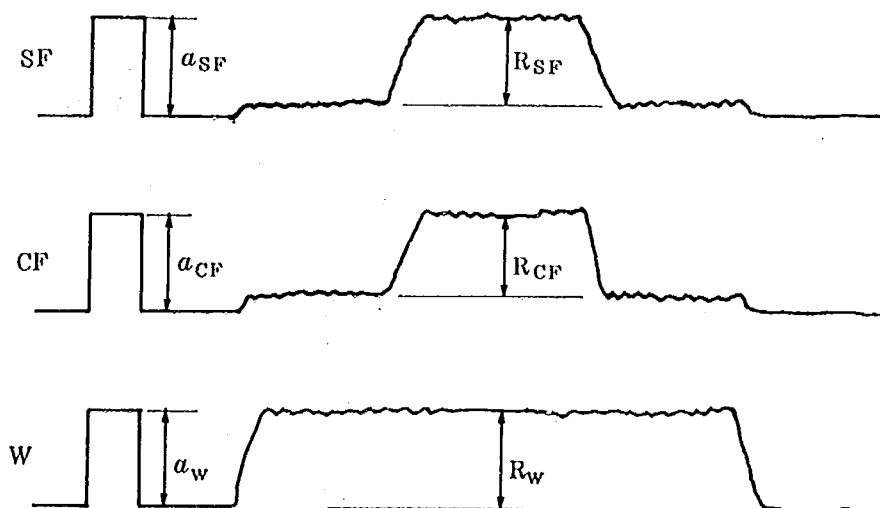
BF, TF, W : 路面とタイヤ間に生ずる力

以上の結果からすべり摩擦係数(μ)をもとめるには以下に示す計算式を用いる。

$$\mu(BF) = \frac{BF(kg)}{W(kg)} = \frac{\epsilon_{BF} \times E_{BF} \times \frac{A_1}{A_2}}{\epsilon_W \times E_W} = \frac{\frac{R_{BF}}{a_{BF}} \times M_{BF} \times E_{BF} \times \frac{A_1}{A_2}}{\frac{R_W}{a_W} \times M_W \times E_W}$$

$$\mu(TF) = \frac{TF(kg)}{W(kg)} = \frac{\epsilon_{TF} \times E_{TF} \times \frac{B_1}{B_2}}{\epsilon_W \times E_W} = \frac{\frac{R_{TF}}{a_{TF}} \times M_{TF} \times E_{TF} \times \frac{B_1}{B_2}}{\frac{R_W}{a_W} \times M_W \times E_W}$$

○横すべり



横すべりも縦すべりも計算方法は基本的には変わらないが、多少異なる点もあるので簡単に説明する。

まずロードセルにかかる歪量 ϵ (マイクロ) は

$$\epsilon_{SF}(\text{マイクロ}) = \frac{R_{SF}}{a_{SF}} \times M_{SF}, \quad \epsilon_{CF}(\text{マイクロ}) = \frac{R_{CF}}{a_{CF}} \times M_{CF},$$

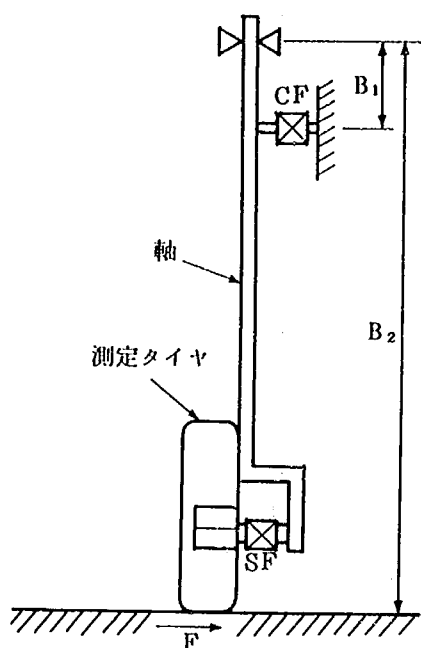
$$\epsilon_W(\text{マイクロ}) = \frac{R_W}{a_W} \times M_W$$

となり、ロードセルにかかる荷重は

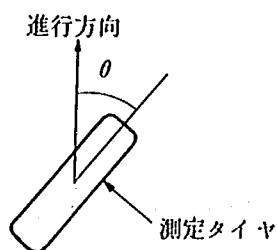
$$SF_1(kg) = \epsilon_{SF}(\text{マイクロ}) \times E_{SF}, \quad CF_1(kg) = \epsilon_{CF}(\text{マイクロ}) \times E_{CF}$$

$$W_1(kg) = \epsilon_W(\text{マイクロ}) \times E_W$$

となる。これを路面とタイヤ間に生ずる力にかえるには、



F: すべり摩擦抵抗力(kg)



$$SF(kg) = SF_1(kg) \times \frac{1}{1}$$

$$CF(kg) = CF_1(kg) \times \frac{B_1}{B_2} \times \frac{1}{\cos \theta}$$

$$W(kg) = W_1(kg) \times \frac{1}{1}$$

なおここでCFと呼んでいるのは、SFと比較す

るため $CF = \frac{1}{\cos \theta}$ をかけたもので実際のCFとは違う。

ここで

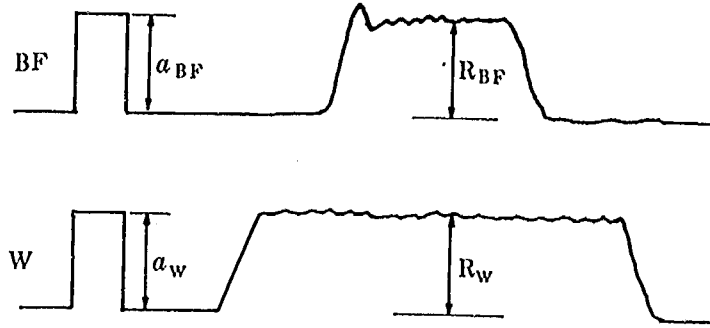
θ : 横すべり角

$$\mu(SF) = \frac{SF(kg)}{W(kg)} = \frac{\epsilon_{SF} \times E_{SF}}{\epsilon_W \times E_W} = \frac{\frac{R_{SF}}{a_{SF}} \times M_{SF} \times E_{SF}}{\frac{R_W}{a_W} \times M_W \times E_W}$$

$$\mu(CF) = \frac{CF(kg)}{W(kg)} = \frac{\epsilon_{CF} \times E_{CF} \times \frac{B_1}{B_2} \times \frac{1}{\cos \theta}}{\epsilon_W \times E_W}$$

$$= \frac{\frac{R_{CF}}{a_{CF}} \times M_{CF} \times E_{CF} \times \frac{B_1}{B_2} \times \frac{1}{\cos \theta}}{\frac{R_W}{a_W} \times M_W \times E_W}$$

② けん引式すべり計の計算方法



ロードセルに生ずる歪量（マイクロ）は，

$$\varepsilon_{BF}(\text{マイクロ}) = \frac{R_{BF}}{a_{BF}} \times M_{BF}, \quad \varepsilon_W(\text{マイクロ}) = \frac{R_W}{a_W} \times M_W$$

これをロードセルにかかる荷重にすると

$$BF_1(kg) = \varepsilon_{BF} \times E_{BF}, \quad W_1(kg) = \varepsilon_W \times E_W$$

この荷重を路面とタイヤ間の荷重にするには，

$$BF(kg) = BF_1(kg) \times \frac{h}{H}$$

$$W(kg) = W_1(kg) + W_2(kg) - BF(kg) \frac{H}{L}$$

ここで

W_2 ：すべり計の自重（Kg）

L ：すべり計のヒンジからタイヤの中心まで（mm）

H ：路面からタイヤの中心までの高さ（mm）

h ：BFロードセルからタイヤ中心までの垂直距離（mm）

上記数値を用い，次式によってすべり摩擦係数を求める。

$$\begin{aligned} \mu(BF) &= \frac{BF(kg)}{W(kg)} = \frac{\varepsilon_{BF} \times E_{BF} \times \frac{h}{H}}{\varepsilon_W \times E_W + W_2 - \varepsilon_{BF} \times E_{BF} \times \frac{h}{H} \times \frac{H}{L}} \\ &= \frac{\frac{R_{BF}}{a_{BF}} \times M_{BF} \times E_{BF} \times \frac{h}{H}}{\frac{R_W}{a_W} \times M_W \times E_W + W_2 - \frac{R_{BF}}{a_{BF}} \times M_{BF} \times E_{BF} \times \frac{h}{H} \times \frac{H}{L}} \end{aligned}$$

1986.10.2

項目 時間	コンクリート路面		アスファルト路面		外気温度
	路面温度	水膜厚	路面温度	水膜厚	
10:00	22℃	1.0mm	22℃	1.1mm	24℃
10:30	22		22		22
11:00	22	0.8	22	1.0	22
11:30	23		23		24
12:00	24	1.0	24	1.27	24
13:15	24	1.0	24	1.0	25
13:30	24		24		24
14:00	24	1.1	24	1.0	25
14:30	23		23		25
15:00	22	0.9	22	1.0	22
15:30	22		22		23
16:00	23	1.0	22	1.0	23
16:30	23		22		22
17:00	21	0.9	21	1.0	21
17:30	21		21		20
18:00	20	1.0	20	1.0	19

1986.10.3

項目 時間	コンクリート路面		アスファルト路面		外気温度
	路面温度	水膜厚	路面温度	水膜厚	
10:10	24℃	0.8mm	23℃	1.0mm	27℃
10:30	24		23		26
11:00	24	0.5	24	1.0	26
11:30	24		23		26
12:00	26	0.8	26	0.8	29
12:30	28		26		30
13:00	26	0.8	25	1.0	29
13:30	25		25		27
14:00	27	0.9	25	1.0	28
14:30	26		24		28
15:00	25	0.8	24	1.0	26
15:30	23		22		25
16:00	23	0.8	22	0.8	23

路面すべり測定車合同比較
試験結果

ISSN 0386-5878
土木研究所資料第2645号
昭和63年6月(1988)
高田 邦彦・小野田光之
落合 綱三・山崎 茂

要 旨

本報告は、道路の維持管理や試験研究用として各地に整備されている路面すべり測定車の性能と測定されるすべり摩擦係数の信頼性を向上させるため、昭和61年9月30日から同年10月4日まで建設省土木研究所試験走路において路面すべり測定車の合同比較試験を実施し、その結果をとりまとめたものである。

キーワード：すべり摩擦係数，路面すべり測定車，すべり計

○

郵便はがき

3 0 5 - □ □

四十円切手
をはって下
さい。

茨城県つくば市大字旭一番地
建設省土木研究所
道路部道路研究室御中

No. 038

No. 038

配布先氏名

配布先住所

○

○

土木研究所資料第 2645 号 部

上記のとおり受領しました。

所 属 (住所)

氏 名

印

土木研究所資料第 2645 号

○