

平成14年度 調査研究報告書

# 貨物自動車の運転技能に関する調査研究

平成15年3月

自動車安全運転センター

## はじめに

車両総重量の層別車両台数当たりの死亡事故件数は、普通免許で貨物自動車を運転できる上限付近で大きくなり、上限を超えたところで低下した後、車両総重量が大きくなるに従い更に大きくなる傾向がみられます。このことは、普通免許、大型免許のそれぞれを取得した運転者の技能水準が、いずれの免許の場合でも現在、認められている車両総重量の上限付近の車両を運転するには十分でないことを示唆しています。これは、また、現在行われている運転者教育においても、車両の種類によっては技能の教え方が十分ではない面に結び付いていると考えられます。

本調査研究は、車両総重量等の車両特性と運転に必要な技能、視力等の適性との関係の基礎データを収集し、特性の異なる自動車を安全に運転するために必要なあるべき技能と現在の運転者の現実の技能水準を調査し、運転者教育の面で改善すべき内容を明らかにしたものです。

本報告書は、この調査研究の結果をまとめたものであり、今後の貨物自動車の運転に関する施策のための基礎データとして活用していただければ幸いです。本調査研究に御参加下さり、御指導いただいた委員の皆様並びに調査研究に御協力いただいた関係各位に深く感謝の意を表します。

平成15年3月

自動車安全運転センター  
理事長 安藤 忠 夫

「貨物自動車の運転技能に関する調査研究」委員会委員名簿

(委員)

委員長	大久保 堯夫	日本大学生産工学部管理工学科教授
	阿久津 正大	玉川大学工学部経営工学科助教授
	大川 濃	警察庁交通局運転免許課係長
	郷治 知道	警察庁交通局運転免許課課長補佐
	三林 洋介	神奈川大学工学部経営工学科助手
	西田 奏	警察庁科学警察研究所交通部交通安全研究室長
	早川 治	警察庁交通局運転免許課理事官
	中村 格 (前任者)	警察庁交通局運転免許課理事官
	宮元 實	警察庁交通局運転免許課課長補佐

(自動車安全運転センター)

	山田 孝夫	理事
	住田 俊介	調査研究部長
	松浦 常夫	調査研究部調査研究課長
	倉内 麻美	調査研究部調査研究課係員
	小野 吉郎	安全運転中央研修所研修部長
	北嶋 民男 (前任者)	安全運転中央研修所研修部長
	佐藤 直方	安全運転中央研修所研修部実技教官
	西脇 峰夫	安全運転中央研修所研修部実技教官
	浅野 邦明	安全運転中央研修所研修部理論教官

# 目 次

	Page
第1章 調査研究の概要	1
1-1 調査研究の目的	1
1-2 調査研究の概要	1
1-3 調査研究結果の概要	2
第2章 実験の概要	4
2-1 実車走行実験	4
2-2 実験の場所	4
2-3 実験の日程	10
2-5 被験者	16
2-7 測定機器	21
第3章 調査結果	30
3-1 被験者の視力等の測定結果	30
3-2 貨物自動車の運転技能に関する統計解析手法	40
3-3 S字走行における所要時間、パイロンとの接触状況	43
3-4 スラローム走行における所要時間、パイロンとの接触状況	62
3-5 バックスラローム走行・車庫入れにおける所要時間、パイロン等との接触状況	72
3-6 課題走行における車体挙動の評価	83
3-7 S字走行における加速度コントロール評価	85
3-8 スラローム走行における加速度コントロール評価	97
3-9 被験者の課題走行に対する自己評価	115
第4章 まとめ	121
参考資料	129

アンケート	129
安全運転自己診断	138

## 第1章 調査研究の概要

### 1-1 調査研究の目的

車両総重量等の車両特性と運転に必要な技能、視力等の適性との関係の基礎データを収集し、特性の異なる自動車を安全に運転するために必要なあるべき技能と現在の運転者の現実の技能水準を調査する。

### 1-2 調査研究の概要

#### (1) 実験の概要

自動車安全運転センター安全運転中央研修所の多目的エリアに設定したコースにおいて、異なる種類の貨物自動車（実験車）を、大型免許及び普通免許保有者（被験者）にS字走行、スラローム走行、バックスラローム走行、車庫入れの一連の課題走行を行わせ、運転中の運転行動や車両挙動を測定するため、実験車にセイフティレコーダ及びCCDカメラを装備して、実験車の前後加速度等を測定した。

#### (2) 実験の場所

実験は、S字走行、スラローム走行、バックスラローム走行、及び車庫入れの4課題走行区間からなる実験コースを、自動車安全運転センター安全運転中央研修所（茨城県ひたちなか市新光町605番地16）の多目的エリアに設定して行った。

#### (3) 実験の日程

実験の日程は、平成14年8月11日（日）～8月15日（木）までの5日間で実施した。

#### (4) 実験車

実験車は、車両総重量がおおむね、3.5トン、5トン、8トン（車長9メートル弱の車両と車長12メートル弱の車両（いわゆる8トンロング）の2種類）、10トン、15トン、20トンの貨物車7車種及び乗用車1車種を使用した。

#### (5) 被験者

被験者は1グループ10人で3グループ（普通免許、大型免許、特定大型免許）を設定した。

普通免許グループは、普通免許保有者で中・大型貨物自動車の運転経験のない者を一般募集した。大型免許グループは、大型免許保有者で道路交通法施行令第32条の2のいわゆる政令大型車両を運転できない者又は政令大型車両を運転したことがない者、特定大型免許グループは、大型免許保有者で、車両総重量20トン超の貨物自動車の運転経験がある者とした。被験者はすべて男性で、心身ともに健康である。

### 1-3 調査研究結果の概要

#### (1) 運転免許保有者間の差異

S字走行やスラローム走行、バックスラローム走行・車庫入れのいずれにおいても、普通免許保有者群は所要時間が長く、パイロン接触数も大型免許保有者群や特定大型免許保有者群に比べ多い結果を得た。また、これらについて、普通免許保有者群と大型免許保有者群や特定大型免許保有者群とでは、有意な差と認められるものが多いことが示された。

#### (2) 普通免許保有者の車種間の差異

普通免許保有者においては、実験車種3.5トン車と5トン車とでは、ほとんど差がなく有意差が認められなかったのに対し、3.5トン車と8トン以上の車種との間、及び5トン車と8トン以上の車種との間では、それぞれ、所要時間やパイロン接触を含む多くの項目で有意差が認められた。このことから、普通免許保有者にとって、車両総重量3.5トン車程度の車両と5トン車程度の車両の運転に必要な技能のレベルはほとんど変わらないが、車両総重量8トン以上の車両の運転に必要な技能のレベルはこれよりかなり高く、普通免許保有者は車両総重量5トン以下の車両と同じように運転する技術はないものと認められた。

さらに、8トンロング車は他の車種と比べて、多くの項目で所要時間が長く、パイロン接触数も多く、普通免許保有者は車両総重量8トンで車長12メートル程度の車両の運転技術がかなり劣るものと認められた。

#### (3) 大型免許保有者の車種間の差異

政令大型車両の運転が認められない大型免許保有者においては、8トン車、10トン車、15トン車との間ではいずれの走行についても所要時間に有意な差が認められなかったが、20トン車と15トン以下の車種との間では、所要時間に有意差が認められた。

政令大型車両の運転が認められない大型免許保有者は、車両総重量20トンで車長12メートル程度の車両の運転技術が他の車種に比べ劣るものと認められた。

#### (4) 大型特定免許保有者

政令大型車両の運転経験のある大型免許保有者においては、いずれの走行においても、8トン車と10トン車、15トン車との間では所要時間やパイロン接触数に有意な差が認められなかったが、3.5トン車と8トン以上の車両、5トン車と8トン以上の車両では多くの項目であきらかな差が認められた。

一方、20トン車と15トン以下の車両との間や、8トンロング車と3.5トン車、8トン車、5トン車、10トン車、15トン車との間では多くの項目であきらかな差が認められた。

このことから、車長12メートル程度で車両総重量8トン程度の車両及び車両総重量20トン程度の車両の運転に必要な技能のレベルは他の車両よりかなり高いものと認められ、その要因は、どちらの車両も車長が12メートルと他の車両よりも3、4メートル以上長いことによると考えられる。

## 第2章 実験の概要

### 2-1 実車走行実験

自動車安全運転センター安全運転中央研修所の多目的エリアに設定したコースにおいて、異なる種類の貨物自動車（実験車）を、大型免許及び普通免許保有者（被験者）にS字走行、スラローム走行、バックスラローム走行、車庫入れの一連の課題走行を行わせ、運転中の運転行動や車両挙動を測定するため、実験車にセイフティレコーダ及びCCDカメラを装備して、実験車の前後加速度等を測定した。

### 2-2 実験の場所

実験は、S字走行、スラローム走行、バックスラローム走行、及び車庫入れの4課題走行区間からなる実験コースを、自動車安全運転センター安全運転中央研修所（茨城県ひたちなか市新光町605番地16）の多目的エリアに設定して行った（図2-1）。

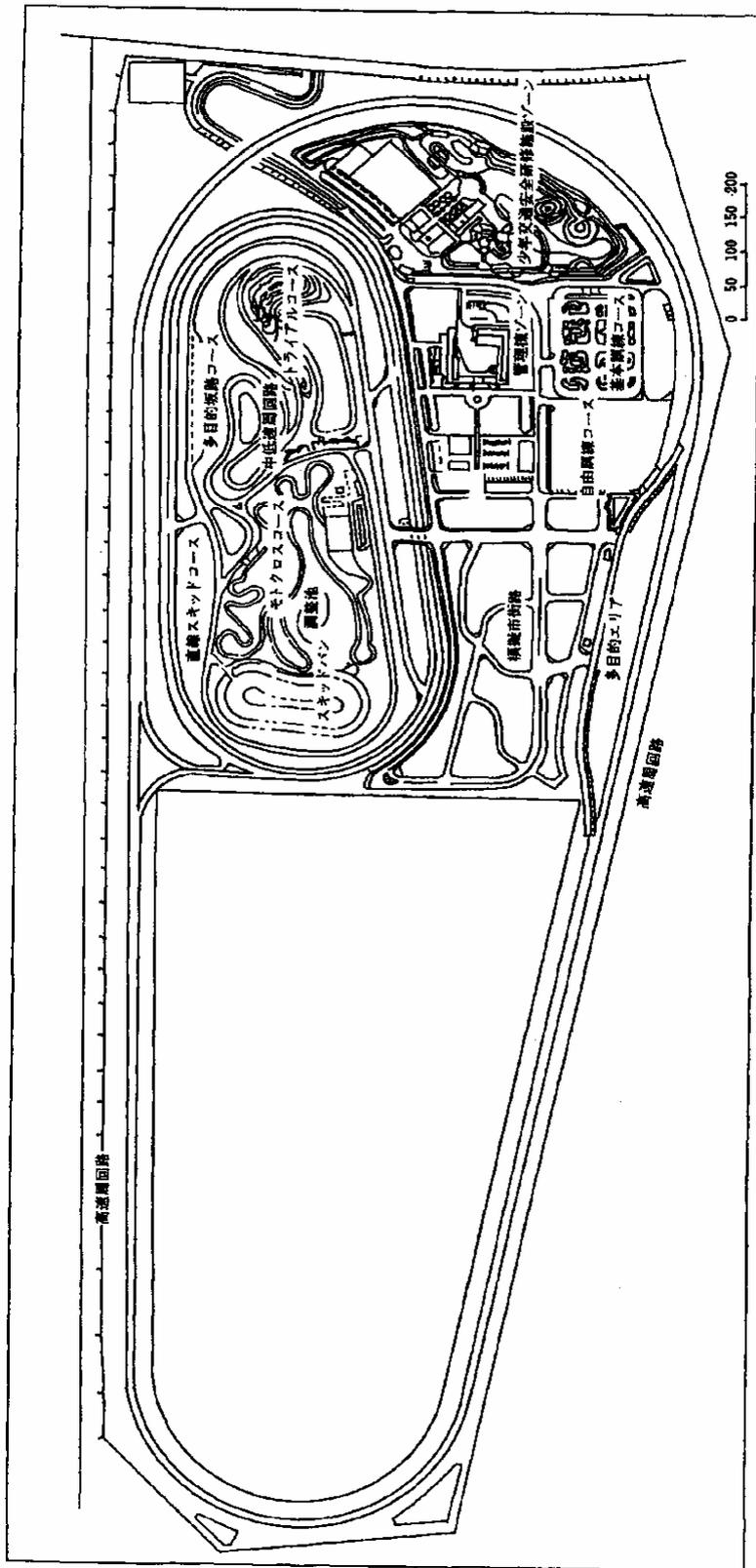


図 2 - 1 実験場所（自動車安全運転センター安全運転中央研修所内、多目的エリア）

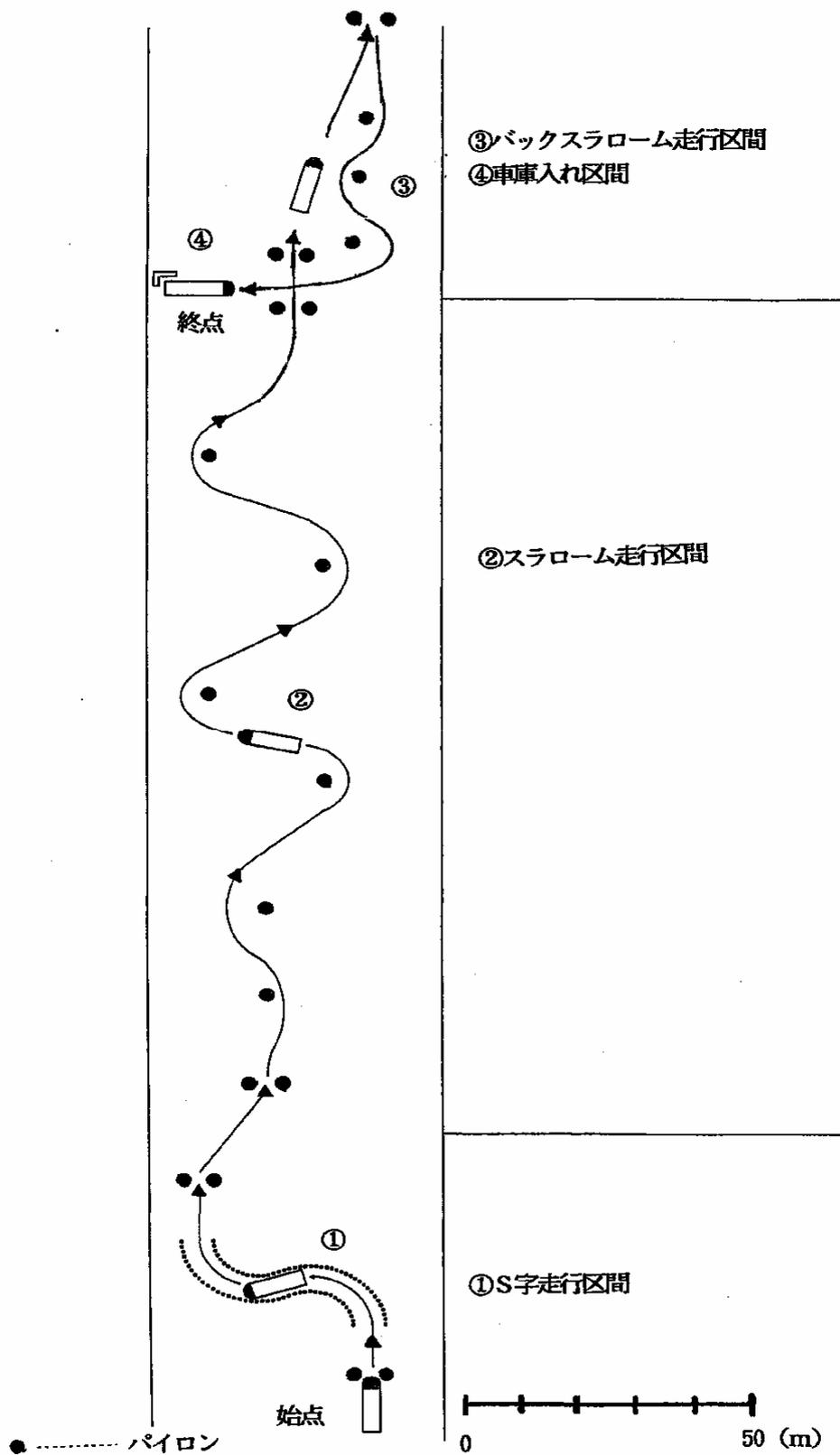


図 2-2 コース全体図

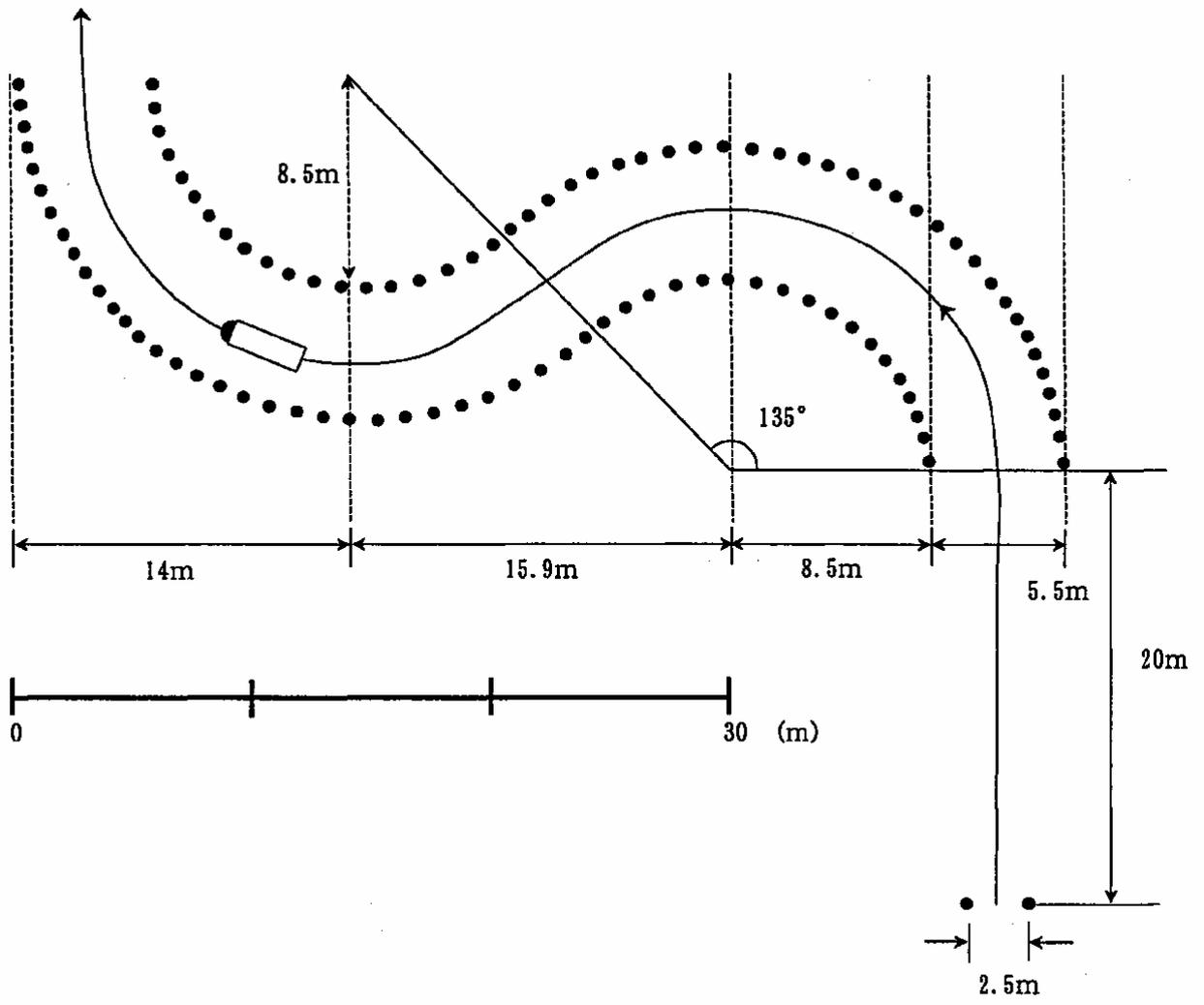


图 2-3 S字走行区間

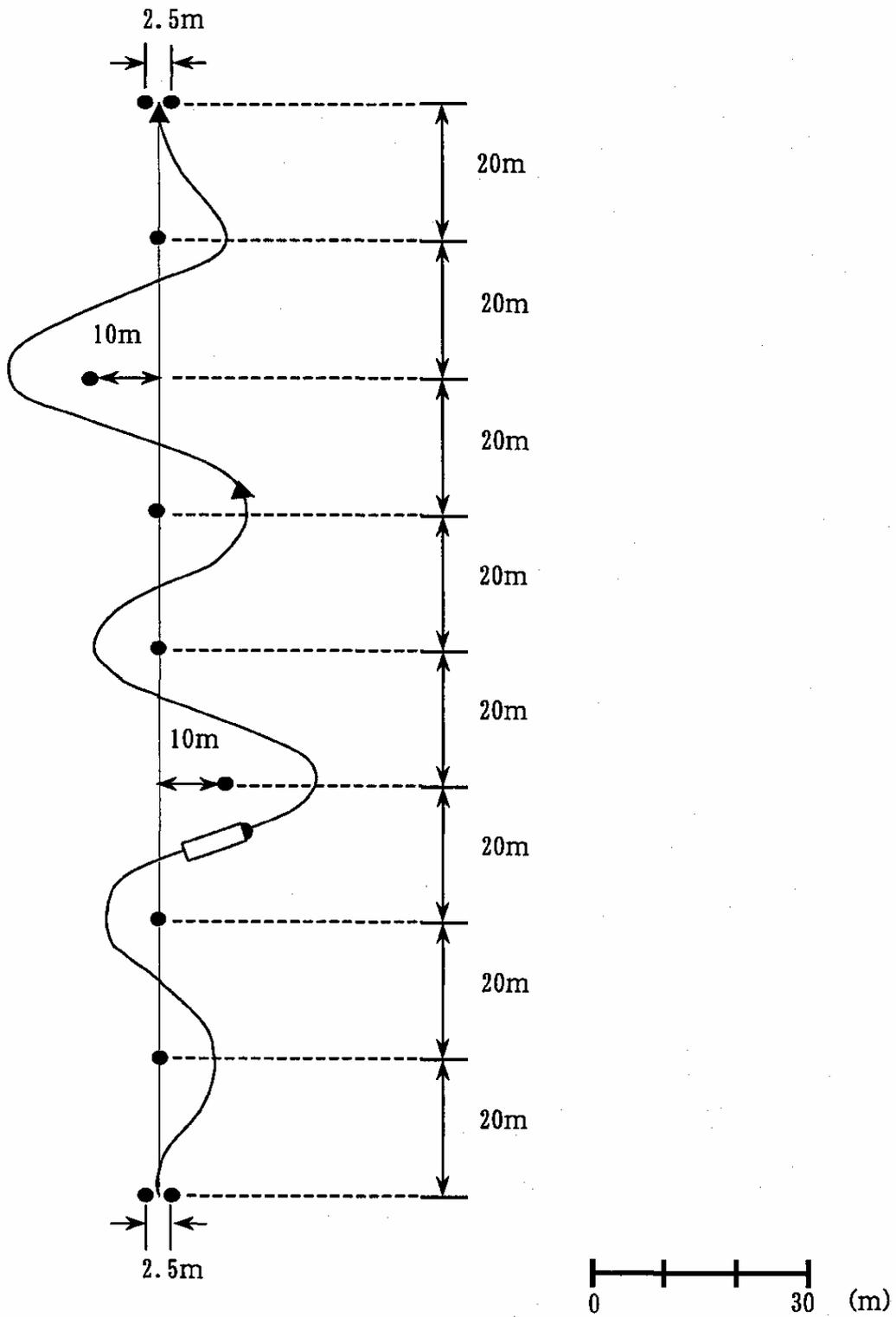


図 2-4 スラローム走行区間

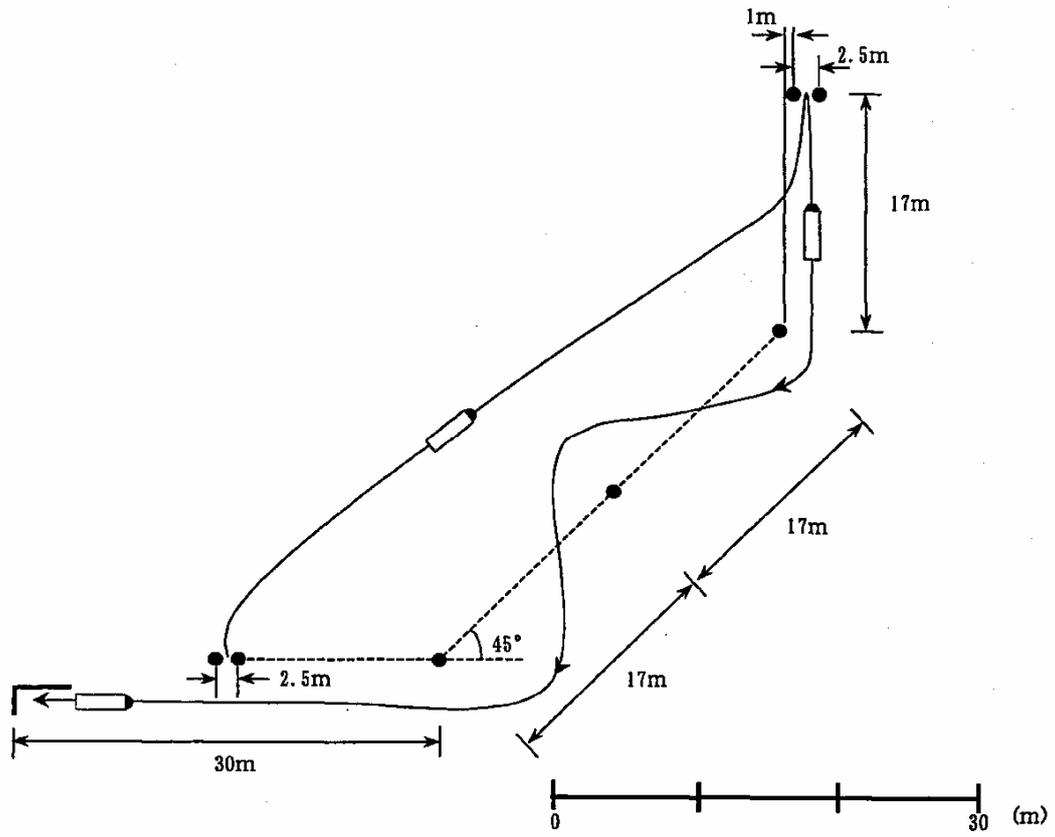


図2-5 バックスラローム走行から車庫入れ

### 2-3 実験の日程

実験の日程は、平成14年8月11日（日）～8月15日（木）までの5日間で実施した。

なお、実験実施日の天候等について、表2-1に示す。

実施日 (平成14年)	天候	気温 (°C)	湿度 (%)	風向	平均風速 (m/秒)
8月11日(日)	晴後薄曇り	27.7	73	東	2.9
8月12日(月)	曇	23.1	81	東	2.9
8月13日(火)	晴時々曇	26.5	76	東	1.7
8月14日(水)	薄曇	26.1	78	東北東	2.3
8月15日(木)	曇時々晴	27.1	73	南西	2.7

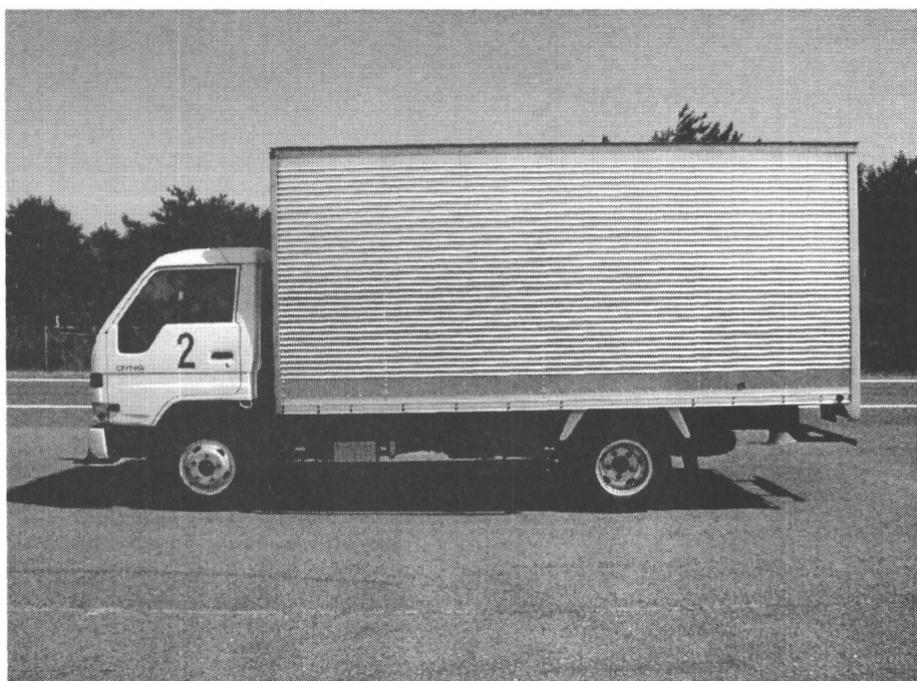
#### 2-4 実験車

実験車は、3.5トン車、5トン車、8トン車、8トンロング車、10トン車、15トン車、20トン車の貨物車7車種と乗用車1車種を使用した（図2-6、表2-1）。

実験車1  
(3.5トン車)



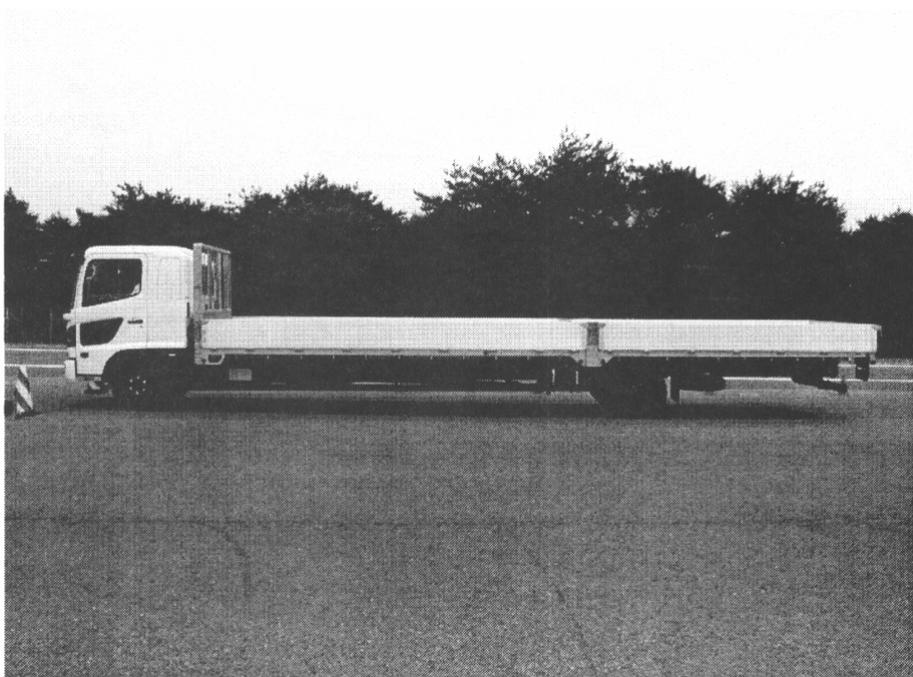
実験車2  
(5トン車)



実験車3  
(8トン車)



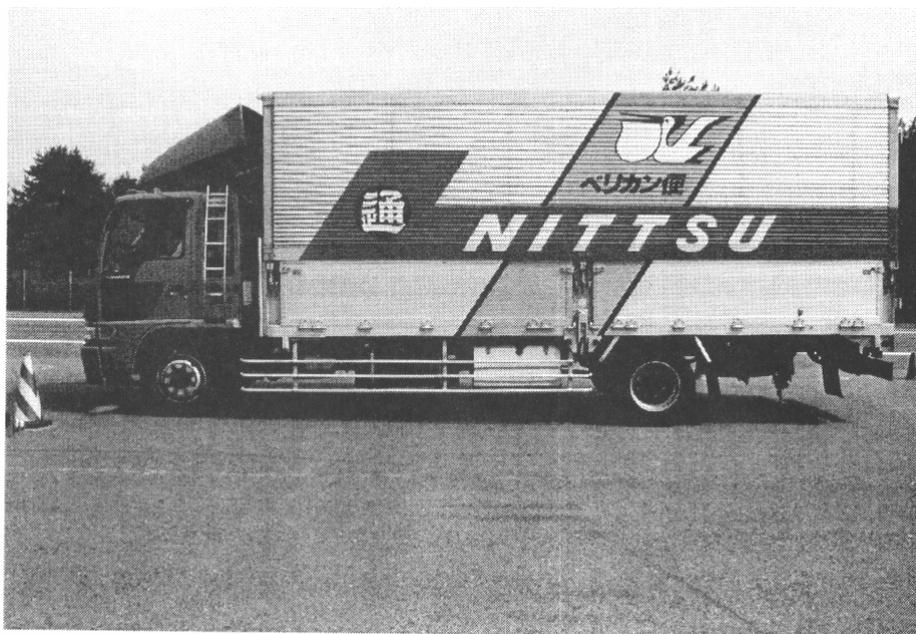
実験車4  
(8トンロング車)



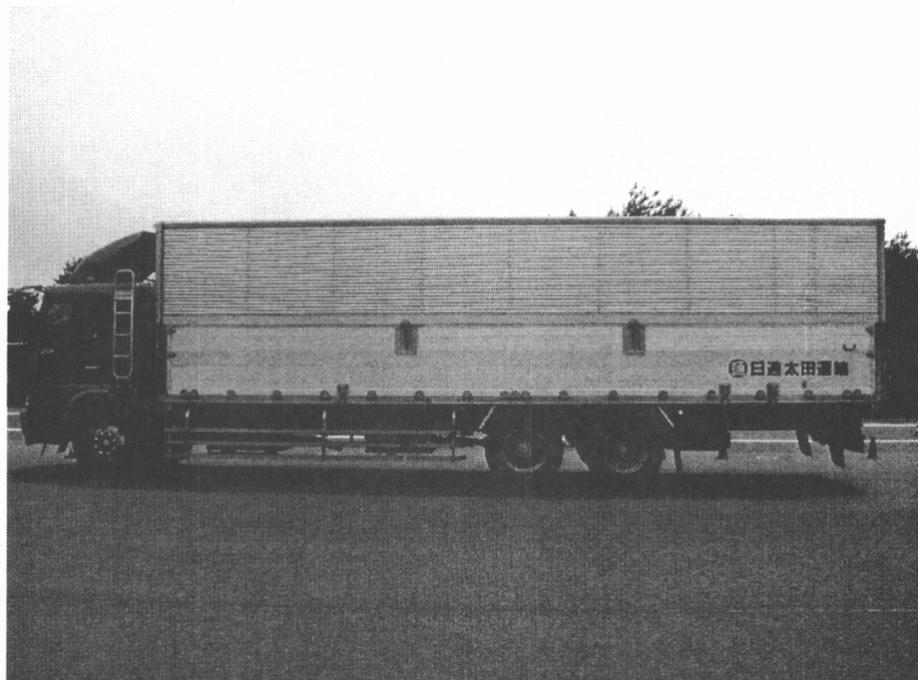
実験車 5  
(10トン車)



実験車 6  
(15トン車)



実験車 7  
(20トン車)



実験車 8  
(乗用車)

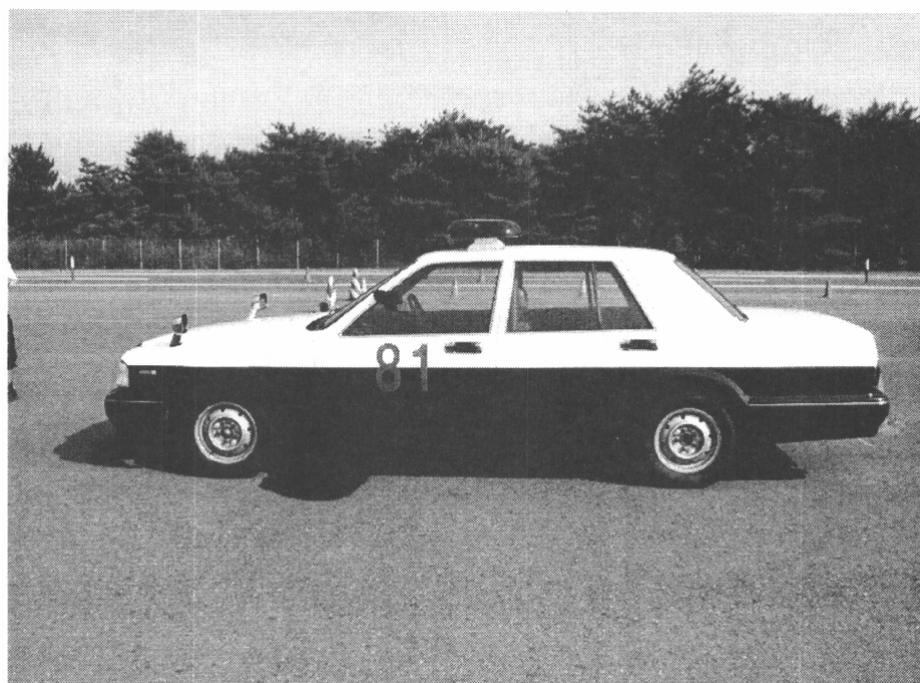


図 2 - 6 実験車両

表 2-1 実験車の主要諸元表

	実験車 1	実験車 2	実験車 3	実験車 4	実験車 5	実験車 6	実験車 7	実験車 8
登録年月日/ 交付年月	平成 14 年 3 月 20 日		平成 13 年 5 月 14 日	-	平成 10 年 3 月 2 日	平成 12 年 6 月 19 日	平成 13 年 2 月 28 日	平成 10 年 3 月 28 日
初度登録年 月	平成 14 年 3 月		平成 13 年 5 月	-	平成 13 年 5 月	平成 12 年 6 月	平成 13 年 5 月	平成 10 年
自動車の種 別	小型	小型	普通	普通	普通	普通	普通	普通
用途	貨物	貨物	貨物	貨物	貨物	貨物	貨物	乗用
自家用・事業 用の別/適否	事業用	-	事業用	-	事業用	事業用	事業用	-
車体の形状	バン	バン	バン	キャブ・オバー	バン	バン	バン	箱形
車名	ニッサン	トヨタ	いすゞ	日野	ニッサン	日野	日野	ニッサン
型式	KG- VE25	KC- BU212	KK- FRR35L4	KK- FD1JWEA	KC- LK260KN	KL- FE1JLDA	U- FP2PWB 改	E-YPY31
乗車定員	3 [ 8 ] 人	3 人	3 人	2 人	3 人	3 人	2 人	5 人
最大積載量 (kg)	1150 [750]	2000	3000	3600	3900	6900	10250	0
車両重量 (kg)	1810		4820	4000	5360	6120	9590	-
車両総重量 (kg)	3125 [3000]	4104	7985	7710	9425	13185	19950	1755
車台番号	VWE25- 006289	BU212- 0101967	FRR35L 47001512	FD1JWE- 10001	Lk260 KN20005	FE1JLD 10347	FP2PWB- 10189	JZS155- 0111560
原動機の型 式	ZD30	15B	6HL1	J08C	MD92	J08C	P11C	VG30(E)
長さ (cm)	469	599	875	11990	880	866	1199	484
幅 (cm)	169	199	232	246	233	232	249	170
高さ (cm)	199	221	347	245	341	354	376	163
総排気量又 は定格出力 (Kw)	2.95	4104	7.16	7961	9.20	7.96	10.52	2960
燃料の種類	軽油	軽油	軽油	軽油	軽油	軽油	軽油	ガソリン
型式指定番 号	10942	-	-	-	-	-	-	-
類別区分番 号	113	-	-	101	-	-	-	-
前前軸重 (kg)	1110	-	2010		2170	2730	4040	-
前後軸重 (kg)	-	-	-		-	-	-	-
後前軸重 (kg)	-						3510	-
後後軸重 (kg)	700		2810		3190	3390	2040	-

注 1. 実験車 4 は、日野自動車㈱の研究所から研究目的用の未登録車を借用したため、登録情報はない。

## 2-6 被験者

被験者は1グループ10人で3グループ（普通免許、大型免許、特定大型免許）を設定した。普通免許グループは、普通免許保有者で中・大型貨物自動車の運転経験のない者を一般募集した。大型免許グループは、大型免許保有者で政令大型車両を運転できない者又は政令大型車両を運転したことがない者、特定大型免許グループは、大型免許保有者で、車両総重量20トン超の貨物自動車の運転経験がある者とし、トラック関係団体を通じて貨物運送取扱事業者の運転者とした。被験者は、すべて男性で、心身共に健康であり、その年齢、運転免許保有状況を表2-2に示す。

なお、普通免許保有者は、車両総重量が8,000kg未満のもの又は最大積載量が5,000kg未満のものを運転できる。大型免許保有者は、車両総重量が8,000kg以上のもの又は最大積載量が5,000kg以上のものを運転できるが、このうち21歳未満の者や免許を受けている期間が通算3年に満たない者は、車両総重量が11,000kg以上のもの又は最大積載量が6,500kg以上のもの（いわゆる政令大型車両）を運転できない。

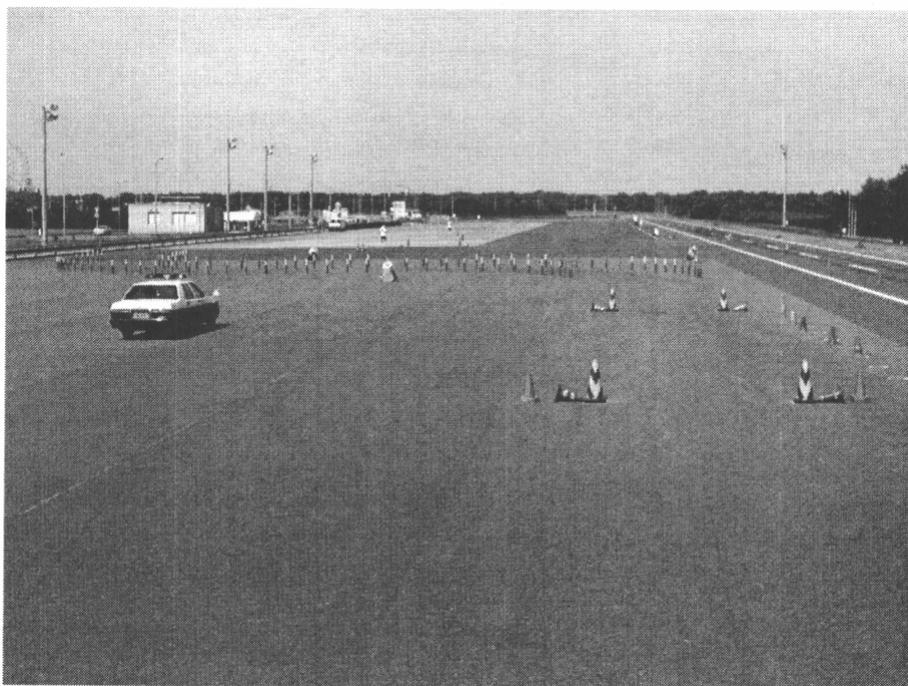
表2-2 被験者一覧

被験者	年齢 (歳)	運転免許 保有状況	初めて免許を取 ってからの年数 (年)	大型免許を取っ てからの年数 (年)	運転頻度	年間走行距離 (km)
1	25	普通	7		週に3~4日	5,000
2	25	普通	6		ほとんど毎日	6,000
7	27	普通	9		週に1~2日	10,000
8	27	普通	6		月に1~2日	100
14	26	普通	5		週に3~4日	25,000
15	20	普通	2		ほとんど毎日	10,000
20	20	普通	2		週に3~4日	3,000
21	21	普通	2		ほとんど毎日	6,000
22	22	普通	3		月に3~4日	1,000
26	19	普通	1.5		週に1~2日	6,000
3	28	大型	10	1	ほとんど毎日	50,000
4	24	大型	4	1	ほとんど毎日	4,000
9	30	大型	12	3	ほとんど毎日	10,000
10	32	大型	14	1	ほとんど毎日	30,000
11	28	大型	11	7	ほとんど毎日	30,000
16	29	大型	13	5	ほとんど毎日	60,000
17	38	大型	22	8	ほとんど毎日	60,000
23	32	大型	14	7	ほとんど毎日	60,000
24	30	大型	11	4	ほとんど毎日	5,000
27	30	大型	12	11	ほとんど毎日	20,000
5	34	特定大型	17	8	ほとんど毎日	50,000
6	36	特定大型	17	13	ほとんど毎日	10,000
12	33	特定大型	15	12	ほとんど毎日	25,000
13	36	特定大型	18	5	ほとんど毎日	50,000
18	29	特定大型	13	7	ほとんど毎日	40,000
19	34	特定大型	16	14	ほとんど毎日	70,000
25	27	特定大型	10	5	ほとんど毎日	30,000
28	23	特定大型	5	2	ほとんど毎日	10,000
29	34	特定大型	16	6	ほとんど毎日	15,000
30	32	特定大型	16	14	ほとんど毎日	20,000

## 2-6 実験方法

被験者に対する課題走行は、走行実験用に設定されたS字走行、スラローム走行、バックスラローム走行、及び車庫入れの4課題走行区間で行う（図2-7～図2-11）。

図2-7  
コース全景



### (1) S字走行

S字走行は、コース幅5.5m、半径14m、左右1m間隔でS字型にたてられた垂直パイロンの区間を走行するものである。

図2-8  
S字走行



(2) スラローム走行

スラローム走行は、直線で約170mの区間に千鳥型に置かれたパイロンを通過する走行である。

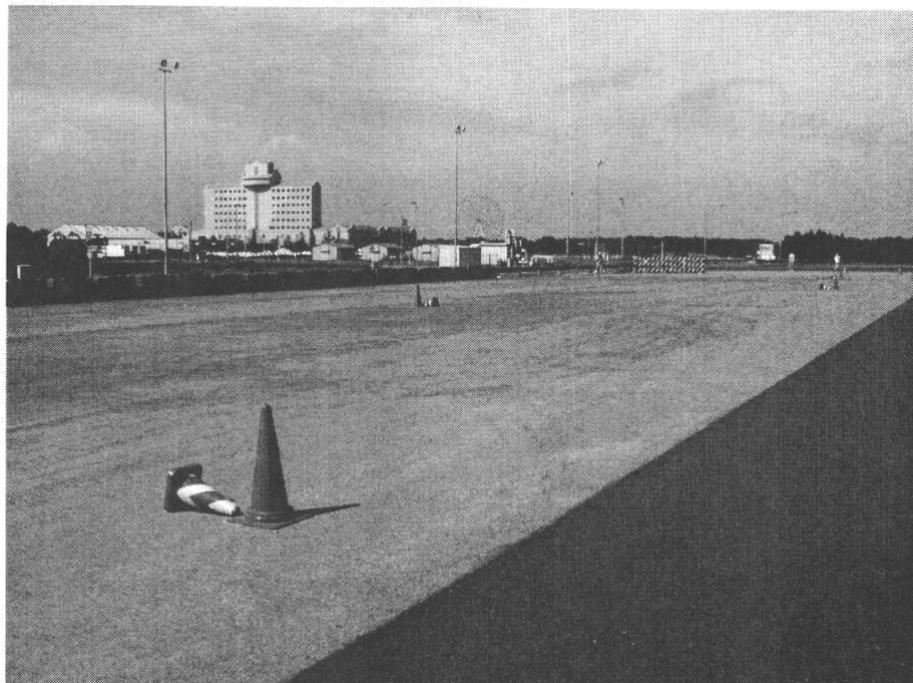


図2-9  
スラローム走行

(3) バックスラローム走行

バックスラローム走行は、停止線まで直進した後、バック走行でS字型に置かれたパイロンを通過する走行である。

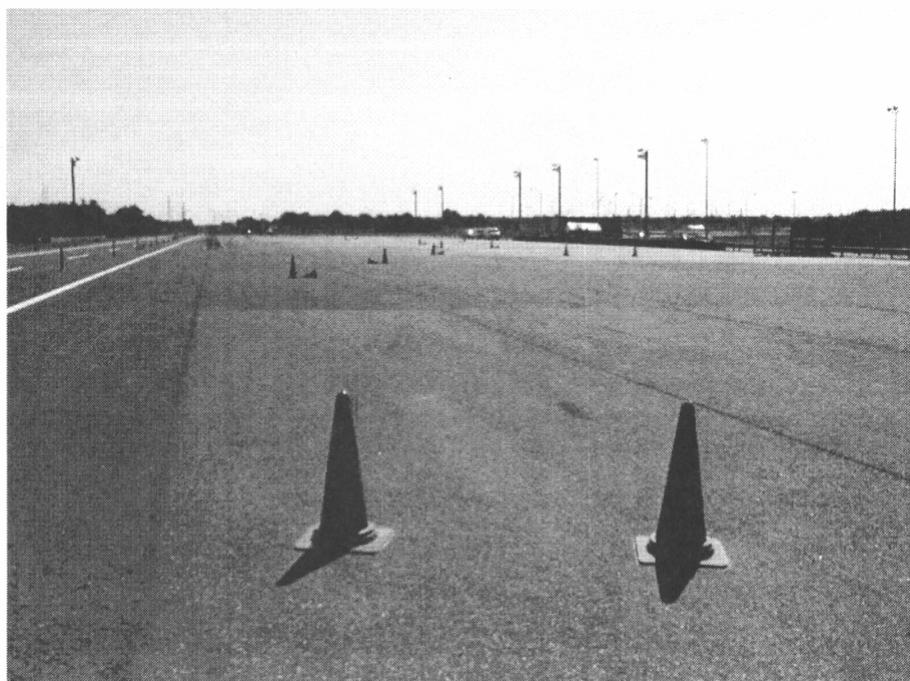


図2-10  
バックスラ  
ローム走行

(4) 車庫入れ

車庫入れは、バックスラローム走行から一連の運転操作として行う走行で、車庫に見立てた衝立に沿って停止する操作である。

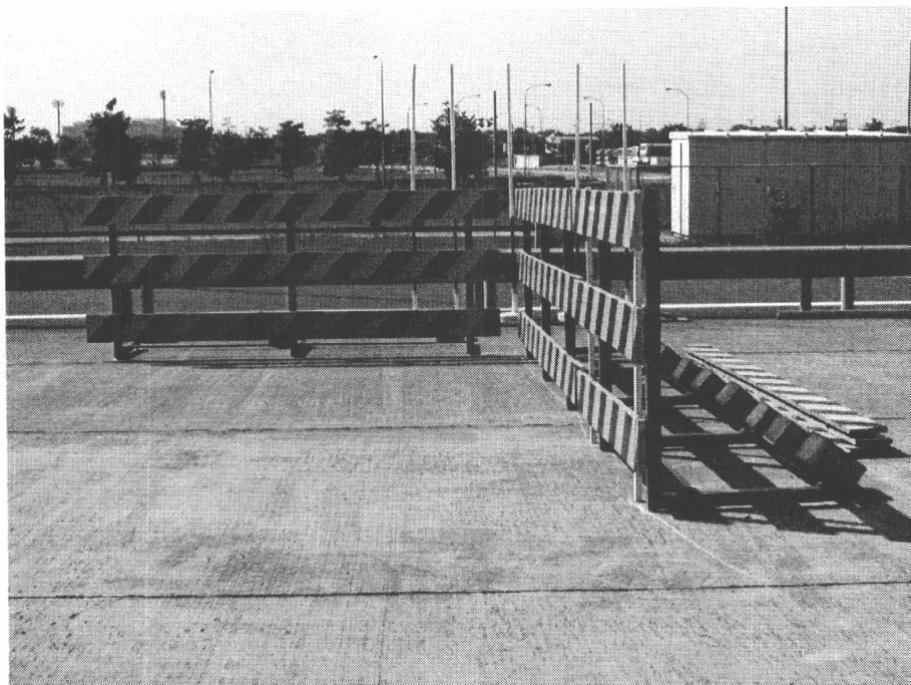


図 2 - 1 1  
車庫入れ

## 2-7 測定機器

### 2-7-1 視力

被験者の静止視力は、KOWA製のAS-4Dを用いた。静止視力と動体視力の測定モードがあり、スイッチによって選択する。静止視力の測定は、表示されたランドルト環の切れ目方向を被験者に回答させる方法で行う。動体視力は、レンズ系によってつくられた50mに相当する位置から、30km/hの速度で、手前に移動する指標の方向を判別する方法で行う。測定値は、少数第2位を四捨五入してプリントされる。ランドルト環の方向は自動的にランダムに決まる（図2-12）。

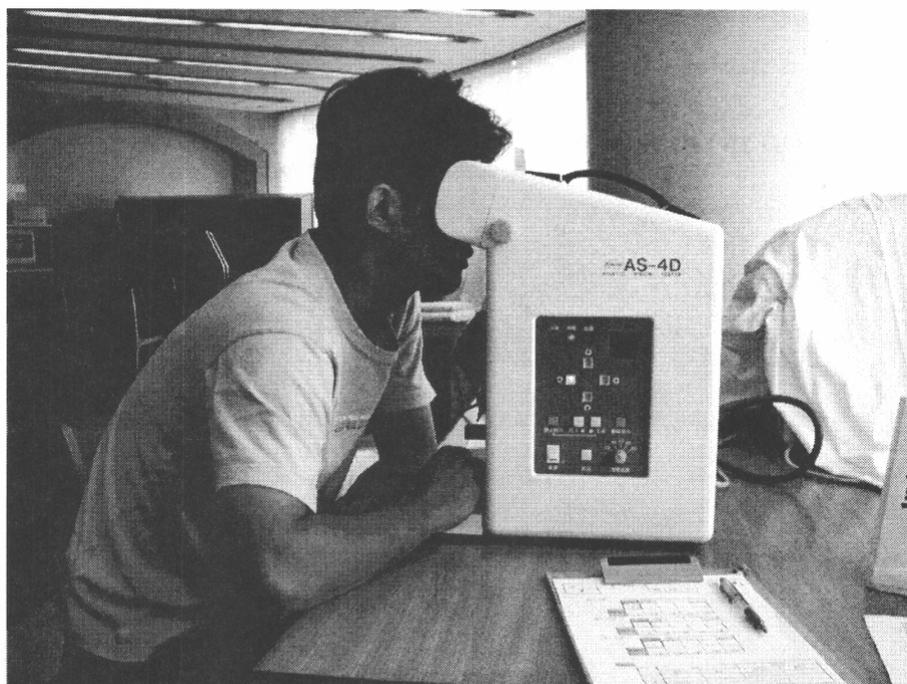


図2-12 動体視力計

### 2-7-2 深視力

被験者の静止視力は、KOWA製の電動式深視力計AS-7JS2を用いた（図2-13）。この式深視力計は、三桿式といわれるもので、中心桿を3本同位置においてから始める。最初は遠ざかり、続いて近づき3本がそろったと見えるときの誤差（後）、さらに近づきそして遠ざかって、また3本がそろったと見えるときの誤差（前）を3回ずつ計測する。中心桿の速度は、50mm/secと、25mm/secの2種類とし、前後各3回ずつ検査を行う。計測結果は、数値が表示され、自動車運転免許証の視力基準としては、2.5mの距離で3回検査を行い、平均誤差が2cm以内で合格とされている。

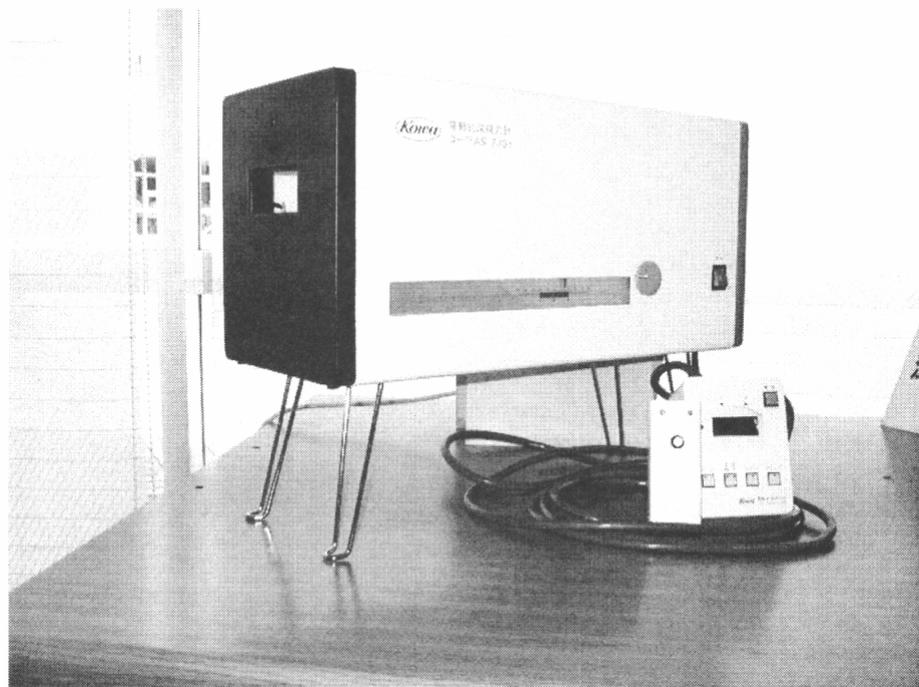


図2-13 深視力計

### 2-7-3 心拍計

被験者の心理的緊張度を把握するため走行前と走行後に心拍数を測定した。測定に使用した機器は、ホルタ心電計（日本光電（株）製DMC 3252）と、R-Rメモリーマック（（株）ヴァイン製VHM-019）である（図2-14）。

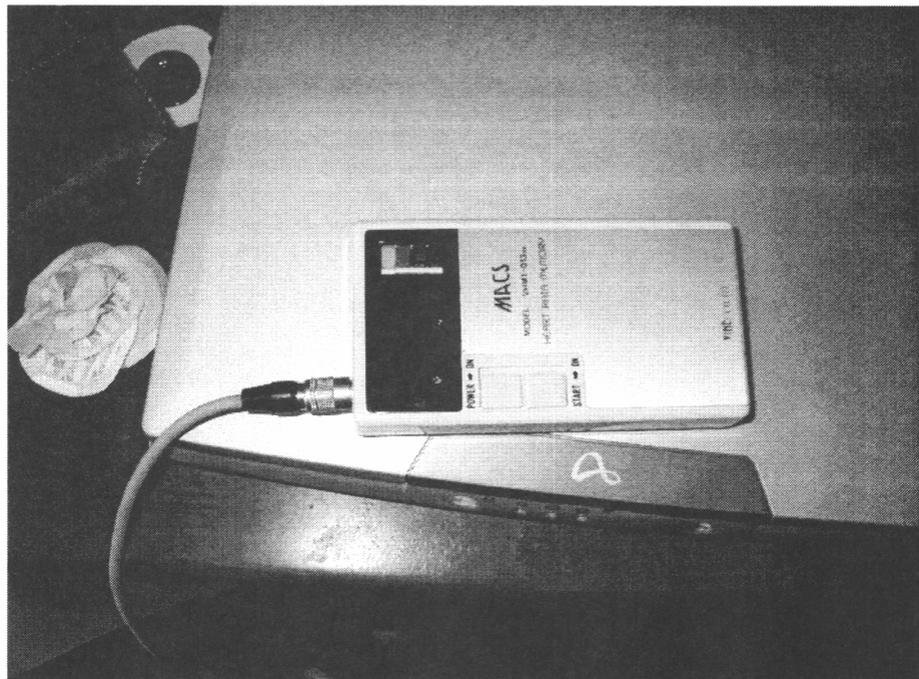
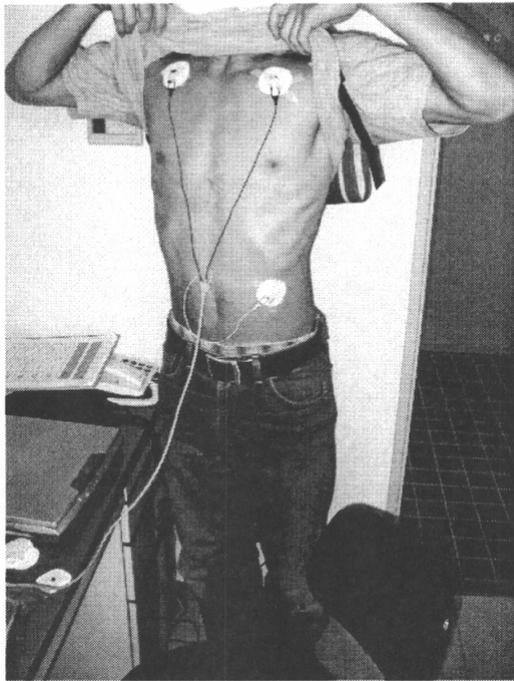


図2-14  
R-Rメモリー  
マック



#### 2-7-4 車両挙動計測機器

車両挙動に関する技能計測に用いる機器は、セイフティレコーダSR-100((株)データテック製)、CCDカメラ及び映像記録装置(DVR)等を使用するものとし、その構成図、装置構成及び機材一覧等を以下に示す(図2-15、図2-16)。

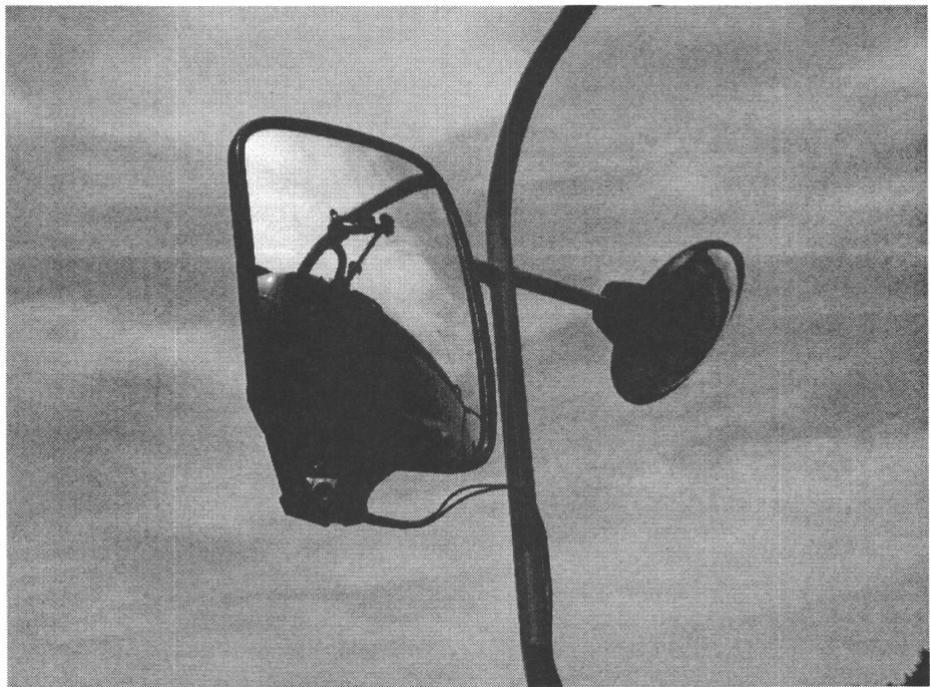


図2-15 CCDカメラ取り付け状況

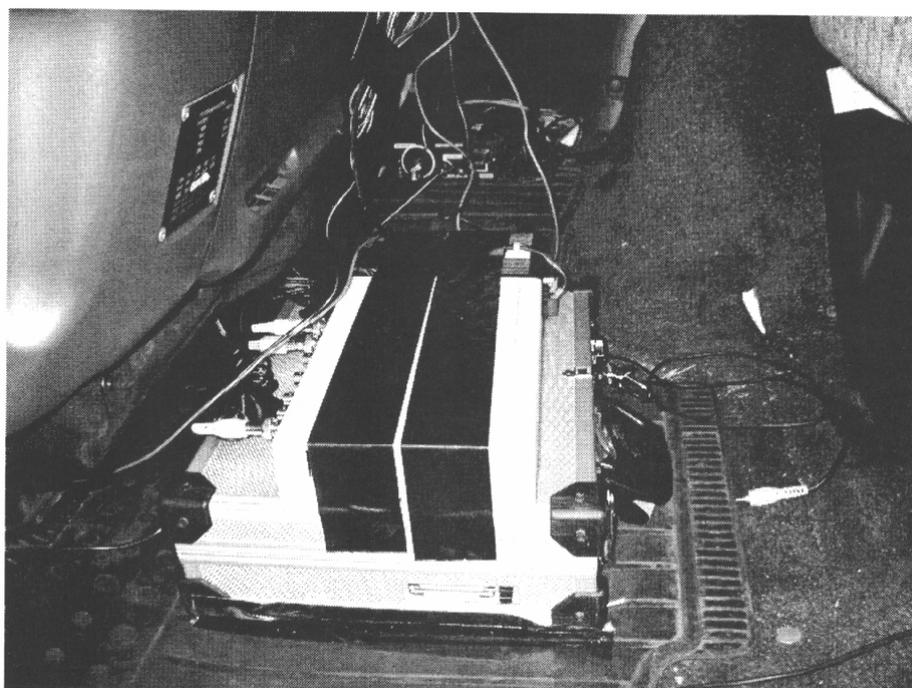


図2-16 セイフティレコーダ、映像記録装置等を一体型ケースで組み込まれた状態

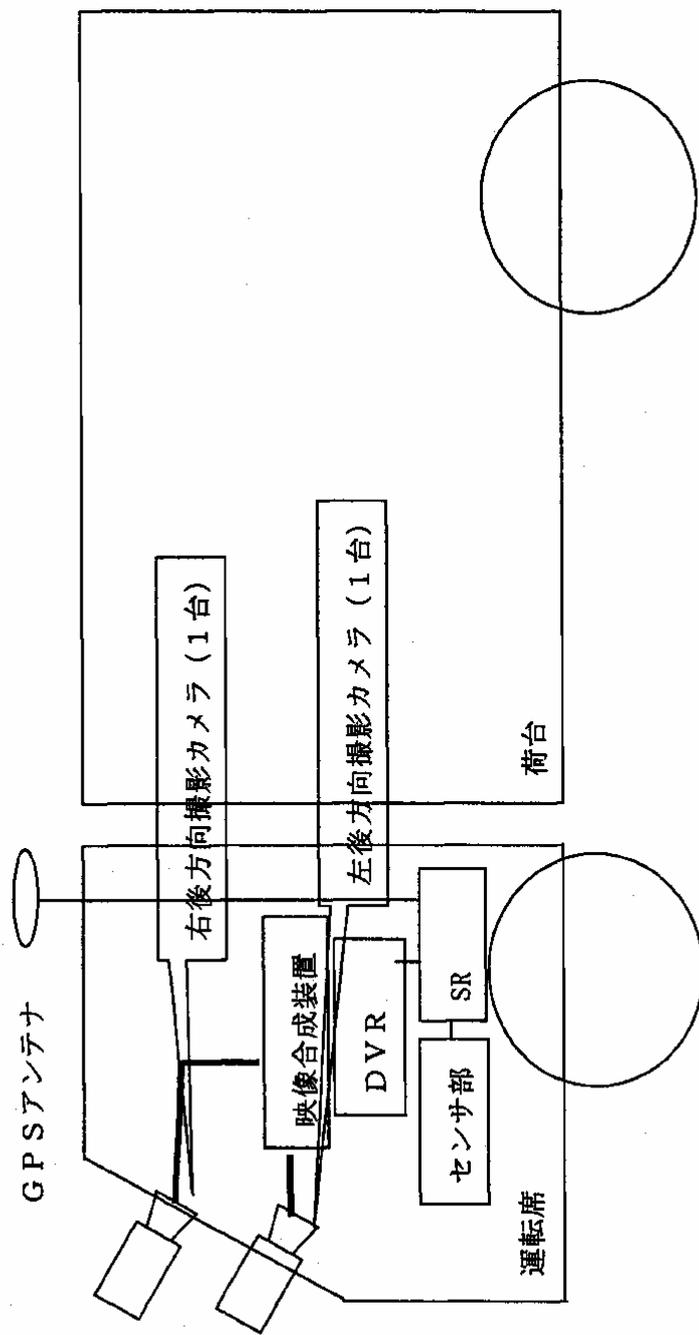


図2-17 車載構成

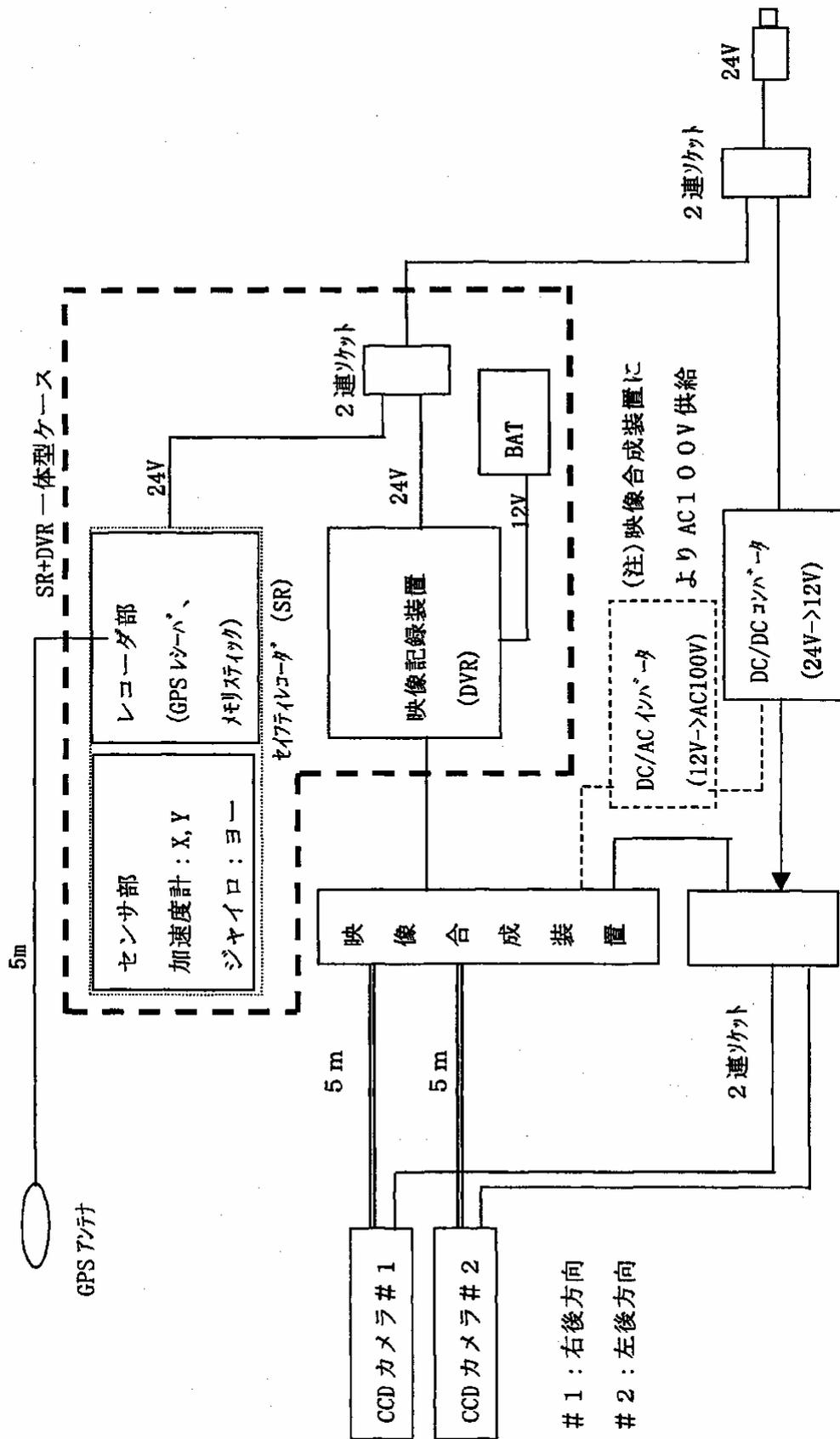


図2-18 装置構成

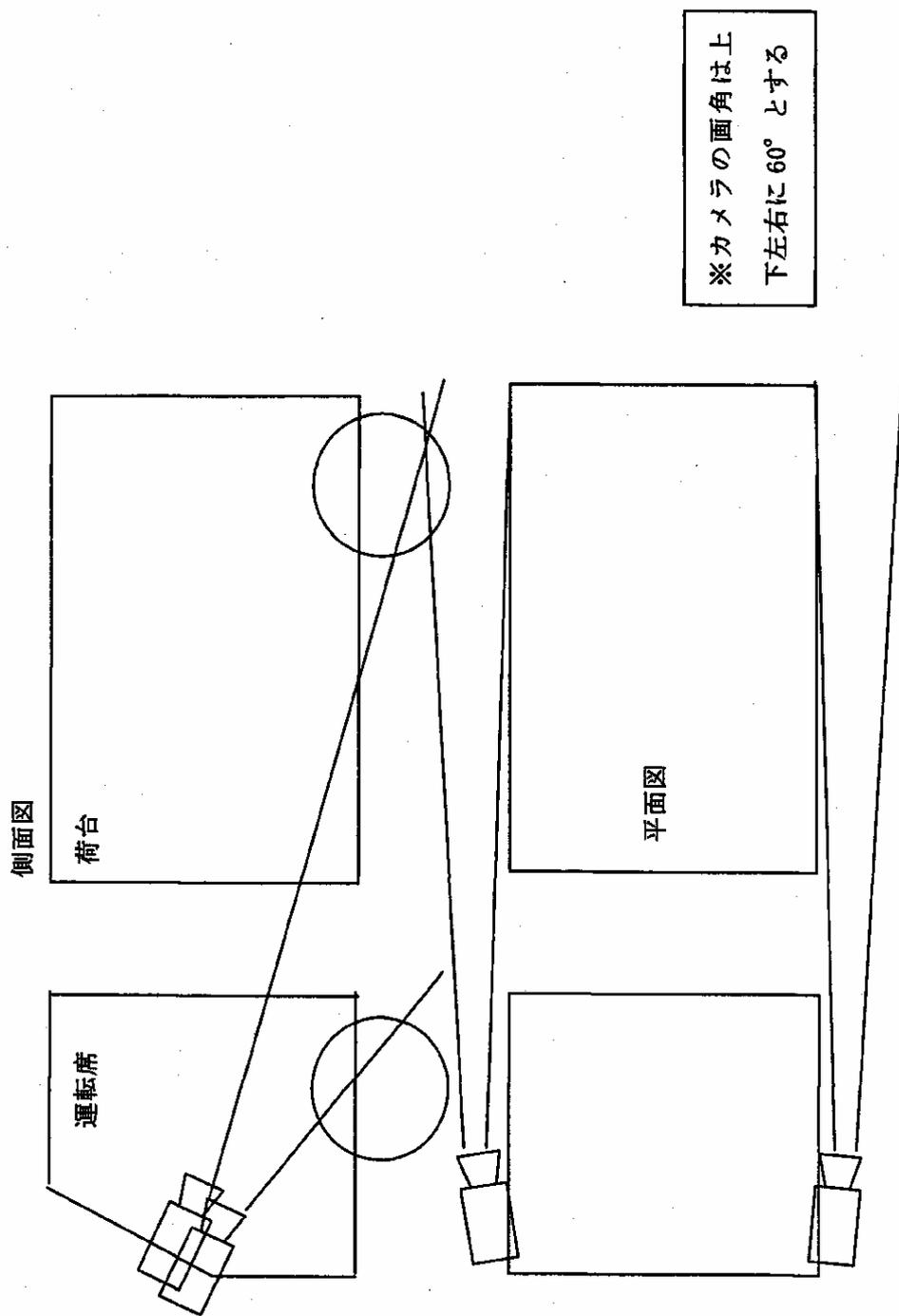


図2-19 カメラ角度

表 2-3 機材一覧

番号	項目	数量	備考
1	セーフティレコーダ (SR)	7台	これらの機材は、一体型ケースに組み込まれる。
2	映像記録装置 (DVR)	7台	
3	12V BAT (バックアップ用)	7台	
4	SR+DVR 一体型ケース	7台	
5	映像合成装置	7台	
6	CCD カメラ	14台	
7	映像・電源ケーブル (5m)	10本	右後方向, 左後方向カメラ用
8	DC/DC コンバータ (24V→12V)	5台	
9	DC/AC インバータ (12V→100V)	2台	
10	HDD モバイルカード	14枚	
11	メモリスティック	7枚	

表 2-4 入力・出力・映像記録関係仕様

## (入力関係)

番号	項目	仕様	備考
1	GPS 信号	緯度・経度・時刻・速度・高度・方位・測地系・GPS ステータス	専用 GPS レシーバからの受信データ。
2	加速度信号	前後 左右	検出フルスケール: ±2G 以上 分解能: 10bit
3	角速度信号	方位	検出フルスケール: ±80deg/sec 以上 分解能: 10bit

## (出力関係)

番号	項目	仕様	備考
1	メモリスティック	容量: 16MB	専用メモリスティック
2	記録周期	10Hz	全取りモード

## (映像記録関係)

番号	項目	仕様	備考
1	HDD モバイルカード	容量: 2GB	
2	フレームレート	4 フレーム/1 秒	

#### 2-7-5 課題走行の評価アンケート調査等

被験者に対するアンケート調査を実施し、実験内容についての感想を面接聴取する（巻末「参考資料」参照）。

#### 2-7-6 安全運転自己診断

被験者の運転タイプを把握するため財団法人全日本交通安全協会が発行している「S A S 7 0 0 安全運転自己診断」を実施する。

### 第3章 調査結果

#### 3-1 被験者の視力等の測定結果

##### 3-1-1 視力の測定結果

被験者の視力測定結果を表3-1に示す。

静止視力について、普通免許取得者の平均では左0.91、右0.82、大型免許取得者では左1.35、右1.24、特定大型免許取得者では左1.14、右1.24で、普通免許取得者の静止視力の方が大型、特定大型免許取得者に比べ低い。被験者10名中、1名が普通免許に必要な制止視力0.7を下回る測定結果であった。動体視力については、大型免許取得者、特定大型免許取得者、普通免許取得者の順によい。

深視力については、大型免許に必要とされる2cm以下を超えた被験者が、普通免許取得者で3名、特定大型免許取得者で1名という結果であった。

表3-1 被験者の視力

被験者	免許の種類	眼鏡等	静止視力		動体視力	深視力/25mm/s		深視力/50mm/s	
			左	右		近づく	遠のく	近づく	遠のく
1	普通		1.0	0.7	0.3	12.7	5.0	5.0	7.0
2	普通		0.5	1.2	0.2	17.3	18.7	15.3	37.0
7	普通		1.0	1.1	0.9	0.5	0.2	0.4	3.9
8	普通		0.5	0.6	0.2	0.7	0.5	0.8	1.5
14	普通	コンタクト	1.1	1.4	0.3	6.7	0.7	14.0	18.0
15	普通		0.9	0.7	0.5	3.3	11.3	31.0	11.0
20	普通		0.5	0.2	0.1	8.3	15.0	21.7	11.7
21	普通	コンタクト	1.6	0.9	1.1	19.0	1.7	8.3	13.0
22	普通		1.0	0.9	0.5	5.0	11.0	9.3	15.3
26	普通		1.0	0.5	0.6	17.7	6.0	5.3	2.3
3	大型		1.2	1.5	0.3	8.0	2.3	16.3	9.3
4	大型		0.9	1.0	0.4	13.7	4.8	1.5	1.7
9	大型		1.2	0.8	0.7	0.2	0.6	5.1	9.7
10	大型		0.7	0.6	0.4	16.3	20.0	16.0	12.0
11	大型		1.6	1.6	1.1	3.3	0.5	5.7	13.3
16	大型		1.6	1.6	1.0	13.3	5.7	8.3	12.7
17	大型		1.5	1.2	0.9	0.4	0.3	5.4	0.6
23	大型		1.6	1.2	0.5	11.7	2.7	10.3	13.3
24	大型		1.6	1.5	0.9	10.0	9.0	7.3	11.3
27	大型		1.6	1.4	1.0	7.7	6.3	7.0	10.3
5	特定大型		0.5	1.6	0.5	0.5	0.3	1.3	0.5
6	特定大型		0.4	0.4	0.1	11.3	13.3	6.3	5.0
12	特定大型		1.2	1.3	0.8	0.5	4.8	0.5	8.3
13	特定大型		1.5	1.6	0.7	0.5	0.6	13.4	15.7
18	特定大型		1.2	1.4	0.5	6.8	0.3	4.1	0.5
19	特定大型		1.6	1.6	0.7	41.0	35.9	26.7	7.2
25	特定大型		1.3	1.6	1.3	6.8	5.0	9.7	5.3
28	特定大型	コンタクト	1.0	0.6	0.6	8.0	15.7	5.0	2.3
29	特定大型		1.2	0.8	0.6	2.8	5.0	3.7	3.7
30	特定大型		1.5	1.5	0.7	8.7	7.0	8.0	14.0
平均	普通	—	0.91	0.82	0.5	9.12	7.01	11.12	12.07
	大型	—	1.35	1.24	0.7	8.46	5.22	8.30	9.43
	特定大型	—	1.14	1.24	0.7	8.68	8.78	7.86	6.25

### 3-1-2 被験者の心拍数測定結果

今回の報告書における注意事項として、無効データ及び異常データは排除して記載している。無効データとは、計測はしているがアースなど何らかの原因によりノイズが入ってしまっているデータである。異常データとは、計測はしているが被験者の心拍数が走行前安静時に毎分当たり100以上の異常高進を示したり、走行前安静時の心拍数を基準とした走行後安静時の増減率が-10%以下である場合のデータとする。グラフ上に走行後安静時の増減率が記載されていない場合があるが、これは走行後安静時に前述の異常もしくは無効データが含まれているためである。今回の報告書であえて走行後安静時がないデータを記載してあるのは、このデータを削除するとデータ数が極端に少なくなることから結果の妥当性に影響が現われるのでこれを防ぐ為と、走行時間が短いことから走行後安静に走行時の影響が比較的現われにくいと考えるためである。

また心拍数を増減率で表示したのは、心拍数は個人差があるため比較をする上で個人差を除去する必要があるのでこの解析方法を選択した。より詳しい解析方法として、パワースペクトル解析、フーリエ解析等があるが、本研究は走行時間が短いこと、走行中は常に交感神経優位であるため前述のような解析手法は必要ないと考え、走行前安静時を基準とする増減率のみによる解析を行った。ただし被験者の概日性リズム・疲労・習熟・性格・気質・運転経験・運転技術・運転頻度・生活習慣などについては、評価項目中に該当するものがないことにより、これらの諸点は考慮せず考察するものとする。

本研究は、被験者に走行させる車種、及び乗車する車種の順番が違うため、グラフは車種別にまとめ、凡例は被験者番号と()内は被験者条件として下記の3つに区分して記述している。

- A: 普通免許の取得後8年未満で職業として貨物自動車を運転する者を除く
- B: 大型免許の取得者で車両総重量15 t・20 tの貨物自動車の運転経験のない者
- C: 大型免許の取得者で車両総重量15 t・20 tの貨物自動車の運転経験のある者

図1を参照すると、いずれのコース走行においてもほぼ同様の傾向を示し取得免許の如何に関わらず安静時に対して40%~60%の瞬発性の心拍数増加が見られる。これは、3被験者全員が自動車をどこにも衝突させていないこと、車種1を運転するのは4台目以降であることからなどの事由により実験による影響ではないことが明らかである。車種1では取得免許の違いと緊張度の強弱の関係は特に認められない。

表 3-2 心拍数が収集できた実験走行

被験者	免許種別	3.5 t	5 t	8 t	8tロング	10 t	15 t	20 t	乗用車
20	普通免許		△			○			
26	普通免許	○		○					○
24	大型免許					○			○
27	大型免許			○		○	○	△	△
25	特定大型免許	△		△		○	○		○
30	特定大型免許	○	○	○	○	○	△	△	○

注) 斜線は実験走行を行っていない(実験走行非対象車)こと、△は走行後安静時のデータがないことを示す。

今回の報告書における注意事項として、無効データ及び異常データは排除して記載している。無効データとは、計測はしているがアースなど何らかの原因によりノイズが入ってしまっているデータである。異常データとは、計測はしているが被験者の心拍数が走行前安静時に毎分当たり100以上の異常高進を示したり、走行前安静時の心拍数を基準とした走行後安静時の増減率が-10%以下である場合のデータとする。グラフ上に走行後安静時の増減率が記載されていない場合があるが、これは走行後安静時に前述の異常もしくは無効データが含まれているためである。今回の報告書であえて走行後安静時がないデータを記載してあるのは、このデータを削除するとデータ数が極端に少なくなることから結果の妥当性に影響が現われるのでこれを防ぐ為と、走行時間が短いことから走行後安静に走行時の影響が比較的現われにくいと考えるためである。

また心拍数を増減率で表示したのは、心拍数は個人差があるため比較をする上で個人差を除去する必要があるのでこの解析方法を選択した。より詳しい解析方法として、パワースペクトル解析、フーリエ解析等があるが、本研究は走行時間が短いこと、走行中は常に交感神経優位であるため前述のような解析手法は必要ないと考え、走行前安静時を基準とする増減率のみによる解析を行った。ただし被験者の概日性リズム・疲労・習熟・性格・気質・運転経験・運転技術・運転頻度・生活習慣などについては、評価項目中に該当するものがないことにより、これらの諸点は考慮せず考察するものとする。

本研究は、被験者に走行させる車種、及び乗車する車種の順番が異なるため、グラフは車種別にまとめ、凡例は被験者番号と()内は被験者条件として下記の3つに区分して記述している。

- A: 普通免許の取得後8年未満で職業として貨物自動車を運転する者を除く
- B: 大型免許の取得者で車両総重量15 t・20 tの貨物自動車の運転経験のない者
- C: 大型免許の取得者で車両総重量15 t・20 tの貨物自動車の運転経験のある者

図3-1を参照すると、いずれのコース走行においてもほぼ同様の傾向を示し取得免許の如何に関わらず安静時に対して40%~60%の瞬発性の心拍数増加が見られる。これは、3被験者全員が自動車をどこにも衝突させていないこと、車種1を運転するのは4台目以降であることからなどの事由により実験による影響ではないことが明らかである。車種1では取得免許の違いと緊張度の強弱の関係は特に認められない。

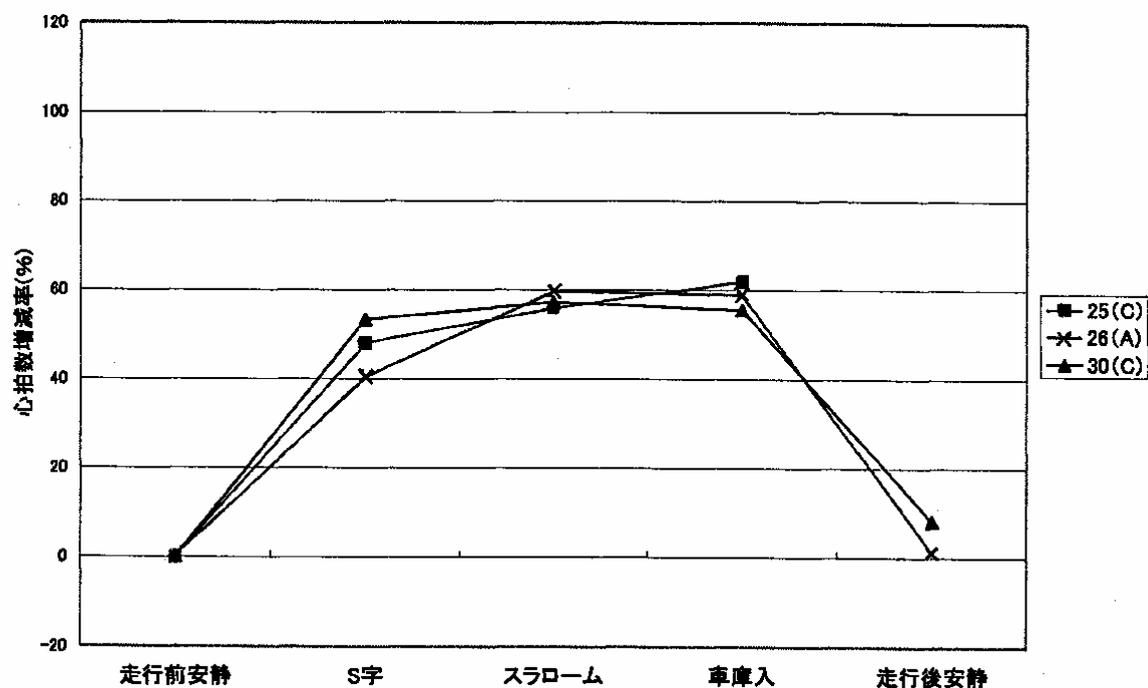


図3-1 走行前安静時を基準とするコース別の走行時心拍数増減率 車種1 (3.5 t 車)

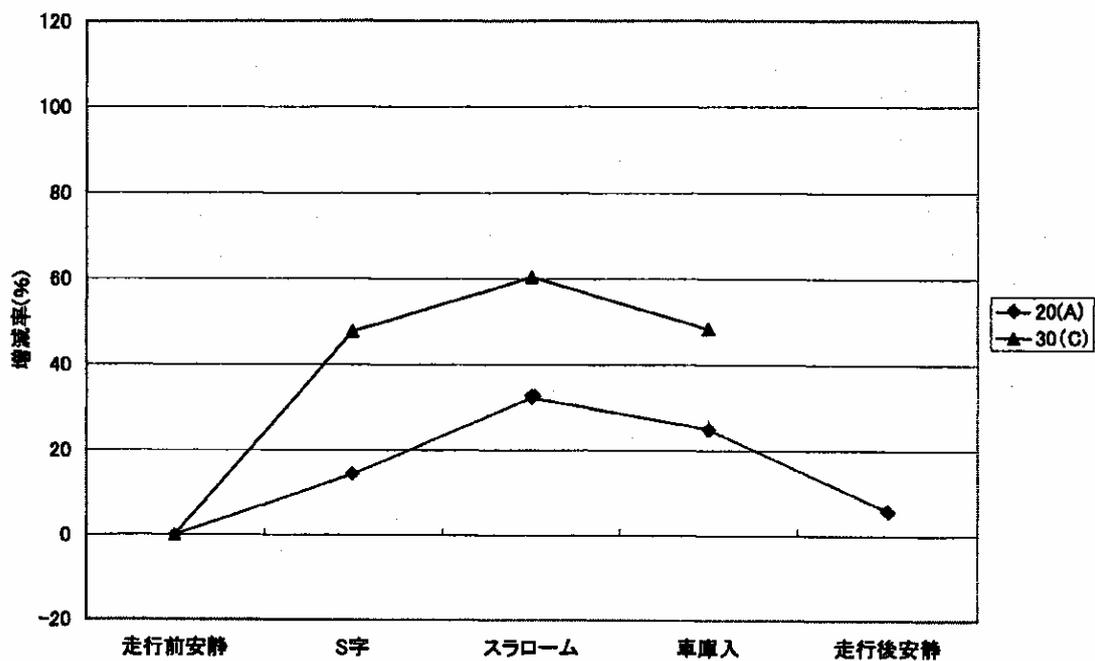


図3-2 走行前安静時を基準とするコース別の走行時心拍数増減率 車種2 (5t車)

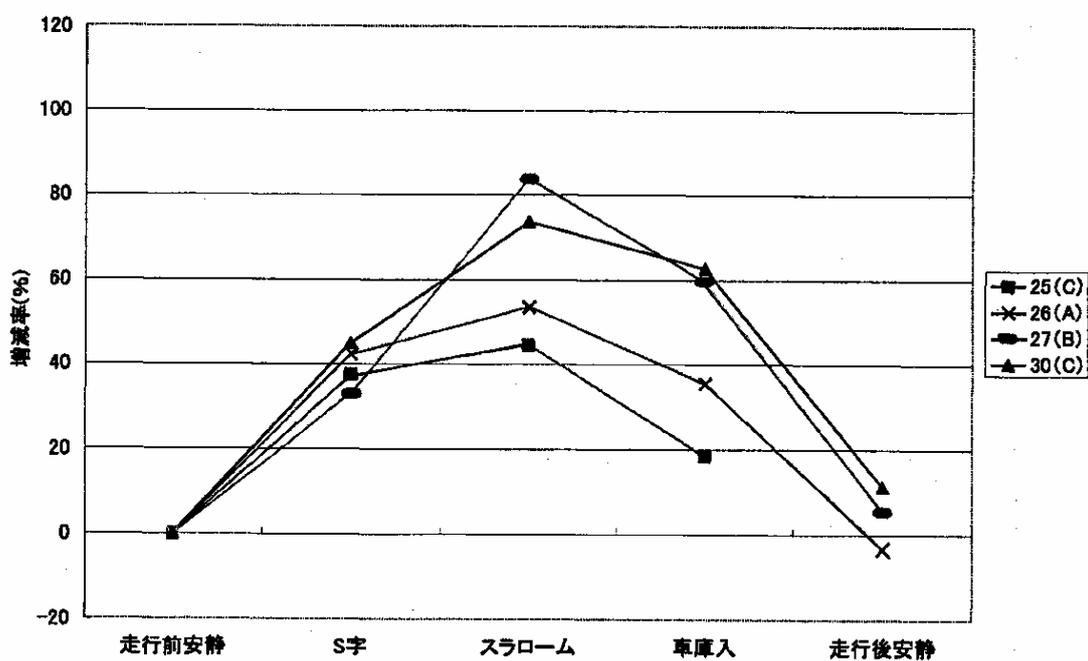


図3-3 走行前安静時を基準とするコース別の走行時心拍数増減率 車種3 (8t車)

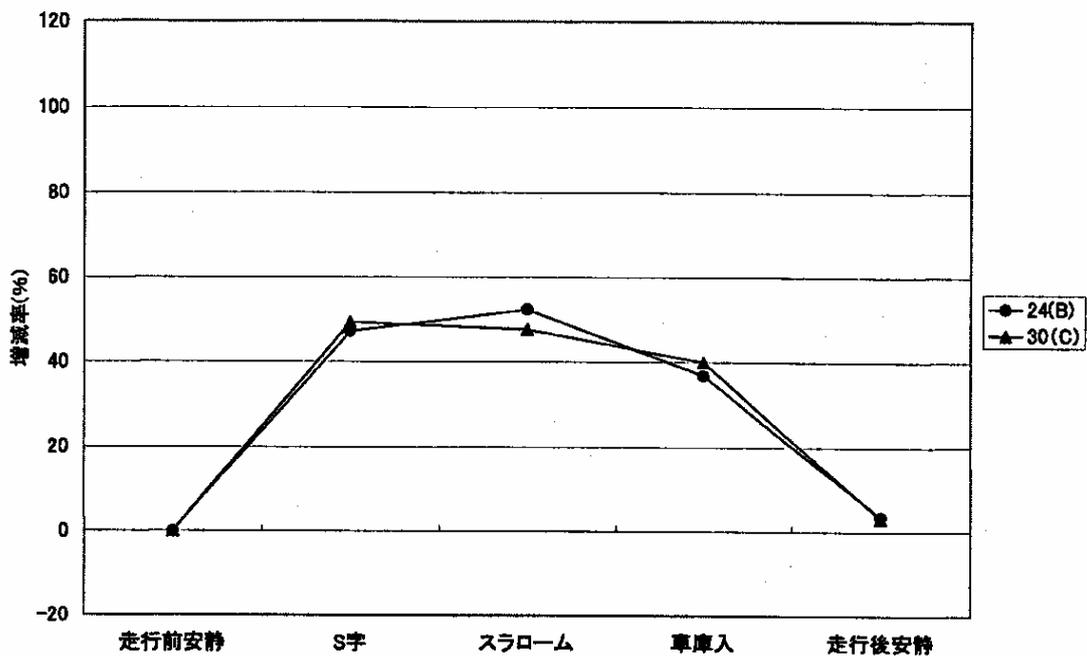


図3-4 走行前安静時を基準とするコース別の走行時心拍数増減率  
車種4 (8tロング)

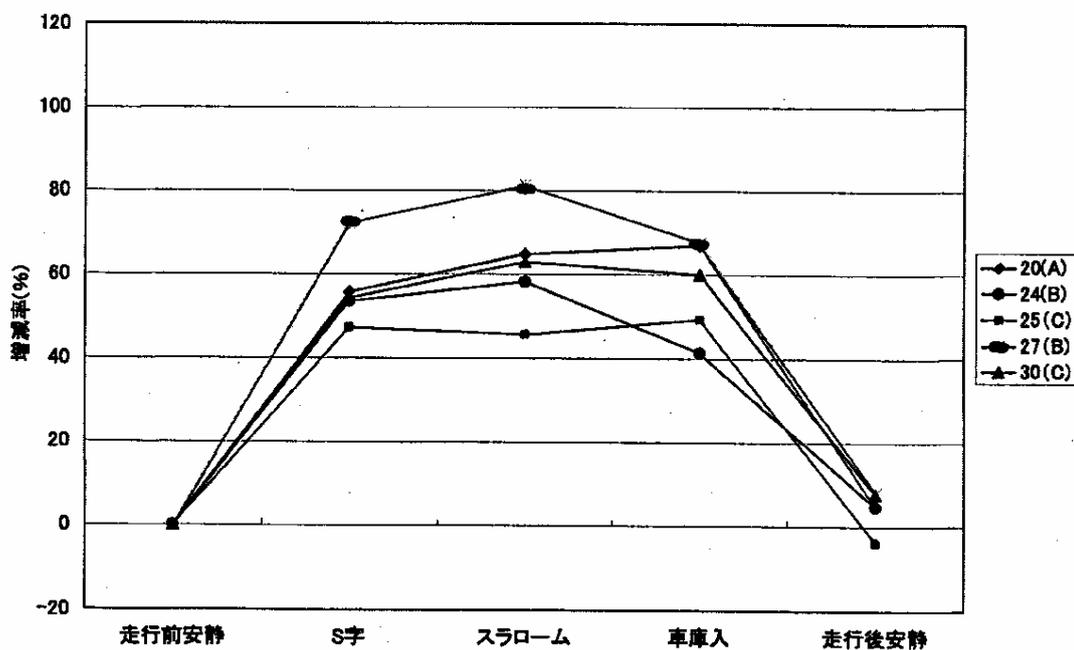


図3-5 走行前安静時を基準とするコース別の走行時心拍数増減率 車種5 (10t車)

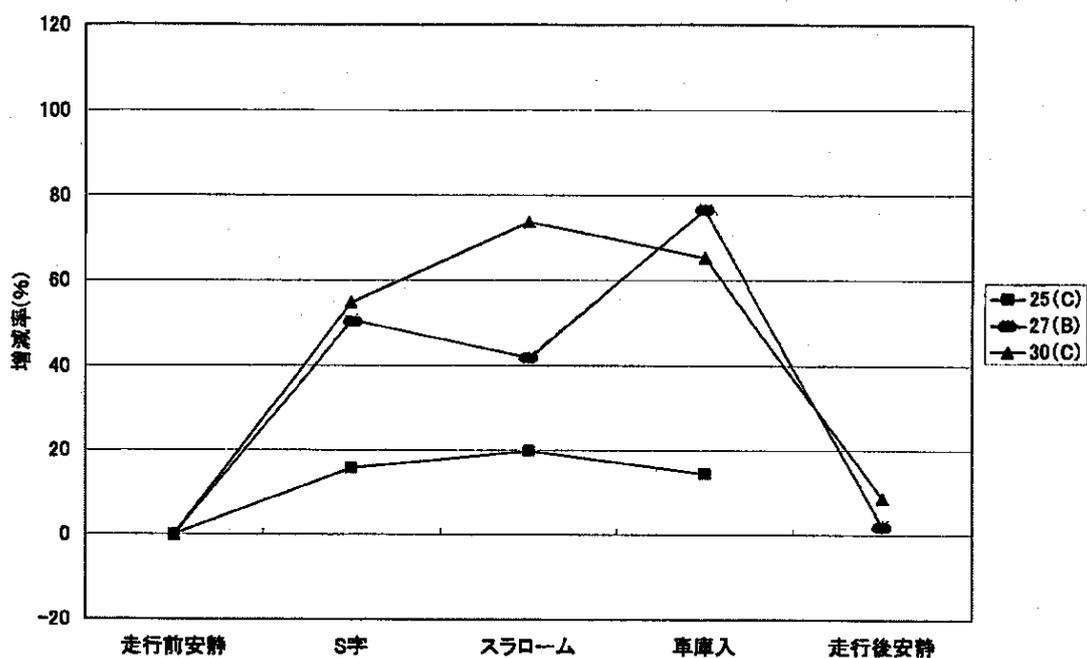


図3-6 走行前安静時を基準とするコース別の走行時心拍数増減率 車種6 (15 t 車)

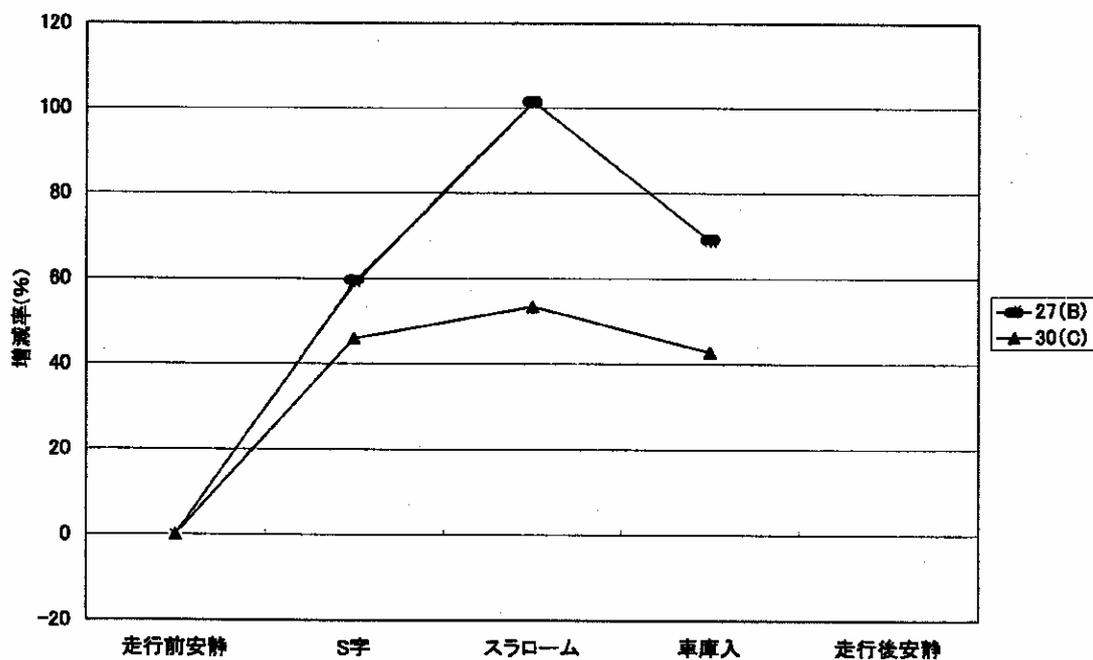


図3-7 走行前安静時を基準とするコース別の走行時心拍数増減率 車種7 (20 t 車)

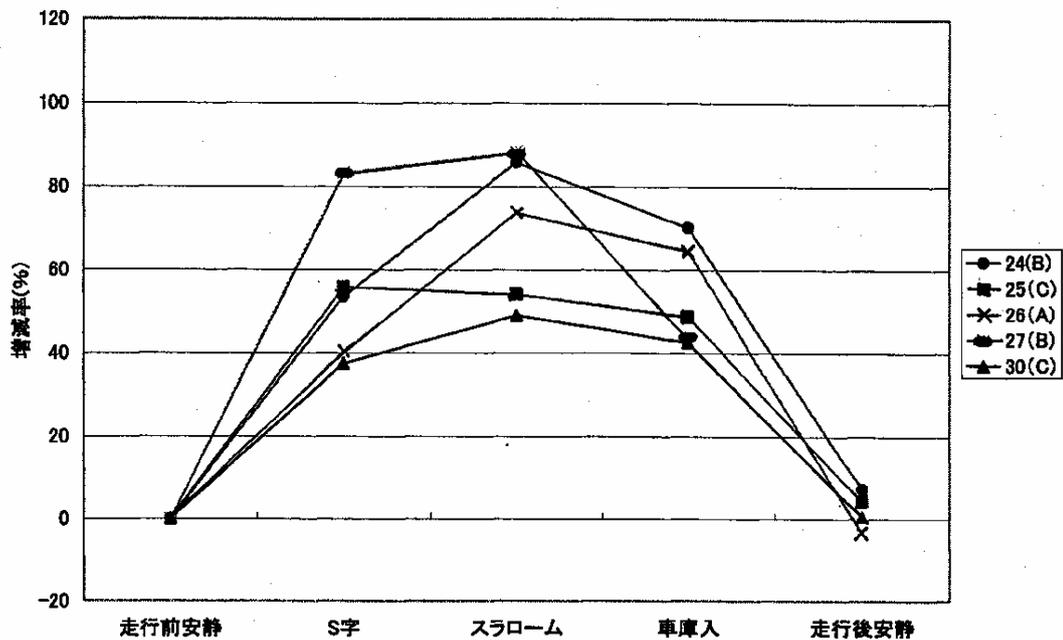


図3-8 走行前安静時を基準とするコース別の走行時心拍数増減率 車種8 (乗用車)

図3-2～図3-7では、本来大型貨物自動車の運転に慣れているはずの大型及び特定大型免許取得者が、普通免許取得者よりも心拍数の増加率が著しい。図3-2と図3-7ではこの傾向が顕著に表れている。ところで、被験者30と対照的な被験者25 (いずれも特定大型免許取得者) は、図3・5・6から他の被験者と比較して常に低めの心拍数増加率を示している。次に、大型免許取得者である被験者27を見ると、図3では実験1回目ということもあり被験者の中で、最も高い心拍数増加率を示している。図5・図6でも高い心拍数増加率を示していることから、緊張感が特に高いことがわかる。特に、図7では100%を超える心拍数増加、これは運転したことのない20t車であること、S字及びスラロームにおいてパイロンに接触していることから被験者のあせりが影響したと考えられる。

これらのことから、大型免許を保有して普段乗り慣れて技術があったとしても、背景如何によって心拍数の面からは大きな負荷がかかると示唆するもの考えられる。

### 3-1-3 自己診断結果

実験走行実施後に被験者に自分の運転の傾向を自己診断してもらった結果を表3-4に示す。この自己診断は、30問の質問を「はい」「いいえ」で回答し、回答欄の色の区分ごとの「はい」の回答回数により、タイプが判定できるというものである。

例を示すと、次の6問に「はい」と回答すると「あらっばい運転をするタイプ」と判定されることになる。

- 2 よく追い越しや車線変更をするほうだ・・・・・・・・・・・・・・・・はい いいえ
- 3 つい気軽に斜線を変えてしまう・・・・・・・・・・・・・・・・はい いいえ
- 12 いつでも早く行きたいと気持ちが強い・・・・・・・・・・・・・・・・はい いいえ
- 13 人から運転が強引だと言われたことがある・・・・・・・・・・・・・・・・はい いいえ
- 29 渋滞にぶつかると、抜け道に入ることが多い ・・・・・・・・・・・・・・・・はい いいえ
- 30 交差点で長く待たなくてすむよう、いつもすばやく右折できる ・・・・・・はい いいえ

自己診断の結果は、普通免許者は「イライラ運転をするタイプ」と判定された被験者が多いのに対し、大型免許、特定大型免許では、「自信過剰運転をするタイプ」と判定された被験者が多い。

表3-3 取得免許種類別の験者の自己診断

免許種別	被験者数	あらっばい運転をするタイプ	イライラ運転をするタイプ	判断に迷ったままの運転をするタイプ	自信過剰運転をするタイプ	バランスのとれた運転ができるタイプ
普通免許	10	3	6	4	3	1
大型免許	10	3	1	1	6	2
特定大型	10	0	2	3	5	2
全体	30	6	9	8	14	5

表3-4 被験者の自己診断結果

被験者	免許の種類	運転タイプ		
1	普通免許	イライラ運転をするタイプ		
2	普通免許	自信過剰運転をするタイプ		
7	普通免許	自信過剰運転をするタイプ		
8	普通免許	イライラ運転をするタイプ	自信過剰運転をするタイプ	
14	普通免許	バランスのとれた運転ができるタイプ		
15	普通免許	イライラ運転をするタイプ	判断に迷ったままの運転をするタイプ	
20	普通免許	判断に迷ったままの運転をするタイプ		
21	普通免許	あらっばい運転をするタイプ	イライラ運転をするタイプ	
22	普通免許	あらっばい運転をするタイプ	イライラ運転をするタイプ	判断に迷ったままの運転をするタイプ
26	普通免許	あらっばい運転をするタイプ	イライラ運転をするタイプ	判断に迷ったままの運転をするタイプ
3	大型免許	判断に迷ったままの運転をするタイプ		
4	大型免許	あらっばい運転をするタイプ	自信過剰運転をするタイプ	
9	大型免許	自信過剰運転をするタイプ		
10	大型免許	バランスのとれた運転ができるタイプ		
11	大型免許	あらっばい運転をするタイプ	自信過剰運転をするタイプ	
16	大型免許	バランスのとれた運転ができるタイプ		
17	大型免許	自信過剰運転をするタイプ		
23	大型免許	イライラ運転をするタイプ		
24	大型免許	あらっばい運転をするタイプ	自信過剰運転をするタイプ	
27	大型免許	自信過剰運転をするタイプ		
5	特定大型免許	自信過剰運転をするタイプ		
6	特定大型免許	バランスのとれた運転ができるタイプ		
12	特定大型免許	判断に迷ったままの運転をするタイプ		
13	特定大型免許	バランスのとれた運転ができるタイプ		
18	特定大型免許	自信過剰運転をするタイプ		
19	特定大型免許	自信過剰運転をするタイプ		
25	特定大型免許	判断に迷ったままの運転をするタイプ		
28	特定大型免許	イライラ運転をするタイプ	自信過剰運転をするタイプ	
29	特定大型免許	自信過剰運転をするタイプ		
30	特定大型免許	イライラ運転をするタイプ	判断に迷ったままの運転をするタイプ	

### 3-2 貨物自動車の運転技能に関する統計解析手法

#### (1) 被験者群別実験車種別の技能計測値の平均値の算出

下記の項目について、被験者群別実験車種別の技能計測値の平均値あるいは合計値を算出する。

表 3-5 技能計測項目

	走行時間	パイロン接触数	衝立との接触有無	衝立側方との距離	衝立後方との距離
S字走行	○	○			
スラローム走行	○	○			
バックスラローム走行・車庫入れ	○	○	○	○	○

	前後加速度	横加速度	方位角速度
S字走行	○	○	○
スラローム走行	○	○	○
バックスラローム走行・車庫入れ	○	○	○

#### (2) 被験者 2 群間の技能計測値の平均値の有意差検定

上記の項目について、被験者群別実験車種別の技能計測値の平均値において、被験者群間においても同一実験車種における技能計測値の平均値に有意な差があるか否かを検証する。

量的な変数の母平均値について、2 群の技能計測値の平均値に有意差があるか否かを検証する方法として、独立な 2 群の母平均値の差の検定法がある。これは、2 つの群、例えば患者群と健常者群で、血圧値や体脂肪率などの量的なデータに差があるかという比較を行う統計的手法である。

独立な 2 群の母平均値の差の検定法には、2 群の母分散が等しいと仮定したときの等分散の検定と、2 群の母分散は等しくない（不等分散）とした場合の「Welch の検定」がある。2 群の母分散は等しくない（不等分散）とした場合の「Welch の検定」は、2 群の母分散が等しいと仮定したときの「等分散の場合の検定」を包括するため、「Welch の検定」に基づいて平均値に差があるか否かを判定するものとする。

2 群の標本数を  $n_1$ 、 $n_2$  で、平均値を  $m_1$ 、 $m_2$ 、不偏標準偏差（自由度は標本数 - 1）を  $\sigma_1$ 、 $\sigma_2$  とする。2 群の母分散が等しいか否かは、明らかでないことが多い。2 群の母分散についての前提なしに検定する「Welch の検定」では、 $t$  を求める式は次の通りとなる。

$$t = \frac{|m_1 - m_2|}{\sqrt{(\sigma_1^2 / n_1 + \sigma_2^2 / n_2)}}$$

自由度は次式となる

$$\text{自由度} = \frac{\left(\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\sigma_1^4}{n_1^2(n_1-1)} + \frac{\sigma_2^4}{n_2^2(n_2-1)}}$$

t は、自由度の t 分布に従うことが分かっている。したがって、（母平均値に差がない）という仮定のもとでの確率（p 値）を求め、この確率（p 値）が0.1（10%）を下回る場合、90%の確率で、p 値が0.05（5%）を下回る場合、95%の確率で、p 値が0.01（1%）を下回る場合、99%の確率で統計的に有意な差があることを示す。

検定結果は下表のように示している。比較する群（被験者の条件）、その標本数（被験者数）、平均値、不偏標準偏差と「Welchの検定」の t 値、自由度、p 値（有意確率）を表示している。

表 3-6 被験者 2 群間の技能計測値の平均値の有意差検定

比較群	標本数	平均値	不偏標準偏差	Welch の検定 t 値
3.5トン	20	14.300	4.354	3.289
1 普通免許保有者	10	16.900	4.954	
2 大型特定免許保有者	10	11.700	0.675	
自由度				( 9.33)
有意確率(p値)				(0.0094)

上の例の3.5トン車のS字走行の所要時間の場合、比較群として①普通免許保有者と②特定大型免許保有者の2群の平均値の有意差を検定した結果、「Welchの検定」の t 値は3.289、自由度は9.33、p 値は0.0094（0.94%）となっている。この2群には3.5トン車のS字走行の所要時間に有意差が認められることになる。

(3) 同一被験者群の実験車種間の技能計測値の平均値の有意差検定

同一被験者について、複数の実験車種による技能測定を行い、同一の測定項目において有意差があるか否かを検証する。対応がある場合とは、同一人に同一の測定を違った条件で行い複数のデータが収集された場合を指す。例えば患者群において、特定の薬物を服用させ、血圧値などの量的なデータに差があるかという比較を行うことを目的とする。

標本数を n (1, 2, …, n) とし、条件Aと条件Bの測定値を、それぞれ (x 1, y 1), (x2, y2), … (xn, yn) とする。

条件Aと条件Bの測定値の差を

$$d_i = x_i - y_i \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

としたとき、差の平均値D、及び差の不偏分散 $\sigma^2$ を求める。

検定の帰無仮説は、「母集団での差の平均値に差がない」とする。次式により t を求める。

$$t = |D| * \sqrt{n / \sigma}$$

t は、自由度 (N - 1) の t 分布に従う。したがって、(母平均値に差がない) という仮定のもとでの確率 (p 値) を求め、この確率 (p 値) が 0.1 (10%) を下回る場合、90%の確率で、p 値が 0.05 (5%) を下回る場合、95%の確率で、p 値が 0.01 (1%) を下回る場合、99%の確率で統計的に有意な差があることを示す。

検定結果は下表のように示している。標本数、比較する測定値 (車種)、その平均値、標準偏差と t 値、自由度、p 値 (有意確率) を表示している。

表 3 - 7 同一被験者群の実験車種間の技能計測値の平均値の有意差検定

普通免許	S字走行	平均値	標準偏差		t値	自由度	p値
標本数 10	3.5トン	16.900	4.954	母平均値の差の検定	2.813	9	0.0203
	8トン	22.100	6.064				
平均値の差		-5.200	5.846				

上の例では、平均値の差が5.200で、t 値が2.813で、p 値は0.0203 (約 2%) となり、有意水準を 5%にとれば、有意差があるという結果になる。

### 3-3 S字走行における所要時間、パイロンとの接触状況

#### (1) 被験者別実験車種別の平均値

S字走行における被験者別実験車種別所要時間の平均値ならびにパイロン接触数の合計値は次の通りである。普通免許保有者群は所要時間の平均値がいずれの実験車種においても他の群より長く、パイロン接触数も他群に比べ多い。

表3-8 S字走行における所要時間平均値

車種	標本数	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	15トン	20トン	乗用車
保有免許									
1 普通免許	10	16.9秒	16.9秒	22.1秒	19.3秒	18.5秒			13.8秒
2 大型免許	10			15.2秒		16.0秒	14.7秒	17.2秒	11.8秒
3 特定大型免許	10	11.7秒	14.1秒	14.4秒	16.3秒	13.9秒	14.4秒	17.5秒	11.1秒

表3-9 S字走行におけるパイロン接触数合計値

車種	標本数	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	15トン	20トン	乗用車
保有免許									
1 普通免許	10	2	6	37	152	36			0
2 大型免許	10			0		0	12	12	0
3 特定大型免許	10	0	0	0	34	0	7	4	7

(2) 被験者2群間の平均値の有意差検定

S字走行における所要時間及びパイロン接触数の平均値に被験者間で有意差があるか否かを検証した。普通免許保有者と大型免許保有者、普通免許保有者と特定大型免許保有者では8トンロング車を除く車種では所要時間にあきらかな差が認められることを示している。しかし、パイロン接触数では、8トンロング車を除く車種では差が認められない。

表3-10 S字走行における所要時間の有意差検定

比較群	標本数	平均値	不偏標準偏差	Welchの検定t値
3.5トン	20	14.300	4.354	3.289
1 普通免許保有者	10	16.900	4.954	
2 特定大型免許保有者	10	11.700	0.675	
		自由度		( 9.33)
		有意確率(p値)		(0.0094)
5トン	20	15.500	3.635	1.825
1 普通免許保有者	10	16.900	2.767	
2 特定大型免許保有者	10	14.100	3.985	
		自由度		( 16.04)
		有意確率(p値)		(0.0867)
8トン	20	18.650	5.696	3.365
1 普通免許保有者	10	22.100	6.064	
2 大型免許保有者	10	15.200	2.300	
		自由度		( 11.54)
		有意確率(p値)		(0.0063)
8トン	20	18.250	5.893	3.832
1 普通免許保有者	10	22.100	6.064	
2 特定大型免許保有者	10	14.400	1.897	
		自由度		( 10.75)
		有意確率(p値)		(0.0033)
8トン	20	14.800	2.093	0.849
1 大型免許保有者	10	15.200	2.300	
2 特定大型免許保有者	10	14.400	1.897	
		自由度		( 17.37)
		有意確率(p値)		(0.4079)
8トンロング	20	17.800	3.995	1.771
1 普通免許保有者	10	19.300	4.923	
2 特定大型免許保有者	10	16.300	2.111	
		自由度		( 12.20)
		有意確率(p値)		(0.1019)
10トン	20	17.250	3.226	1.838
1 普通免許保有者	10	18.500	3.504	
2 大型免許保有者	10	16.000	2.494	
		自由度		( 16.26)
		有意確率(p値)		(0.0847)
10トン	20	16.200	3.458	3.961
1 普通免許保有者	10	18.500	3.504	
2 特定大型免許保有者	10	13.900	1.101	
		自由度		( 10.76)
		有意確率(p値)		(0.0027)

つづき表

比較群	標本数	平均値	不偏標準偏差	Welchの検定t値
10トン	20	14.950	2.164	2.436
1 大型免許保有者	10	16.000	2.494	
2 特定大型免許保有者	10	13.900	1.101	
自由度				( 12.38)
有意確率(p値)				(0.0314)
15トン	20	14.550	2.188	0.299
1 大型免許保有者	10	14.700	2.669	
2 特定大型免許保有者	10	14.400	1.713	
自由度				( 15.34)
有意確率(p値)				(0.7689)
20トン	20	17.350	2.498	0.262
1 大型免許保有者	10	17.200	2.898	
2 特定大型免許保有者	10	17.500	2.173	
自由度				( 16.69)
有意確率(p値)				(0.7967)
乗用車	20	12.800	2.067	2.425
1 普通免許保有者	10	13.800	2.044	
2 大型免許保有者	10	11.800	1.619	
自由度				( 17.10)
有意確率(p値)				(0.0267)
乗用車	20	12.450	2.114	3.678
1 普通免許保有者	10	13.800	2.044	
2 特定大型免許保有者	10	11.100	1.101	
自由度				( 13.81)
有意確率(p値)				(0.0028)
乗用車	20	11.450	1.395	1.131
1 大型免許保有者	10	11.800	1.619	
2 特定大型免許保有者	10	11.100	1.101	
自由度				( 15.85)
有意確率(p値)				(0.2760)

表3-11 S字走行における所要時間の有意差検定p値

免許種類 \ 車種	8トン	10トン	乗用車
普通			
↕			
大型	0.0063 ***	0.0847 *	0.0267 **

免許種類 \ 車種	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	乗用車
普通						
↕						
大型特定	0.0094 ***	0.0867 *	0.0033 ***	0.1019	0.0027 ***	0.0028 ***

免許種類 \ 車種	8トン	10トン	15トン	20トン	乗用車
大型					
↕					
大型特定	0.4079	0.0314 **	0.7689	0.7967	0.2760

有意水準10%の場合「\*」、5%の場合「\*\*」、1%の場合「\*\*\*」の記号を付した。

表3-12 S字走行におけるパイロン接触数の有意差検定 p 値

比較群	標本数	平均値	不偏標準偏差	Welchの検定 t値
3.5トン	20	0.100	0.447	1.000
1 普通免許保有者	10	0.200	0.632	
2 特定大型免許保有者	10	0.000	0.000	
		自由度		( 9.00)
		有意確率(p値)		(0.3434)
5トン	20	0.300	1.342	1.000
1 普通免許保有者	10	0.600	1.897	
2 特定大型免許保有者	10	0.000	0.000	
		自由度		( 9.00)
		有意確率(p値)		(0.3434)
8トン	20	1.850	5.761	1.481
1 普通免許保有者	10	3.700	7.903	
2 大型免許保有者	10	0.000	0.000	
		自由度		( 9.00)
		有意確率(p値)		(0.1729)
8トン	20	1.850	5.761	1.481
1 普通免許保有者	10	3.700	7.903	
2 特定大型免許保有者	10	0.000	0.000	
		自由度		( 9.00)
		有意確率(p値)		(0.1729)
8トン	20	0.000	0.000	0.000
1 大型免許保有者	10	0.000	0.000	
2 特定大型免許保有者	10	0.000	0.000	
		自由度		( 0.00)
		有意確率(p値)		(1.0000)
8トンロング	20	9.300	10.121	3.166
1 普通免許保有者	10	15.200	11.468	
2 特定大型免許保有者	10	3.400	2.716	
		自由度		( 10.01)
		有意確率(p値)		(0.0101)
10トン	20	1.800	5.625	1.475
1 普通免許保有者	10	3.600	7.720	
2 大型免許保有者	10	0.000	0.000	
		自由度		( 9.00)
		有意確率(p値)		(0.1744)
10トン	20	1.800	5.625	1.475
1 普通免許保有者	10	3.600	7.720	
2 特定大型免許保有者	10	0.000	0.000	
		自由度		( 9.00)
		有意確率(p値)		(0.1744)

つづき表

比較群	標本数	平均値	不偏標準偏差	Welchの検定t値
10トン	20	0.000	0.000	0.000
1 大型免許保有者	10	0.000	0.000	
2 特定大型免許保有者	10	0.000	0.000	
		自由度		( 0.00)
		有意確率(p値)		(1.0000)
15トン	20	0.950	2.089	0.525
1 大型免許保有者	10	1.200	2.530	
2 特定大型免許保有者	10	0.700	1.636	
		自由度		( 15.41)
		有意確率(p値)		(0.6074)
20トン	20	0.800	2.016	0.882
1 大型免許保有者	10	1.200	2.573	
2 特定大型免許保有者	10	0.400	1.265	
		自由度		( 13.11)
		有意確率(p値)		(0.3937)
乗用車	20	0.000	0.000	0.000
1 普通免許保有者	10	0.000	0.000	
2 大型免許保有者	10	0.000	0.000	
		自由度		( 0.00)
		有意確率(p値)		(1.0000)
乗用車	20	0.800	3.578	1.000
1 普通免許保有者	10	0.000	0.000	
2 特定大型免許保有者	10	1.600	5.060	
		自由度		( 9.00)
		有意確率(p値)		(0.3434)
乗用車	20	0.800	3.578	1.000
1 大型免許保有者	10	0.000	0.000	
2 特定大型免許保有者	10	1.600	5.060	
		自由度		( 9.00)
		有意確率(p値)		(0.3434)

表3-13 S字走行におけるパイロン接触数の有意差検定p値

免許種類 \ 車種	8トン	10トン	乗用車
普通			
↕			
大型	0.1729	0.1744	1.0000

免許種類 \ 車種	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	乗用車
普通						
↕						
大型特定	0.3434	0.3434	0.1729	0.0101 **	0.1744	0.3434

免許種類 \ 車種	8トン	10トン	15トン	20トン	乗用車
大型					
↕					
大型特定	1.0000	1.0000	0.6074	0.3937	0.3434

有意水準10%の場合「\*」、5%の場合「\*\*」、1%の場合「\*\*\*」の記号を付した。

(3) 同一被験者における実験車種間の平均値の有意差検定

同一被験者群でS字走行における所要時間の平均値に車種間で有意差があるか否かを検証した。普通免許保有者群では、乗用車と貨物車には明らかな差が認められることを示している。一方、3.5トン車と5トン車の所要時間には差がなく、また、8トンロング車と10トン車の所要時間にも差が認められないが、5トン車と8トン車の所要時間にはあきらかな差が認められることを示している。

表3-14 普通免許保有者のS字走行における所要時間の有意差検定

普通免許	S字走行	平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10	3.5トン	16.900	4.954			
	5トン	16.900	2.767			
	平均値の差	0.000	3.367			
	母平均値の差の検定		0.000			
標本数 10	3.5トン	16.900	4.954			
	8トン	22.100	6.064			
	平均値の差	-5.200	5.846			
	母平均値の差の検定		2.813			
標本数 10	3.5トン	16.900	4.954			
	8トンロング	19.300	4.923			
	平均値の差	-2.400	4.274			
	母平均値の差の検定		1.776			
標本数 10	3.5トン	16.900	4.954			
	10トン	18.500	3.504			
	平均値の差	-1.600	2.951			
	母平均値の差の検定		1.714			
標本数 10	5トン	16.900	2.767			
	8トン	22.100	6.064			
	平均値の差	-5.200	6.125			
	母平均値の差の検定		2.685			
標本数 10	5トン	16.900	2.767			
	8トンロング	19.300	4.923			
	平均値の差	-2.400	4.088			
	母平均値の差の検定		1.857			
標本数 10	5トン	16.900	2.767			
	10トン	18.500	3.504			
	平均値の差	-1.600	1.897			
	母平均値の差の検定		2.667			
標本数 10	8トン	22.100	6.064			
	8トンロング	19.300	4.923			
	平均値の差	2.800	4.614			
	母平均値の差の検定		1.919			
標本数 10	8トン	22.100	6.064			
	10トン	18.500	3.504			
	平均値の差	3.600	5.910			
	母平均値の差の検定		1.926			
標本数 10	8トンロング	19.300	4.923			
	10トン	18.500	3.504			
	平均値の差	0.800	4.211			
	母平均値の差の検定		0.601			

大型免許保有者群では、10トン車と15トン車、15トン車と20トン車では所要時間にはあきらかな差が認められることを示している。

表3-15 大型免許保有者のS字走行における所要時間の有意差検定

大型免許	S字走行	平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10	8トン	15.200	2.300	0.873	9	0.4054
	10トン	16.000	2.494			
	平均値の差	-0.800	2.898			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	8トン	15.200	2.300	0.550	9	0.5960
	15トン	14.700	2.669			
	平均値の差	0.500	2.877			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	8トン	15.200	2.300	2.023	9	0.0738
	20トン	17.200	2.898			
	平均値の差	-2.000	3.127			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	10トン	16.000	2.494	2.512	9	0.0332
	15トン	14.700	2.669			
	平均値の差	1.300	1.636			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	10トン	16.000	2.494	1.527	9	0.1612
	20トン	17.200	2.898			
	平均値の差	-1.200	2.486			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	15トン	14.700	2.669	3.101	9	0.0127
	20トン	17.200	2.898			
	平均値の差	-2.500	2.550			
	母平均値の差の検定					

特定大型免許保有者群では、乗用車や3.5トン車と5トン車以上の貨物車では所要時間にはあきらかな差が認められることを示している。また、15トン車以下の車と20トン車にも所要時間にあきらかな差が認められることを示している。

表3-16 特定大型免許保有者のS字走行における所要時間の有意差検定

特定大型免許 S字走行		平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10	3.5トン	11.700	0.675			
	5トン	14.100	3.985			
	平均値の差	-2.400	3.893			
母平均値の差の検定				1.950	9	0.0830
標本数 10	3.5トン	11.700	0.675			
	8トン	14.400	1.897			
	平均値の差	-2.700	1.767			
母平均値の差の検定				4.832	9	0.0009
標本数 10	3.5トン	11.700	0.675			
	8トンロング	16.300	2.111			
	平均値の差	-4.600	2.011			
母平均値の差の検定				7.233	9	0.0001
標本数 10	3.5トン	11.700	0.675			
	10トン	13.900	1.101			
	平均値の差	-2.200	0.789			
母平均値の差の検定				8.820	9	0.0000
標本数 10	3.5トン	11.700	0.675			
	15トン	14.400	1.713			
	平均値の差	-2.700	1.767			
母平均値の差の検定				4.832	9	0.0009
標本数 10	3.5トン	11.700	0.675			
	20トン	17.500	2.173			
	平均値の差	-5.800	2.201			
母平均値の差の検定				8.333	9	0.0000
標本数 10	5トン	14.100	3.985			
	8トン	14.400	1.897			
	平均値の差	-0.300	4.990			
母平均値の差の検定				0.190	9	0.8534
標本数 10	5トン	14.100	3.985			
	8トンロング	16.300	2.111			
	平均値の差	-2.200	2.700			
母平均値の差の検定				2.577	9	0.0299
標本数 10	5トン	14.100	3.985			
	10トン	13.900	1.101			
	平均値の差	0.200	4.367			
母平均値の差の検定				0.145	9	0.8880
標本数 10	5トン	14.100	3.985			
	15トン	14.400	1.713			
	平均値の差	-0.300	4.832			
母平均値の差の検定				0.196	9	0.8487

表3-17 特定大型免許保有者のS字走行における所要時間の有意差検定

特定大型免許 S字走行		平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10	5トﾝ	14.100	3.985			
	20トﾝ	17.500	2.173			
平均値の差		-3.400	3.748			
母平均値の差の検定				2.869	9	0.0185
標本数 10	8トﾝ	14.400	1.897			
	8トﾝロング	16.300	2.111			
平均値の差		-1.900	3.178			
母平均値の差の検定				1.891	9	0.0913
標本数 10	8トﾝ	14.400	1.897			
	10トﾝ	13.900	1.101			
平均値の差		0.500	1.716			
母平均値の差の検定				0.921	9	0.3809
標本数 10	8トﾝ	14.400	1.897			
	15トﾝ	14.400	1.713			
平均値の差		0.000	2.449			
母平均値の差の検定				0.000	9	1.0000
標本数 10	8トﾝ	14.400	1.897			
	20トﾝ	17.500	2.173			
平均値の差		-3.100	3.107			
母平均値の差の検定				3.155	9	0.0117
標本数 10	8トﾝロング	16.300	2.111			
	10トﾝ	13.900	1.101			
平均値の差		2.400	2.271			
母平均値の差の検定				3.343	9	0.0086
標本数 10	8トﾝロング	16.300	2.111			
	15トﾝ	14.400	1.713			
平均値の差		1.900	2.378			
母平均値の差の検定				2.526	9	0.0324
標本数 10	8トﾝロング	16.300	2.111			
	20トﾝ	17.500	2.173			
平均値の差		-1.200	1.398			
母平均値の差の検定				2.714	9	0.0239
標本数 10	10トﾝ	13.900	1.101			
	15トﾝ	14.400	1.713			
平均値の差		-0.500	1.581			
母平均値の差の検定				1.000	9	0.3434
標本数 10	10トﾝ	13.900	1.101			
	20トﾝ	17.500	2.173			
平均値の差		-3.600	2.271			
母平均値の差の検定				5.014	9	0.0007
標本数 10	15トﾝ	14.400	1.713			
	20トﾝ	17.500	2.173			
平均値の差		-3.100	1.792			
母平均値の差の検定				5.471	9	0.0004

表3-18 普通免許保持者のS字走行における所要時間の有意差検定p値

車種	乗用車	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング
3.5トン	0.0264 **				
5トン	0.0040 ***	1.0000			
8トン	0.0003 ***	0.0203 **	0.0250 **		
8トンロング	0.0014 ***	0.1095	0.0963 *	0.0872 *	
10トン	0.0005 ***	0.1206	0.0258 **	0.0862 *	0.5628

有意水準10%の場合「\*」、5%の場合「\*\*」、1%の場合「\*\*\*」の記号を付した。

表3-19 大型免許保持者のS字走行における所要時間の有意差検定p値

車種	乗用車	8トン	10トン	15トン
8トン	0.0003 ***			
10トン	0.0007 ***	0.4054		
15トン	0.0048 ***	0.5960	0.0332 **	
20トン	0.0002 ***	0.0738 *	0.1612	0.0127 **

有意水準10%の場合「\*」、5%の場合「\*\*」、1%の場合「\*\*\*」の記号を付した。

表3-20 特定大型免許保持者のS字走行における所要時間の有意差検定p値

車種	乗用車	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	15トン
3.5トン	0.0264 **						
5トン	0.0040 ***	1.0000					
8トン	0.0003 ***	0.0203 **	0.0250 **				
8トンロング	0.0014 ***	0.1095	0.0963 *	0.0872 *			
10トン	0.0005 ***	0.1206	0.0258 **	0.0862 *	0.5628		
15トン	0.0008 ***	0.0009 ***	0.8487	1.0000	0.0324 **	0.3434	
20トン	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0185 **	0.0117 **	0.0239 **	0.0007 ***	0.0004 ***

有意水準10%の場合「\*」、5%の場合「\*\*」、1%の場合「\*\*\*」の記号を付した。

同一被験者群で車種別のS字走行におけるパイロン接触数の平均値に有意差があるか否かを検証した。普通免許保有者群では、8トンロング車とそれ以外の車種ではパイロン接触数にあきらかな差が認められることを示している。

表3-21 普通免許保有者のS字走行におけるパイロン接触数の有意差検定

普通免許	S字 接触数	平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10	3.5トン	0.200	0.632			
	5トン	0.600	1.897			
	平均値の差	-0.400	2.066			
	母平均値の差の検定			0.612	9	0.5555
標本数 10	3.5トン	0.200	0.632			
	8トン	3.700	7.903			
	平均値の差	-3.500	7.892			
	母平均値の差の検定			1.402	9	0.1943
標本数 10	3.5トン	0.200	0.632			
	8トンロング	15.200	11.468			
	平均値の差	-15.000	11.353			
	母平均値の差の検定			4.178	9	0.0024
標本数 10	3.5トン	0.200	0.632			
	10トン	3.600	7.720			
	平均値の差	-3.400	7.849			
	母平均値の差の検定			1.370	9	0.2039
標本数 10	5トン	0.600	1.897			
	8トン	3.700	7.903			
	平均値の差	-3.100	6.136			
	母平均値の差の検定			1.598	9	0.1446
標本数 10	5トン	0.600	1.897			
	8トンロング	15.200	11.468			
	平均値の差	-14.600	10.362			
	母平均値の差の検定			4.455	9	0.0016
標本数 10	5トン	0.600	1.897			
	10トン	3.600	7.720			
	平均値の差	-3.000	6.000			
	母平均値の差の検定			1.581	9	0.1483
標本数 10	8トン	3.700	7.903			
	8トンロング	15.200	11.468			
	平均値の差	-11.500	8.059			
	母平均値の差の検定			4.513	9	0.0015
標本数 10	8トン	3.700	7.903			
	10トン	3.600	7.720			
	平均値の差	0.100	2.079			
	母平均値の差の検定			0.152	9	0.8825
標本数 10	8トンロング	15.200	11.468			
	10トン	3.600	7.720			
	平均値の差	11.600	8.409			
	母平均値の差の検定			4.362	9	0.0018

大型免許保有者群では、どの実験車間においてもパイロン接触数に差が認められないことを示している。

表3-22 大型免許保有者のS字走行におけるパイロン接触数の有意差検定

大型免許	S字 接触数	平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10	8トン	0.000	0.000			
	10トン	0.000	0.000			
	平均値の差	0.000	0.000			
母平均値の差の検定				0.000	0	0.0000
標本数 10	8トン	0.000	0.000			
	15トン	1.200	2.530			
	平均値の差	-1.200	2.530			
母平均値の差の検定				1.500	9	0.1679
標本数 10	8トン	0.000	0.000			
	20トン	1.200	2.573			
	平均値の差	-1.200	2.573			
母平均値の差の検定				1.475	9	0.1744
標本数 10	10トン	0.000	0.000			
	15トン	1.200	2.530			
	平均値の差	-1.200	2.530			
母平均値の差の検定				1.500	9	0.1679
標本数 10	10トン	0.000	0.000			
	20トン	1.200	2.573			
	平均値の差	-1.200	2.573			
母平均値の差の検定				1.475	9	0.1744
標本数 10	15トン	1.200	2.530			
	20トン	1.200	2.573			
	平均値の差	0.000	4.028			
母平均値の差の検定				0.000	9	1.0000

特定大型免許保有者群では、8トンロング車とそれ以外の車種ではパイロン接触数にあきらかな差が認められることを示している。

表3-23 特定大型免許保有者のS字走行におけるパイロン接触数の有意差検定

特定大型免許	S時 接触数	平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10	3.5トン	0.000	0.000			
	5トン	0.000	0.000			
	平均値の差	0.000	0.000			
母平均値の差の検定				0.000	0	0.0000
標本数 10	3.5トン	0.000	0.000			
	8トン	0.000	0.000			
	平均値の差	0.000	0.000			
母平均値の差の検定				0.000	0	0.0000
標本数 10	3.5トン	0.000	0.000			
	8トンロング	3.400	2.716			
	平均値の差	-3.400	2.716			
母平均値の差の検定				3.958	9	0.0033
標本数 10	3.5トン	0.000	0.000			
	10トン	0.000	0.000			
	平均値の差	0.000	0.000			
母平均値の差の検定				0.000	0	0.0000
標本数 10	3.5トン	0.000	0.000			
	15トン	0.700	1.636			
	平均値の差	-0.700	1.636			
母平均値の差の検定				1.353	9	0.2092
標本数 10	3.5トン	0.000	0.000			
	20トン	0.400	1.265			
	平均値の差	-0.400	1.265			
母平均値の差の検定				1.000	9	0.3434
標本数 10	5トン	0.000	0.000			
	8トン	0.000	0.000			
	平均値の差	0.000	0.000			
母平均値の差の検定				0.000	0	0.0000
標本数 10	5トン	0.000	0.000			
	8トンロング	3.400	2.716			
	平均値の差	-3.400	2.716			
母平均値の差の検定				3.958	9	0.0033
標本数 10	5トン	0.000	0.000			
	10トン	0.000	0.000			
	平均値の差	0.000	0.000			
母平均値の差の検定				0.000	0	0.0000
標本数 10	5トン	0.000	0.000			
	15トン	0.700	1.636			
	平均値の差	-0.700	1.636			
母平均値の差の検定				1.353	9	0.2092

表3-24 特定大型免許保有者のS字走行におけるパイロン接触数の有意差検定

特定大型免許	S字 接触数	平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10	5トン	0.000	0.000			
	20トン	0.400	1.265			
	平均値の差	-0.400	1.265			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	8トン	0.000	0.000			
	8トンロング	3.400	2.716			
	平均値の差	-3.400	2.716			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	8トン	0.000	0.000			
	10トン	0.000	0.000			
	平均値の差	0.000	0.000			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	8トン	0.000	0.000			
	15トン	0.700	1.636			
	平均値の差	-0.700	1.636			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	8トン	0.000	0.000			
	20トン	0.400	1.265			
	平均値の差	-0.400	1.265			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	8トンロング	3.400	2.716			
	10トン	0.000	0.000			
	平均値の差	3.400	2.716			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	8トンロング	3.400	2.716			
	15トン	0.700	1.636			
	平均値の差	2.700	3.802			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	8トンロング	3.400	2.716			
	20トン	0.400	1.265			
	平均値の差	3.000	3.464			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	10トン	0.000	0.000			
	15トン	0.700	1.636			
	平均値の差	-0.700	1.636			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	10トン	0.000	0.000			
	20トン	0.400	1.265			
	平均値の差	-0.400	1.265			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	15トン	0.700	1.636			
	20トン	0.400	1.265			
	平均値の差	0.300	2.214			
	母平均値の差の検定					

表3-25 普通免許保持者のS字走行におけるパイロン接触数の有意差検定p値

車種	乗用車	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング
3.5トン	0.3434				
5トン	0.3434	0.5555			
8トン	0.1729	0.1943	0.1446		
8トンロング	0.0023 ***	0.0024 ***	0.0016 ***	0.0015 ***	
10トン	0.1744	0.2039	0.1483	0.8825	0.0018 ***

有意水準10%の場合「\*」、5%の場合「\*\*」、1%の場合「\*\*\*」の記号を付した。

表3-26 大型免許保持者のS字走行におけるパイロン接触数の有意差検定p値

車種	乗用車	8トン	10トン	15トン
8トン	-			
10トン	-	-		
15トン	0.1679	0.1679	0.1679	
20トン	0.1744	0.1744	0.1744	1.0000

有意水準10%の場合「\*」、5%の場合「\*\*」、1%の場合「\*\*\*」の記号を付した。

表3-27 特定大型免許保持者のS字走行におけるパイロン接触数の有意差検定p値

車種	乗用車	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	15トン
3.5トン	0.3434						
5トン	0.3434	-					
8トン	0.3434	-	-				
8トンロング	0.2727	0.0033 ***	0.0033 ***	0.0033 ***			
10トン	0.3434	-	-	-	0.0033 ***		
15トン	0.6202	0.2092	0.2092	0.2092	0.0514 *	0.2092	
20トン	0.4961	0.3434	0.3434	0.3434	0.0229 **	0.3434	0.6783

有意水準10%の場合「\*」、5%の場合「\*\*」、1%の場合「\*\*\*」の記号を付した。

(4) 同一被験者群の所要時間とパイロン接触数の関連

同一被験者について、課題走行の所要時間とパイロン接触数に関連があるか否か、相関関係を求めた。

① S字走行における所要時間とパイロン接触数

S字走行における所要時間とパイロン接触数の関係を、実験車種別に図示すると以下の通りである。3.5トン車や5トン車においては、パイロン接触は普通免許保有者1人のみで相関は見られない。しかしながら、普通免許保有者の8トン車の走行においては、所要時間が短い運転者はパイロン接触数が多い結果が示されている。8トンロング車や10トン車においても同様に所要時間が短い普通免許運転者はパイロン接触数が多い結果が示されている。また、15トン車においても同様に所要時間が短い特定大型免許運転者はパイロン接触数が多い結果が示されている。

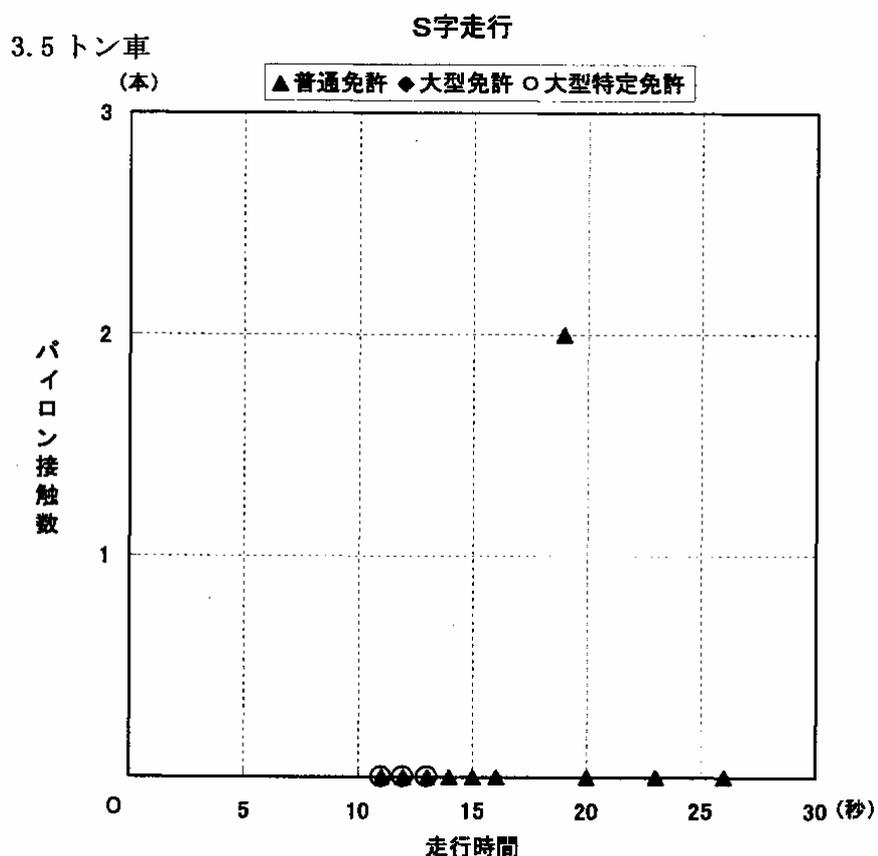


図3-10 3.5トン車におけるS字走行における所要時間とパイロン接触数

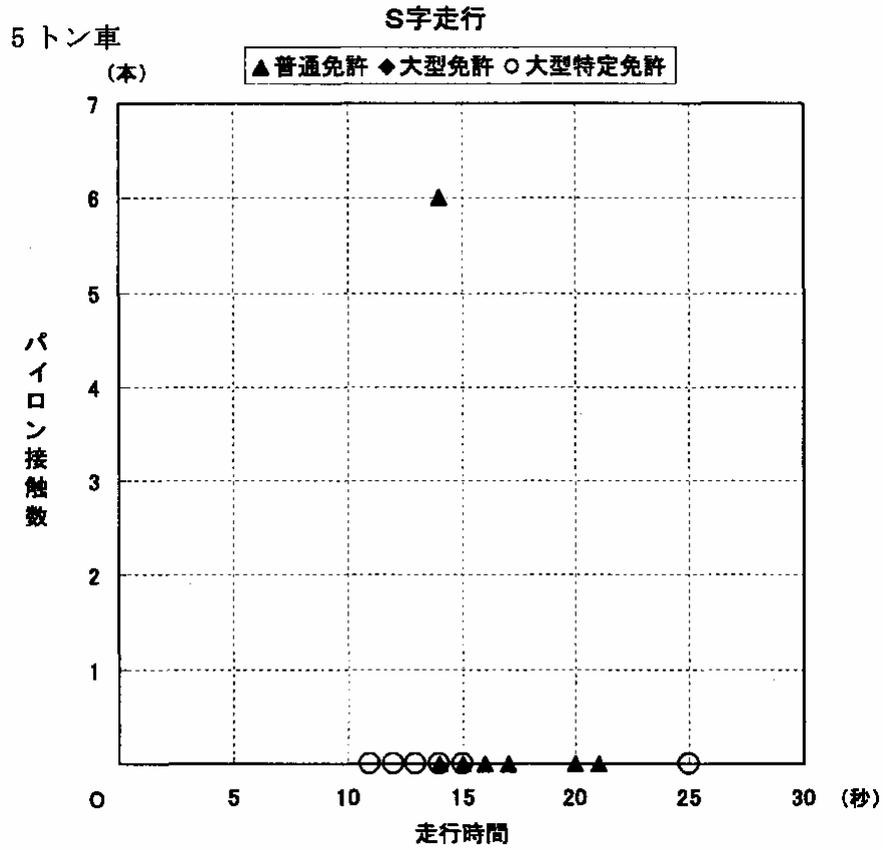


図3-11 5トン車におけるS字走行における所要時間とパイロン接触数

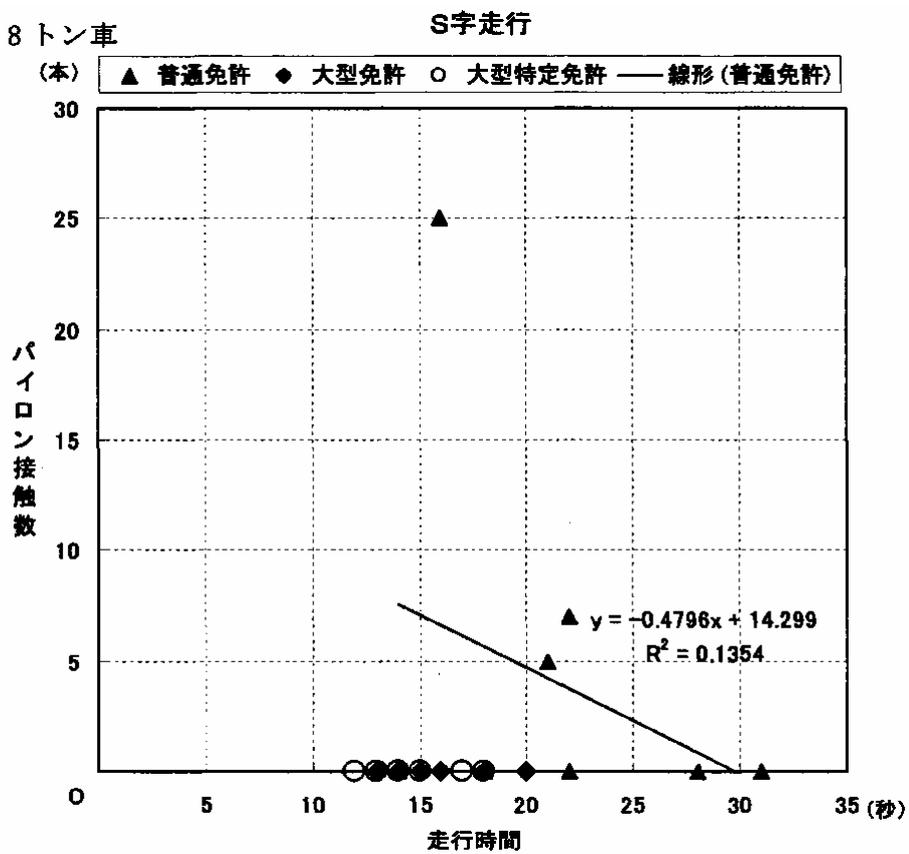


図3-12 8トン車におけるS字走行における所要時間とパイロン接触数

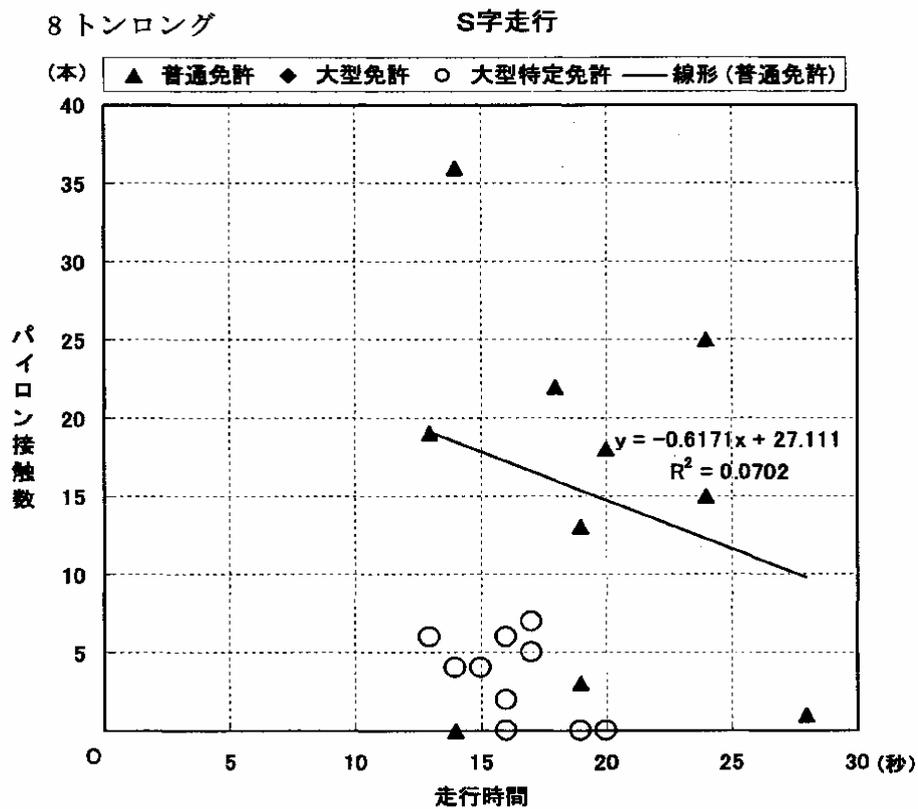


図3-13 8トンロング車におけるS字走行における所要時間とパイロン接触数

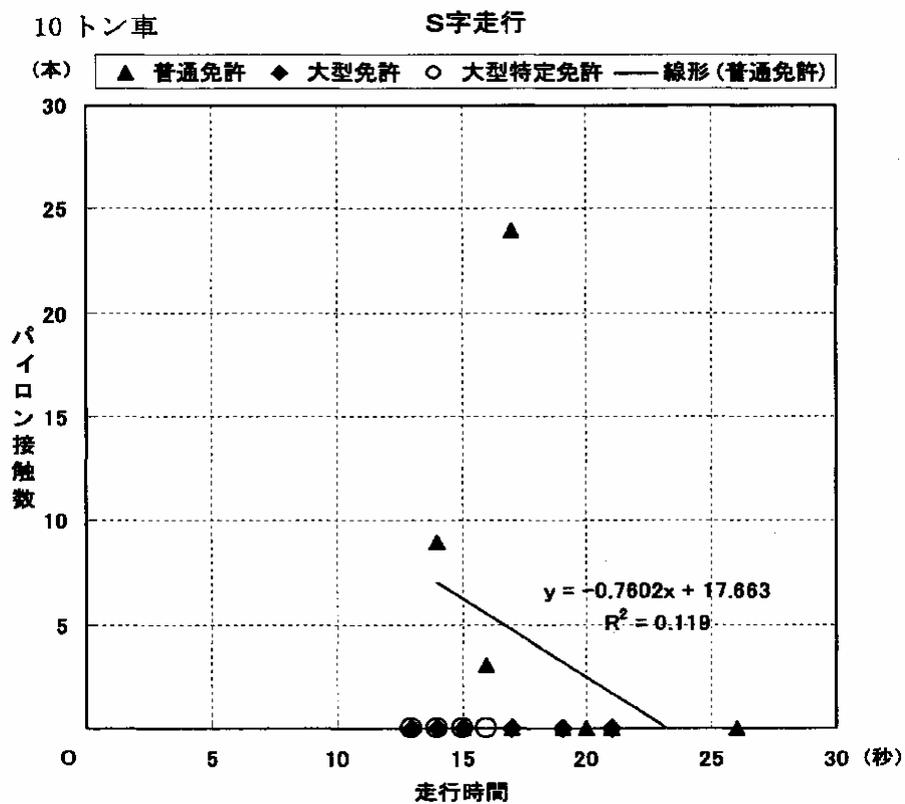


図3-14 10トン車におけるS字走行における所要時間とパイロン接触数

15 トン車

S字走行

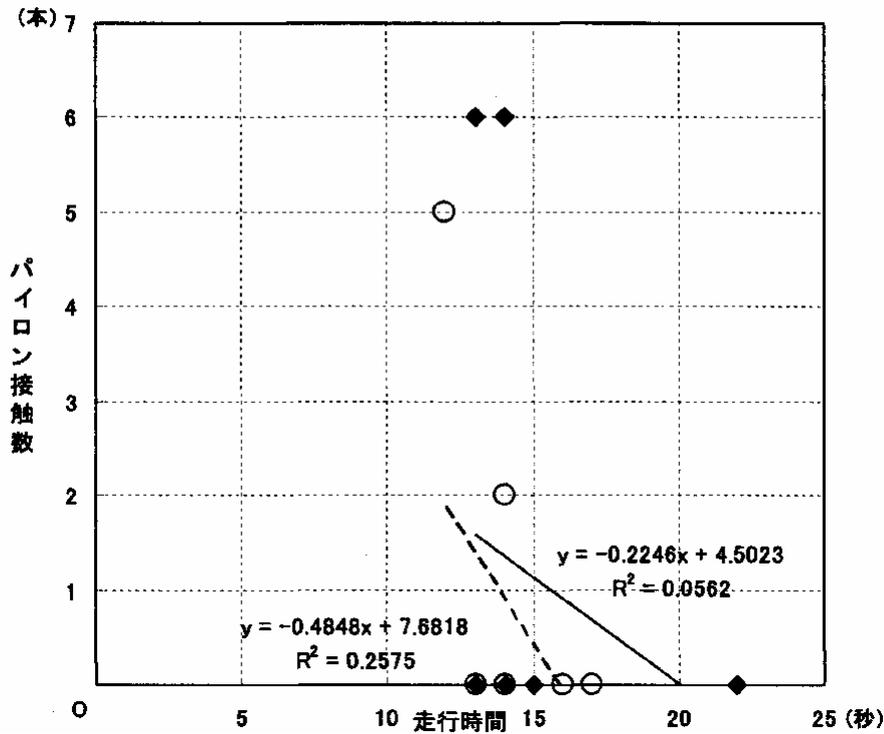
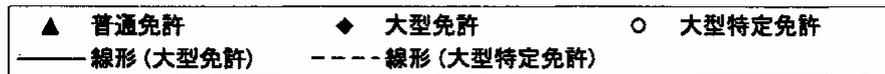


図3-15 15トン車におけるS字走行における所要時間とパイロン接触数

20 トン車

S字走行

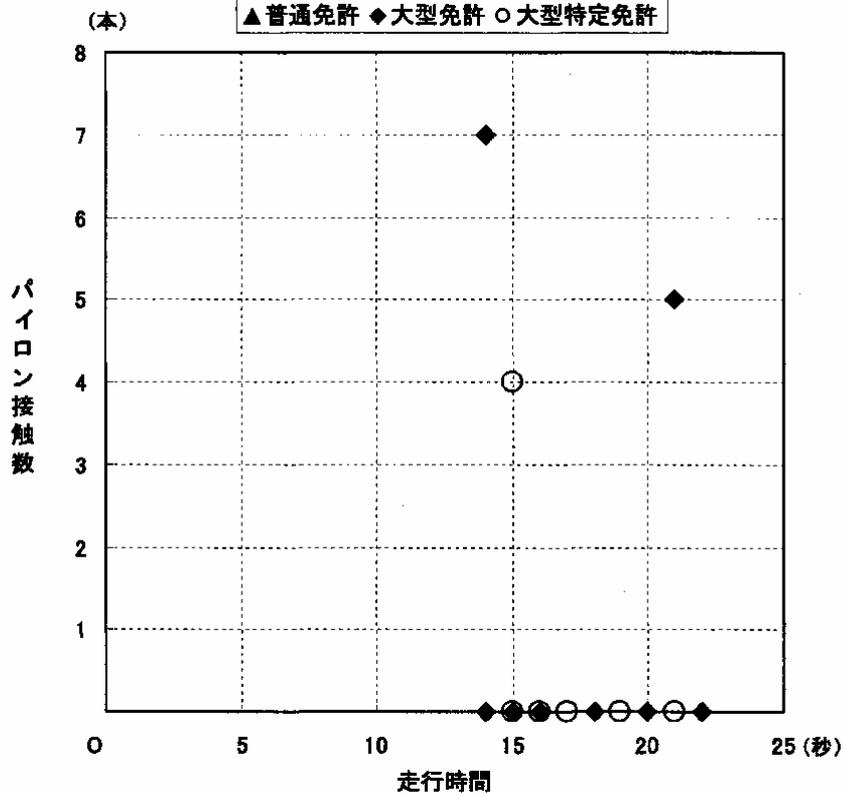


図3-16 20トン車におけるS字走行における所要時間とパイロン接触数

### 3-4 スラローム走行における所要時間、パイロンとの接触状況

#### (1) 被験者別実験車種別の平均値

スラローム走行における被験者別実験車種別所要時間の平均値ならびにパイロン接触数の合計値は次の通りである。普通免許保有者群は所要時間の平均値がいずれの実験車種においても他の群より長く、パイロン接触数も他群に比べ多い。

表3-28 スラローム走行における所要時間平均値

保有免許	車種	標本数	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	15トン	20トン	乗用車
1	普通免許	10	33.1秒	35.0秒	41.6秒	42.3秒	37.3秒			28.0秒
2	大型免許	10			33.7秒		33.2秒	30.9秒	37.5秒	24.6秒
3	特定大型免許	10	26.4秒	28.2秒	31.5秒	35.1秒	31.1秒	31.5秒	37.7秒	24.0秒

表3-29 スラローム走行におけるパイロン接触数合計値

保有免許	車種	標本数	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	15トン	20トン	乗用車
1	普通免許	10	1	0	12	17	6			0
2	大型免許	10			0		0	13	1	0
3	特定大型免許	10	0	0	4	10	0	3	0	0

(2) 被験者2群間の平均値の有意差検定

スラローム走行における所要時間及びパイロン接触数の平均値に被験者間で有意差があるか否かを検証した。普通免許保有者と大型免許保有者ではいずれの車種についても所要時間に差が認められ、普通免許保有者と特定大型免許保有者でもいずれの車種についても所要時間に差が認められることを示している。

表3-30 スラローム走行における所要時間の有意差検定

比較群	標本数	平均値	不偏標準偏差	Welchの検定t値
3.5トン	20	29.750	5.794	3.127
1 普通免許保有者	10	33.100	6.724	
2 大型特定免許保有者	10	26.400	0.843	
		自由度		( 9.28)
		有意確率(p値)		(0.0122)
5トン	20	31.600	4.728	4.636
1 普通免許保有者	10	35.000	4.372	
2 大型特定免許保有者	10	28.200	1.549	
		自由度		( 11.23)
		有意確率(p値)		(0.0007)
8トン	20	37.650	8.261	2.389
1 普通免許保有者	10	41.600	10.080	
2 大型免許保有者	10	33.700	2.791	
		自由度		( 10.37)
		有意確率(p値)		(0.0381)
8トン	20	36.550	8.733	3.127
1 普通免許保有者	10	41.600	10.080	
2 大型特定免許保有者	10	31.500	1.650	
		自由度		( 9.48)
		有意確率(p値)		(0.0122)
8トン	20	32.600	2.501	2.146
1 大型免許保有者	10	33.700	2.791	
2 大型特定免許保有者	10	31.500	1.650	
		自由度		( 14.61)
		有意確率(p値)		(0.0499)
8トンロング	20	38.700	6.284	3.083
1 普通免許保有者	10	42.300	6.684	
2 大型特定免許保有者	10	35.100	3.143	
		自由度		( 12.79)
		有意確率(p値)		(0.0095)
10トン	20	35.250	3.768	2.854
1 普通免許保有者	10	37.300	3.335	
2 大型免許保有者	10	33.200	3.084	
		自由度		( 17.89)
		有意確率(p値)		(0.0110)
10トン	20	34.200	3.995	5.583
1 普通免許保有者	10	37.300	3.335	
2 大型特定免許保有者	10	31.100	1.101	
		自由度		( 10.94)
		有意確率(p値)		(0.0002)

表3-31 スラローム走行における所要時間の有意差検定

比較群	標本数	平均値	不偏標準偏差	Welchの検定t値
10トン	20	32.150	2.498	2.028
1 大型免許保有者	10	33.200	3.084	
2 大型特定免許保有者	10	31.100	1.101	
		自由度		( 11.26)
		有意確率(p値)		(0.0675)
15トン	20	31.200	4.372	0.299
1 大型免許保有者	10	30.900	6.082	
2 大型特定免許保有者	10	31.500	1.780	
		自由度		( 10.53)
		有意確率(p値)		(0.7708)
20トン	20	37.600	3.119	0.140
1 大型免許保有者	10	37.500	3.308	
2 大型特定免許保有者	10	37.700	3.093	
		自由度		( 17.92)
		有意確率(p値)		(0.8906)
乗用車	20	26.300	2.774	3.431
1 普通免許保有者	10	28.000	2.625	
2 大型免許保有者	10	24.600	1.713	
		自由度		( 15.49)
		有意確率(p値)		(0.0037)
乗用車	20	26.000	2.920	4.191
1 普通免許保有者	10	28.000	2.625	
2 大型特定免許保有者	10	24.000	1.491	
		自由度		( 14.26)
		有意確率(p値)		(0.0009)
乗用車	20	24.300	1.593	0.836
1 大型免許保有者	10	24.600	1.713	
2 大型特定免許保有者	10	24.000	1.491	
		自由度		( 17.66)
		有意確率(p値)		(0.4150)

表3-32 スラローム走行における所要時間の有意差検定 p 値

車種	8トン	10トン	乗用車
免許種類			
普通			
↕			
大型	0.0381 **	0.0110 **	0.0037 ***

車種	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	乗用車
免許種類						
普通						
↕						
大型特定	0.0122 **	0.0007 ***	0.0122 **	0.0095 ***	0.0002 ***	0.0009 ***

車種	8トン	10トン	15トン	20トン	乗用車
免許種類					
大型					
↕					
大型特定	0.0499 **	0.0675 *	0.7708	0.8906	0.4150

有意水準 10%の場合「\*」、5%の場合「\*\*」、1%の場合「\*\*\*」の記号を付した。

普通免許保有者と大型免許保有者の8トン車や10トン車のパイロン接触数では差が見られるものの、他の車種では差が認められず、また、普通免許保有者と特定大型免許保有者の10トン車のパイロン接触数では差が見られるものの、他の車種では有意な差が認められない。

表3-33 スラローム走行におけるパイロン接触数の有意差検定

比較群	標本数	平均値	不偏標準偏差	Welchの検定t値
3.5トン	20	0.050	0.224	1.000
1 普通免許保有者	10	0.100	0.316	
2 大型特定免許保有者	10	0.000	0.000	
			自由度	( 9.00)
			有意確率(p値)	(0.3434)
5トン	20	0.000	0.000	0.000
1 普通免許保有者	10	0.000	0.000	
2 大型特定免許保有者	10	0.000	0.000	
			自由度	( 0.00)
			有意確率(p値)	(1.0000)
8トン	20	0.600	1.095	2.882
1 普通免許保有者	10	1.200	1.317	
2 大型免許保有者	10	0.000	0.000	
			自由度	( 9.00)
			有意確率(p値)	(0.0181)
8トン	20	0.800	1.105	1.697
1 普通免許保有者	10	1.200	1.317	
2 大型特定免許保有者	10	0.400	0.699	
			自由度	( 13.70)
			有意確率(p値)	(0.1135)
8トン	20	0.200	0.523	1.809
1 大型免許保有者	10	0.000	0.000	
2 大型特定免許保有者	10	0.400	0.699	
			自由度	( 9.00)
			有意確率(p値)	(0.1039)
8トンロング	20	1.350	2.390	0.645
1 普通免許保有者	10	1.700	2.830	
2 大型特定免許保有者	10	1.000	1.944	
			自由度	( 15.94)
			有意確率(p値)	(0.5289)
10トン	20	0.300	0.657	2.250
1 普通免許保有者	10	0.600	0.843	
2 大型免許保有者	10	0.000	0.000	
			自由度	( 9.00)
			有意確率(p値)	(0.0510)
10トン	20	0.300	0.657	2.250
1 普通免許保有者	10	0.600	0.843	
2 大型特定免許保有者	10	0.000	0.000	
			自由度	( 9.00)
			有意確率(p値)	(0.0510)

表3-34 スラローム走行におけるパイロン接触数の有意差検定

比較群	標本数	平均値	不偏標準偏差	Welchの検定t値
10トン	20	0.000	0.000	0.000
1 大型免許保有者	10	0.000	0.000	
2 大型特定免許保有者	10	0.000	0.000	
		自由度		( 0.00)
		有意確率(p値)		(1.0000)
15トン	20	0.800	2.687	0.825
1 大型免許保有者	10	1.300	3.773	
2 大型特定免許保有者	10	0.300	0.675	
		自由度		( 9.58)
		有意確率(p値)		(0.4306)
20トン	20	0.050	0.224	1.000
1 大型免許保有者	10	0.100	0.316	
2 大型特定免許保有者	10	0.000	0.000	
		自由度		( 9.00)
		有意確率(p値)		(0.3434)
乗用車	20	0.000	0.000	0.000
1 普通免許保有者	10	0.000	0.000	
2 大型免許保有者	10	0.000	0.000	
		自由度		( 0.00)
		有意確率(p値)		(1.0000)
乗用車	20	0.000	0.000	0.000
1 普通免許保有者	10	0.000	0.000	
2 大型特定免許保有者	10	0.000	0.000	
		自由度		( 0.00)
		有意確率(p値)		(1.0000)
乗用車	20	0.000	0.000	0.000
1 大型免許保有者	10	0.000	0.000	
2 大型特定免許保有者	10	0.000	0.000	
		自由度		( 0.00)
		有意確率(p値)		(1.0000)

表3-35 スラローム走行におけるパイロン接触数の有意差検定 p 値

免許種類 \ 車種	8トン	10トン	乗用車
普通			
↕	0.0181	0.0510	1.0000
大型	**	*	

免許種類 \ 車種	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	乗用車
普通						
↕	0.3434	1.0000	0.1135	0.5289	0.0510	1.0000
大型特定					*	

免許種類 \ 車種	8トン	10トン	15トン	20トン	乗用車
大型					
↕	0.1039	1.0000	0.4306	0.3434	1.0000
大型特定					

有意水準 10% の場合「\*」、5% の場合「\*\*」、1% の場合「\*\*\*」の記号を付した。

(3) 同一被験者群の車種間の有意差の検定

同一被験者群で車種別のスラローム走行における所要時間の平均値に有意差があるか否かを検証した。普通免許保有者群では、乗用車と貨物車には明らかな差が認められることを示している。また、3.5トン車と5トン車には有意差が認められないが3.5トン車とそれ以外の車種、5トン車とそれ以外の車種においては所要時間にはあきらかな差が認められる。

表3-36 普通免許保有者のスラローム走行における所要時間の有意差検定

普通免許	スラローム	平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10	3.5トン	33.100	6.724			
	5トン	35.000	4.372			
	平均値の差	-1.900	4.701			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	3.5トン	33.100	6.724			
	8トン	41.600	10.080			
	平均値の差	-8.500	7.906			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	3.5トン	33.100	6.724			
	8トンロング	42.300	6.684			
	平均値の差	-9.200	5.574			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	3.5トン	33.100	6.724			
	10トン	37.300	3.335			
	平均値の差	-4.200	5.846			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	5トン	35.000	4.372			
	8トン	41.600	10.080			
	平均値の差	-6.600	10.255			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	5トン	35.000	4.372			
	8トンロング	42.300	6.684			
	平均値の差	-7.300	5.697			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	5トン	35.000	4.372			
	10トン	37.300	3.335			
	平均値の差	-2.300	3.093			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	8トン	41.600	10.080			
	8トンロング	42.300	6.684			
	平均値の差	-0.700	7.056			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	8トン	41.600	10.080			
	10トン	37.300	3.335			
	平均値の差	4.300	9.730			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	8トンロング	42.300	6.684			
	10トン	37.300	3.335			
	平均値の差	5.000	4.570			
	母平均値の差の検定					

大型免許保有者群では、乗用車と貨物車には明らかな差が認められることを示している。また、20トン車とそれ以外車種においても所要時間にはあきらかな差が認められることを示している。一方、8トン車と10トン車、15トン車においては所要時間に差が認められないことを示している。

表3-37 大型免許保有者のスラローム走行における所要時間の有意差検定

大型免許	スラローム	平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10	8トン	33.700	2.791			
	10トン	33.200	3.084			
	平均値の差	0.500	3.779			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	8トン	33.700	2.791			
	15トン	30.900	6.082			
	平均値の差	2.800	4.984			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	8トン	33.700	2.791			
	20トン	37.500	3.308			
	平均値の差	-3.800	3.645			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	10トン	33.200	3.084			
	15トン	30.900	6.082			
	平均値の差	2.300	5.187			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	10トン	33.200	3.084			
	20トン	37.500	3.308			
	平均値の差	-4.300	1.636			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	15トン	30.900	6.082			
	20トン	37.500	3.308			
	平均値の差	-6.600	5.441			
	母平均値の差の検定					

特定大型免許保有者群では、乗用車と貨物車には明らかな差が認められることを示している。8トン車と10トン車、8トン車と15トン車においては所要時間に差が認められないものの、それ以外の車種間では所要時間にはあきらかな差が認められることを示している。

表3-38 特定大型免許保有者のスラローム走行における所要時間の有意差検定

特定大型免許 スラローム		平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数	10	3.5トン	26.400	0.843		
		5トン	28.200	1.549		
平均値の差		-1.800	1.033			
母平均値の差の検定				5.511	9	0.0004
標本数	10	3.5トン	26.400	0.843		
		8トン	31.500	1.650		
平均値の差		-5.100	1.449			
母平均値の差の検定				11.129	9	0.0000
標本数	10	3.5トン	26.400	0.843		
		8トンロング	35.100	3.143		
平均値の差		-8.700	3.057			
母平均値の差の検定				9.000	9	0.0000
標本数	10	3.5トン	26.400	0.843		
		10トン	31.100	1.101		
平均値の差		-4.700	1.160			
母平均値の差の検定				12.818	9	0.0000
標本数	10	3.5トン	26.400	0.843		
		15トン	31.500	1.780		
平均値の差		-5.100	1.449			
母平均値の差の検定				11.129	9	0.0000
標本数	10	3.5トン	26.400	0.843		
		20トン	37.700	3.093		
平均値の差		-11.300	2.830			
母平均値の差の検定				12.625	9	0.0000
標本数	10	5トン	28.200	1.549		
		8トン	31.500	1.650		
平均値の差		-3.300	1.703			
母平均値の差の検定				6.128	9	0.0002
標本数	10	5トン	28.200	1.549		
		8トンロング	35.100	3.143		
平均値の差		-6.900	2.726			
母平均値の差の検定				8.003	9	0.0000
標本数	10	5トン	28.200	1.549		
		10トン	31.100	1.101		
平均値の差		-2.900	1.729			
母平均値の差の検定				5.304	9	0.0005
標本数	10	5トン	28.200	1.549		
		15トン	31.500	1.780		
平均値の差		-3.300	1.567			
母平均値の差の検定				6.659	9	0.0001

表3-39 特定大型免許保有者のスラローム走行における所要時間の有意差検定

特定大型免許	スラローム	平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10	5トン	28.200	1.549	10.172	9	0.0000
	20トン	37.700	3.093			
	平均値の差	-9.500	2.953			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	8トン	31.500	1.650	4.548	9	0.0014
	8トンロング	35.100	3.143			
	平均値の差	-3.600	2.503			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	8トン	31.500	1.650	1.078	9	0.3092
	10トン	31.100	1.101			
	平均値の差	0.400	1.174			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	8トン	31.500	1.650	0.000	9	1.0000
	15トン	31.500	1.780			
	平均値の差	0.000	1.563			
	相関係数					
標本数 10	8トン	31.500	1.650	7.888	9	0.0000
	20トン	37.700	3.093			
	平均値の差	-6.200	2.486			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	8トンロング	35.100	3.143	4.472	9	0.0016
	10トン	31.100	1.101			
	平均値の差	4.000	2.828			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	8トンロング	35.100	3.143	4.191	9	0.0023
	15トン	31.500	1.780			
	平均値の差	3.600	2.716			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	8トンロング	35.100	3.143	1.936	9	0.0849
	20トン	37.700	3.093			
	平均値の差	-2.600	4.248			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	10トン	31.100	1.101	0.768	9	0.4620
	15トン	31.500	1.780			
	平均値の差	-0.400	1.647			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	10トン	31.100	1.101	7.684	9	0.0000
	20トン	37.700	3.093			
	平均値の差	-6.600	2.716			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	15トン	31.500	1.780	8.352	9	0.0000
	20トン	37.700	3.093			
	平均値の差	-6.200	2.348			
	母平均値の差の検定					

表3-40 普通免許保持者のスラローム走行における所要時間の有意差検定p値

車種	乗用車	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング
3.5トン	0.0088 ***				
5トン	0.0003 ***	0.2332			
8トン	0.0006 ***	0.0079 ***	0.0723 *		
8トンロング	0.0000 ***	0.0006 ***	0.0029 ***	0.7609	
10トン	0.0000 ***	0.0492 **	0.0432 **	0.1958	0.0072 ***

有意水準10%の場合「\*」、5%の場合「\*\*」、1%の場合「\*\*\*」の記号を付した。

表3-41 大型免許保持者のスラローム走行における所要時間の有意差検定p値

車種	乗用車	8トン	10トン	15トン
8トン	0.0000 ***			
10トン	0.0000 ***	0.6854		
15トン	0.0037 ***	0.1094	0.1944	
20トン	0.0000 ***	0.0093 ***	0.0000 ***	0.0040 ***

有意水準10%の場合「\*」、5%の場合「\*\*」、1%の場合「\*\*\*」の記号を付した。

表3-42 特定大型免許保持者のスラローム走行における所要時間の有意差検定p値

車種	乗用車	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	15トン
3.5トン	0.0010 ***						
5トン	0.0002 ***	0.0004 ***					
8トン	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0002 ***				
8トンロング	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0014 ***			
10トン	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0005 ***	0.3092	0.0016 ***		
15トン	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0001 ***	1.0000	0.0023 ***	0.4620	
20トン	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0849 *	0.0000 ***	0.0000 ***

有意水準10%の場合「\*」、5%の場合「\*\*」、1%の場合「\*\*\*」の記号を付した。

### 3-5 バックスラローム走行・車庫入れにおける所要時間、パイロン等との接触状況

#### (1) 被験者別実験車種別の平均値

バックスラローム走行における所要時間の平均値ならびにパイロン接触数の合計値は次の通りである。普通免許保有者群の所要時間平均値は、大型免許保有者群や特定大型免許保有者群より長い、また、衝立と車体の距離の平均値も10トン車を除き他群に比べ長い。

表3-43 バックスラローム走行・車庫入れにおける所要時商平均値

車種	標本数	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	15トン	20トン	乗用車
保有免許									
1 普通免許	10	63.0秒	78.1秒	88.4秒	81.8秒	84.7秒			45.4秒
2 大型免許	10			55.0秒		58.3秒	55.9秒	56.8秒	35.5秒
3 特定大型免許	10	35.5秒	45.7秒	49.4秒	57.9秒	48.7秒	49.4秒	57.5秒	35.9秒

表3-44 バックスラローム走行におけるパイロン接触数合計値

車種	標本数	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	15トン	20トン	乗用車
保有免許									
1 普通免許	10	4	6	9	17	4			6
2 大型免許	10			0		0	0	0	0
3 特定大型免許	10	0	0	0	3	0	0	1	0

表3-45 車庫入れにおける側面衝立接触数合計値

車種	標本数	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	15トン	20トン	乗用車
保有免許									
1 普通免許	10	0	0	1	0	0			0
2 大型免許	10			0		1	1	0	0
3 特定大型免許	10	0	0	0	0	0	1	0	0

表3-46 車庫入れにおける後方衝立接触数合計値

車種	標本数	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	15トン	20トン	乗用車
保有免許									
1 普通免許	10	0	0	4	1	3			1
2 大型免許	10			0		0	0	0	0
3 特定大型免許	10	0	1	1	2	0	0	1	0

表3-47 車庫入れにおける車体前方の側面衝立との距離平均値

車種	標本数	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	15トン	20トン	乗用車
保有免許									
1 普通免許	10	104.8cm	115.9cm	134.9cm	145.7cm	189.5cm			148.7cm
2 大型免許	10			69.7cm		57.2cm	50.8cm	56.7cm	97.9cm
3 特定大型免許	10	78.7cm	49.9cm	66.1cm	54.2cm	45.4cm	37.1cm	31.7cm	64.8cm

表 3-48 車庫入れにおける車体後方の側面衝立との距離平均値

車種	標本数	3.5ト	5ト	8ト	8トロング	10ト	15ト	20ト	乗用車
保有免許									
1 普通免許	10	100.8cm	121.4cm	119.4cm	122.3cm	153.2cm			146.1cm
2 大型免許	10			61.2cm		52.9cm	44.2cm	43.7cm	94.5cm
3 特定大型免許	10	76.5cm	49.0cm	61.2cm	59.8cm	39.0cm	35.2cm	27.0cm	61.8cm

表 3-49 車庫入れにおける車体後方左の後方衝立との距離平均値

車種	標本数	3.5ト	5ト	8ト	8トロング	10ト	15ト	20ト	乗用車
保有免許									
1 普通免許	10	87.1cm	98.5cm	168.3cm	70.1cm	73.9cm			145.8cm
2 大型免許	10			98.4cm		147.6cm	108.3cm	105.2cm	75.9cm
3 特定大型免許	10	54.8cm	79.0cm	80.9cm	67.0cm	75.5cm	75.2cm	66.3cm	67.7cm

表 3-50 車庫入れにおける車体後方右の後方衝立との距離平均値

車種	標本数	3.5ト	5ト	8ト	8トロング	10ト	15ト	20ト	乗用車
保有免許									
1 普通免許	10	86.7cm	104.2cm	166.9cm	76.8cm	61.9cm			147.4cm
2 大型免許	10			98.3cm		148.7cm	107.3cm	104.5cm	76.1cm
3 特定大型免許	10	55.4cm	74.2cm	81.4cm	70.9cm	76.6cm	77.2cm	67.0cm	67.9cm

表 3-51 車庫入れにおける衝立との衝突警告笛吹鳴回数

車種	標本数	3.5ト	5ト	8ト	8トロング	10ト	15ト	20ト	乗用車
保有免許									
1 普通免許	10	0	4	7	5	6			0
2 大型免許	10			1		2	2	0	0
3 特定大型免許	10	0	1	4	4	4	2	4	0

(2) 被験者2群間の平均値の有意差検定

バックスラローム走行・車庫入れにおける所要時間及びパイロン接触数の平均値に被験者間で有意差があるか否かを検証した。普通免許保有者と大型免許保有者、普通免許保有者と特定大型免許保有者では所要時間にあきらかな差が認められることを示している。しかし、パイロン接触数において、乗用車を除く他の車種については差が認められないことを示している。

表3-52 バックスラローム走行・車庫入れにおける所要時間の有意差検定

比較群	標本数	平均値	不偏標準偏差	Welchの検定t値
3.5トン	20	49.250	23.773	3.128
1 普通免許保有者	10	63.000	27.685	
2 大型特定免許保有者	10	35.500	2.550	
		自由度		( 9.15)
		有意確率(p値)		(0.0122)
5トン	20	61.900	20.573	5.816
1 普通免許保有者	10	78.100	11.239	
2 大型特定免許保有者	10	45.700	13.565	
		自由度		( 17.40)
		有意確率(p値)		(0.0000)
8トン	20	71.700	27.367	3.406
1 普通免許保有者	10	88.400	28.277	
2 大型免許保有者	10	55.000	12.719	
		自由度		( 12.50)
		有意確率(p値)		(0.0052)
8トン	20	68.900	28.195	4.273
1 普通免許保有者	10	88.400	28.277	
2 大型特定免許保有者	10	49.400	5.797	
		自由度		( 9.76)
		有意確率(p値)		(0.0021)
8トン	20	52.200	10.040	1.267
1 大型免許保有者	10	55.000	12.719	
2 大型特定免許保有者	10	49.400	5.797	
		自由度		( 12.58)
		有意確率(p値)		(0.2292)
8トンロング	20	69.850	16.925	4.458
1 普通免許保有者	10	81.800	10.963	
2 大型特定免許保有者	10	57.900	12.931	
		自由度		( 17.53)
		有意確率(p値)		(0.0003)
10トン	20	71.500	25.055	2.726
1 普通免許保有者	10	84.700	26.558	
2 大型免許保有者	10	58.300	15.254	
		自由度		( 14.36)
		有意確率(p値)		(0.0164)
10トン	20	66.700	26.735	4.053
1 普通免許保有者	10	84.700	26.558	
2 大型特定免許保有者	10	48.700	9.141	
		自由度		( 11.10)
		有意確率(p値)		(0.0019)

表3-53 バックスラローム走行・車庫入れにおける所要時間の有意差検定

比較群	標本数	平均値	不偏標準偏差	Welchの検定t値
10トン	20	53.500	13.193	1.707
1 大型免許保有者	10	58.300	15.254	
2 大型特定免許保有者	10	48.700	9.141	
		自由度		( 14.73)
		有意確率(p値)		(0.1099)
15トン	20	52.650	13.739	1.061
1 大型免許保有者	10	55.900	15.249	
2 大型特定免許保有者	10	49.400	11.937	
		自由度		( 17.02)
		有意確率(p値)		(0.3034)
20トン	20	57.150	8.425	0.181
1 大型免許保有者	10	56.800	10.809	
2 大型特定免許保有者	10	57.500	5.720	
		自由度		( 13.67)
		有意確率(p値)		(0.8592)
乗用車	20	40.450	11.199	2.159
1 普通免許保有者	10	45.400	13.108	
2 大型免許保有者	10	35.500	6.205	
		自由度		( 12.84)
		有意確率(p値)		(0.0518)
乗用車	20	40.650	11.636	1.957
1 普通免許保有者	10	45.400	13.108	
2 大型特定免許保有者	10	35.900	7.992	
		自由度		( 14.88)
		有意確率(p値)		(0.0706)
乗用車	20	35.700	6.967	0.125
1 大型免許保有者	10	35.500	6.205	
2 大型特定免許保有者	10	35.900	7.992	
		自由度		( 16.96)
		有意確率(p値)		(0.9021)

表3-54 バックスラローム走行・車庫入れにおける所要時間の有意差検定 p 値

免許種類 \ 車種	8トン	10トン	乗用車
普通	0.0052	0.0164	0.0518
↕	***	**	*
大型			

免許種類 \ 車種	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	乗用車
普通	0.0122	0.0000	0.0021	0.0003	0.0019	0.0706
↕	**	***	***	***	***	*
大型特定						

免許種類 \ 車種	8トン	10トン	15トン	20トン	乗用車
大型	0.2292	0.1099	0.3034	0.8592	0.9021
↕					
大型特定					

有意水準10%の場合「\*」、5%の場合「\*\*」、1%の場合「\*\*\*」の記号を付した。

表3-55 バックスラローム走行・車庫入れにおけるパイロン接触数の有意差検定

比較群	標本数	平均値	不偏標準偏差	Welchの検定t値
3.5トン	20	0.200	0.696	1.309
1 普通免許保有者	10	0.400	0.966	
2 大型特定免許保有者	10	0.000	0.000	
		自由度		( 9.00)
		有意確率(p値)		(0.2229)
5トン	20	0.300	1.342	1.000
1 普通免許保有者	10	0.600	1.897	
2 大型特定免許保有者	10	0.000	0.000	
		自由度		( 9.00)
		有意確率(p値)		(0.3434)
8トン	20	0.450	1.572	1.304
1 普通免許保有者	10	0.900	2.183	
2 大型免許保有者	10	0.000	0.000	
		自由度		( 9.00)
		有意確率(p値)		(0.2247)
8トン	20	0.450	1.572	1.304
1 普通免許保有者	10	0.900	2.183	
2 大型特定免許保有者	10	0.000	0.000	
		自由度		( 9.00)
		有意確率(p値)		(0.2247)
8トン	20	0.000	0.000	0.000
1 大型免許保有者	10	0.000	0.000	
2 大型特定免許保有者	10	0.000	0.000	
		自由度		( 0.00)
		有意確率(p値)		(1.0000)
8トンロング	20	1.000	1.864	1.772
1 普通免許保有者	10	1.700	2.312	
2 大型特定免許保有者	10	0.300	0.949	
		自由度		( 11.95)
		有意確率(p値)		(0.1041)
10トン	20	0.200	0.696	1.309
1 普通免許保有者	10	0.400	0.966	
2 大型免許保有者	10	0.000	0.000	
		自由度		( 9.00)
		有意確率(p値)		(0.2229)
10トン	20	0.200	0.696	1.309
1 普通免許保有者	10	0.400	0.966	
2 大型特定免許保有者	10	0.000	0.000	
		自由度		( 9.00)
		有意確率(p値)		(0.2229)

表3-56 バックスラローム走行・車庫入れにおけるパイロン接触数の有意差検定

比較群	標本数	平均値	不偏標準偏差	Welchの検定t値
10トン	20	0.000	0.000	0.000
1 大型免許保有者	10	0.000	0.000	
2 大型特定免許保有者	10	0.000	0.000	
自由度				( 0.00)
有意確率(p値)				(1.0000)
15トン	20	0.000	0.000	0.000
1 大型免許保有者	10	0.000	0.000	
2 大型特定免許保有者	10	0.000	0.000	
自由度				( 0.00)
有意確率(p値)				(1.0000)
20トン	20	0.050	0.224	1.000
1 大型免許保有者	10	0.000	0.000	
2 大型特定免許保有者	10	0.100	0.316	
自由度				( 9.00)
有意確率(p値)				(0.3434)
乗用車	20	0.300	0.657	2.250
1 普通免許保有者	10	0.600	0.843	
2 大型免許保有者	10	0.000	0.000	
自由度				( 9.00)
有意確率(p値)				(0.0510)
乗用車	20	0.300	0.657	2.250
1 普通免許保有者	10	0.600	0.843	
2 大型特定免許保有者	10	0.000	0.000	
自由度				( 9.00)
有意確率(p値)				(0.0510)
乗用車	20	0.000	0.000	0.000
1 大型免許保有者	10	0.000	0.000	
2 大型特定免許保有者	10	0.000	0.000	
自由度				( 0.00)
有意確率(p値)				(1.0000)

表3-57 バックスラローム走行・車庫入れにおけるパイロン接触数の有意差検定 p 値

免許種類 \ 車種	8トン	10トン	乗用車
普通			
↕	0.2247	0.2229	0.0510
大型			*

免許種類 \ 車種	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	乗用車
普通						
↕	0.2229	0.3434	0.2247	0.1041	0.2229	0.0510
大型特定						*

免許種類 \ 車種	8トン	10トン	15トン	20トン	乗用車
大型					
↕	1.0000	1.0000	1.0000	0.3434	1.0000
大型特定					

有意水準 10%の場合「\*」、5%の場合「\*\*」、1%の場合「\*\*\*」の記号を付した。

(3) 同一被験者群の実験車種間の有意差の検定

同一被験者群で車種別のバックスラローム走行・車庫入れにおける所要時間の平均値に有意差があるか否かを検証した。普通免許保有者群では、乗用車と貨物車には明らかな差が認められることを示している。また、3.5トン車とそれより積載重量の重い車種においても所要時間には差が認められることを示している。

表3-58 普通免許保有者のバックスラローム走行・車庫入れにおける  
所要時間の有意差検定

普通免許	バック スラローム	平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10	3.5トン	63.000	27.685			
	5トン	78.100	11.239			
	平均値の差	-15.100	24.991			
母平均値の差の検定				1.911	9	0.0884
標本数 10	3.5トン	63.000	27.685			
	8トン	88.400	28.277			
	平均値の差	-25.400	35.905			
母平均値の差の検定				2.237	9	0.0521
標本数 10	3.5トン	63.000	27.685			
	8トンロング	81.800	10.963			
	平均値の差	-18.800	23.494			
母平均値の差の検定				2.530	9	0.0322
標本数 10	3.5トン	63.000	27.685			
	10トン	84.700	26.558			
	平均値の差	-21.700	34.599			
母平均値の差の検定				1.983	9	0.0786
標本数 10	5トン	78.100	11.239			
	8トン	88.400	28.277			
	平均値の差	-10.300	26.613			
母平均値の差の検定				1.224	9	0.2521
標本数 10	5トン	78.100	11.239			
	8トンロング	81.800	10.963			
	平均値の差	-3.700	16.958			
母平均値の差の検定				0.690	9	0.5076
標本数 10	5トン	78.100	11.239			
	10トン	84.700	26.558			
	平均値の差	-6.600	26.838			
母平均値の差の検定				0.778	9	0.4567
標本数 10	8トン	88.400	28.277			
	8トンロング	81.800	10.963			
	平均値の差	6.600	27.913			
母平均値の差の検定				0.748	9	0.4737
標本数 10	8トン	88.400	28.277			
	10トン	84.700	26.558			
	平均値の差	3.700	28.675			
母平均値の差の検定				0.408	9	0.6928
標本数 10	8トンロング	81.800	10.963			
	10トン	84.700	26.558			
	平均値の差	-2.900	29.331			
母平均値の差の検定				0.313	9	0.7617

大型免許保有者群では、乗用車と貨物車には有意な差が認められることを示しているが、他の車種間では有意な差が認められない。

表3-59 大型免許保有者のバックスラローム走行・車庫入れにおける  
所要時間の有意差検定

大型免許	バック スラローム	平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10	8トﾝ	55.000	12.719			
	10トﾝ	58.300	15.254			
平均値の差		-3.300	12.193	0.856	9	0.4143
母平均値の差の検定						
標本数 10	8トﾝ	55.000	12.719			
	15トﾝ	55.900	15.249			
平均値の差		-0.900	15.271	0.186	9	0.8563
母平均値の差の検定						
標本数 10	8トﾝ	55.000	12.719			
	20トﾝ	56.800	10.809			
平均値の差		-1.800	7.829	0.727	9	0.4857
母平均値の差の検定						
標本数 10	10トﾝ	58.300	15.254			
	15トﾝ	55.900	15.249			
平均値の差		2.400	11.928	0.636	9	0.5404
相関係数						
標本数 10	10トﾝ	58.300	15.254			
	20トﾝ	56.800	10.809			
平均値の差		1.500	9.548	0.497	9	0.6313
母平均値の差の検定						
標本数 10	15トﾝ	55.900	15.249			
	20トﾝ	56.800	10.809			
平均値の差		-0.900	10.397	0.274	9	0.7905
母平均値の差の検定						

特定大型免許保有者群では、乗用車と貨物車には明らかな差が認められることを示している。また、3.5トン車とそれより積載重量の重い車種においても所要時間には差が認められ、20トン車とそれより積載重量の軽い車種においても所要時間には差が認められることを示している。一方、8トン車と10トン車、8トン車と15トン車、8トンロング車と20トン車においては所要時間に差が認められないことを示している。

表3-60 特定大型免許保有者のバックスラローム走行・車庫入れにおける  
所要時間の有意差検定

特定大型免許	バック スラローム	平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10	3.5トン	35.500	2.550			
	5トン	45.700	13.565			
平均値の差		-10.200	13.130			
母平均値の差の検定				2.457	9	0.0364
標本数 10	3.5トン	35.500	2.550			
	8トン	49.400	5.797			
平均値の差		-13.900	6.903			
母平均値の差の検定				6.367	9	0.0001
標本数 10	3.5トン	35.500	2.550			
	8トンロング	57.900	12.931			
平均値の差		-22.400	12.249			
母平均値の差の検定				5.783	9	0.0003
標本数 10	3.5トン	35.500	2.550			
	10トン	48.700	9.141			
平均値の差		-13.200	9.566			
母平均値の差の検定				4.364	9	0.0018
標本数 10	3.5トン	35.500	2.550			
	15トン	49.400	11.937			
平均値の差		-13.900	11.609			
母平均値の差の検定				3.786	9	0.0043
標本数 10	3.5トン	35.500	2.550			
	20トン	57.500	5.720			
平均値の差		-22.000	6.254			
母平均値の差の検定				11.124	9	0.0000
標本数 10	5トン	45.700	13.565			
	8トン	49.400	5.797			
平均値の差		-3.700	10.750			
母平均値の差の検定				1.088	9	0.3047
標本数 10	5トン	45.700	13.565			
	8トンロング	57.900	12.931			
平均値の差		-12.200	12.612			
母平均値の差の検定				3.059	9	0.0136
標本数 10	5トン	45.700	13.565			
	10トン	48.700	9.141			
平均値の差		-3.000	12.745			
母平均値の差の検定				0.744	9	0.4757
標本数 10	5トン	45.700	13.565			
	15トン	49.400	11.937			
平均値の差		-3.700	6.913			
母平均値の差の検定				1.693	9	0.1248

表3-61 特定大型免許保有者のバックスラローム走行・車庫入れにおける  
所要時間の有意差検定

特定大型免許	バック スラローム	平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10	5トン	45.700	13.565			
	20トン	57.500	5.720			
平均値の差		-11.800	11.764			
母平均値の差の検定				3.172	9	0.0113
標本数 10	8トン	49.400	5.797			
	8トンロング	57.900	12.931			
平均値の差		-8.500	11.148			
母平均値の差の検定				2.411	9	0.0392
標本数 10	8トン	49.400	5.797			
	10トン	48.700	9.141			
平均値の差		0.700	9.166			
母平均値の差の検定				0.242	9	0.8146
標本数 10	8トン	49.400	5.797			
	15トン	49.400	11.937			
平均値の差		0.000	9.626			
母平均値の差の検定				0.000	9	1.0000
標本数 10	8トン	49.400	5.797			
	20トン	57.500	5.720			
平均値の差		-8.100	6.244			
母平均値の差の検定				4.102	9	0.0027
標本数 10	8トンロング	57.900	12.931			
	10トン	48.700	9.141			
平均値の差		9.200	13.742			
母平均値の差の検定				2.117	9	0.0633
標本数 10	8トンロング	57.900	12.931			
	15トン	49.400	11.937			
平均値の差		8.500	12.483			
母平均値の差の検定				2.153	9	0.0597
標本数 10	8トンロング	57.900	12.931			
	20トン	57.500	5.720			
平均値の差		0.400	9.536			
母平均値の差の検定				0.133	9	0.8974
標本数 10	10トン	48.700	9.141			
	15トン	49.400	11.937			
平均値の差		-0.700	12.392			
母平均値の差の検定				0.179	9	0.8622
標本数 10	10トン	48.700	9.141			
	20トン	57.500	5.720			
平均値の差		-8.800	8.651			
母平均値の差の検定				3.217	9	0.0106
標本数 10	15トン	49.400	11.937			
	20トン	57.500	5.720			
平均値の差		-8.100	11.040			
母平均値の差の検定				2.320	9	0.0455

表3-62 普通免許保持者のバックスラローム走行・車庫入れにおける  
所要時間の有意差検定 p 値

車種	乗用車	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング
3.5トン	0.0105 **				
5トン	0.0000 ***	0.0884 *			
8トン	0.0007 ***	0.0521 *	0.2521		
8トンロング	0.0000 ***	0.0322 **	0.5076	0.4737	
10トン	0.0013 ***	0.0786 *	0.4567	0.6928	0.7617

有意水準 10%の場合「\*」、5%の場合「\*\*」、1%の場合「\*\*\*」の記号を付した。

表3-63 大型免許保持者のバックスラローム走行・車庫入れにおける  
所要時間の有意差検定 p 値

車種	乗用車	8トン	10トン	15トン
8トン	0.0001 ***			
10トン	0.0003 ***	0.4143		
15トン	0.0012 ***	0.8563	0.5404	
20トン	0.0000 ***	0.4857	0.6313	0.7905

有意水準 10%の場合「\*」、5%の場合「\*\*」、1%の場合「\*\*\*」の記号を付した。

表3-64 特定大型免許保持者のバックスラローム走行・車庫入れにおける  
所要時間の有意差検定 p 値

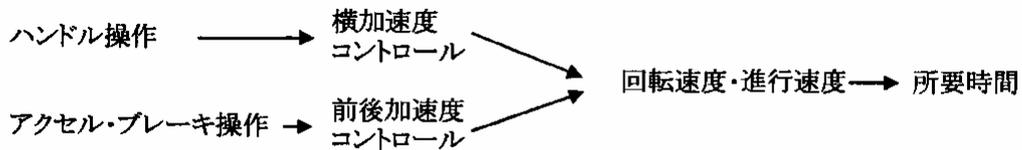
車種	乗用車	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	15トン
3.5トン	0.8586						
5トン	0.0037 ***	0.0364 **					
8トン	0.0004 ***	0.0001 ***	0.3047				
8トンロング	0.0000 ***	0.0003 ***	0.0136 **	0.0392 **			
10トン	0.0072 ***	0.0018 ***	0.4757	0.8146	0.0633 *		
15トン	0.0003 ***	0.0043 ***	0.1248	1.0000	0.0597 *	0.8622	
20トン	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0113 **	0.0027 ***	0.8974	0.0106 **	0.0455 **

有意水準 10%の場合「\*」、5%の場合「\*\*」、1%の場合「\*\*\*」の記号を付した。

### 3-6 課題走行における車体挙動の評価

#### (1) 車体挙動計測値

先にみた所要時間は、これらの車体挙動の結果として生じるもので、特に「横加速度」に現れるハンドル操作による車体コントロール、「前後加速度」に現れるアクセル・ブレーキ操作による車体コントロールが如何に為されたかによって決定するといえる。



課題走行における車体挙動をセーフティレコーダによって「前後加速度」、「横加速度」、「方位角速度」及び「速度 (GPSに)」を測定している。

セーフティレコーダによって測定された「前後加速度」、「横加速度」、「方位角速度」、「速度」について同期をとり、車体挙動を示す時間推移を求める。

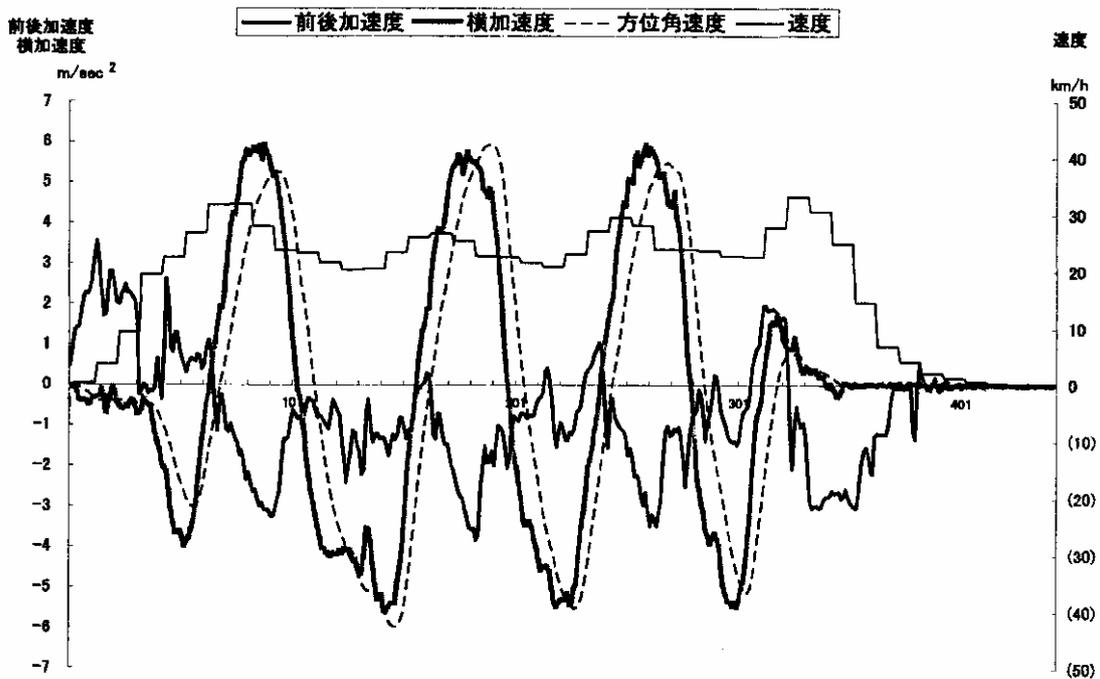


図3-17 車体挙動を示す前後加速度・横加速度・方位角速度・速度等の時間推移  
注:横加速度の「+値」は左加速度、「-値」は右加速度を示す。

調査方法に述べたように実験は、運転者に、①出来るだけ早く、②パイロンや衝立と接触しないようにとの課題のもとに行った。この①と②を満たすためには、実験車両の横加速度コントロールや前後加速度コントロールがどこまで出来るかの技能が問われていることになる。これは、横加速度のコントロールや前後加速度コントロールについてどこまで許容できたか、どこからだと危険と感じたかの感覚に左右されるものである。

### 3-7 S字走行における加速度コントロール評価

#### (1) 横加速度コントロール

横加速度は、左回転により生じる右加速度と右回転により生じる左加速度とある。この両者の最大値すなわちレンジを算出した。保有免許群と実験車種ごとに、そのレンジの平均値を以下に示す。

表3-65 S字走行における横加速度レンジの平均値

単位：m/sec<sup>2</sup>

保有免許	車種	標本数	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	15トン	20トン
1	普通免許	10	9.0025	8.8260	7.5805	7.1785	7.6296		
2	大型免許	10			9.1790		9.1594	10.2185	7.5413
3	大型特定免許	10	13.0821	11.5522	10.8462	8.8554	10.7873	10.6598	7.6884

但し、上表の普通免許の5トン車については、標本数が9件である。

普通免許保有者のS字走行において、3.5トン車と5トン車では横加速度レンジが8m/sec<sup>2</sup>を上回るものの、8トン車以上では8m/sec<sup>2</sup>を下回り差がみられる。大型免許保有者や特定大型免許保有者においても、20トン車では8m/sec<sup>2</sup>を下回っており、特定大型免許保有者の8トンロング車でも約9m/sec<sup>2</sup>であり、他の車種は10m/sec<sup>2</sup>前後あるいはそれ以上である。

注；実験場所における重力加速度は、1G=9.80665m/sec<sup>2</sup>である。

なお、セーフティレコーダーの測定値は、加速度単位がGであるため、m/sec<sup>2</sup>に変換した。

横加速度レンジの平均値に差があるか否か、同一被験者群の車種間の有意差検定を行った。普通免許保有者のS字走行における3.5トン車・5トン車と8トン車以上の車種との横加速度レンジは、5トン車と8トン車の差を除いていずれも有意差があると認められる。すなわち、普通免許保有者のS字走行において、8トン車以上では操縦を自由にコントロールする技術がないといえる。

表3-66 普通免許保有者のS字走行における横加速度レンジの有意差検定

普通免許保有者		平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数	9	3.5トン	9.591	3.285		
		5トン	8.826	2.383		
平均値の差		0.755	2.138			
母平均値の差の検定				1.065	8	0.31813
普通免許保有者		平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数	10	3.5トン	9.003	3.599		
		8トン	7.581	2.736		
平均値の差		1.432	2.138			
母平均値の差の検定				2.116	9	0.06343
標本数	10	3.5トン	9.003	3.599		
		8トンロング*	7.178	2.609		
平均値の差		1.834	2.216			
母平均値の差の検定				2.616	9	0.02797
標本数	10	3.5トン	9.003	3.599		
		10トン	7.630	2.187		
平均値の差		1.383	1.883			
母平均値の差の検定				2.316	9	0.04576
標本数	9	5トン	8.826	2.383		
		8トン	7.885	2.716		
平均値の差		0.951	2.452			
母平均値の差の検定				1.161	8	0.27893
標本数	9	5トン	8.826	2.383		
		8トンロング*	7.541	2.491		
平均値の差		1.285	2.030			
母平均値の差の検定				1.901	8	0.09377
標本数	9	5トン	8.826	2.383		
		10トン	8.012	1.932		
平均値の差		0.814	1.236			
母平均値の差の検定				1.979	8	0.08322
標本数	10	8トン	7.581	2.736		
		8トンロング*	7.178	2.609		
平均値の差		0.402	1.667			
母平均値の差の検定				0.762	9	0.46561
標本数	10	8トン	7.581	2.736		
		10トン	7.630	2.187		
平均値の差		-0.049	1.667			
母平均値の差の検定				0.098	9	0.92417
標本数	10	8トンロング*	7.178	2.609		
		10トン	7.630	2.187		
平均値の差		-0.451	1.363			
母平均値の差の検定				1.046	9	0.32273

注  
5トン車の  
標本数9件に  
合わせている。  
このため、  
表3-65と  
異なる。

大型免許保有者のS字走行においては、8トン車と10トン車、8トン車と15トン車では横加速度レンジに有意差があると認められないものの、10トン車と20トン車、15トン車と20トン車では、いずれも有意差があると認められる。これから、大型免許保有者のS字走行において、20トン車の操縦を自由にコントロールする技術がないといえる。

表3-67 大型免許保有者のS字走行における横加速度レンジの有意差検定

大型免許保有者		平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10	8トン	9.179	2.295	0.013	9	0.99009
	10トン	9.159	1.971			
平均値の差		0.010	2.550			
母平均値の差の検定						
標本数 10	8トン	9.179	2.295	0.977	9	0.35387
	15トン	10.219	2.756			
平均値の差		-1.049	3.393			
母平均値の差の検定						
標本数 10	8トン	9.179	2.295	2.033	9	0.07264
	20トン	7.541	1.726			
平均値の差		1.628	2.540			
母平均値の差の検定						
標本数 10	10トン	9.159	1.971	2.037	9	0.07214
	15トン	10.219	2.756			
平均値の差		-1.059	1.648			
母平均値の差の検定						
標本数 10	10トン	9.159	1.971	4.046	9	0.0029
	20トン	7.541	1.726			
平均値の差		1.618	1.265			
母平均値の差の検定						
標本数 10	15トン	10.219	2.756	3.704	9	0.00489
	20トン	7.541	1.726			
平均値の差		2.677	2.285			
母平均値の差の検定						

特定大型免許保有者のS字走行においては、3.5トン車とそれ以上の車種では、いずれも横加速度レンジに有意差があると認められる。また、5トン車と8トンロング車、5トン車と20トン車にも有意差があると認められる。

表3-68 特定大型免許保有者のS字走行における横加速度レンジの有意差検定

大型特定免許保有者			平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10	3.5トン		13.082	1.520			
	5トン		11.552	1.677			
平均値の差			1.540	1.216			
母平均値の差の検定					4.005	9	0.00309
標本数 10	3.5トン		13.082	1.520			
	8トン		10.846	1.863			
平均値の差			2.236	0.922			
母平均値の差の検定					7.665	9	0.00003
標本数 10	3.5トン		13.082	1.520			
	8トンロング		8.855	1.755			
平均値の差			4.236	1.814			
母平均値の差の検定					7.384	9	0.00004
標本数 10	3.5トン		13.082	1.520			
	10トン		10.787	1.716			
平均値の差			2.295	1.236			
母平均値の差の検定					5.891	9	0.00023
標本数 10	3.5トン		13.082	1.520			
	15トン		10.660	2.167			
平均値の差			2.422	1.922			
母平均値の差の検定					3.982	9	0.0032
標本数 10	3.5トン		13.082	1.520			
	20トン		7.688	2.256			
平均値の差			5.403	2.128			
母平均値の差の検定					8.017	9	0.00002
標本数 10	5トン		11.552	1.677			
	8トン		10.846	1.863			
平均値の差			0.696	1.775			
母平均値の差の検定					1.251	9	0.24232
標本数 10	5トン		11.552	1.677			
	8トンロング		8.855	1.755			
平均値の差			2.697	1.314			
母平均値の差の検定					6.465	9	0.00012
標本数 10	5トン		11.552	1.677			
	10トン		10.787	1.716			
平均値の差			0.755	1.922			
母平均値の差の検定					1.248	9	0.24353
標本数 10	5トン		11.552	1.677			
	15トン		10.660	2.167			
平均値の差			0.883	1.902			
母平均値の差の検定					1.472	9	0.17498
標本数 10	5トン		11.552	1.677			
	20トン		7.688	2.256			
平均値の差			3.864	2.020			
母平均値の差の検定					6.050	9	0.00019

さらに、特定大型免許保有者のS字走行においては、8トンロング車、20トン車とそれ以外の車種では、いずれも横加速度レンジに有意差があると認められる。これから、大型免許特定保有者のS字走行において、8トンロング車、20トン車では操縦を自由にコントロールする技術がないといえる。

表3-69 特定大型免許保有者のS字走行における横加速度レンジの有意差検定

大型特定免許保有者				平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数	10	8トン		10.846	1.863			
		8トンロング		8.855	1.755			
平均値の差				1.991	2.412			
母平均値の差の検定						2.613	9	0.02815
標本数	10	8トン		10.846	1.863			
		10トン		10.787	1.716			
平均値の差				0.059	1.089			
母平均値の差の検定						0.170	9	0.86855
標本数	10	8トン		10.846	1.863			
		15トン		10.660	2.167			
平均値の差				0.186	1.902			
母平均値の差の検定						0.309	9	0.76447
標本数	10	8トン		10.846	1.863			
		20トン		7.688	2.256			
平均値の差				3.158	2.363			
母平均値の差の検定						4.224	9	0.00223
標本数	10	8トンロング		8.855	1.755			
		10トン		10.787	1.716			
平均値の差				-1.932	2.167			
母平均値の差の検定						2.827	9	0.0198
標本数	10	8トンロング		8.855	1.755			
		15トン		10.660	2.167			
平均値の差				-1.804	2.138			
母平均値の差の検定						2.679	9	0.02526
標本数	10	8トンロング		8.855	1.755			
		20トン		7.688	2.256			
平均値の差				1.167	1.893			
母平均値の差の検定						1.947	9	0.0833
標本数	10	10トン		10.787	1.716			
		15トン		10.660	2.167			
平均値の差				0.127	1.344			
母平均値の差の検定						0.299	9	0.77151
標本数	10	10トン		10.787	1.716			
		20トン		7.688	2.256			
平均値の差				3.099	1.716			
母平均値の差の検定						5.710	9	0.00029
標本数	10	15トン		10.660	2.167			
		20トン		7.688	2.256			
平均値の差				2.971	0.981			
母平均値の差の検定						9.624	9	0

一方、S字走行における横加速度レンジに被験者群間にの差があるか否か有意差検定を行った結果を以下に示す。

表3-70 被験者群間のS字走行における横加速度レンジの有意差検定

大型特定免許保有者		平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10	8トン	10.846	1.863			
	8トンロング	8.855	1.755			
平均値の差		1.991	2.412	2.613	9	0.02815
母平均値の差の検定						
標本数 10	8トン	10.846	1.863			
	10トン	10.787	1.716			
平均値の差		0.059	1.089	0.170	9	0.86855
母平均値の差の検定						
標本数 10	8トン	10.846	1.863			
	15トン	10.660	2.167			
平均値の差		0.186	1.902	0.309	9	0.76447
母平均値の差の検定						
標本数 10	8トン	10.846	1.863			
	20トン	7.688	2.256			
平均値の差		3.158	2.363	4.224	9	0.00223
母平均値の差の検定						
標本数 10	8トンロング	8.855	1.755			
	10トン	10.787	1.716			
平均値の差		-1.932	2.167	2.827	9	0.0198
母平均値の差の検定						
標本数 10	8トンロング	8.855	1.755			
	15トン	10.660	2.167			
平均値の差		-1.804	2.138	2.679	9	0.02526
母平均値の差の検定						
標本数 10	8トンロング	8.855	1.755			
	20トン	7.688	2.256			
平均値の差		1.167	1.893	1.947	9	0.0833
母平均値の差の検定						
標本数 10	10トン	10.787	1.716			
	15トン	10.660	2.167			
平均値の差		0.127	1.344	0.299	9	0.77151
母平均値の差の検定						
標本数 10	10トン	10.787	1.716			
	20トン	7.688	2.256			
平均値の差		3.099	1.716	5.710	9	0.00029
母平均値の差の検定						
標本数 10	15トン	10.660	2.167			
	20トン	7.688	2.256			
平均値の差		2.971	0.981	9.624	9	0
母平均値の差の検定						

(1) 前後加速度コントロール

調査方法に述べたように実験は、運転者に、①出来るだけ早く、②パイロンや衝立と接触しないように、との課題のもとに行った。この①と②を満たすためには、実験車両の横加速度コントロールと同様に前後加速度コントロールがどこまで出来るかの技能が問われる。当然のことながら前方加速度はアクセル操作により生じ、後方加速度はブレーキ操作により生じる。スムーズな車体コントロールのもとでは、急なアクセル操作やブレーキ操作が行われることなく、前方加速度も後方加速度も大きな値にならないものと考えられる。

S字走行ならびにスラローム走行における前方加速度も後方加速度の両者の差すなわち前後横加速度のレンジについて求めた。保有免許群と実験車種ごとに、そのレンジの平均値を以下に示す。

表3-7-1 S字走行における前後加速度レンジの平均値

単位：m/sec<sup>2</sup>

車種 保有免許	標本数	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	15トン	20トン
1 普通免許	10	6.7666	6.1684	9.3163	10.1989	8.0316		
2 大型免許	10			7.3844		7.2863	7.1294	7.6982
3 大型特定免許	10	9.7086	8.3945	7.9336	8.4631	7.8845	7.6492	6.9333

普通免許保有者のS字走行において、3.5トン車と5トン車では横加速度レンジが7m/sec<sup>2</sup>を下回るものの、8トン車では9m/sec<sup>2</sup>を上回り、8トンロング車では10m/sec<sup>2</sup>をも上回っている。大型免許保有者においては、いずれの車種も7m/sec<sup>2</sup>から8m/sec<sup>2</sup>の範囲にある。特定大型免許保有者でも、20トン車では7m/sec<sup>2</sup>下回るものの、3.5トン車では9m/sec<sup>2</sup>を上回っている。

普通免許保有者群のS字走行における前方加速度及び後方加速度最大値についてみると、8トンロング車では後方加速度（ブレーキによって生じる）が高い値となっている。これに対し前方加速度（アクセルによって生じる）は車種間の差は少ない。8トンロング車では、ブレーキコントロールがスムーズに行われなかったことを示している。

### 普通免許

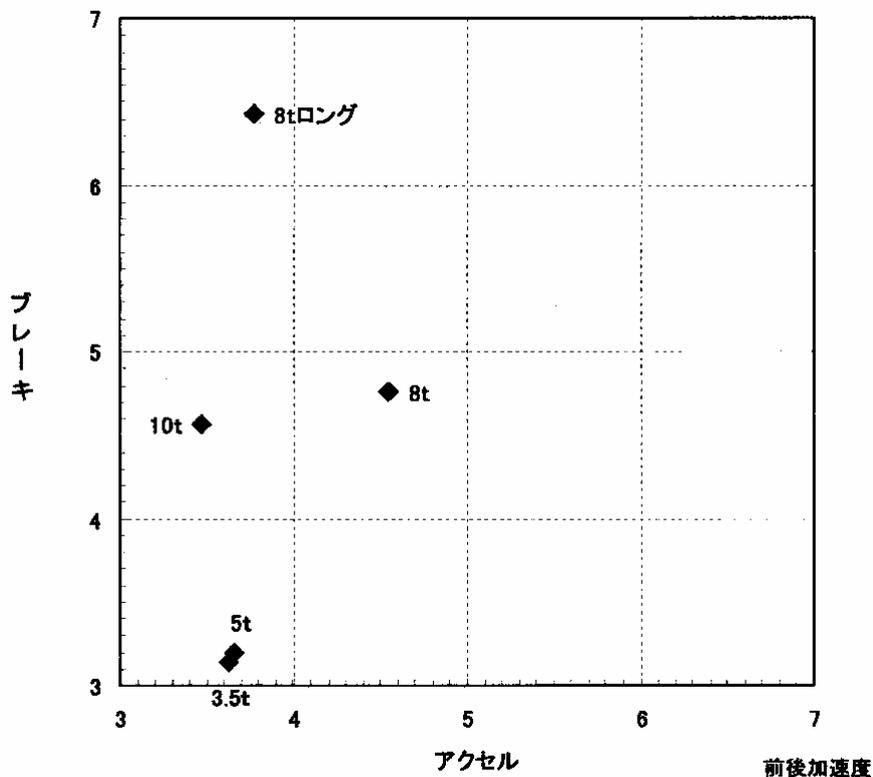


図3-18 普通免許保有者群の前方加速度及び後方加速度最大値

大型免許保有者群における前方加速度及び後方加速度最大値についてみると、前方加速度、後方加速度とも車種間に大きな差は少ないものの、前方加速度は8トン車では高く、20トン車では低い。これはアクセルの踏み込み感覚が同じであっても車体重量により生じた差と考えられる。逆に後方加速度は8トン車では低く、20トン車では高い。これはブレーキの踏み込み感覚が同じであっても車体重量により生じた差と考えられる。

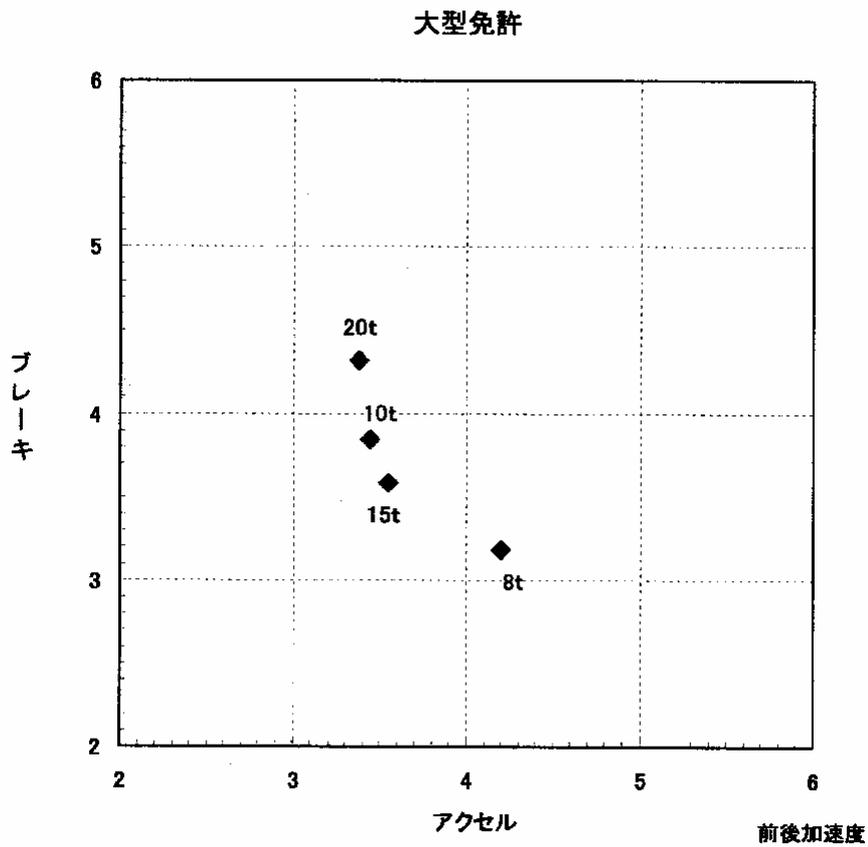


図3-19 大型免許保有者群の前方加速度及び後方加速度最大値

特定大型免許保有者群における前方加速度及び後方加速度最大値についてみると、前方加速度においては概ね車体重量の順に差が生じているものの、後方加速度には大きな差がみられなかった。

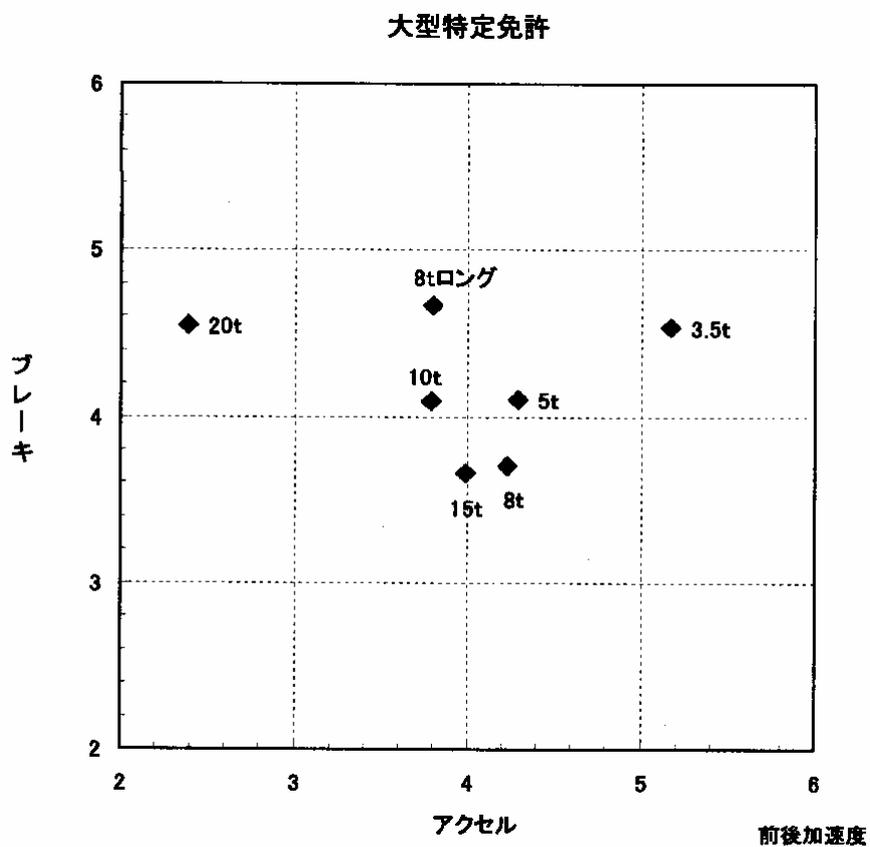


図3-20 大型免許保有者群の前方加速度及び後方加速度最大値

一方、S字走行における前後加速度レンジに被験者群間にの差があるか否か有意差検定を行った結果を以下に示す。3.5トン車や5トン車を除いて被験者群間に有意差は認められなかった。

表3-72 被験者群間のS字走行における前後加速度レンジの有意差検定

比較群	標本数	平均値	不偏標準偏差	Welchの検定t値
3.5トン	20	8.238	2.216	3.939
1 普通免許保有者	10	6.767	2.138	
2 大型特定免許保有者	10	9.709	1.010	
		自由度		(12.83)
		有意確率(p値)		(0.0020)
5トン	20	7.277	2.393	2.307
1 普通免許保有者	10	6.168	2.569	
2 大型特定免許保有者	10	8.394	1.648	
		自由度		(15.34)
		有意確率(p値)		(0.0357)
8トン	20	8.345	2.746	1.645
1 普通免許保有者	10	9.316	3.069	
2 大型免許保有者	10	7.384	2.089	
		自由度		(15.89)
		有意確率(p値)		(0.1208)
8トン	20	8.620	2.530	1.236
1 普通免許保有者	10	9.316	3.069	
2 大型特定免許保有者	10	7.934	1.736	
		自由度		(14.21)
		有意確率(p値)		(0.2366)
8トン	20	7.659	1.893	0.645
1 大型免許保有者	10	7.384	2.089	
2 大型特定免許保有者	10	7.934	1.736	
		自由度		(17.39)
		有意確率(p値)		(0.5277)
8トンロング	20	9.336	2.638	1.520
1 普通免許保有者	10	10.199	2.932	
2 大型特定免許保有者	10	8.463	2.118	
		自由度		(16.38)
		有意確率(p値)		(0.1479)
10トン	20	7.659	1.589	1.062
1 普通免許保有者	10	8.032	1.932	
2 大型免許保有者	10	7.286	1.128	
		自由度		(14.53)
		有意確率(p値)		(0.3063)
10トン	20	7.963	1.706	0.191
1 普通免許保有者	10	8.032	1.932	
2 大型特定免許保有者	10	7.885	1.559	
		自由度		(17.24)
		有意確率(p値)		(0.8507)

表 3-73 被験者群間のS字走行における前後加速度レンジの有意差検定

比較群	標本数	平均値	不偏標準偏差	Welchの検定t値
10トシ	20	7.590	1.363	0.986
1 大型免許保有者	10	7.286	1.128	
2 大型特定免許保有者	10	7.885	1.559	
		自由度		(16.41)
		有意確率(p値)		(0.3387)
15トシ	20	7.384	1.432	0.797
1 大型免許保有者	10	7.129	1.304	
2 大型特定免許保有者	10	7.649	1.579	
		自由度		(17.39)
		有意確率(p値)		(0.4367)
20トシ	20	7.316	1.785	0.950
1 大型免許保有者	10	7.698	2.001	
2 大型特定免許保有者	10	6.933	1.549	
		自由度		(16.95)
		有意確率(p値)		(0.3561)

3-8 スラローム走行における加速度コントロール評価

(1) 横加速度コントロール

スラローム走行において横加速度レンジの平均値に差があるか否か、同一被験者グループの車種間の有意差検定を行った。普通免許保有者のスラローム走行において、3.5トン車と8トンロング車、5トン車と8トンロング車、10トン車と8トンロング車との横加速度レンジには、有意差があると認められる。

表3-74 普通免許保有者のスラローム走行における横加速度レンジの有意差検定

普通免許保有者	平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10 3.5ト	11.336	3.011			
5ト	10.689	2.334			
平均値の差	0.647	2.050			
母平均値の差の検定			1.001	9	0.3432

普通免許保有者	平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10 3.5ト	11.336	3.011			
8ト	10.238	2.540			
平均値の差	1.108	1.824			
母平均値の差の検定			1.917	9	0.08748

標本数 10 3.5ト	11.336	3.011			
8トンロング	9.159	1.932			
平均値の差	2.177	1.736			
母平均値の差の検定			3.970	9	0.00326

標本数 10 3.5ト	11.336	3.011			
10ト	10.611	1.971			
平均値の差	0.735	2.206			
母平均値の差の検定			1.049	9	0.32168

標本数 10 5ト	10.689	2.334			
8ト	10.238	2.540			
平均値の差	0.461	1.824			
母平均値の差の検定			0.795	9	0.44682

標本数 10 5ト	10.689	2.334			
8トンロング	9.159	1.932			
平均値の差	1.530	1.628			
母平均値の差の検定			2.986	9	0.0153

標本数 10 5ト	10.689	2.334			
10ト	10.611	1.971			
平均値の差	0.088	1.442			
母平均値の差の検定			0.189	9	0.85413

標本数 10 8ト	10.238	2.540			
8トンロング	9.159	1.932			
平均値の差	1.079	1.648			
母平均値の差の検定			2.067	9	0.06875

標本数 10 8ト	10.238	2.540			
10ト	10.611	1.971			
平均値の差	-0.373	1.971			
母平均値の差の検定			0.598	9	0.56441

標本数 10 8トンロング	9.159	1.932			
10ト	10.611	1.971			
平均値の差	-1.451	1.334			
母平均値の差の検定			3.431	9	0.00749

大型免許保有者のスラローム走行においては、8トン車と10トン車、8トン車と15トン車では横加速度レンジに有意差があると認められないものの、8トン車と20トン車、10トン車と20トン車、15トン車と20トン車では、いずれも有意差があると認められる。これから、大型免許保有者のスラローム走行において、20トン車の操縦を自由にコントロールする技術がないといえる。

表3-75 大型免許保有者のスラローム走行における横加速度レンジの有意差検定

大型免許	スラローム	平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10	8トン	11.964	1.961	0.468	9	0.65111
	10トン	11.729	1.893			
	平均値の差	0.235	1.608			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	8トン	11.964	1.961	1.373	9	0.20290
	15トン	12.729	2.275			
	平均値の差	-0.765	1.775			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	8トン	11.964	1.961	3.122	9	0.01229
	20トン	10.552	1.393			
	平均値の差	1.412	1.432			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	10トン	11.729	1.893	2.359	9	0.04267
	15トン	12.729	2.275			
	平均値の差	-1.010	1.353			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	10トン	11.729	1.893	4.956	9	0.00078
	20トン	10.552	1.393			
	平均値の差	1.177	0.755			
	母平均値の差の検定					
標本数 10	15トン	12.729	2.275	5.146	9	0.00061
	20トン	10.552	1.393			
	平均値の差	2.187	1.344			
	母平均値の差の検定					

特定大型免許保有者のスラローム走行においては、3.5トン車とそれ以上の車種では、いずれも横加速度レンジに有意差があると認められる。また、5トン車と8トン車、5トン車と8トンロング車、5トン車と15トン車、5トン車と20トン車にも有意差があると認められる。

表3-76 特定大型免許保有者のスラローム走行における横加速度レンジの有意差検定

大型特定免許保有者		平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数	10	3.5トン	14.720	0.755		
		5トン	13.347	1.049		
平均値の差		1.373	0.628			
母平均値の差の検定				6.885	9	0.00007
標本数	10	3.5トン	14.720	0.755		
		8トン	12.788	0.961		
平均値の差		1.922	0.932			
母平均値の差の検定				6.521	9	0.00011
標本数	10	3.5トン	14.720	0.755		
		8トンロング	10.934	1.177		
平均値の差		3.776	0.971			
母平均値の差の検定				12.358	9	0.00000
標本数	10	3.5トン	14.720	0.755		
		10トン	12.513	0.834		
平均値の差		2.206	0.990			
母平均値の差の検定				7.069	9	0.00006
標本数	10	3.5トン	14.720	0.755		
		15トン	12.955	1.147		
平均値の差		1.765	1.010			
母平均値の差の検定				5.527	9	0.00037
標本数	10	3.5トン	14.720	0.755		
		20トン	10.464	1.030		
平均値の差		4.256	1.196			
母平均値の差の検定				11.235	9	0.00000
標本数	10	5トン	13.347	1.049		
		8トン	12.788	0.961		
平均値の差		0.559	0.726			
母平均値の差の検定				2.428	9	0.03812
標本数	10	5トン	13.347	1.049		
		8トンロング	10.934	1.177		
平均値の差		2.403	0.990			
母平均値の差の検定				7.723	9	0.00003
標本数	10	5トン	13.347	1.049		
		10トン	12.513	0.834		
平均値の差		0.834	1.108			
母平均値の差の検定				2.378	9	0.04136
標本数	10	5トン	13.347	1.049		
		15トン	12.955	1.147		
平均値の差		0.392	0.726			
母平均値の差の検定				1.707	9	0.12192
標本数	10	5トン	13.347	1.049		
		20トン	10.464	1.030		
平均値の差		2.883	1.089			
母平均値の差の検定				8.351	9	0.00002

さらに、特定大型免許保有者のスラローム走行においては、8トンロング車、20トン車とそれ以外の車種では、いずれも横加速度レンジに有意差があると認められる。これから、大型免許特定保有者のS字走行において、8トンロング車、20トン車では操縦を自由にコントロールする技術がないといえる。

表3-77 特定大型免許保有者のスラローム走行における横加速度レンジの有意差検定

大型特定免許保有者		平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10	8トン	12.788	0.961			
	8トンロング	10.934	1.177			
平均値の差		1.853	0.902	6.482	9	0.00011
母平均値の差の検定						
標本数 10	8トン	12.788	0.961			
	10トン	12.513	0.834			
平均値の差		0.275	0.912	0.968	9	0.35850
母平均値の差の検定						
標本数 10	8トン	12.788	0.961			
	15トン	12.955	1.147			
平均値の差		-0.167	0.686	0.754	9	0.46993
母平均値の差の検定						
標本数 10	8トン	12.788	0.961			
	20トン	10.464	1.030			
平均値の差		2.324	0.618	11.929	9	0.00000
母平均値の差の検定						
標本数 10	8トンロング	10.934	1.177			
	10トン	12.513	0.834			
平均値の差		-1.579	1.412	3.526	9	0.00646
母平均値の差の検定						
標本数 10	8トンロング	10.934	1.177			
	15トン	12.955	1.147			
平均値の差		-2.020	1.108	5.762	9	0.00027
母平均値の差の検定						
標本数 10	8トンロング	10.934	1.177			
	20トン	10.464	1.030			
平均値の差		0.481	0.902	1.663	9	0.13076
母平均値の差の検定						
標本数 10	10トン	12.513	0.834			
	15トン	12.955	1.147			
平均値の差		-0.441	1.285	1.088	9	0.30501
母平均値の差の検定						
標本数 10	10トン	12.513	0.834			
	20トン	10.464	1.030			
平均値の差		2.050	1.206	5.371	9	0.00045
母平均値の差の検定						
標本数 10	15トン	12.955	1.147			
	20トン	10.464	1.030			
平均値の差		2.491	0.941	8.416	9	0.00001
母平均値の差の検定						

横加速度のレンジは、前述のように右加速度の最大値と左加速度の最大値の差である。そこで、スラローム走行において右加速度の最大値と左加速度の最大値のそれぞれの平均値をみると、普通免許保有者群は8トンロング車とそれ以外の車種で右加速度の最大値の平均値が大きく異なっている。また、3.5トン車や5トン車とそれ以上の車種で左加速度の最大値の平均値が大きく異なっている。

大型免許保有者群においても、15トン車以下と20トン車で右加速度及び左加速度の最大値の平均値が異なっている。

また、特定大型免許保有者群においても、8トンロング車や20トン車とその他の車種で右加速度及び左加速度の最大値の平均値が大きく異なっている。

表3-78 スラローム走行における右加速度の最大値と左加速度の最大値の平均値

単位：m/sec<sup>2</sup>

右加速度		車種	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	15トン	20トン
保有免許	標本数								
1 普通免許	10		5.3591381	5.0251236	5.0217893	4.5795094	5.3350137		
2 大型免許	10				5.8228946		6.0042195	6.1218993	5.1041652
3 大型特定免許	10		7.1125671	6.4840589	6.1401397	5.5538982	6.4676818	6.476802	5.2684266
左加速度		車種	3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	15トン	20トン
保有免許	標本数								
1 普通免許	10		5.9811739	5.6681456	5.2122345	4.5793133	5.2722512		
2 大型免許	10				6.1404339		5.721788	6.6108589	5.4447501
3 大型特定免許	10		7.6053513	6.8622033	6.6510662	5.3849296	6.0451133	6.4791556	5.1939941

スラローム走行において右加速度及び左加速度最大値の平均値に差があるか否か、同一被験者グループの車種間の有意差検定を行った。

横加速度レンジと同様に、普通免許保有者では、3.5トン車・8トン車とそれ以上の車種で右加速度及び左加速度最大値の平均値に有意な差が認められた。大型免許においても20トン車とそれ以下の車種で右加速度及び左加速度最大値の平均値に有意な差が認められた。特定大型免許においても8トンロング車・20トン車とそれ以外の車種で右加速度及び左加速度最大値の平均値に有意な差が認められた。

つぎに、普通免許保有者群における右加速度及び左加速度最大値についてみると、3.5トン車や5トン車では右加速度（左折回転によって生じる）に対し、左加速度（右折回転によって生じる）が高い値となっている。すなわち、左折回転と右折回転とでは感覚に違いがあることを示している。これは、横転の危険性の感覚が右折回転の方が左折回転に対して高い速度で生じていること、あるいは、右折回転の方がパイロンの視認性が良いことによるものと考えられる。

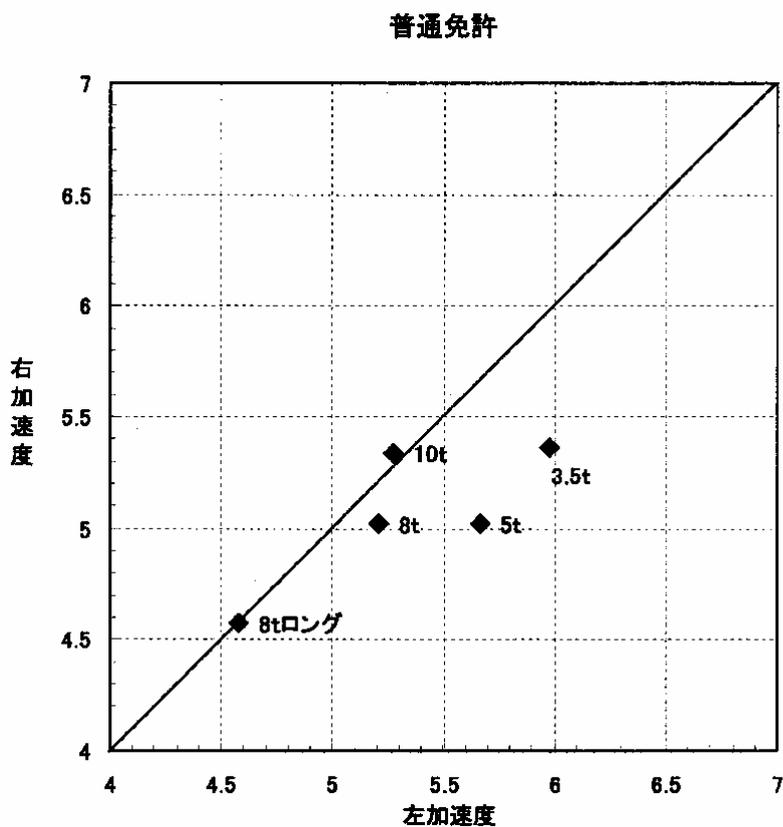


図3-21 普通免許保有者群の右加速度及び左加速度最大値

図3-79 普通免許保有者のスラローム走行における  
右加速度及び左加速度最大値の有意差検定

普通免許保有者		平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
3.5トン						
標本数	10	左加速度	5.982	1.510		
		右加速度	5.354	1.598		
平均値の差		0.618	0.785			
母平均値の差の検定				2.515	9	0.0331
普通免許保有者		平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
5トン						
標本数	10	左加速度	5.668	1.187		
		右加速度	5.021	1.167		
平均値の差		0.647	0.333			
母平均値の差の検定				6.018	9	0.0002
普通免許保有者		平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
8トン						
標本数	10	左加速度	5.217	1.324		
		右加速度	5.021	1.314		
平均値の差		0.186	0.716			
母平均値の差の検定				0.838	9	0.4235
普通免許保有者		平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
8トンロング						
標本数	10	左加速度	4.580	1.059		
		右加速度	4.580	0.961		
平均値の差		0.000	0.579			
母平均値の差の検定				0.001	9	0.9992
普通免許保有者		平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
10トン						
標本数	10	左加速度	5.276	1.079		
		右加速度	5.335	1.000		
平均値の差		-0.059	0.657			
母平均値の差の検定				0.302	9	0.7697

大型免許保有者群における、右加速度及び左加速度最大値についてみると、20トン車では、左加速度の最大値が他の車種に比べて低いとなっている。

大型免許

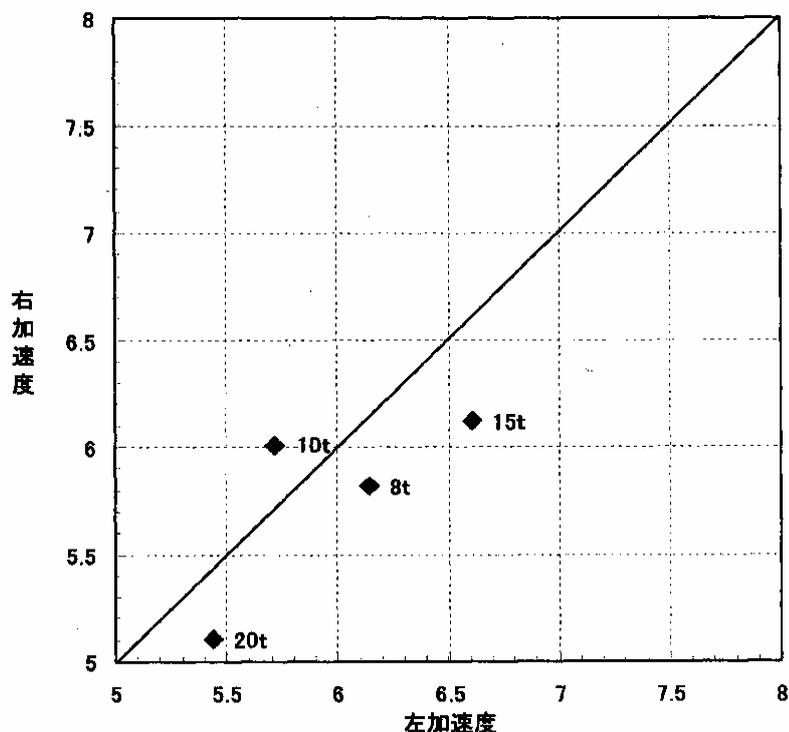


図3-22 大型免許保有者群の右加速度及び左加速度最大値

図3-80 大型免許保有者のスラローム走行における  
右加速度及び左加速度最大値の有意差検定

大型免許保有者		平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
8トン						
標本数	10	左加速度	6.139	1.049		
		右加速度	5.825	1.000		
平均値の差		0.314	0.588			
母平均値の差の検定				1.695	9	0.1243
10トン						
標本数	10	左加速度	5.717	0.765		
		右加速度	6.002	1.187		
平均値の差		-0.284	0.637			
母平均値の差の検定				1.394	9	0.1968
15トン						
標本数	10	左加速度	6.610	1.147		
		右加速度	6.119	1.206		
平均値の差		0.490	0.608			
母平均値の差の検定				2.526	9	0.0325
20トン						
標本数	10	左加速度	5.443	0.735		
		右加速度	5.099	0.696		
平均値の差		0.343	0.333			
母平均値の差の検定				3.203	9	0.0108

特定大型免許保有者群においては、右加速度及び左加速度最大値とも、3.5トン車では高い値をしめすものの、8トンロング車や20トン車では低い値を示している。これは、左加速度の最大値が他の車種に比べて低いとなっている。これは、8トンロング車や20トン車では左折回転と右折回転とも車体コントロールが難しいことを示すものと考えられる。

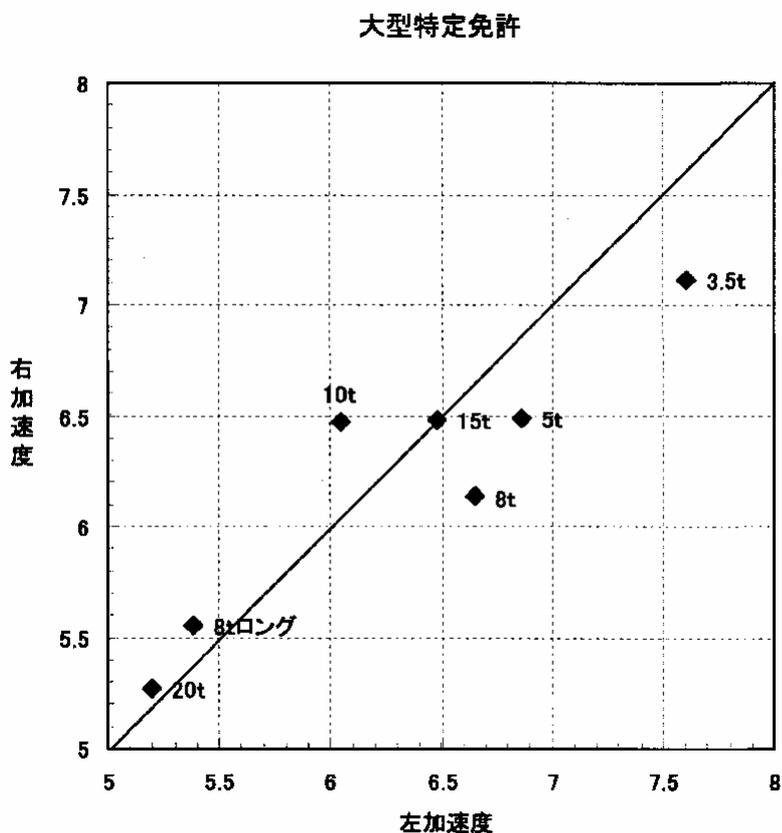


図3-96 大型免許保有者群の右加速度及び左加速度最大値

図3-81 大型免許保有者のスラローム走行における  
右加速度及び左加速度最大値の有意差検定

大型特定免許保有者 3.5トン	平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10 左加速度	7.610	0.382			
右加速度	7.110	0.510			
平均値の差	0.490	0.500			
母平均値の差の検定			3.131	9	0.0121

大型特定免許保有者 5トン	平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10 左加速度	6.865	0.588			
右加速度	6.482	0.549			
平均値の差	0.382	0.441			
母平均値の差の検定			2.691	9	0.0248

大型特定免許保有者 8トン	平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10 左加速度	6.649	0.559			
右加速度	6.139	0.628			
平均値の差	0.510	0.686			
母平均値の差の検定			2.350	9	0.0433

大型特定免許保有者 8トンロング	平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10 左加速度	5.384	0.481			
右加速度	5.551	0.765			
平均値の差	-0.167	0.481			
母平均値の差の検定			1.107	9	0.2970

大型特定免許保有者 10トン	平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10 左加速度	6.041	0.500			
右加速度	6.472	0.490			
平均値の差	-0.422	0.530			
母平均値の差の検定			2.525	9	0.0325

大型特定免許保有者 15トン	平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10 左加速度	6.482	0.716			
右加速度	6.472	0.608			
平均値の差	0.000	0.677			
母平均値の差の検定			0.011	9	0.9914

大型特定免許保有者 20トン	平均値	標準偏差	t値	自由度	p値
標本数 10 左加速度	5.198	0.549			
右加速度	5.266	0.647			
平均値の差	-0.078	0.608			
母平均値の差の検定			0.389	9	0.7062

スラローム走行における横加速度レンジに被験者グループ間にの差があるか否か有意差検定を行った結果を以下に示す。3.5トン車、5トン車、8トン車、8トンロング車、10トン車のいずれにおいても普通免許保有者群と大型免許保有者群、特定大型免許保有者群では、有意な差がみられる。

表3-82 被験者グループ間のスラローム走行における横加速度レンジの有意差検定

比較群	標本数	平均値	不偏標準偏差	Welchの検定t値
3.5トン	20	13.033	2.756	3.440
1 普通免許保有者	10	11.336	3.011	
2 大型特定免許保有者	10	14.720	0.755	
			自由度	(10.12)
			有意確率(p値)	(0.0063)
5トン	20	12.023	2.226	3.283
1 普通免許保有者	10	10.689	2.334	
2 大型特定免許保有者	10	13.347	1.049	
			自由度	(12.49)
			有意確率(p値)	(0.0065)
8トン	20	11.101	2.383	1.705
1 普通免許保有者	10	10.238	2.540	
2 大型免許保有者	10	11.964	1.961	
			自由度	(16.93)
			有意確率(p値)	(0.1076)
8トン	20	11.513	2.285	2.980
1 普通免許保有者	10	10.238	2.540	
2 大型特定免許保有者	10	12.788	0.961	
			自由度	(11.55)
			有意確率(p値)	(0.0125)
8トン	20	12.376	1.559	1.197
1 大型免許保有者	10	11.964	1.961	
2 大型特定免許保有者	10	12.788	0.961	
			自由度	(13.10)
			有意確率(p値)	(0.2526)
8トンロング	20	10.052	1.804	2.484
1 普通免許保有者	10	9.159	1.932	
2 大型特定免許保有者	10	10.934	1.177	
			自由度	(14.88)
			有意確率(p値)	(0.0263)
10トン	20	11.170	1.971	1.295
1 普通免許保有者	10	10.611	1.971	
2 大型免許保有者	10	11.729	1.893	
			自由度	(17.96)
			有意確率(p値)	(0.2128)
10トン	20	11.562	1.765	2.812
1 普通免許保有者	10	10.611	1.971	
2 大型特定免許保有者	10	12.513	0.834	
			自由度	(12.10)
			有意確率(p値)	(0.0157)

表 3-83 被験者グループ間のスラローム走行における横加速度レンジの有意差検定

比較群	標本数	平均値	不偏標準偏差	Welchの検定t値
10トﾝ	20	12.121	1.481	1.205
1 大型免許保有者	10	11.729	1.893	
2 大型特定免許保有者	10	12.513	0.834	
		自由度		(12.37)
		有意確率(p値)		(0.2513)
15トﾝ	20	12.847	1.755	0.277
1 大型免許保有者	10	12.729	2.275	
2 大型特定免許保有者	10	12.955	1.147	
		自由度		(13.30)
		有意確率(p値)		(0.7858)
20トﾝ	20	10.503	1.196	0.158
1 大型免許保有者	10	10.552	1.393	
2 大型特定免許保有者	10	10.464	1.030	
		自由度		(16.59)
		有意確率(p値)		(0.8766)

### (3) 前後加速度コントロール

スラローム走行における前方加速度も後方加速度の両者の差すなわち前後横加速度のレンジについて求めた。保有免許群と実験車種ごとに、そのレンジの平均値を以下にしめす。

表3-84 スラローム走行における前後加速度レンジの平均値

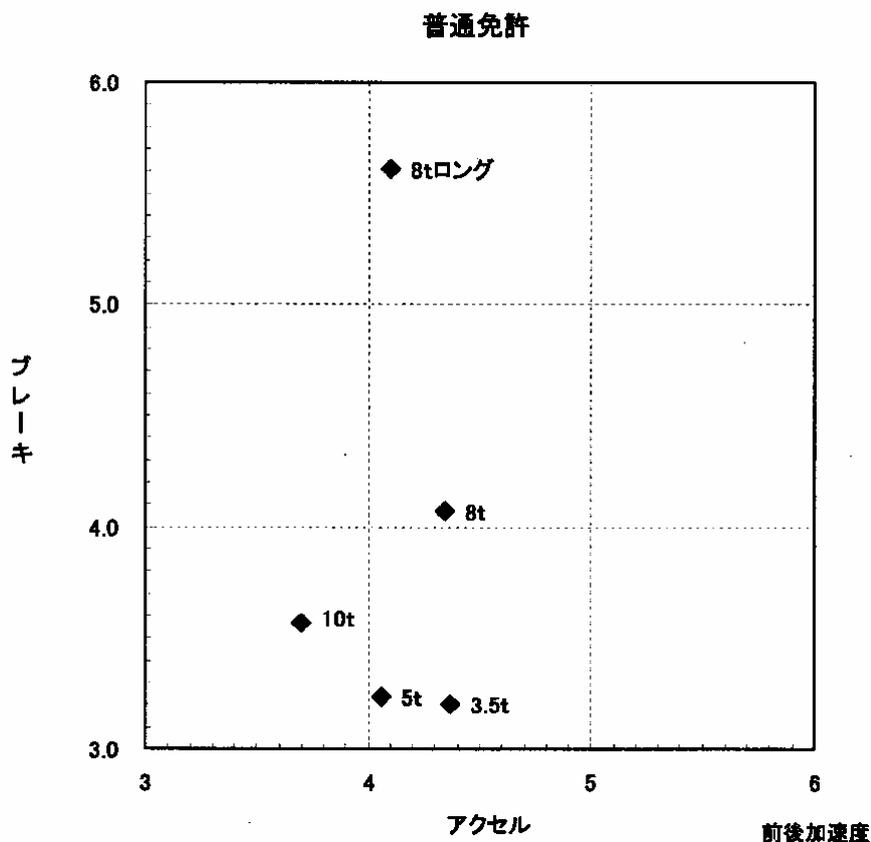
単位：m/sec<sup>2</sup>

車種		3.5トン	5トン	8トン	8トンロング	10トン	15トン	20トン
保有免許	標本数							
1 普通免許	10	7.5707	7.2961	8.4141	9.7086	7.2667		
2 大型免許	10			8.1493		7.2961	7.5609	6.8843
3 大型特定免許	10	9.3065	8.2964	8.1984	9.0319	7.7669	7.5315	6.9921

スラローム走行においてもS字走行と同様に、普通免許保有者は、3.5トン車と5トン車では横加速度レンジが8m/sec<sup>2</sup>を下回るものの、8トン車では8m/sec<sup>2</sup>を上回り、8トンロング車では10m/sec<sup>2</sup>に近い。大型免許保有者においては、10トン車以上では8m/sec<sup>2</sup>を下回っており、逆に8トン車で8m/sec<sup>2</sup>を上回っている。特定大型免許保有者でも同様に、10トン車以上では7m/sec<sup>2</sup>を下回っており、逆に8トン車や5トン車では8m/sec<sup>2</sup>を上回っている。また、8トンロング車や3.5トン車では9m/sec<sup>2</sup>を上回っている。

普通免許保有者群における前方加速度及び後方加速度最大値についてみると、8トンロング車では後方加速度（ブレーキによって生じる）に対し、前方加速度（アクセルによって生じる）が高い値となっている。前方加速度においては車種間の差は少ない。8トンロング車では、ブレーキコントロールがスムーズに行われなかったことを示している。

図3-24 普通免許保有者群の前方加速度及び後方加速度最大値



大型免許保有者群における前方加速度及び後方加速度最大値についてみると、後方加速度においては車種間の差は少ないものの、前方加速度は8トン車では高く、20トン車では低い。これはアクセルの踏み込みが同じであっても車体重量により生じた差と考えられる。

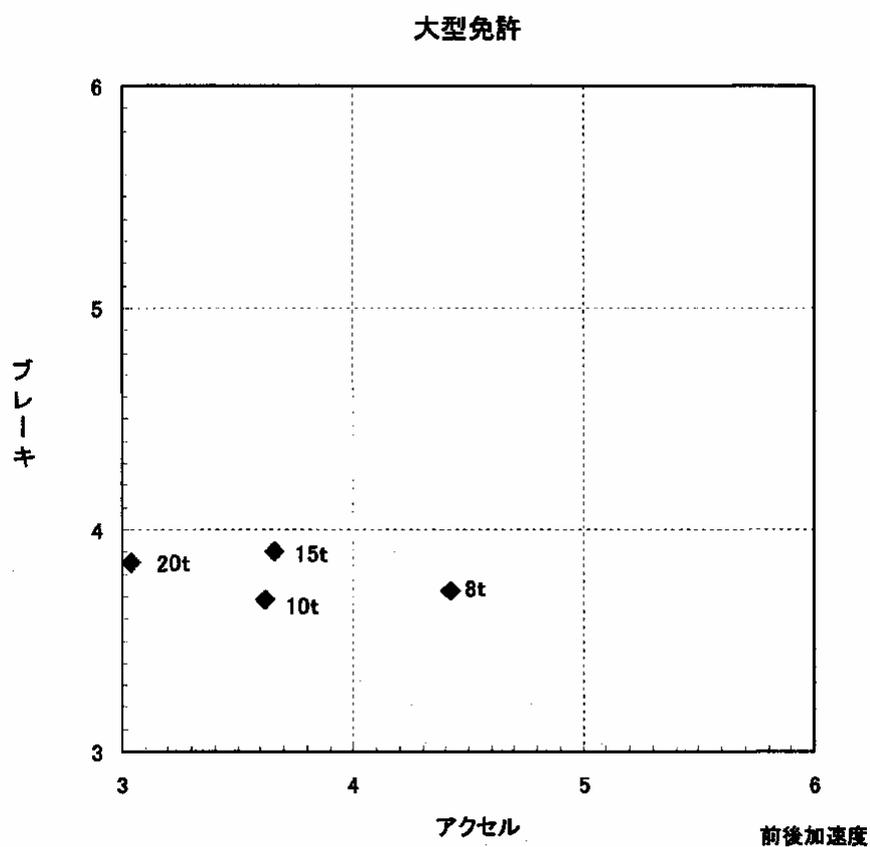
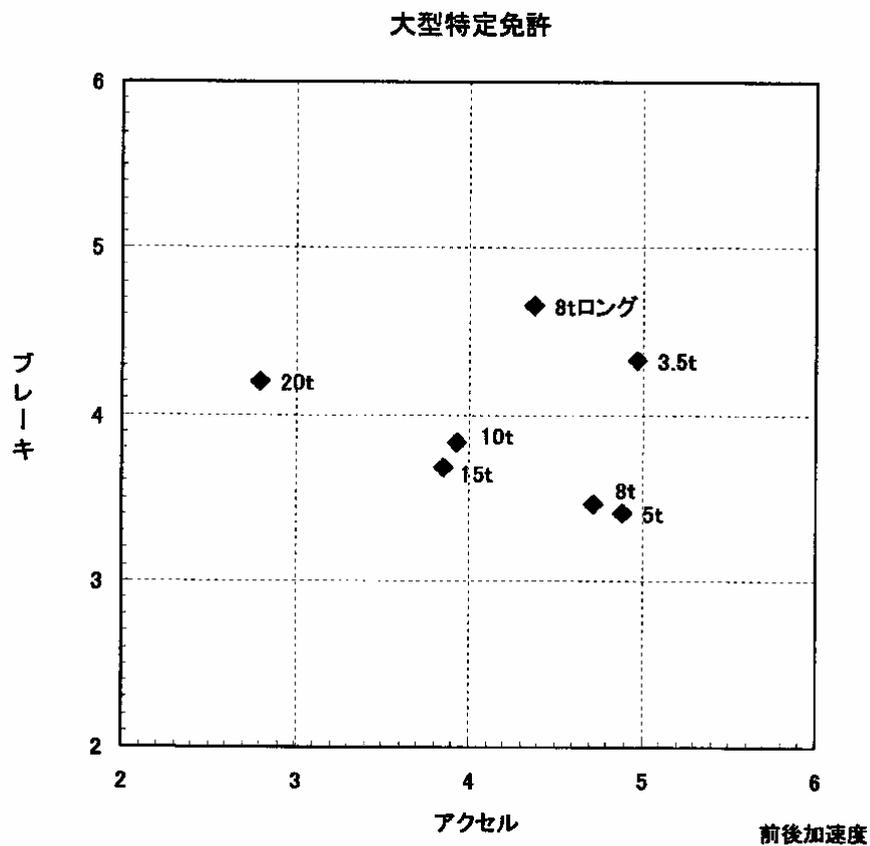


図3-25 大型免許保有者群の前方加速度及び後方加速度最大値

特定大型免許保有者群における前方加速度及び後方加速度最大値についてみると、前方加速度においては概ね車体重量の順に差が生じているものの、後方加速度は8トンロング車や20トン車、3.5トン車では高い値になっている。

図3-26 特定大型免許保有者群の前方加速度及び後方加速度最大値



スラローム走行における前後加速度レンジに被験者群間にの差があるか否か有意差検定を行った結果を以下に示す。3.5トン車を除いて被験者群間に有意差は認められなかった。

表3-85 被験者群間のスラローム走行における前後加速度レンジの有意差検定

比較群	標本数	平均値	不偏標準偏差	Welchの検定t値
3.5トン	20	8.444	2.069	2.026
1 普通免許保有者	10	7.571	2.108	
2 大型特定免許保有者	10	9.307	1.697	
		自由度		(17.19)
		有意確率(p値)		(0.0587)
5トン	20	7.796	1.687	1.353
1 普通免許保有者	10	7.296	1.657	
2 大型特定免許保有者	10	8.296	1.648	
		自由度		(18.00)
		有意確率(p値)		(0.1937)
8トン	20	8.277	2.452	0.229
1 普通免許保有者	10	8.414	2.295	
2 大型免許保有者	10	8.149	2.726	
		自由度		(17.47)
		有意確率(p値)		(0.8219)
8トン	20	8.306	2.099	0.222
1 普通免許保有者	10	8.414	2.295	
2 大型特定免許保有者	10	8.198	2.010	
		自由度		(17.70)
		有意確率(p値)		(0.8266)
8トン	20	8.169	2.334	0.040
1 大型免許保有者	10	8.149	2.726	
2 大型特定免許保有者	10	8.198	2.010	
		自由度		(16.54)
		有意確率(p値)		(0.9683)
8トンロング	20	9.375	1.942	0.773
1 普通免許保有者	10	9.709	2.491	
2 大型特定免許保有者	10	9.032	1.226	
		自由度		(13.09)
		有意確率(p値)		(0.4536)
10トン	20	7.286	1.167	0.062
1 普通免許保有者	10	7.267	1.373	
2 大型免許保有者	10	7.296	0.990	
		自由度		(16.37)
		有意確率(p値)		(0.9510)
10トン	20	7.512	1.530	0.712
1 普通免許保有者	10	7.267	1.373	
2 大型特定免許保有者	10	7.767	1.716	
		自由度		(17.18)
		有意確率(p値)		(0.4861)

表 3-86 被験者群間のスラローム走行における前後加速度レンジの有意差検定

比較群	標本数	平均値	不偏標準偏差	Welchの検定t値
10トン	20	7.532	1.383	0.737
1 大型免許保有者	10	7.296	0.990	
2 大型特定免許保有者	10	7.767	1.716	
		自由度		(14.40)
		有意確率(p値)		(0.4736)
15トン	20	7.541	1.304	0.046
1 大型免許保有者	10	7.561	1.324	
2 大型特定免許保有者	10	7.532	1.353	
		自由度		(17.99)
		有意確率(p値)		(0.9637)
20トン	20	6.943	1.206	0.195
1 大型免許保有者	10	6.884	1.412	
2 大型特定免許保有者	10	6.992	1.030	
		自由度		(16.46)
		有意確率(p値)		(0.8479)

### 3-9 被験者の課題走行に対する自己評価

#### (1) 普通免許保有者における実験車種の難易度評価

実験車両による走行を行った後に、課題走行の難易度について自己評価をして貰った。普通免許保有者におけるS字走行の難易度評価では、3.5トン車と5トン車に対しては「やさしかった」や「やややさしかった」が半数であったが、8トンロング車に対しては「難しかった」や「やや難しかった」が8割に達している。

表3-87 普通免許保有者におけるS字走行の難易度評価

	やさしかった	やややさしかった	ふつう	やや難しかった	難しかった	無回答	計
3.5トン	5人	0人	4人	1人	0人	0人	10人
5トン	3人	2人	5人	0人	0人	0人	10人
8トン	0人	2人	6人	1人	1人	0人	10人
8トンロング	0人	1人	1人	5人	3人	0人	10人
10トン	0人	1人	6人	1人	1人	1人	10人

普通免許保有者におけるスラローム走行の難易度評価では、3.5トン車と5トン車に対しては「やさしかった」や「やややさしかった」が半数以上あり「難しかった」や「やや難しかった」は皆無であるが、8トンロング車では「難しかった」や「やや難しかった」が半数であった。

表3-88 普通免許保有者におけるスラローム走行の難易度評価

	やさしかった	やややさしかった	ふつう	やや難しかった	難しかった	無回答	計
3.5トン	5人	1人	4人	0人	0人	0人	10人
5トン	2人	3人	5人	0人	0人	0人	10人
8トン	0人	1人	6人	1人	2人	0人	10人
8トンロング	1人	0人	4人	4人	1人	0人	10人
10トン	0人	0人	7人	1人	1人	1人	10人

普通免許保有者におけるバックスラローム走行の難易度評価では、3.5トン車に対しては「やさしかった」や「やややさしかった」が半数であるが、8トンロング車では全員が「難しかった」や「やや難しかった」と回答している。

表3-89 普通免許保有者におけるバックスラローム走行の難易度評価

	やさしかった	やややさしかった	ふつう	やや難しかった	難しかった	無回答	計
3.5トン	3人	2人	2人	0人	3人	0人	10人
5トン	0人	0人	5人	4人	1人	0人	10人
8トン	0人	1人	2人	3人	4人	0人	10人
8トンロング	0人	0人	0人	3人	7人	0人	10人
10トン	0人	1人	1人	3人	4人	1人	10人

普通免許保有者における車庫入れの難易度評価では、3.5トン車に対しては「やさしかった」や「やややさしかった」が半数であるが、バックスラロームと同様に8トンロング車では6割が「難しかった」や「やや難しかった」と回答している。

表3-90 普通免許保有者における車庫入れの難易度評価

	やさしかった	やややさしかった	ふつう	やや難しかった	難しかった	無回答	計
3.5トン	3人	2人	4人	0人	1人	0人	10人
5トン	0人	0人	4人	4人	2人	0人	10人
8トン	1人	0人	3人	1人	5人	0人	10人
8トンロング	0人	1人	3人	4人	2人	0人	10人
10トン	0人	0人	1人	4人	4人	1人	10人

(2) 大型免許保有者における実験車種の難易度評価

大型免許保有者におけるS字走行の難易度評価では、8トン車に対しては「やさしかった」や「やややさしかった」が6割であったが、20トン車に対しては「難しかった」や「やや難しかった」が3割であった。

表3-91 大型免許保有者におけるS字走行の難易度評価

	やさしかった	やややさしかった	ふつう	やや難しかった	難しかった	計
8トン	2人	4人	3人	1人	0人	10人
10トン	3人	2人	3人	2人	0人	10人
15トン	2人	2人	5人	1人	0人	10人
20トン	2人	0人	5人	2人	1人	10人

大型免許保有者におけるスラローム走行の難易度評価では、8トン車に対しては「やさしかった」や「やややさしかった」が半数あったが、20トン車では「難しかった」や「やや難しかった」が4割あった。

表3-92 大型免許保有者におけるスラローム走行の難易度評価

	やさしかった	やややさしかった	ふつう	やや難しかった	難しかった	計
8トン	2人	3人	3人	2人	0人	10人
10トン	2人	2人	5人	1人	0人	10人
15トン	1人	3人	3人	3人	0人	10人
20トン	1人	1人	4人	3人	1人	10人

大型免許保有者におけるバックスラローム走行の難易度評価では、8トン車に対しては「やさしかった」や「やややさしかった」が半数であるが、20トン車では「難しかった」や「やや難しかった」が3割であった。

表3-93 大型免許保有者におけるバックスラローム走行の難易度評価

	やさしかった	やややさしかった	ふつう	やや難しかった	難しかった	計
8トン	3人	2人	4人	0人	1人	10人
10トン	1人	3人	5人	0人	1人	10人
15トン	2人	4人	3人	0人	1人	10人
20トン	1人	2人	4人	2人	1人	10人

大型免許保有者における車庫入れの難易度評価では、8トン車に対しては「やさしかった」や「やややさしかった」が半数であるが、バックスラロームと同様に20トン車では「難しかった」や「やや難しかった」が2割あった。

表3-94 大型免許保有者における車庫入れの難易度評価

	やさしかった	やややさしかった	ふつう	やや難しかった	難しかった	計
8トン	3人	3人	3人	0人	1人	10人
10トン	1人	3人	3人	2人	1人	10人
15トン	3人	3人	3人	0人	1人	10人
20トン	1人	3人	4人	1人	1人	10人

(2) 特定大型免許保有者における実験車種の難易度評価

特定大型免許保有者におけるS字走行の難易度評価では、3.5トン車に対しては全員が「やさしかった」や「やややさしかった」と回答しており、8トンロング車に対しては「難しかった」や「やや難しかった」が9割に達している。

表3-95 特定大型免許保有者におけるS字走行の難易度評価

	やさしかった	やややさしかった	ふつう	やや難しかった	難しかった	計
3.5トン	8人	2人	0人	0人	0人	10人
5トン	6人	3人	1人	0人	0人	10人
8トン	4人	3人	3人	0人	0人	10人
8トンロング	0人	1人	0人	3人	6人	10人
10トン	3人	3人	4人	0人	0人	10人
15トン	5人	3人	1人	1人	0人	10人
20トン	1人	3人	4人	1人	1人	10人

特定大型免許保有者におけるスラローム走行の難易度評価でも、3.5トン車に対しては全員が「やさしかった」や「やややさしかった」と回答し、8トンロング車では「難しかった」や「やや難しかった」が7割あった。

表3-96 特定大型免許保有者におけるスラローム走行の難易度評価

	やさしかった	やややさしかった	ふつう	やや難しかった	難しかった	計
3.5トン	7人	3人	0人	0人	0人	10人
5トン	5人	1人	3人	1人	0人	10人
8トン	1人	5人	3人	1人	0人	10人
8トンロング	0人	0人	3人	4人	3人	10人
10トン	2人	3人	4人	1人	0人	10人
15トン	3人	4人	3人	0人	0人	10人
20トン	1人	2人	4人	3人	0人	10人

特定大型免許保有者におけるバックスラローム走行の難易度評価では、3.5トン車に対しては「やさしかった」や「やややさしかった」が8割であるが、8トンロング車や20トン車では「難しかった」や「やや難しかった」が半数であった。

表3-97 特定大型免許保有者におけるバックスラローム走行の難易度評価

	やさしかった	やややさしかった	ふつう	やや難しかった	難しかった	計
3.5トン	7人	1人	2人	0人	0人	10人
5トン	2人	4人	4人	0人	0人	10人
8トン	1人	5人	4人	0人	0人	10人
8トンロング	0人	1人	4人	3人	2人	10人
10トン	2人	3人	5人	0人	0人	10人
15トン	3人	5人	2人	0人	0人	10人
20トン	0人	2人	3人	4人	1人	10人

特定大型免許保有者における車庫入れの難易度評価では、3.5トン車に対しては「やさしかった」や「やややさしかった」が9割であるが、バックスラロームと同様に8トンロング車では「難しかった」や「やや難しかった」が3割あった。

表3-98 大型免許保有者における車庫入れの難易度評価

	やさしかった	やややさしかった	ふつう	やや難しかった	難しかった	計
3.5トン	7人	2人	1人	0人	0人	10人
5トン	4人	5人	1人	0人	0人	10人
8トン	0人	5人	3人	1人	1人	10人
8トンロング	1人	3人	3人	1人	2人	10人
10トン	1人	4人	4人	1人	0人	10人
15トン	3人	4人	2人	1人	0人	10人
20トン	0人	4人	4人	1人	1人	10人

## 第4章 まとめ

### 4-1 運転免許車種の差異

#### (1) 課題走行と測定項目

コース幅5.5mの左右に1m間隔で垂直パイロンを半径14mのS字型に設置された区間の走行（S字走行）や、直線で約170mの区間に左右最大25mの幅で千鳥型に置かれたパイロンを通過する走行（スラローム走行）、停止線まで直進した後、バック走行でS字型に置かれたパイロンを通過した後に一連の運転操作として車庫に見立てた衝立に沿って停止する走行（バックスラローム走行・車庫入れ）を行い所要時間やパイロン接触数、衝立と車体の距離ならびに車体挙動について測定した。

#### (2) S字走行における差異

被験者群別実験車種別に平均値を算出したところ、S字走行においては、普通免許保有者群は所要時間が長く、パイロン接触数も大型免許保有者群や特定大型免許保有者群に比べ多い結果を得た。

#### (3) スラローム走行における差異

スラローム走行においても、普通免許保有者群は所要時間が長く、パイロン接触数も大型免許保有者群や特定大型免許保有者群に比べ多い結果を得た。

#### (4) バックスラローム走行・車庫入れにおける差異

バックスラローム走行においても同様に、普通免許保有者群は所要時間が長い結果を得た。また、これらについて、普通免許保有者群と大型免許保有者群や特定大型免許保有者群とでは、有意な差と認められるものが多いことが示された。

表4-1 被験者群別車種の課題走行の所要時間、パイロン接触状況

所要時間:平均値(秒) パイロン接触数:合計値(本)	乗用車		3.5トン		5トン		8トン		8トンロング		10トン		15トン		20トン		
	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	
普通免許保有者	S字走行	13.8	0	16.9	2	16.9	6	22.1	37	19.3	152	18.5	36				
	スラローム走行	28.0	0	33.1	1	35.0	0	41.6	12	42.3	17	37.3	6				
	バックスラローム走行	45.4	6	63.0	4	78.1	6	88.4	9	81.8	17	84.7	4				
大型免許保有者	S字走行	11.8	0					15.2	0			16.0	0	14.7	12	17.2	12
	スラローム走行	24.6	0					33.7	0			33.2	0	30.9	13	37.5	1
	バックスラローム走行	35.5	0					55.0	0			58.3	0	55.9	0	56.8	0
特定大型免許保有者	S字走行	11.1	7	11.7	0	14.1	0	14.4	0	16.3	34	13.9	0	14.4	7	17.5	4
	スラローム走行	24.0	0	26.4	0	28.2	0	31.5	4	35.1	10	31.1	0	31.5	3	37.7	0
	バックスラローム走行	35.9	0	35.5	0	45.7	0	49.4	0	57.9	3	48.7	0	49.4	0	57.5	1

表4-2 被験者群間の車種別の課題走行の所要時間、パイロン接触の有意差検定の判定

		乗用車		3.5トン		5トン		8トン		8トンロング		10トン		15トン		20トン	
		所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数
普通免許 .. 大型免許	S字走行	**						***				*					
	スラローム走行	***						**	**			**	*				
	バックスラローム走行	*	*					***				**					
普通免許 .. 特定大型免許	S字走行	***		***		*		***			**	***					
	スラローム走行	***		**		***				***	***	*					
	バックスラローム走行	*	*	**		***		***		***	***	***					
大型免許 .. 特定大型免許	S字走行											**					
	スラローム走行							**				*					
	バックスラローム走行																

(5) 車体挙動の差異

車体挙動を計測値の横加速度や前後加速度について、それぞれの最大値と最小値の差すなわちレンジを算出し、被験者群別車種別に、そのレンジの平均値を求めたところ、S字走行の横加速度では、いずれの車種も普通免許保有者群は横加速度レンジが小さい結果を得た。

一方、前後加速度では、3.5トン車や5トン車では普通免許保有者群は大型免許保有者群や特定大型免許保有者群に比べ小さい結果を得たが、8トン車や8トンロング車、10トン車では逆に普通免許保有者群は前後加速度レンジが大きい結果を得た。回転スピードが速いほど横加速度レンジが大きくなることから、普通免許保有者群は大型免許保有者群や特定大型免許保有者群に比べいずれの車種も回転スピードが遅いことを示している。

前後加速度は、アクセル操作とブレーキ操作によって生じ、とくにブレーキ操作によってレンジが大きくなることから、普通免許保有者群は、8トン車や8トンロング車、10トン車において、大型免許保有者群や特定大型免許保有者群に比べ急なブレーキ操作を行っているものと推察できる結果を得た。

表4-3 被験者群別車種の課題走行の横加速度レンジ、前後加速度レンジ

	単位: m/秒 <sup>2</sup>	3.5トン		5トン		8トン		8トンロング		10トン		15トン		20トン	
		横加速度	前後加速度	横加速度	前後加速度	横加速度	前後加速度	横加速度	前後加速度	横加速度	前後加速度	横加速度	前後加速度	横加速度	前後加速度
普通免許保有者	S字走行	9.006	6.768	8.829	6.852	7.577	9.314	7.176	10.204	7.628	8.036				
	スラローム走行	11.340	7.572	10.693	7.293	10.234	8.409	9.159	9.710	10.607	7.267				
大型免許保有者	S字走行					9.175	7.382			9.164	7.286	10.223	7.128	7.542	7.697
	スラローム走行					11.963	8.152			11.726	7.301	12.733	7.558	10.549	6.888
特定大型免許保有者	S字走行	13.086	9.711	11.547	8.393	10.847	7.936	8.852	8.467	10.788	7.886	10.661	7.645	7.685	6.935
	スラローム走行	14.718	9.307	13.346	8.294	12.791	8.196	10.939	9.031	12.513	7.762	12.956	7.531	10.462	6.996

4-2 普通免許保有者の車種間の差異

(1) S字走行における差異

普通免許保有者群で車種間に有意差があるか否かを検証したところ、S字走行においては、3.5トン車と5トン車間では所要時間やパイロン接触数に有意な差がなく、3.5トン車と8トン以上の車両、5トン車と8トン以上の車両では有意な差が認められた。同様に8トンロング車と他の車両において有意な差が認められた。

(2) スラローム走行における差異

スラローム走行においても、3.5トン車と5トン車間では所要時間やパイロン接触数に有意な差がなく、3.5トン車と8トン以上の車両、5トン車と8トン以上の車両では有意な差が認められた。

(3) バックスラローム走行・車庫入れにおける差異

バックスラローム走行において、3.5トン車と5トン車間では所要時間やパイロン接触数に有意な差がなく、3.5トン車と8トン以上の車両、5トン車と8トン以上の車両では有意な差が認められた。一方、8トン車、8トンロング車、10トン車間でも所要時間やパイロン接触数にも有意差が認められなかった。

表4-4 普通免許保有者群の車種間の課題走行の所要時間、パイロン接触の有意差検定の判定

	乗用車 所用時間 パイロン接触数	3.5トン		5トン		8トン		8トンロング		10トン		15トン	
		所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数
3.5トン	S字走行	**											
	スラローム走行	***											
	バックスラローム走行	**											
5トン	S字走行	***											
	スラローム走行	***											
	バックスラローム走行	***	*										
8トン	S字走行	***	**	**	**								
	スラローム走行	***	*	**	*	**							
	バックスラローム走行	***	*		*								
8トンロング	S字走行	***	***	***	*	***	*	***					
	スラローム走行	***	*	***	*	***	*						
	バックスラローム走行	***	**	**	*								
10トン	S字走行	***			**	*			***				
	スラローム走行	***	*	**	*	**	*		***				
	バックスラローム走行	***	*	*	*								
15トン	S字走行												
	スラローム走行												
	バックスラローム走行												
20トン	S字走行												
	スラローム走行												
	バックスラローム走行												

(4) 車体挙動の差異

普通免許保有者群のS字走行における横加速度レンジは、3.5トン車・5トン車と8トン以上の車両とは有意差があると認められた。すなわち、8トン車以上では操縦を自由にコントロールする技術がないといえる。

また、スラローム走行においても、3.5トン車とそれ以上の車種との横加速度レンジは、いずれも有意差があると認められ、8トンロング車と他の車両とも有意差があると認められた。

4-3 大型免許保有者の運転技能

(1) S字走行における差異

S字走行においては、8トン車と10トン車、15トン車との所要時間やパイロン接触数に有意な差が認められなかった。一方、20トン車と15トン以下の車両では多くの項目で有意な差が認められた。

(2) スラローム走行における差異

スラローム走行においても、8トン車と10トン車、15トン車との所要時間やパイロン接触数に有意な差が認められなかった。一方、20トン車と15トン以下の車両では有意な差が認められた。

(3) バックスラローム走行・車庫入れにおける差異

バックスラローム走行・車庫入れにおいては、8トン車と10トン車、15トン車、20トン車間のいずれも有意差が認められなかった。

表4-5 大型免許保有者群の車種間の課題走行の所要時間、パイロン接触の有意差検定の判定

		乗用車		3.5トン		5トン		8トン		8トンロング		10トン		15トン	
		所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数
3.5トン	S字走行														
	スラローム走行														
	ハックスラローム走行														
5トン	S字走行														
	スラローム走行														
	ハックスラローム走行														
8トン	S字走行														
	スラローム走行	***													
	ハックスラローム走行	***													
8トンロング	S字走行														
	スラローム走行														
	ハックスラローム走行														
10トン	S字走行														
	スラローム走行	***													
	ハックスラローム走行	***													
15トン	S字走行														
	スラローム走行	***													
	ハックスラローム走行	***													
20トン	S字走行	***						***				***			
	スラローム走行	***						***				***			***
	ハックスラローム走行	***													

#### (4) 車体挙動の差異

大型免許保有者群のS字走行における横加速度レンジは、20トン車と15トン以下の車両とは有意差があると認められた。すなわち、20トン車では操縦を自由にコントロールする技術がないといえる。

また、スラローム走行においても、20トン車とそれ以下の車種との横加速度レンジは、いずれも有意差があると認められた。

### 4-4 特定大型免許保有者の運転技能

#### (1) S字走行における差異

S字走行においては、8トン車と10トン車、15トン車との所要時間やパイロン接触数に有意な差が認められなかった。

一方、3.5トン車と8トン以上の車両、5トン車と8トン以上の車両では多くの項目で有意な差が認められ、20トン車と15トン以下の車両でも有意な差が認められた。

#### (2) スラローム走行における差異

スラローム走行においても、8トン車と10トン車、15トン車との所要時間やパイロン接触数に有意な差が認められず、3.5トン車と8トン以上の車両、5トン車と8トン以上の車両では多くの項目で有意な差が認められ、20トン車と15トン以下の車両でも有意な差が認められた。

#### (3) バックスラローム走行・車庫入れにおける差異

バックスラローム走行・車庫入れにおいても、8トン車と10トン車、15トン車との所要時間やパイロン接触数に有意な差が認められなかった。また、8トンロング車と20トン車間でも同様に有意な差が認められなかった。

一方、3.5トン車と8トン以上の車両、5トン車と8トン以上の車両では多くの項目であきらかな差が認められた。

#### (4) 車体挙動の差異

特定大型免許保有者群のS字走行やスラローム走行における横加速度レンジは、3.5トン車と8トン以上の車両、5トン車と8トン以上の車両で有意差があると認められた。また、20トン車とそれ以下の車種との横加速度レンジも、いずれも有意差があると認められた。

表4-6 特定大型免許保有者群の車種間の課題走行の所要時間、パイロン接触の  
有意差検定の判定

		乗用車		3.5トン		5トン		8トン		8トンロング		10トン		15トン	
		所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数	所用時間	パイロン接触数
3.5トン	S字走行	**													
	スラローム走行	***													
	バックスラローム走行														
5トン	S字走行	**	*												
	スラローム走行	***	***												
	バックスラローム走行	***	**												
8トン	S字走行	***	***												
	スラローム走行	***	***	***											
	バックスラローム走行	***	***	***											
8トンロング	S字走行	***	***	***	**	***	*	***							
	スラローム走行	***	***	***	***	***	***	***							
	バックスラローム走行	***	***	***	**		**								
10トン	S字走行	***	***						***	***					
	スラローム走行	***	***	***					***	***					
	バックスラローム走行	***	***	***					*						
15トン	S字走行	***	***	***					***	*					
	スラローム走行	***	***	***	***				***	***					
	バックスラローム走行	***	***	***					*						
20トン	S字走行	***	***	***	**		**	*	*	*	***	***	***	***	***
	スラローム走行	***	***	***	***	***	***	***	*	*	***	***	***	***	***
	バックスラローム走行	***	***	***	**		***	***			**	**	**	**	**

4-5 総合的な評価

(1) 運転免許保有者間の差異

S字走行やスラローム走行、バックスラローム走行・車庫入れのいずれにおいても、普通免許保有者群は所要時間が長く、パイロン接触数も大型免許保有者群や特定大型免許保有者群に比べ多い結果を得た。また、これらについて、普通免許保有者群と大型免許保有者群や特定大型免許保有者群とでは、有意な差と認められるものが多いことが示された。

(2) 普通免許保有者の車種間の差異

普通免許保有者においては、実験車種3.5トン車と5トン車とでは、ほとんど差がなく有意差が認められなかったのに対し、3.5トン車と8トン以上の車両との間、及び5トン車と8トン以上の車両との間では、それぞれ、所要時間やパイロン接触を含む多くの項目で有意差が認められた。このことから、普通免許保有者にとって、車両総重量3.5トン車程度の車両と5トン車程度の車両の運転に必要な技能のレベルはほとんど変わらないが、車両総重量8トン以上の車両の運転に必要な技能のレベルはこれよりかなり高く、普通免許保有者は車両総重量5トン以下の車両と同じように運転する

技術はないものと認められた。

さらに、8トンロング車と他の車両との間で、多くの項目で所要時間が長く、パイロン接触数も多く、かつ有意な差があり、普通免許保有者においては、車両総重量8トンで車長12メートル程度の車両の運転技術がかなり劣るものと認められた。

### (3) 大型免許保有者の車種間の差異

政令大型車両の運転が認められない大型免許保有者においては、8トン車、10トン車、15トン車との間ではいずれの走行についても所要時間に有意な差が認められなかったが、20トン車と15トン以下の車両との間では、所要時間に有意な差が認められた。政令大型車両の運転が認められない大型免許保有者は、車両総重量20トンで車長12メートル程度の車両の運転技術が他の車種に比べ劣るものと認められた。

### (4) 特定大型免許保有者の車種間の差異

政令大型車両の運転経験のある大型免許保有者においては、いずれの走行においても、8トン車と10トン車、15トン車との間では所要時間やパイロン接触数に有意な差が認められなかったが、3.5トン車と8トン以上の車両、5トン車と8トン以上の車両では多くの項目であきらかな差が認められた。

一方、20トン車と15トン以下の車両との間や、8トンロング車と3.5トン車、8トン車、5トン車、10トン車、15トン車との間では多くの項目であきらかな差が認められた。

このことから、車長12メートル程度で車両総重量8トン車程度の車両及び車両総重量20トン車程度の車両の運転に必要な技能のレベルは他の車両よりかなり高いものと認められ、その要因は、どちらの車両も車長が12メートルと他の車両よりも3、4メートル以上長いことによると考えられる。

## 参 考 资 料

自動車の運転に関するアンケート（普通免許）

ゼッケン	
------	--

(1)年齢	( ) 歳
(2)職業	1. 職業運転手    2. 公務員    3. 会社員    4. 学生    5. その他 ( )
(3)ふだん運転している車種 (あてはまるものすべてに○、主に運転しているものに◎)	1. 普通乗用自動車 (2000cc を超えるもの) 2. 普通貨物自動車 (2000cc 超えるもの) 3. 小型乗用自動車 (2000cc 以下のもの) 4. 小型貨物自動車 (2000cc 以下のもの) 5. 小型特殊自動車    6. 軽自動車 (乗用車) 7. 軽自動車 (貨物車)    8. 自動二輪、原付 9. その他 ( )
(4)保有している免許の種類 (保有しているすべてに○)	1. 大型免許    2. 普通免許    3. 大型特殊免許 4. 大型二輪免許    5. 普通二輪免許    6. 小型特殊免許 7. 原付免許    8. 牽引免許    9. その他 ( )
(5)運転する主な目的	1. 業務    2. 通勤・通学    3. 買い物等の私用 4. レジャー    5. その他 ( )
(6)運転者としてのタイプ	1. 職業運転手    2. 配達、セールス等の運転手 マイカー運転手 (通勤、通学を含む個人的な用事だけで運転) 4. ほとんど運転していない
(7)最近1カ月の運転頻度	1. ほとんど毎日 (週5日以上)    2. 週に3～4日 3. 週に1～2日    4. 月に3～4日 5. 月に1～2日    6. その他 ( )
(8)初めて免許を取ってからの年数	( ) 年位
(9)過去1年間の走行距離	過去1年間に約 ( ) km位
(10)過去3年間の事故歴	1. なし    2. あり → (具体的に )
(11)過去3年間の違反歴	1. なし    2. あり → (具体的に )

(12) 本日運転したトラックの走行についての感想(各走行ごとに)		やさしかった	やややさしかった	ふつう	やや難しかった	難しかった	(12.1) 難しかった場合の具体的理由について
3.5トン	S字走行	1	2	3	4	5	
	スラローム走行	1	2	3	4	5	
	バックスラローム走行	1	2	3	4	5	
	車庫入れ	1	2	3	4	5	
5トン	S字走行	1	2	3	4	5	
	スラローム走行	1	2	3	4	5	
	バックスラローム走行	1	2	3	4	5	
	車庫入れ	1	2	3	4	5	
8トン	S字走行	1	2	3	4	5	
	スラローム走行	1	2	3	4	5	
	バックスラローム走行	1	2	3	4	5	
	車庫入れ	1	2	3	4	5	
8トンロング	S字走行	1	2	3	4	5	
	スラローム走行	1	2	3	4	5	
	バックスラローム走行	1	2	3	4	5	
	車庫入れ	1	2	3	4	5	
10トン	S字走行	1	2	3	4	5	
	スラローム走行	1	2	3	4	5	
	バックスラローム走行	1	2	3	4	5	
	車庫入れ	1	2	3	4	5	

(13) 走行実験についての具体的な感想

・全般的な運転の感想
・車体の幅や長さ
・ハンドル操作（重さ、回転角度）の違い
・目の高さの違い
・後方確認の違い
・ブレーキ操作の違い
・その他

自動車の運転に関するアンケート (大型)

ゼッケン	
------	--

(1)年齢	( ) 歳
(2)職業	1. 職業運転手 2. 公務員 3. 会社員 4. 学生 5. その他 ( )
(3)ふだん運転している車種 (あてはまるものすべてに○、主に 運転しているものに◎)	1. 大型乗用自動車 ( ) 2. 大型貨物自動車 ( ) 3. 大型特殊自動車 ( ) 4. 普通乗用自動車 (2000cc を超えるもの) 5. 普通貨物自動車 (2000cc をこえるもの) 6. 小型乗用自動車 (2000cc 以下のもの) 7. 小型貨物自動車 (2000cc 以下のもの) 8. 小型特殊車 9. 軽自動車 (貨物車) 10. 軽自動車 (乗用車) 11. 自動二輪、原付 12. その他 ( )
(4)保有している免許の種類 (保有しているすべてに○)	1. 大型免許 2. 普通免許 3. 大型特殊免許 4. 大型二輪免許 5. 普通二輪免許 6. 小型特殊免許 7. 原付免許 8. 牽引免許 9. 大型第2種免許 10. 普通第2種免許 11. 大型特殊第2種免許 12. 牽引第2種免許 13. その他 ( )
(5)運転者としてのタイプ	1. 配達、セールス等で運転 2. 車の運転が職業 (タクシー、トラック等の車の運転が仕事) 3. マイカー運転手 (通勤通学を含む個人的な用事だけで運転) 4. ほとんど運転していない
(6)最近1カ月の運転頻度	1. ほとんど毎日 (週5日以上) 2. 週に3~4日 3. 週に1~2日 4. 月に3~4日 5. 月に1~2日 6. ほとんど運転しない
(7)初めて免許を取ってからの年数	( ) 年位
(8)大型免許を取ってからの年数	( ) 年位
(9)過去1年間の走行距離	過去1年間に約 ( ) km位
(10)過去3年間の事故歴	1. なし 2. あり → (具体的 )
(11)過去3年間の違反歴	1. なし 2. あり → (具体的に )

(12) 本日運転したトラックの走行についての感想(各走行ごとに)

やさしかった	やややさしかった	ふつう	やや難しかった	難しかった
--------	----------	-----	---------	-------

(12.1) 難しかった場合の具体的な理由について

8トン	S字走行	1	2	3	4	5	
	スラローム走行	1	2	3	4	5	
	バックスラローム走行	1	2	3	4	5	
	車庫入れ	1	2	3	4	5	
10トン	S字走行	1	2	3	4	5	
	スラローム走行	1	2	3	4	5	
	バックスラローム走行	1	2	3	4	5	
	車庫入れ	1	2	3	4	5	
15トン	S字走行	1	2	3	4	5	
	スラローム走行	1	2	3	4	5	
	バックスラローム走行	1	2	3	4	5	
	車庫入れ	1	2	3	4	5	
20トン	S字走行	1	2	3	4	5	
	スラローム走行	1	2	3	4	5	
	バックスラローム走行	1	2	3	4	5	
	車庫入れ	1	2	3	4	5	

(13) 走行実験についての具体的な感想

・全般的な運転の感想
・車体の幅や長さの違い
・ハンドル操作（重さ、回転角度）の違い
・目の高さの違い
・後方確認の違い
・ブレーキ操作の違い
・加速・減速の違い
・その他

## 自動車の運転に関するアンケート（特定大型）

ゼッケン	
------	--

(1) 年齢	(        ) 歳
(2) 職業	1. 職業運転手    2. 公務員    3. 会社員    4. 学生 5. その他 (        )
(3) ふだん運転している車種 (あてはまるものすべてに○、主に 運転しているものに◎)	13. 大型乗用自動車 (        ) 14. 大型貨物自動車 (        ) 15. 大型特殊自動車 (        ) 16. 普通乗用自動車 (2000cc を超えるもの) 17. 普通貨物自動車 (2000cc をこえるもの) 18. 小型乗用自動車 (2000cc 以下のもの) 19. 小型貨物自動車 (2000cc 以下のもの) 20. 小型特殊車 21. 軽自動車 (貨物車) 22. 軽自動車 (乗用車) 23. 自動二輪、原付 24. その他 (        )
(4) 保有している免許の種類 (保有しているすべてに○)	1. 大型免許    2. 普通免許    3. 大型特殊免許 4. 大型二輪免許 5. 普通二輪免許    6. 小型特殊免許 7. 原付免許    8. 牽引免許    9. 大型第2種免許 10. 普通第2種免許                    11. 大型特殊第2種免許 12. 牽引第2種免許    13. その他 (        )
(5) 運転者としてのタイプ	1. 配達、セールス等で運転 2. 車の運転が職業 (タクシー、トラック等の車の運転が仕事) 3. マイク運転手 (通勤通学を含む個人的な用事だけで運転) 4. ほとんど運転していない
(6) 最近1カ月の運転頻度	1. ほとんど毎日 (週5日以上)    2. 週に3～4日 3. 週に1～2日                            4. 月に3～4日 5. 月に1～2日                            6. ほとんど運転しない
(7) 初めて免許を取ってからの年数	(        ) 年位
(8) 大型免許を取ってからの年数	(        ) 年位
(9) 過去1年間の走行距離	過去1年間に約 (        ) km位
(10) 過去3年間の事故歴	1. なし 2. あり → (具体的        )
(11) 過去3年間の違反歴	1. なし 2. あり → (具体的に        )

(12) 本日運転したトラックの走行についての感想(各走行ごとに)		やさしかった	やややさしかった	ふつう	やや難しかった	難しかった	(12.1) 難しかった場合の具体的理由について
3.5トン	S字走行	1	2	3	4	5	
	スラローム走行	1	2	3	4	5	
	バックスラローム走行	1	2	3	4	5	
	車庫入れ	1	2	3	4	5	
5トン	S字走行	1	2	3	4	5	
	スラローム走行	1	2	3	4	5	
	バックスラローム走行	1	2	3	4	5	
	車庫入れ	1	2	3	4	5	
8トン	S字走行	1	2	3	4	5	
	スラローム走行	1	2	3	4	5	
	バックスラローム走行	1	2	3	4	5	
	車庫入れ	1	2	3	4	5	
8トンロング	S字走行	1	2	3	4	5	
	スラローム走行	1	2	3	4	5	
	バックスラローム走行	1	2	3	4	5	
	車庫入れ	1	2	3	4	5	
10トン	S字走行	1	2	3	4	5	
	スラローム走行	1	2	3	4	5	
	バックスラローム走行	1	2	3	4	5	
	車庫入れ	1	2	3	4	5	
15トン	S字走行	1	2	3	4	5	
	スラローム走行	1	2	3	4	5	
	バックスラローム走行	1	2	3	4	5	
	車庫入れ	1	2	3	4	5	
20トン	S字走行	1	2	3	4	5	
	スラローム走行	1	2	3	4	5	
	バックスラローム走行	1	2	3	4	5	
	車庫入れ	1	2	3	4	5	

(13) 走行実験についての具体的な感想

・ 全般的な運転の感想
・ 車体の幅や長さの違い
・ ハンドル操作（重さ、回転角度）の違い
・ 目の高さの違い
・ 後方確認の違い
・ ブレーキ操作の違い
・ 加速・減速の違い
・ その他

SAS700

〈ひとりでも簡単にできる〉

## 安全運転自己診断

あなたの運転はどのタイプですか



- 日ごろ、あなたが運転している様子について、ありのまま答えてください。  
この機会に、自分の運転をふり返ってみるのもいいことです。
- これは、テストではありません。自己診断です。自分を飾って答えても、正しい診断結果ができません。ありのまま答えてください。
- 次の ① ページから ② ページにいろいろな質問が書いてあります。それぞれの質問で、自分のいつもの運転の仕方について  はい  いいえ のいずれかに  をつけてください。

〔例題〕

- 1 マナーのよい運転をしたいと思う……………  はい  いいえ
- 2 注意していれば、運転中に携帯電話を使っても問題ないと思う…  はい  いいえ

それでははじめましょう



- 1 操作が下手な人がいても、がまんして待ってあげられる…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 2 よく追い越しや車線変更をするほうだ…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 3 つい気軽に車線を変えてしまう…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 4 乗り降りで手間取っている車にはイライラする…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 5 後ろからクラクションを鳴らされると腹がたつ…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 6 自分のペースを乱されると、とてもイヤな気分になる…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 7 どちらかといえば、運転に自信がないほうだ…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 8 バックでの駐車はあまり得意でない…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 9 なんとなく、ぎこちない運転をしてしまう…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 10 自分の運転は優柔不断ゆうじゅうふたんで間のとりにかたがまずいと思う…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 11 低速ならば、チャイルドシートを使わなくてもよいと思う…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 12 いつでも早く行きたいという気持ちが強い…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 13 人から運転が強引だと言われたことがある…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 14 歩行者が道路をゆっくり横断しているとイライラする…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 15 渋滞している時に、横から割り込まれると損した気分になる… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 16 運転が下手な人は遠慮えんりょして走るべきだ…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 17 少し運転しただけでも、とても疲れることがある…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 18 判断に迷って、どう動けばよいかわからないことがある…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 19 進路をゆずってもらおうと、あわててしまう…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 20 同乗者がいると、気になって思うように走れないことがよくある… 

は	い	いいえ
---	---	-----

- 21 ハンドルを切ってから、まわりの車に気づくことがある…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 22 車線変更のタイミングがなかなか合わないことがある…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 23 右折待ちのとき、タイミングをうまくとれないことがある…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 24 合流のとき、進もうか止まろうか迷うことが多い…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 25 他の人の運転に腹を立てることが多い…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 26 何度も信号で止められると、とてもいやな感じがする…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 27 多少の速度オーバーは、しかたがないことだ…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 28 前方があいていると、ついスピードが出てしまう…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 29 渋滞にぶつかると、抜け道に入ることが多い…………… 

は	い	いいえ
---	---	-----
- 30 交差点で長く待たなくてすむよう、いつもすばやく右折できる… 

は	い	いいえ
---	---	-----

### 自己判定のしかた

- 1 

は	い	いいえ
---	---	-----

 の記入枠の  

--	--	--

 の色の  
区分ごとに 

は	い
---	---

 の ○ の  
個数を数え、個数記入枠の中  
に書いてください。
- 2 ○ の個数を記入したら、該当  
するページをみてください。
- 3 2つ以上のタイプにあてはま  
るときがあります。
- 4 あてはまるタイプの解説を読  
んで、今後の運転に役立てて  
ください。

### 判定してみましょう

は	い
---	---

 の個数
 



3個以上のとき ⇒ 解説は 

5
---

 ページ

は	い
---	---

 の個数
 



6個以上のとき ⇒ 解説は 

4
---

 ページ

は	い
---	---

 の個数
 



4個以上のとき ⇒ 解説は 

5
---

 ページ

0個のとき ⇒ 解説は 

6
---

 ページ

上のどのタイプにも  
あてはまらないとき

⇒ 解説は 

7
---

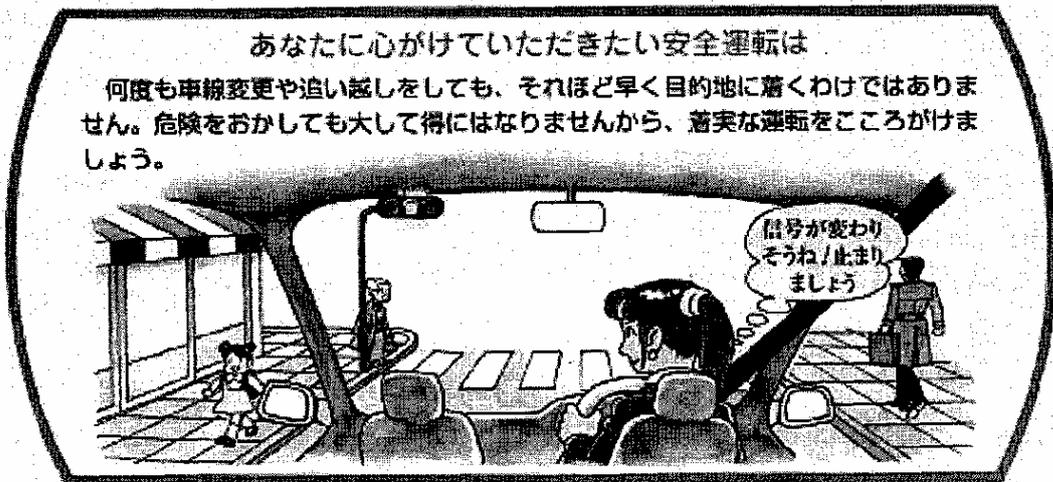
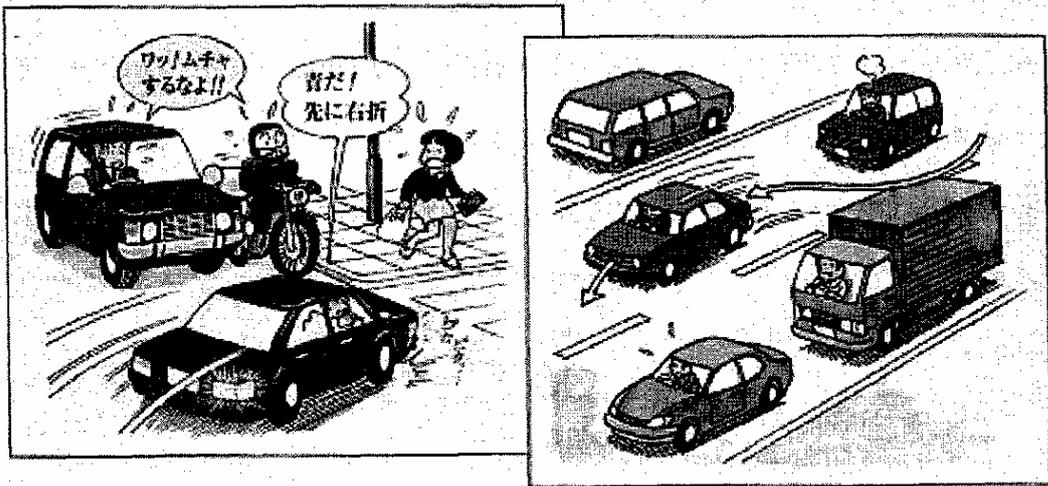
 ページ

- 140 -

## あらっほい運転をしていませんか

不必要に、車線変更や追い越しなどをくり返す傾向がうかがえます。

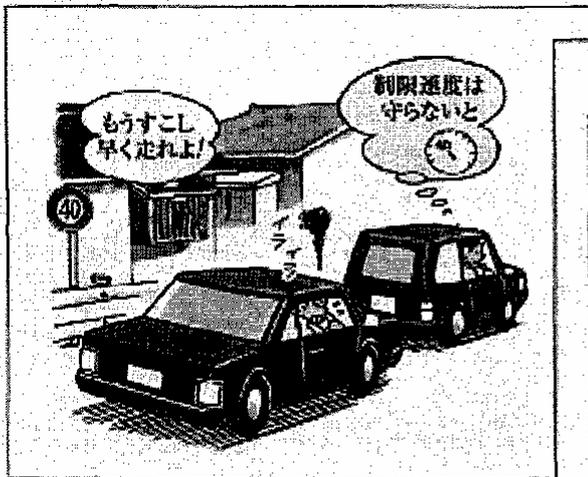
- ◎他の人からは、強引な運転をされていると思われるかもしれません。
- ◎何度も車線や進路を変える人、スピードを出す人は、交通事故を起こす危険性が高いことがわかっています。



## イライラ運転をしていませんが

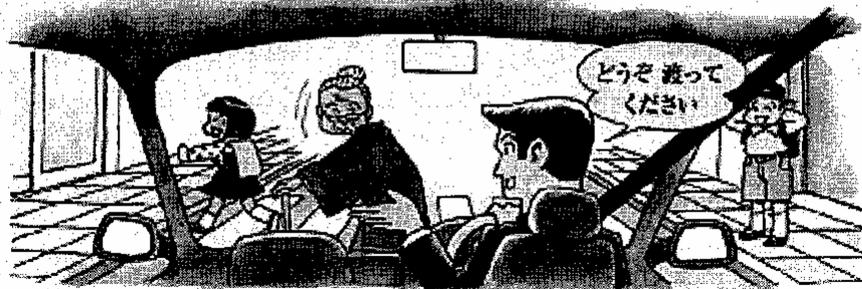
他の運転者や歩行者などに対してイライラしやすく、ストレスの高い状態で運転をする傾向がうかがえます。

- 歩行者や自転車（自転車）を邪魔に感じる人が多い人は、特に要注意です。
- イライラした状態が続くと、他のドライバーや歩行者に対して攻撃的になりやすくなります。



### あなたに心がけていただきたい安全運転は

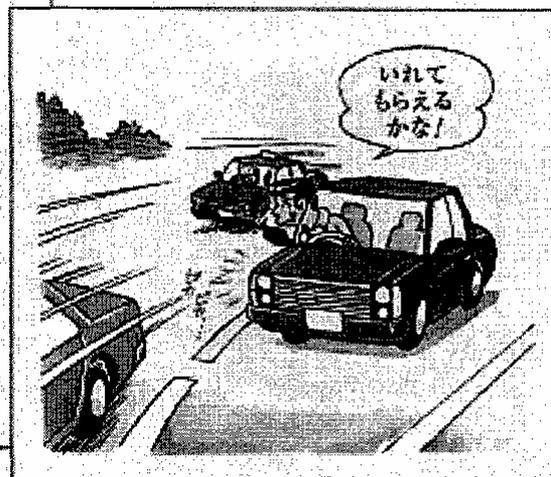
最初から進路をゆずる気持ちでいるとイライラしません。また、横断しようとする歩行者がいるときは、安心して道路を渡れるように待ってあげましょう。渋滞する場所や時間帯を避ける工夫をし、気分転換やリラックスした運転をしましょう。



## 判断に迷ったままの運転をしていませんが

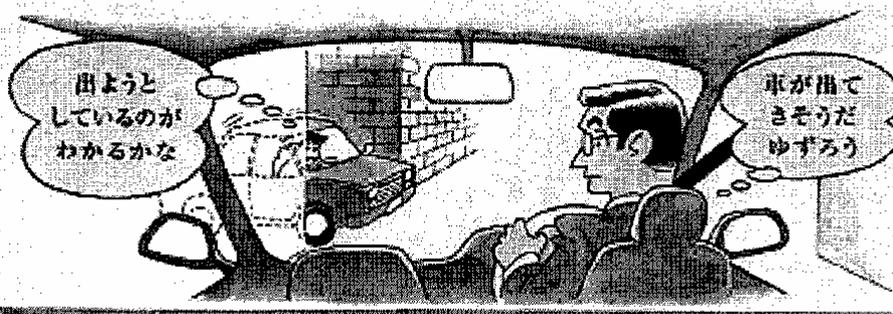
バックで駐車したり、右折や合流時のタイミングを判断するとき、自信がもてないままの運転をする傾向がうかがえます。

- ◎ 運転に慣れていない人は、運転中に判断ミスや迷いが多くなります。
- ◎ 年齢が高くなると、判断が遅れたり、疲れて集中力がとぎれやすくなります。



あなたに心がけていただきたい安全運転は

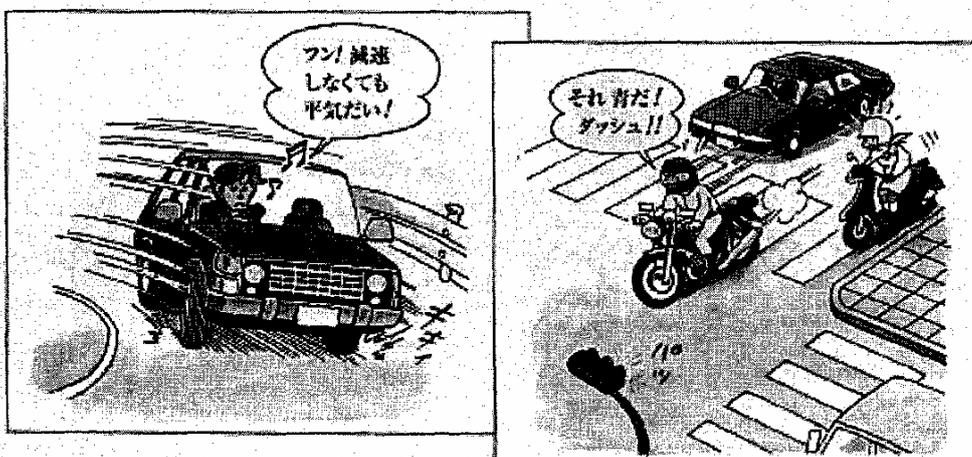
運転操作に自信がない人は、速度をひかえめにした慎重な運転が必要です。判断に迷ったり状況把握が遅れがちな人は、まず相手に進路をゆずること、そしてそれを相手にはっきり示すようにしましょう。



## 自信過剰運転をしていませんか

運転技術にかなり自信をもっている傾向がうかがえます。

- ふとした気のゆるみから安全確認を怠ったり、減速をしないままカーブを曲がることはありませんか。
- 自信過剰は自己中心的な運転になり、他のドライバーや歩行者に迷惑をかけているかもしれません。



あなたに心がけていただきたい安全運転は

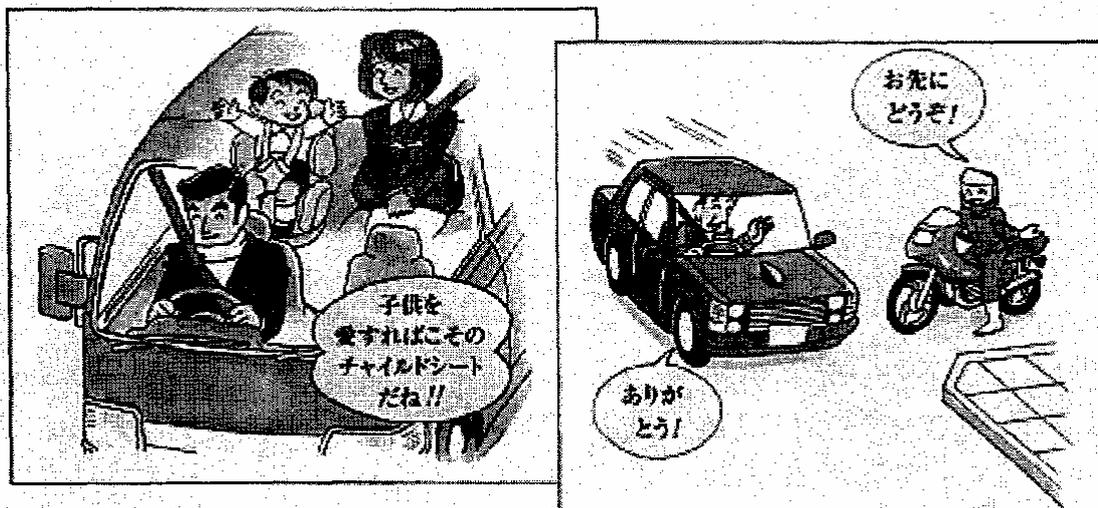
他の交通参加者の気持ちを考えた運転をしましょう。とくに、あらっほい運転タイプやイライラ運転タイプにもあてはまった人は先を急がず、ゆずり合いの気持ちで運転しましょう。



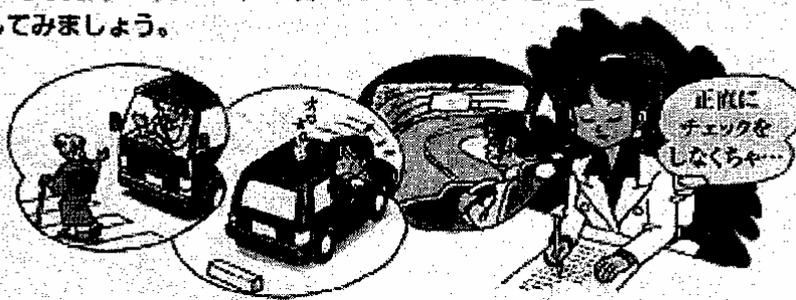
## バランスのとれた運転ができるタイプです

落ち着いた良い運転をしていることがうかがえます。交通ルールを守るのはもちろん、マナーの良い運転を続けてください。

- 交通ルールは、頻繁に改正されています。また、自動車の性能や安全装備も進歩しています。こういった点にも常に注意をはらってください。
- 心身ともに健康な状態を保つことも、ドライバーの責任です。



あなたはよい運転傾向が見られますが、安心する前にもう一度確認をすべての質問に対して正直に答えただしょうか。思い当たる人は、もう一度やりなおしてみましょう。



安全運転自己診断は各紙紙を利用して作られています。

発行 財団法人交通安全協会  
 東京都千代田区丸の内一丁目四番五号  
 電話 03(3261)2801・2802(1,2)

不詳複製

平成14年度調査研究報告書

貨物自動車の運転技能に関する調査研究

**この著作物の著作権は、自動車安全運転センターに属します。  
無断使用を禁じます。**

平成 15 年 3 月

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1丁目2-1-7 NNビル

自動車安全運転センター調査研究部

電話 03-3502-2566 Fax 03-3508-9648

URL <http://www.jsdc.or.jp/>