

研修効果評価のための運転技能測定 手法に関する調査研究(Ⅲ)

平成8年3月

自動車安全運転センター

ま え が き

平成3年に開所した自動車安全運転センターの安全運転中央研修所は、安全運転に必要な高度の技能・知識に関する研修の場であり、わが国唯一の教育総合施設として社会的にも大きな期待を担っているところであるが、今後さらに多様化する受講者ニーズに対応し、より満足し得る研修サービスを提供することが求められている。

このためには、研修の内容を一層充実、強化していくことが必要であり、現行のカリキュラムによる研修効果を客観的に評価するための運転技能測定手法が求められているところである。

そこで、自動車安全運転センターでは、運輸省からの自動車事故対策費補助金の交付を受け、平成5年度から3ケ年計画で調査研究を行うこととし、初年度は安全運転中央研修所の「一般・企業運転者課程」の研修者を対象に、2年度目は、「青少年運転者課程」の研修者を対象に走行実験等を行い、運転操作、車両挙動等の研修前後での差異について解析を実施するとともに、「一般・企業運転者課程」を受講した研修者の1年後の変化について解析を実施してきた。

最終年度にあたる本年度は、「青少年運転者課程」を受講した研修者の研修1年後及び「一般・企業運転者課程」を受講した研修者の研修2年後の変化について解析を実施するとともに、より効果的な研修手法を考える上での基礎資料を集めることを目的とした。

本報告書は、この調査研究の結果をまとめたもので、安全運転中央研修所での今後の研修と、運転技能の評価に関する各種の試みに少しでも寄与することを期待するものである。

なお、調査研究に参加された委員各位と調査解析にご協力を頂いた関係各位に深く感謝の意を表する次第である。

平成8年3月

自動車安全運転センター
理事長 金 澤 昭 雄

委 員 名 簿

日本大学工学部機械工学科	教 授	長 江 啓 泰
警察庁交通局運転免許課	課 長 補 佐	中 俣 進
科学警察研究所交通部車両運転研究室	室 長	小 島 幸 夫
警視庁府中運転免許試験場技能試験課	主 査	南 部 欣 八 郎
埼玉県警察本部交通部運転免許試験課	係 長	保 苺 久 男
(事務局)		
自動車安全運転センター	理 事	苧 坂 和 邦
前自動車安全運転センター安全運転中央 研修所研修部 (現警視庁第九方面交通機動隊長)	部 長	江 原 武
自動車安全運転センター調査研究部	部 長	石 垣 勇
自動車安全運転センター総務部	総括調査役	大 塚 博 保
自動車安全運転センター総務部	調 査 役	小 川 剛
自動車安全運転センター・調査研究部	課 長 心 得	泉 英 一

目 次

第1章 調査研究の概要	1
1 目的	1
2 調査方法	1
(1) 調査項目	1
(2) 調査実施場所、日時	2
(3) 被験者の概要	3
3 結果の概要	5
(1) 青少年運転者課程	5
ア スラローム走行時のシートポジション	
イ 交差点右折時の車間距離	
ウ 危険感受度診断テスト	
エ 模擬市街路走行	
オ アンケート	
(2) 一般・企業運転者課程	7
ア スラローム走行時のシートポジション	
イ スキッドパン走行	
ウ アンケート	
4 研修への提言	8
第2章 調査研究の背景	9
第3章 スラローム走行時のシートポジション（青少年運転者課程）	12
1 実験の目的	12
2 背景、経緯等	12
(1) 研修の現状	12
(2) 経緯	12
(3) 項目等の検討	14
3 実験方法	14
(1) 主な使用機材及び使用方法	15
ア コース	
イ 車両	
ウ マーキング	
(2) 測定方法	18
ア 被験者への指示	
イ 測定手順	
4 実験結果	19
(1) 指導を行った群と行わない群の比較	19
ア 単位加速度あたりの振れ	
イ 振れの減少の度合い	
ウ ハンドルの切り戻し状況	

(2) 研修直前及び直後との比較	23
第4章 交差点右折時の車間距離（青少年運転者課程）	27
1 実験の目的	27
2 背景、経緯等	27
(1) 背景	27
(2) 経緯	27
(3) 項目等の検討	27
3 実験方法	28
(1) 右折所要時間の測定	28
ア 主な使用機材及び使用方法	
(2) 対向車間距離の測定	29
ア 主な使用機材及び使用方法	
(3) 測定方法	33
ア 右折所要時間の測定	
イ 対向車間距離の測定	
4 実験結果	35
(1) 対向車間距離	36
(2) 右折所要時間	37
(3) 対向車間距離と右折所要換算距離	37
第5章 模擬市街路走行（青少年運転者課程）	
1 実験の目的	42
2 背景、経緯等	42
(1) 研修の現状	42
(2) 経緯	42
(3) 項目等の検討	42
3 実験方法	43
(1) 主な使用機材及び使用方法	43
ア コース	
イ 車両	
ウ ストップウォッチ	
エ ビデオカメラ	
(2) 測定方法	46
ア 被験者への指示、測定手順	
4 実験結果	46
(1) カーブ進入速度と走行時間	47
(2) ハンドル操舵角速度の最大値	48
(3) アクセル	50
(4) ハンドル操舵角と速度の関係	52
第6章 危険感受度診断（青少年運転者課程）	57

1	実験の目的	57
2	背景、経緯	57
	(1) 研修の現状	57
	(2) 経緯	57
	(3) 項目等の検討	58
3	結果	58
第7章 アンケート調査（青少年運転者課程）		63
第8章 スラローム走行時のシートポジション（一般・企業運転者課程）		69
1	実験の目的	69
2	背景、経緯等	69
	(1) 研修の現状	69
	(2) 経緯	69
3	実験方法	70
	(1) 主な使用機材及び使用方法	70
	ア コース	
	イ 車両	
	(2) 測定方法	70
	ア 被験者への指示等	
	イ 測定手順等	
4	実験結果	70
	(1) 群1と群2の比較	70
	(2) 体験最大加速度	72
第9章 スキッドパン走行（一般・企業運転者課程）		
1	実験の目的	74
2	背景、経緯等	74
	(1) 研修の現状	74
	(2) 経緯	74
	(3) 測定項目等の検討	75
3	実験方法	75
	(1) 主な使用機材及び使用方法	75
	ア コース	
	イ 車両	
	ウ 観測用ビデオカメラ	
	(2) 測定方法	77
	ア 被験者への指示等	
	イ 測定手順等	
4	実験結果	78
第10章 アンケート調査（一般・企業運転者課程）		80

第1章 調査研究の概要

1 目的

自動車安全運転センター安全運転中央研修所（以下「安全運転中央研修所」という。）で実施されている研修の効果を評価するための運転技術測定手法を明らかにするとともに、効果的な研修手法を開発するための基礎資料を収集することを目的とする。

2 調査方法

本調査研究は、平成5年度から8力年計画で実施したものである。

初年度には、被験者に安全運転中央研修所で実施している「一般・企業運転者課程（四輪車2日間コース）」を受講させ、研修の前日及び翌日に各種の測定を行い、研修の前と後において運転方法、運転意識、危険を予知する能力等について差異があるかどうかを調査した。

2年度には、被験者に安全運転中央研修所で実施されている「青少年運転者課程（四輪車2日間コース）」（24歳以下が対象）を受講させ、研修の前日及び翌日に各種測定を行い、研修の前と後において運転方法、運転意識、また危険を予知する能力等について差異があるかどうかを調査した。また、「一般・企業運転者課程」の被験者に再び集まってもらい、研修受講1年後の変化を調査した。

本年度は、「一般・企業運転者課程（四輪車2日間コース）」及び「青少年運転者課程（四輪車2日間コース）」を受講した被験者に集まってもらい、それぞれ、研修2年後、研修1年後の運転方法、運転意識、危険を予知する能力等の変化について調査した。また、実際の研修に役立てそうな手法を追加して、その効果について調査した。

(1) 調査項目

ア 青少年運転者課程、

青少年運転者課程についての調査の項目別概要は以下の通りである。

(ア) スラローム走行時のシートポジション

6回のスラローム走行をおこなってもらい、被験者の背後から頭部及び背中 of 左右方向の振れをビデオに撮影するとともに、走行中の左右方向の加速度を測定した。

そうして、左右方向加速度 v s 左右方向の振れのグラフ上に、0.1秒毎の測定値をプロットし、最小自乗法により直線で近似して単位加速度あたりの体の振れを推定した。

被験者を2群に分けて、1群には1回目のスラローム走行が終了した時にビデオ（被験者及び教官のスラローム中の姿勢の変化を後部から撮影したビデオ）を液晶テレビで見せてシートポジションを指導し、他の1群には停止させただけで指導は行わなかった。そうして、指導を行った群と指導を行わなかった群に違いが出るか調査した。

さらに、前年度測定した青少年課程の研修直前及び研修直後と比較を行った。

(イ) 交差点右折時の車間距離

対向車線を60km/hで四輪車あるいは二輪車が直進してくる状況を設定し、被験者には右折待ちで停止している車両の中で、右折が可能と考えている間は、

ボタンを押し続け、限界になったら離してもらった。そして、限界時の対向車との距離を測定した。

その際、ボタンの操作により、あらかじめ測定した被験者毎の右折所要時間をセットした逆算タイマーを動作させ、時間切れでブザーを鳴動させた。

その後で、ブザーの意味（鳴った時に対向車が交差点内にあれば衝突の危険性が高い）を教え、再度、四輪車及び二輪車について測定を行い、限界時における対向車との距離に変化があるかをみた。

(ウ) 危険感受度診断テスト

前年度に引き続き、企業開発センター発行の「危険感受度診断テスト」を実施し、被験者の意識の変化を観察した。

(エ) 模擬市街路走行

車両に走行中の左右の加速度が0.3Gより大きくなった時に警告音を出す装置及び運転中における左右方向の最大加速度を記録するGメータを用意し、模擬市街路コースを1周目にはなるべく速く、2周目には、警告音の意味や最大加速度の数値を教えた上で走行してもらい、走行状態に変化が表れるか比較を行った。

(オ) アンケート

運転意識の変化、研修項目に対する意見等を探るため、アンケートを実施した。

イ 一般・企業運転者課程

一般・企業運転者課程についての調査の項目別概要は以下の通りである。

(ア) スラローム走行時のシートポジション

青少年運転者課程と同様に、スラローム走行を行ってもらい、体の左右の振れを測定した。

(イ) スキッドパン走行

「なるべく速く」とか「グリップ走行をして」と条件をつけてスキッドパンを周回してもらい、所要時間を測定した。被験者を2群に分け、周回の都度所要時間を教える群と教えない群とに差が出るか観測した。

(ウ) アンケート調査

運転意識の変化、研修項目に対する意見等を探るため、アンケートを実施した。

(2) 調査の実施場所、日時

調査は、茨城県ひたちなか市の安全運転中央研修所において次の日程で実施した。

青少年運転者課程 7月30日、9月3日 9:30～15:30

一般・企業運転者課程 8月27日、9月10日 9:50～12:00

なお、青少年運転者課程の被験者には、平成6年11月25日・26日に青少年運転者課程（四輪車2日間コース）を受講してもらっている。

また、一般・企業運転者課程の被験者には平成6年2月4・5日に一般・企業運転者課程（四輪車2日間コース）を受講してもらっており、平成7年1月29日に約1年後ということで測定に参加してもらっている。

(3) 被験者の概要

ア 青少年運転者課程

今回の被験者は19名（前年度の被験者は27名）で、前年度のアンケートによれば表1-1に示すような属性をもっていた。

表1-1 被験者一覧（青少年運転者課程）

被験者 番号	生年月	免許習得 年月	運転車種	主な運転 目的	年間走行 距離(km)	頻度
1	S46. 9	H2.3	普通乗用	業務	20,000	ほとんど毎日
2	S46. 5	H2.7	普通乗用	業務	20,000	ほとんど毎日
3	S46. 6	H3.8	普通乗用	レジャー	12,000	週1～2日
4	S45. 4	H2.3	普通乗用	レジャー	20,000	週1～2日
6	S45.11	H2.8	普通乗用	通勤	10,000	ほとんど毎日
7	S44. 5	H6.4	普通乗用	レジャー	25,000	週3～4日
8	S45. 8	H2.8	普通乗用	買い物	10,000	週3～4日
9	S46.11	H2.3	普通乗用	買い物	6,000	週1～2日
13	S46. 7	H2.12	普通乗用	レジャー	15,000	ほとんど毎日
14	S46.12	H2.7	普通乗用	通勤	15,000	ほとんど毎日
16	S45.12	H1.6	普通乗用	通勤	15,000	ほとんど毎日
17	S46. 1	H1.2	普通乗用	通勤	7,000	ほとんど毎日
19	S46. 7	H1.12	普通乗用	通勤	13,000	ほとんど毎日
20	S49. 9	H4.11	普通乗用	買い物	30,000	ほとんど毎日
22	S48. 5	H4.3	普通乗用	通勤	7,000	ほとんど毎日
23	S47. 1	H2.2	普通乗用	レジャー	3,000	ほとんど毎日
24	S47. 7	H3.3	普通乗用	レジャー	22,000	ほとんどなし
25	S47. 1	H2.2	普通乗用	通勤	18,250	ほとんど毎日
27	S45. 5	H1.3	普通乗用	通勤	10,000	ほとんど毎日

イ 一般・企業運転者課程

今回の被験者は19名（初年度の被験者は28名）で、初年度のアンケートによれば表1-2に示すような属性をもっていた。

表1-2 被験者一覧（一般・企業運転者課程）

被験者 番号	生年月	免許習得 年月	運転車種	主な運転 目的	年間走行 距離(km)	頻度
1	S44.6	H1.4	普通乗用	通勤	5,000	週3～4日
4	S45.8	H1.11	普通乗用	業務	15,000	ほとんど毎日
5	S44.12	H1.9	普通乗用	業務	10,000	ほとんど毎日
6	S45.3	H5.12	普通乗用	通勤	-----	ほとんど毎日
9	S43.8	S60.8	普通乗用	業務	25,000	ほとんど毎日
11	S44.11	S63.9	普通乗用	レジャー	12,000	ほとんど毎日
13	S43.11	S63.12	普通乗用	業務	38,000	ほとんど毎日
15	S44.12	S63.3	普通乗用	業務	24,000	ほとんど毎日
16	S42.3	S62.12	普通乗用	業務	-----	週1～2日
17	S42.5	S61.2	普通乗用	通勤	12,000	ほとんど毎日
18	S42.12	H1.12	普通乗用	通勤	16,000	ほとんど毎日
19	S42.10	H1.2	普通乗用	レジャー	15,000	週3～4日
20	S18.4	S35.9	普通乗用	通勤	12,000	ほとんど毎日
21	S18.4	S57.3	普通乗用	通勤	18,000	ほとんど毎日
25	S46.8	H1.12	普通乗用	通勤	8,000	ほとんど毎日
26	S42.2	S58.3	普通乗用	通勤	24,000	ほとんど毎日
27	S25.11	S56.10	普通乗用	通勤	12,000	ほとんど毎日
28	S40.6	S57.3	普通乗用	通勤	12,000	ほとんど毎日
29	S42.1	S58.2	普通乗用	通勤	36,500	ほとんど毎日

3 結果の概要

(1) 青少年運転者課程

ア スラローム走行時のシートポジション

スラローム走行をさせて、走行時の頭部及び背中の振れからシートポジションの修得状況の測定を試みた。

6回のスラローム走行をおこなってもらい、被験者の背後から頭部及び背中の左右方向の振れのビデオ撮影と走行中に車両の受ける左右方向の加速度の測定を実施した。

その様にして得たデータのうち、各被験者の1回目、3回目及び6回目の走行について、0.1秒毎にビデオ画像からは左右方向の振れを・車両に搭載した測定器からは左右方向の加速度を読みとり、左右方向の加速度 v s 左右方向の振れのグラフ上に測定値をプロットした。そうして、最小自乗法により直線で近似をし、その傾きから単位加速度あたりの体の振れを推定した。(横軸が加速度、縦軸が頭部及び背中の振れのグラフにおいて、直線の傾きは単位加速度(1G)あたりの振れを示すことになる。)

測定にあたっては、被験者を2群に分けて、1群にはビデオを用いた短い指導を行い、他の群には指導を行わなかった。

単位加速度あたりの振れ自体は、頭部、背中とも1回目、3回目、6回目と回数を重ねるにつれて減少していた。

減少の度合いを、1回目の走行時を1とした比で見ると、頭部、背中とも3回目にはビデオを用いて指導を行った群の方が指導を行わない群より小さくなっていたが、6回目には、ほとんど違いがなかった。

限られた数の被験者からではあるが、シートポジションは経験を積む回数がある程度多ければ、自然に修得できうるのではないかと考えられる結果を得たことになる。

体の振れの大小には、ハンドル操作も大きく関与していると考えられるので、ハンドルの切り戻し状況をみると、スラローム回数が増えるにしたがって細かな切り戻しが少なくなる傾向がみられた。

研修直前、直後と比べると、今年度の測定における振れは、頭部、背中とも一般に大きかった。被験者の受けた加速度の最大値の平均は、研修直前及び直後においては0.4Gから0.59Gであったのに対して、今年度は、0.60から0.78Gであった。被験者相互に所要時間を測定させたため、ライバル意識を燃やし、かなりハードな運転が行われたことが推定される。測定を意識した極端におとなしい運転をさせない為には、研修者同士でタイム計測をさせるなどして対抗意識をかき立てることが有効であった。そうして、一生懸命運転してもらえば、最大加速度等は大体ある範囲に収束する傾向があった。

振れについては、横方向加速度にほぼ比例する傾向があり、グラフ上で傾き(1Gあたりの振れに相当)を算出して変化をみてきたが、被験者同士の実際は加速度が大きくなるほど振れる割合も幾分大きくなっているようである。ただし、個々の被験者の加速度対振れの様子からすると、傾向は、依然直線で近似することが適当

ではないかと考えられる。

イ 交差点右折時の車間距離

対向車線を60 km/hで四輪車あるいは二輪車が直進してくる状況を設定し、右折できる限界と感ずる対向車間距離を測定した。

測定においては、あらかじめ測定した被験者毎の右折所要時間をセットした逆算タイマーとブザーを用いて、擬似的な衝突を体験できるようにした。

測定は各被験者あたり2回行ったが、ブザーの意味を知らない1回目に比べて、2回目は、四輪車についても二輪車についても限界と感ずる対向車間距離は長くなった。意識が安全サイドに移行していることが窺われた。

また、限界と感ずる対向車間距離は、四輪車の方が長く、二輪車の方が遠くに見えるがちであることが裏付けられた。

さらに、対向車間距離と右折に要する時間に車両が進む距離の差をとって、その符号により衝突の可能性を判定（プラスは可能性小、マイナスは可能性大）すると、2回目には衝突の可能性が大きい人数は、四輪車、二輪車とも減少した。

また、右折に要する時間を1年前も今回と同一と仮定して、衝突の可能性を推定すると、研修直前と直後より、今回の実験の1回目と2回目の差の方が大きく、逆算タイマーを使用して個別に擬似的な衝突の体験をしてもらったことによる効果が認められた。

ウ 危険感受度診断テスト

前年度には、ビデオを用いた危険感受度診断テストを行ったところ、研修直前と直後では大きな違いがみられていたが、今回行ったところでは、被験者数の分布は研修前に戻りつつある傾向があった。なお、個々の被験者については、変化は比較的小さい。

エ 模擬市街路走行

測定車に走行中の左右方向加速度の最大値を測定できる装置（外付け）及び0.3 Gを越えた場合に警告音を出す装置（測定車内蔵）を用意して、模擬市街路コースを走行してもらい、加速度の数値の説明がどの程度運転に影響を与えるかを測定した。

カーブ区間について比較すると、被験者全体では、カーブ進入速度、ハンドル操舵角速度等の平均値が小さくなっており、全体としては幾分穏やかな運転になっているようにみえた。ところが個々の被験者毎に操舵角と速度の関係図を作成してみると、影響を受けた被験者と受けていない被験者が比較的是っきり分かれていた。数値だけの簡単な説明ではあったが、6割程度の被験者についてはグラフ上で安全サイドへの移動が見られ、運転に影響があったことが推定された。

オ アンケート

意識は比較的変動が少なかった。

研修では実技項目についての印象が深いようであった。
また、加速度の測定値に関する関心が比較的高かった。

(2) 一般・企業運転者課程

ア スラローム走行時のシートポジション

単位加速度あたりの振れ自体は、頭部、背中とも1回目、3回目、6回目と回数を重ねるにつれて減少していた。

減少の度合いを、1回目の走行時を1とした比で見ると、8回目にはビデオを用いて指導を行った群の方が指導を行わない群より小さくなっていたが、6回目には違いが小さくなっていた。

イ スキッドパン走行

練習を含めてスキッドパンを4周してもらったが、なるべく速く走行する様に依頼した時の周回所要時間が一番短かった。

全く経験していない場合には、走行中にスピンを起こしたりして長くかかる傾向（一昨年度）があったことからすると、「速く走行」といっても各被験者はかなり慎重に加減して走行していたことになる。

一昨年度に体験したスキッドパンの研修における印象が非常に大きいことが裏付けられた。

なお、被験者を群に分けて、片方には走行時間を周回の都度教えて速く走行するようにしむけたが、時間を教えない群と差は認められなかった。

ウ アンケート

研修では、実技項目についての印象が深く、その中でもスキッドコントロールに対する印象が強い。

理論については一般企業課程と青少年課程で、印象に残った項目の内容が異なっている。運転経験・年齢により興味が異なっていることが考えられる。ただし、印象が浅いものが重要でないということではないので注意を要する。

4 研修への提言

本調査研究では、運転技能測定手法を用い、研修効果の持続性について調査したほか、研修の評価法についても検討を試みた。その結果、安全運転中央研修所の現体制で実施するのは困難であるとは考えられるが、将来の課題として運転技能を測定するために科学的な評価（数値化）ができるような手法を採用することが望ましいと考え、本委員会として項目別に次のような提言をまとめた。

(1) スラローム走行

この課題では、走行中の自分の運転姿勢を意識させ、教官との違いを納得させることが重要である。

そのため、走行中の運転姿勢をビデオで見せる方法やハンドルの切り返し回数をカウントしたり、映像から振れを自動的に計測する機器等の導入が望まれる。

(2) 模擬市街路走行

ア 対向車との車間距離の認識

研修生の技量や感覚が如何にあてにならず危険な要素を含んでいるものであるかを体験させ、かつそれを納得させることが必要であり、可能であれば、個別安全指導の要素を採用できれば、より研修効果を挙げる事が期待できる。

イ 基本走行

研修生に自分の運転が良い運転であるのかどうか、自己評価をさせながら運転させ、その基準として左右方向の加速度を示すことは有効であると考えられるので、センサーを用いて車両挙動を測ったりする機器等を採用し、研修効果を挙げる事が望ましい。

(3) スキッドパン走行

現在、4日以上研修課程にのみスキッドパン走行の研修が採用されているが、すべての課程の研修生にこの走行を体験させることは有効であるので、スキッドパン走行の施設の増設が望まれる。

第2章 調査研究の背景

安全運転中央研修所は、平成3年5月に研修業務を開始し、スキッド・パン、模擬市街路などの各種施設により、公道では体験できないような危険の限界を体験することにより、安全運転の基本と応用を習得することが可能となっている。

この様な中で安全運転の技能、安全マインドの向上等の研修効果を客観的に判断する方法、測定する方法を確立することは、研修の個別指導に役立つとともに研修の効果の持続度を明らかにすることにつながるといったことから非常に重要であると考えられてきている。

当センターでは、客観的な評価に関連しては、平成3年度及び4年度に「高度な運転技能の評価方法に関する調査研究」で、市街路、山岳道路及び高速道路における走行実験及び解析を行っているが、この解析結果をふまえて、安全運転中央研修所の研修効果を評価しようということで平成5年度から3力年計画で本調査研究を実施したものである。

安全運転中央研修所の研修課程には、安全運転管理者を対象とした「安全運転管理者課程」、企業運転者を対象とした「貨物自動車運転者課程」、企業の中堅指導者、一般運転者を対象とした「一般・企業運転者課程」、また24歳以下の運転者を対象とした「青少年運転者課程」等、様々な課程がある。

当研究では、研修前後の差が比較的大きくなることを見込める「一般・企業運転者課程」及び「青少年運転者課程」を対象としてきている。

安全運転中央研修所では、警察関係者等を対象とした特別の課程以外は、運転のテクニックの向上ばかりでなく、安全マインドの向上も重要な目標としている。

そのため、「そもそも各研修で目的とするところは何なのか」「何を測定すべきか」「研修を受講したら変化する見込みはあるか」といったことを多少の予備実験を行いながら検討し、研究を進めてきている。

初年度は「一般・企業運転者課程（2日間課程）」を被験者に受講してもらい、研修の前日と研修の翌日に様々な測定及び解析を実施した。

2年度目は「青少年運転者課程（2日間課程）」を被験者に受講してもらい、研修の前日と研修の翌日に様々な測定及び解析を実施した。

さらに、「一般・企業運転者課程」の受講者に再び集まってもらい、研修効果の持続性を調査することを目的に測定を実施した。

今年度は、「一般・企業運転者課程」及び「青少年運転者課程」の被験者に再び集まってもらい研修効果の持続性を調査した。その際、調査の場面設定等に多少の変更を行い、安全運転中央研修所の研修に比較的容易に反映できそうな内容を追加して、その効果を調査した。

一般・企業運転者課程（四輪車2日間課程）及び青少年運転者課程（四輪車2日間課程）の研修項目と概要は以下の通りである。

表2-1 一般・企業運転者課程（四輪車2日間課程）の研修項目

実 技	基 本	運行前点検 基本走行
	重点研修	スキッドコントロール 模擬市街路における危険の予測と回避 高速周回路走行
理 論		運転適性検査 車両の特性と限界 交通危険学

表2-2 青少年運転者課程（四輪車2日間課程）の研修項目

実 技	基 本	運行前点検 基本走行
	重点研修	スラローム走行 ブレーキング 模擬市街路における危険の予測と回避
理 論		運転適性検査 車両の特性と限界 交通危険学

実技の基本的な項目と理論の項目は、2つの課程とも大体共通した内容となっている。各項目について概説する。

「運行前点検」では、車両の各部の点検方法、手順、ポイント等を体験的に習得させている。

「基本走行」では、初めにシートポジションとステアリング操作についての研修を行う。目線を遠くに向ける、シートに深く腰掛ける肩とシートの間をあけないなど、操作性、安定性を向上させる運転方法について研修を行う。そして、このような姿勢のもとでウォーミングアップ走行を行う。

これら運転の基本を学んだ後に、重点研修である「スラローム走行」、「ブレーキング」

及び「模擬市街路における危険の予測と回避」の実習を行う。

「スラローム走行」では、自由訓練コース内にパイロンを設置し、触れないように走行する訓練を行っている。

「ブレーキング」では、登り坂、下り坂及び平面において、それぞれ停止距離が異なることや、ロックしないブレーキが重要であることなどの体験を行う。

「スキッドコントロール」では、圧雪路等を想定したスキッドパン上でブレーキング、周回走行を行い、スピン、アンダーステア、オーバーステア等車両の限界、特性を体験するとともに、ノンロックブレーキ、グリップ走行を学ぶ。また、凍結した坂道での発進方法についても学ぶ。

「模擬市街路における危険の予測と回避」では、駐車車両の陰からの子供の飛び出し、右直事故、左折時の巻き込み事故など潜在する危険の予測と回避について学ぶ。

「高速周回路」では、高速道路と同規格の全長5 kmに及ぶ周回コースを用いて、高速走行とコーナリングについて学ぶ。

また、理論の研修は、「運転適性検査」、「車両の特性と限界」、「交通危険学」の3つの研修からなっている。

「運転適性検査」では、CRT運転適性検査機により検査を行い、自己の運転傾向、弱点を把握させている。

「車両の特性と限界」では、車両の走行の原理を把握させることにより、その特性と限界を理解させ、安全運転の重要性についての認識の向上を図っている。

「交通危険学」では、シミュレータによるIDPE訓練を実施し、様々な危険発生パターンに対しての危険予知能力の向上を図っている。

第3章 スラローム走行時のシートポジション（青少年運転者課程）

1 実験の目的

運転においては、危険に陥らないように周囲に気を配るためや、危険に陥った場合のとっさの対処をしやすいするために、適切なシートポジションを維持することが重要である。

安全運転中央研修所では、各課程の「基本走行」の研修等の中で、適切なシートポジションを維持することの重要性及び維持の仕方を教えている。

前年度に青少年運転者課程の研修を受講してもらった被験者について、研修1年後の変化について測定し、研修効果の持続性を評価するとともに、研修設定等を工夫することにより、効果的な研修を行える方法の端緒を明らかにすることを目的とする。

2 背景、経緯等

(1) 研修の現状

青少年運転者課程においては、研修に「基本走行」及び「ズラローム走行」の項目がある。

「基本走行」では、適切なドライビングポジションの取り方についての指導を行うとともに、それを意識した状態で、走行する研修が行われている。シートポジションについては、

- ・シートに深く座ること
- ・クラッチペダルを踏み込み、膝が若干曲がる程度にシートをスライドしてフットポジションを合わせること
- ・ハンドルの最上部を持ったとき、肘に余裕を持てる位置に背もたれを合わせること
- ・周囲の環境等の変化を把握できるように、シートベルト、バックミラー等の調整をすること

等が必要であり、ハンドル操作等によつて体が大きく振れる運転は、道路上の危険物の発見に支障があるため危険であり、状況によっては左足を多少踏ん張って視線の位置を保つように心がけるよう指導がなされていた。

「スラローム走行」では、パイロンが並べられたコースを接触しないように走行する訓練が行われ、ドライビングポジションがしっかりしていないと適切な操作が困難であることを体験させている。

(2) 経緯

教官と研修生の運転を実際に同乗して比較したところ、シートポジションの修得状況は体の振れ方に現れる傾向にあるように考えられた。そして、それはスラロームのような無理な運転をした場合に顕著に現れることが予想された。

そこで一昨年度には、一般・企業運転者課程について、研修の直前及び直後にスラ

ローム走行を行い、スラローム中の頭部及び背中中の左右の振れを測定した。

研修直前と直後を比較すると、振れの最大値や平均値からみると左右の振れは変わらないが、スラロームの所要時間は大幅に短くなり、仮に同じ時間で走行した場合には振れがより小さくなるのが予想されるという結果を得た。なお、この実験においては、測定の都合上、前後あるいは左右方向の加速度は測定できていない。

そこで前年度には、青少年運転者課程について、研修の直前及び直後にスラローム走行を行い、スラローム中の頭部及び背中中の左右及び前後の振れを測定するとともに、車両に受ける加速度を測定した。

そうして、単位加速度あたりの振れの大きさ（注1）が研修前後で変化するか比較し、全体として研修後には頭部及び背中について振れが小さくなるのが分かった。また、振れの大きな被験者は、その振れの時間変化をみると不規則で、教官や振れの少ない被験者がゆったりと振れるのとは対症的であった。

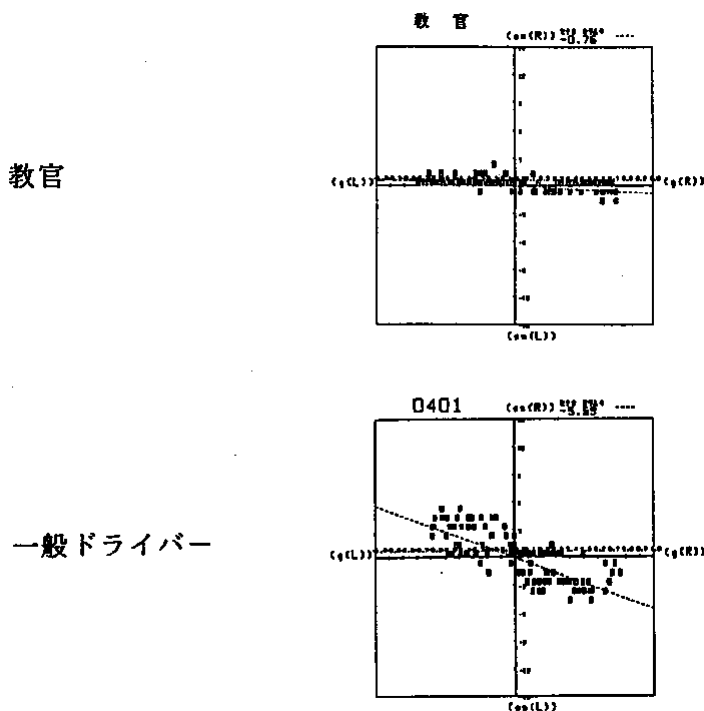
そこで、振れの周波数解析を行ったり、振れに大きな影響を与えるとみられるハンドルの操作方法の評価を試みたが、はっきりした傾向を見いだすまでには至っていない。

（注1）単位加速度あたりの振れの大きさ

体の安定（振れ）の尺度として、横軸に左右の加速度、縦軸に背中または頭の振れを取り、加速度に対する振れの回帰直線を求め、直線の傾きで比較した。

大きく加速度が加わった場合でも、体の振れが小さい場合、直線の傾きは小さく安定した走行を行っていると考えられる。

以下に教官と一般のドライバーの背中中の振れの例を示す。（教官は一般のドライバーと比較して傾きが小さくなる傾向がある。



(3) 項目等の検討

研修1年後の状況を測定する必要があることから、前年度に引き続いて、体の左右の振れを測定することとした。

また、今まで振れを測定するために、運転席の背後からビデオ撮影を行ってきたが、これを見せた場合と見せない場合とでは、差が生ずるのではないかと考え、被験者を2群に分けて、1群にはビデオ（被験者の例（悪い例）、教官の例（良い例）ですでに収録してあるもの）を液晶テレビで見せて、シートポジションを指導し、走行させビデオを見せない群との比較を行った。

スラロームの研修において体験させるべき回数を考える基礎資料を得るために複数回スラロームを実施してもらうこととし、また、一生懸命運転してもらうために、走行所用時間を被験者相互で測定させた。

3 実験方法

機材及びコースの概要を図3-1に示す。

スラロームコースは、横1列に2本のスラロームを設置し、被験者1人あたり3周、スラロームを計6回走行してもらい測定を行う。

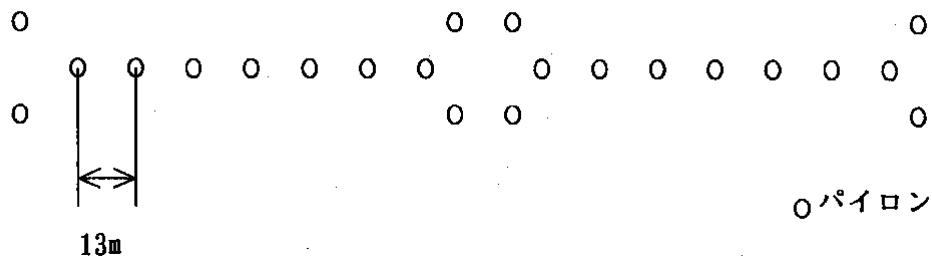


図3-1 コース配置概要

(1) 主な使用機材及び使用方法

ア コース

安全運転中央研修所の中低速周回路コース（アスファルト・コンクリート舗装）を使用した。

スラローム用パイロンは、1本につき13m間隔で7本設置した。

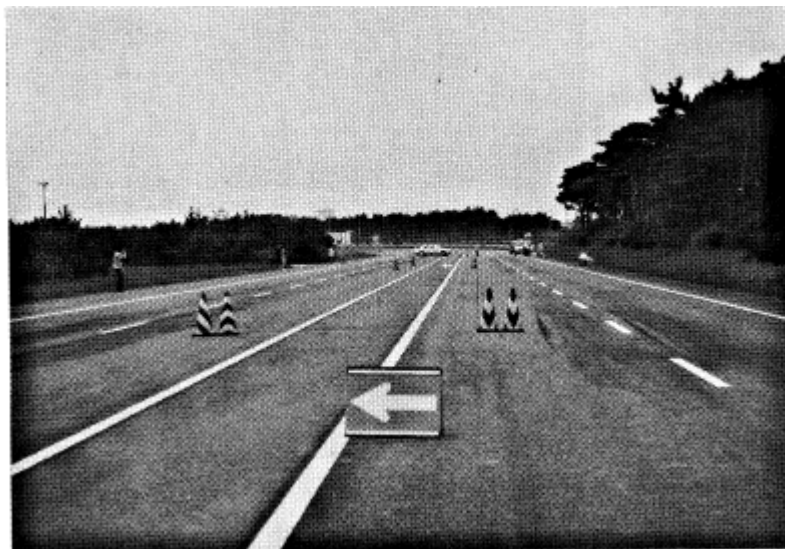


写真3-1 コース全体の状況

イ 車両

以下に示すような計測機器等を搭載した日産クルー（2000cc、オートマチック車）を用いた。（写真3-2）



写真3-2 測定用車両

(ア) 振れ測定用ビデオカメラ

8mmビデオカメラ（SONY製）を1台搭載した。

左右の振れ測定用カメラは、後部ガラスに専用取り付け器具（吸盤式）で固定した。（写真3-3）



写真3-3 左右振れ測定用ビデオカメラ設置状況

(イ) スケール

左右の振れを測定するために運転席後部に3本のスケールを設置した。(写真3-4)



写真3-4 スケール設置状況

(ウ) 反射板感応式イベントマーカーランプ

走行開始及び終了のタイミングを確定し、記録するために使用した。これは、車両の後部座席に設置した装置で発光部と受光部から成り、発光部からの光が反射板によって反射した時のみ、ランプを点灯させたり、パソコンにパルスを送ることができるものである。ランプの左右の振れ測定用カメラの画角に入るように設置した。

(エ) 各種センサー、アンプ等

各物理量を測定するために、次のようなセンサー等を設置し、パーソナルコンピュータに接続した。(写真3-5)

a アクセル踏量 変位変換器 (共和電業製 DH-30F)

- 動ひずみ測定器カード (共和電業製DPM-11A)
- b ブレーキ踏力 踏力計 (共和電業製LP-100KSA19)
- c エンジン回転数 F/Vコンバータカード
- d 車速 ローパスフィルタ (共和電業製LFU-22A)
- e ハンドル操舵角 ポテンショメーター・ポテンショメーターカード
(共和電業製CPT-21A)
- f 縦方向、横加速度 加速度変換器 (共和電業製AS-2C)
- g A-D変換器、アンプ
- h パーソナルコンピューター (日本電気製PC-9801nx/c120)
- I I/O拡張ユニット (コンテック製)



写真3-5 測定器設置状況

ウ マーキング

頭部の振れを計測するために目印を付けた帽子を着用させた。また、背中の振れを計測するためには、背中にビニールテープを貼り付けた。(写真3-6)



写真3-6 被験者へのマーキング

(2) 測定方法

ア 被験者への指示

走行前にコース図を渡して、コースを把握してもらった。

また、被験者を2群に分け、被験者群1には、1回目スラローム終了時にあらかじめ用意した、運転姿勢を収録したビデオ（良い例と悪い例）を見せ、どのようにすれば安定した走行が可能かの説明を行い、ドライビングポジション、シートポジションの修正をしてもらった。

シートベルトは着用させたが、シートの調整等は被験者に任せた。

スラローム走行時、スタートしてから初めのパイロンは右側から回るように指示した。また、できるだけ速く、かつ、パイロンに接触しないように走行し接触の有無に関わらず、中止すること無く終了位置まで走行するように指示した。

イ 測定手順

群1、群2に被験者を分け、群ごとに測定を行った。

群1は、1回目スラロームの走行終了時に事前に撮影した教官及び被験者の後方撮影ビデオを見せ研修で習得した、正しいシートポジションを再認識させ、1回目以降のスラローム走行との比較を行った。

そうして6回走行してもらったスラロームの1、3、6回目について頭の振れ、背中の振れ、加速度等のデータを収集した。

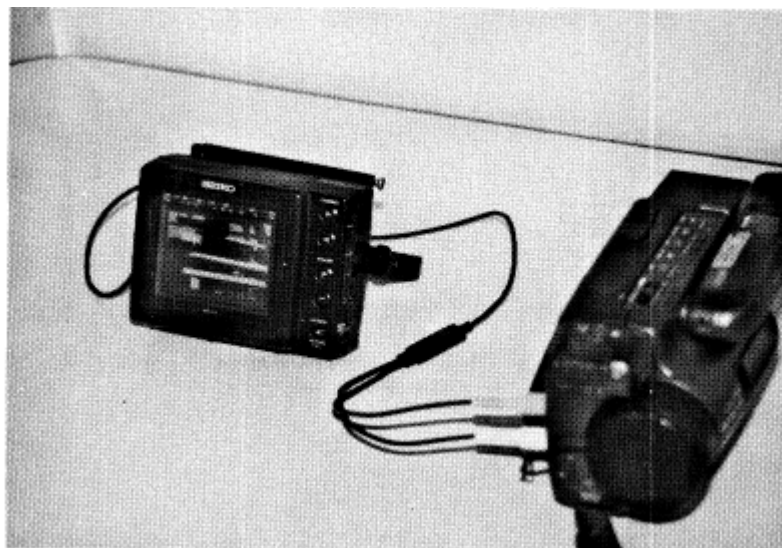


写真3-7 説明用ビデオと液晶テレビ

4 実験結果

スラロームを走行して、シートポジションの修得状況の測定を試みた。測定においては、スラローム中の姿勢の変化を後部から撮影したビデオを教官と被験者についてあらかじめ撮影し、群1被験者には、そのビデオを見せ指導を行い、群2被験者には、ビデオ及び指導を行わずに、6回のスラローム走行を行い、1、3、6回目の走行について分析を行うとともに、研修直前及び直後との比較も行った。

研修直前、直後及び1回目、3回目及び6回目の推移については、前年度データの収集に失敗している被験者もいるため、データのそろった11人についてのみ比較した。

(1) 指導を行った群（1群）と行わない群（2群）の比較

ア 単位加速度あたりの振れ

図3-2に頭部の振れ、図3-3に背中中の振れを示す。

1回目と3回目及び6回目を比較すると、両群とも頭部及び背中中の振れは、減少している。

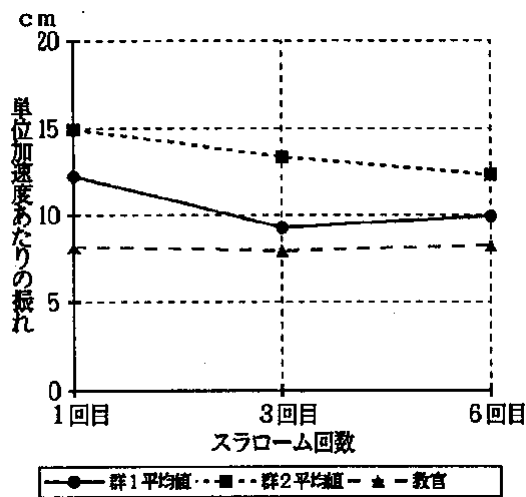


図3-2 単位加速度あたりの頭部の振れ

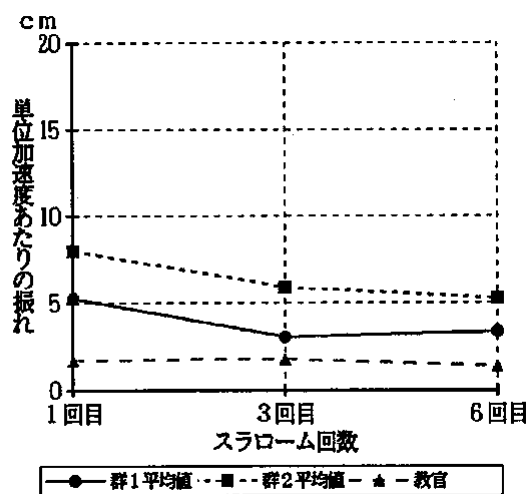


図3-3 単位加速度あたりの背中中の振れ

イ 振れの減少の度合い

減少の度合いを1回目の走行時を1とした比で見ると、3回目には頭部、背部とも群1の方が群2より小さくなっているが、6回目には、両群ともほとんど違いが無かった。

図3-4に頭部、図3-5に背中についての比率を示す。

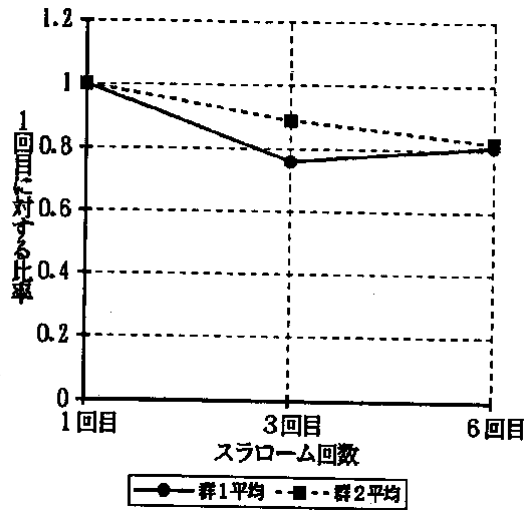


図3-4 1回目に対する比率（頭部）

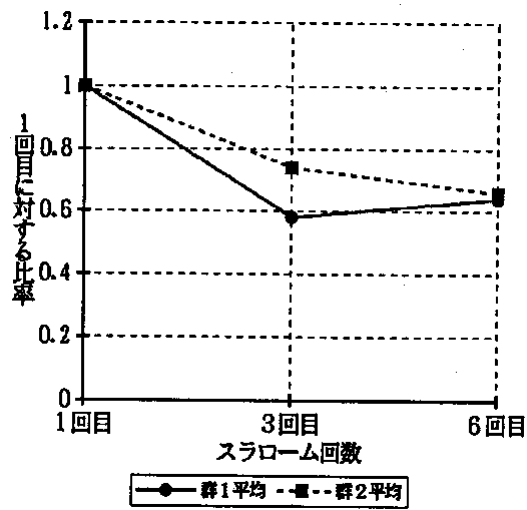


図3-5 1回目に対する比率（背中）

ウ ハンドルの切り戻し状況

ドライビングポジションが安定していれば実際の操作も安定することになる。

図3-6は、教官と被験者2のハンドル操舵角の変動である。教官は右から左または左から右に切り戻すことが少なくなっている。

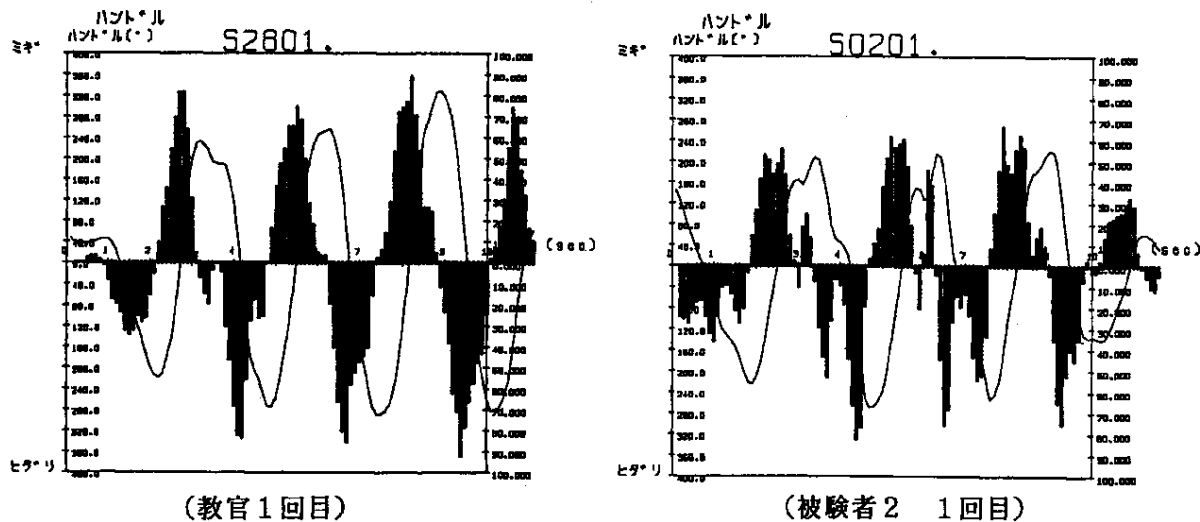


図3-6 スラローム走行時のハンドル操舵の角度と角速度

図3-7は群別の切り戻しの回数、表3-2は被験者別のハンドルきり戻しの回数（符号の変化回数）である。経験回数が増えるにしたがって、ハンドルの細かな切り戻しが少なくなる傾向が見られ、また群1の方が幾分少なくなっている。教官は切り戻しの回数が少なく安定している。

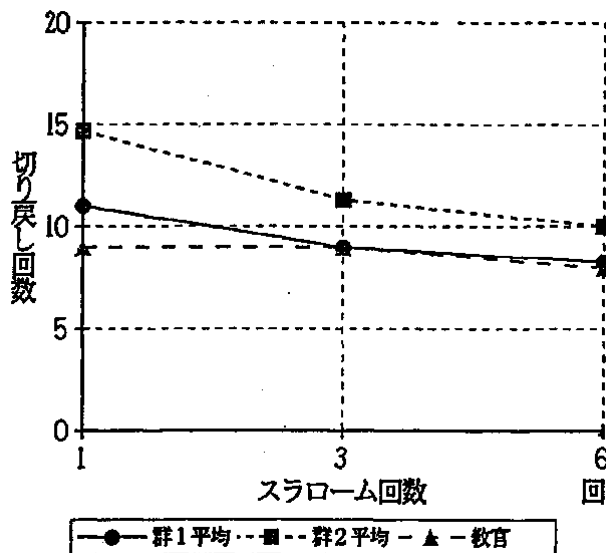


図3-7 群別のスラロームにおける切り戻しの回数

表3-2 スラローム走行における切り戻し回数

被験者番号		1回目	3回目	6回目
群 1	16	11	8	9
	19	12	8	10
	24	12	12	7
	27	10	8	8
	7	7	8	7
	8	14	10	9
	9	12	11	10
	17	8	10	14
	20	8	8	9
	25	8	8	8
群 2	1	12	10	9
	2	14	14	12
	3	24	14	11
	4	17	8	8
	13	19	16	12
	14	16	10	9
	22	8	9	10
	6	12	11	9
	23	10	10	10
	群1平均		11	9
群2平均		14.7	11.3	10
平均		12.3	10.2	9.5
教官		9	9	8

(2) 研修直前及び直後との比較

研修直前、直後を比べると、今年度の測定における振れは、頭部、背中とも一般に大きかった。研修直前から今回の実験までの単位加速度あたりの頭部の振れおよび背中の振れを図3-8に示す。

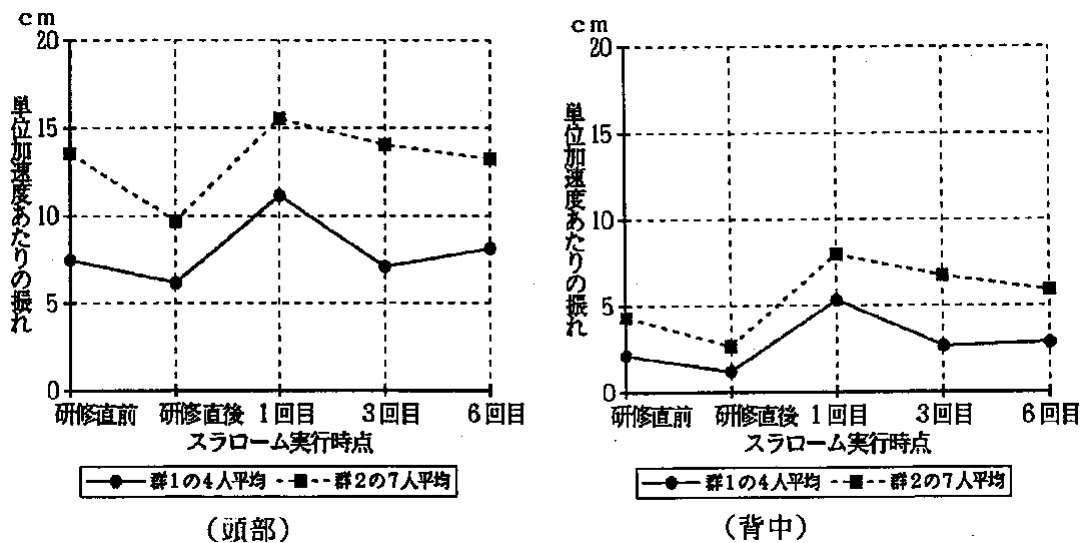


図3-8 単位加速度あたりの頭部の振れおよび背中の振れ

被験者の受けた加速度の平均には、研修直前及び直後においては、受けた加速度の最大値の各被験者の平均で0.41から0.59Gであったのに対して、今年度は、最大0.60から0.78Gであった。被験者相互にスラローム走行所用時間を測定させたためか、ライバル意識を燃やし、かなりハードな運転が行われたことが推定される。

(表3-3、図3-9)

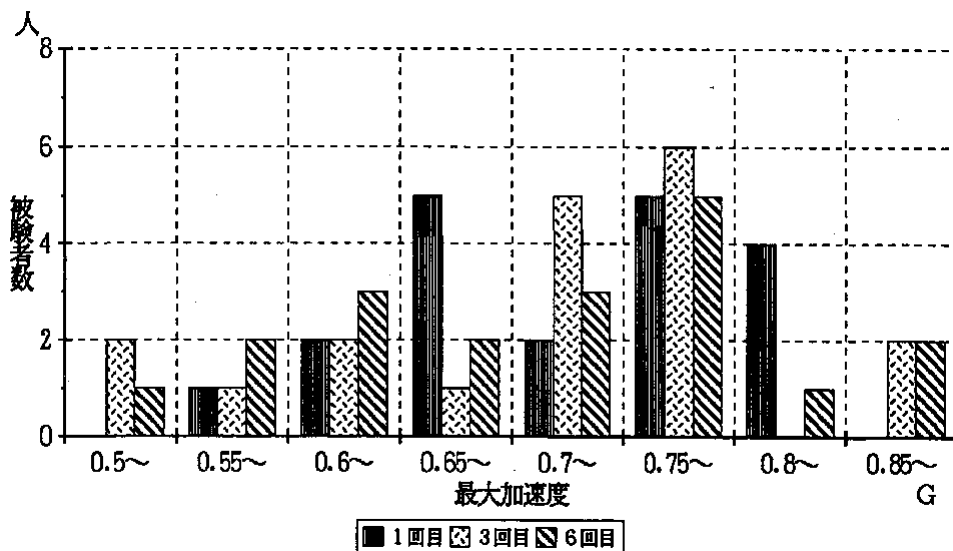


図3-9 体験最大加速度別被験者数

表 3-3 スラローム走行結果

スラローム走行結果 青少年運転者課程

		単位加速度あたりの頭部の振れ (cm)					受けた加速度の最大値 (G)				
群番号	被験者 番号	研修 直前	研修 直後	1回目	3回目	6回目	研修 直前	研修 直後	1回目	3回目	6回目
1	16	3.64	4.78	8.42	5.84	7.12	0.27	0.57	0.7	0.73	0.6
1	19	11.85	9.32	13.46	6.21	10	0.48	0.45	0.59	0.64	0.64
1	24	6.93	5.83	7.29	3.56	3.74	0.5	0.51	0.65	0.7	0.51
1	27	7.5	4.56	15.36	12.61	11.68	0.4	0.4	0.69	0.54	0.63
群1の4人平均		7.48	6.12	11.13	7.06	8.14	0.41	0.48	0.66	0.65	0.60
1	7			14.64	16.44	16.23			0.68	0.65	0.71
1	8			19.25	13.13	14.57			0.64	0.58	0.58
1	9			8.54	7.66	7.96			0.76	0.78	0.75
1	17			12.89	8.25	10.39			0.77	0.76	0.68
1	20			13.2	12.23	11.29			0.83	0.74	0.75
1	25			9.28	6.85	6.27			0.69	0.62	0.58
群1平均値				12.23	9.28	9.93			0.7	0.67	0.64
1回目との比 群1平均				1	0.76	0.81			1	0.96	0.91
2	1	18.08	12.66	21.81	14.32	12.84	0.45	0.49	0.61	0.75	0.7
2	2	13.53	12.77	24.42	15.67	17.63	0.87	0.57	0.72	0.79	0.78
2	3	5.03	5.04	6.87	8.23	10.02	0.47	0.49	0.8	0.85	0.89
2	4	16.8	10.94	12.92	14.74	12.8	0.75	0.7	0.76	0.76	0.88
2	13	20.02	13.05	14.28	12.23	10.43	0.48	0.71	0.79	0.75	0.78
2	14	13.26	4.7	13.88	12.41	10.52	0.43	0.54	0.83	0.71	0.76
2	22	7.79	8.46	14.56	20.54	18.26	0.55	0.6	0.66	0.54	0.87
群2の7人平均		13.5	9.66	15.51	14.02	13.21	0.57	0.59	0.74	0.74	0.78
2	6			9.11	7.23	5.64			0.77	0.86	0.84
2	23			16.89	14.87	12.73			0.8	0.73	0.74
群2平均値				14.95	13.36	12.32			0.75	0.75	0.78
1回目との比 群2平均				1	0.89	0.82			1	1	1.04
教官				8.19	7.93	8.26			0.92	0.79	0.84

		単位加速度あたりの背中の振れ (cm)				
群番号	被験者 番号	研修	研修	1回目	3回目	6回目
		直前	直後			
1	18	0.57	0.75	2.46	0.02	0.64
1	19	5.58	3.78	6.64	3.32	3.8
1	24	1.83	0.1	3.5	0.9	0.57
1	27	0.43	0.02	8.64	6.39	6.49
群1の4人平均		2.1	1.16	5.31	2.66	2.88
1	7			7.8	7.43	7.08
1	8			7.28	0.86	4.22
1	9			3.58	3.12	2.59
1	17			4.73	4.69	4.64
1	20			5.27	2.78	2.51
1	25			2.46	0.99	1.08
群1平均値				5.24	3.05	3.36
1回目との比 群1平均				1	0.58	0.64
2	1	9.21	5.57	11.82	8.84	7.33
2	2	4.4	2.07	13.77	11.45	13.89
2	3	2.08	2.28	4.31	1.81	0.23
2	4	5.59	2.67	4.62	7.83	5.65
2	13	4.29	2.16	5.71	3.46	2.89
2	14	2.95	0.39	6.51	2.1	4.9
2	22	1.85	3.25	8.91	11.42	6.63
群2の7人平均		4.34	2.63	7.95	6.7	5.93
2	6			5.03	1.57	1.64
2	23			10.85	4.24	4.01
群2平均値				7.95	5.86	5.24
1回目との比 群2平均				1	0.74	0.66
教官				1.73	1.77	1.34

左右の振れについては、横方向加速度にほぼ比例する傾向があり、グラフ上で傾き（1 Gあたりの振れに相当）を算出して変化をみてきたが、実際は加速度が大きくなるほど振れる割合も大きくなっているようである。ただし、個々の被験者の加速度対振れの様子からすると、傾向は依然、直線で近似することが適当でないかと考えられる。

スラロームにおいて被験者の体験した最大加速度は、0.65から0.80 G未満であることが多く、0.80 Gを越える運転は希であった（図3-9）。様々な運転経験を持っている人がいたはずであることからすると、比較的狭い範囲に集中していた。図3-10に体験加速度最大値（平均）を示す。

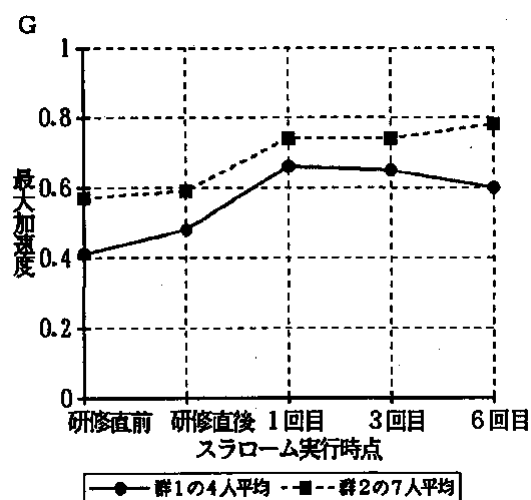


図3-10 体験加速度最大値（平均）

単位加速度あたりの頭部及び背中への振れで比べると、回数により振れは減少する傾向にあった。

減少の程度を1回目との比で比べると、3回目の走行においては、ビデオ指導を行った群1の振れの減少は、大きかったが、6回目の走行においては、両群の差は小さくなった。

限られた被験者数からではあるが、シートポジションは経験を積む回数がある程度多ければ、自然に修得できうるのではないのかと考えられる結果を得たことになる。ただし、シートポジションを強く意識する必要がでてくるような運転経験は、市街地走行においてはきわめて希で、研修の場においても限られるため、より印象的な教示を工夫する必要がある。シートポジションを指導する上では、自分の運転姿勢を運転後にチェックできる機材を車両に搭載することがかなり有効であろうと考えられる。

また、測定を意識した極端におとなしい運転をさせないためには、研修者同志でタイム計測をさせるなどして対抗意識をかき立てることが有効であると考えられた。そうして、一生懸命運転してもらえば、数値によっては大体ある範囲に収束する傾向があることが分かった。

第4章 交差点右折時の車間距離（青少年運転者課程）

1. 実験の目的

事故のうち、右折中の車両と対向する直進車とのもの、いわゆる「右直事故」はかなりのウェイトを占めており、安全運転中央研修所でも重点的に指導しているところである。

前年度には、研修を受講する前日と研修を終了した翌日に、車両に乗って交差点を右折しようとし対向車が直進してくる場面を設定し、被験者が右折することのできる限界と感じる距離を測定し、研修後の方が対向車間距離が長くなる傾向にあることが認められた。

今年度は、青少年運転者課程の研修1年後の変化を観測するとともに、各被験者の右折の所要時間を加味した衝突の疑似体験をさせることによって、右折することのできる限界と感じる対向車間距離がどのように変化するかを明らかにすることとした。

2. 背景、経緯等

(1) 背景

青少年運転者課程では、「模擬市街路における危険の予測と回避」の項目において、

- ・四輪車に乗車させ、後方の二輪車等が死角に入ることを体験させる。
- ・交差点における右直事故の状況を設定し、対向する二輪車は思ったより近い距離にいることが多いことを体験させる。
- ・向かってくる二輪車と四輪車のスピードを答えさせ、一般に二輪車は遅く認識されがちであることを体験させる。
- ・模擬市街路コースの周回をさせ、駐車車両の陰からの人形飛び出しを体験させる。

等の研修を行っている。

(2) 経緯

前年度にも研修の直前および直後に測定を実施している。そうして研修後には対向車間距離が長くなる傾向を得ている。また、二輪車の対向車間距離が四輪車より短い傾向があることも裏付けられている。

(3) 項目等の検討

前年度と同様に、車両を定速走行させ、被験者が右折できないと判断した地点から右折待ち車両の位置までかかる時間を測定し、距離を算出することとした。

各人が納得できる技量に応じた体験を取り入れることは、研修の効果を高めることになるので、距離を測定し変化をみる事から一步踏み出して、疑似的な衝突を体験させ、その前後の意識の違いを探ることとした。

なお、実際の研修への応用を考え、使用する装置はなるべく簡単な構成のものとした。

3. 実験方法

コースおよび機材配置の概要を図4-1に示す。

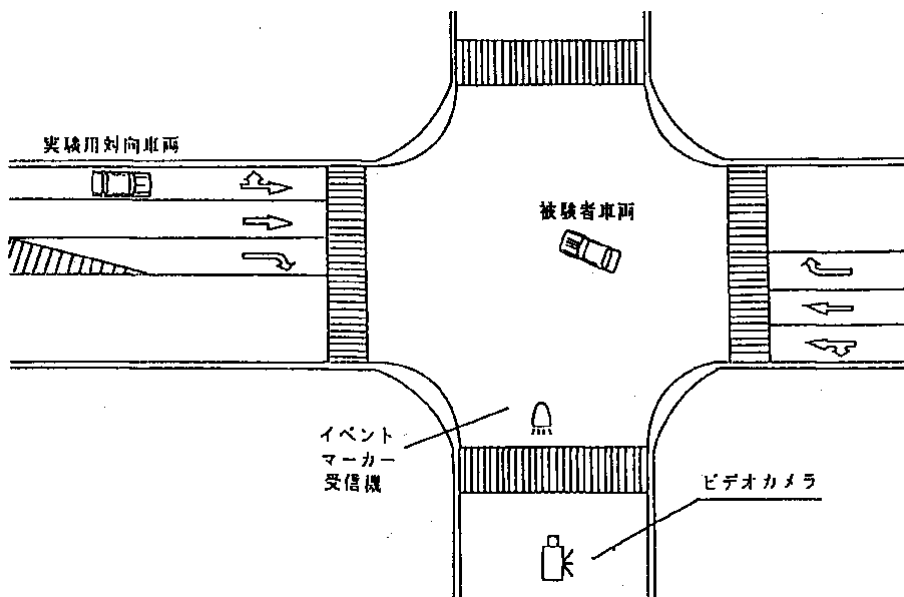


図4-1 コース配置概要

(1) 右折所要時間の測定

ア 主な使用機材および使用方法

(ア) コース

安全運転中央研修所の模擬市街路コースの交差点を使用した。

交差する両方の道路ともに片側二車線で、交差点上には右折待ち専用レーンが設けられている。車道幅員は15mである。(写真4-1)



写真4-1 コース

(イ) ストップウォッチ

右折にかかる所要時間を測定する際に使用した。

(2) 対向車間距離の測定

ア 主な使用機材および使用方法

(ア) コース

安全運転中央研修所の模擬市街路コースの交差点を使用した。

交差する両方の道路ともに片側二車線で、交差点上には右折専用レーンが設けられている。車道幅員は15mである。(写真4-2)



写真4-2 コース

(イ) 車両

a 右折待ち車両

右折専用レーン上に、被験者が乗車する車両を設置し、サイドブレーキを引いた状態で設置した。(写真4-3)



写真4-3 右折待ち車両

車内には、次の機材を配置した。

(a) 無線式イベントマーカールンプ発信機

運転席には、無線式イベントマーカールンプ発信機（写真4-4）を配置した。これは、市販されているラジコン送信機を改良したもので、ボタン操作により電波を送信するようにした。

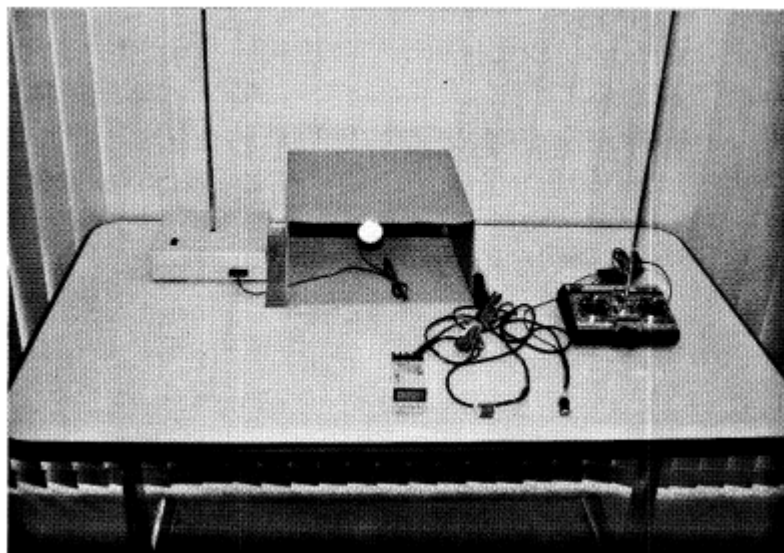


写真4-4 無線式イベントマーカールンプ発信機

(b) 逆算タイマー

0.1秒単位に時間の設定が可能なもの（オムロン製）で、発信機のボタンを離すことにより作動するものである。事前に被験者毎に測定した右折にかかる所要時間を逆算タイマーに入力し、ボタンを離すことにより逆算タイマーが作動し、ブザーが鳴動した際に、対向車両の位置と右折待ち車両との間隔が狭い場合、衝突の危険性が生じることを被験者に認識してもらうために設けた装置である。（写真4-5）

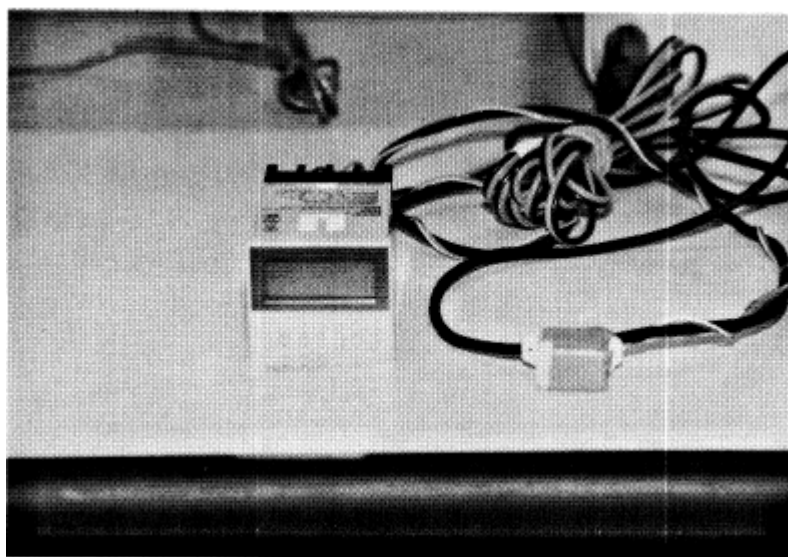


写真4-5 逆算タイマー

b 対向車両

対向車両として、研修用四輪車（クラウン・AT車）および研修用二輪車（ホンダ・VFR400K）を用意し、それぞれ2車線あるうちの外側を走行させた。
（写真4-6）・（写真4-7）

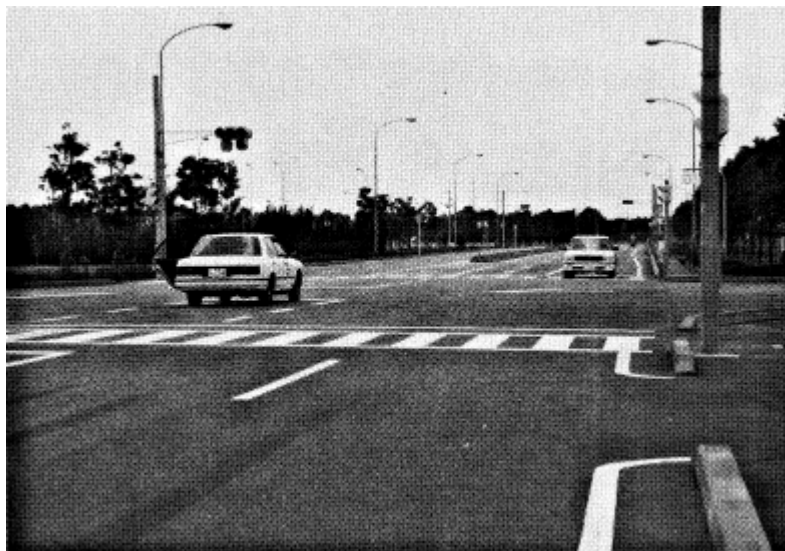


写真4-6 研修用四輪車



写真4-7 研修用二輪車

c 車間距離観測用ビデオカメラ

右折待ち車両の位置に対向車両がさしかかるところを撮影した。(写真4-8)

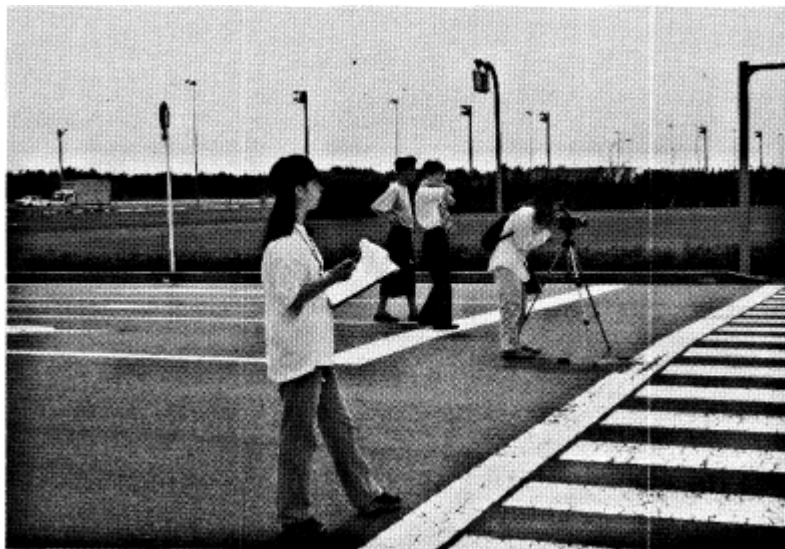


写真4-8 車間距離観測用ビデオカメラ

d イベントマーカー

右折待ち車両の運転席に設置した無線式イベントマーカーランプ発信機のボタンを離したときに発せられる電波を受信してランプを点灯させる装置である。ランプは車間距離観測用ビデオカメラの画角に入る様に配置した。(写真4-9)



写真4-9 イベントマーカー

(3) 測定方法

ア 右折所要時間の測定

図4-2に示すコースにより旗を持った測定員（写真4-10）の合図によって被験者に右折を開始してもらい、合図をしてからラインAに右折車両最後尾がさしかかるまでの時間をストップウォッチにて測定した。横断歩道には測定員が立ち、被験者には普通通りの右折走行を依頼した。

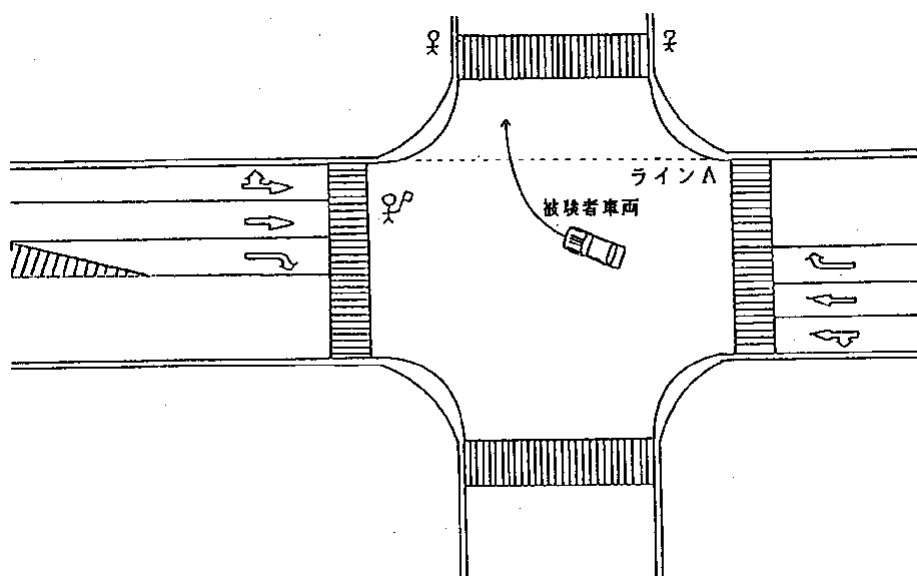


図4-2 右折所要時間計測概要



写真4-10 右折所要時間計測風景

イ 対向車間距離の測定

各被験者に右折待ち車両に乗車してもらい、

「前方から四輪車および二輪車が接近してくるが、もはや右折することが困難を思われる距離に達した時、ボタンを離す」ことを指示した。

なお、この実験を行うにあたり臨場感を醸し出すためにシートベルトは装着してもらい、ブレーキペダルを踏んだ状態をとってもらった。

2つの場合（四輪車60 km/h、二輪車60 km/h）について、次のようにして車間距離の測定を行った。

- ① 「右折所要時間」を各被験者毎に逆算タイマーにセットする。
- ② 被験者には、交差点の通過が可能と考えている間は、ボタンを押し続けて、限界になったら離してもらおう。
- ③ ボタン操作をしてから対向車が被験者の乗った車両の位置まで来る時間を測定する。（前年度と同様にビデオを使用して車間距離を測定し、距離に換算する。）
- ④ ボタンを離すことにより逆算タイマーがスタートする。
- ⑤ ボタンを離したことを確認してから、測定員が「ブザーが鳴るので、その時の対向車両の位置を確認して下さい」と告げる。
- ⑥ 各被験者毎に異なる「右折所要時間」にブザーを鳴らす。
- ⑦ 1回目の測定（四輪車および二輪車）が終了した後で、ブザー鳴動の意味を知らせる。
- ⑧ もう一度対向車間距離を四輪車および二輪車について測定する。

4. 実験結果

ビデオ画像をコマ送りすることにより、イベントマーカーランプの点灯と対向車両が右折待ち車両の所にさしかかるまでの時間を測定し、距離に換算した。

そうして求めた右折所要時間、対向車間距離の一覧を四輪車については表4-1に、二輪車については表4-2に示す。前年度に測定した研修直前および直後の値も併記している。

表4-1 交差点右折時における対向車間距離（四輪車60km/h）

被験者 番号	研修直前 A (m)	研修直後 B (m)	1年後 (1回目) C (m)	1年後 (2回目) D (m)	右折所要 時間 (秒)	右折所要 換算距離 E (m)	衝突の可能性							
							A-E (m)	B-E (m)	C-E (m)	D-E (m)				
1	95	115	86.2	151.5	7.1	118.3	-23.3	×	-3.3	×	-32.1	×	33.2	
2	90	141.7	146.8	132	5.7	95	-5	×	46.7		51.8		37	
3	91.7	103.3	84.2	137.7	4.9	81.7	10		21.6		2.5		56	
4	88.3	105	88.2	118.2	6	100	-11.7	×	5		-11.8	×	16.2	
6	88.3	118.3	105.5	149	7	116.7	-28.4	×	1.6		-11.2	×	32.3	
7	116.7	121.7	100.8	113	6.7	111.7	5		10		-10.9	×	1.3	
8	103.3	111.7	128	148.5	7	116.7	-13.4	×	-5	×	11.3		29.8	
9	126.7	136.7	113.7	135.7	7	116.7	10		20		-3	×	19	
13	103.3	86.7	95.3	89.5	4.9	81.7	21.6		5		13.6		7.8	
14	85	88.3	90	94.5	5.2	86.7	-1.7	×	1.6		3.3		7.8	
16	76.7	90	133	107.8	7.2	120	-43.3	×	-30	×	13		-12.2	×
17	78.3	115	64.7	79.7	5.1	85	-6.7	×	30		-20.3	×	-5.3	×
19	88.3	100	100.3	129.7	6.1	101.7	-13.4	×	-1.7	×	-1.4	×	28	
20	88.3	96.7	64.3	102.7	7	116.7	-28.4	×	-20	×	-52.4	×	-14	×
22	96.7	103.3	96.5	92.7	4.9	81.7	15		21.6		14.8		11	
23	80	101.7	90.7	99.8	6.3	105	-25	×	-3.3	×	-14.3	×	-5.2	×
24	71.7	116.7	85.5	89.7	5	83.3	-11.6	×	33.4		2.2		6.4	
25	86.7	95	105.3	133.5	7.5	125	-38.3	×	-30	×	-19.7	×	8.5	
27	100	90	93.3	116.2	5.8	96.7	3.3		-8.7	×	-3.4	×	19.5	
平均	92.4	107.2	98.5	116.7	6.1	102.1	-9.8		5.1		-9.8		14.6	

表4-2 交差点右折時における対向車間距離（二輪車60km/h）

被験者 番号	研修直前 A (m)	研修直後 B (m)	1年後 (1回目) C (m)	1年後 (2回目) D (m)	右折所要 時間 (秒)	右折所要 換算距離 E (m)	衝突の可能性							
							A-E (m)	B-E (m)	C-E (m)	D-E (m)				
1	98.3	130	98.5	135.7	7.1	118.3	-20	×	11.7		-19.8	×	17.4	
2	93.3	133.3	116.7	130.2	5.7	95	-1.7	×	38.3		21.7		35.2	
3	71.7	100	89	131.7	4.9	81.7	-10	×	18.3		7.3		50	
4	81.7	91.7	82.7	111.7	6	100	-18.3	×	-8.3	×	-17.3	×	11.7	
6	83.3	113.3	76.3	142.2	7	116.7	-33.4	×	-3.4	×	-40.4	×	25.5	
7	80	110	80.8	100.7	6.7	111.7	-31.7	×	-1.7	×	-30.9	×	-11	×
8	95	116.7	103.5	136.3	7	116.7	-21.7	×	0		-13.2	×	19.6	
9	116.7	133.3	107.3	118.3	7	116.7	0		16.6		-9.4	×	1.8	
13	83.3	73.3	109	85.3	4.9	81.7	1.6		-8.4	×	27.3		3.8	
14	98.3	88.3	88.2	103.8	5.2	86.7	11.6		1.6		1.5		17.1	
16	61.7	85	98	139.3	7.2	120	-58.3	×	-35	×	-24	×	19.3	
17	66.7	96.7	67	80.8	5.1	85	-18.3	×	11.7		-18	×	-24.2	×
19	83.3	116.7	83.8	122.2	6.1	101.7	-18.4	×	15		-17.9	×	20.5	
20	86.7	75	56.3	129.3	7	116.7	-30	×	-41.7	×	-60.4	×	12.6	
22	80	95	102.3	108.7	4.9	81.7	-1.7	×	13.3		20.6		27	
23	83.3	100	105.3	101.5	6.3	105	-21.7	×	-5	×	0.3		-3.5	×
24	85	81.7	78.7	93.2	5	83.3	-18.3	×	-1.6	×	-4.6	×	9.9	
25	70	98.3	85.7	130.3	7.5	125	-55	×	-26.7	×	-39.3	×	5.3	
27	88.3	95	71.3	98.8	5.8	96.7	-28.4	×	-1.7	×	-25.4	×	2.1	
平均	82.5	101.8	89.4	114.7	6.1	102.1	-19.7		-0.4		-12.7		12.6	

(1) 対向車間距離

四輪車および二輪車ともに、1回目より2回目の対向車間距離が長くなっている。
四輪車と二輪車を比べると四輪車の方が長い。

(図4-3に四輪車、図4-4に二輪車の場合を前年度の結果とともに示す。)

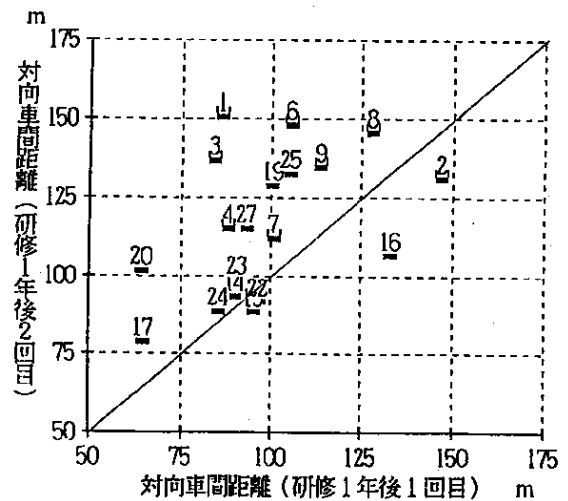
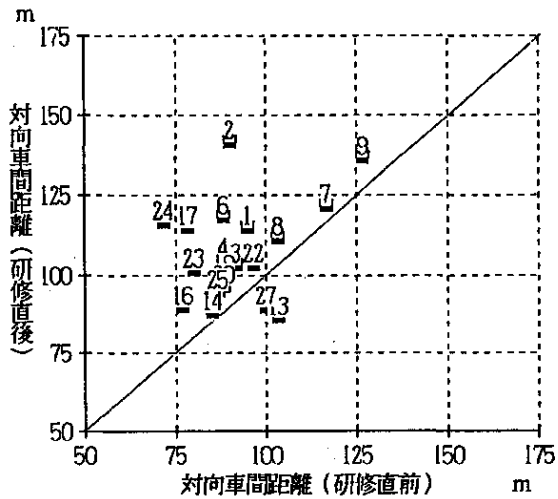


図4-3 対向車間距離の比較 (四輪車 60 km/h)

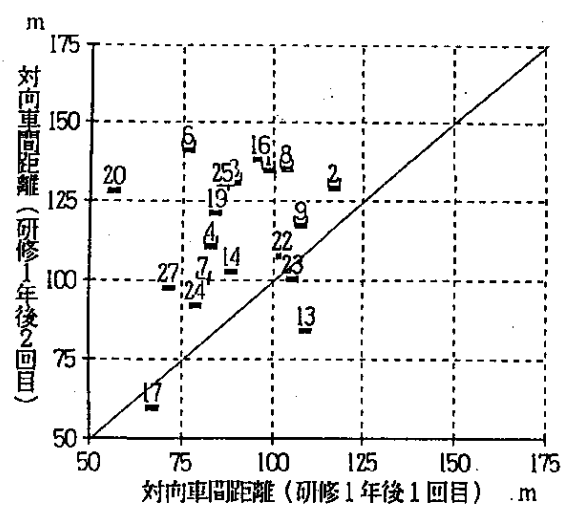
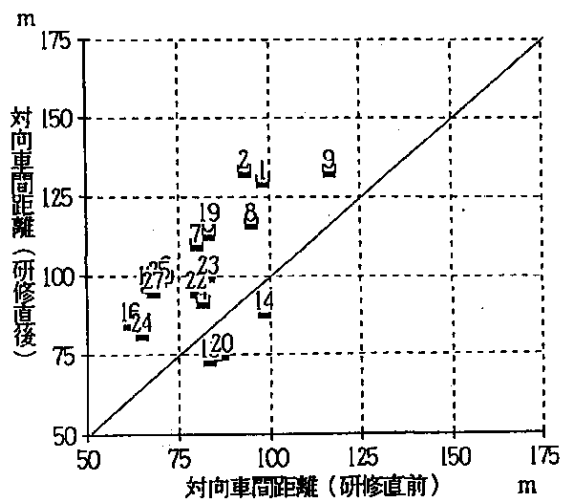


図4-4 対向車間距離の比較 (二輪車 60 km/h)

研修直前直後より今回の方が全体としては幾分差が大きい傾向にある。

(2) 右折所要時間

旗で合図を行って、通常の右折を行ったところ、平均で6秒程かかっている。予備実験時では4～5秒だったのに対し、当初の予想より長かった。

(3) 対向車間距離と右折所要換算距離

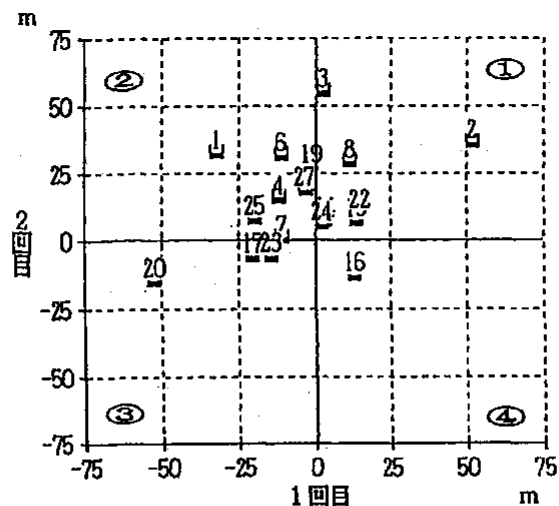
対向車間距離と右折に要する時間に車両が進む距離の差（以下「距離の差」という）をとって、その符号により衝突の可能性を判定した。プラスは可能性小、マイナスは可能性大とした。

ア 1回目と2回目の比較

衝突の可能性が大きい人数は、四輪車では11名から4名に、二輪車では13名から3名に減少した。

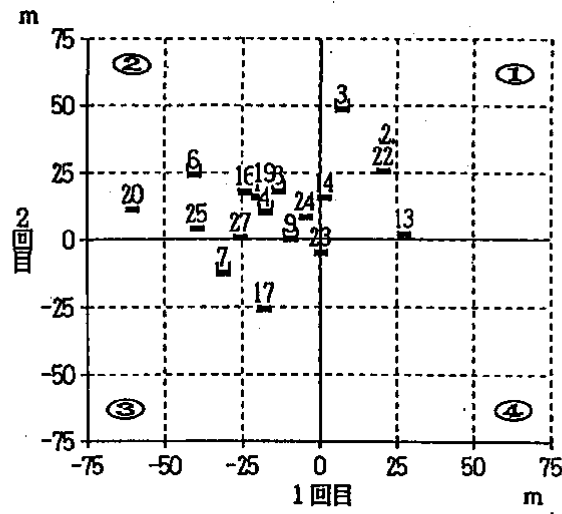
2回目においても衝突の可能性大の被験者は四輪車で3名、二輪車で2名であった。

(図4-5に四輪車の、図4-6に二輪車の場合の分布を示す。)



エリア	状態	人数(人)	比率(%)
①	1回目も2回目も回避	7	36.8
②	1回目は衝突、2回目は回避	8	42.1
③	1回目も2回目も衝突	3	15.8
④	1回目は回避、2回目は衝突	1	5.3

図4-5 1回目/2回目との距離の差比較 (四輪車60km/h)



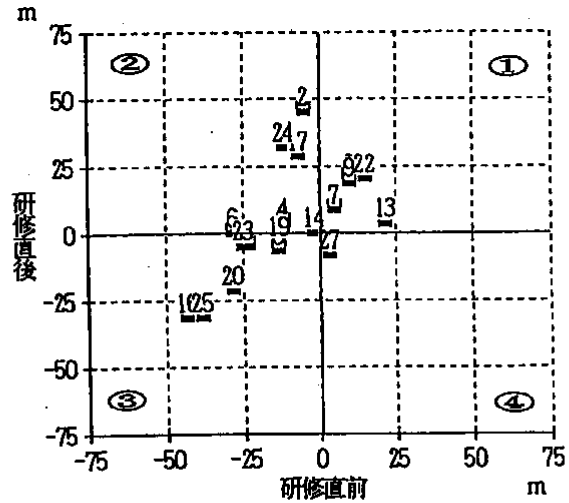
エリア	状態	人数 (人)	比率 (%)
①	1回目も2回目も回避	5	26.3
②	1回目は衝突、2回目は回避	11	57.9
③	1回目も2回目も衝突	2	10.5
④	1回目は回避、2回目は衝突	1	5.3

図4-6 1回目/2回目との距離の差比較 (二輪車60km/h)

イ 研修直前と直後の比較

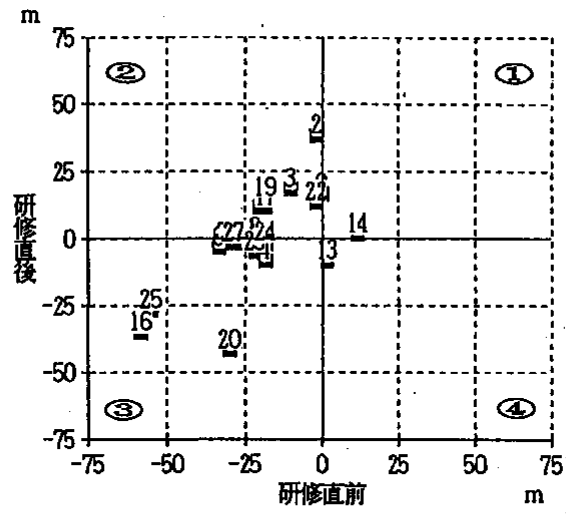
右折に要する時間を1年前も今回も同一と仮定すると、研修直前と直後では・衝突の可能性が大きい人数は、四輪車では13名から8名に、二輪車では16名から10名に減少したことになる。1回目と2回目の差の方が大きい。

(図4-7に四輪車の、図4-8に二輪車の場合の分布を示す。)



エリア	状態	人数(人)	比率(%)
①	研修直前も研修直後も回避	5	26.3
②	研修直前は衝突、研修直後は回避	6	31.6
③	研修直前も研修直後も衝突	7	36.8
④	研修直前は回避、研修直後は衝突	1	5.3

図4-7 研修直前/研修直後との距離の差比較(四輪車60km/h)



エリア	状 態	人数 (人)	比率 (%)
①	研修直前も研修直後も回避	2	10.5
②	研修直前は衝突、研修直後は回避	7	36.8
③	研修直前も研修直後も衝突	9	47.4
④	研修直前は回避、研修直後は衝突	1	5.3

図4-8 研修直前/研修直後との距離の差比較 (二輪車60km/h)

ウ 1回目と研修直前および直後との比較

1回目の状態が研修直前の状態に近いのか研修直後の状態に近いのかを調べるために分布の散らばり具合を比較した。中央の斜線からの距離の和を算出すると、研修直前と1回目の距離が、研修直後と1回目の距離より短くなった。研修直前の状態に近いと考えられる。(図4-9に四輪車、図4-10に二輪車の場合の分布を示す。)

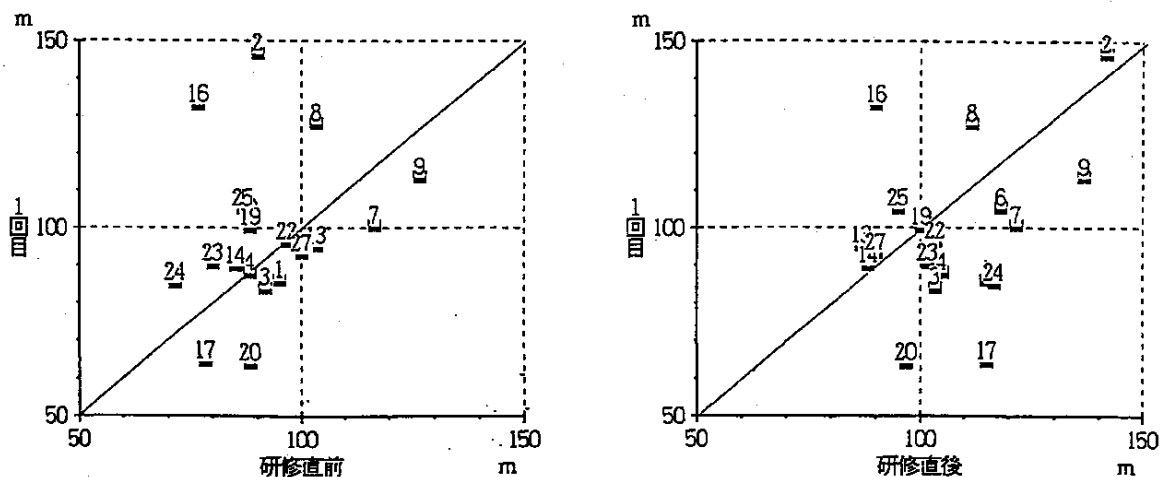


図4-9 1回目/研修直前・直後との対向車間距離の比較 (四輪車60 km/h)

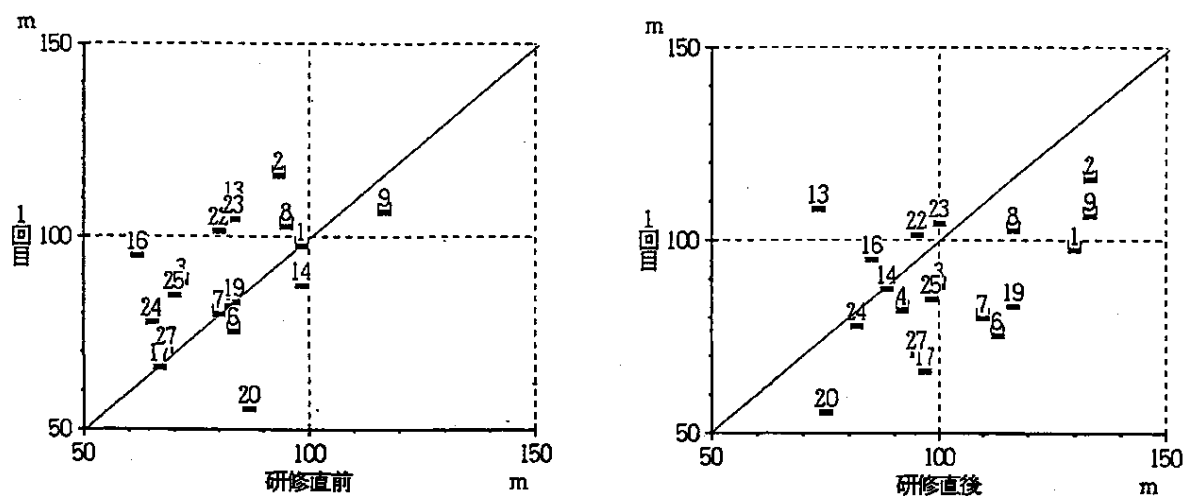


図4-10 1回目/研修直前・直後との対向車間距離の比較 (二輪車60 km/h)

第5章 模擬市街路走行（青少年運転者課程）

1 実験の目的

安全運転中央研修所では、交差点、標識、遮蔽物のある「模擬市街路」を保有し、運転にあたって遭遇することが予測される様々な危険場面を設定して、危険予知、判断、対応についての研修を行っている。

この研修の効果を客観的に測定することと、施設を生かした、より効果的な研修方法を考えていく上での基礎資料を収集することを目的とした。

2 背景、経緯等

（1）研修の現状

青少年運転者課程では、「模擬市街路における危険の予測と回避」の課目があり、この中では右直事故を想定した、対向四輪車、二輪車の認知にの違に関する研修、車両の影から飛び出す歩行者を想定した飛び出し人形による危険回避に関する研修、コメンタリードライビングに関する研修等が行われている。

（2）経緯

模擬市街路における研修に関連しては、一昨年度には一般。企業運転者課程について測定を実施している。

模擬市街路のコースに沿ったブロック塀や歩行者を模した人形、駐車車両の側面等にパネルを張り付け、発見の都度、声に出してもらうことにより、研修前後の注視行動の変化を測定している。研修後は発見数は幾分増加する傾向にあった。注視行動の測定にはアイマークレコーダが使用されることが多いが、視線が移動したと認識していることは異なるとの意見があり、使用していない。

また、前年度には青少年運転者課程について、同じく模擬市街路のコースに沿ったパネルを発見してもらうことと、交差点右折における対向車間距離の測定（第4章参照）及び道路上の障害物（駐車車両等）の回避開始距離の測定等を試みている。

ただし、対向車間距離以外については、一定の傾向を見いだせなかったり、測定は試みたものの明確な差異は表れなかった。

模擬市街路の走行においては、いずれも測定車を使用し、加速度やハンドル操作状況のデータを収集してきており、一部分析も行って評価を試みているが、傾向までは見いだせないでいる。

（3）項目等の検討

模擬市街路の走行においては、今までも測定器によってデータを収集し、研修直前と直後で測定値がどのような変化をするかをみてきたところであるが、今回は、測定器で測定した値を教えることが運転にどのような影響を与えるかを主として調べることにした。

被験者に教える値は、測定が比較的容易な横加速度とし、走行中に0.3Gを越えたこと及び走行直後に走行中の最大加速度を教えることにした。

横加速度0.3Gは、雨天時において安全に走行できる限界と考えられているとのこと

であり、横加速度を意識した運転をさせることは、晴天時の乾燥路面において雨天時の限界を容易に体験させることに役立ちそうである。

3 実験方法

(1) 主な使用機材及び使用方法

ア コース

安全運転中央研修所の模擬市街路コース及び走行経路を示す。(図5-1)

イ 車両

被験者の運転車両は、測定車とした。測定車は日産クルー(2000cc、オートマチック)を用いた。(写真5-1)

(ア) 各種センサー、アンプ等

各物理量を測定するために、次のようなセンサー等を設置し、パーソナルコンピュータに接続した。(写真5-2)

- a アクセル踏量 変位変換器(共和電業製DH-30F)
動ひずみ測定器カード(共和電業製DPH-11A)
- b ブレーキ踏力 踏力計(共和電業製LP-100KSA19)
- c エンジン回転数 F/Vコンバータカード
- e 車速 ローパスフィルタ(共和電業製LFU-22A)
- f ハンドル操舵角 ポテンショメーター、ポテンショメーターカード
ド(共和電業製CPT-21A)
- g 縦方向、横加速度変換器(共和電業製AS-2C)
- h A-D変換器、アンプ
- i パーソナルコンピューター(日本電気製PC-9801nx/c120)
- j I/O拡張ユニット(コンテック製)
(イ) Gメータ及びデジタルマルチメータ

最大横加速度を記録するために、Gメーター(共和電業製)及びデジタルマルチメーター(METEX M3850)を車内に設置した。(写真5-3)

ウ ストップウォッチ

なるべく被験者が普段通りの運転を行う様、被験者同志で周回時間をストップウォッチにて計測させた。

エ ビデオカメラ

車外、車内の状況を把握するために8mmビデオを運転席後部に設置した。

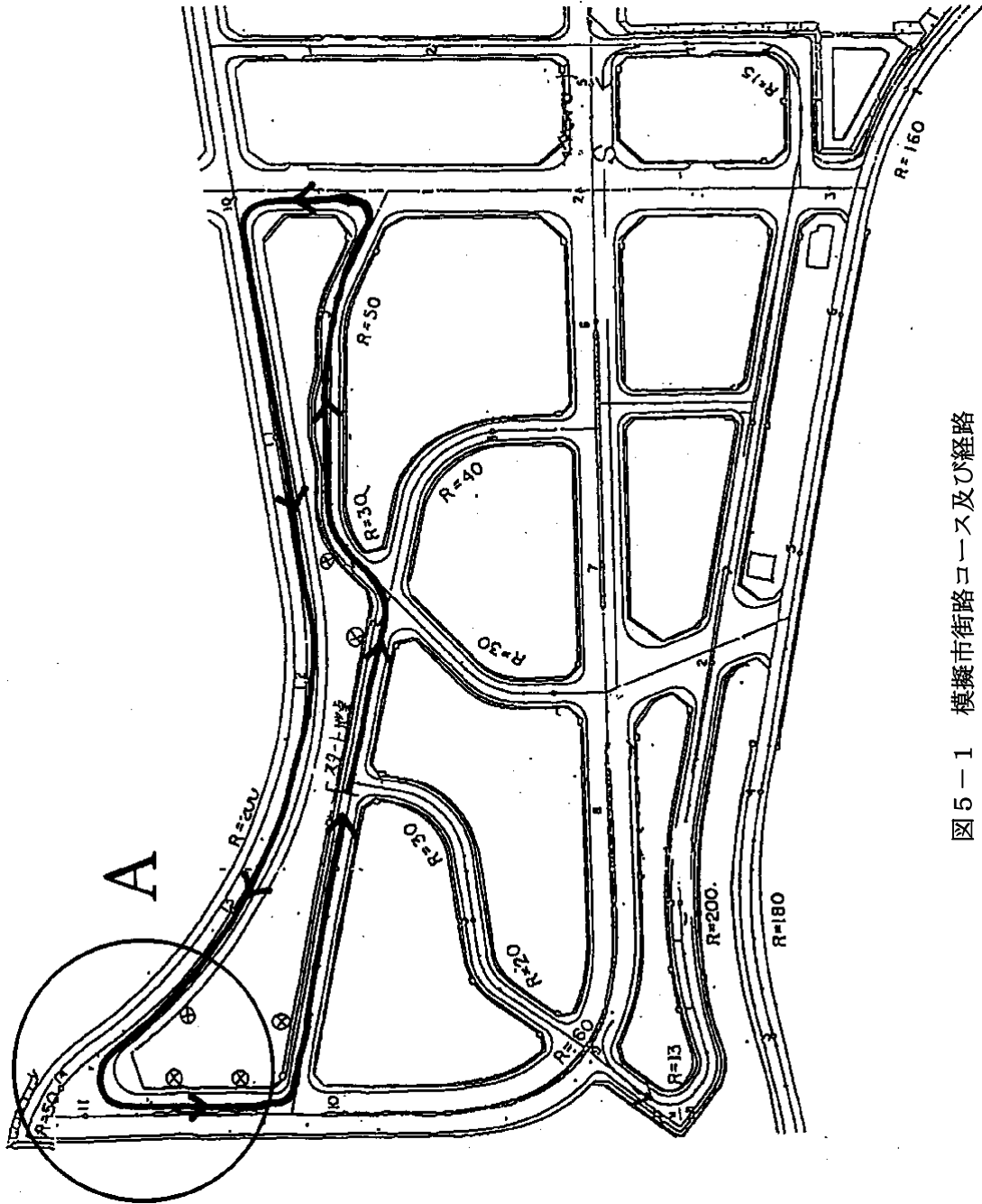


図5-1 模擬市街路コース及び経路



写真 5 - 1 測定車両



写真 5 - 2 測定車両内の状況



写真 5 - 3 Gメータとデジタルマルチメータ

(2) 測定方法

車両に、左右方向の最大加速度を記録する「Gメータ」及び0.3Gを越えるとブザーが鳴動する機構を動作させて・被験者に説明することなしに、模擬市街路走行コース（図5-1）を右回り及び左回りになるべく速く走行（以下、「1回目走行」という）してもらった。そして、走行後にGメータの数値及びブザーについての説明を行い、再び両方向とも走行（以下「2回目走行」という）してもらった。説明後の走行においては、ブザーの機構は停止した。そしてカーブA（図5-1参照）においてデータを収集し、比較した。

ア 被験者への指示、測定手順

- a. 模擬市街路をスタート地点からなるべく速く走行してもらおう。（右回り及び、左回り）
- b. その際次の被験者にストップウォッチにて周回時間を計測してもらおう。
- c. 1回目走行終了後、「ブザーは0.3Gを越える場合に鳴っていたこと、0.3Gは様々な場面、道路で安全に走行できる境目であること、また1回目走行時の最大加速度の値」を伝える。
- d. 説明終了後再び走行してもらおう。この時ブザーの機構は停止させる。

4 実験結果

分析は運転方法の違いが大きく表れると考えられる、カーブ区間にて1回目、2回目の右回り及び左回りで実施した。

カーブでの被験者別カーブ進入速度、離脱速度、ハンドル操舵角速度最大値、アクセル踏量

被験者 番号	進入速度		離脱速度		ハンドル操舵 角速度最大値		アクセル踏量			
	(km/h)		(km/h)		(度/0.1秒)		平均値		最大変化量	
	1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目
1	37.8	36.8	40	33.4	30	17	26.6	11.3	20	4
2	45.3	36.6	48.7	36.8	24	20	50.6	15.1	24	11
3	40.4	41.1	36.8	38.7	24	16	29.4	21.3	39	14
4	44.3	35.7	43.2	36.3	27	21	40.4	15.4	34	8
6	38.9	40.6	35.3	41.3	35	25	26.1	29.1	16	24
7	36.6	36.6	42.5	36.6	19	15	32.1	22.2	13	10
8	43.8	44	43.8	40.2	29	24	33.3	25	24	12
9	43.8	42.5	44.3	38.9	37	26	39.1	24.7	24	13
13	30.8	32.5	34.4	31	24	22	16.8	10.6	11	7
14	43.2	33.1	40.6	32.1	28	16	29.6	13.7	20	8
16	31.2	29.5	32.9	27.4	24	25	15.8	7.4	7	2
17	32.7	32.9	30.8	31.8	20	19	9.6	10	4	6
19	28.8	32.5	28.4	31.8	25	22	9.2	14	12	6
20	45.8	38.9	43	35.9	27	22	37.2	19.2	18	6
22	32.5	28	32.7	28.4	18	18	12.2	8.2	8	4
23	34	32.5	36.8	29.9	26	21	19.1	9.2	15	6
24	32.9	31.8	34.4	31.4	26	21	17.5	10.5	6	3
25	43.6	36.1	42.1	34.4	24	20	27.4	11.4	10	6
27	38.5	34.4	37.4	34	24	20	24.7	17.7	21	8
平均	38.2	35.6	38.3	34.2	25.8	20.5	26.1	15.6	17.16	8.32
教官	43.8	33.1	40.2	31	22	17	23.8	6.4	5	2

表5-2 カーブにおける走行（左回り）

被験者 番号	進入速度		離脱速度		ハンドル操舵 角速度最大値 (度/0.1秒)		アクセル踏量		最大変化量 (%/0.1秒)	
	(km/h)		(km/h)				平均値 (%)			
	1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目
1	58.6	49.2	33.6	32.5	19	16	19	16.3	9	7
2	63.7	54.5	34.4	32.5	21	19	20.9	13.4	16	15
3	61.6	65.2	35.7	34	27	15	17.3	12.5	15	12
4	58.8	41.7	42.8	30.6	37	22	39.2	11.7	38	8
6	80.8	75	43.8	37.2	24	19	40.8	22.9	42	24
7	85.9	58.2	36.1	33.4	23	19	31.6	33.8	22	10
8	56.7	52.4	33.6	33.1	22	29	17.6	17.6	9	8
9	55.4	49	33.6	33.8	23	27	19.3	18.7	10	8
13	44	45.3	33.3	29.7	23	27	10.5	9.7	4	5
14	52.8	44.9	38	30.6	22	21	35.3	12.2	15	9
16	41.9	42.9	28.6	30.8	20	27	10.1	12.3	6	5
17	53	36.5	32.7	29.5	22	19	10.4	10.9	3	2
19	41.7	35.9	30.3	30.8	26	22	17.8	14.9	11	6
20	71.2	49.4	44.5	29.9	30	25	34.9	13.4	23	5
22	37.6	39.5	29.9	28.8	21	19	12.3	9.5	6	5
23	40.8	35.7	31	27.4	22	18	13.4	11.9	6	5
24	39.1	38	30.3	29.9	31	22	8.3	12.1	4	4
25	94.3	53.9	32.5	31	46	14	7.2	7.2	14	3
27	51.1	43.2	31.6	29.1	22	15	16.8	11.4	8	5
平均	57.3	47.9	34.5	31.3	25.3	20.8	20.1	14.3	13.74	7.68
教官	53	27.8	34	24.8	33	19	16.1	7.9	5	3

(1) カーブ進入速度と走行時間

右回りと左回りを比べると、左回りの方が速度が出やすかったためか、被験者毎の違いが出やすかった様でばらつきが大きい。進入速度、走行時間との関係を図5-2に示す。

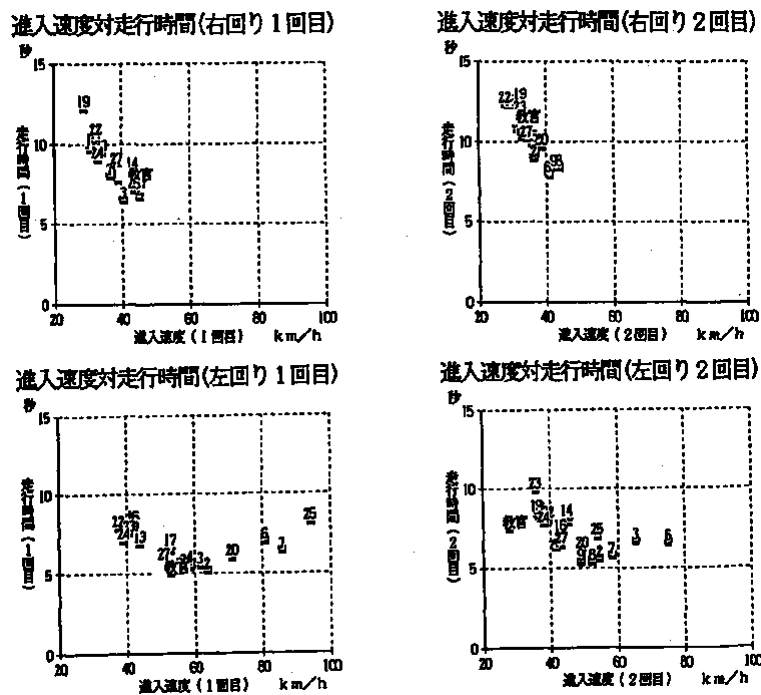


図5-2 カーブ区間での進入速度と走行時間

進入速度は、2回目走行の方が平均では低いが、個々にみると高くなっている被験者もいる。

左回りの1回目では、教官は進入速度は比較的遅いが、走行時間は短くなっている。被験者は、かなりふくらんだコースをとっていることが推定される。

(2) ハンドル操舵角速度の最大値

右回りについても左回りについても、2回目走行においては、角速度の最大値は、減少していた。(表5-1-2)

さらに最大値に対する被験者数の分布を図5-3~4に示す。

また時間変化の例を図5-5に示す。図で折れ線はハンドルの角度、棒線は角速度(0.1秒毎の測定値の直前との差)を示している。教官では変化が安定しており、被験者6の様な、切り戻しも少ないことが分かる。

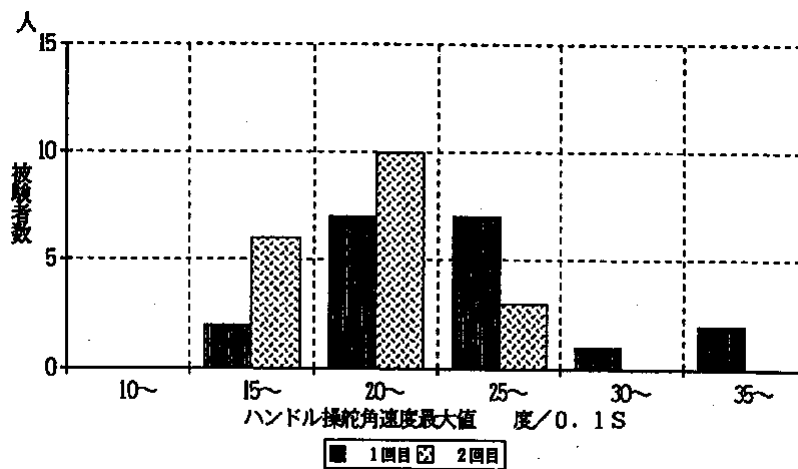


図5-3 ハンドル操作最大値別被験者数 (右回り)

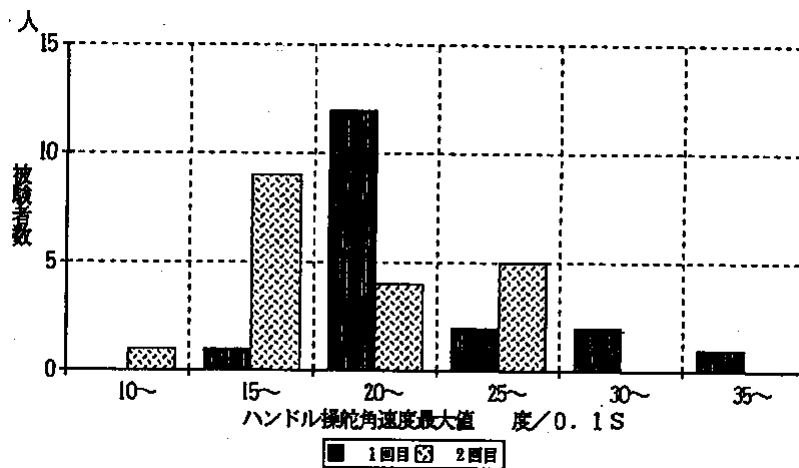


図5-4 ハンドル操作最大値別被験者数 (左回り)

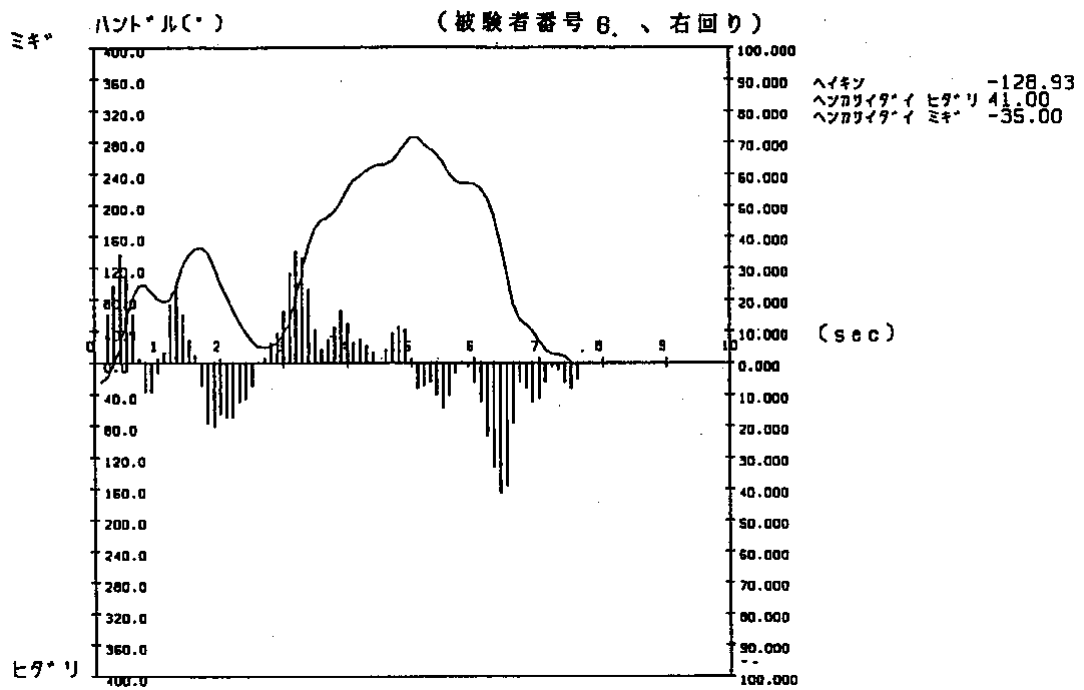
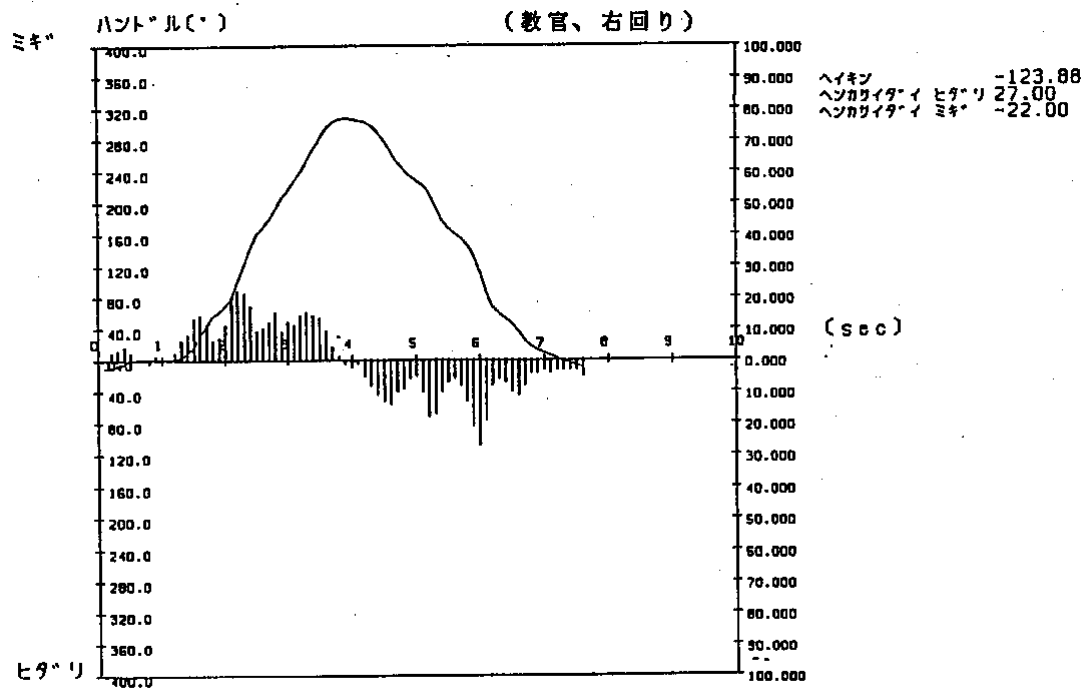


図5-5 カーブにおけるハンドル操舵の時間変化

(3) アクセル

カーブ区間での踏量の平均値は、2何目走行では1回目より減少している。また教官は、低めである。

また、踏量の最大変化量を求めると、2回目走行では減少しており、最大変化量の被験者数の分布(図5-6~7)をみると、2回目には低い値の人数が多く、大きく踏み込む被験者が少なくなっている。

また時間変化の例を図5-8に示す。教官は、ほぼ一定のアクセル操作をしていた。これに対し被験者19は踏み込んだり戻したりと一定していない。図で、折線はアクセル踏量(%)、棒線は変化量(0.1秒毎の測定値の直前との差)を示している。

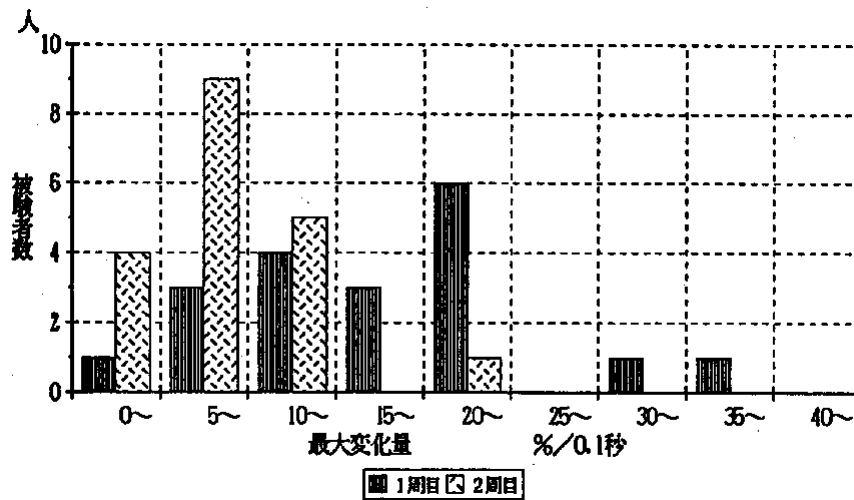


図5-6 アクセル最大変化量別被験者数(右回り)

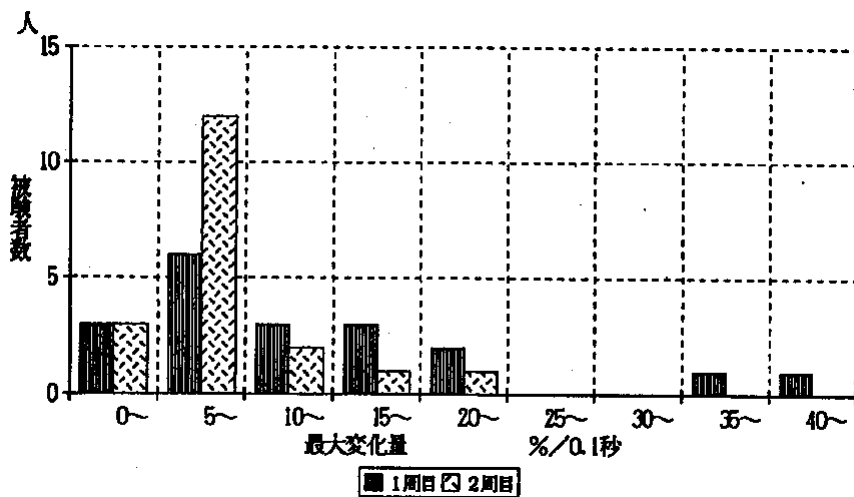


図5-7 アクセル最大変化量別被験者数(左回り)

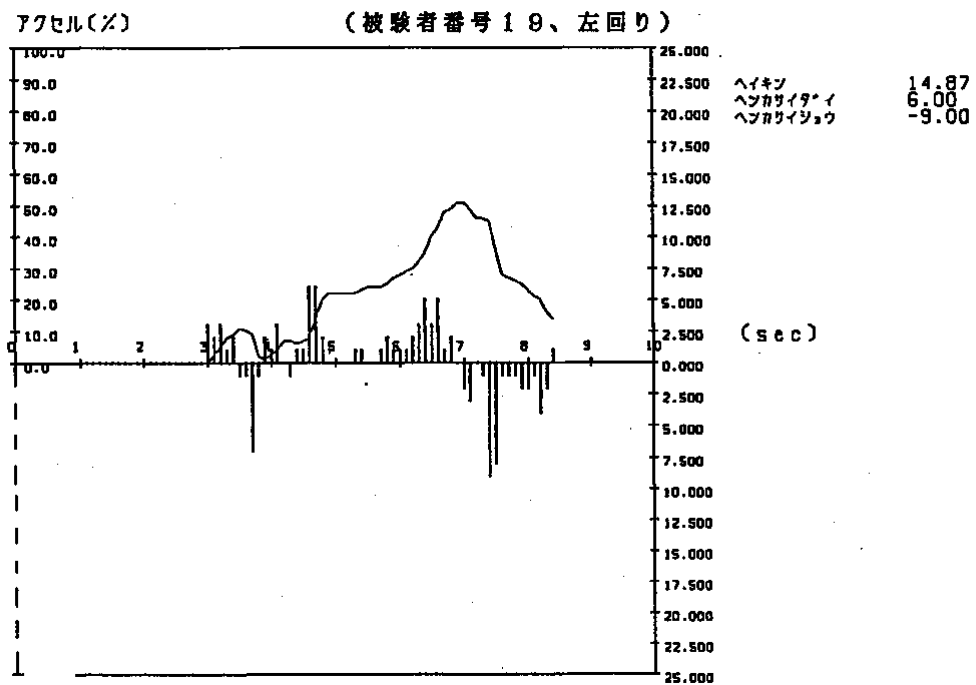
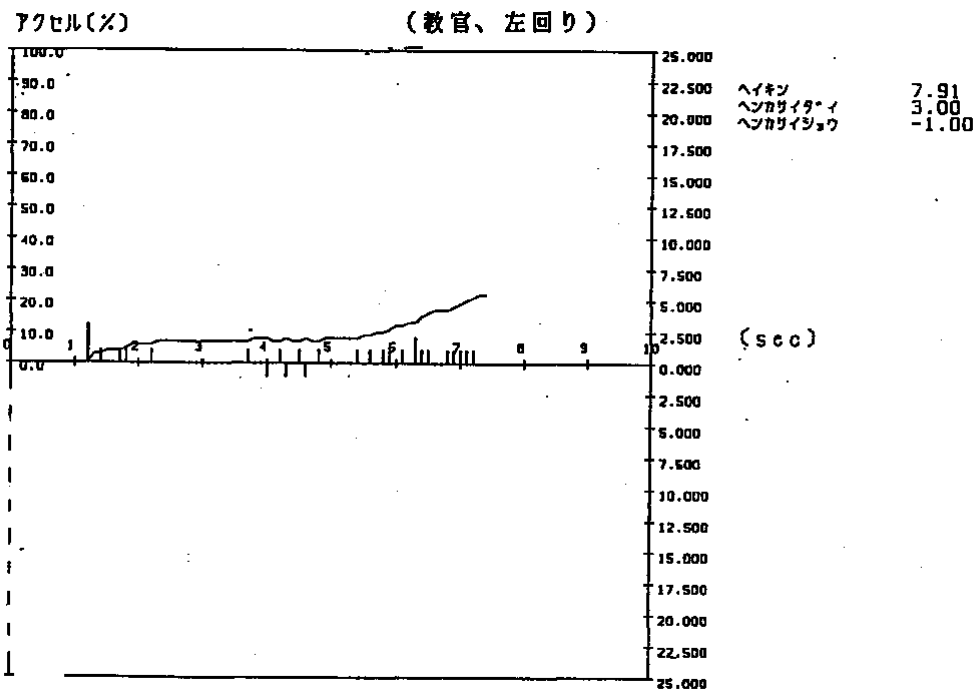


図5-8 カーブにおけるアクセル踏量の時間変化

(4) ハンドル操舵角と速度の関係

各数値の平均(表5-1~2)からすると、全体としては穏やかな運転になっているように見えるが、個々の被験者毎に操舵角と速度の関係図を作成し、1回目走行と2回目走行を比べると、説明等により影響を受けたグループと影響を受けていないグループが比較的是っきり分かれていた。

各被験者毎に図5-9に示す。実線は1回目走行、破線は2回目走行である。上半分は右回り、下半分は左回りである。横軸は速度であり、グラフで右上方向及び右下方向の部分が大きいほど危険であると考えられる。

測定器の数値を説明するだけの簡単な指導ではあったが、6割程度の被験者についてグラフ上で安全サイドへの平行移動が見られ、運転に影響があったことが推定される。

さらに、教官と被験者の1回目走行及び2回目走行のグラフを重ね合わせて、その重なり具合から走行の危険性を判定した。次の被験者に周回タイムを測定させたこともあり、かなり無理をしたと考えられる被験者が多い。

グラフからみた評価を表5-3に示す。

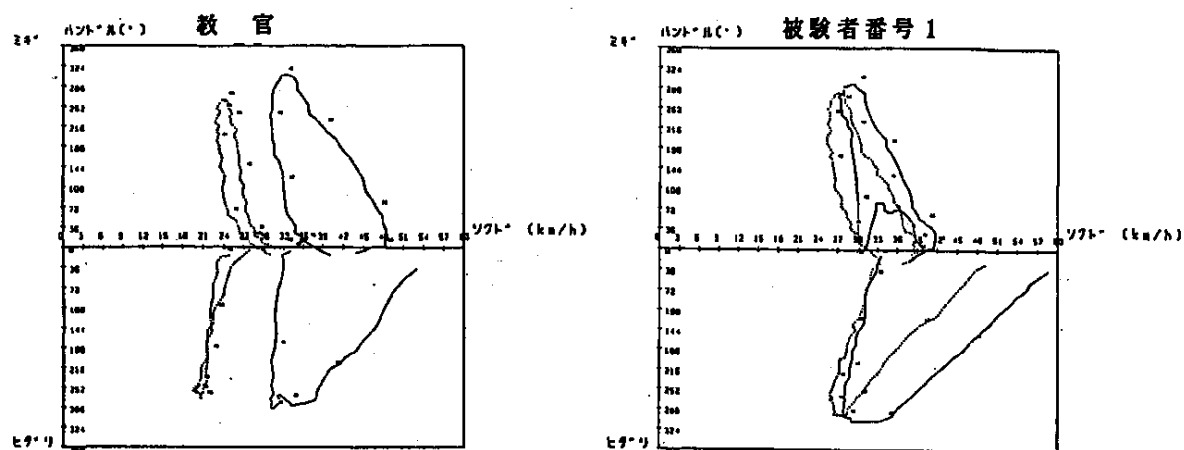


図5-9 カーブにおける速度とハンドル操舵角(その1)

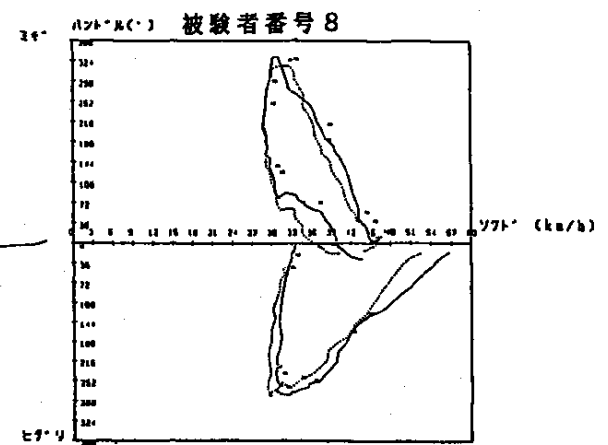
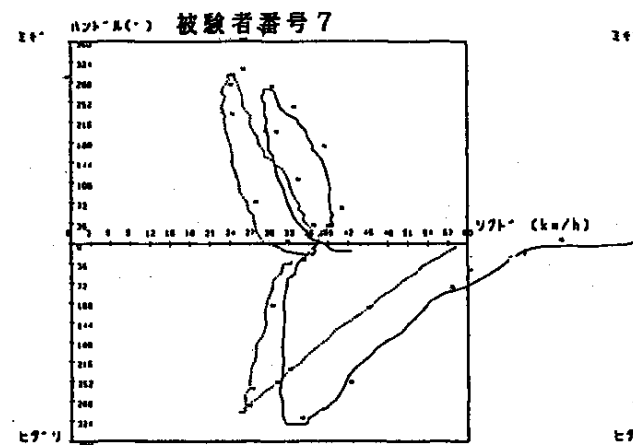
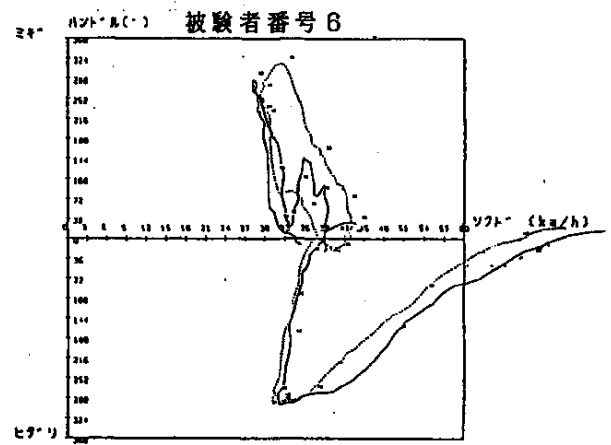
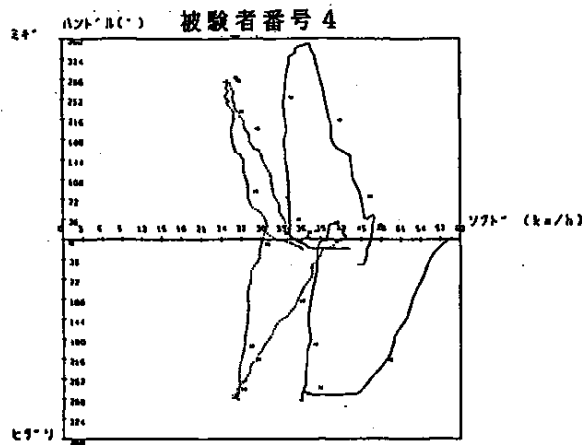
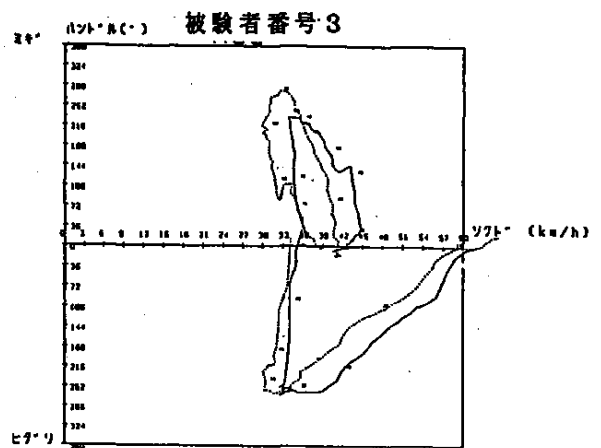
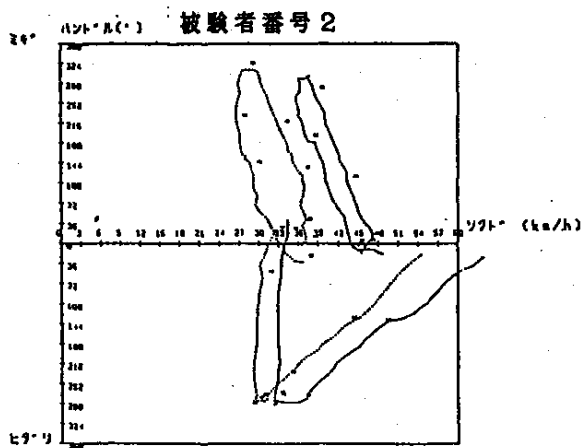
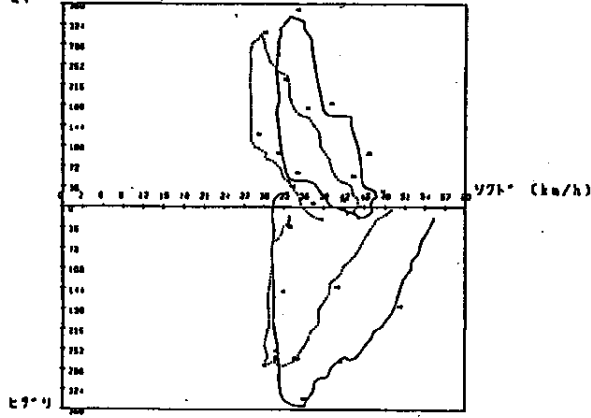
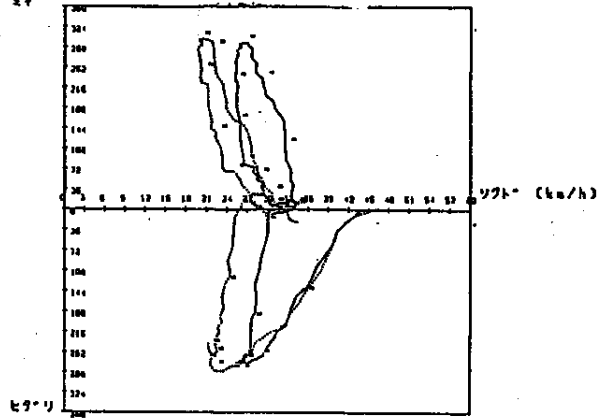


図5-9 カーブにおける速度とハンドル操舵角 (その2)

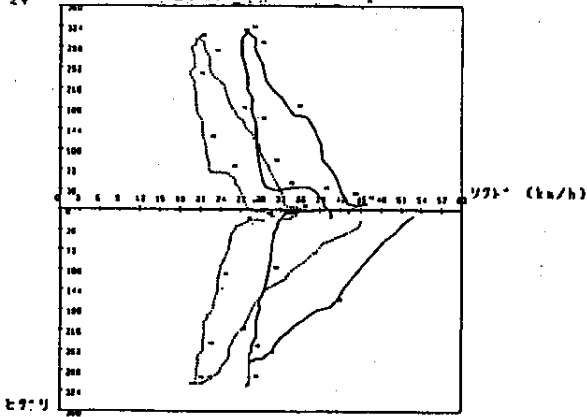
ハンド・R(C°) 被験者番号 9



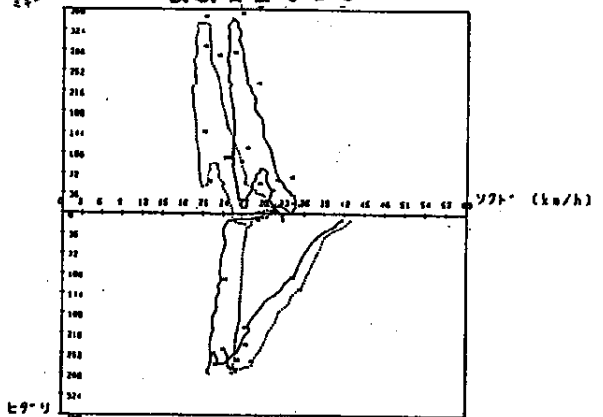
ハンド・R(C°) 被験者番号 13



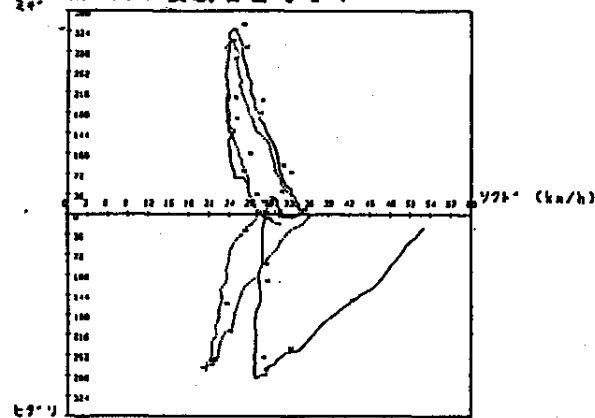
ハンド・R(C°) 被験者番号 14



ハンド・R(C°) 被験者番号 16



ハンド・R(C°) 被験者番号 17



ハンド・R(C°) 被験者番号 18

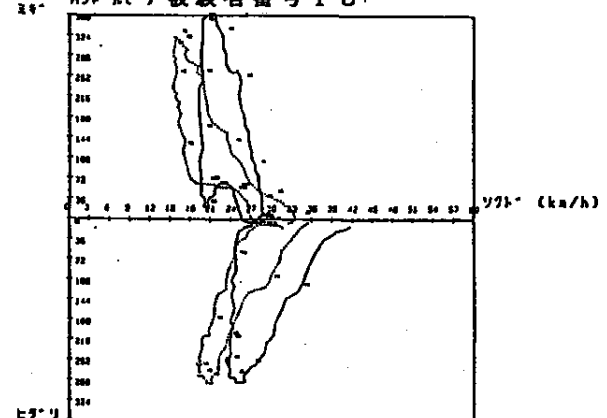


図5-9 カーブにおける速度とハンドル操舵角 (その3)

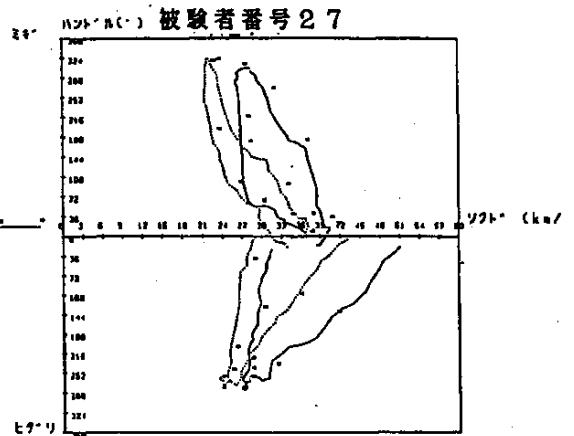
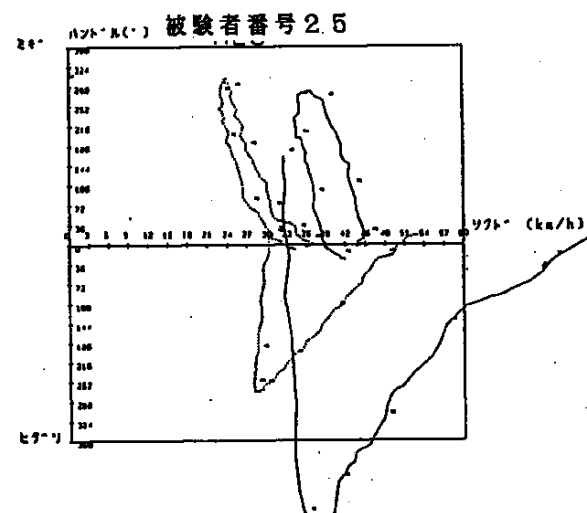
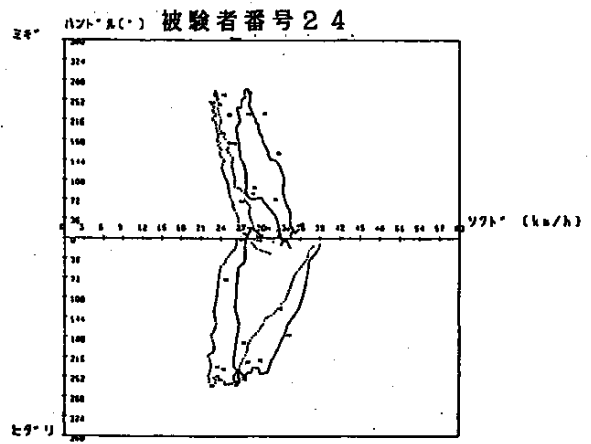
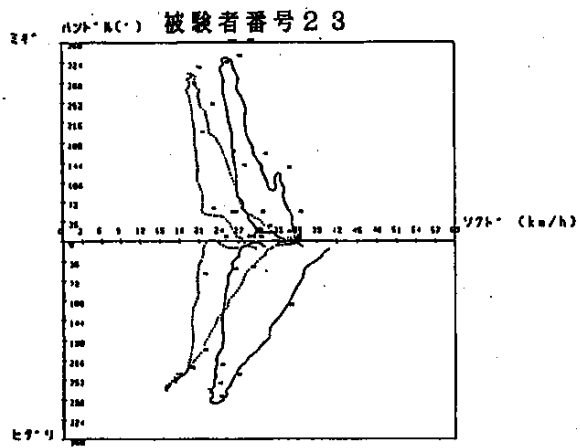
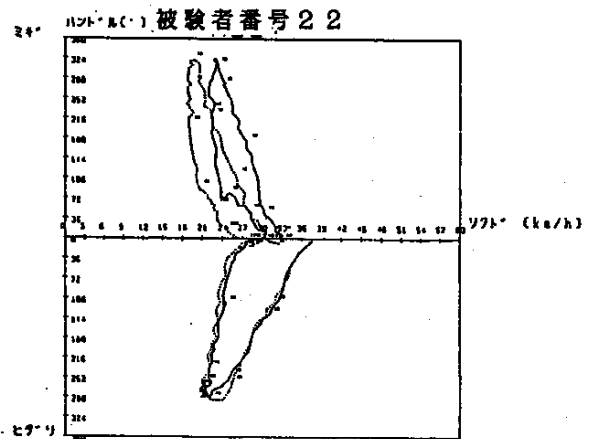
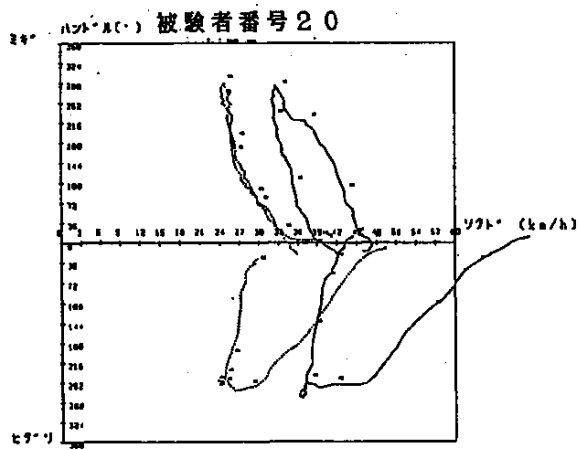


図5-9カーブにおける速度とハンドル操舵角 (その4)

表5-3 速度対ハンドル操舵角のグラフからみた評価

被験者 番号	右カーブ			左カーブ		
	1回目走行と 2回目走行の 差	教官との比較		1回目走行と 2回目走行の 差	教官との比較	
		1回目 走行	2回目 走行		1回目 走行	2回目 走行
1	小	○	○	小	×	○
2	大	×	○	小	×	○
3	小	○	○	小	×	×
4	大	×	○	大	×	○
6	小	○	○	小	×	×
7	大	○	○	大	×	○
8	小	○	○	小	○	○
9	大	×	○	大	×	○
13	大	○	○	大	○	○
14	大	○	○	大	○	○
16	大	○	○	小	○	○
17	小	○	○	大	○	○
19	大	○	○	大	○	○
20	大	○	○	大	×	○
22	大	○	○	小	○	○
23	大	○	○	大	○	○
24	大	○	○	大	○	○
25	大	×	○	大	×	○
27	大	○	○	大	○	○

ハンドルを一番きった時の速度差が3 km/h以上あれば、差があるとした。また、説明等の影響を受けたかどうかを判断するためのものなので、差がマイナス（2回目走行の方が速くなった）の場合には、「少」とした。

教官との比較での×は、教官より速い速度でハンドルをきっていた（グラフ上で右側に出る）走行を示す。

第6章 危険感受度診断（青少年運転者課程）

1 実験の目的

安全中央研修所における研修では、そもそも危険に近づかない運転の習得が1つの目標となっている。

ここでは、研修生が、研修直前、直後、及び研修1年後で危険に対する感じ方、考え方、認知方法に変化があったかどうかを測定することを目的とする。

2 背景及び経緯

(1) 研修の現状

研修全体を通して、危険感受度を向上させることは大きな目標となっているが、中でも「交通危険学」の項目においては、ハイビジョン映像を用いたオープン・ループシステムのシミュレーターを使用して、以下の項目について研修を行っている。

- ・ I P D E の理論学習

- ・ 言語報告法の理論学習

- ・ 言語報告法の実習

(2) 経緯

一昨年度には、・一般・企業運転者課程について、安全運転中央研修所のシミュレータの映像から12問の問題を作成し、研修直前及び直後に回答してもらった。映像を見た後で、危険と考えた場面及び理由について自由に記述してもらう方法をとった。研修直後には、危険指摘箇所数は増加し、想定した回答に対する評価も高くなる傾向にあった。

ところが、それなりの妥当性のある「正解」を作ることが難しいことや想定外の回答に対する評価をどうすればよいか適当な方法が見あたらないこと、実際の交通場面を考えた場合、回答数が多いことのみで評価することが適当か疑問であることなど、多くの問題が出てきた。

そこで、前年度の青少年運転者課程についての測定では、企業開発センター作成の「危険感受度診断テスト」を使用した。

「危険感受度診断テスト」

ビデオ画像に映し出される様々の交通場面中の対象について、「全く危険だと思わない」「それほど危険だと思わない」「やや危険だと思う」「かなり危険だと思う」「極めて危険だと思う」の五段階で評価してもらい、危険感受度をそくていするものである。

評価項目としては、危険感受度得点、危険認知度得点、総合得点（総合判定）等様々なものがある。そして、個人別にコメントが添えられている。

「危険感受度診断テスト」を研修の前後に受けさせたところ、総合評価においては幾分変化が認められた。ただ、この原因が意識の向上によるものなのか、問題及び問題の形式に対する慣れによるものなのかはよく分からないところが多い。

ただ、理想的な答えは、被験者には明らかにしていないので、幾分、全体として意識の改善があったと解釈することは可能であった。

(3) 項目等の検討

危険感受度の評価については、中身はブラックボックスではあるが、他に適当な評価の方法が見つからなかったことと、1年経過した後の推移を見ることを重視して、再び「危険感受度診断テスト」を受けさせることとした。

3 結果

研修1年後における企業開発センターから受領した結果の一覧を表6-1に示す。

表 6-1-1 危険感受度診断テスト [TOK] 判定一覧表

会社コードNo. 126 会社名 _____

実施日 1995年 9月 28日

本社 茨城県北茨城市(新町)一丁目(宝山ビル新館)
 〒530 電話 大塚 312-9563
 茨城支社 茨城県新治区新町1-29-4(相山ビル)
 〒160 電話 原簿 3341-4915

コードNo.	氏名	年齢	性別	免許種類	運転経験年数	運転頻度	同乗者	危険認識	安全意識	緊急時対応	判断力	集中力	注意力	反応力	協調性	コミュニケーション	備考
1	003201	23	男	1	5	6	1	◎	C	B	C	B	A-Y	B-A-A			
2	003202	24	男	1	5	1	1	◎	E	D	D	D	C-Z	C-C-C	164 052 151		
3	003203	24	男	1	4	1	2	△	C	C	B	C	B-Y	A-B-B	164 074		無回答あり
4	003204	25	男	1	6	4	1	◎	E	D	D	D	C-Z	C-C-B	052 151 074		
5	003205	24	男	1	5		1	◎	B	B	B	A	A-X	A-A-A	073		
6	003206	25	男	1	7	3	1	◎	C	C	D	C	B-Y	C-B-A	164 033		
7	003207	25	男	2	5	1	1	◎	B	A	A	B	A-X	A-A-A	033		
8	003208	23	男	1	5	5	1	◎	D	C	D	C	B-Z	C-B-B	164 033		
9	003209	13	男	1	3	7	1	◎	B	A	A	B	A-X	A-A-A			
10	003210	14	男	1	5		1	●	D	A	A	A	A-Z	A-A-A			回答に属り
11	003211	16	男	1	6	2	1	◎	C	C	C	D	B-Y	B-C-A	123		
12	003212	17	男	1	6	3	1	◎	D	C	C	C	B-Z	B-B-A	074		
13	003213	18	男	1	5	7	1	◎	C	A	A	B	A-Y	A-A-A	074		
14	003214	20	男	1	2	10	1	◎	D	B	B	C	A-Z	A-A-B	164		
15	003215	22	男	1	3	6	1	◎	D	C	C	C	B-Z	B-B-A	212		
16	003216	23	男	1	5	5	1	◎	C	A	A	A	A-Y	A-A-A			
17	003217	24	男	1	5		1	◎	D	C	C	C	B-Z	B-B-A	074 033		
18	003218	25	男	1	5	6	1	◎	C	C	D	C	B-Y	C-B-A	0734 033		
19	003219	27	男	1	6	5	1	◎	C	B	C	B	A-Y	B-A-A			
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	

免許種類 1.普通一輪免許 2.普通二輪免許 3.普通三輪免許 4.軽四免許 5.大形一輪免許 6.大形二輪免許 7.二輪他
 運転頻度 1.ほぼ毎日運転 2.週1回 3.週2回 4.週3回 5.週4回 6.週5回 7.週6回 8.週7回
 同乗者 1.なし 2.1人 3.2人 4.3人 5.4人 6.5人以上
 危険認識 1.よくわかる 2.わかる 3.ややわかる 4.わからない 5.よくわからない 6.全くわからない

さらに、被験者別の危険感受度と危険認知度の研修直前、直後、及び研修1年後の総合評価を表6-2に示す。表では、比較がしやすいようにアルファベットで出ている評価（3段階）を数字に置き換えた。数字が大きいほど優れた評価である。

表6-2 危険感受度と危険認知度の評価の推移

被験者 番号	危険認知度			危険感受度		
	研修直前	研修直後	研修一年後	研修直前	研修直後	研修一年後
1	2	2	3	2	2	2
2	1	2	1	1	1	1
3	3	3	3	2	2	2
4	1	1	1	1	1	1
6	3	2	3	2	2	3
7	2	3	2	1	3	2
8	2	3	3	3	3	3
9	1	1	1	2	3	1
13	3	3	3	3	3	3
14	3	3	3	3	3	1
16	1	2	2	1	1	2
17	1	3	2	1	2	1
19	3	3	3	2	3	2
20	2	2	3	1	1	1
22	2	2	2	3	3	1
23	3	2	3	2	1	2
24	2	2	2	1	3	1
25	2	2	2	2	3	2
27	1	1	3	2	3	2

総合評価の危険感受度と危険認知度のランク（それぞれ3区分）別の被験者数を図6-1に示す。

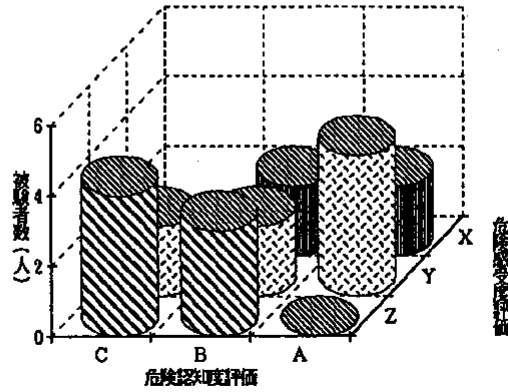
研修直前と直後では大きな違いがみられていたが、今回の結果では、研修前に戻りつつある傾向があった。

1年後には、研修直前と直後の中間の分布になった。

危険感受度診断テスト（研修直前）

危険感受度	危険認知度		
	C	B	A
X	0	2	2
Y	2	2	4
Z	4	3	0

危険感受度診断テスト結果（研修直前）



危険感受度診断テスト（研修直後）

危険感受度	危険認知度		
	C	B	A
X	2	3	5
Y	0	2	2
Z	1	4	0

危険感受度診断テスト結果（研修直後）

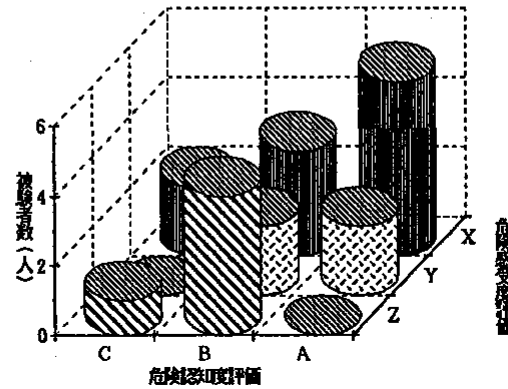


図6-1 危険感受度診断テスト総合評価別被験者数（その1）

危険感受度診断テスト（研修1年後）

	危険認知度		
	C	B	A
危険感受度 X	0	0	3
Y	0	4	4
Z	2	4	2

危険感受度診断テスト結果（1年後）

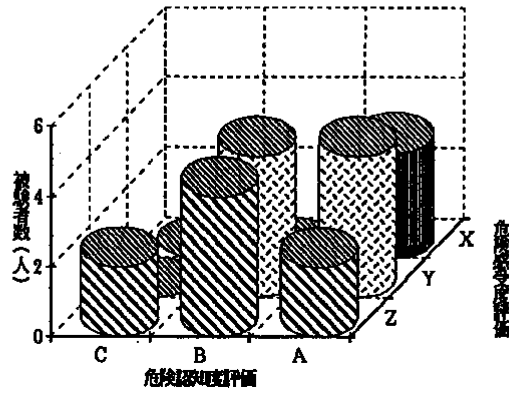


図6-2 危険感受度診断テスト総合評価別被験者数（その2）

第7章 アンケート調査（青少年運転者課程）

青少年運転者課程の研修から1年たって、研修直後と現在までに運転についてどのような変化があったと自分で認識しているかについて調査を行った。

アンケートの内容は自由記述部と選択部分を設け、前回（青少年運転者課程）に使用したものと同一内容の文面である。（付録参照）

今回の回答者数は、19名であった。

（1）研修の印象

研修で印象に残っている項目についての回答数を表7-1に示す。

回答数が多かった項目をみると、「ブレーキング」（84%）、「スラローム走行」（58%）で、実技項目についての印象が深い。

表7-1 印象に残った項目の回答数

項 目	「印象に残った」と答えた件数	
運行前点検	5	(26%)
基本走行	1	(5%)
スラローム走行	11	(58%)
ブレーキング	16	(84%)
模擬市街路における危険の予測と回避	3	(16%)
運転適性検査	1	(5%)
車両の特性と限界	2	(11%)
交通危険学	0	(0%)

注) %は総被験者数で割った値

複数回答のため合計は100%にならない

印象に残った理由（何が良かったか）についての回答を表7-2に示す。

印象に残った項目で回答数の多かった「ブレーキング」、「スラローム走行」については、普段なかなか体験できないので、車の限界を知ることができたという理由が目立った。

表7-2 印象に残った項目の理由一覧

運行前点検	<ul style="list-style-type: none"> ・詳細に指導してくれたこと ・タイヤの点検項目で空気圧の変化でコーナリング性能が見た目で変化するところ ・タイヤに挟まっているもの ・点検項目がわかった ・日頃の車の点検の仕方が良く理解できた
基本走行	<ul style="list-style-type: none"> ・姿勢がよくなった

スラローム走行	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の車の限界がわかった ・普段あいった運転ができないので ・あまり体験できないことをさせてくれたこと ・座席の位置で運転のし易さが実感できた ・コーナリング時の車の挙動とタイヤの限界を知ることができた ・普段体験できないことなので ・めったにやることがないから ・普段なかなか体験できないので限界を知ることができた
ブレーキング	<ul style="list-style-type: none"> ・タイヤの限界がわかった ・急ブレーキが少なくなった ・自分の車の限界がわかった ・普段あいった運転ができないので ・ブレーキの効果を知ることができた ・ブレーキングの難しさを理解できた ・速度ごとの制動距離を実際に体験し、知ることができた ・高速での急ブレーキは、あまりしたことがなかった ・一番項目として難しかった印象があったが、日頃気にするようになった ・タイヤをロックさせても制動距離は縮まらないことがわかった ・タイヤロックはあまり体験してなかった ・下り坂などいろいろな場所でのブレーキの仕方がわかった ・めったにやることがないから ・普段なかなか体験できないので限界を知ることができた ・普段の運転ではあまりないので、どのくらいのものか体験するいい機会だった
模擬市街路における危険の予測と回避	<ul style="list-style-type: none"> ・路上で注意できるようになった ・止まっている車の影からの飛び出しに注意する
運転適性検査	<ul style="list-style-type: none"> ・自分勝手な運転をしていた
車両の特性と限界	<ul style="list-style-type: none"> ・普段の自分の運転を客観的に見ることができた ・限界を知ることが出来た

(2) 再受講について

「現在再び研修を受けたいか」という質問に対する回答と、受講したくない理由、受講したい内容についての回答を表7-3、表7-4に示す。

受講したい内容については、実技に関するものが多く、特に「路面が悪い状態での走行」について受講したいという意見が多かった。

表7-3 回答者数

受講したくない	2人
受講したい	15人
無回答	2人

表7-4 受講したくない理由、受講したい内容の一覧

受講したくない	<ul style="list-style-type: none">・ 疲れるから、一年に一回くらいは良い・ 時間がかかるため
受講したい	<ul style="list-style-type: none">・ 路面状況による走行・ 雨の日の走行・ 基本を忘れないように・ スラローム・ ブレーキング・ 体験できることは体験したい・ 悪路での走行・ 滑りやすい路面での走行・ 自分の運転知識を振り返る良い機会となるため・ 路面が滑りやすい状態での研修など・ 路面の変化による車の限界・ 普段、路上で体験できない事ができる・ 高速でのハイドロプレーニング・ 模擬市街路などを受けたい

(3) 今回の実験について

「今回行った実験項目についてどのように感じたか」という質問に対する回答を表7-5に示す。

ただし、スラローム走行については群1、2に分け、群1には良い運転姿勢と悪い運転姿勢の違いを見せているため、2つに分けている。

加速度、スピード、距離についての感想が多かった。スラロームについては、群1は群2よりも運転姿勢について意識していることがわかる。

表 7-5 実験項目についての感想一覧

<p>スラローム (群1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・楽しめた ・自分ではあまり速さを感じなかったが、思ったよりスピードが出ていた ・運転姿勢が正しくなされているかが重要だと感じた ・通常あまり運転はしないので、慣れるまで手間取った ・前回の注意言は覚えていたが、設定がいまいちで、うまくいかなかった ・シートポジションをきちんととっていないと体がぶれてしまう事がわかった ・サスペンションがノーマルだとロールが大きいので危険だった ・体がぶれると運転しづらいということがわかった ・体の振れが大きいと安定した運転ができないことがわかった ・大変楽しく実験を受けれた
<p>スラローム (群2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・運転の始まりはどうしても危険を感じ、体が防御してしまう ・普段出来ない走り方ができ、参考になった ・急ブレーキの怖さ ・車は思い通りには動かせない (横G (加速度)、スピードで) ・余裕をもって走った方が速く走れた ・前回よりも難しく感じた ・ドライビングポジションとハンドル操作の重要性を感じた ・速度を遅くしてスムーズにパイロンを通過した
<p>右折できるか、右折できないかの判断</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・右折にかかる時間、見極めを間違った判断をしていた ・自分の判断の違いが良くわかった ・重要な項目なので、これからも注意したい ・対向車がくるまでの時間について、意外と鈍感だと思った ・もう少し早めに見極めて、右左折を行いたいと考えた ・実際とは違うのではないか ・自分の判断の甘さ ・距離に対する感覚が不十分だった ・前回よりも慎重になった ・リラックスした状態であったため、正確なデータは得られないような気がした ・対向車のスピードの判断が難しい

<p>右折できるか、右折できないかの判断</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・難しかった ・十分な安全距離を頭に入れていないとぶつかってしまうことが多い ・間違っただ判断をしていた ・前より十分距離を取るようになった ・右折するのに時間がいかにかかるかわかった時間と距離の関係は意外だった ・目測の甘さが実感できた ・判断の甘さが事故を招くということがわかった
<p>市街路での走行</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・かなりのGがかかると気づく事ができた ・走ることの難しさ、危険性がわかった ・安定した運転の大切さがわかった ・横Gは意外と車にかかっていることがわかった ・普通に走ったが、結構危ないと感じた ・スピードの出しすぎは、怖いと感じた ・無難に走ったため特になし ・限界をよく把握し、安全なスピードで走行したい ・0.3G以下に抑えるのはかなり難しいと思った ・具体的な指示がもう少しあった方が良かったと思った ・見通しの悪いところは、運転に注意しなければいけないと思った ・0.3Gを考えて走ると、かなり荒い運転だったと思う ・今まで安全だと思ってカーブを曲がっていたが、意外に大きな横Gがかかっていた ・0.3Gを越えると危険というのを知らなかったので気をつけるようにしたい ・横Gが自分で思うより多く危険であることがわかった ・横Gのかかり具合は良くわかった ・市街路でのスピードの出しすぎが良くないことが実感できた ・普段、横Gの事など測る事がないので大変勉強になった

(4) 研修後の変化

今回の測定に参加し、かつ前年度にアンケート返送してくれた10名に関して、選択肢部の回答を集計したものを、表7-6に示す。

研修1年後もおおむね高い意識を持っていると考えられる。

表7-6 項目別回答者数

	非常に少なくなった		少なくなった		やや少なくなった		変わらない		やや多くなった		非常に多くなった		未記入	
	研修直後	研修一年後	研修直後	研修一年後	研修直後	研修一年後	研修直後	研修一年後	研修直後	研修一年後	研修直後	研修一年後	研修直後	研修一年後
一時停止場所での安全確認					1	1	3	3	6	5		1		
歩行者の側方通過時の安全走行					1	2	2	3	4	4	3			
飛び出し注意					2	3	3	2	4	4	1			
無理な右折をしない					1	2	2	6	5	4	2			
軽車両の側方通過時の安全走行					1	2	4	5	3	3	2			
二輪と四輪の見え方の差の注意					1	2	4	2	4	3	1			
カーブでの対向車への注意					2	1	4	6	4	1				
高速走行後の速度注意					6	4	3	5		1				
カーブの低速走行					2	2	3	4	4	2	1			
ハイドロブレーキング現象の注意					5	3	3	3	2	3				
ロックしないブレーキへの配慮					3	2	3	4	3	2	1			
雨天時のグリップ走行					2	3	3	2	5	3				
運行前点検					5	9	4				1			
運転姿勢への留意					1	2	2	8	5	1	2			
強風の運転			3		5	6								
市街路での静かな運転					2	5	5	1	3	3				
高速道路での静かな運転					5	6	2	2	2	2	1			
歩行者、自転車への気配り						5	3	3	6	2	1			
カーブにおける減速					2	1	3	5	3	4	2			
雨天、積雪時の減速					4	1	1	3	2	3	3			

第8章 スラローム走行時のシートポジション（一般・企業運転者課程）

1 実験の目的

安全運転中央研修所で行われている「基本走行」の研修等の中では、ドライビングポジションを維持することの重要性及び維持の仕方を教えている。ここでは一昨年度に一般・企業運転者課程の研修を受講してもらった被験者を対象として、研修の設定等を工夫することにより、効果的な研修を行える方法の端緒を明らかにすることを目的とし、青少年運転者課程と同様に実験を実施した。

2 背景、経緯等

(1) 研修の現状

一般・企業運転者課程においては、研修に「基本走行」及び「スラローム走行」の項目がある。

「基本走行」では、適切なドライビングポジションの取り方についての指導を行うとともにそれを意識した状態で、走行する研修が行われている。シートポジションについては、

- ・シートに深く座ること
- ・クラッチペダルを踏み込み、膝が若干曲がる程度にシートをスライドしてフットポジションを合わせること
- ・ハンドルの最上部を持ったとき、肘に余裕をもてる位置に背もたれを合わせること
- ・周囲の環境等の変化を把握できるように、シートベルト、バックミラー等の調整をすること

等が必要であり、ハンドル操作等によって体が大きく振れる運転は、道路上の危険物の発見に支障があるため危険であり、状況によっては左足を多少踏ん張って視線の位置を保つように心がける指導がなされていた。

「スラローム走行」では、パイロンが並べられたコースを接触しないように走行する訓練が行われ、ドライビングポジションがしっかりしていないと適切な操作が困難であることを体験させている。

(2) 経緯

シートポジションの修得状況は体の振れ方に現れる傾向があるように考えられた。それはスラロームのような無理な運転をした場合に顕著に現れることが予想された。そこで、スラローム走行を行ってもらい、スラローム中の頭部及び背中中の左右の振れを測定し、振れの最大値、平均値を比較したが、はっきりとした傾向を見いだすまでには至っていない。

前回の一般・企業運転者課程の研修効果の測定では加速度などを測定しておらず、速度、加速度の差による影響が考慮されなかったため、今回の実験においては前年度との比較でなく、効果的な研修を行える方法の端緒を明らかにすることを目的とした今回の走行の比較のみ実施した。

3 実験方法

(1) 主な使用機材及び使用方法

スラロームコースは、横1列に2本のスラロームを設置し、被験者1人あたり3周、スラロームを計6回走行してもらい測定を行う。

ア コース

(特) 自動車安全運転中央研修所の中低速周回路コース（アスファルト・コンクリート舗装）を使用した。

スラローム用パイロンは、スラローム1本につき12m間隔で7本設置した。

イ 車両

計測機器等を搭載した日産クルー（2000cc，オートマチック車）を用いた。

(2) 測定方法

青少年運転者課程と同様である。

4 実験結果

青少年運転者課程と同様にスラローム中の姿勢の変化を後部から撮影したビデオを教官と被験者についてあらかじめ撮影し、群1の被験者にはそれを見せて説明を行い、群2の被験者には見せず、6回のスラローム走行をしてもらった。そうして、1、3、6回目の走行について分析を行った。

なお、実験当日の会場への到着が早い約半数を群1（10名）としている。

数値の一覧表を表8-1に示す。

(1) 群1と群2の比較

ア 単位加速度あたりの振れ

1回目と3回目及び6回目を比較すると、両群とも頭部及び背中の振れは減少している。図8-1に単位加速度あたりの頭部の振れ、背中の振れを示す。

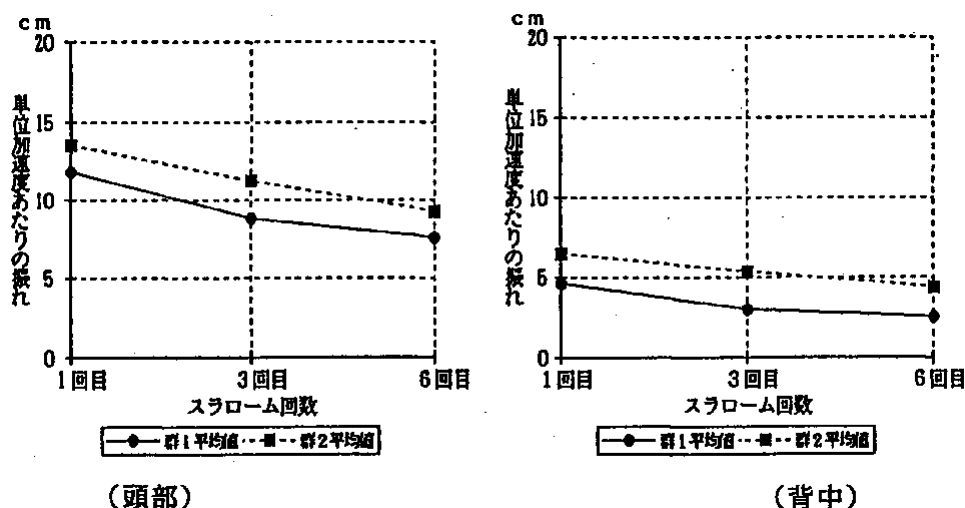


図8-1 単位加速度あたりの頭部の振れ、背中の振れ

表 8-1 スラロームでの頭、背中の振れ

スラローム走行結果 一般・企業運転者課程

		単位加速度あたりの頭部の振れ (cm)			受けた最大加速度 (G)		
群番号	被験者番号	1回目	3回目	6回目	1回目	3回目	6回目
1	1	8.95	3.95	1.61	0.64	0.67	0.7
1	4	17.42	11.91	12.28	0.56	0.6	0.63
1	5	13.35	9.74	9.07	0.58	0.51	0.52
1	6	8.84	5.83	6.21	0.49	0.55	0.58
1	11	11.67	8.37	8.05	0.78	0.68	0.83
1	13	14.13	15.28	11.37	0.59	0.61	0.59
1	15	17	13.23	11.39	0.78	0.81	0.68
1	17	10.76	8.68	8.15	0.63	0.66	0.67
1	18	8.98	6.76	2.5	0.78	0.8	0.63
1	29	7.08	4.8	5.47	0.78	0.77	0.86
2	16	10.33	10.48	6.75	0.7	0.78	0.86
2	20	10.32	9.6	9.98	0.82	0.75	0.68
2	21	16.9	2.79	7.35	0.7	0.65	0.73
2	25	12.25	13.59	12.64	0.7	0.63	0.6
2	26	15.9	12.22	10.61	0.86	0.79	0.74
2	27	14.28	14.19	8.82	0.66	0.68	0.66
2	28	14.81	15.6	9.8	0.73	0.69	0.73
群1 平均値		11.82	8.84	7.61	0.66	0.67	0.67
1回目との比 群1 平均		1	0.75	0.64	1	1.02	1.02
群2 平均値		13.54	11.21	9.28	0.74	0.71	0.71
1回目との比 群2 平均		1	0.83	0.69	1	0.96	0.96

		単位加速度あたりの背中の振れ (cm)		
群番号	被験者番号	1回目	3回目	6回目
1	1	5.12	2.94	0.68
1	4	7.01	3.95	3.06
1	5	6.17	3.51	3.02
1	8	3.47	1.05	1.07
1	11	4.36	2.02	4.31
1	13	6.42	7.35	4.11
1	15	8.51	5.69	5.38
1	17	1.45	1.22	0.25
1	18	1.75	1.51	2.61
1	29	1.65	0.55	1.07
2	16	3.9	6.4	3.48
2	20	4.77	2.32	2.85
2	21	7.15	2.04	3.55
2	25	5.5	5.69	5.29
2	26	7.32	5.49	3.23
2	27	6.96	5.99	4.76
2	28	9.54	9.38	7.16
群1 平均値		4.59	2.98	2.55
1回目との比 群1 平均		1	0.65	0.56
群2 平均値		6.45	5.33	4.33
1回目との比 群2 平均		1	0.83	0.67

イ 振れの減少の度合い

減少の度合いを1回目の走行時の振れを1とした比で見ると、1回目の走行時より3回目・3回目より6回目の走行時の方が振れの値が少なくなっている。これは、スラローム走行に対する慣れもあるのではないかと考えられる。図8-2に1回目に対する比率（頭部、背中）を示す。

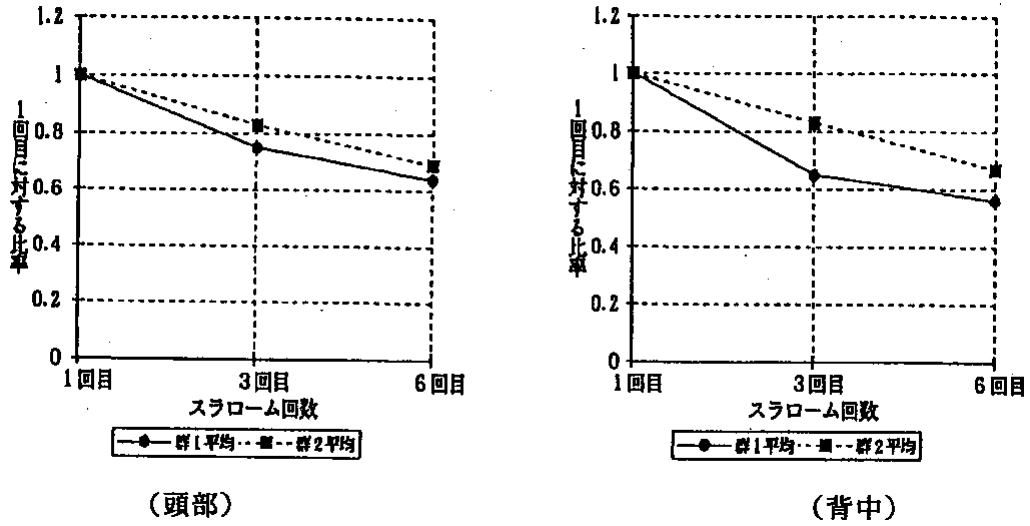


図8-2 1回目に対する比率

(2) 体験最大加速度

平均すると・3回ともほとんど同じであった。0.65から0.80G未満を体験した被験者が多かった。図8-3に体験最大加速度別被験者数、図8-4に体験最大加速度（平均）を示す。

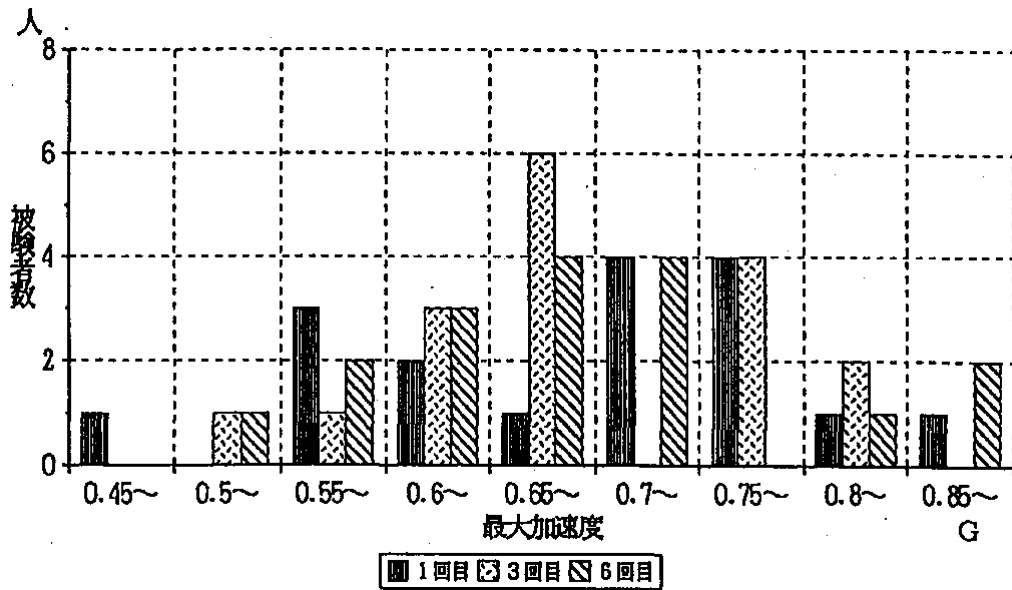


図8-3 体験最大加速度別被験者数

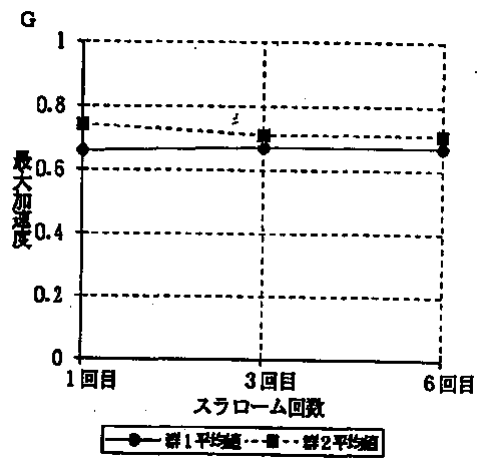


図 8 - 4 体験最大加速度 (平均)

第9章 スキッドパン走行（一般・企業運転者課程）

1 実験の目的

冬道は、路面が雪や氷に覆われ極端に滑りやすくなっている場合が多く、これが交通事故に結びつく原因となっている。

そのため、安全運転中央研修所では、ハルク・マテリアル（液状塗布材）を塗布するグラノシリック・コンクリート（セメントと石灰石を混入したもの）を打設し表面を研磨するといった特殊舗装をした直線110m、延長383mのスキッドパンを保有し、各種研修を行っている。

その研修の効果を評価する端緒をみつけ、より効果的な研修方法を考えるための基礎資料を収集することを目的とする。

2 背景、経緯等

（1）研修の現状

一般・企業運転者課程では、「スキッド・コントロール」の項目において、

- ・摩擦係数の異なる路面をまたいで直線走行した後、ブレーキをかけると簡単にスピンすることの体験およびスピンしないゆっくりしたブレーキングの訓練
- ・直線走行した後にハンドルを急に切って急ブレーキをかけることにより、一旦滑り出すとハンドルが効かなくなることの体験
- ・コース全体を自由に或いはグリップ走行を心掛けた周回をさせ、グリップ走行が有効であることの体験
- ・登り坂の途中から発進させ、静かなクラッチ、サイドブレーキ、アクセル操作が重要で、一度空転したタイヤは回転を落としてもグリップしないことの体験

等の研修を行っている。

（2）経緯

一昨年度には、研修中の被験者の走行（自由な周回とグリップ走行による周回）を観察し、カーブ区間をいくつかに分けてその所要時間や、カーブにおける車輪のロックの状況から、研修を受けたグループ全体の研修効果を評価できないか試みた。

最初の周回においては、スピードを出し過ぎるためにかえって走行に時間がかかり、スピードを出さなくなるとより短い時間で走行ができるようになることが予想された。そうして、概ねそのような結果を得て、走行時間の短縮および走行中のタイヤのロック状況から研修前後の評価を行っている。

(3) 測定項目等の検討

研修項目の各要素のうち測定に馴染む項目について再び検討を行った。
直線走行をさせ、制動距離を測定する考えもあったが、

- ・安全運転中央研修所の一般・企業運転者課程および青少年運転者課程では、本来、運転テクニックの向上を目指した研修を実施していないこと
- ・ブレーキを開始する時点での車両のスピードは、各被験者毎に異なることが予想され、制動距離のみでは比較が困難であること

等により、今回も実施しないこととした。

前回は被験者には何も知らせていなかったが、今回は周回毎の所要時間を被験者に知らせ、急いで走行した方がかえって時間がかかることを実感させ、その後で自由に走行させ、急いだ走行に近いのか、確実な走行に近いのかを見ることとした。

心理的にあおった状況で走行をさせるために、2群に分けて、片方には周回の都度、所要時間を教えて走行してもらうこととした。

3 実験方法

(1) 主な使用機材および使用方法

ア コース

スキッドパン周回コースを使用し（写真9-1）、特定地点A/Bにはバイロンを設置し計測の目安を設けた（図9-1）。なお特定地点間の摩擦係数は、 $\mu=0.3$ である。（通常の乾燥アスファルトの摩擦係数は、約 $\mu=0.8$ である。）



写真9-1 スキッドパン周回コース

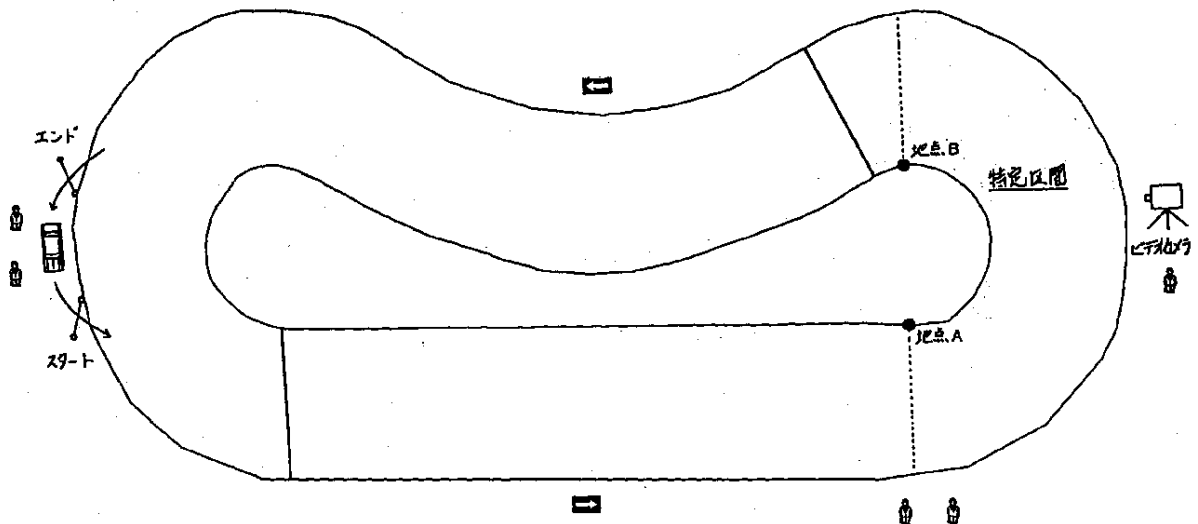


図9-1 スキッドパンコース設定状況

イ 車両

安全運転中央研修所の研修用車両を用いた。(写真9-2)



写真9-2 測定車両

ウ 観測用ビデオカメラ

8mmビデオカメラに広角レンズを取り付け、特定区間内を走行する車両を撮影した。(図9-1)

(2) 測定方法

ア 被験者への指示等

群1 / 群2 共通にて、それぞれ周回毎に以下の走行条件を指示した。

- 1 周目: 「練習走行なので自由に走行して下さい」
- 2 周目: 「なるべく速いスピードにて走行して下さい」
- 3 周目: 「努めて慎重な運転にて走行して下さい」
- 4 周目: 「なるべく速く且つスピンしないよう運転して下さい」

イ 測定手順等

- ① 被験者が乗車完了後、シートベルトの装着、シートポジションの設定を行った。
- ② 次に乗車する被験者にストップウォッチを手渡し周回毎のタイムを計測する旨、伝える。
- ③ 周回毎に走行条件を被験者に指示した後、測定を開始する。
- ④ 地点Aから地点Bまでの所要時間を測定する。
- ⑤ 4周目が終了した時点で被験者に対し、「急いでスリップ／スピン／タイヤロックをひき起こすよりも安定した走行を心掛けることにより短時間で目的地に到達することができる」旨、被験者に伝える。

4 実験結果

練習走行を含めてスキッドパンを4周してもらったが、なるべく速く走行する様に依頼した時の周回所要時間が一番短かった。全く経験していない場合には、走行中にスピンを起こしたりして長くかかる傾向があったことからすると、「速く走行」といっても各被験者はかなり加減して走行していたことになる。被験者を群に別けて、片方には走行時間を周回の都度教えて速く走行するように仕向けたが、時間を教えない群との差は認められなかった。（表9-1，図9-2，図9-3）

なお、コーナー部の走行においても差は認められなかった。

表9-1 所要時間結果

		周回時間 (単位：秒)							
		全周				特定区間			
群番号	被験者番号	1周目	2周目	3周目	4周目	1周目	2周目	3周目	4周目
1	1	40.0	34.3	38.9	35.3	11.3	11.8	11.4	11.9
1	4	41.2	34.7	48.4	35.3	12.7	10.6	14.3	11.5
1	5	33.2	40.9	38.1	34.6	10.1	12.6	11.5	10.0
1	6	37.2	36.8	37.0	32.9	12.4	13.9	10.1	10.7
1	9	45.8	34.4	43.3	35.0	11.9	10.6	12.6	11.4
1	11	41.5	33.2	50.4	36.8	11.2	10.6	14.4	11.9
1	13	41.6	47.8	40.0	34.2	11.9	25.4	12.0	11.5
1	15	42.3	42.1	39.9	34.3	12.4	14.9	12.6	11.4
1	17	40.5	34.7	42.6	48.2	10.5	14.7	11.2	21.7
1	18	43.6	38.9	49.7	37.7	11.8	15.3	12.9	11.0
1	29	41.5	34.1	47.2	35.2	10.2	9.2	12.2	9.8
群1平均		40.8	37.4	43.2	36.3	11.5	13.6	12.3	12.1
2	16	45.9	37.2	46.1	35.4	11.9	10.1	11.7	10.0
2	19	42.1	36.4	50.5	39.3	10.8	10.6	13.5	11.6
2	20	55.1	39.8	60.6	42.4	14.4	11.6	15.1	11.2
2	21	42.6	39.5	47.3	36.8	13.8	15.3	15.7	13.5
2	25	45.3	37.7	41.5	34.2	17.3	11.0	12.3	10.6
2	26	44.5	39.5	39.8	34.5	18.6	15.4	13.8	11.5
2	27	40.8	37.6	43.2	37.4	11.4	12.0	12.2	11.5
2	28	45.2	35.7	49.5	40.7	10.8	10.2	13.8	11.0
群2平均		45.2	37.9	47.3	37.6	13.6	12.0	13.5	11.4
全群平均		42.6	37.6	44.9	36.9	12.4	12.9	12.8	11.8

周回毎での所要時間の比較

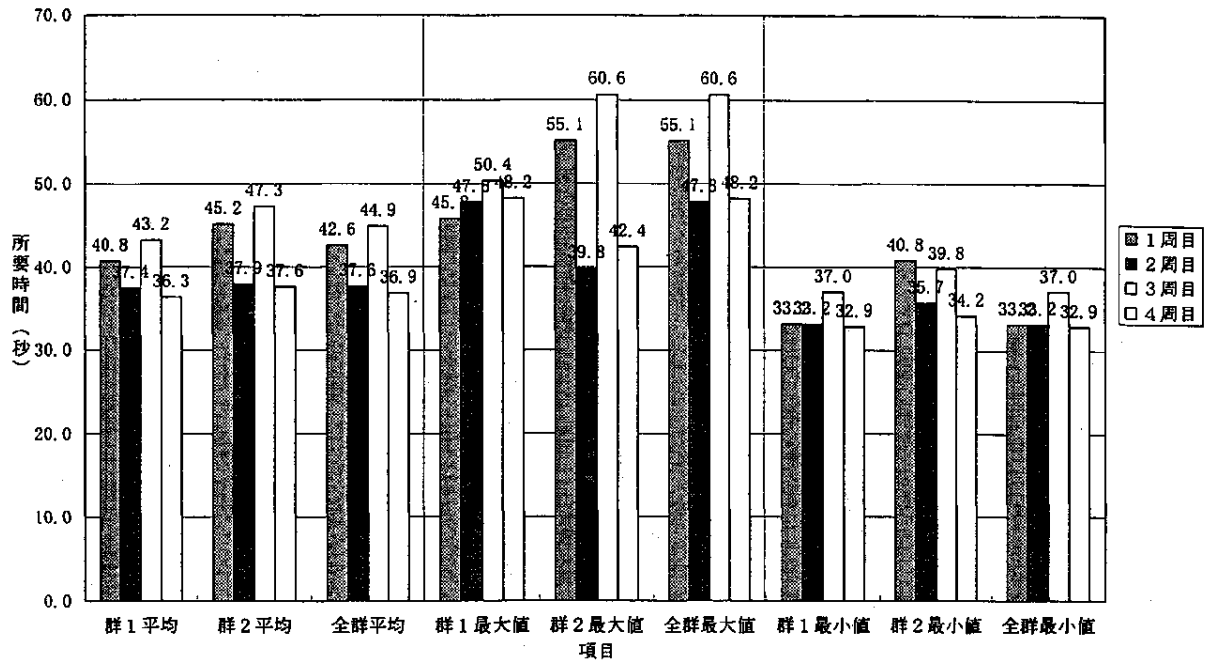


図9-2 周回毎での所要時間の比較

特定区間での所要時間の比較

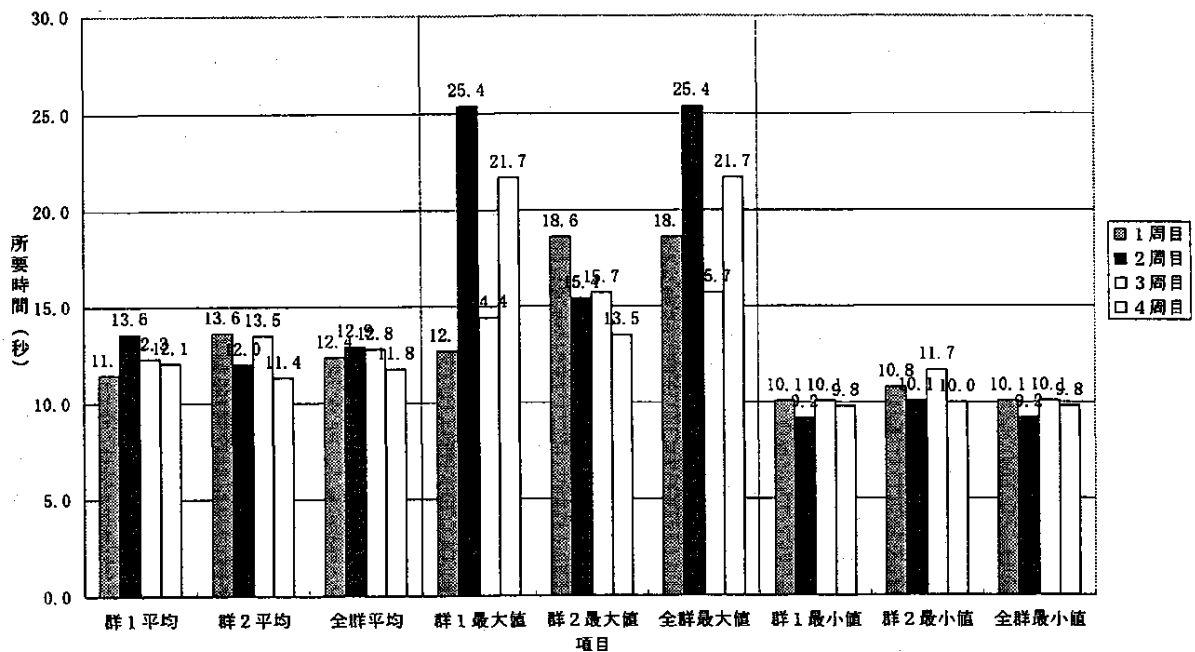


図9-3 特定区間での所要時間の比較

後述のアンケート調査においてスキッド・コントロールの印象が大きいことからみても、それぞれの被験者は、前回でのスキッドパン上の危機感をかなり植えつけられているように考えられる。スキッドパンの研修における印象が非常に大きいことが裏付けられる。

第10章 アンケート調査（一般・企業運転者課程）

一般・企業運転者課程の研修から約2年たって、研修直後と現在までに運転についてどのような変化があったと自分で認識しているかについて調査を行った。

アンケートの内容は自由記述部と選択部分を設け、前回（一般・企業運転者課程）に使用したものと同一内容の文面である。今回の回答者数は、19名であった。

（1）研修の印象

研修で印象に残っている項目についての回答数を表10-1に示す。また、印象に残った理由（何が良かったか）についての回答を表10-2に示す。

回答数が多かった項目は、「スキッドコントロール」（68%）で、湿潤路面での走行がいかに危険かを体験できたことを理由としている。

表10-1 印象に残った項目の回答

項 目	「印象に残った」と答えた件数	
運行前点検	3	(16%)
基本走行	1	(5%)
スキッドコントロール	13	(68%)
模擬市街路における危険の予測と回避	4	(21%)
高速周回路走行	7	(37%)
運転適性検査	0	(0%)
車両の特性と限界	7	(37%)
交通危険学	3	(16%)

注) %は総被験者数で割った値

複数回答のため合計は100%にならない。

表10-2 印象に残った項目の理由一覧

運行前点検	<ul style="list-style-type: none"> ・車の基本を学べた ・ブレーキ ・遠出しようとする時など特に意識できるようになったこと
基本走行	<ul style="list-style-type: none"> ・スピードの出し過ぎ
スキッドコントロール	<ul style="list-style-type: none"> ・スピンしたこと ・普段体験できないことを体験できた ・雨の怖さを知った ・ハイドロ体験 ・車が回転するという実体験ができた ・ブレーキ時のコントロールによっていかに車が危険な状況になるかどうか ・車両の限界を、安全に知ることができる ・実際にスキッド・バンで走行し、体験できたから

スキッドコントロール	<ul style="list-style-type: none"> ・濡れた路面はいかにコントロールができないか (スピードの出し過ぎによる) ・悪路での走行の危険を身をもって体験できたこと ・通常の運転ではできないため、いい体験ができたと思う ・体でスリップを体験できた
模擬市街路における危険の予測と回避	<ul style="list-style-type: none"> ・危険予知を意識するようになった ・実際の運転に役立っている ・いつもは「まさかここから」と思っているところから危険が出てきたので ・市街路を走る上で注意する点があった
高速周回路走行	<ul style="list-style-type: none"> ・180kmまで出せたこと ・普段体験できないことを体験できた ・高速走行時の車幅感覚 ・通常の高速度道路では体験できないくらいスピードが出せた ・車両の限界を知ることができた ・高速道180kmスピードの恐怖を感じた ・高速走行では非常に神経が疲れる
運転適性検査	
車両の特性と限界	<ul style="list-style-type: none"> ・普段体験できないから ・無理な走行をしなくなくなった ・車両の限界を、安全に知ることができた ・車間距離の重要性(対スピード)
交通危険学	<ul style="list-style-type: none"> ・先生の話が印象に残った

(2) 再受講について

「現在再び研修を受けたいか」という質問に対する回答を表10-3に示す。また受講したくない理由、または受講したい内容についての回答を表10-4に示す。受講したい内容をみると、被験者の安全運転意識の向上がうかがえる。

表10-3 回答者数

受講したくない	(2) 人
受講したい	(17) 人

表10-4 受講したくない理由、受講したい内容の一覧

受講したくない	・車の安全性について認識できた
受講したい	・スキッドコントロール ・非日常の体験をしたい ・車両の限界についてもっと体験できればと思った ・危険の予測と回避について改めて ・自家用車を使用してやりたい ・高速周回路走行 ・運転に対する「なれ」を再確認する ・もう一度体験して日常生活で生かしたいから ・勉強になる。日常には滅多にないことが体験できる ・何でも体験したい ・ドライバーとしての運転の向上を計りたい ・実習をもとにした安全運転指導を受けたい ・車両の特性と限界という内容について ・交通危険学

(3) 今回の実験について

「今回行った実験項目についてどのように感じたか」という質問についての回答を表10-5に示す。

ただし、スラローム走行については群1、2に分け、群1については良い運転姿勢と悪い運転姿勢の違いを見せているため、2つに分けている。

表10-5 実験項目についての感想一覧

<p>スラローム (群1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・運転姿勢が常に大事だということ ・基本姿勢を気をつけるようになった ・走行時の姿勢が悪い (以前の研修直後は意識していたが継続されていなかった) ・自分は意外と慎重に運転していると感じた ・前回の研修を思い出して行ったが、やはり体が忘れてることが多い ・運転姿勢の大切さを知った ・ドライビングポジションが悪いことに気付いた ・以前に比べると慎重に運転した ・無理な運転に対して結果が出た (パイロンタッチ) ・スピードが出ると車のコントロールが難しい ・特に感じない
<p>スラローム (群2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・スピードを出すことで車体と共に体が左右に振られた ・集中力を持続させるのが難しかった ・前の講習時の反省を反映していたため、スムーズにハンドルがさばけた ・あまり早く走り過ぎてハンドル操作が間に合わない ・障害物をいかにスムーズに対処することは難しい ・スラロームのタイムを教えてもらい指示をしてもらいたかった。走行の指示がなく何の目的なのかわかりずらかった ・3回行ったため、前回よりも長く感じられた。3回目は雑になった。
<p>スキッドパン走行</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・速度をあまり上げないこと。カーブの前では減速のことを痛感。 ・思ったよりタイムが伸びなかった ・急いでも慎重にしても大差がない ・雨天の日の運転には十分気をつけなければと改めて感じた ・車の限界について再確認が出来た。(スリップなど) ・雨の怖さを再確認できた ・頭の中に安全を思い走行する方が早く目的地に着く ・安全に運転することが難しく心理的などころが大きい ・やはり少しでもスピードを出すことで車体がスピンする ・難しい ・路面の状態でスリップの仕方が大変違う ・どうしてもアンダーが出た。タイヤの限界が低くなって、挙動が顕著に出て勉強になった

スキッドパン走行	<ul style="list-style-type: none"> ・前回の経験により、かなり慎重になった ・思っていた通り、無理をすればスピンする ・頭では危険と思いながら慎重に運転しているつもりでも、車が言う事を聞いてくれない ・路面が濡れているところでのスピードの出しすぎは怖いと感じた ・減速が十分だと思ってもスリップした ・研修を受けたときの感じが思い出せなかった ・車は滑る
----------	---

(4) 研修後の変化

今回の測定に参加し、かつ一昨年度調査の時にアンケートを返送してくれた12名に関して、選択肢部の回答を集計したものを表10-6に示す。

表9-6 項目別回答者数

	非常に少なくなった		少なくなった		やや少なくなった		変わらない		やや多くなった		多くなった		非常に多くなった		未記入	
	研修直後	研修二年後	研修直後	研修二年後	研修直後	研修二年後	研修直後	研修二年後	研修直後	研修二年後	研修直後	研修二年後	研修直後	研修二年後	研修直後	研修二年後
一時停止場所での安全確認							1		4	6	7	4		2		
歩行者の側方通過時の安全走行							1	1	5	6	4	5	2			
飛び出し注意							1	1	5	4	4	7	2			
無理な右折をしない							3		2	2	4	5	3	4		1
駐車車両の側方通過時の安全走行							1	2	5	5	4	5	2			
二輪と四輪の見え方の差の注意							1	1	3	5	5	6	3			
カーブでの対向車への注意							2	2	1	5	6	2	3	2		1
高速走行後の速度注意							3	3	7	5		2	2	1		
カーブの低速走行							2	3	1	4	5	4	4	1		
ハイドロブレーキング現象の注意							1		3	4	3	5	5	2		
ロックしないブレーキへの配慮							1	1	3		2	9	6	1		
雨天時のグリップ走行							1	1	5	6	2	3	4	1		
運行前点検							10	8	1	2	1	1				
運転姿勢への留意							5	4	3	5	1	1	3	1		
強気の運転	1	1	3	2	3	4	5	4	4	4	5	3	1			
市街路での静かな運転							5	2	1	4	5	3	1	2		
高速道路での静かな運転							5	6	4	1	3	4				
歩行者、自転車への気配り							1	1	4	4	5	3	2	2		
カーブにおける減速							1	1	8	6	1	3	2	1		
雨天、積雪時の減速							1	1	4	5	2	4	5	1		

付 録

研修後の運転の仕方の変化に関するアンケート調査 氏名 _____

(青少年)

このアンケートは、研修を受けた印象と研修を受ける前と比較して運転態度や考え方との様な変化があったかをお聞きするものです。

以下の質問に対して、研修を受けた後で、以前より「多くなった」あるいは「少なくなった」かについて当てはまる番号に○印を、また記入欄には数字または文章をご記入ください。

1. 平成6年11月に受けていただいた、「青少年四輪車2日間課程」の研修で印象に残っている項目は何ですか。当てはまる番号に○印をつけてください。いくつでも結構です。
また○印をつけた項目で、具体的に何が良かったですか。

項目	何が良かったですか
1. 運行前点検	
2. 基本走行	
3. スラローム走行	
4. ブレーキング	
5. 運転中に感じる危険の予測と回避	
6. 運転適性検査	
7. 車両の特性と限界	
8. 交通危険学	

現在再び研修を受けたいですか。受けるとすれば、どのような内容を受講したいですか。

1. 受講したくない → 受講したくない理由
()
2. 受講したい → 受講したい内容
()

今回来ていただいて、行った項目についてどの様に感じられましたか。

スラローム走行

- ()
- 右折できるか、右折できないかの判断
()
- 市街路での走行
()

2. 一時停止場所で、十分な安全確認を行う。	<table border="0"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7									
1	2	3	4	5	6	7									
3. 歩行者や自転車の側方を通過するとき、十分に距離をとって、安全な速度で走行する。	<table border="0"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7									
1	2	3	4	5	6	7									
4. 路地や出入口の側方を通過するとき、そこからの飛出しに気をつける。	<table border="0"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7									
1	2	3	4	5	6	7									
5. 右折時に対向車両が見えた場合、無理に右折しない。	<table border="0"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7									
1	2	3	4	5	6	7									
6. 駐車車両の側方を通過する場合、車両の影から飛出して来る歩行者自転車などに気を配り、安全な速度で通過する。	<table border="0"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7									
1	2	3	4	5	6	7									
7. 右折に際し、対向2輪車の距離・速度感覚は、4輪とは異なっていることに注意する。	<table border="0"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7									
1	2	3	4	5	6	7									

8. 前方の見通しの悪いカーブでは安全な速度に減速し、対向車に注意しながら走行する。	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7		
9. 高速走行後は、減速が不十分でも、低低に感じることもあるので注意する。	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7		
10. カーブを通過中に限界速度に近付かないように注意する。	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7		
11. 高速走行中、雨天時には、ハイドロブレーキング現象を起こすことがあるので注意する。	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7		
12. 路面が濡れている、凍結しているなどの場面では、強すぎるブレーキをかけることとロックすることがあるので速度を下げ運転する。	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7		
13. 雨天時には、路面の摩擦も低くなっているため速度を低めにし、グリップ走行を心掛ける。	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7		
14. 運行前点検（特にブレーキ・タイヤ・燃料）について行う	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7		
15. 運転姿勢に気をつけ、安定した（しつかりと体を固定した）運転を行う。	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7		
16. 今回の研修で、車両の限界を知ったので強気に運転する。	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7		
17. 市街路では無理をせず静かに運転する。	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7		
18. 高速では無理をせず静かに運転をする。	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7		
19. 歩行者・自転車に気を配る。	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7		
20. カーブを通過する際十分に減速する。	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7		
21. 雨天、積雪などの場合は、十分に減速する。	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7		

ご協力ありがとうございました

研修後の運転の仕方の変化に関するアンケート調査 氏名 _____

(一般企業)

このアンケートは、研修を受けた日象と研修を受ける前と比較して運転態度や考え方にどのような変化があったかをお聞きするものです。

以下の質問に対して、研修を受けた後で、以前より「多くなった」あるいは「少なくなった」かについて当てはまる番号に○印を、また記入欄には数字または文章をこ記入ください。

1. 平成6年2月に受けていただいた、「一般・企業運転者四輪車2日間課程」の研修で印象に残っている項目は何ですか。当てはまる番号に○印をつけてください。いくつでも結構です。また○印をつけた項目で、具体的に何が良かったですか。

項目	何が良かったですか
1. 運行前点検	
2. 基本走行	
3. スキットコントロール	
4. 横断歩道における危険の予測と回避	
5. 高速周回路走行	
6. 運転適性検査	
7. 車両の特性と限界	
8. 交通危険学	

2. 現在再び研修を受けたいですか。受けるとすれば、どのような内容を受講したいですか。

1. 受講したくない → 受講したくない理由
()
2. 受講したい → 受講したい内容
()

2. 今回来ていただいて、行った項目についてどの様に感じられましたか。

- スローム走行
()
- スキットパン走行
()

2. 一時停止場所で、十分な安全確認を行う。	<table border="0"> <tr> <td>精進</td><td>勉強</td><td>勉強</td><td>勉強</td><td>勉強</td><td>勉強</td><td>精進</td> </tr> <tr> <td>く</td><td>た</td><td>な</td><td>わ</td><td>た</td><td>な</td><td>く</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	精進	勉強	勉強	勉強	勉強	勉強	精進	く	た	な	わ	た	な	く	1	2	3	4	5	6	7
精進	勉強	勉強	勉強	勉強	勉強	精進																
く	た	な	わ	た	な	く																
1	2	3	4	5	6	7																
3. 歩行者や自転車の側方を通過するとき、十分に距離をとって、安全な速度で走行する。	<table border="0"> <tr> <td>精進</td><td>勉強</td><td>勉強</td><td>勉強</td><td>勉強</td><td>精進</td> </tr> <tr> <td>く</td><td>た</td><td>な</td><td>わ</td><td>た</td><td>く</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	精進	勉強	勉強	勉強	勉強	精進	く	た	な	わ	た	く	1	2	3	4	5	6	7		
精進	勉強	勉強	勉強	勉強	精進																	
く	た	な	わ	た	く																	
1	2	3	4	5	6	7																
4. 路地や出入口の側方を通過するとき、そこからの飛出しに気をつける。	<table border="0"> <tr> <td>精進</td><td>勉強</td><td>勉強</td><td>勉強</td><td>勉強</td><td>精進</td> </tr> <tr> <td>く</td><td>た</td><td>な</td><td>わ</td><td>た</td><td>く</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	精進	勉強	勉強	勉強	勉強	精進	く	た	な	わ	た	く	1	2	3	4	5	6	7		
精進	勉強	勉強	勉強	勉強	精進																	
く	た	な	わ	た	く																	
1	2	3	4	5	6	7																
5. 右折時に対向車両が見えた場合、無理に右折しない。	<table border="0"> <tr> <td>精進</td><td>勉強</td><td>勉強</td><td>勉強</td><td>勉強</td><td>精進</td> </tr> <tr> <td>く</td><td>た</td><td>な</td><td>わ</td><td>た</td><td>く</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	精進	勉強	勉強	勉強	勉強	精進	く	た	な	わ	た	く	1	2	3	4	5	6	7		
精進	勉強	勉強	勉強	勉強	精進																	
く	た	な	わ	た	く																	
1	2	3	4	5	6	7																
6. 駐車車両の側方を通過する場合、車両の影から飛出して来る歩行者自転車などに気を配り、安全な速度で通過する。	<table border="0"> <tr> <td>精進</td><td>勉強</td><td>勉強</td><td>勉強</td><td>勉強</td><td>精進</td> </tr> <tr> <td>く</td><td>た</td><td>な</td><td>わ</td><td>た</td><td>く</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	精進	勉強	勉強	勉強	勉強	精進	く	た	な	わ	た	く	1	2	3	4	5	6	7		
精進	勉強	勉強	勉強	勉強	精進																	
く	た	な	わ	た	く																	
1	2	3	4	5	6	7																
7. 右折に際し、対向2輪車の距離・速度感覚は、4輪とは異なっていることに注意する。	<table border="0"> <tr> <td>精進</td><td>勉強</td><td>勉強</td><td>勉強</td><td>勉強</td><td>精進</td> </tr> <tr> <td>く</td><td>た</td><td>な</td><td>わ</td><td>た</td><td>く</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	精進	勉強	勉強	勉強	勉強	精進	く	た	な	わ	た	く	1	2	3	4	5	6	7		
精進	勉強	勉強	勉強	勉強	精進																	
く	た	な	わ	た	く																	
1	2	3	4	5	6	7																

8. 前方の見通しの悪いカーブでは安全な速度に減速し、対向車に注意しながら走行する。	<table border="1"> <tr> <td>精進</td><td>ゆく</td><td>ゆゆ</td><td>変わる</td><td>ゆ多く</td><td>多く</td><td>精進</td> </tr> <tr> <td>く</td><td>た</td><td>な</td><td>ない</td><td>な</td><td>な</td><td>く</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進	く	た	な	ない	な	な	く	1	2	3	4	5	6	7
精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進																
く	た	な	ない	な	な	く																
1	2	3	4	5	6	7																
9. 高速走行後は、減速が不十分でも、低低に感じることもあるので注意する。	<table border="1"> <tr> <td>精進</td><td>ゆく</td><td>ゆゆ</td><td>変わる</td><td>ゆ多く</td><td>多く</td><td>精進</td> </tr> <tr> <td>く</td><td>た</td><td>な</td><td>ない</td><td>な</td><td>な</td><td>く</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進	く	た	な	ない	な	な	く	1	2	3	4	5	6	7
精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進																
く	た	な	ない	な	な	く																
1	2	3	4	5	6	7																
10. カーブを通過中に限界速度に近付かないように注意する。	<table border="1"> <tr> <td>精進</td><td>ゆく</td><td>ゆゆ</td><td>変わる</td><td>ゆ多く</td><td>多く</td><td>精進</td> </tr> <tr> <td>く</td><td>た</td><td>な</td><td>ない</td><td>な</td><td>な</td><td>く</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進	く	た	な	ない	な	な	く	1	2	3	4	5	6	7
精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進																
く	た	な	ない	な	な	く																
1	2	3	4	5	6	7																
11. 高速走行中、雨天時には、ハイドロプレーニング現象を起こすことがあるので注意する。	<table border="1"> <tr> <td>精進</td><td>ゆく</td><td>ゆゆ</td><td>変わる</td><td>ゆ多く</td><td>多く</td><td>精進</td> </tr> <tr> <td>く</td><td>た</td><td>な</td><td>ない</td><td>な</td><td>な</td><td>く</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進	く	た	な	ない	な	な	く	1	2	3	4	5	6	7
精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進																
く	た	な	ない	な	な	く																
1	2	3	4	5	6	7																
12. 路面が濡れている、凍結しているなどの場面では、強すぎるブレーキをかけることとロックすることがあるので速度を下げ、運転する。	<table border="1"> <tr> <td>精進</td><td>ゆく</td><td>ゆゆ</td><td>変わる</td><td>ゆ多く</td><td>多く</td><td>精進</td> </tr> <tr> <td>く</td><td>た</td><td>な</td><td>ない</td><td>な</td><td>な</td><td>く</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進	く	た	な	ない	な	な	く	1	2	3	4	5	6	7
精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進																
く	た	な	ない	な	な	く																
1	2	3	4	5	6	7																
13. 雨天時には、路面の摩擦も低くなっているので速度を低めにし、グリップ走行を心掛ける。	<table border="1"> <tr> <td>精進</td><td>ゆく</td><td>ゆゆ</td><td>変わる</td><td>ゆ多く</td><td>多く</td><td>精進</td> </tr> <tr> <td>く</td><td>た</td><td>な</td><td>ない</td><td>な</td><td>な</td><td>く</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進	く	た	な	ない	な	な	く	1	2	3	4	5	6	7
精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進																
く	た	な	ない	な	な	く																
1	2	3	4	5	6	7																
14. 運行前点検（特にブレーキ・タイヤ・燃料）について行う	<table border="1"> <tr> <td>精進</td><td>ゆく</td><td>ゆゆ</td><td>変わる</td><td>ゆ多く</td><td>多く</td><td>精進</td> </tr> <tr> <td>く</td><td>た</td><td>な</td><td>ない</td><td>な</td><td>な</td><td>く</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進	く	た	な	ない	な	な	く	1	2	3	4	5	6	7
精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進																
く	た	な	ない	な	な	く																
1	2	3	4	5	6	7																
15. 運転姿勢に気をつけ、安定した（しっかりと体を固定した）運転を行う。	<table border="1"> <tr> <td>精進</td><td>ゆく</td><td>ゆゆ</td><td>変わる</td><td>ゆ多く</td><td>多く</td><td>精進</td> </tr> <tr> <td>く</td><td>た</td><td>な</td><td>ない</td><td>な</td><td>な</td><td>く</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進	く	た	な	ない	な	な	く	1	2	3	4	5	6	7
精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進																
く	た	な	ない	な	な	く																
1	2	3	4	5	6	7																
16. 今回の研修で、車両の限界を知ったので強気に運転する。	<table border="1"> <tr> <td>精進</td><td>ゆく</td><td>ゆゆ</td><td>変わる</td><td>ゆ多く</td><td>多く</td><td>精進</td> </tr> <tr> <td>く</td><td>た</td><td>な</td><td>ない</td><td>な</td><td>な</td><td>く</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進	く	た	な	ない	な	な	く	1	2	3	4	5	6	7
精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進																
く	た	な	ない	な	な	く																
1	2	3	4	5	6	7																
17. 市街路では無理をせず静かに運転する。	<table border="1"> <tr> <td>精進</td><td>ゆく</td><td>ゆゆ</td><td>変わる</td><td>ゆ多く</td><td>多く</td><td>精進</td> </tr> <tr> <td>く</td><td>た</td><td>な</td><td>ない</td><td>な</td><td>な</td><td>く</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進	く	た	な	ない	な	な	く	1	2	3	4	5	6	7
精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進																
く	た	な	ない	な	な	く																
1	2	3	4	5	6	7																
18. 高速では無理をせず静かに運転をする。	<table border="1"> <tr> <td>精進</td><td>ゆく</td><td>ゆゆ</td><td>変わる</td><td>ゆ多く</td><td>多く</td><td>精進</td> </tr> <tr> <td>く</td><td>た</td><td>な</td><td>ない</td><td>な</td><td>な</td><td>く</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進	く	た	な	ない	な	な	く	1	2	3	4	5	6	7
精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進																
く	た	な	ない	な	な	く																
1	2	3	4	5	6	7																
19. 歩行者・自転車に気を配る。	<table border="1"> <tr> <td>精進</td><td>ゆく</td><td>ゆゆ</td><td>変わる</td><td>ゆ多く</td><td>多く</td><td>精進</td> </tr> <tr> <td>く</td><td>た</td><td>な</td><td>ない</td><td>な</td><td>な</td><td>く</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進	く	た	な	ない	な	な	く	1	2	3	4	5	6	7
精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進																
く	た	な	ない	な	な	く																
1	2	3	4	5	6	7																
20. カーブを通過する際十分に減速する。	<table border="1"> <tr> <td>精進</td><td>ゆく</td><td>ゆゆ</td><td>変わる</td><td>ゆ多く</td><td>多く</td><td>精進</td> </tr> <tr> <td>く</td><td>た</td><td>な</td><td>ない</td><td>な</td><td>な</td><td>く</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進	く	た	な	ない	な	な	く	1	2	3	4	5	6	7
精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進																
く	た	な	ない	な	な	く																
1	2	3	4	5	6	7																
21. 雨天、積雪などの場合は、十分に減速する。	<table border="1"> <tr> <td>精進</td><td>ゆく</td><td>ゆゆ</td><td>変わる</td><td>ゆ多く</td><td>多く</td><td>精進</td> </tr> <tr> <td>く</td><td>た</td><td>な</td><td>ない</td><td>な</td><td>な</td><td>く</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> </table>	精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進	く	た	な	ない	な	な	く	1	2	3	4	5	6	7
精進	ゆく	ゆゆ	変わる	ゆ多く	多く	精進																
く	た	な	ない	な	な	く																
1	2	3	4	5	6	7																

ご協力ありがとうございました