

平成4年度調査研究報告書

高度な運転技能に評価方法 に関する調査研究（Ⅱ）

平成5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、自動車の安全運転に必要な高度の技能・知識に関する研修の場として、わが国の唯一の研修機関であり、その社会的重要性が認識されると共に、その研修効果が大いに期待されているところである。しかしながら、高度の技能・知識の評価方法は確立されたものがなく、高度な運転技能を評価するための方法を明らかにする調査研究が当面の急務とされている。

そこで、自動車安全運転センターでは、平成3年度から2カ年計画で高度な運転技能の評価方法についての調査研究を行うこととし、運輸省からの自動車事故対策費補助金の交付を受け、また（社）日本損害保険協会からの寄付金の交付を受け、初年度は運転者の注視行動、運転操作、車両挙動等に関する総合的な走行実験を実施し、運転技能レベルによって差異のある交通場面および計測項目を抽出する観点から解析および検討を行った。本年度は更に対象道路を拡大し、データ数を増加させてより一層深い解析を実施した。

本報告書は、2年間の調査研究の結果をまとめたもので、この報告書が運転者、特に高度な運転技能が必要とされる運転者の交通安全教育・研修に寄与することを期待するものである。

なお、この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5年3月

自動車安全運転センター
理事長 金 澤 昭 雄

委 員 会 名 簿

芝浦工業大学システム工学部	教 授	小 口 泰 平
早稲田大学人間科学部	助 教 授	石 田 敏 郎
職業訓練大学校産業機械工学科	助 教 授	永 田 雅 美
日産自動車総合研究所車両研究所	主任研究員	市 川 秀 明 (笠 井 純 一)
計画研究所	所 長	高 嶺 一 男
日立物流勤労部教育センター松戸研究所	主任指導員	西 脇 峰 夫
警察庁交通局交通企画課	統計専門官	松 浦 常 夫
警察庁交通局運転免許課	課 長 補 佐	福 田 守 雄
警察庁交通局運転免許課	課 長 補 佐	吉 村 幸 晴
科学警察研究所交通部	部 長	村 田 隆 裕
科学警察研究所車両運転研究室	研 究 員	田久保 宣 晃
全日本交通安全協会安全教育課	課 長	緑 川 十 四 男
全日本指定自動車教習所協会連合会教習部	部 長	盛 孝 義
日本交通管理技術協会	調 査 役	橋 本 寛 貞
日本自動車連盟業務部	部 長	林 広 敏
自動車安全運転センター	理 事	近 藤 輝 彦
自動車安全運転センター調査研究部	部 長	中 田 榮 一
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調査研究課	課 長	小 島 幸 夫
自動車安全運転センター調査研究課	課 長 代 理	中 島 茂 樹
安全運転中央研修所	理 論 教 官	柏 原 崇
安全運転中央研修所	理 論 教 官	浅 野 邦 明
安全運転中央研修所	実 技 教 官	伊 藤 喜 八
安全運転中央研修所	実 技 教 官	瀧 上 勝 義

()内は前任者

目 次

第1章 研究の背景と目的	1
1-1 研究の背景	1
1-2 研究の目的	1
1-3 研究の方法	1
第2章 自動車の運転に関する基本的な考え方	3
2-1 自動車の運転とは何か	3
2-2 社会的に好ましい運転技能とは何か	4
2-3 運転経験と事故・違反との関係	5
(初心運転者と熟練運転者の相違点とは何か)	
第3章 走行実験・データ解析の方法	9
3-1 走行実験の被験者	9
3-1-1 対象とする被験者	9
3-1-2 被験者数	9
3-2 対象道路及び区間	10
3-2-1 市街路	10
3-2-2 山岳道路	19
3-2-3 高速道路	26
3-3 被験者の運転意識、態度、技能等に関するアンケート調査	33
3-3-1 調査項目	33
3-3-2 調査方法	33
3-4 実験車両と計測・観測システム	34
3-4-1 実験車両	34
3-4-2 前方の道路交通状況の記録	34
3-4-3 被験者の注視点の記録	35
3-4-4 運転操作・車両挙動等の記録	39
3-4-5 主要地点通過マークの記録	42
3-5 走行実験実施方法	43
3-5-1 被験者への運転方法についてのインストラクション	43
3-5-2 実験回数	43
3-6 解析方法	43
3-6-1 運転意識等に関するアンケートの解析	43

3-6-2	注視点の解析	46
3-6-3	運転操作・車両挙動の解析	47
3-6-4	コンフリクトの事例解析	47
第4章	解析結果	48
4-1	被験者の特性	48
4-1-1	被験者の属性からみた特性	48
4-1-2	運転意識・態度、運転技術の自己評価、運転行動の特性	51
4-1-3	安全運転の秘訣等	63
4-2	市街路走行	78
4-2-1	駅前商店街の走行	78
4-2-2	住宅街の走行	88
4-2-3	信号交差点の右折挙動	107
4-2-4	コンフリクトの事例解析	119
4-2-5	まとめ	158
4-3	山岳道路走行	160
4-3-1	右カーブ(曲線半径30m)の走行	160
4-3-2	左カーブ(曲線半径30m)の走行	167
4-3-3	コンフリクトの事例解析	173
4-3-4	まとめ	188
4-4	高速道路走行	189
4-4-1	右カーブ(曲線半径260m)の走行	189
4-4-2	左カーブ(曲線半径260m)の走行	195
4-4-3	流入・流出	201
4-4-4	車線変更	207
4-4-5	コンフリクトの事例解析	213
4-4-6	まとめ	251
4-5	運転技能レベルによって差異のみられる交通場面および計測項目	252
第5章	今後の課題	254
付録1	アンケート用紙	255
2	被験者別運転意識等のプロフィール	260
3	ボックスプロットについて	276

第1章 研究の背景と目的

1-1 研究の背景

平成3年5月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、自動車の安全運転に必要な高度な技能・知識に関する研修の場としてはわが国唯一のものであり、その社会的重要性が認識されるとともに、その研修効果が大いに期待されているところである。

研修効果を評価するにあたっては、安全運転に必要な知識レベルの評価に関してはペーパーテストによる研修前後の比較によりある程度実現可能と思われる。これに対して運転技能レベルの評価に関しては、運転免許取得時の技能試験で実施されている方式、すなわち、時々刻々変化する交通場面に対する運転者の情報収集、判断・意思決定、運転操作等を同乗する技能試験官がチェックするというチェックシート方式によるものが一般的であるが、この現行の方法を高度な運転技能の評価に用いる場合、以下に示すような問題点がある。

(1) 現行の方法は、運転免許新規取得時に運転技能レベルの最低基準をクリアーしているか否かを評価することを目的としたものであり、熟練運転者などが持つ高度な技能レベルに対する統一的な方法は確立されていない。

(2) 試験官(人)が評価するため試験官間の差異が生じてしまう。

このため、高度な運転技能を客観的に評価するための方法を明らかにする調査研究が当面の急務とされている。

1-2 研究の目的

安全運転中央研修所で実施する高度な運転技能研修効果の評価に対応できる運転技能の評価方法を明らかにする。

1-3 研究の方法

運転技能レベルの異なる熟練運転者、一般運転者、初心運転者間の運転行動を比較する観点から、実際の交通場面での運転課題を与えた走行実験等を実施し、前方の道路・交通状況、運転者の注視状況、運転操作、車両の走行状態等を総合的に計測する。得られたデータから、各運転課題に対応したこれら運転操作等を詳細に解析し、上記運転技能レベルの異なる運転者群間での差異を比較検討する事によって、運転技能レベルによって差異のある運転場面（交通場面）を抽出すると共に、注視パターン、アクセル、ブレーキによる速

度制御パターンおよび制御量、ハンドルによる方向制御パターンおよび制御量など、将来、評価尺度となる可能性のある項目のどの項目に差異があるかを明らかにする。これらの結果から、高度な運転技能の評価尺度として取り上げるべき運転課題（交通場面）、その評価尺度などを明らかにする。

本調査研究は、2年間の継続研究である事、この種の運転行動そのものに関する研究課題は幅広くかつ奥行きが深い課題であるため研究例が極めて少ない事等、多くのディスカッションの結果、研究対象を幅広く扱うという当初の予定を変更し、対象を極力限定し、その代わりにより深く、より詳細に調査研究を実施する事とした。

本報告書は本調査研究の2年間の総まとめとして、以下の項目について重点的にまとめあげた。

[初年度分]

- (1) 初心運転者と熟練運転者では、事故類型、事故に関わる法令違反にどのような差異があるか。初心運転者の事故発生パターンのイメージは何か。
- (2) 初心運転者と熟練運転者では、運転意識、運転場面の得意不得意、ヒヤリ・ハット体験、安全運転の秘訣等のどこにどのような差異があるか。
- (3) このような総合的な走行実験を実施する上での、被験者の選定、対象とする道路の選定、運転課題（交通場面）の選定、計測項目の選定、計測システムの構築、実験実施方法、解析システムの構築・試行等について検討した。

[本年度分]

- (4) 初心運転者が引き起こすコンフリクト(ニアミス、ヒヤリ・ハット等)の形態。
- (5) 実走行実験で得られたデータの解析から、初心運転者と熟練運転者の差異のある運転課題(交通場面)と計測項目の検討結果。

第2章 自動車の運転に関する基本的な考え方

2-1 自動車の運転とは何か

自動車交通における3要素は、運転者、自動車、道路・交通環境である。自動車の運転とは、自動車に乗った運転者が、道路の物理的な条件と道路利用者によって発生する交通環境の条件に基づき、交通のルールに照らし合わせながら、自動車の速度と方向を制御することであると考えられる。速度制御のうち、加速を目的としたアクセルペダル、減速を目的としたブレーキペダル、加減速をより効果的にするための変速機レバーおよびクラッチペダル、方向制御を目的としたハンドル等の操作装置が自動車には備え付けられている。

これら3要素の関係をブロックダイアグラムで示したのが図2-1-1-1である。運転者は運転に必要な各種情報に基づいて運転操作を行い、この運転操作の結果として自動車の走行状態が変化し、自動車の走行の結果として道路・交通環境が変化することを示している。また、自動車の走行状態のうち速度、加速度等の情報が運転者の知覚器官を通じてフィードバックし、次の運転操作へと結びつき、さらに道路・交通環境のうち、道路線形と自車の走行経路とのズレ、他の道路利用者等との相対位置関係等の情報が運転者の視覚器官を通じてフィードバックし、同様に次の運転操作へと結びつくことを示している。以上のことより、時々刻々の運転操作の決定は個々の運転者に委ねられている。

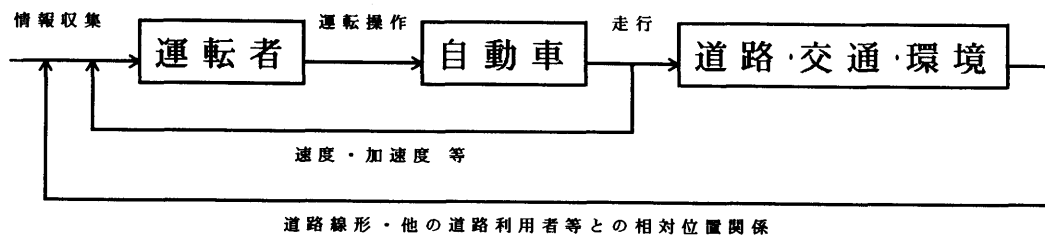


図2-1-1-1 運転者—自動車—道路系のブロックダイアグラム

次に、運転者の運転操作の決定・実施に至る情報処理過程(プロセス)を図2-1-1-2に示す。まず最初の探索(Search)とは、運転者が運転に必要な対象物の存在を捜し求める行為である。つぎに、検知

(Detection)とは、探索した対象物のうちから運転に関係するものを特定する行為である。推測(Estimate)とは、検知した対象物の位置および移動状態から今後の位置および動きを推測すると共に、自車両の今後の位置等を推測する行為である。評価(Evaluation)とは、対象物および自車両の推測を比較評価する行為である。意思決定(Decision-Making)とは、比較評価の結果、次にとるべき運転操作および操作量の変化等を決定する行為である。最後の行動(Action)とは、意思決定に基づいて運転操作を実施する行為である。これら一連の情報処理プロセスは、時々刻々変化する道路・交通状況に対して常時繰り返し実施され、これ

によって運転行動が成り立っている。

また運転行動のレベルという観点からみると、下位のレベルは反射操作（Skill）ベースの運転行動、中位のレベルは規則（Rule）ベースの運転行動、上位のレベルは知識（Knowledge）ベースの運転行動から成り立っているとされている。反射操作ベースの運転行動とは、例えば、自車両の進路が右に少しずれた場合ハンドルを少し左に切る等、体験等によって身についた反射的に行う運転行動を言う。規則ベースの運転行動とは、例えば、交差点を右折する場合、対向直進車の走行位置と走行速度によって、優先権の規則を参照しながら、どちらが先に通過できるかを判断し、右折開始か右折待ちかを判断するような運転行動を言う。最後の知識ベースの運転行動とは、例えば、商店街の狭い道は駐車車両がたくさんあり、自転車・歩行者が雑然としていて危険で時間がかかるので、広い表通りへ迂回する等、全体的に見回した戦略的な運転行動を言う。

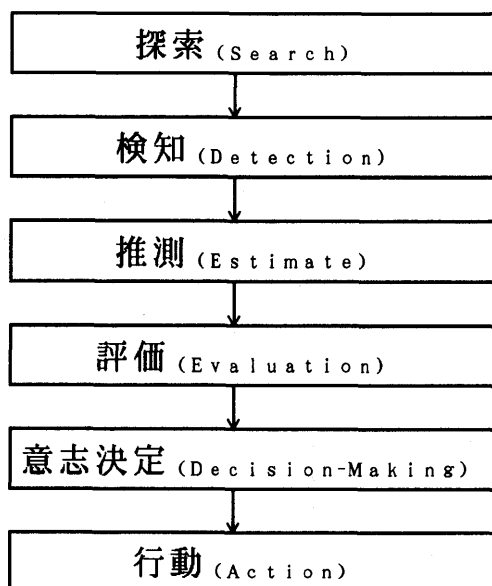


図2-1-1-2 運転者の情報処理プロセス

2-2 社会的に好ましい運転技能とは何か

本調査研究課題に用いた「高度な運転技能」とは、広義に「社会的に好ましい運転技能」という言葉に置き換えることができる。社会的に好ましい運転技能を持った運転者のイメージについて、多くの議論の結果、以下に代表されるのではないかと言う結論となった。

- (1) 同乗者および他の道路利用者へ危険感を与えない運転者。
- (2) 長期間無事故無違反の運転者（ただしペーパードライバーを除く）。

(3) 安全で快適な道路交通社会の模範となる運転者。

また、事故の面からみたイメージを以下に示す。

(1) 事故を引き起こさない運転者。

(2) 事故に巻き込まれない運転者。

(3) 自分の運転行動によって、他人に事故を引き起こさせない運転者。

ただし、ペーパードライバーは含まないものとする。

さらに運転に関する個々の能力からみたイメージを以下に示す。

(1) 的確な情報収集、状況判断、運転操作の一連の能力に優れた運転者。

(2) 危険予知能力に優れた運転者。

(3) 他の道路利用者への対応能力(社会性)に優れた運転者。

(4) 危険(緊急)回避能力に優れた運転者。

2-3 運転経験と事故・違反との関係

(初心運転者と熟練運転者の相違点は何か)

ここでは、交通事故および交通事故に係わった法令違反からみて、初心運転者と熟練運転者のどこにどのような相違点があるかについて述べる。平成元年度の全国の全人身事故について、初心運転者と熟練運転者別の事故類型の多い順を表2-3-1-1に示す。便宜上ここで、初心運転者とは免許取得後の経過年数が1年未満の者、熟練運転者とは同10年以上の物としている。初心運転者で構成率の高い事故類型は、出合頭(22.8%)、追突(駐停車中)(21.4%)、右折時(10.2%)、正面衝突(追越・追抜時以外)(6.6%)、追突(進行中)(4.8%)、車両相互(その他)(4.0%)等の順である。これに対して熟練運転者では、出合頭(27.1%)、追突(駐停車中)(19.2%)、右折時(12.4%)、左折時(5.6%)、車両相互(その他)(5.2%)、その他横断中(4.3%)等の順である。

また、初心運転者と熟練運転者とで構成率の差が大きい事故類型を表2-3-1-2に示す。初心運転者の構成率が熟練運転者に比べて高い事故類型は、正面衝突(追越・追抜時以外)(+2.7%)、追突(駐停車中)(+2.2%)、追突(進行中)(+1.3%)等の順であり、逆に熟練運転者の構成率の方が高い事故類型は、出合頭(+4.3%)、右折時(+2.2%)、左折時(+2.1%)等の順であり、初心運転者と熟練運転者では異なった類型となっている。

表 2-3-1-1 初心運転者運転者と熟練運転者の事故類型の順位(初心運転者と熟練運転者との相違点は何か?)

(平成元年全国の全人身事故件数)

初心運転者の事故類型の順位				熟練運転者の事故類型の順位			
順位	事 故 類 型	件数	率(%)	順位	事 故 類 型	件数	率(%)
1	出合頭	17,502	22.8	1	出合頭	68,843	27.1
2	追突(駐停車中)	16,462	21.4	2	追突(駐停車中)	48,808	19.2
3	右折時	7,846	10.2	3	右折時	31,561	12.4
4	正面衝突(追越・追抜時以外)	5,113	6.6	4	左折時	14,293	5.6
5	追突(進行中)	3,699	4.8	5	車両相互(その他)	13,324	5.2
6	車両相互(その他)	3,091	4.0	6	その他横断中	10,937	4.3
7	左折時	2,707	3.5	7	正面衝突(追越・追抜時以外)	9,949	3.9
8	その他横断中	2,706	3.5	8	追突(進行中)	8,917	3.5
9	横断歩道横断中	2,117	2.8	9	横断歩道横断中	6,697	2.7
10	追越・追抜時	1,597	2.1	10	進路変更時	4,645	1.9
11	工作物衝突(防護柵等)	1,392	1.8	11	追越・追抜時	4,317	1.7
12	転倒	1,211	1.6	12	後退時	4,210	1.7
13	進路変更時	1,209	1.6	13	人対車両(その他)	3,110	1.2
	その他	10,252	13.3		その他	24,181	9.6
全 事 故		76,904	100	全 事 故		253,792	100

(注) 初心運転者：免許取得後の経過年数が1年未満

熟練運転者：免許取得後の経過年数が10年以上

表 2-3-1-2 初心運転者と熟練運転者の事故類型の相違点

(平成元年全国の全人身事故件数)

初心運転者の構成率が熟練運転者に比べて高い事故類型					熟練運転者の構成率が初心運転者に比べて高い事故類型				
順位	事 故 類 型	初心	熟練	差	順位	事 故 類 型	初心	熟練	差
NA 1	正面衝突(追越・追抜時以外)	6.6%	3.9%	+2.7%	VA 1	出合頭	22.8%	27.1%	-4.3%
NA 2	追突(駐停車中)	21.4%	19.2%	+2.2%	VA 2	右折時	10.2%	12.4%	-2.2%
NA 3	追突(進行中)	4.8%	3.5%	+1.3%	VA 3	左折時	3.5%	5.6%	-2.1%
NA 4	工作物衝突(防護柵等)	1.8%	0.6%	+1.2%	VA 4	車両相互(その他)	4.0%	5.2%	-1.2%
NA 5	転倒	1.6%	0.8%	+0.8%	VA 5	その他横断中	3.5%	4.3%	-0.8%
NA 6	追越・追抜時	2.1%	1.7%	+0.4%	VA 5	後退時	0.9%	1.7%	-0.8%

(注) 初心運転者：免許取得後の経過年数が1年未満

熟練運転者：免許取得後の経過年数が10年以上

NA：Novice Driver Accident Type(初心運転者事故類型)

VA：Veteran Driver Accident Type(熟練運転者事故類型)

また、事故時の法令違反からみると(表 2-3-1-3)、初心運転者の構成率の方が高い法令違反は、最高速度違反(+4.2%)、安全運転義務違反(前方不注意・外在的)(+3.6%)、安全運転義務違反(ハンドル)(+2.1%)等の順であり、一方熟練運転者の構成率の方が高い法令違反は、安全運転義務違反(安全不確認前方・側方)(+3.6%)、安全運転義務違反(安全不確認後方)(+2.0%)、交差点安全進行違反(交差点道路通行車両)(+1.6%)等の順であり、明らかな差がみられる。

表 2-3-1-3 初心運転者と熟練運転者の事故時の法令違反の相違点

(平成元年全国の全人身事故件数)

初心運転者の構成率が熟練運転者に比べて高い法令違反					熟練運転者の構成率が初心運転者に比べて高い法令違反				
順位	法 令 違 反	初心	熟練	差	順位	法 令 違 反	初心	熟練	差
NV 1	最高速度違反	5.0%	0.8%	+4.2%	VV 1	安全運転義務違反	10.3%	13.9%	-3.6%
NV 2	安全運転義務違反 (前方不注意・外在的)	17.7%	14.1%	+3.6%	VV 2	安全運転義務違反 (安全不確認前方・側方)	2.9%	4.9%	-2.0%
NV 3	安全運転義務違反 (ハンドル)	3.5%	1.4%	+2.1%	VV 3	安全運転義務違反 (安全不確認後方)	3.2%	4.8%	-1.6%
NV 4	信号無視	5.2%	3.7%	+1.5%	VV 4	交差点安全進行 (交差道路通行車両)	0.4%	1.8%	-1.4%
NV 5	安全運転義務違反 (安全速度)	3.5%	2.2%	+1.3%	VV 5	安全不確認ドア解放等	4.4%	5.7%	-1.3%
NV 6	通行区分 (右側通行)	2.0%	1.2%	+0.8%	VV 6	優先通行妨害	2.2%	3.3%	-1.1%
NV 7	安全運転義務違反 (ブレーキ)	2.9%	2.3%	+0.6%	VV 7	徐行場所 (交差点)	1.5%	2.2%	-0.7%
					VV 7	横断違反 (横断回転禁止違反)	1.2%	1.9%	-0.7%
					VV 9	左折違反 (交差点左折方法)	0.3%	0.8%	-0.5%
						酒酔い運転			

(注) 初心運転者：免許取得後の経過年数が1年未満
熟練運転者：免許取得後の経過年数が10年以上

NV：Novice Driver Violation Type (初心運転者法令違反)
VV：Veteran Driver Violation Type (熟練運転者法令違反)

これら事故発生の原因（要因、誘因を含む）となった運転行動を示すと思われる法令違反と、その結果として発生した事故の類型から、推測した初心運転者特有と思われる事故発生イメージを図 2-3-1-1 に示す。主なイメージは以下のようである。

- (1) カーブ区間での速度の出し過ぎによって、正面衝突(追越・追抜時以外)、工作物衝突、転倒となった事故。
- (2) 上記のイメージで、急ハンドル、急ブレーキがきっかけとなった事故。
- (3) 狭い単路部で、速度の出し過ぎのまま、脇見運転をし、右側部分にはみ出し、正面衝突となった事故。
- (4) 前方不注意のまま速度を出し過ぎ、交差点で追突(駐停車中)、単路部で追突(進行中)となった事故。
- (5) 前方・側方の不注意なまま、追い越しまたは追い抜き、接触・衝突となった事故。

また、熟練運転者特有と思われる事故発生イメージを図 2-3-1-2 に示す。主なイメージは以下のようである。

- (1) 交差点を徐行せず、交差道路通行車両の優先通行を妨害して、出合頭衝突となった事故。
- (2) 交差点右折時に、前方の安全を確認しないまま、対向直進車等の優先通行を妨害し、右折時衝突となった事故。
- (3) 交差点にて、側方・後方の安全を確認しないまま左折したため、左折時衝突となった事故。

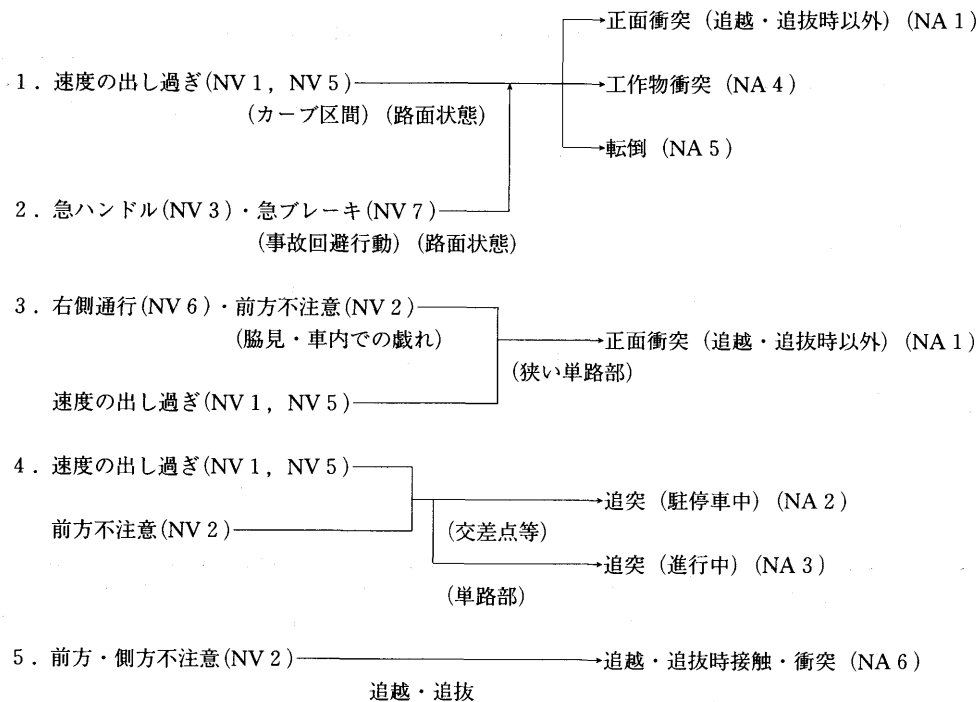


図 2-3-1-1 事故類型、法令違反から推測した初心運転者の事故発生イメージ

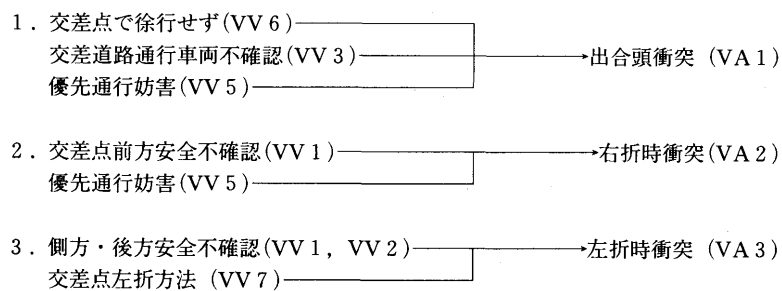


図 2-3-1-2 事故類型、法令違反から推測した熟練運転者特有の事故発生イメージ

第3章 走行実験・データ解析の方法

3-1 走行実験の被験者

3-1-1 対象とする被験者

本調査研究の目的である「初心運転者と熟練運転者の相違点は何か？」を解明するための走行実験を実施するにあたって、初心運転者と熟練運転者の2つの運転者群を対象とする事とした。しかしながらこれら2運転者群については、裏付けのあるはっきりした定義が見あたらないため、運転免許取得後の経過年数が3年未満での死亡事故の割合が高いことを手がかりとする事とした。また、一般道路上の走行実験では、他の一般車両、自転車、歩行者との混合交通であることから、死亡事故の割合が最も高い経過年数1年未満の運転者では、走行実験実施上の危険度が高いことが予想された。

これらのことから、本調査研究では初心運転者と熟練運転者の定義を以下のようにした。

初心運転者：普通自動車運転免許取得後の経過年数が1年以上3年未満の運転者（その他の種類の免許の有無は問わない）。

熟練運転者：普通自動車運転免許取得後の経過年数が3年以上の運転者（その他の種類の免許の有無は問わない）。

3-1-2 被験者数

被験者数については、被験者数を多くしデータ数を多くするほど、解析結果の信頼性が高くなる反面、被験者間のばらつきが大きくなる可能性がある。このため、本研究の目標「運転技能による差のある交通場面の抽出と、運転技能の評価尺度となる可能性の高い計測項目の抽出」を考慮し、初心運転者及び熟練運転者の被験者の質をなるべく均一化し、解析結果の信頼性が確保できる人数として、初心運転者、熟練運転者各々8名（2年間で各々16名）とした。そこで、初心運転者の被験者として、普段あまり運転をしない男子学生とし、熟練運転者の被験者として、十分な運転経験を持ち、普段から運転をし、事故違反の少ない男性を原則とした。

なお、被験者番号は初年度が01～16、本年度は21～36とし、その番号の後に初心運転者はN、熟練運転者はEを付記した。

3-2 対象道路及び区間

3-2-1 市街路

(1) 初年度の走行コース

初年度の走行コースである市街路（Ⅰ）は、神奈川県相模原市内の、J R横浜線橋本駅北口周辺の道路とした。設定した走行経路を図3-2-1-1に示す（一部東京都町田市を含む）。走行開始地点を出発して矢印方向に走行し、交差点の直進、右折、左折、一時停止、車道幅員の広い道路の走行、狭い道路の走行、右左のカーブ走行、駐車車両、自転車、歩行者等が多い区間の走行、等道路交通の各種要素が含まれる、1周約3.5kmの走行コースを設定した。詳細を以下に示す。

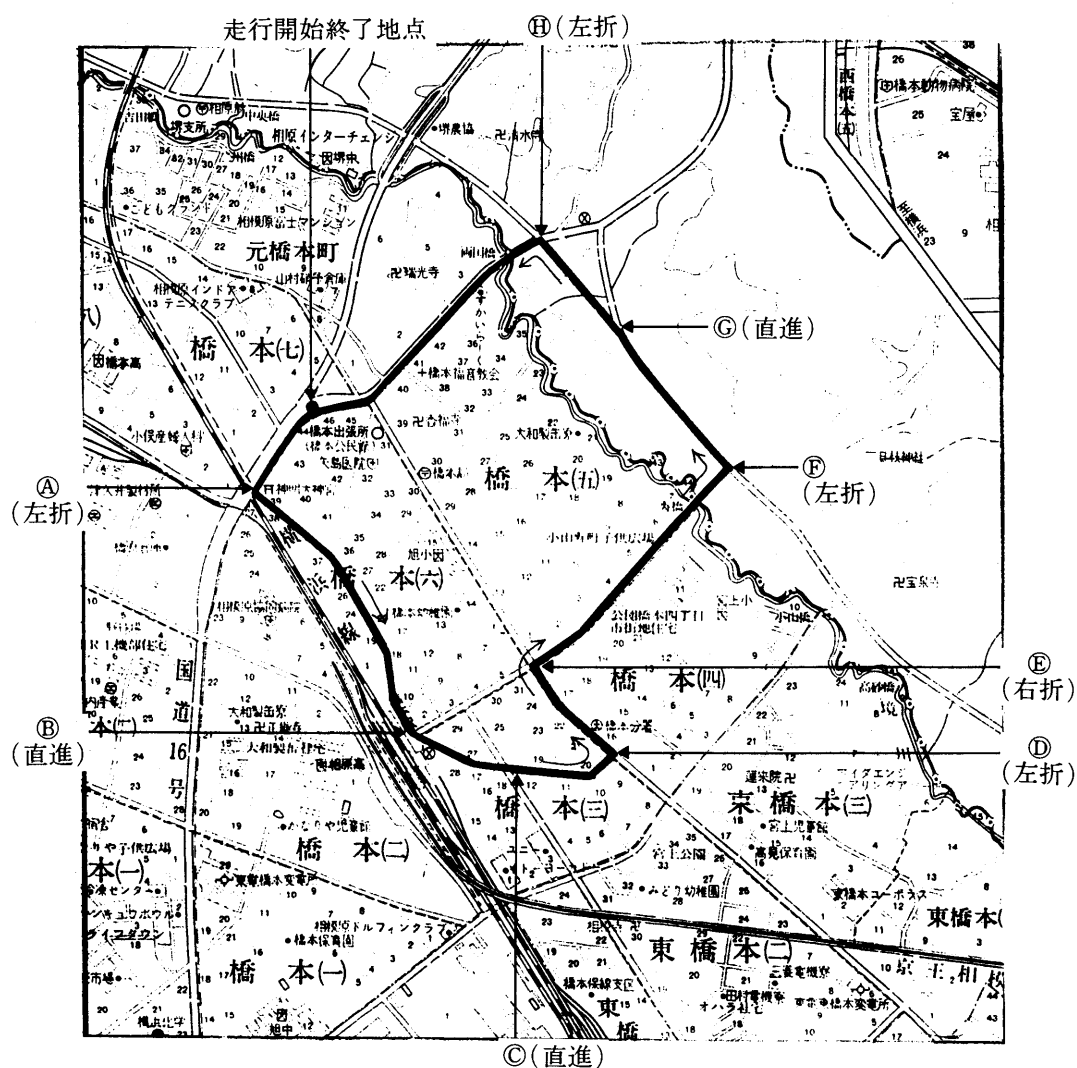


図3-2-1-1 走行コース：市街路（Ⅰ）（神奈川県相模原市内）

- ① 走行開始地点～㉒の区間：J R横浜線を越える国道16号線のオーバブリッジの側道で一方通行の1車線道路の区間。J R横浜線の踏切の直前の無信号→型交差点（㉒地点）を左折する。区間長は約0.2km。
- ② ㉒～㉓の区間：対面通行の車道幅員4.3mの1車線道路で、歩道がなく、路側帯が狭い区間。商店等が両側に連なり、駐車車両、自転車、歩行者の利用が多く、ゴミゴミしている（写真3-2-1-1）。㉓地点は橋本駅前の一時停止交差点（無信号）で、直進する（写真3-2-1-2）。区間長は約0.65km。
- ③ ㉓～㉔の区間：一方通行の車道幅員3.1mの1車線道路で歩道がなく、路側帯が狭く、商店等が両側に連なり、駐車車両、自転車、歩行者が多く、ゴミゴミした区間（写真3-2-1-3）。㉔地点は十字型の信号交差点で、直進する。区間長は約0.2km。
- ④ ㉔～㉕の区間：対面通行の往復2車線道路で、車線幅員3.6m、歩道と路側帯がある区間。途中に左カーブがある（写真3-2-1-4）。駐車車両がわずかにある。㉕地点はくいちがい十字信号交差点で、左折する（写真3-2-1-5）。区間長は約0.25km。
- ⑤ ㉕～㉖の区間：対面通行の往復2車線道路で、車線幅員3.25m、歩道と路側帯があり、途中に右カーブがあり、駐車車両がほとんどない区間（写真3-2-1-6）。㉖地点は十字信号交差点で、右折する（写真3-2-1-7）。区間長は約0.3km。
- ⑥ ㉖～㉗の区間：対面通行の往復2車線道路で、前半は車線幅員3.25m、歩道と路側帯がある、幅員に余裕のある区間で、途中に左カーブがある（写真3-2-1-8）。後半は車線幅員3.0m、歩道がなく路側帯があり、一部ガードレールによる歩道の仕切がある、幅員に余裕のない区間（写真3-2-1-9）。駐車車両がほとんどない。㉗地点はT字信号交差点で、左折して町田街道に入る（写真3-2-1-10）。区間長は約0.6km。
- ⑦ ㉗～㉘～㉙の区間：町田街道で対面通行の往復2車線道路で、車線幅員3.2m、歩道のあるほぼ直線区間（写真3-2-1-11）。㉙地点は変形交差点で、左折する（写真3-2-1-12）。区間長は約0.6km。
- ⑧ ㉙～走行終了地点の区間：国道16号線で対面通行の往復2車線道路で、車線幅員3.6m、歩道のある区間（写真3-2-1-13）。時々渋滞が発生する。区間長は0.5km。

写真3-2-1-1 ㉒～㉓区間の対面通行：市街路（I）





写真 3-2-1-2 ②地点の一時停止交差点：市街路(I)



写真 3-2-1-3 ②～③区間の一方通行：市街路(I)



写真 3-2-1-4 ③～④区間にある左カーブ：市街路(I)



写真 3-2-1-5 ①地点のくいちがい十字信号交差点(左折)：市街路(I)



写真 3-2-1-6 ①～⑤区間にある右カーブ：市街路(I)



写真 3-2-1-7 ⑤地点の十字信号交差点(右折)：市街路(I)



写真 3-2-1-8 ㊦～㊧区間の左カーブ：市街路(Ⅰ)



写真 3-2-1-9 ㊦～㊧区間の直線区間(後半)：市街路(Ⅰ)



写真 3-2-1-10 ㊧地点のT字信号交差点(左折)：市街路(Ⅰ)



写真 3-2-1-11 ㊦～㊧区間の直線区間：市街路(Ⅰ)

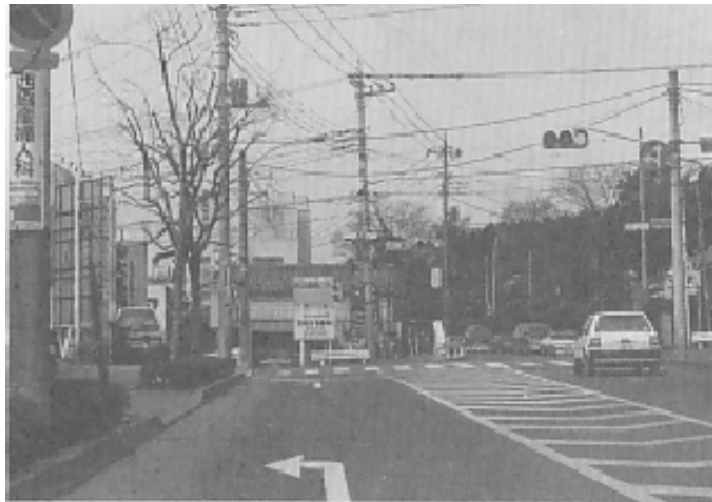


写真 3-2-1-12 ㊨地点の信号交差点(左折)：市街路(Ⅰ)



写真 3-2-1-13 ㊨～終了までの区間の直線区間：市街路(Ⅰ)

(2) 本年度の走行コース

初年度の市街路（Ⅰ）での走行実験の結果、⑤地点の右折挙動を見ると、対向直進車の有無対向右折待ち車両の有無などで右折開始条件が異なり、各条件別に分類すると各々のデータ数が減少してしまった。このため同地点での右折データを追加すると共に、その他の交差点でも右折挙動を観察するため市街路（Ⅰ）の走行コースを多少変更して市街路（Ⅱ）の1周4.3kmのコースを設定した（図3-2-1-2）。変更点は以下のようなものである。

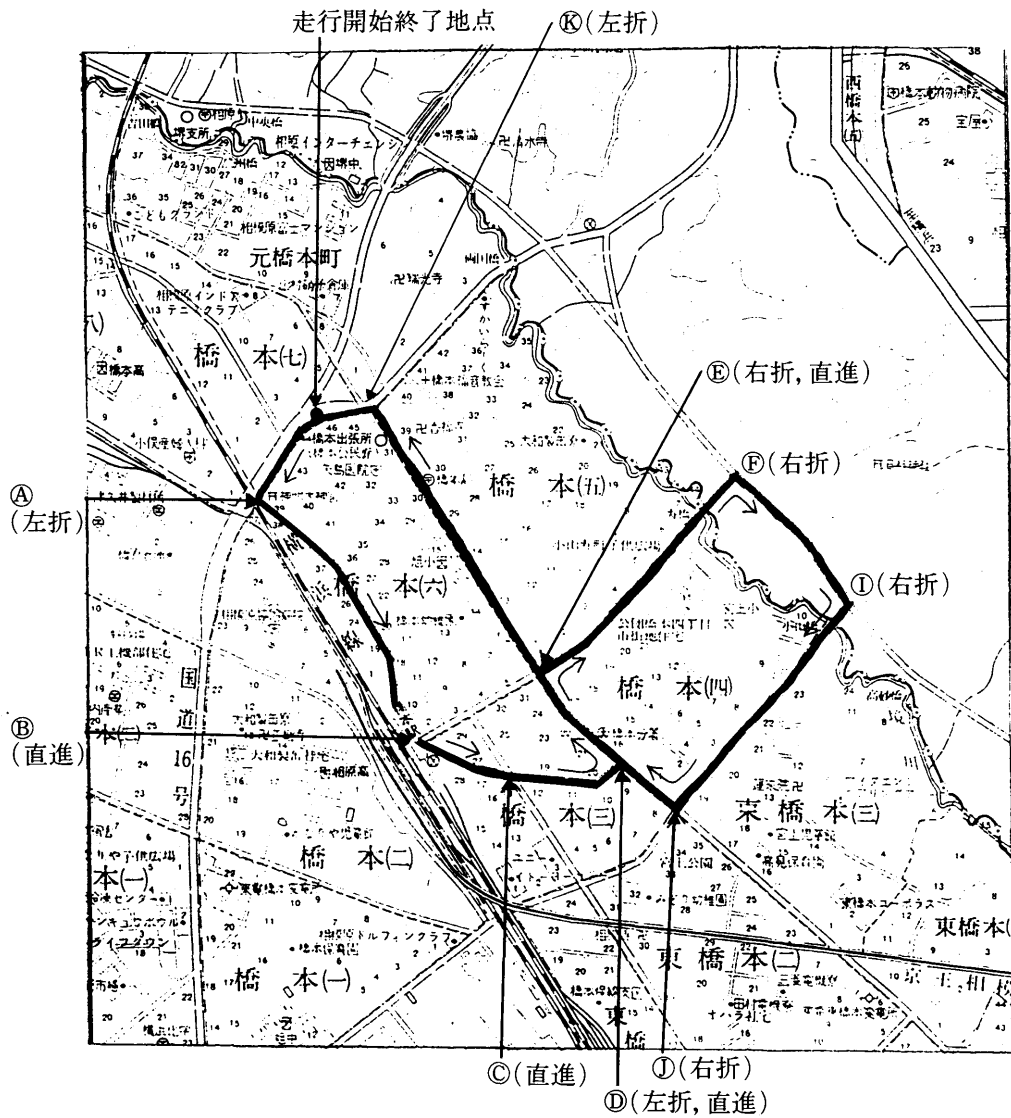


図3-2-1-2 走行コース：市街路（Ⅱ）（神奈川県相模原市内）

- ⑨ ⑦～⑩の区間：初年度は⑦地点を左折するコースを設定したが、本年度は⑦地点(T字信号交差点で対向車はない)を右折することとした。町田街道での横断構成は⑦～⑧区間と同様である。⑩地点は十字信号交差点でさらに右折する。区間長は約0.4km。
- ⑩ ⑩～⑪区間：住宅街にある対面通行の車道幅員4.0mの1車線道路で歩道はなく、路側帯(左右共0.9m)があり、この路側帯の中に多くの電柱のある区間で、交通量は比較的少ない。⑪地点は十字信号交差点でさらに右折する(写真3-2-1-14～17)。区間長は約0.6km。
- ⑪ ⑪～⑫の区間：横断構成は⑩～⑪の区間と同じ。⑫地点を今度は直進する。区間長は0.5km。
- ⑫ ⑫～⑬の区間：道路の横断構成は⑩～⑪の区間と同じであるが、両側に駐車車両が多い区間(写真3-2-1-18, 19)。区間長は0.7km。



写真3-2-1-14 ⑩地点で右折：市街路(Ⅱ)



写真3-2-1-15 ⑩～⑪区間、狭い橋(幅員3.3m)：市街路(Ⅱ)



写真 3-2-1-16 ①～⑪区間、住宅地：市街路(Ⅱ)



写真 3-2-1-17 ⑪地点で右折：市街路(Ⅱ)



写真 3-2-1-18 ⑤～⑰区間、両側に駐車車両が多い：市街路(Ⅱ)



写真 3-2-1-19 (K) 地点で左折：市街路(Ⅱ)

3-2-2 山岳道路

(1) 初年度の走行コース

初年度の走行コースである山岳道路（Ⅰ）は、神奈川県津久井郡藤野町及び山梨県北都留郡上野原町を通過する国道 20 号線（甲州街道）を対象とし、設定した走行経路を図 3-2-2-1 に示す。走行開始終了地点は県境から山梨県側約 100m の地点とし、国道 20 号線上り方向に走行し約 3 km 先の JR 中央線藤野駅前広場を折り返し点とする、往復約 6km の走行コースを設定した。この区間は、往復 2 車線道路で、最も急なカーブは曲線半径 20m (71.9kp) で、20m、25m、30m の急カーブが連続する区間である。また最も急な縦断勾配は 4.6% (72.2kp) で、3% 以上の勾配が随所にみられる区間である。

このような山岳道路区間では、平面線形と縦断線形が別々に現れるのではなく、両線形が組み合わされているのが普通である。例えば、3% の下り勾配に曲率半径 20m の右カーブが組み合わさっている区間などである。また、道路線形の連続性からみると、左右のカーブが連続している、いわゆる S 字カーブや、下り勾配から上り勾配に変わるサグ、この反対に上り勾配から下り勾配に変わるクレスト、など複合的な道路線形の組み合わせは運転者に与える影響も複雑であると思われる。このため、曲線半径が比較的小さく、ほかの道路線形要素の影響が比較的小さいカーブとして 71.8kp のカーブに注目する事とした。

このカーブは、図 3-2-2-2 に示すように、走行開始地点から約 600m の地点にあり、上り車線で言うと、1.3% の下り勾配で、曲線半径 60m の短い左カーブに続いて半径 30m の右カーブが続き、カーブを抜けると 2% の上り勾配で、直線へと続く区間である（写真 3-2-2-1 ～ 3）。また、道路線形要素が複合している S 字カーブの例としては、71.1kp（走行開始から 1300m 地点）のカーブがあげられる。このカーブは、上り車線で言うと、上り勾配が 4.1% から 4.4% へと勾配がきつくなり、曲線半径 50m の右カーブから半径 30m の左カーブへと変わる S 字カーブの区間である（写真 3-2-2-4）。

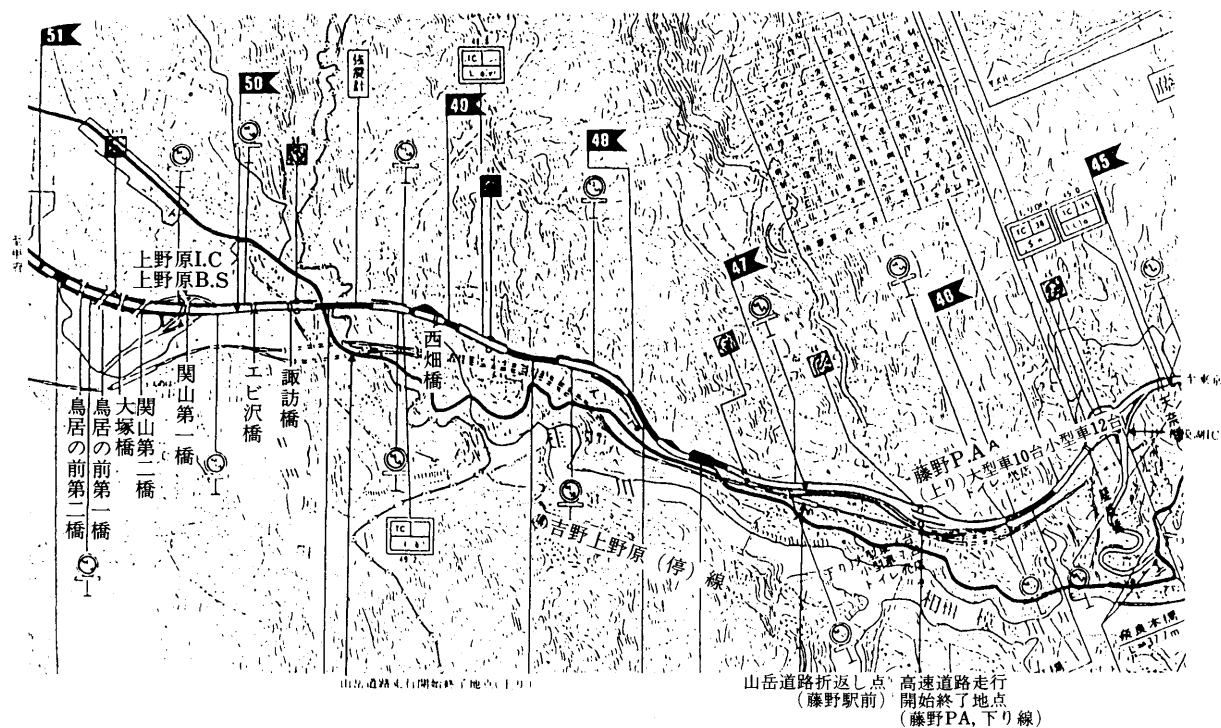


図3-2-2-1 走行コース：山岳道路(I)・高速道路(I)(国道20号線、中央自動車道)

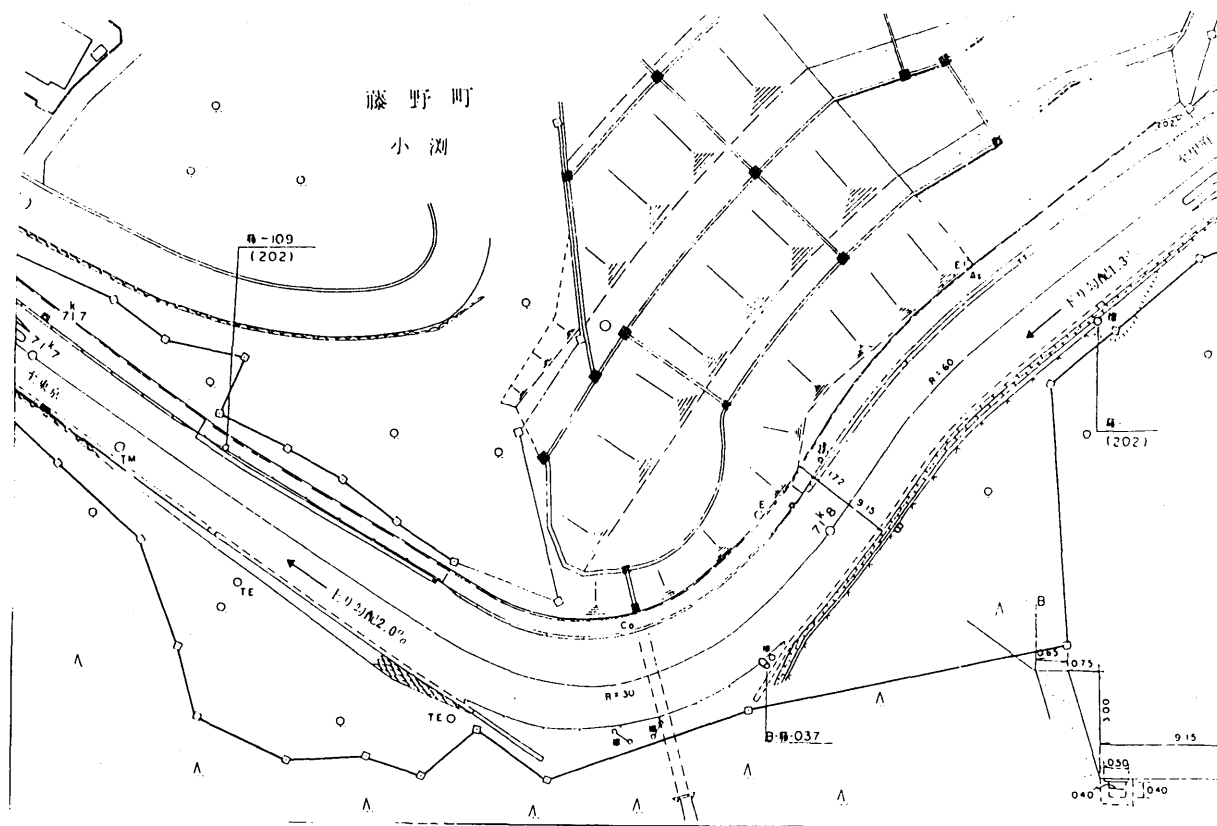


図3-2-2-2 山岳道路(I)の対象カーブ区間



写真 3-2-2-1 対象カーブ(左 R60→右 R30)へのアプローチ(上り方向): 山岳道路 (I)



写真 3-2-2-2 対象カーブ(左 R60→右 R30)への進入(上り方向): 山岳道路 (I)



写真 3-2-2-3 反対方向から見た対象カーブ(右 R55→直線→左 R30)へのアプローチ(下り方向): 山岳道路 (I)



写真 3-2-2-4 S字カーブ(右R50→左R30)への進入(上り方面)
: 山岳道路(I)

(2) 本年度の走行コース

初年度の走行コース山岳道路(I)は平面曲線半径の小さいカーブが連続しているが、アップダウンは比較的少ない比較的容易で初歩的な山岳道路であった。本年度の山岳道路(II)はアップダウンの状況を厳しくするため、国道20号線(甲州街道)の大垂水峠前後の区間を選定した。走行実験開始終了地点は、神奈川県北都留郡相模原町小原にあるレストランの駐車場(東京起点の63.9kp)とし、上り(東京)方向に走行し、東京都八王子市南浅川町の高尾霊園入口(同じく54.0kp)を折り返し地点とする往復約20kmの区間を新たな走行コースとした。(図3-2-2-3)(写真3-2-2-5~14)。

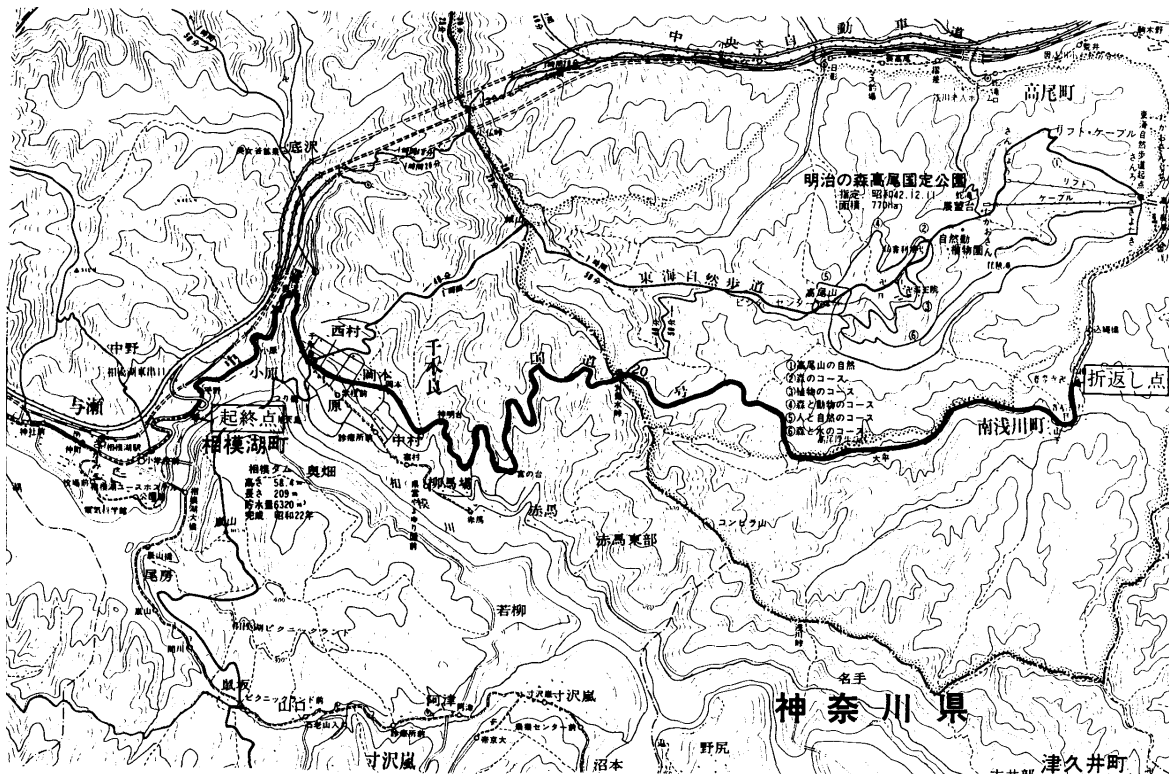


図 3-2-2-3 走行コース山岳道路(II)(国道20号線)



写真 3-2-2-5 上り方向62.8kp(下り勾配) : 山岳道路(Ⅱ)



写真 3-2-2-6 上り方向61.2kp(上り勾配) : 山岳道路(Ⅱ)



写真 3-2-2-7 上り方向59.65kp(上り勾配) : 山岳道路(Ⅱ)



写真 3-2-2-8 下り方向59.65kp(下り勾配) : 山岳道路(Ⅱ)



写真 3-2-2-9 上り方向58.6kp(上り勾配) : 山岳道路(Ⅱ)



写真 3-2-2-10 下り方向58.6kp(下り勾配) : 山岳道路(Ⅱ)



写真 3-2-2-11 上り方向58.15kp、都県境：山岳道路(Ⅱ)



写真 3-2-2-12 上り方向57.9kp(下り勾配)：山岳道路(Ⅱ)



写真 3-2-2-13 上り方向57.7kp(下り勾配)：山岳道路(Ⅱ)



写真 3-2-2-14 上り方向54.2kp、正面が折り返し地点：山岳道路(Ⅱ)

3-2-3 高速道路

(1) 初年度の走行コース

初年度の走行コースである高速道路（Ⅰ）は、上記山岳道路（Ⅰ）とほぼ並行して走る中央自動車道（以下、中央道と略す）の相模湖インターチェンジ（ⅠＣと略す）（45.4kp）と上野原ⅠＣ（50.3kp）間を対象とし、設定した走行経路は図 3-2-2-1 のとおりである。この 2 つのⅠＣ間にある下り車線側の藤野パーキングエリア（ＰＡと略す）を走行開始終了地点とし、中央道の下り車線を走行し、次の上野原ⅠＣで流出し、料金所通過直後にＵターンし、上野原ⅠＣから今度は上り車線に流入し、次の相模湖ⅠＣで流出し、同じくＵターンして下り車線に流入し、藤野ＰＡに戻る約10kmの走行経路を設定した。このため流入流出を 3 回繰り返す事となった。

この区間の道路線形図(図 3-2-3-1)をみると、最も急なカーブは曲線半径260m、最も急な勾配は2.70%であり、この半径260mのカーブは47.8kpにあり2.7%の勾配区間に位置している。走行を開始し、半径580mの左カーブ、半径400mの右カーブ、半径800mの左カーブを通過し、上り2.7%勾配の半径260m右カーブにさしかかる(写真 3-2-3-1, 2)。

高速道路の走行で、本線への流入と本線からの流出は、最も的確な情報収集・判断・操作を要する運転場面のうちのひとつである。相模湖ⅠＣでの下り車線への流入状況を写真 3-2-3-3 に、上野原ⅠＣでの下り車線の流出状況を写真 3-2-3-4 に示す。

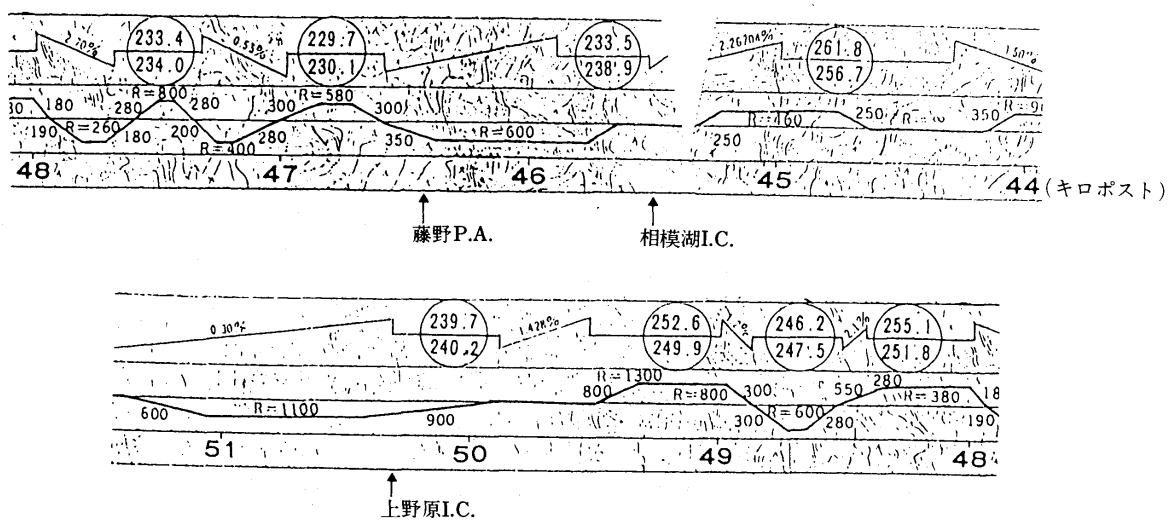


図 3-2-3-1 道路線形図(高速道路(I)対象区間)



写真 3-2-3-1 対象カーブ(左R800→右R260)へのアプローチ(下り線)：高速道路(I)



写真 3-2-3-2 対象カーブ(右R260)への進入(下り線)：高速道路(I)



写真3-2-3-3 相模湖 I C 下り線流入状況：高速道路（Ⅰ）



写真3-2-3-4 上野原 I C 下り線流出状況：高速道路（Ⅰ）

（２） 本年度の走行コース

初年度の走行コース高速道路（Ⅰ）は往復約10kmと短いため、追い越しのための車線変更、分合流、トンネル通過等の運転場面が発生しにくいため、走行コースを延長することとした。本年度の走行コース高速道路（Ⅱ）は初年度と同じく中央自動車道下り線の藤野 P A (46.5kp) を実験開始地点とし、甲府南 I C (105.5kp) を折り返し点として、上り線の藤野 P A を実験終了地点とする往復約118kmのコースを設定した(図3-2-3-2)。この区間には4 インターチェンジ(写真3-2-3-5～11)、大月ジャンクション(J C T)、長大な笹子トンネル(写真3-2-3-12)、登坂車線(写真3-2-3-13、14)等各種の道路場面が含まれているため、多種多様な運転場面が出現する可能性が高い。

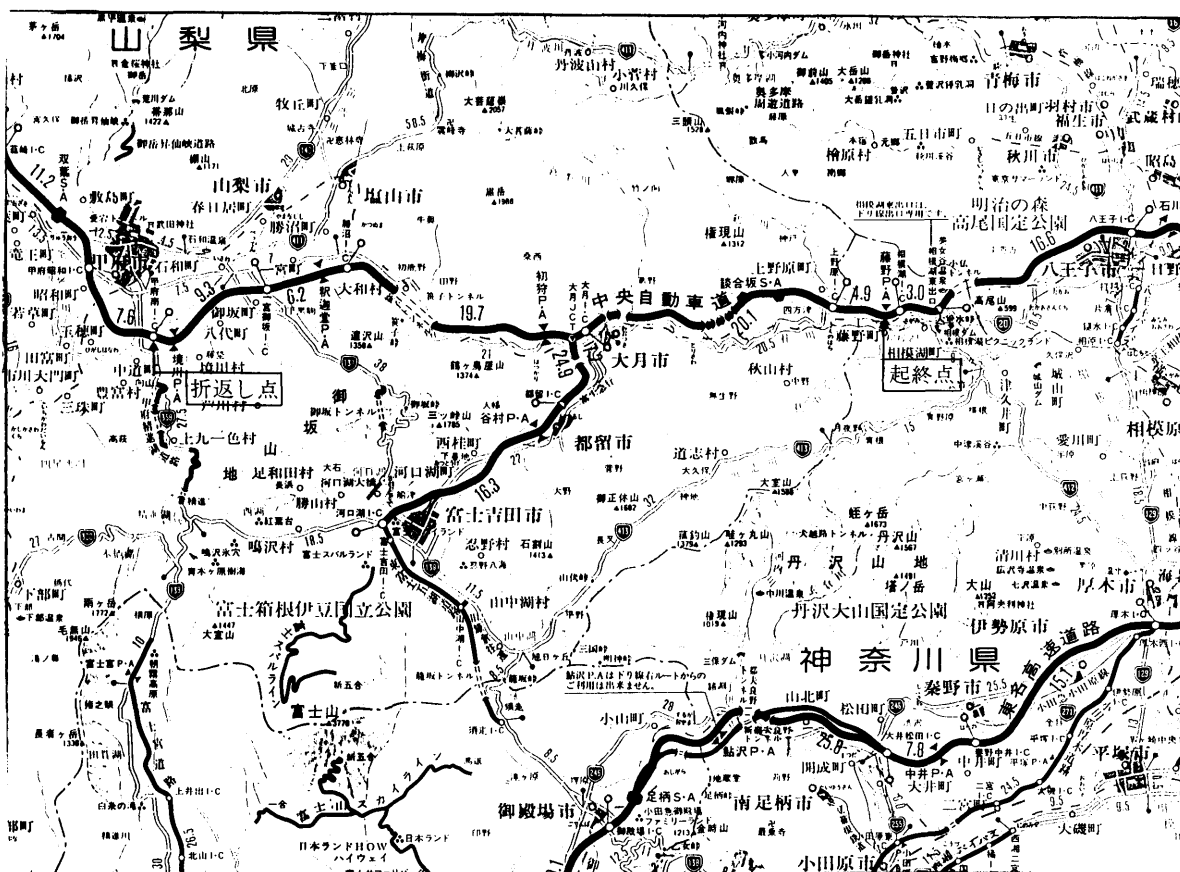


図 3-2-3-2 走行コース：高速道路(Ⅱ)(中央自動車道)



写真3-2-3-5 インターチェンジでの分流部：高速道路（Ⅱ）



写真 3-2-3-6 インターチェンジでの合流部：高速道路(Ⅱ)



写真 3-2-3-7 インターチェンジでの流出：高速道路(Ⅱ)



写真 3-2-3-8 インターチェンジでの流出(その2)：高速道路(Ⅱ)



写真 3-2-3-9 インターチェンジでの流出(その 3) : 高速道路(Ⅱ)



写真 3-2-3-10 インターチェンジでの流入 : 高速道路(Ⅱ)



写真 3-2-3-11 インターチェンジでの流入(その 2) : 高速道路(Ⅱ)



写真3-2-3-12 長大トンネル(笹子トンネル)：高速道路(Ⅱ)



写真3-2-3-13 登坂車線始まりによる分流：高速道路(Ⅱ)



写真3-2-3-14 登坂車線終りによる合流：高速道路(Ⅱ)

3-3 被験者の運転意識、態度、技能等に関するアンケート調査

各年度に選定した初心運転者8名、熟練運転者8名、2年間の計32名の運転意識や態度、運転技能の自己評価がどのようなものか、一般ドライバーと比較する目的でアンケートを実施した。ここで用いたアンケートは、自動車安全運転センターが平成2年度から3年度にかけて「初心運転者の運転意識と実態に関する調査研究」の中で一般男性ドライバー6,106名を対象に実施した調査票とほぼ同一のものである。このアンケート結果により実験対象とした被験者の一般ドライバーの中での位置づけを明らかにしようとするものである。

3-3-1 調査項目

調査項目は两年度ともに以下の8項目である。

- ① 属性（性、年齢、未婚既婚別、職業等）
- ② 運転の実態（運転目的、運転頻度、実運転経験年数走行距離等）
- ③ 運転意識、態度（攻撃的運転傾向、遵法傾向等）
- ④ 運転に関する自信（運転技術の自己評価）
- ⑤ 運転行動（情報収集、意思決定、運転操作）
- ⑥ ヒヤリ・ハット体験
- ⑦ 安全運転の秘訣等

上記項目中、⑦は本調査研究のためだけに追加した調査項目であるアンケート調査票は巻末付録1を参照）。

3-3-2 調査方法

調査方法は、一般ドライバーの運転経験（免許取得後の経過年数）1年から1.5年の物、同2年を超える者、本実験の被験者それぞれで異なっているが、いずれもアンケート票に基づく書面調査である。各対象別の調査方法は表3-3-2-1に示すとおりである。また、本年度は熟練中の熟練運転者として当センターの安全運転中央研修所の教官等についてもアンケート調査のみを追加実施した。

表3-3-2-1 調査対象者別アンケート記入依頼、回収方法

調査対象者		調査・回収方法
一運 転 般 者	経験1～1.5年	郵送配布郵送回収
	経験2年を超える	免許更新時に記入を依頼し、その場で回収
本実験の被験者		走行実験当日に記入を依頼し、回収

（注） 経験とは免許取得後の経過年数を示す。

3-4 実験車両と計測・観測システム

3-4-1 実験車両

本走行実験で使用する実験車としては、初心運転者が被験者になることから運転操作の比較的容易なAT車とし、多くの計測・観測機器等を搭載するために十分なスペースが必要であることから、総排気量2,000CC程度の大きさの乗用車に限定し、日産ローレルを実験車として選定した。なお、データ収集効率を高めるため、走行実験を並行して実施することが望ましいのでほぼ同じ型式の車2台を用意した(写真3-4-1-1)。なお、アイマークレコーダは1号車のみ取り付けた。



写真 3-4-1-1 実験車(1号車)の外観

3-4-2 前方の道路交通状況の記録

実験車前方の道路・交通状況等の計測機器類の構成を図3-4-2-1に示す。運転に必要な視覚情報の多くは走行中の自動車の前方にあるため、本実験においては実験車前方の道路形状および交通状況を記録する目的で、ビデオカメラで撮影することとした。このビデオカメラは、車両の振動でのブレを最小限にするため、小型軽量の8mmカメラ一体型VTR(I)とした。このビデオカメラの設置位置としては運転者の目の位置が望ましいが、事実上不可能であるため、これに近い運転席と助手席の中間位置で運転者の目の高さとした(写真3-4-2-1)。

また、追従走行状態での前方の走行車両との車間距離を計測するため、運転席の屋根の上に日産ディーゼル工業(株)製のトラフィックアイ(本来は大型車用の追突防止装置で、本実験では車間距離計測機能のみを使用している)を取付け(写真3-4-2-2)、ダッシュボード上に設置したディスプレイに表示された車間距

離の数値をビデオカメラ(VTR(I))の映像に直接、同時に撮し込むこととした(写真3-4-2-3)。

さらに、本実験では最大3台(VTR 2台、データレコーダ1台)の記録計を使用するため、記録媒体間の時間的対応を取る必要があり、主要地点の通過位置(詳細は3-4-5で述べる)を記録するイベントマーカーを使用する事とした。これは、実験用バッテリーから電源を取り、1個の手動スイッチによりランプを点灯させ、ビデオカメラに写し込めるようにランプ部(I)をダッシュボード上に取り付けた。

また、解析時の効率を高めるために必要な情報、被験者番号、対象道路、走行回数、IDコードおよびキャリブレーションの記録位置、主要地点の通過位置等をマイクロフォンを使って、音声記録する事とした。

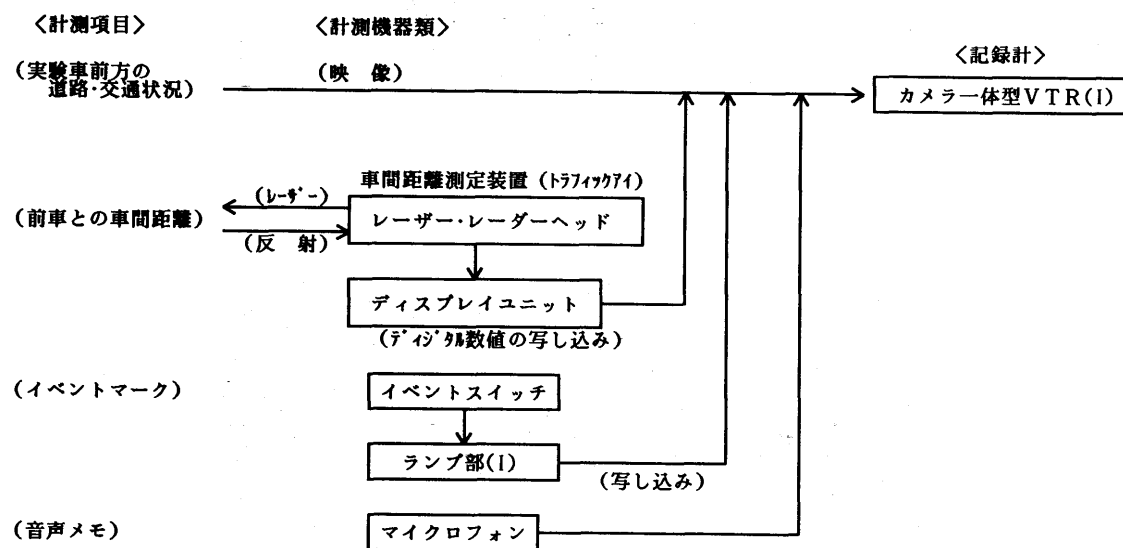


図3-4-2-1 実験車前方の道路・交通状況等の計測機器類の構成(1号車、2号車共通)

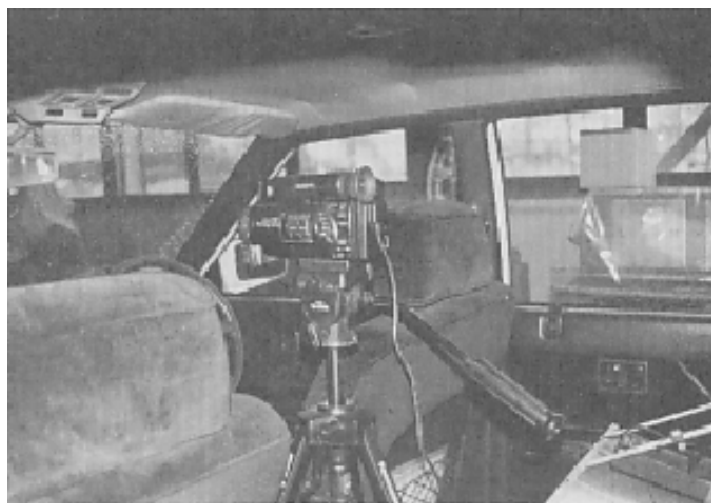


写真3-4-2-1 実験車前方の道路・交通状況撮影用VTR(I)



写真 3-4-2-2 屋根に取りつけたトラフィックアイ(車間距離計測器)のレーザーレーダヘッド部



写真 3-4-2-3 ダッシュボード上に取り付けたトラフィックアイのディスプレイユニット(右)とイベントマーカのランプ部(I)(左)

3-4-3 被験者の注視点の記録

運転者の注視点等の計測機器類の構成を図 3-4-3-1 に示す。運転者の視覚情報収集の手がかりとなる注視点の記録を得るため、(株)ナック製アイマークレコーダ(モデル E MR-600、一部旧モデルを使用)を使用し、そのヘッドユニットを被験者の頭部に装着することとした(写真 3-4-3-1)。この装置は、被験者への負担が極めて大きいため、後で述べる実験回数 3 回のうち 1 回のみの装着とした。本年度は市街路

(Ⅱ) のみで計測対象とし、山岳道路および高速道路は計測対象外とした。なお、アイマークレコーダを通して得られた運転者が向いている前方の状況を撮影したビデオ画像に注視点を示すアイマークを合成したビデオ画像をカメラコントローラ（写真3-4-3-2）を経由してビデオテープレコーダ（記録用VTR（Ⅱ）、写真3-4-3-3）に記録することとした。このVTRには運転者の前方のボンネットの前端部に取り付けたイベントマーカのランプ部（Ⅱ）および音声メモを同時に記録する事とした。なお、ヘッドユニットの調整作業の様子を写真3-4-3-4に示す。

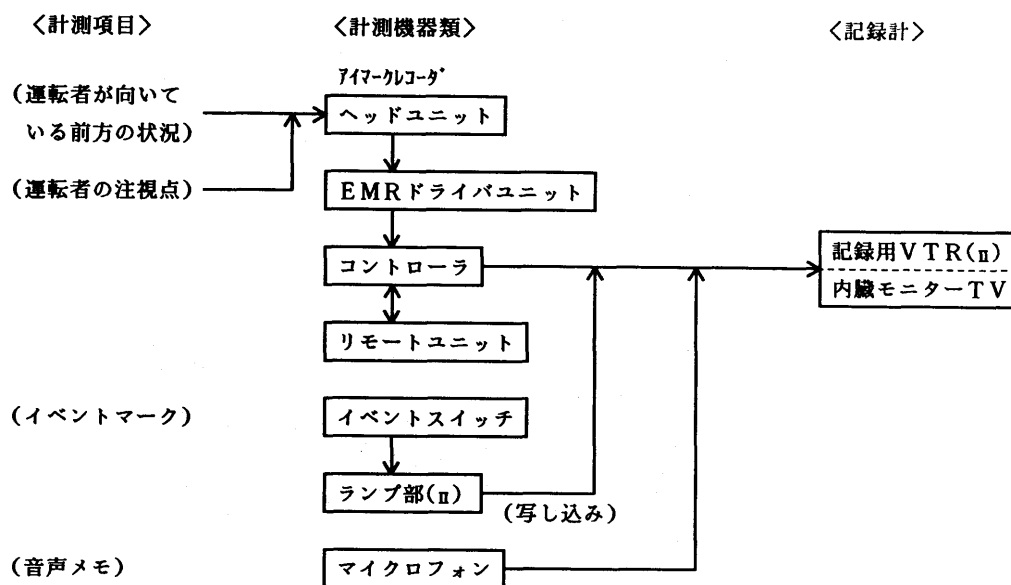


図3-4-3-1 運転者の注視点等の計測機器類の構成(1号車のみ)



写真3-4-3-1 アイマークレコーダのヘッドユニット(新モデル)

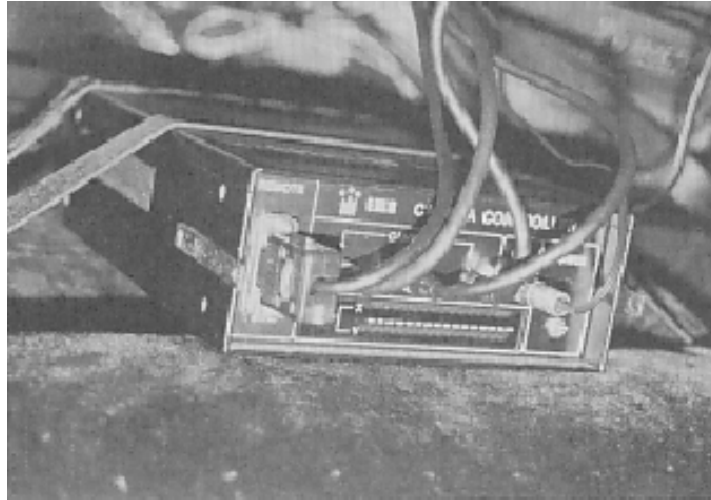


写真3-4-3-2 アイマークレコーダのカメラコントローラ(旧モデル)
(運転席の背面に設置)



写真3-4-3-3 アイマーク記録用VTR(Ⅱ)、内蔵モニターTV付



写真3-4-3-4 アイマークレコーダの調整(旧モデル)

3-4-4 運転操作・車両挙動等の記録

運転操作・車両挙動等の計測機器類の構成を図3-4-4-1に示す。これは各年度共通である。運転操作として、アクセル踏量、ブレーキ踏力、ハンドル操舵角を計測対象とし、車両挙動等として、エンジン回転数、車速、前後加速度、横加速度を計測対象とし、アンプ類を通して14チャンネルアナログデータレコーダ（βカセット方式）（協和電業製RTP-650B）に記録することとした。アンプからの出力電圧は5.0V、データレコーダの入力レンジは6.0Vを基本とした。

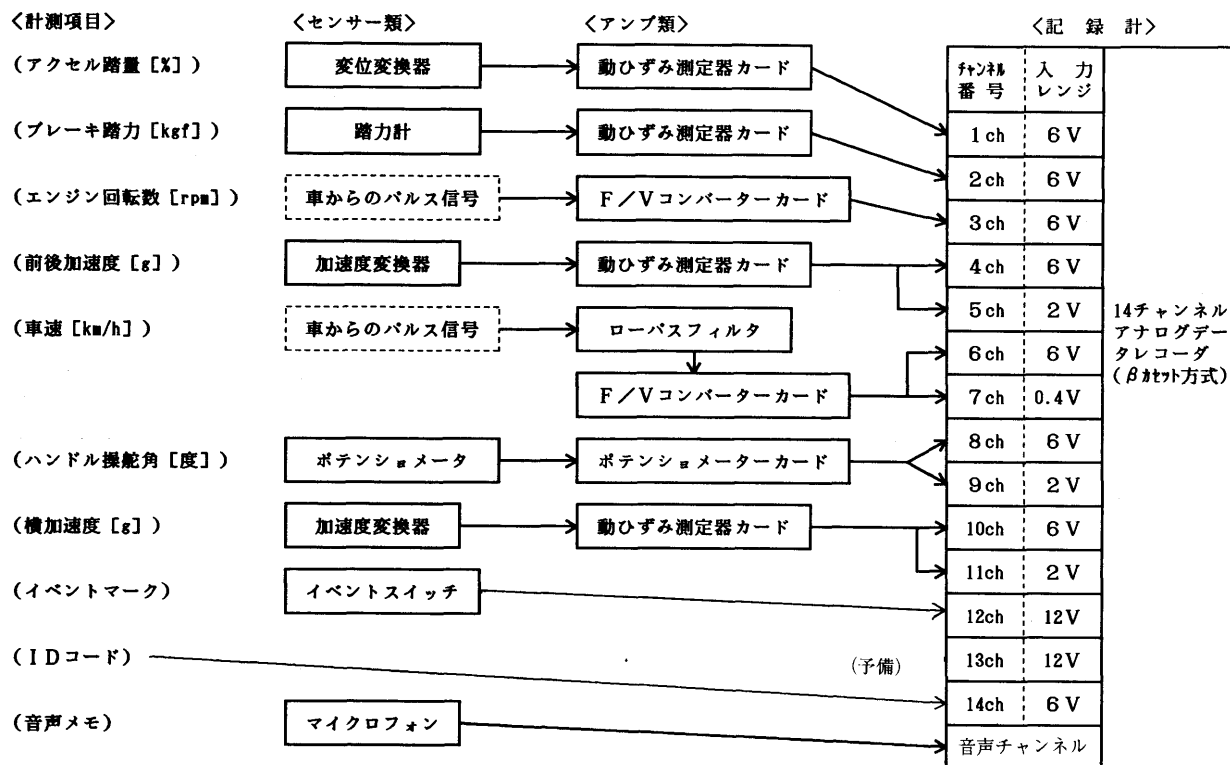


図3-4-4-1 運転操作・車両挙動等の計測機器類の構成(1号車、2号車共通)

- ① アクセル踏量（単位：％）：アクセル踏量を計測するため、アクセルペダルの横に変位変換器（共和電業製DH-30F：測定範囲30mm）を取り付け、アクセルペダルの操作量（長さ）を計測した（写真3-4-4-1）。この変換器からの出力信号は動ひずみ測定器カード（共和電業製DPM-11A）を經由してデータレコーダに記録した。アクセルペダルを踏んでいない状態を0%、いっぱい踏んでいる状態を100%という単位を用いた。
- ② ブレーキ踏力(単位kgf)：ブレーキペダル上に踏力計（共和電業製LP-100KSA19）を取り付け、ブレーキペダルを踏む力を計測した。この踏力計の測定範囲は100kgfであるが、ここでは0～20kgfまでが測定対象となるように設定した。同様に動ひずみ測定器カードを經由してデータレコーダに記録した。
- ③ エンジン回転数（単位：rpm：1分間当たりの回転数）：エンジン本体から出ているエンジン回転数を

示すパルス信号を取りだし、F/Vコンバーターカード（共和電業製CFV-21A）で電圧に変換してデータレコーダに記録した。このパルス信号は、エンジン回転数6,000rpmに対して18,000パルスが出力されている。

- ④ 前後加速度（単位：G：重力加速度）：車体の重心点に近いコンソールボックス内に加速度変換器（共和電業製AS-2C）を取り付け、車体の前後軸の加速度を計測した。この加速度変換器の測定範囲は2Gであるが、ここでは0～±1.0Gまでが測定対象となるように設定し、動ひずみ測定器カードを経由してデータレコーダに記録した。また、実走行中には小さな加速度が多く発生するため、0～±0.3Gの範囲が記録できるようにデータレコーダの別のチャンネルの入力レンジを2.0Vに設定し、ゲインをあげて同時に記録した。
- ⑤ 車速（単位：km/h）：変速機から出ている走行速度を示すパルス信号を取りだし、ローパスフィルタ（共和電業製LFU-22A）でノイズ成分を除去した後、F/Vコンバーターカードで電圧に変換してデータレコーダに記録した。このパルス信号は、車速100km/hに対して35.4パルスが出力されている。このF/Vコンバーターカードの最小入力レンジが500Hzであるため、出力電圧を5.0Vとしたとしても、100km/hに対して0.354Vと低電圧であるため、データレコーダの別のチャンネルの入力レンジを0.4Vに設定し、ゲインを上げて同時に記録した。
- ⑥ ハンドル操舵角（単位：度）：ハンドル軸に平行にポテンショメータを取り付け、歯車とタイミングベルトによりハンドルの回転をポテンショメータの回転に変換し、ポテンショメータカード（共和電業製CPT-21A）を経由してデータレコーダに記録した（写真3-4-4-2）。加速度の場合と同様に、データレコーダの別のチャンネルの入力レンジを2Vとし、ゲインをあげて同時に記録した。
- ⑦ 横加速度（単位：G）：前後加速度の場合と同じである。
- ⑧ イベントマーク：イベントスイッチによる12Vの電圧のON-OFFの情報をデータレコーダに記録した。
（データレコーダの入力レンジは12V）
- ⑨ IDコード：データ解析時の効率をあげるため、走行実験開始時の年月日時分秒、走行実験中の分秒をコード化してデータレコーダに記録した。
- ⑩ 音声メモ：実験条件、主要地点通過時の情報等をデータレコーダの音声トラックに記録した。

アンプ類にはこのほか、電源部を持つモニターカード（共和電業製DPE-16A）、設定条件を記憶しておくバックアップモジュール（共和電業製MCR-23A）が組み入れられている。

また、アンプ類とデータレコーダは後部右座席に設置し（写真3-4-4-3）、電源用バッテリーは後部トランクルーム内に設置した（写真3-4-4-4）。トラフィックアイ、アンプ、データレコーダ関係の電源は24V、その他の機器類は12Vとした。

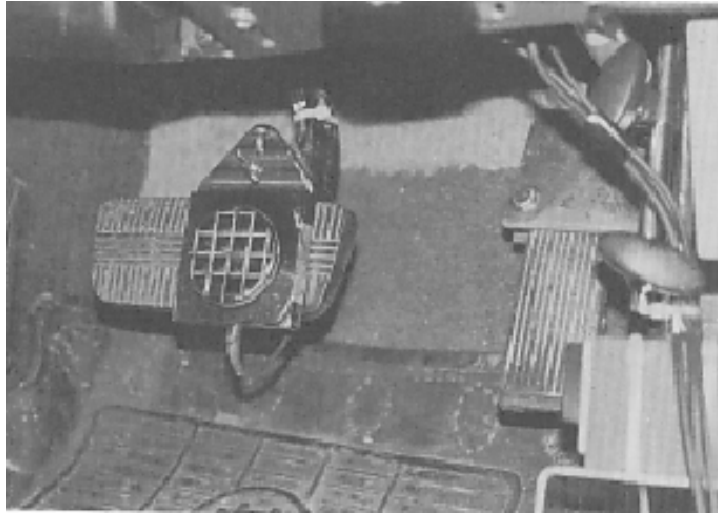


写真3-4-4-1 アクセルペダル(右)、ブレーキペダル上のセンサー類

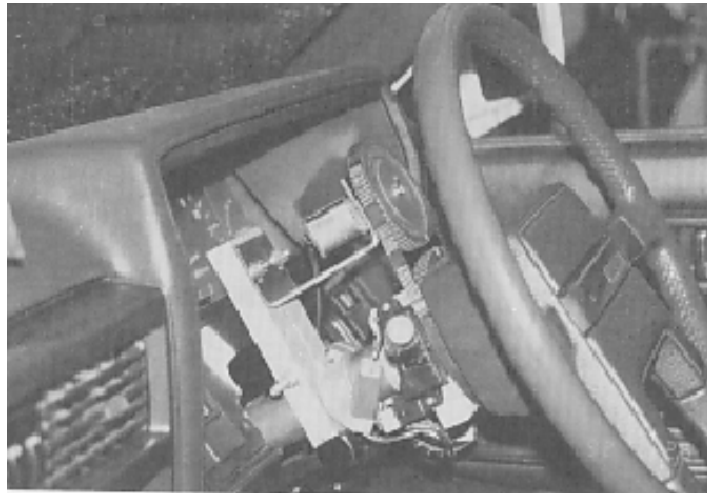


写真3-4-4-2 ハンドル操舵角計測用ポテンシオメータ

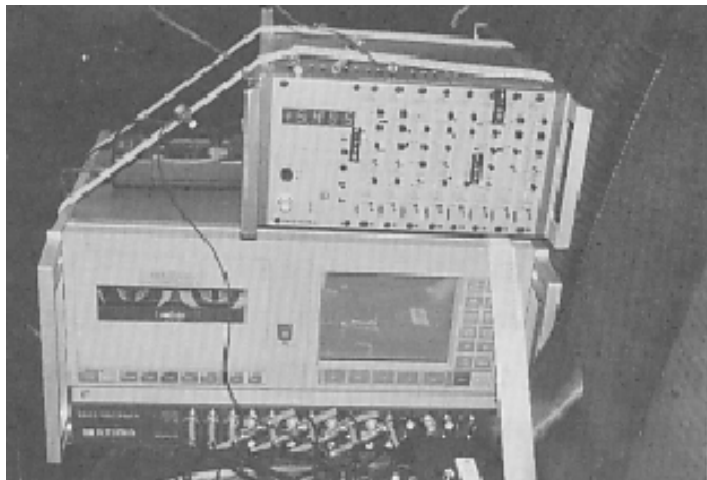


写真3-4-4-3 アンプ類(上)とアナログデータレコーダ(後部右座席)

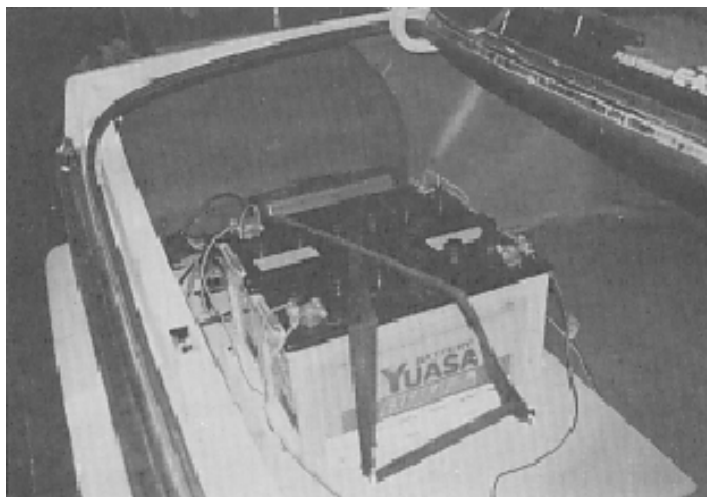


写真 3-4-4-4 計測機器類の電源用バッテリー(トランクルーム内)

3-4-5 主要地点通過マークの記録

データレコーダの記録が時間送りであることから、地点の特定が容易に出来るように主要地点通過時に手でマークを記録することとした。手動式電気スイッチ（イベントスイッチ）によりデータレコーダには電圧の方形状またはパルス状のマークを記録し、ビデオカメラの画像上にはダッシュボードおよびボンネット上に取り付けた上記電圧で点灯するランプの状態を記録することとした。これにより、3種類の記録計の同期を取ることを可能とした。

市街路については、路面上の横断歩道のマーキングを手がかりとし、交差点通過の場合は、後部座席にいるオペレータが流入部の停止線を通過し始める時点でイベントスイッチをOFFからONにし、流出部の横断歩道のマーキングを通過し終わる時点でイベントスイッチをONからOFFにする事とした。また、単路部の横断歩道を通過する場合は、その停止線を通過し始める時点、および歩道を通過し終わる時点で同様に操作する事とした。このイベントマークは、実験車が通過する全ての横断歩道に対して記録する事とした。

山岳道路については、カーブの手前にある「前方カーブあり」の警戒標識を手がかりとし、この標識を通過した時点でイベントスイッチをOFFからON、ONからOFFに操作する事とした。このイベントマークは、実験車が通過する全てのカーブの警戒標識に対して記録する事とした。

高速道路については、本線上の路肩に設置されている0.1km単位のキロポスト(kp)を手がかりとし、0.5km通過毎にイベントスイッチをOFFからON、ONからOFFに操作する事とした。なお、キロポストが紛失している幌合および走行車両の陰で見えない場合はその旨音声で記録した。また本線以外では、分岐端・合流端通過時、加減速車線の起終点通過時等に同様に操作することとした。また、実験開始及び終了時にはイベントマークを2回ずつ記録することとした。

3-5 走行実験実施方法

3-5-1 被験者への運転方法についてのインストラクション

実験開始前の被験者へのインストラクションとしては、被験者が普段運転するのと同じように運転するように指示した。また、最初に地図上で走行経路を示し、第1回目の走行中のみ走行経路を指示したが、2回目以降でも経路が不明なときはいつでも聞くように指示した。

3-5-2 実験回数

初年度の実験回数は、各被験者各対象道路区間で3回とした。第1回目は実験車および実験コースに慣れることを目的とし、残り2回を本実験とした。また、走行実験は2人の被験者によって並行して実施したが、注視点の計測は被験者への影響が大きいため、1回のみとし、1人の被験者は第2回目の走行時に、もう1人の被験者は第3回目の走行時のみ実施した。

本年度の実験回数は市街路は初年度と同じく3回、山岳道路は熟練者が3回、初心者は2回、高速道路は1回を原則とした。注視点の計測は市街路の1回だけとした。

3-6 解析方法

3-6-1 運転意識等に関するアンケートの解析

今回実施したアンケートの中から、主に次の3つの設問に関する部分を解析対象とする。

- ・運転意識、態度（設問数21問）
- ・運転技術の自己評価（設問数13問）
- ・運転行動（設問数15問）

これらに関する個別の設問への回答傾向を分析していくことも考えられるが、設問数が多く、全体的傾向を把握しにくいことから、各設問分野別に因子分析を適用し、その結果から本実験の被験者と一般ドライバーを比較し、被験者の特性を把握していく。

各分野の具体的な設問は以下のとおりである。

① 運転意識態度に関する設問項目

問13 あなたは、次のそれぞれの意見に対してどのようにお考えになりますか。下のそれぞれについて、①から④の4段階のいずれかからお答えください。

- a 目的がなくとも、運転することじたいが楽しい
- b 車は、単なる移動の手段にしかすぎない

- c 追い越されるのは、あまり気分のいいものではない
- d 前の車もたもたしているときは、すぐにクラクションを鳴らす方だ
- e 運転中、歩行者や自転車をじゃまに思うことが、よくある
- f 人通りの多い、狭い道でも、あまり気にせずに走れる
- g 駐車中の車のわきを通るときは人が飛び出してこないか十分に注意している
- h 歩行者が横断歩道で手をあげても止まらずに通り返ることが多い
- i 運転はこわいものだと思う
- j 運転は緊張で疲れる

※回答選択肢

- ①そう思う
- ②どちらかといえばそう思う
- ③どちらかといえばそう思わない
- ④そう思わない

問18 次の各意見に対して、あなたはどのように考えますか。それぞれについてどのように思われるか、①から④の4段階でお答えください。

- a 追い越し禁止の場所では、たとえ安全にみえても追い越しをするようなことはしない
- b 10km程度のスピードオーバーであれば車の流れに乗って走る
- c 一時停止の場所でも見通しがよければ停止しないで通過する
- d 駐車禁止の場所でも、気にせずに駐車する
- e 車間距離をあけると他の車に割り込まれるのであまりあけないようにしている
- f 自分の方が優先だと思ったら道を譲ることはほとんどしない
- g 他人に自分の運転を批判されると腹がたつ
- h 車の運転で多少人に迷惑をかけるのはお互いさまだと思う
- i 他の車が道を譲ってくれるので進路変更には不安を感じない
- j 前の車についていけば安心して右左折できる
- k ベテランドライバーは初心運転者にもっと親切にすべきだ

※回答選択肢

- ①その通り
- ②どちらかといえばその通り
- ③どちらかといえばそうではない
- ④そうではない

② 運転技術の自己評価に関する設問項目

問14 あなたは、運転経験のわりには、運転がうまい方だと思いますか。

- 1. 運転がうまい方だと思う
- 2. どちらかといえば、運転がうまい方だと思う
- 3. どちらかといえば、運転が下手な方だと思う
- 4. 運転が下手な方だと思う

問15 あなたは、つぎの場面での運転を問題なくできますか。それとも不得意な方ですか。それぞれについて①から④の4段階のいずれかでお答えください。

- a バック
- b 狭い道の走行
- c 狭い場所への駐車
- d 右折
- e 雨の日の運転
- f 夜の運転
- g 山道の運転
- h 高速道路への流入
- i 高速道路での追い越し、
- j 知らない道での運転
- k 大型車への追従
- l やや速い流れに合わせた運転

※回答選択肢

- 1. 問題なくできる
- 2. まあうまくできる
- 3. どちらかといえば不得意である
- 4. 不得意である

③ 運転行動に関する設問項目

問16 次にいろいろな運転中の状態が示してあります。それぞれ、どの程度の頻度であるか、①から⑤までの5段階からお答えください。

- a 信号を見落とすこと
- b 気がつかないうちに後ろに車がびったりついていること
- c ぼんやりしていて青信号に替わったのに気づかずに、後ろからクラクションを鳴らされること
- d 気がつかずに右折禁止の場所で右折してしまったり、一方通行を反対にはいつてしまうこと
- e 狭い道で、すれ違いができるかどうかの判断に迷うこと
- f 出てこないと思った車が出てきてあわてること
- g 右折の時に、行こうか行くまいか迷うこと
- h 混んだ道に合流するときに、タイミングがあわずにまごまごすること
- i 他の車に道を譲るべきか、自分の車が行くべきか迷うこと
- j 合図をせずに車線を変えること
- k ハンドルの戻しが遅れて、蛇行してしまうこと
- l 長い下り坂でエンジnbrakeを使わずにフットブレーキだけを使うこと
- m 一定速度での走行がうまくいかず、速くなりすぎたり、遅くなりすぎたりすること
- n 左折時にハンドルを切りすぎて、歩道に乗り上げたり、タイヤをこすってしまうこと
- o 同乗者から、自分の運転は怖いと言われること

※回答選択肢

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">① よくある② 時々ある③ まれにある④ ほとんどない⑤ まったくない |
|---|

今回の分析対象の設問はいずれも回答選択肢が尺度化されている。そこで、因子分析では、それぞれの選択肢にふられた数値をそのまま連続量として扱って解析していくことにする。なお解析に使用する因子の方向は、プラスが好ましいと思われるように修正している。

3-6-2 注視点の解析

運転者が向いている前方の状況、注視点の情報、イベントマークはビデオの映像として、音声メモは音声情報としてビデオテープに記録されている。具体的なデータ化の方法としては、1フレーム毎に再生・送りが可能なVTRを用いて、1フレーム毎の被験者の注視対象とした物を特定していく事とした。ビデオ映像

は1秒間に30フレーム(画像)で構成されているため走行実験で得られた情報は莫大な量である。このため、解析対象とする交通場面を極力特異な場面のみに限定することとした。

3-6-3 運転操作・車両挙動の解析

アクセル、ブレーキ、ハンドルの運転操作に関する情報、エンジン回転数、前後加速度、車速、横加速度の車両挙動に関する情報および主要地点通過マーク等は、アナログデータレコーダによって磁気テープ(β方式のVTR用カセットテープ)に記録されている。これらのデータは、解析の範囲を確定した後、データレコーダに記録されているアナログデータをコンピュータで扱えるデジタルデータに変換するため、A-D変換器(共和電業製ADC-150A)を経由して、コンピュータ内にデジタルデータを入力した。サンプリング周期は0.1秒単位とした。

3-6-4 コンフリクトの事例解析

初心運転者が陥り易いコンフリクトの状況を定性的に明らかにするため、実験車前方の道路・交通状況を撮影した8mmビデオの映像からコンフリクトを特定することとした。ここでコンフリクトと呼ぶのは以下の状況で、拡大解釈して広義の意味で使っている。

- (1) 衝突回避のためのブレーキ、ハンドル操作を必要とする状況。
- (2) ヒヤリ・ハット等安全運転上好ましくない状況

また、コンフリクトの原因・結果の組み合わせでは、

- (1) 自分の運転行動で、自分がコンフリクトに陥る場合
- (2) 他者の運転行動で、自分がコンフリクトに陥る場合
- (3) 自分の運転行動で、他者がコンフリクトに陥る場合

の3タイプがあるが、(3)の組み合わせは他者がコンフリクトに陥ったか否かは不明な場合が多いものと思われる。

これら特定したコンフリクトの状況をまとめると共に、その間のビデオ画像を基本的には1秒間隔でビデオプリンタから出力させ、連続写真とし、運転操作・車両挙動のデータを出力させ、その状況を事例解析することとした。

なお、このビデオ画像では実験車後方および側方の状況は明確にはならず、また最も広角の焦点で撮影しているため、速度感が実験時と異なっている。

第4章 解析結果

4-1 被験者の特性

今回の実験で対象とした初心運転者16名、熟練運転者16名の特性を一般ドライバーと比較していく。なお、以下では、実験対象者がすべて男性であることから、比較対象の一般ドライバーも男性のみとしている。

なお、ここでは比較対象の一般ドライバーを「比較群」と、実験の対象者を「実験群」と称している。

4-1-1 被験者の属性からみた特性

(1) 年 齢

運転経験3年未満の初心運転者の比較群の平均年齢は28.2歳であるのに対して実験群は平均年齢22.5歳と比較群に比べて5.7歳ほど若い。これは、実験群は主に学生を対象としたためである。

運転経験3年以上の熟練運転者の比較群の平均年齢は41.7歳で、実験群の平均年齢は42.3歳となっている。熟練運転者の平均年齢に関しては実験群と比較群であまり大きな差はない。ただし、実験群では40歳代が68.8%と7割近くを占めているが、比較群では25.5%と4分の1を占めるに過ぎない(図4-1-1-1)。

(2) 職 業

初心運転者の実験群では87.5% (16名中14名) が学生であるが、一般ドライバーでは33.9%と約3分の1を占めるに過ぎない。熟練運転者の実験群では93.8% (16名中15名) が「会社員・公務員等」であるが、一般ドライバーでは「会社員・公務員等」は68.9%にとどまっている。実験群には、「会社員・公務員等」が多い(図4-1-1-2)。

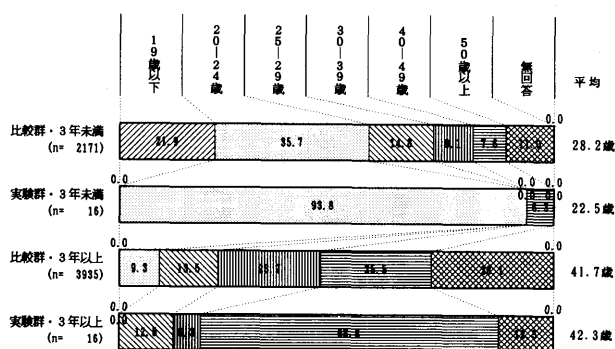


図4-1-1-1 比較群・実験群別年齢

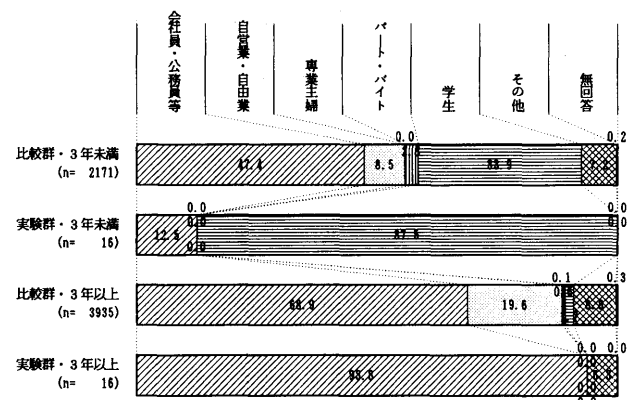


図4-1-1-2 比較群・実験群別職業

(3) 保有免許種類

実験群と比較群の保有免許種類をみたのが表4-1-1-1である。初心運転者では比較群も実験群も、ほぼ全員が普通免許を保有している。初心運転者で特徴的なのは比較群では原付を24.8%が保有しているのに対して実験群では保有している運転者は6.3%とわずかである（16名中1名のみ）。また、実験群では自動二輪を半数以上の運転者が保有しているのに対して、比較群では7.0%に過ぎない。

熟練運転者では、比較群が全員普通免許を保有している。実験群では1名を除き全員が普通免許所有者である（ただし、普通免許を持たない運転者は上位免許を保有しており、普通車の運転が可能である）。また、実験群では自動二輪を62.5%が保有しているのに対して、比較群では43.7%と少ない。

表4-1-1-1 保有免許種類

(単位：%)

		大型	普通	自二	原付	その他	無回答
初心者	比較群	0.0	98.7	7.0	24.8	1.5	0.5
	実験群	0.0	100.0	56.3	6.3	0.0	0.0
熟練者	比較群	10.5	100.0	43.7	22.4	6.3	0.0
	実験群	18.8	93.8	62.5	12.5	6.3	0.0

注：保有免許種類を複数回答で質問している

(4) 主たる運転車種

ふだん、主に運転している車種を質問した結果が図4-1-1-3である。初心運転者の比較群では、71.6%が普通乗用車であるが、実験群では37.5%と少ない。初心運転者の実験群で比較群に比べて多いのは自動二輪で、37.5%が主たる運転車種としてあげている。

熟練運転者の実験群では全員が普通乗用車としているが、比較群では77.6%である。

(5) 運転者種別

運転者として次のどのタイプに該当するかを質問した結果である。

- ① マイカー運転者……………通勤・通学を含む主に個人的な用事で運転する運転者
- ② 職業運転者……………タクシー、トラック等、車の運転を職業とする運転者
- ③ 仕事の必要で運転……………配達、セールス等が仕事であるが、その仕事の必要から車を運転する運転者
- ④ ペーパードライバー……………ほとんど運転しない運転者

結果は図4-1-1-4のとおりである。初心運転者では、実験群の81.3%がペーパー・ドライバーであり、残りの18.8%がマイカー運転者となっている。

熟練運転者の実験群では75.0%がマイカー運転者、25.0%が仕事の必要で運転となっている。比較群ではマイカー運転者は57.4%となっており、実験群にはマイカー運転者が多い。

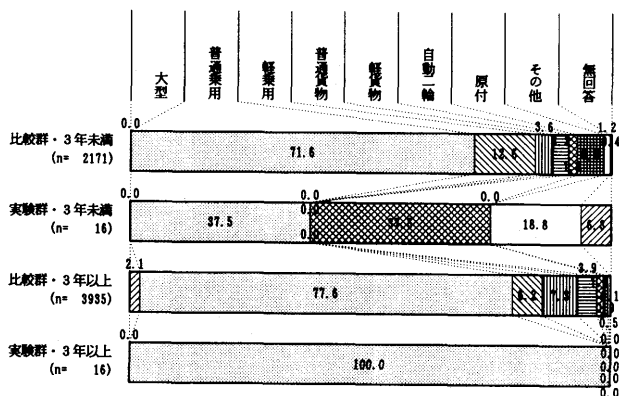


図 4-1-1-3 比較群・実験群別主たる運転車種

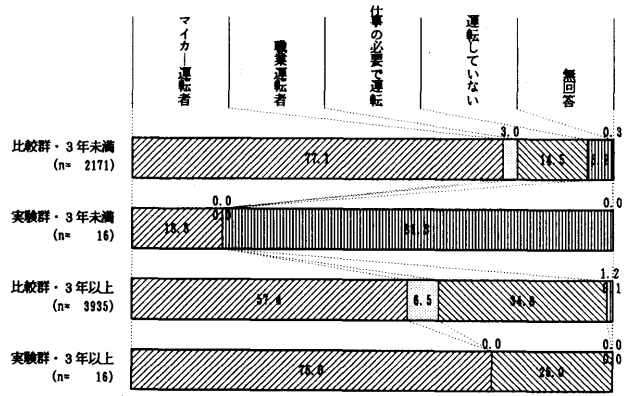


図 4-1-1-4 比較群・実験群別運転者群

(6) 運転目的

運転する主な目的を質問した結果が図 4-1-1-5 である。初心運転者の実験群では、「ほとんど運転しない」が 62.5% と多く、次いで「レジャー」が 31.3% となっている。比較群では「レジャー」は 18.1% とそれほど多くなく、多いのは「通勤・通学」の 44.3% である。

熟練運転者の実験群では「業務・仕事」、「レジャー」がそれぞれ 31.3% と多く、次いで「通勤・通学」が 18.8%、「家族等の送迎」が 12.5%、「買物」が 6.3% となっている。比較群では「業務・仕事」が 46.5% と多く、次いで「通勤・通学」が 36.1% となっている。

(7) 運転頻度

最近 1 ヶ月間の運転頻度を質問した結果が図 4-1-1-6 である。初心運転者の比較群では「ほとんど毎日」が 66.7% と多いが、実験群では毎日運転している運転者は皆無である。実験群では「ほとんど運転しない」が 68.8% と 7 割近くを占めている。

熟練運転者の比較群は「ほとんど毎日」が 79.4% を占めているが、実験群では 18.8% を占めるに過ぎない。多いのは「週 1～2 日」の 31.3% である。

初心運転者、熟練運転者ともに大都市周辺居住者が多いため運転頻度は少ない方である。

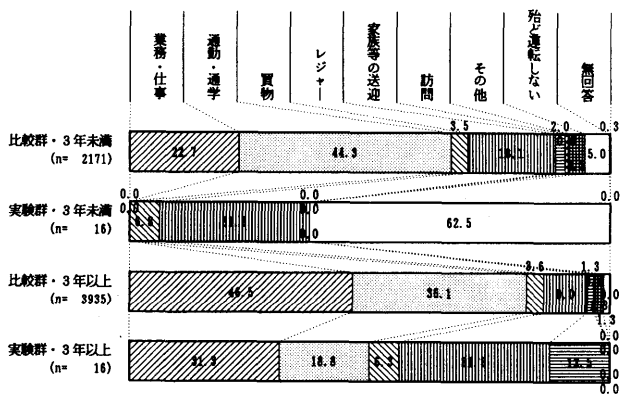


図 4-1-1-5 比較群・実験群別運転目的

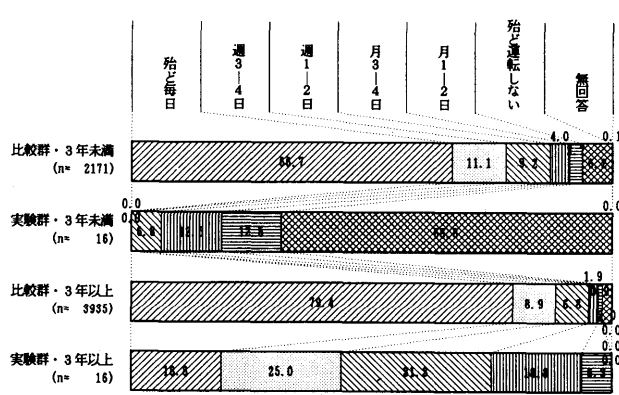


図 4-1-1-6 比較群・実験群別最近 1 ヶ月の運転頻度

(8) 年間走行距離

図 4-1-1-7 が年間走行距離である。平均でみると、初心運転者の比較群は12,000km強、実験群は約1,800 kmで、実験群の走行距離は比較群の 7 分の 1 程度と少ない。

熟練運転者では、比較群の平均走行距離が約16,500km、実験群が11,500kmとなっており、やはり実験群の走行距離が少ない。

(9) 運転経験年数

ここでは、運転していない期間を除いた実質的な運転経験年数を質問した。結果は図 4-1-1-8 に示すとおりである。初心運転者の比較群、実験群共に 1 年未満が最も多く、80%前後を占めている。また、熟練運転者では、15年以上が実験群では62.5%、比較群では50.4%と多くなっている。

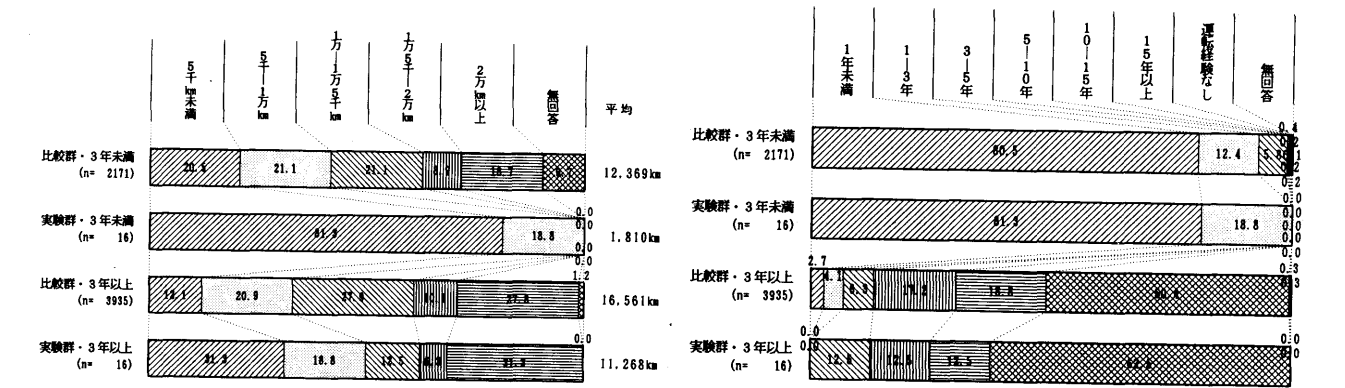


図 4-1-1-7 比較群・実験群別年間走行距離 図 4-1-1-8 比較群・実験群別実運転経験期間

4-1-2 運転意識・態度、運転技術の自己評価、運転行動の特性

ここでは、

- ・ 運転意識・態度
- ・ 運転技術の自己評価
- ・ 運転行動

の 3 つについて、それぞれに関する設問への因子分析結果を用いて実験対象とした運転者の特性をみていく。

(1) 因子の解釈結果

① 運転意識・態度を構成する因子

ここで用いる因子分析とは個々の質問に対する回答の相関に注目して質問項目を要約していく方法である。たとえば、ある質問に対して「そう思う」と回答すると他の質問項目に対しても「そう思う」と回答する傾向が強ければこの 2 つの質問は相互に相関が高く、1 つの因子に要約できると考える。また、ある質問に対する回答傾向とある質問項目に対する回答の間に相関がみられなければ、この両質問項目は異なった因子に要約すべきであると判断できる。このようにして相互に相関の高い項目を要約していくのが因子分析で

ある。

因子分析では分析の結果を表す指標として固有値と寄与率とよばれる指標が算出される。今回の21項目に対する因子分析の結果は表4-1-2-1に示すようになっている。この固有値と寄与率が要約した因子が表現している元の21項目の質問が持っている情報量を表している。

因子分析では、個々の各質問はそれぞれ1単位の情報量を持っていると考える。この運転意識・態度に関する質問は21項目であるために、全体で21単位の情報があることになる。運転意識・態度の因子分析結果(表4-1-2-1)にみるように、第1因子の情報量(固有値)は3.43であり、元の21項目全体の16.3%(寄与率)を再現していることになる。第2因子は情報量が1.81で寄与率は8.6%であり、この第1因子と第2因子の情報量(固有値)を合計すると全体の情報の25.0%、約4分の1を再現していることになる。

一般に因子分析では固有値が1以上の因子を分析対象とすることが多いので、ここでも固有値が1以上の第6因子までを分析対象とする。この第6因子までの累積寄与率は47.5%であり、全体の約半分の情報を含んでいることになる。

表4-1-2-1 運転意識・態度の因子分析結果

因子	固有値	寄与率	累積寄与率
1	3.4309	16.3	16.3
2	1.8128	8.6	25.0
3	1.3043	6.2	31.2
4	1.2887	6.1	37.3
5	1.1030	5.3	42.6
6	1.0273	4.9	47.5
7	0.9924	4.7	52.2

運転意識・態度に関する因子分析結果から、第1因子と第2因子、第3因子と第4因子、第5因子と第6因子の3種類の組み合わせの因子空間に各質問項目を布置すると図4-1-2-1～3のようになる。この図で相互に近い位置にある質問項目が相関の高い項目である。次に因子軸の絶対値の大きい位置に布置された質問項目群を解釈して因子に名称を与える。これは「因子の解釈」と呼ばれるもので、相互に相関の高い項目を統合する概念を作り出すものである。

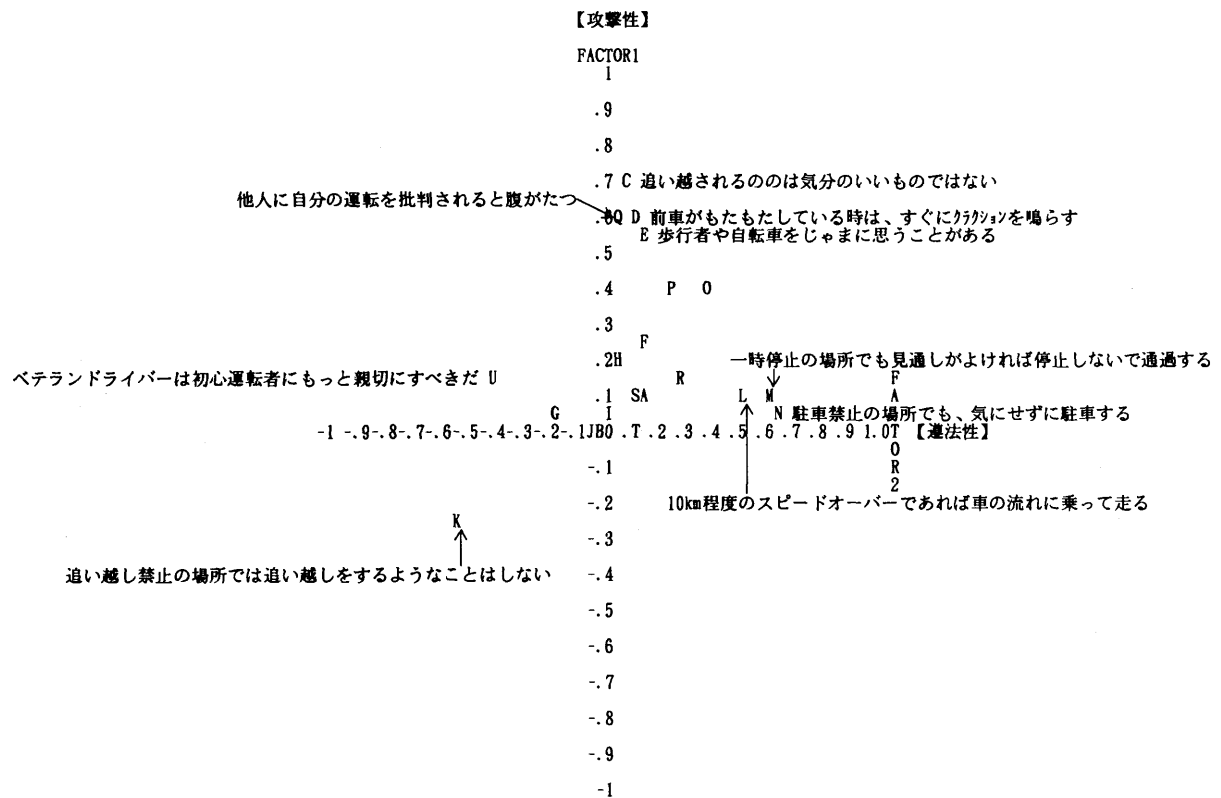


図4-1-2-1 運転意識に関する因子分析結果(第1因子と第2因子)

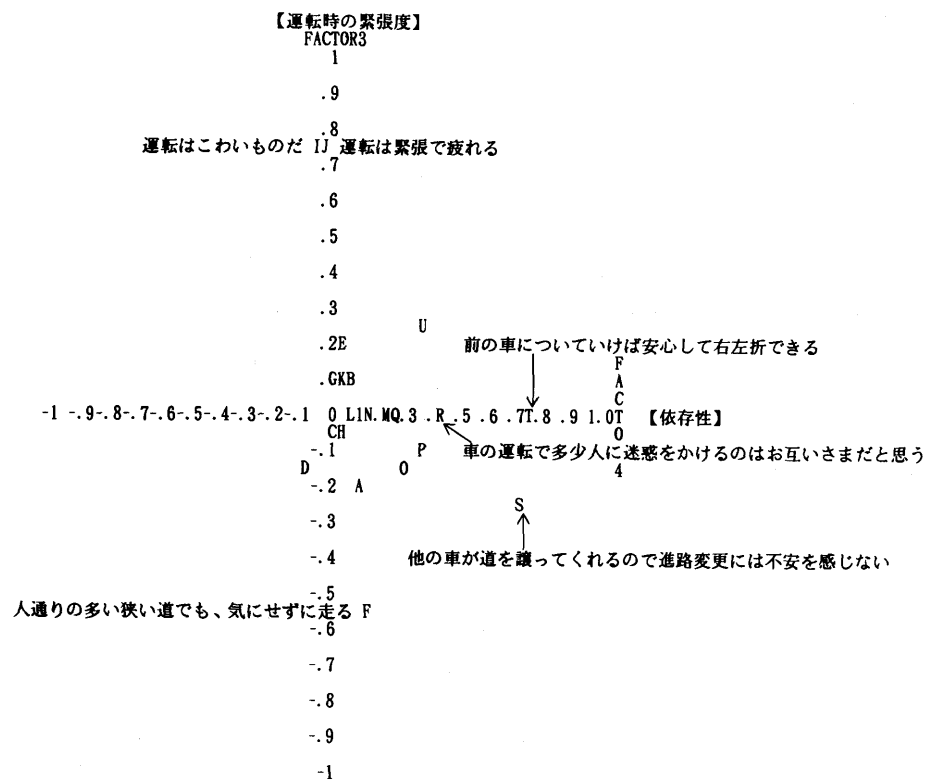


図4-1-2-2 運転意識に関する因子分析結果(第3因子と第4因子)

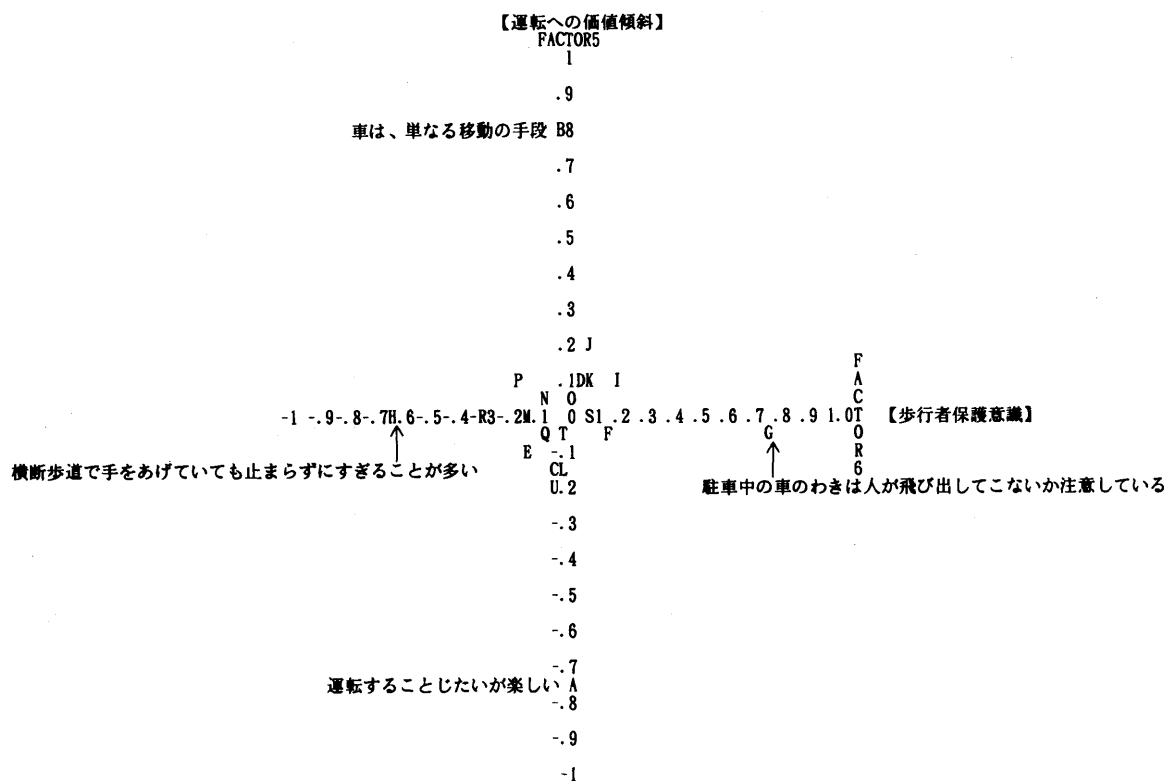


図4-1-2-3 運転意識に関する因子分析結果(第5因子と第6因子)

以下、各因子に負荷の高い項目と、その解釈の結果を示す。

【第1因子】

第1因子に負荷が高い項目をみると、次のようになっている。

- ・追い越されるのは気分のいいものではない(因子負荷量0.7117)
- ・前車をもたもたしている時は、すぐにクラクションを鳴らす(同0.6063)
- ・歩行者や自転車をじゃまに思うことがある(同0.5852)
- ・他人に自分の運転を批判されると腹がたつ(同0.5276)

この第1因子に負荷が高い項目は、他の車や歩行者、自転車などに対していらいらしたり、自分の思い通りにいかないと攻撃的な行動をとるなどの傾向を表している因子と解釈できる。そこで、この第1因子を「攻撃性の因子」と解釈する。

【第2因子】

第2因子に負荷が高い項目は、つぎのようなものである。

- ・駐車禁止の場所でも、気にせずに駐車する(因子負荷量0.6229)
- ・一時停止の場所でも見通しがよければ停止しないで通過する(同0.5979)
- ・10km程度のスピードオーバーであれば車の流れに乗って走る(同0.5468)
- ・追い越し禁止の場所では追い越しをするようなことはしない(同-0.5464)

この第2因子に負荷が高い項目は、駐車禁止、一時停止、追い越し禁止、速度制限などに対する態度を質問した項目で、いずれも法制度に対する意識を表している。そこで、この第2因子を「遵法性に関する因子」と解釈する。

【第3因子】

第3因子に負荷が高い項目は次のとおりである。

- ・前の車についていけば安心して右左折できる(因子負荷量0.7186)
- ・他の車が道を譲ってくれるので進路変更には不安を感じない(同0.7016)
- ・車の運転で多少人に迷惑をかけるのはお互いさまだと思う(同0.4358)

この因子に負荷が高い質問項目は、前の車や他の車に依存する傾向を示す内容のものである。この因子は「依存性の因子」と解釈する。

【第4因子】

第4因子に負荷が高い項目は次のとおりである。

- ・運転はこわいものだ(因子負荷量0.7545)
- ・運転は緊張で疲れる(同0.7522)
- ・人通りの多い狭い道でも、気にせずに走る(同-0.5441)

この因子に負荷が高い項目は、運転中の緊張傾向を表すものである。そこで、この因子を「運転時の緊張度の因子」とよぶ。

【第5因子】

第5因子に負荷が高い項目は次のとおりである。

- ・車は、単なる移動の手段(因子負荷量0.8112)
- ・運転することじたいが楽しい(同-0.7418)

この因子に負荷が高い項目は、車や運転に対する価値意識に関する内容のものである。車を単なる移動の手段とみず、また、運転すること自体が楽しいと回答する傾向のドライバーは、運転に大きな価値をおいているとみることができる。そこで、この第5因子を「運転への価値傾斜の因子」と解釈する。

【第6因子】

第6因子に負荷が高い項目は次の2つである。

- ・横断歩道で手をあげていても止まらずにすぎることが多い(同-0.6861)
- ・駐車中の車のわきは人が飛び出してこないか注意している(因子負荷量0.6710)

この因子に負荷が高い項目は、歩行者への態度を表す内容のものである。そこで、この因子を「歩行者保護意識の因子」と解釈する。

以上のように、運転意識・態度の21項目の質問から、次の6つの因子が抽出できた。

- ・攻撃性の因子
- ・遵法性に関する因子
- ・依存性の因子

- ・運転時の緊張度の因子
- ・運転への価値傾斜の因子
- ・歩行者保護意識の因子

② 運転技術の自己評価を構成する因子

運転技術の自己評価についても因子分析を適用し、少数の因子での分析を行う。

運転技術の自己評価に関する質問は13項目あり、それへの因子分析の結果の概要は表4-1-2-2に示すとおりである。

表4-1-2-2 運転技術の自己評価の因子分析結果

因子	固有値	寄与率	累積寄与率
1	7.5543	58.1	58.1
2	0.9898	7.6	65.7
3	0.8476	6.5	72.2

通常は固有値が1を超える因子を分析の対象とするが、今回は第2因子の解釈が可能なこと、固有値がほぼ1に近いことから第2因子までを分析対象とする。なお、第2因子までの累積寄与率は65.7%となっており、この2因子で全体の約7割を説明できることになる。

この2つの因子空間に各設問項目を布置したのが図4-1-2-4である。以下、因子の解釈を行う。

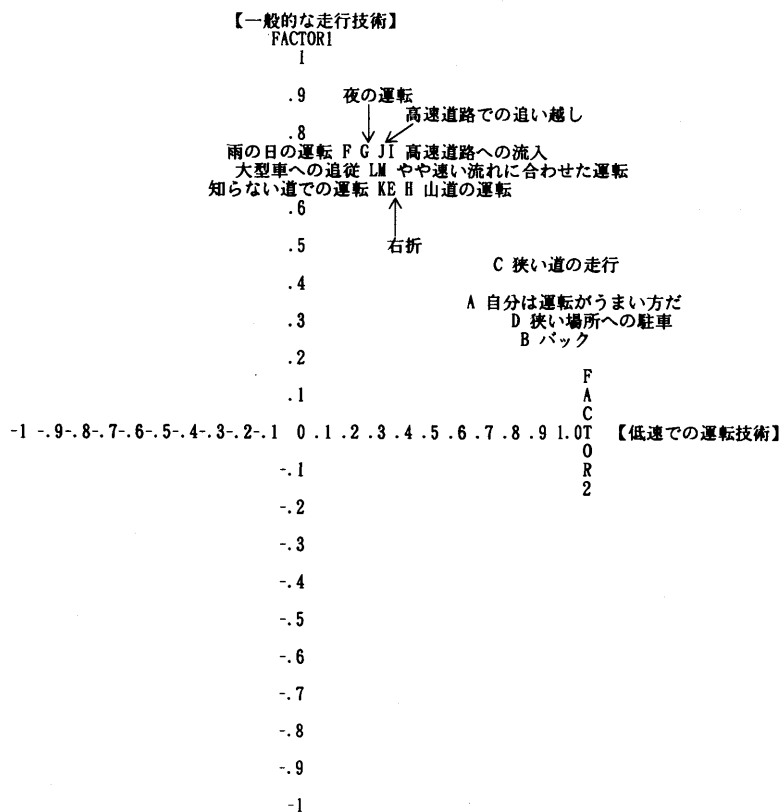


図4-1-2-4 運転への自信に関する因子分析結果(第1因子と第2因子)

【第1因子】

第1因子に負荷が高い項目をみると、次のようになっている。

- ・夜の運転(因子負荷量0.7890)
- ・雨の日の運転(同0.7715)
- ・高速道路での追い越し(同0.7344)
- ・高速道路への流入(同0.7272)
- ・大型車への追従(同0.7216)
- ・やや速い流れに合わせた運転(同0.6968)
- ・山道の運転(同0.6777)
- ・知らない道での運転(同0.6746)
- ・右折(同0.6387)

この第1因子の寄与率は58.1%あり、全体の約6割の情報を第1因子で説明していることになる。第1因子に負荷が高い項目は、夜の運転から始まり、雨の日の運転などの条件の悪い状況での運転や、高速道路の走行、大型車への追従、やや速い流れの中での運転など、通常よく出会う運転場面の項目が多い。そこで、この第1因子は「一般的な走行技術の因子」と解釈する。

【第2因子】

第2因子に負荷が高い項目をみると、次のようになっている。

- ・バック(因子負荷量0.8396)
- ・狭い場所への駐車(同0.8142)
- ・狭い道の走行(同0.7497)
- ・自分は運転がうまい方だ(同0.6762)

この第2因子に負荷が高い項目は、バックや狭い場所への駐車、狭い道の走行など、いわゆる小技の運転技術で、どちらかといえば低速での運転技術である。そこで、この第2因子を「低速での運転技術の因子」と解釈する。なお、このような運転技術の他に「自分は運転がうまい方だ」という総合的な運転技術に関する項目が含まれているが、これはバックや狭い場所への駐車、狭い道の走行など、狭い場所でも問題なく運転できるドライバーを運転がうまいと考えているためとみられる。

以上、運転技術の自己評価に関する13項目の因子分析結果から、次の2つの因子が抽出された。

- ・一般的な走行技術の因子
- ・低速での運転技術の因子

③ 運転行動を構成する因子

運転行動についても因子分析を適用し、少数の因子での分析を行う。運転行動に関する質問は15項目あり、それへの因子分析の結果の概要は表4-1-2-3に示すとおりである。

表 4-1-2-3 運転行動の因子分析結果

因子	固有値	寄与率	累積寄与率
1	4.7356	31.6	31.6
2	1.3807	9.2	40.8
3	1.1377	7.6	48.4
4	0.8776	5.9	54.2

運転行動に関しては固有値が1を超えている第3因子までを分析の対象とする。この第3因子までの累積寄与率は48.4%となっており、この3因子で全体の約半分を説明できることになる。

この3つの因子空間に各設問項目を布置したのが図4-1-2-5、6である。以下、各因子の解釈を行う。

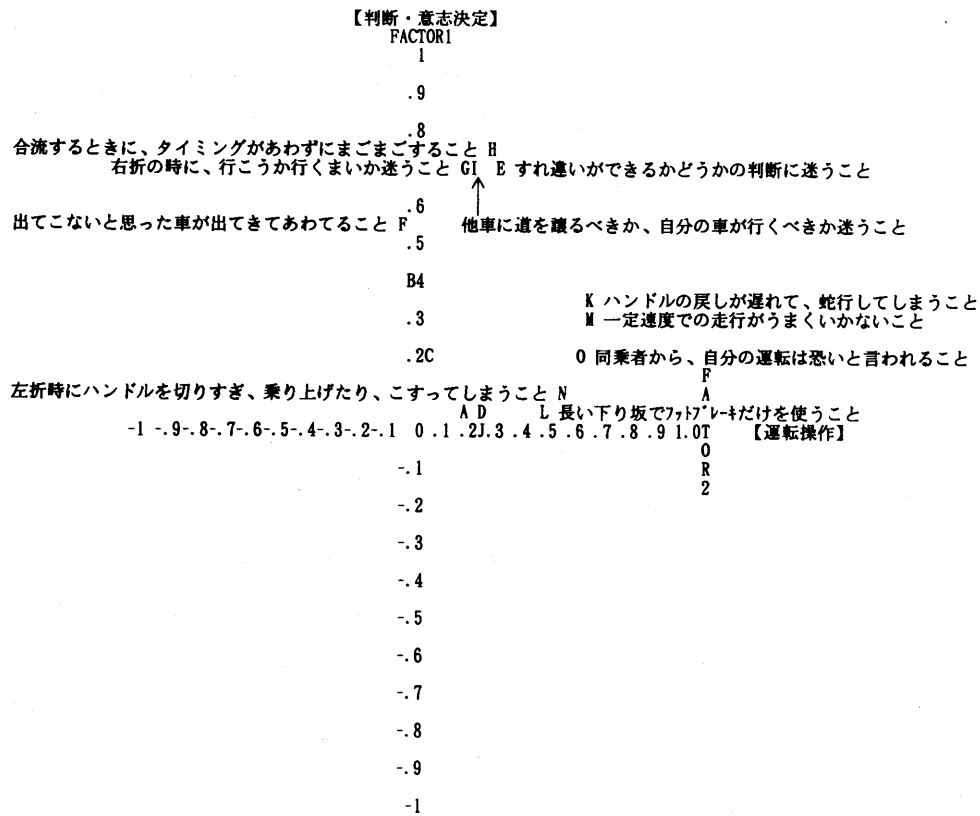


図 4-1-2-5 運転行動に関する因子分析結果(第1因子と第2因子)

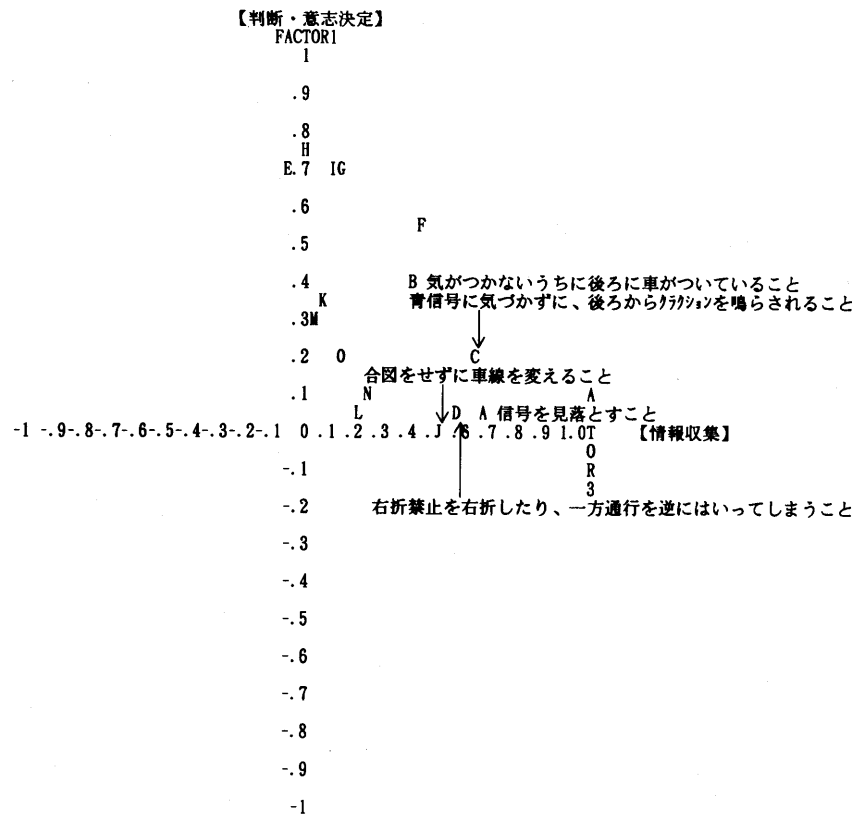


図4-1-2-6 運転行動に関する因子分析結果(第1因子と第3因子)

【第1因子】

第1因子に負荷が高い項目をみると、次のようになっている。

- ・合流するときに、タイミングがあわずにまごまごすること(因子負荷量0.7615)
- ・右折の時に、行こうか行くまいか迷うこと(同0.7109)
- ・すれ違いができるかどうかの判断に迷うこと(同0.6948)
- ・他車に道を譲るべきか、自分の車が行くべきか迷うこと(同0.6878)
- ・出てこないと思った車が出てきてあわてること(同0.5577)

この第1因子に負荷が高い項目は、運転中に「まごまごする」や「迷う」といった内容のもので、当初設定した運転時の判断・意志決定に関する項目である。そこで、この第1因子を「判断・意識決定の因子」と解釈する。

【第2因子】

第2因子に負荷が高い項目は、以下のとおりである。

- ・一定速度での走行がうまくいかないこと(因子負荷量0.6542)
- ・ハンドルの戻しが遅れて、蛇行してしまうこと(同0.6442)
- ・同乗者から、自分の運転は怖いと言われること(同0.6185)
- ・左折時にハンドルを切りすぎ、乗り上げたり、こすってしまうこと(同0.5758)

- ・長い下り坂でフットブレーキだけを使うこと(同0.5663)

この第2因子に負荷が高い項目は、アクセル、ハンドル、ブレーキなどの運転操作の適切性に関する内容である。そこで、この第2因子を「運転操作に関する因子」と解釈する。なお、運転操作と直接関連しない「同乗者から、自分の運転は怖いと言われること」との項目が含まれているが、これは、同乗者から怖いといわれるのは、運転操作そのもののミスが原因となっていることが多いと解釈できる。

【第3因子】

第3因子に負荷が高い項目は次のようなものである。

- ・信号を見落とすこと(因子負荷量0.7115)
- ・青信号に気づかずに、後ろからクラクションを鳴らされること(同0.6857)
- ・右折禁止を右折したり、一方通行を逆にはいつてしまうこと(同0.5440)
- ・合図をせずに車線を変えること(同0.4968)
- ・気がつかないうちに後ろに車がついていること(同0.4618)

この第3因子に負荷が高い項目は、信号、標識、他の車といった運転中に必要な情報の収集ミスについての質問項目である。そこでこの第3因子は「情報収集に関する因子」と解釈する。

以上、運転行動に関する15項目の因子分析結果から、次の3つの因子が抽出された。

- ・判断・意識決定の因子
- ・運転操作に関する因子
- ・情報収集に関する因子

これまでの運転意識・態度および運転技術の自己評価、運転行動の3種類の設問への因子分析の結果から、次の11の因子が抽出された。

【運転意識・態度の因子】

- ・攻撃性の因子
- ・遵法性に関する因子
- ・依存性の因子
- ・運転時の緊張度の因子
- ・運転への価値傾斜の因子
- ・歩行者保護意識の因子

【運転技術の自己評価の因子】

- ・一般的な走行技術の因子
- ・低速での運転技術の因子

【運転行動に関する因子】

- ・判断・意識決定の因子
- ・運転操作に関する因子
- ・情報収集に関する因子

(2) 運転意識・態度、運転技術の自己評価、運転行動の特性

前項で抽出した11因子に対する傾向を実験対象の運転者と一般運転者を比較したのが図4-1-2-7および図4-1-2-8である。まず、免許取得後3年未満の初心運転者を一般運転者と比較すると、運転意識・態度では実験群は攻撃性が弱いものの遵法性が低く、依存性が高く、運転時の緊張度が高く、運転への価値傾斜が強く、歩行者保護意識が弱くなっており、全般に運転者として危険な傾向を強く持っている。ただし、これは実験群の運転経験が特に短いことと関連があるとみられ、極めて初心段階の運転者の共通的な傾向ともみられる。

運転技術の自己評価に関しては、3年未満の比較群よりもさらに自信がないとしており、特に低速運転技術（たとえば、バック、狭い道でのすれ違いなど）に自信がない。

運転行動に関しては、判断意思決定の迷いが多く、運転操作ミスも多いが、運転経験が短く緊張しているためか、信号の見落としなどの情報収集のミスはそれほど多くない。

次に3年以上の熟練運転者をみると、実験群は同じ経験年数の比較群と比べて遵法性がやや低く、運転時の緊張が少なく、運転への価値傾斜がやや強い。歩行者保護意識や攻撃性、依存性などは比較群と大きな差はない。

運転技術の自己評価については、自信をもっている傾向が強く、比較群と比べても自己の運転技術を高くみる傾向にあり、特に一般走行技術の自己評価は高い。

運転行動については、判断意思決定の迷いが少なく、運転操作ミスや情報収集ミスも少ない。

今回の実験では、熟練運転者に長期間無事故、無違反者を選定したこともあり、運転技術への自信が強く、また運転行動面でもミスの少ない優良運転者となっている。

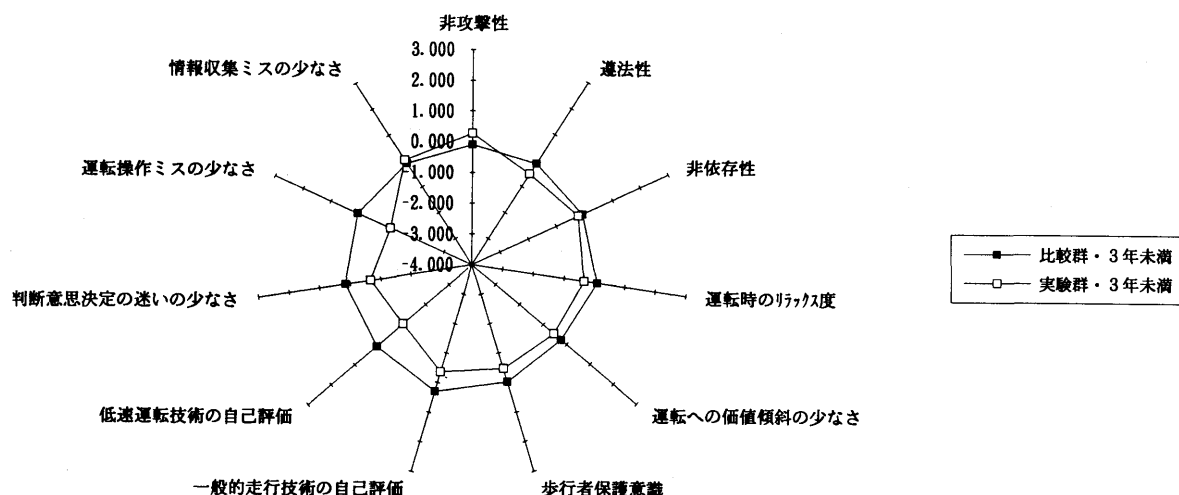


図4-1-2-7 比較群・実験群別因子得点(3年未満)

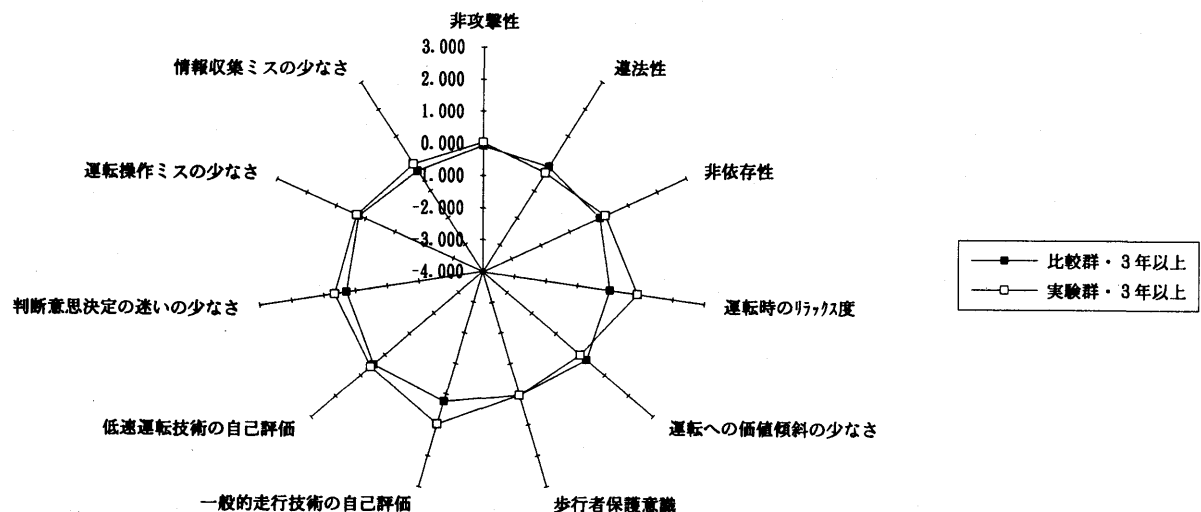


図 4-1-2-8 比較群・実験群別因子得点(3年以上)

なお、熟練運転者群よりさらに運転への習熟度が高いと思われるグループとして自動車安全運転センターの安全運転中央研修所の教官26名を選定し、同様のアンケートを実施した。その結果が図 4-1-2-9 である。図にみるように教官グループは熟練運転者群よりも3年以上の平均により近くなっている。強いて3年以上の平均との差がみられる項目をあげると、教官グループは運転意識では攻撃性が低いこと、運転行動では判断・意思決定の迷いやミスが少ないことがあげられる。

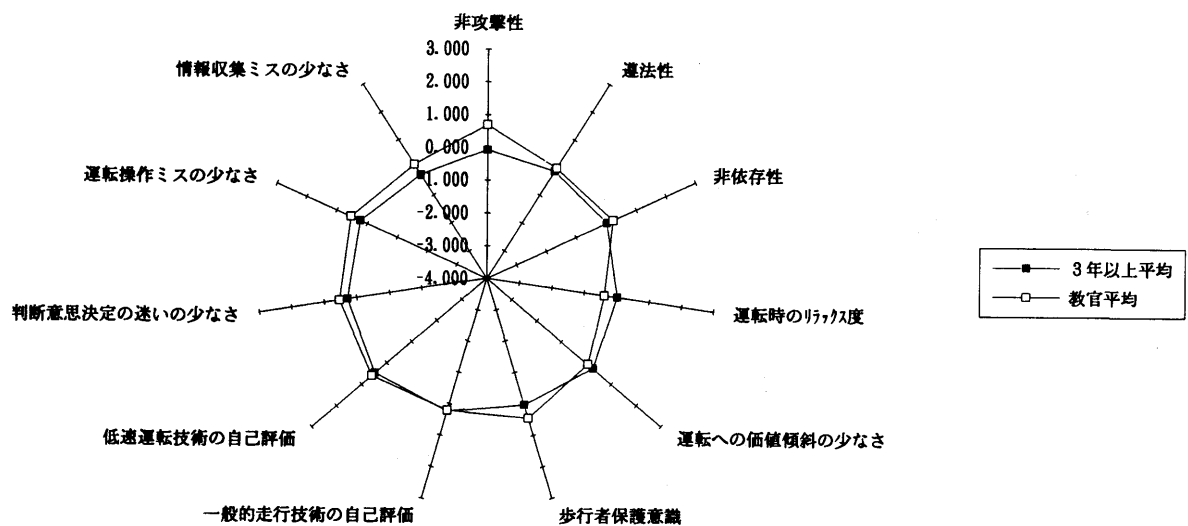


図 4-1-2-9 教官の3年以上グループとの比較

4-1-3 安全運転の秘訣等

安全運転のための秘訣や熟練運転者から初心運転者へのアドバイス、初心運転者が熟練運転者から教えて欲しい事などを自由記述方式で質問した結果である。各設問への回答内容は表4-1-3-1～7に示した。

図4-1-3-1 アンケート自由記述内容（初心運転者・1）

質問番号	運転に際して気をつけている事	特に注意している運転場面	ベテランから初心者へのアドバイス	ベテランから受けたアドバイス
03	スピードの出しすぎ 後方確認 車線を超って走行していないか	車線から出るとき（人がいないか） 道幅のわきに子供がいるとき（飛び出してこないか） 下り坂の曲がり（スピード）		黄信号の時の判断 車線のどの位置を走行すればよいのか どの位の車間距離を保てばよいのか
04	車は等速感を提示する道具ではない ハンドルを握っている時は決して離らない 無理なスピードは運転では必要がない	雨天の走行（見え目な速度で走り、車間距離を多くとる） 夜間の走行（まわりの状況（歩行者）などに注意する） カーブの走行（カーブの手前でスピードを落とす）		狭い道ですれ違う時 山道でのスムーズな走行 雪の時の走行
05	わき見をしない 巻き込み確認 バックの時の後方確認	団地を通るとき（人のとび出し） 狭い道を通るとき（人のとび出し） 左折、右折（巻き込み等）		雪道の走り方で注意する点 駐車している車の脇を通る時の注意点 すく鉄を入、自転車等が通っている時
07	速度はなるべく守る 車間距離をとる 人や自転車に気を配る	交差点（右左折のとき歩行者を確かめる） 山道（速度、ブレーキ） 高速道路（車間距離）		高速道路への進入の際のポイント 狭い道でのすれ違い 自転車、バイクの追い越しするときの注意点
08	停車時に早めにブレーキをかける 車間距離を十分にとる 運転中にねむくならないようにする	交差点（速度をひかえ目にする） 人通りの多い場所（人の飛び出し等） 幹道等（カーブの手前で十分に減速する）		ねむ気をどのようにさげているか 通過した道路での状況判断 カーブの多い道での走行
13	酔っているときはしない 眠気をとってから 同乗者がいるときは特に慎重に	見通しの悪い交差点（歩行者の飛び出しや車） 子供がいるとき（飛び出し） 狭い道（対向車とのすれ違い）		知らない道で特に気をつけること 夜間、強雨、濃霧の時に特に気をつけること
14	急がない 無理をしない	歩道を通過するとき（自転車、歩行人） 渋滞時（オートバイ、自転車）		
16	速度の出し過ぎ 車の調子、ブレーキのきき具合等 体調	交差点での右左折（対向車、歩行者の存在） 狭い道でのすれ違い（通り抜けられる幅があるかどうか） 先の見えにくいカーブ（対向車がはみ出してこないかどうか）		山岳道路等でのアクセル、ブレーキの操作 障害物の周囲をうまく判断する方法 高速走行で車がふたつないようにするコツ

表 4-1-1-3-2 アンケート自由記述内容 (初心運転者・2)

質問番号	運転に際して気をつけている事	特に注意している運転場面	ベテランから初心者へのアドバイス	ベテランから受けたアドバイス
23	車間距離 歩行者、自転車、バイクなど 向き見をしないように	人通りが多い道 (飛び出しなど) 住宅密集地 (人などの飛び出し) 渋滞時など (追突など)		疲れないためにはどのようなにすればいいか 事故の回避の仕方 運転中どのようなことに気をつけているか
25	前の車との距離 左右の障害物 歩行者	対向車とのすれ違い (お互いの間隔) 見通しの悪い交差点 (飛び出しがないか) せまい道 (歩行者や障害物)		すれ違うときのコツ バックのコツ 運転がうまくなるコツ
29	車間距離 スピード 車輪	交差点 (スピードを出し過ぎない) 普通道に運転している時 (急ったり、ぼんやりしない)		車を駐車するうまいやり方 バックで走行するときのコツ 知らない道でうまく前の車についていく方法
30	一時停止及び見通しの悪い交差点では必ず止まる 車間をとる スピードを出さない	見通しの悪い交差点 (一時停止) 急カーブ (減速) 交差点 (巻き込み)		
31	スピードを出し過ぎない 車間距離をあげる 短気にならない	子供が遊んでいるとき (子供の行動) 交差点の右左折時 (横断歩道の歩行者) 雪道 (スリップ)		教習所では教えてくれない車社会のルール
32	歩行者の安全確認 ブレーキの使い方 交差点での安全確認	交差点 (直進車や歩行者の安全確認) 見通しの悪い交差点 (歩行者、相手の車に注意) ブレーキ (ポンピングブレーキ)		安全な追い越し走行 高速道路の運転 交差点でのスムーズな走行
33	よそ見をしない 交差点の安全確認 狭い道からの人や自転車の飛び出し	右折 (巻き込み) 信号の無い横断歩道 (歩行者の飛び出し) バック (駐車時等)		雪道での運転 山道 高速道路での車間
34	向き見をしない 信号、横切などの運転 車間距離	雨の中 (スリップなど) 横切 (運転中に横切でつまらないように) 長い道 (向き見運転をしないように)		

表4-1-3-3 アンケート自由記述内容 (熟練運転者・1)

質問番号	運転に際して気をつけている事	特に注意している運転場面	ベテランから初心者へのアドバイス	ベテランから受けたアドバイス
01	注意力の集中 いねわり運転防止 後方確認	交差点の右折 (対向車) 高速道路のハイスピード走行 (車の横方向のずれ) せまい道 (とび出し等)	下手であると自覚すること スピードを上げない 車両の左側の歩行者など	
02	夜間の雨天時の運転をさける (雨天時は明るいうちに帰る) タイヤとブレーキの状態を常に把握する (出発前と走行中)	信号交差点の右折 (対向四輪車の向こう側の二輪車) 交差点の横断歩行者、自転車 (左折時に左から、右折時に右からの歩行者、自転車) 山岳道路下り坂、カーブ区間 (速度を超過しないように、対向車のはみ出しの可能性)	すべての運転操作は自分の責任です。他人に依存しない 車幅の感覚、スピード感覚を身体感を通じて早く習得する 各運転場面での潜在危険性を早く熟知する 自分の運転能力を過信しない	
06	歩行者のとび出し (特に駐車車両の間から) 左折時の二輪車の確認 交差点内での他の車両の動き	高速走行時 (他車両のわり込み) 高速走行時 (車間距離) 交差点通過時 (他の車両の動き、信号無視等)	直前の車両だけでなく、まわりのすべての車両に注意して走行する 遅れている時は運転しない 雨、夜間の運転は特に注意する	
09	できるだけ車間を広く取ること 事前に走行路線を調べておくこと (知らない道では) 危険な車 (自転車、女性ドライバーの車等) に近づかない	高速道路での流入 (十分な加速をしておくこと) 交差点への進入 (加速しない (急停車できるよう)) 急カーブへの進入 (左足をしっかり固定する)	随分八分目のスピードで運転する事 道路交通法の遵守のみでは危険は避けられない 危険の予知訓練を常に行う事	
10	基本的には交通ルールを守る 体調をととのえる 歩行者に対して注意する	信号交差点でない交差点での走行 雨天時上り坂、下り坂走行 細い道では問題なく走行できるが、注意はする	自分の技術と車の性能をよく知る カーブ地点ではスピードを控え目に走行する 視野を広く	
11	左右前後に十分注意する 物陰や状況判断が出来ないときはスピードを出さない 人や自転車、他の車の動きを予測し、最悪の事態になっても対応できる心づもりで運転する	狭い道の交差点 (人や自転車、車の飛び出し) 昔ながらの道路 (車線変更) 高速の決着の最後尾 (急ブレーキと後続車の追突防止)	自分でコントロールできるスピードで安全運転 車の流れに合わせて自分も走る 車間距離を十分にとって運転する	
12	他車、歩行者、自転車の動き いねわり、過労運転をしない 自分の運転技能以上の運転をしない	狭い路地 (子供の飛び出し) 高速道路での追い越し時 (走行車線からの他車の二重追い越し) 交差点 (赤信号でも突っ込んでくる車)	自動車の限界性能を知る 自分の運転技能を知る 思いやりをもって運転する	
15	体の具合 車の具合 天候	見通しの悪い信号交差点の通過 (常に側方からの飛び出しに気をつかう) 歩道のない道路での歩行者、自転車とのすれ違い (歩行者自転車に恐怖心を与えない事) 高速での車群の中での走行 (かなり前方の先行車の挙動にも注意)	前後、対向の交通状況を把握する事 常に速度の監視を保ち運転する事 目、頭が疲労したときは休憩、気分転換をする	

表 4-1-3-5 アンケート自由記述内容 (熟練運転者・2)

質問番号	運転に際して気をつけている事	特に注意している運転場面	ベテランから初心者へのアドバイス	ベテランから受けたアドバイス
2.1	無理をしない 自分の車が運転したい方向をできるだけ他車に知らせる 後ろの車の挙動に注意する	自転車とすれちがう時 (自転車の方がよついても余裕のある幅をとる) 細い道から人の飛び出し (出てくることを直前に運転をする) 右折しようとする時 (渋滞で車の陰の二輪車が走ってくること)	ヒヤリとした経験は肝に銘じておくこと 下手な運転をする人が大勢いると思って運転すること 安全運転をしようという心がけを常に忘れないこと	
2.2	急ブレーキをかけないこと 助手席に幼児がいると思ったら注意しながら運転する トラフィックの後は特に車間距離を長くとる	停車中のバスを追い越す時 (降車した乗客の有無の判断) 交差点での注意順号の通過 (歩行者用信号の点滅に目をやる) 市街地を抜けた時 (スピードオーバードにならないように)	右左折時の対応を機敏にする 車両後部の状況をよく確認する バイク、自転車の接近	
2.4	必要以上のスピードは出さない 車の性能にあった運転	普通での運転 (急ハンドル、急ブレーキをかけない)		
2.6	周囲の車の流れを乱さないこと 自分で安全と思われる状況を作ること 再確認の精神	ふだんと変わった状況 (1つの状況に気を取られない) 大型車の車群 (安全な位置を考える) 運転不足 (途中での休憩)	自分の設定した安全速度で走る 急ハンドル、急ブレーキは禁止 後ろに乗っている人の乗心地を考える	
2.7	車間距離を十分にとる 周囲の人や車の動きに注意し、その行動を予測する 何が起きても自分でコントロールできるスピードを心がける	人通りの少ない道 (人や車の飛び出し) 交差点 (予測できない左右の交通) 車線変更や右左折 (他の車と違う行動を起こす時)	車間距離 スピード (自分でコントロールできる範囲を知ること) 車線変更や右左折時は周囲に十分注意する	
2.8	わき見運転をしない 車間は十分にとる 法律を守る (特に速度には注意する)	信号機のない交差点 (左右の確認は必ずする) 細い道を走行する時 (速度の出しすぎに注意する) 雨天時の夜間走行 (歩行者に注意)	信号無視はしない 一時停止は必ずする 交差点では左右の安全の確認をする	
3.5	歩行者に注意している。特に意外な動きをする子供と高齢者 自転車に注意している 後方の車の動きに注意している	右左折時 (歩行者と自転車。右折時の右側、左折時の左側に注意) 狭い道 (自転車、歩行者) 知らない道 (事前に道を調べておく)	速度以外は法を守る (速度は制限+10kmまで) 機会を見つけて車輪感覚などを確認して体で覚える ベテランに乗ってもらってアドバイスを受ける	
3.6	なるべく単独で走るようにしている 目立つようにポジション灯、フォグを点灯している 雨の日、特に夜の高速道路は走らない	細い道 (人・自転車の動向) 一般道 (二輪車の左折、追い越し) 山道 (対向車の車線オーバー)	なるべく先の方を注意して見ている (カーブでは出口から次のカーブの入口、交差点では2つ先位を) バックミラーを時々確認すること (後続車の状況、追突されないように) 速度はおさえ方を勉強する	

表 4-1-1-3-4 アンケート自由記述内容 (教官・1)

質問番号	運転に際して気をつけている事	特に注意している運転場面	ベテランから初心者へのアドバイス	ベテランから受けたアドバイス
4 1	目的地までの時間余裕を持つこと 急な乗り出し、急な運転行動をしないこと 交差点の通過には対向車線の通行	交差点の通過 (特に市街地) 飛び出し (特に市街地) 相手車両の運転変更 (追い越し後のもの)	速い車の流れに乗る運転は危険である 交差点右折の場合の優先順位を守ること 運転直前直後は体の準備行動 (安全運転の意識動作) となる。必ず行うこと	
4 2	速度 自分の技術 安全運転に対する意識	交差点 (まわりの状況) 踏切箇所 (前後左右の情報) 駐車両 (かも知れない心の余裕)	自分の運転を過信しない 状況の判断を誤らない 安全に対する自覚と責任をもつ	
4 3	無理な追い越しをしない 他の交通の流れよりは速度を速くしない 情報を取ることで危険予測に注意	信号交差点の通過 (他の交通に動きをよく見ること、次の行動の予測) 駐車中の車両の側方通過 (車両の死角に対する注意) 歩道と車道の区別のない道路 (歩行者の不測の行動)	運転は時間的な余裕を持つこと 運転技能は安全に運転しようとする気持ちで向上する 絶えず危険に近づかない運転に心がける	
4 4	道路を使わせてもらっている心 歩行者第一の心 どれだけ多くの事を読めるか (心の目)	たとえば50mで30m以内に動くものがある時 他車に近づくと 停止から動き始める時	免許を持っているのだから甘えない事 常に3～5秒先に起こる事を予測する	
4 5	常に譲り合いの精神でひかえめの速度で走る (相手が優先) 道路はみんなのもの、歩行者や自転車も交通参加の1人 自分の身は自分で守ること (防衛運転) 早めの情報収集、予測をする	歩道時 (子供、他の車両) 交差点 (右折車、左右の通過車両) 駐車車両の側方通過 (飛び出し、駐車車両の死角)	速度を絶対に出さないこと (速度が出ていなければ事故を起こしても軽くなる) 自分の運転のみならず周囲の車も信用しない事 事故の恐ろしさを知ること	
4 6	各ポイントで危険予測をして防衛運転をする スピードは控え目、ブレーキは早く 交差点での周囲状況を確認し安全の確保をする	交差点 (右左折車と歩行者、二輪車、自転車) 住宅地駐停車間 (死角の部分) 駐車場 (駐車場での飛び出し (子供))	自分の運転技術以上の運転をしない 危険状態を造らない 無意識運転をしない	
4 7	安全確認 (良くみる)、相手にみられる (早い合図、走行位置) 危険の予測をした運転 何事にも対応できる余裕の運転	出会い頭 (一時停止と安全確認) 交差点右折 (対向車と歩行者の動きと右側歩行者) 飛び出し (死角部分からの飛び出し)	安全確認の徹底と早い合図 危険を予測した運転 余裕のある運転 (思いやりの運転)	
4 8	速度を出さない 安全確認を正確に行う 他の車や歩行者に対しての思いやりや譲り合いを大切に	交差点 (左右の状況や前方の車両や歩行者) 見通しのきかない箇所 (速度を出さない) 夜間 (速度や安全確認について)	速度を出しても時間的にあまり変わらない 運転がうまいかと思っても人間には限界があり対応できない 状況を正確に確認し早めに速度を落として対応する	
4 9	危険予測 冷静な判断 冷静な操作	見通しの悪いカーブ (駐車車両、対向車) 交差点 (信号無視、右折車、歩行者) 住宅地 (子供の飛び出し、駐車車両)	自分を知ること 過信しないこと 状況をよく見る	
5 0	歩行者の側方通過 (思いやり) 状況に合った速度設定 情報把握のしにくい道路の通過	通学路 (飛び出し等) 見通しの悪い交差点等 (飛び出し、出会い頭) 優先関係 (飛び出し)	運転方法を知らない歩行者等に対しての思いやり 状況に合った速度調節 運転法の遵守の重要性	

表4-1-3-6 アンケート自由記述内容 (教官・2)

質問番号	運転に際して気をつけている事	特に注意している運転場面	ベテランから初心者へのアドバイス	ベテランから受けたアドバイス
51	心と時間等ゆとりを持つ事 相手(他の車両や歩行者等)にもエラーがあるという前提で運転する事 速度の緊張感を持つ事	駐車車両のかげや路地(子供の飛び出し) 交差点(交差道路の車両や対向右左折車) 道路外への出入り(歩行者)	ハンドルを握るときには時間や心に余裕をもつ 自己通信や自己顕示欲をコントロールする心を 持つ 「急」のつく操作は絶対しないような走り方を 作り出す	
52	車間距離を多めにとる 前方をよく見る 後方の車との距離をとる	市街地走行(車間距離、飛び出し等) 高速道路(車間距離)	認知をできるだけ早くする 自分の前方に余裕をもつ 自分の後方に余裕をもつ	
53	速度 他の交通の状況 常に余裕のある運転と危険の予測運転	交通が滞り(他の交通の状況) カーブ(ブラインド)(何があっても停止又は回避できる 速度) 交差点(事故)	点でなく面の情報をとって正しい判断と操作 運転中のさまざまな(危険)知識を知る 余裕のある運転	
54	安全 スムーズ 慎重	交差点進入時(左右の安全確認) 歩行者、自転車、歩行者自転車車の動向に注意) 雨の日の運転(路面状況の判断)	自己中心的な考え、行動をしない 他車が常にくるという考えを持つ ゆずり合う気持ちを忘れずに	
55	常に何かがあるかも知れないという予測をする 自己の技量を過信しない 健康管理(心の管理含む)	交差点(優先通行あるいは歩行者等であっても止まらない 信号を見落とす等の事があるかも知れないと予測して通 行する) 駐車車両(急な飛び出しやドア開閉等があってもこれに対 応できる速度と方法で通過する) 道路の滞り(生活道路、通学道路等をさけ、急がばまわれ の気持ちで運行する)	実際の道路、車の運転はこわいと思える 自己中心に考えるのではなく、道路は色々な人 が利用する場と考える 毎日、登降車をクリアする結果が長期安全運転 につながる	
56	周囲の情報収集 車間距離 速度	見通しの悪い交差点(見えるまで急に出ない) 駐車車両の側方通過(間隔、速度) 住宅地(速度)	見えないところへ止まれない速度で入らない 速度と周囲の確保 心を落ちつかせる	
57	危険の予測に基づいた安全速度、安全車間距離、情報判断、 状況判断	バック 道路変更 交差道路走行		
58	安全確保は自ら作ること(安全確保の積み重ねが必要) 早めのスピードダウンにて対応すること その車のスピードにに応じた整備が必要	夜間走行の危険性(視認性の悪さ、他車ドライバーの動き 等がわからない) 右車寄放(二輪、四輪)(直進二輪の速度が正しく読めない) 飛び出し事故(起こり得る可能性を早く予測すること)	車間点検(運転前点検)を厳守させ安全意識の 効用を図ること 車両の持つ限界を越えれば車両としての効用は なく鉄の屑である 相手の立場を考えた走行(ルールの厳守)	

表 4-1-1-3-7 アンケート自由記述内容 (教官・3)

質問番号	運転に照して気をつけている事	特に注意している運転場面	ベテランから初心者へのアドバイス	ベテランから受けたアドバイス
59	必要以外は車を使用しない 交通上の情報を素早く取り、量を多くすること 危険を予測し、早めのブレーキ使用	右左折時 (後方の安全確認、直進車、歩行者) 減速時 (後方の安全確認、追従追突) 車線変更 (後方の安全確認、追い越し車両)	カーブ進入時の速度調整 急激な道路変更、割り込み、左側追い越しはしない 技術、車両の性能の過信はしない	
60	車間距離の保持 速度超過 安全確認	車間距離の保持 (前車が急停止しても急ブレーキをかけない程度) 速度超過 (常に速度計で確認している) 安全確認 (減速、右左折時等自分の目で確認している)		
61	自己車両の周囲の交通状況 危険の予知予測と減速 交差点における対向車、左右車の動静確認と減速	交差点への接近 (交通の状況であることを考え、アクセル OFF) 道路端における併走 (自己車両の左右と前方の情報収集) 単独走行 (速度コントロールと慢心の払拭)	何が危険であるのか、数多く認識する 危険に対してどの様に対応するかが大切 (自己コントロール) 運転は簡単との考えを捨て技量及び心をみがく	
62	当面の見えている人や車について万一の突発的な行動の変化を想定する 物陰からの飛び出しについて「いつどこから何が..」と思うこと 状況の変化には、面倒だけれども、早めの減速で対応しよう 努めている	一時停止場所 (うっかりが多いので、面倒でも2〜3度左右を確かめる) 信号の色の変化 (黄信号でもお互いに通過したがることが多いから) 飛び出し (駐車車両、隣地) (警戒心を強くし、減速気味にして周囲の様子をうかがうように努めている。とばかりで足りなくなりがちにならないように努めている)	歩行者や自転車がいるのが分かっただけで注意したことはない。相手の万一の突発的な行動変化を想定する 飛び出しに対する警戒心は減速で表現するようになりしよう。そのままの速度で進まないこと 走り出すとアクセルから足を離すのも面倒に思えることがある。面倒でも、しゃくにさわっても状況の変化には減速で応じる	
63	出きる限りルールを遵守した運転に心がけている 休憩は早め早めにとる 早めの出発、早めの帰りの余裕をもった運転に心がけている	交差点の直進 (強引に右折する車両など) 駐車車両等の側方通過時 (車両、歩行者の飛び出しなど) 信号が黄色に変わったとき (後続車の追突)	運転に必要な情報を見落とさないよう速度は控えめにすること 危険な機嫌を察やっつけていることを自覚していること 集団の一員であることを忘れないこと (自己本位にならない)	
64	速度制限 飛び出し (車の後、わき道等) 多車線の歩動	追い越し (対向車両の有無) 町中 (子供の飛び出し) 見通しの悪いカーブ (対向車、人)	自分の運転能力を過信しない 交通流を乱さない運転を心がける 車の点検	
65	車の運転は生命に関わるという認識 他のドライバーに対して急ブレーキ、急ハンドルをおこさない運転 運転等の自己の心理状態の的確な把握	住宅街 (人、車の飛び出し、駐車車両等) 信号交差点 (右折時、速度、距離判断、通過時、他車の動き) 追従時 (車間距離)	あせらないこと 自己中心的な考え (行動) をしないこと 色んな危険性を想定しておくこと	
66	疲れていたり寝不足のときは運転をしない 手放きをせず前方等をよく見る こまめにブレーキを踏む。アクセルから足を放す	車線変更 (安全確認と確実な合図) 夜間、雨天の運転 (目を車のようにして) 見通しのわるい交差点 (念には念を入れて)	スピードを抑え気味に 隙間をぬって走らない (スラロームはしない) 車は走るよりも止めることがむずかしい	

以下で表から記述内容をまとめておく。

(1) 運転に際して特に注意していること

運転に際して特に注意していることを3つまで自由記述方式で質問した。調査結果の内容を要約し件数を算出すると表4-1-3-8のようになる。

初心運転者と熟練運転者の合計件数で多いのは、「歩行者や他の車の動きに注意している」で、これについては熟練運転者が11件と多い。

次いで「速度の出しすぎに注意している」が20件と多くなっており、特に教官からは10件と多い。

3位は「車間距離をとるようにしている」で15件となっている。車間距離については初心運転者から8件と多く、熟練運転者や教官からはそれぞれ4件、3件にとどまっており、それほど多い運転時の注意点ではない。この結果をみると、初心運転者は意識的に車間距離を抑制しなければならないが、熟練運転者にとっては車間に関して改めて注意するほどのことはないといったことであろう。

4位は「無理をしたり急いだりしない」で、全体で14件となっている。これに関しては特に教官からの指摘が多く、11件と教官の中ではもっとも多い運転時の注意点である。

5位は「早めの情報収集と危険予測」で全体では11件となっているが、この内、10件は教官から出されており、教官グループが特に運転時に注意している点として指摘している。

表4-1-3-8 運転に際して注意していること（総括表）

回 答 内 容	回答件数			
	初心	熟練	教官	合計
歩行者や他の車に注意している	5	11	8	24
速度の出しすぎに注意している	7	3	10	20
車間距離をとるようにしている	8	4	3	15
無理をしたり急いだりしない	2	1	11	14
早めの情報収集と危険予測		1	10	11
居眠りをしない等体調に注意している	3	4	1	8
わきみ運転をしない	3	1	1	5
早めのデレーキを心がける	2	1	2	5
交差点やカーブでの安全確認	1		4	5
バックの時など車の周辺に注意している	3	1		4
車の状態に注意している	1	2		3
気象条件の変化などに注意している		2		2
運転中におこったりしない	2			2
その他	11	17	20	48

(2) 注意している運転場面

前問は全般的に、運転で注意している点を質問しているのに対して、ここではどのような場面で注意しているか具体的に質問した。その記述内容を分野別にまとめると表4-1-3-9のようになる。

注意している場所としてもっとも多いのは「交差点を通過するとき」であり、初心、熟練、教官を問わず多くの回答者が注意している場所として指摘している。

2位は「カーブを通過するとき」で、特に初心運転者に6件と多い。3位は「交差点での右左折」と「人の多い所や人がいる場所を通過するとき」である。右左折については初心運転者、熟練運転者がそれぞれ5件と多いが、教官では3件とそれほど多くはない。人が多い場所については初心運転者と教官に挙げている人数が多い。5位は「狭い道の通過」であるが、これは初心運転者と熟練運転者が指摘しているだけで、教官では単に道が狭い場所だけで指摘している人はいない。

教官のみが指摘している注意している場所としては「駐車している車のわきを通過するとき」「車線変更時」「信号が黄色に変わった直後や変わりそうなとき」の3つであり、特に駐車車両の脇の通過については9人の教官が注意している場所としてあげているのが目立つ。

表4-1-3-9 特に注意している運転場面(総括表)

回 答 内 容	回答件数			
	初心	熟練	教官	合計
交差点を通過するとき	7	10	18	35
カーブを通過するとき	6	3	5	14
交差点での右左折	5	5	3	13
人の多い所や人がいる場所を通過するとき	5	1	7	13
狭い道の通過	4	7		11
高速道路での運転	1	8	1	10
雨天、夜間など条件の悪いときの運転	3	2	4	9
駐車している車のわきを通過するとき			9	9
近くに子供や自転車がいるとき	3	1	1	5
渋滞している時	2		2	4
車庫を出るときなど歩道を通過するとき	2		2	4
車線変更時			3	3
雪道	1		1	2
バックするとき	1		1	2
信号が黄色に変わった直後や変わりそうなとき			2	2
その他	14	17	19	50

（３） ベテランから初心者へのアドバイス

熟練運転者から初心運転者へのアドバイスを３つまで記入するように依頼した。その結果を以下に分野別にまとめて示す。

① 熟練運転者からのアドバイス

【スピードを出さない】（７件）

- ・スピードを上げない
- ・腹八分目のスピードで運転する事
- ・カーブ地点ではスピードを控え目に走行する
- ・自分でコントロールできるスピードで安全運転
- ・スピード(自分でコントロールできる範囲を知ること)
- ・速度のおさえ方を勉強する
- ・自分の設定した安全速度で走る

【周辺の状況をよく把握する】（５件）

- ・直前の車両だけでなく、まわりのすべての車両に注意して走行する
- ・視野を広く
- ・前後、対向の交通状況を把握する事
- ・なるべく先の方を注意して見ている(カーブでは出口から次のカーブの入口、交差点では２つ先位を)
- ・バイク、自転車の接近

【自分の運転技術を過信しない】（４件）

- ・下手であると自覚すること
- ・自分の運転能力を過信しない
- ・自分の運転技能を知る
- ・自分の技術をよく知る

【違反をしない】（３件）

- ・信号無視はしない
- ・一時停止は必ずする
- ・速度以外は法を守る(速度は制限+10kmまで)

【いろいろな場面での危険を予知する】（２件）

- ・各運転場面での潜在危険性を早く熟知する
- ・危険の予知訓練を常に行う事

【過労、いねむり運転に注意する】（２件）

- ・疲れている時は運転しない
- ・目、頭が疲労したときは休憩、気分転換をする

【車の性能をよく知る】（２件）

- ・自分の車の性能をよく知る
- ・自動車の限界性能を知る

【車幅間隔を早く身につける】（2件）

- ・車幅の感覚、スピード感覚を実体験を通じて早く習得する
- ・機会を見つけて車幅感覚などを確認して体で覚える

【後ろの状況も確認する】（2件）

- ・車両後部の状況をよく確認する
- ・バックミラーを時々確認すること（後続車の状況、追突されないように）

【車間距離を十分にとる】（2件）

- ・車間距離を十分にとって運転する
- ・車間距離

【事故にあわない防衛運転に心がける】（2件）

- ・道路交通法の遵守のみでは危険はさけられない
- ・下手な運転をする人が大勢いると思って運転すること

【車の流れを乱さない】（2件）

- ・車の流れに合わせて自分も走る
- ・急ハンドル、急ブレーキは禁止

【その他】（12件）

- ・車両の左側の歩行者など
- ・すべての運転操作は自分の責任です。他人に依存しない
- ・雨、夜間の運転は特に注意する
- ・思いやりをもって運転する
- ・常に適度の緊張を保ち運転する事
- ・ヒヤリとした経験は肝に銘じておくこと
- ・安全運転をしようという心がけを常に忘れないこと
- ・右左折時の対応を機敏にする
- ・車線変更や右左折時は周囲に十分注意する
- ・交差点では左右の安全の確認をする
- ・ベテランに乗ってもらってアドバイスを受ける
- ・後ろに乗っている人の乗心地を考える

② 中央研修所教官からのアドバイス

【スピードを出さない】（9件）

- ・速い車の流れに乗る運転は危険である
- ・スピードを抑え気味に

- ・速度を絶対に出さないこと(速度が出ていなければ事故を起こしても軽くすむ)
- ・速度を出しても時間的にあまり変わらない
- ・状況に対応できる速度調節
- ・見えないところへ止まれない速度で入らない
- ・速度と間隔の確保
- ・カーブ進入時の速度調整
- ・運転に必要な情報を見落とさないよう速度は控え目にすること

【自分の運転技術を過信しない】(9件)

- ・自分の運転を過信しない.
- ・自分の運転のみならず周囲の車も信用しない事
- ・運転がうまいと思っても人間には限界があり対応できない
- ・自分を知ること
- ・過信しないこと
- ・技術、車両の性能の過信はしない
- ・運転は簡単との考えを捨て技量及び心をみがく
- ・自分の運転能力を過信しない
- ・自分の運転技量以上の運転をしない

【いろいろな場面での危険を予知する】(8件)

- ・常に3～5秒先に起こる事を予測する
- ・危険を予測した運転
- ・万一の突発的な行動変化を想定する
- ・色々な危険性を想定しておくこと
- ・絶えず危険に近づかない運転に心がける
- ・危険状態を造らない
- ・運転中のさまざまな(危険)知識を知る
- ・何が危険であるのか、数多く認識する

【心を落ちつかせて余裕をもって運転する】(6件)

- ・運転は時間的な余裕を持つこと
- ・余裕のある運転(思いやりの運転)
- ・ハンドルを握るときには時間や心に余裕をもつ
- ・余裕のある運転
- ・心を落ちつかせる
- ・あせらないこと

【周辺の状況をよく把握する】(5件)

- ・状況の判断を誤らない
- ・状況を正確に確認し早めに速度を落として対応する
- ・状況をよく見ること
- ・認知をできるだけ早くする
- ・点でなく面の情報をとって正しい判断と操作

【自己中心にならずに譲り合う】（５件）

- ・自己中心的な考え、行動をしない
- ・ゆずり合う気持ちを忘れない
- ・自己中心に考えるのではなく、道路は色々な人が利用する場と考える
- ・集団の一員であることを忘れないこと（自己本位になってはいけない）
- ・自己中心的な考え（行動）をしないこと

【違反をしない】（３件）

- ・交差点右折の場合の優先順位を守ること
- ・道交法の遵守の重要性
- ・相手の立場を考えた走行（ルールの厳守）

【車の点検を十分に行う】（３件）

- ・運転前点検は体の準備行動（安全運転の基礎動作）となる。必ず行うこと。
- ・車両点検（運転前点検）を厳守させ安全意識の効用を図ること
- ・車の点検

【自分の車の前後に余裕を持つ】（２件）

- ・自分の後方に余裕をもつ
- ・自分の前方に余裕をもつ

【急激な操作をしない】（２件）

- ・「急」のつく操作は絶対しないような走り方を作り出す
- ・急激な進路変更、割り込み、左側追い越しはしない

【その他】（19件）

- ・無意識運転をしない
- ・安全に対する自覚と責任をもつ
- ・車両の持つ限界を超えれば車両としての効用はなく鉄の箱である
- ・運転技能は安全に運転しようとする気持ちで向上する
- ・免許を持っているのだから甘えない事
- ・事故の恐ろしさを知ること
- ・安全確認の徹底と早い合図
- ・道交法を知らない歩行者等に対しての思いやり

- ・自己過信や自己顕示欲をコントロールする心を持つ
- ・他車が常にくるという考えを持つ
- ・実際の道路、車の運転はこわいと常に考える
- ・交通流を乱さない運転を心がける
- ・毎日、毎場面をクリアする結果が長期安全運転につながる
- ・危険に対してどの様に対応するかが大切(自己コントロール)
- ・歩行者や自転車がいるのが分かっただけで注意したことにはならない。相手の飛び出しに対する警戒心は減速で表現するようにしよう。そのままの速度で進まないこと
- ・走り出すとアクセルから足を離すのも面倒に思うことがある。面倒でも、しゃくにさわっても状況の変化には減速で応じる
- ・危険な機械をあやつっていることを自覚していること
- ・隙間をぬって走らない(スラロームはしない)
- ・車は走るよりも止めることがむずかしい

(4) 初心運転者が受けたいアドバイス

初心運転者に、熟練運転者からどのような事を教えて欲しいと思うかを自由記述方式で質問した。内容を分野別に整理しておくとな下のようになる。

【雪、雨等条件の悪い時の走り方】(4件)

- ・雪の時の走行
- ・雪道の走り方で注意する点
- ・夜間、強雨、濃霧の時に特に気をつけること
- ・雪道での運転

【山道や曲線が多い道の走行】(4件)

- ・山道でのスムーズな走行
- ・山岳道路等でのアクセル、ブレーキの操作
- ・カーブの多い道での走行
- ・山道

【高速道路の走行】(4件)

- ・高速道路への進入の際のポイント
- ・高速走行で車がふらつかないようにするコツ
- ・高速道路の運転
- ・高速道路での車間、

【人や二輪車等を追い越しする時の注意点】(3件)

- ・すぐ横を人、自転車等が通っている時
- ・自転車、バイクの追い越しするときの注意点

- ・安全な追い越し走行

【バックや駐車などの運転技術】（3件）

- ・バックのコツ
- ・バックで走行するときのコツ
- ・車を駐車するうまいやり方

【狭い道での運転】（2件）

- ・狭い道ですれ違う時
- ・細い道でのすれ違い

【眠気や疲れの回避方法】（2件）

- ・ねむ気をどのようにさけているか
- ・疲れなためにはどのようにすればいいか

【その他】（14件）

- ・黄信号の時の判断
- ・車線のどの位置を走行すればよいか
- ・どの位の車間距離を保てばよいか
- ・駐車している車の脇を通る時の注意点
- ・混雑した道路での状況判断
- ・知らない道で特に気をつけること
- ・障害物の間隔をうまく判断する方法
- ・事故の回避の仕方
- ・運転中どのようなことに気をつけているか
- ・すれ違うときのコツ
- ・運転がうまくなるコツ
- ・知らない道でうまく前の車についていく方法
- ・教習所では教えてくれない車社会のルール
- ・交差点でのスムーズな走行

上記のように雪道や山岳道路、高速道路の走り方といった教習所の実技では教えないか、比較的教習時間が短い運転技術のアドバイスを求めているようである。

4-2 市街路走行

市街路走行の代表的な運転場面として駅前商店街（道路幅員の狭い道）の走行（図3-2-1-1の㉠～㉢～㉣区間）、住宅地（道路幅員の狭い道）の走行（図3-2-1-2の㉠～㉣区間）および十字信号交差点の右折（㉣地点等）を取り上げた。

4-2-1 駅前商店街の走行

ここでは、市街路の走行実験の開始から㉠地点の無信号交差点を左折し、㉢地点の無信号交差点を一旦停止後直進通過し、㉣地点の信号交差点を直進通過するまでの範囲を解析対象とした。

この区間は道路幅員そのものが狭く、対向車両、駐車車両、自転車、歩行者が雑然として道路を利用しているため、駐車車両があればその側方をすり抜けなければならないし、またこれに対向車両があればその通過待ちをしなければならないし、横断歩行者があれば横断待ちをしなければならない等、比較的低速でしか走行できない状況にある。

(1) 運転者の注視点

アイマークレコーダーによりVTR（Ⅱ）に記録された注視点の移動を把握するために、注視対象物を分類すると共に車両等の状態をも分類し記号化した（表4-2-1-1）。この駅前商店街の対象区間は約0.85kmと非常に長く、また走行速度が低く、通過に要する時間が長いいため、全時間帯を対象とせず、駐車車両の側方を通過する、対向車両とすれ違う、等の出来事（イベントと呼ぶ）があったときのみを解析対象とした。

表4-2-1-1 注視対象物と記号(駅前商店街)

P：駐車車両
（PL：4トントラック、マイクロバス、PM：普通、PS：軽、PA：バイク、PB：自転車）
O：対向車
（OB：バス、OL：4トン、マイクロ、OM：普通、OS：軽、OA：バイク）
S：先導車
（SL：4トン、SM：普通、SS：軽）
E：進入車、合流車
（EB：バス、EL：4トン、EM：普通、ES：軽）
B：自転車
（BF：同方向、BB：対抗）
H：歩行者
（HF：同方向、HS：静止、HB：対向、HC：横断）
F：進行方向、進路
L：左側
（L：左、LD：真横、LW：壁、LP：駐車禁止のポール、電柱）
R：右側
（R：右、RD：真横）
K：看板
M：ミラー
（M：ルーム、ML：左ドア、MR：右ドア）
SP：スピードメータ
？、スペース：不明、移動、まばたき

熟練運転者（被験者番号09）のイベント番号12および13の複雑な状況に対する注視点の動きを図4-2-1-1～2に示す。これに対して、初心運転者（被験者番号04）のイベント番号6、7、13の複雑な状況に対する注視点の動きを図4-2-1-3～5に示す。

被験者 E-09

イベントNo12：歩行者、対向車、自転車、駐車車両

測定開始地点 不明

実験車車速：約20～26km/h

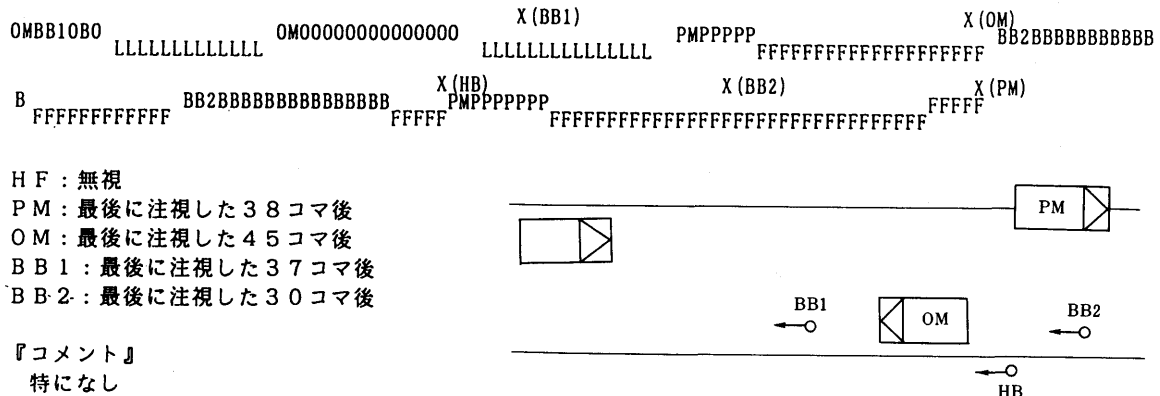


図4-2-1-1 駅前商店街アイマーク解析例〔A～B～C区間〕（被験者番号09：熟練運転者）

被験者 E-09

イベントNo13：歩行者、駐車車両

測定開始地点 54.8

実験車車速：約24～30km/h

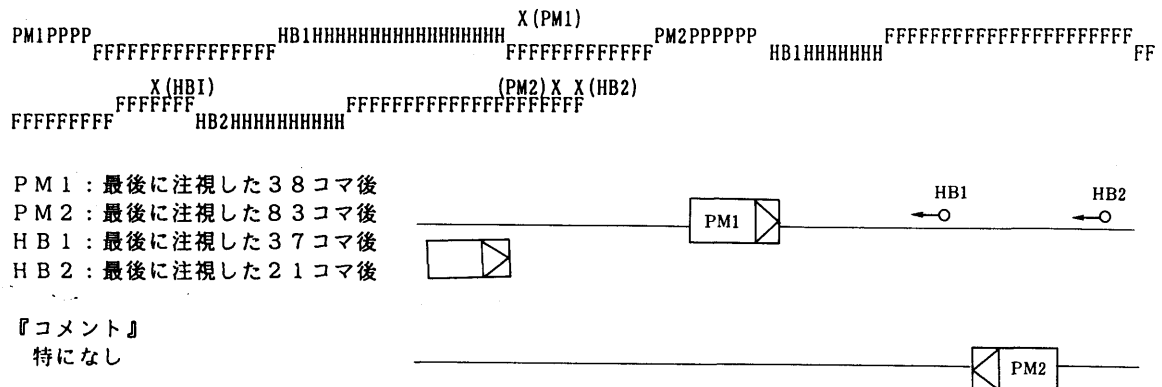


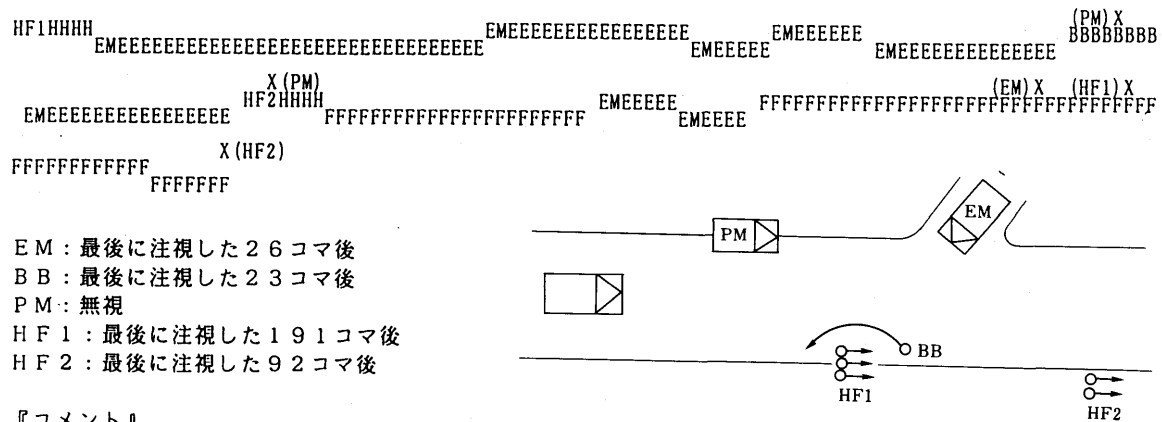
図4-2-1-2 駅前商店街アイマーク解析例・2

被験者 N-04

イベントNo13: 歩行者、自転車、駐車車両、車両(合流しようとして停止)

測定開始地点 4205

実験車車速: 約10-20km/h



EM: 最後に注視した26コマ後
BB: 最後に注視した23コマ後
PM: 無視
HF1: 最後に注視した191コマ後
HF2: 最後に注視した92コマ後

『コメント』

PMに関しては初期のEM注視時に確認できたと考えられる。

EMにこだわりすぎ、飛び出し自転車を目前でチラリとしか注視していない。

図4-2-1-5 駅前商店街アイマーク解析例・3

注視点の特性から被験者を分類すると、以下のようになる。

初心者は、

N I 群N-03、04、05、07、13

N II 群N-08、16

(注: 解析不能であったが、N-14は、N II 群あるいはE-06に近いと思われる)

熟練者は、

E 群E-01、02、09、10、11、12、15

(注: E-06はN II 群とE 群の間と思われる)

視覚サンプリングストラテジの特徴を以下に示す。

【熟練者群に比較して初心者群は】

- ① 対向車やそれほど重要ではない注視対象にすれ違い直前まで固執する傾向が強い(特にN-1 群)。
- ② 安全上重要な注視対象を見逃す場合が多い(N I、II 群に共通)。
- ③ 最重要でないがほとんどの熟練者が注視する対象を特別な理由がないのに注視しない場合が多い(手抜き注視、N II 群)。

【熟練者だけの特徴】

- ① 熟練者のうち、運転技能が高いと考えられる被験者は交通密度の高い状況では、重要注視対象を中心視に近い周辺視でモニタする場合がある。
- ② 先行車がある場合は、過去の報告と同様に注視範囲がコンパクトになり、先行車がない時のような活発な注視行動が取られない(熟練者)。

視覚行動以外の特長としては、実験車の走行速度に関して、NⅡ群は熟練者と同等またはそれ以上であった。初心者は運転行動に比較して視覚行動の習熟に遅れが生じるという報告があり、場合によってはNⅠ群よりもNⅡ群のほうが事故率が高くなることも考えられる。

(2) 運転操作と車両挙動

データレコーダに記録されている運転行動と車両挙動のアナログデータをコンピュータを用いてデジタルデータに変換しグラフ化した。熟練運転者の例として被験者番号09の運転操作および車両挙動の状況を図4-2-1-6に示す。上から順に、アクセル踏量、ブレーキ踏力、エンジン回転数、前後加速度、速度、ハンドル操舵角、横加速度、イベントマーク、秒単位の時間軸を各々示している。またこれに対して、初心運転者の例として被験者番号04の状況を図4-2-1-7に示す。

これら運転操作と車両挙動の状況から熟練運転者と初心運転者の相違点を検討する。対象とする分析項目として、運転操作としてはアクセル踏量、ブレーキ踏力、ハンドル操舵角、車両挙動としてはエンジン回転数、前後加速度、車速、横加速度の各項目を対象とした。これらの各操作量と挙動の量の分布状況を比較するため、探索的データ分析(Exploratory Data Analysis:EDA)によりボックスプロット(箱型図、詳細は付録3を参照)を用いて表現することとした。

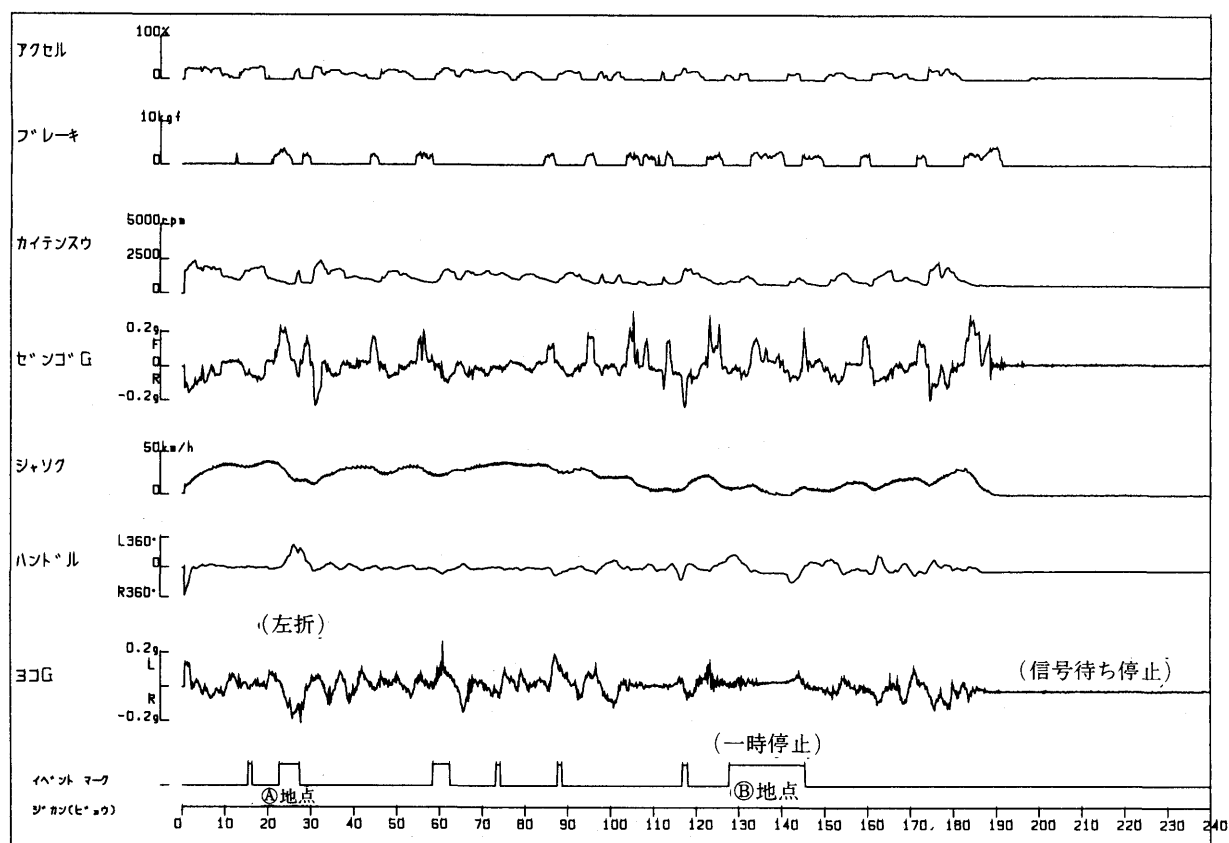


図4-2-1-6 駅前商店街走行解析例〔A～B～C区間〕(被験者番号09:熟練運転者)

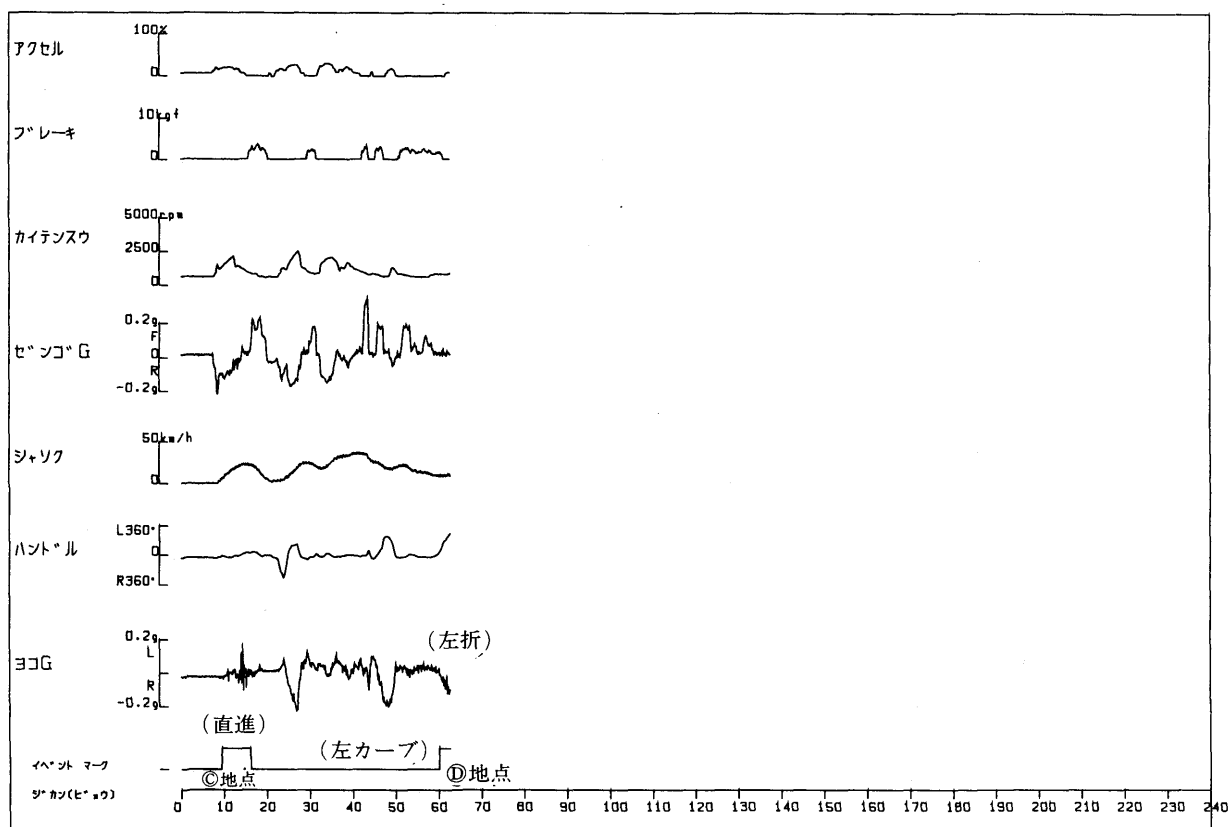


図 4-2-1-6 駅前商店街走行解析例(その 2)

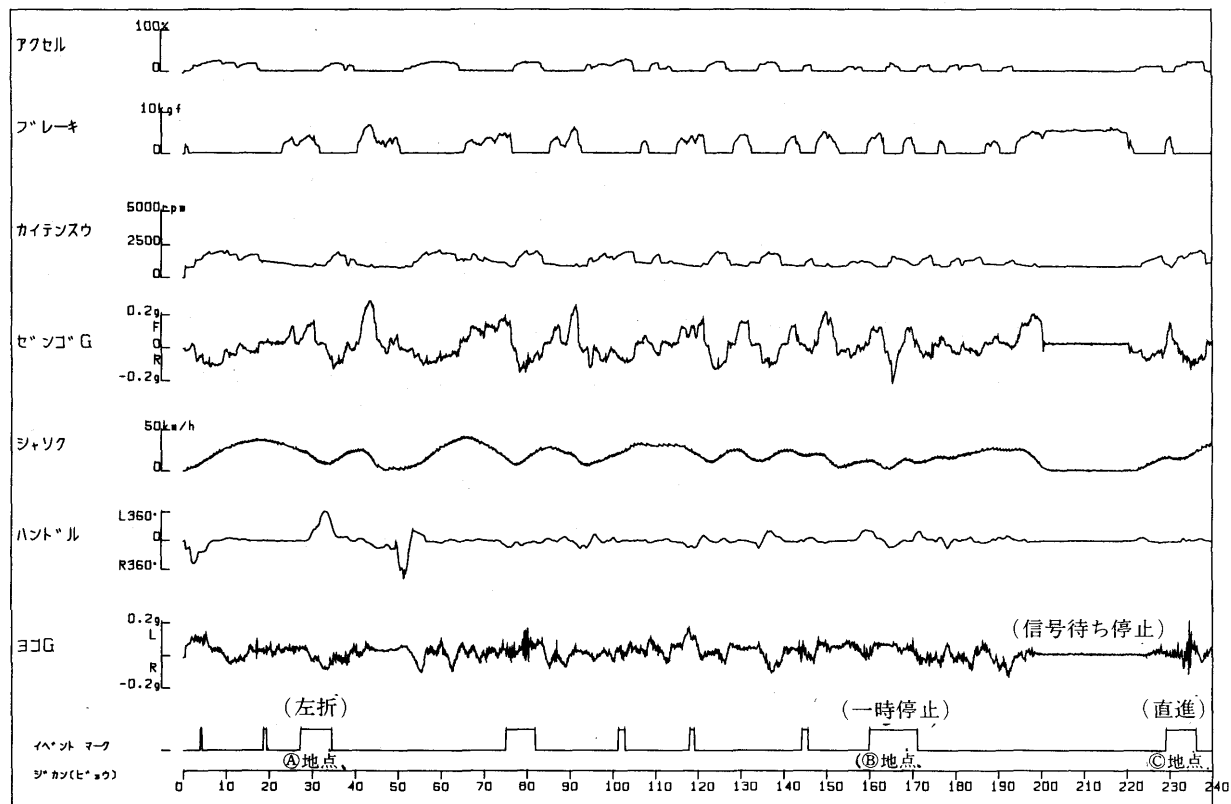


図 4-2-1-7 駅前商店街走行解析例〔㊦～㊧～㊨区間〕(被験者番号04:初心運転者)

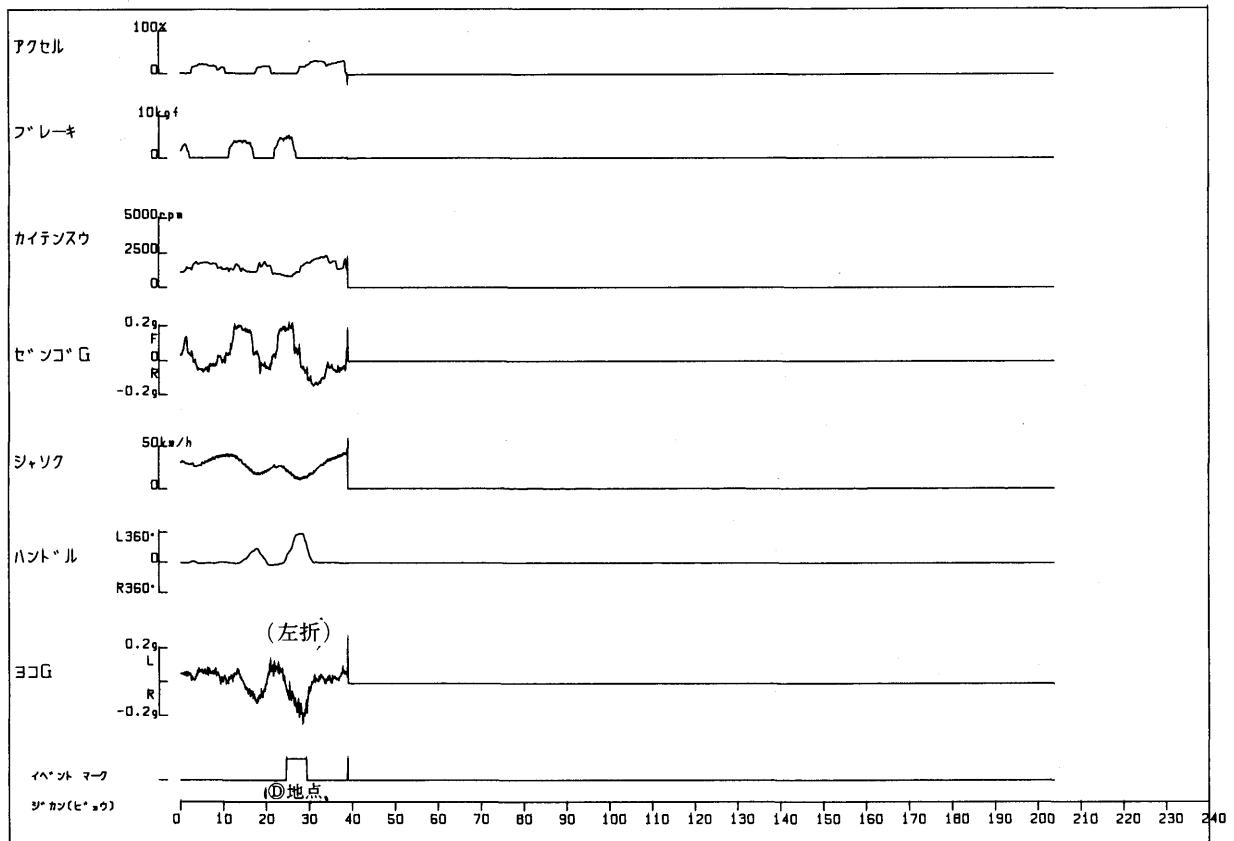


図 4-2-1-7 駅前商店街走行解析例(その 2)

まず、この駅前商店街の区間から、㊦地点の左折、㊦～㊧区間の一部の単路区間、㊧地点での一時停止について分析した。左折時、単路区間走行時及び一時停止時の運転操作と車両挙動について初心運転者と熟練運転者とを比較したボックスプロットを図 4-2-1-8～10 に示す。左折の運転場面で中央値を比較すると、速度制御項目のうち加速行動に関連するアクセル踏量、エンジン回転数、車速の項目で熟練運転者が僅かながら高い傾向が見られるのに対して、減速行動に関連するブレーキ踏力の項目で初心運転者がかなり高い(差が最も大きい)傾向を示している。次の単路区間では各項目とも熟練運転者と初心運転者との差異が見られる項目は見いだせなかった。さらに一時停止の運転場面では減速行動であるブレーキ踏力の項目で初心運転者のほうが高い傾向がみられ、その他の項目では差異が見られなかった。

以上のように、初心運転者は減速行動であるブレーキ踏力が大きい傾向が見られたが、その他の項目では、熟練運転者と初心運転者とでは明確な差異を見いだす事は出来なかった。

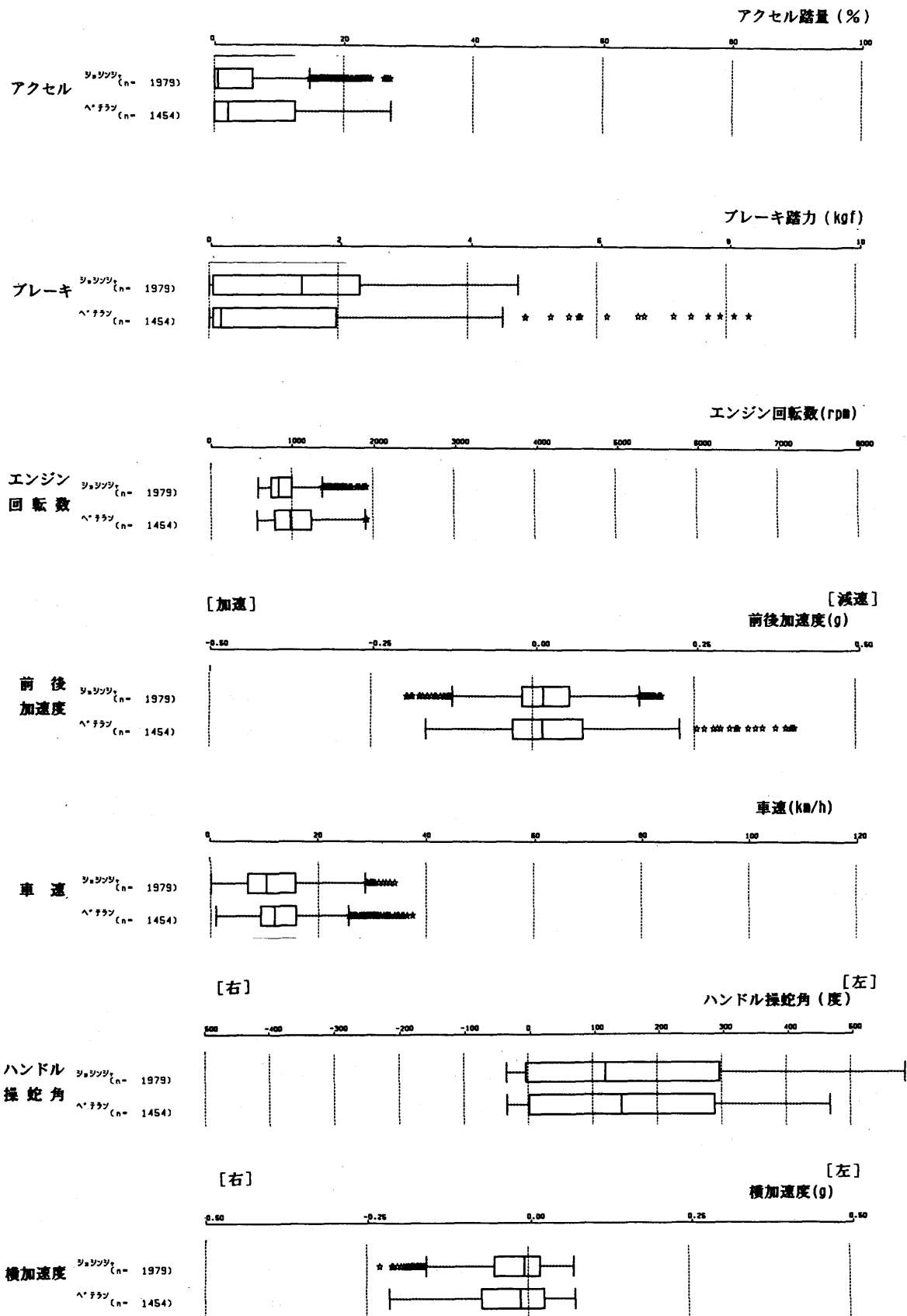


図 4-2-1-8 運転操作・車両挙動(駅前商店街、㊤地点左折)

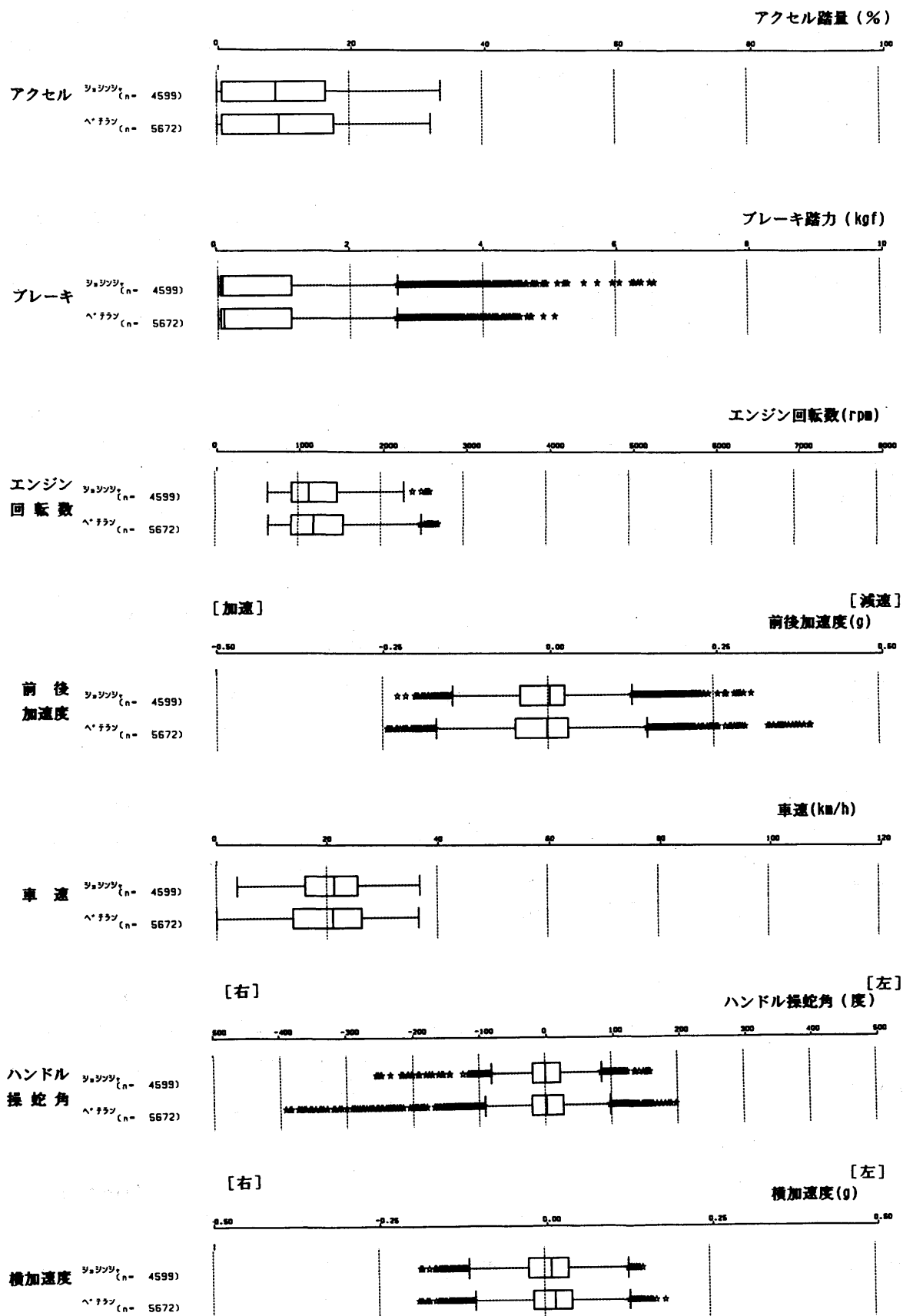


図4-2-1-9 運転操作・車両挙動(駅前商店街、単路区間)

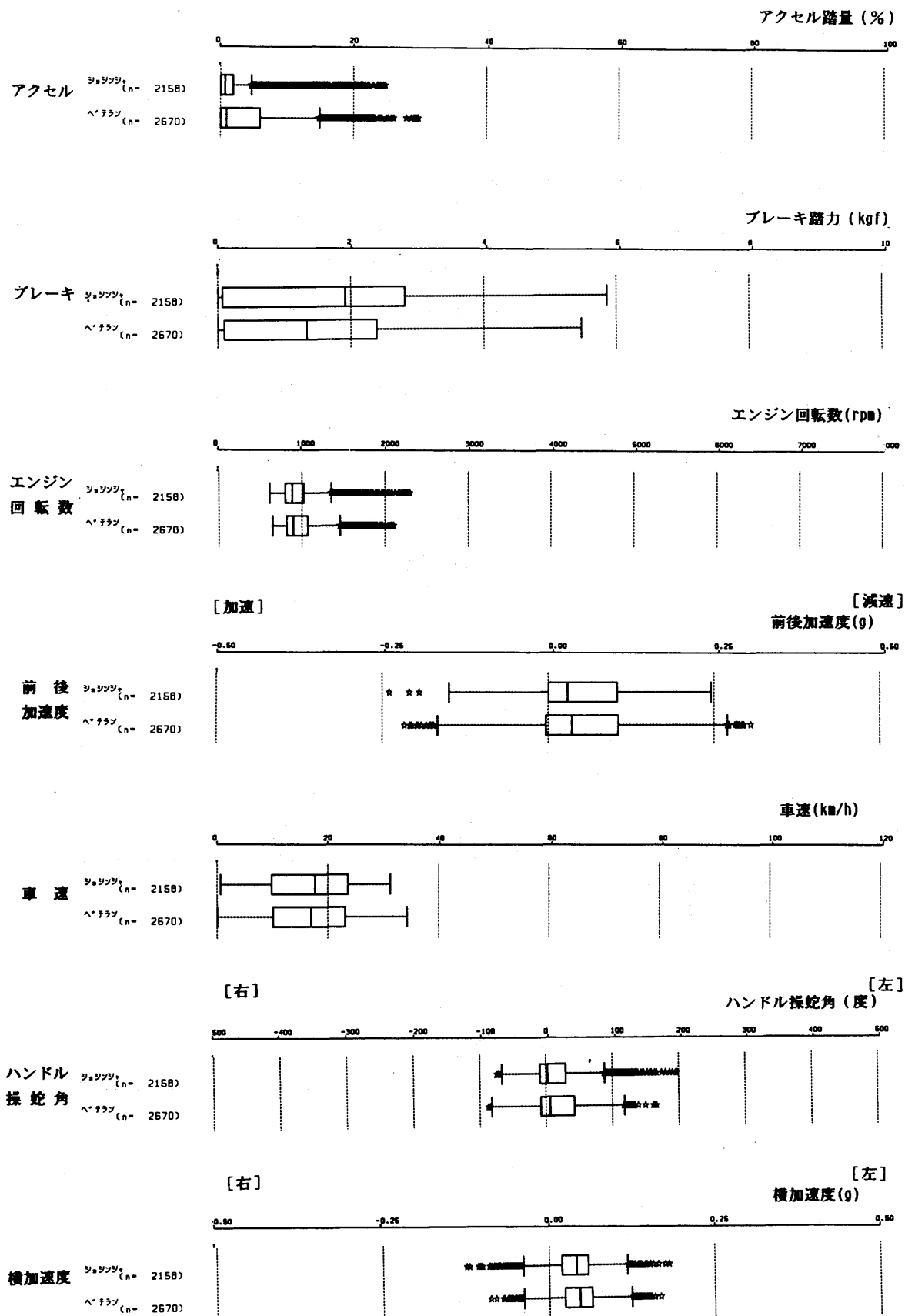


図 4-2-1-10 運転操作・車両挙動(駅前商店街、㊸地点一時停止)

4-2-2 住宅街の走行

ここでは、市街路Ⅱの走行実験の①地点の信号交差点を右折してから、住宅街を通過して①地点の信号交差点を右折するまでの範囲を解析対象とした。

この区間は道路幅員そのものが狭く、路側帯に電柱が多く、対向車両、駐車車両、自転車、歩行者の交通量は極めて少ないが、駐車車両があればその側方をすり抜けなければならないし、また電柱などの障害物があれば対向車両の通過待ちをしなければならないし、横断歩行者があれば横断待ちをしなければならない等、比較的低速でしか走行できない状況にある。交通量が少ない点を除けば駅前商店街と似た交通環境と言える。

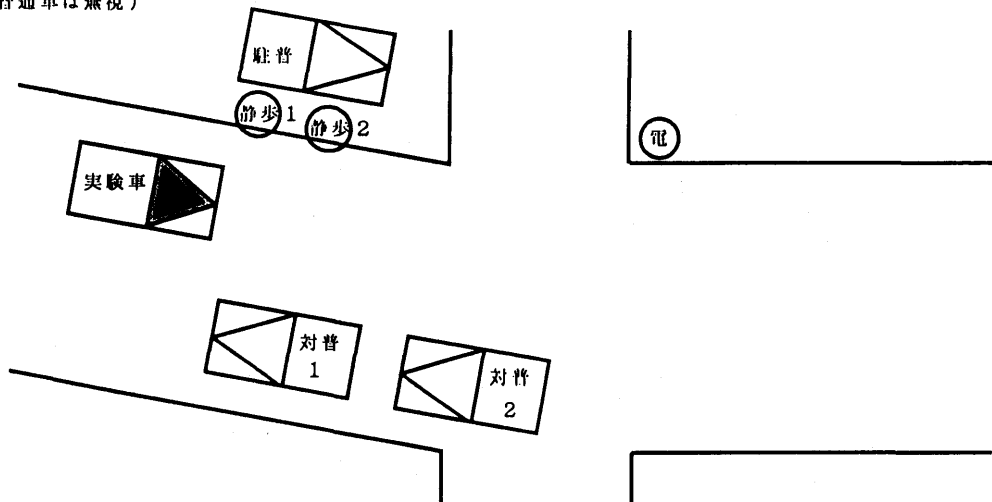
(1) 運転者の注視点

この住宅街の対象区間は約0.6kmと非常に長く、また走行速度が低く通過に要する時間が長いため、全時間帯を対象とせず、駐車車両の側方を通過する、対向車両とすれ違う、等の出来事（イベントと呼ぶ）があったときのみを解析対象とした。

熟練運転者（被験者番号35）のイベント番号1及び5の状況に対する注視点の動きを図4-2-2-1、2および表4-2-2-1、2に示す。これに対して、初心運転者（被験者番号30）のイベント番号2、5の状況に対する注視点の動きを図4-2-2-3、4および表4-2-2-3、4に示す。

35 E 1

対向普通車2台と駐車普通車と静止歩行者2人と電柱
(駐車普通車は無視)



静止歩行者1：最後に注視した61コマ後
静止歩行者2：最後に注視した29コマ後
対向普通車1：最後に注視した44コマ後
対向普通車2：最後に注視した10コマ後
電柱：最後に注視した14コマ後

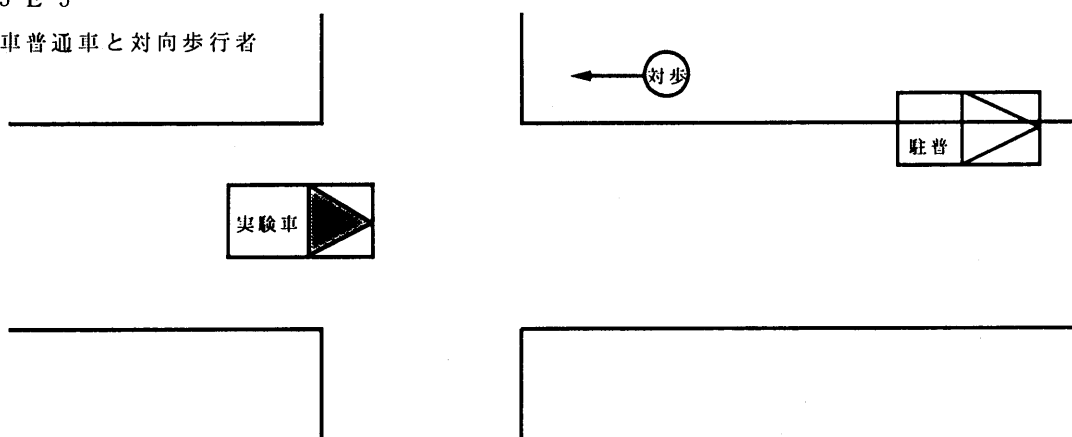
『コメント』

バランス良く左右を注視している。

図4-2-2-1 住宅地走行アイマーク解析例〔①～①区間〕（被験者番号35：熟練運転者）

35 E 5

駐車普通車と対向歩行者



対向歩行者：最後に注視した43コマ後

駐車普通車：最後に注視した33コマ後

【コメント】

自転車に対してはほぼ安全な歩行者は1回、駐車車両は3回、それぞれ短時間で確認している。

図4-2-2-2 住宅地走行アイマーク解析例〔①～⑪区間〕(被験者番号35:熟練運転者)

被験者	フレーム	その他 L	電柱 L	路肩 L	静歩 2	静歩 1	進路	対歩 1	対歩 2	路肩 R	その他 R
35	14280	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
35	14281	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
35	14282	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
35	14283	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
35	14284	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
35	14285	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
35	14286	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14287	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14288	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14289	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14290	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14291	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14292	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14293	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14294	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14295	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14296	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
35	14297	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
35	14298	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
35	14299	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
35	14300	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
35	14301	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
35	14302	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
35	14303	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
35	14304	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
35	14305	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
35	14306	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
35	14307	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
35	14308	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
35	14309	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
35	14310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14311	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
35	14312	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
35	14313	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
35	14314	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
35	14315	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
35	14316	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
35	14317	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
35	14318	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
35	14319	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
35	14320	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
35	14321	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
35	14322	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
35	14323	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
35	14324	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
35	14325	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
35	14326	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
35	14327	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
35	14328	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
35	14329	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
35	14330	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
35	14331	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
35	14332	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
35	14333	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
35	14334	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
35	14335	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14336	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14337	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-

表 4-2-2-1 住宅地走行アイマーク解析例〔①～①区間〕(被験者番号35:熟練運転者)

被験者	フレーム	その他 L	電柱 L	路肩 L	静歩 2	静歩 1	準路	対岸 1	対岸 2	路肩 R	その他 R
35	14338	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
35	14339	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
35	14340	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
35	14341	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
35	14342	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
35	14343	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14344	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
35	14345	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
35	14346	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
35	14347	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
35	14348	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
35	14349	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
35	14350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14351	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
35	14352	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
35	14353	-	-	-	-	-	-	A	3	-	-
35	14354	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
35	14355	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
35	14356	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
35	14357	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14358	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14359	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14360	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
35	14361	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
35	14362	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
35	14363	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
35	14364	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
35	14365	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
35	14366	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
35	14367	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
35	14368	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
35	14369	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
35	14370	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
35	14371	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
35	14372	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
35	14373	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
35	14374	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14375	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14376	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14377	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14378	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14379	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14380	-	-	-	-	A	-	-	4	-	-
35	14381	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14382	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14383	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14384	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14385	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14386	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14387	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14388	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14389	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14390	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14391	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14392	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14393	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14394	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14395	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-

表 4-2-2-1 住宅地走行アイマーク解析例(その2)

被験者	フレーム	その他 L	電柱 L	路肩 L	静歩 2	静歩 1	進路	対普 1	対普 2	路肩 R	その他 R
35	14396	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14397	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14398	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14399	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14400	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14401	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
35	14402	-	-	-	A	-	-	-	4	-	-
35	14403	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14404	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14405	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14406	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14407	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14408	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14409	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14410	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14411	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
35	14412	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
35	14413	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
35	14414	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
35	14415	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
35	14416	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
35	14417	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
35	14418	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
35	14419	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
35	14420	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
35	14421	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
35	14422	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
35	14423	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
35	14424	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14425	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-
35	14426	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-
35	14427	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-
35	14428	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-
35	14429	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14430	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14431	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14432	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14433	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14434	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14435	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14436	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14437	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14438	2	-	-	-	-	-	A	-	-	-
35	14439	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14441	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14442	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
35	14443	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
35	14444	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
35	14445	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
35	14446	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
35	14447	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
35	14448	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
35	14449	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
35	14450	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
35	14451	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14452	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	14453	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表 4-2-2-1 住宅地走行アイマーク解析例(その 3)

被験者	フレーム	その他 L	電柱 L	路肩 L	静歩 2	静歩 1	進路	対普 1	対普 2	路肩 R	その他 R
35	14454	3	-	-			-			-	-
35	14455	3	-	-			-			-	-
35	14456	3	-	-			-			-	-
35	14457	3	-	-			-			-	-
35	14458	3	-	-			-			-	-
35	14459	3	-	-			-			-	-
35	14460	3	-	-			-			-	-
35	14461	3	-	-			-			-	-
35	14462	-	3	-			-			-	-
35	14463	-	3	-			-			-	-
35	14464	-	3	-			-			-	-
35	14465	-	3	-			-			-	-
35	14466	-	3	-			-			-	-
35	14467	-	3	-			-			-	-
35	14468	-	3	-			-			-	-
35	14469	-	3	-			-			-	-
35	14470	-	3	-			-			-	-
35	14471	-	3	-			-			-	-
35	14472	-	3	-			-			-	-
35	14473	-	3	-			-			-	-
35	14474	-	3	-			-			-	-
35	14475	-	3	-			-			-	-
35	14476	-	3	-			-			-	-
35	14477	-	3	-			-			-	-
35	14478	-	3	-			-			-	-
35	14479	-	3	-			-			-	-
35	14480	-	3	-			-			-	-
35	14481	-	-	-			3			-	-
35	14482	-	-	-			3			-	-
35	14483	-	-	-			3			-	-
35	14484	-	-	-			3			-	-
35	14485	-	-	-			3			-	-
35	14486	-	-	-			3			-	-
35	14487	-	-	-			3			-	-
35	14488	-	-	-			3			-	-
35	14489	-	-	-			3			-	-
35	14490	-	-	-			3			-	-
35	14491	-	-	-			3			-	-
35	14492	-	-	-			3			-	-
35	14493	-	-	-			3			-	-
35	14494	-	A	-			3			-	-

表 4-2-2-1 住宅地走行アイマーク解析例(その 4)

表 4-2-2-2 住宅地走行アイマーク解析例 [①～①区間] (被験者番号 35 : 熟練運転者)

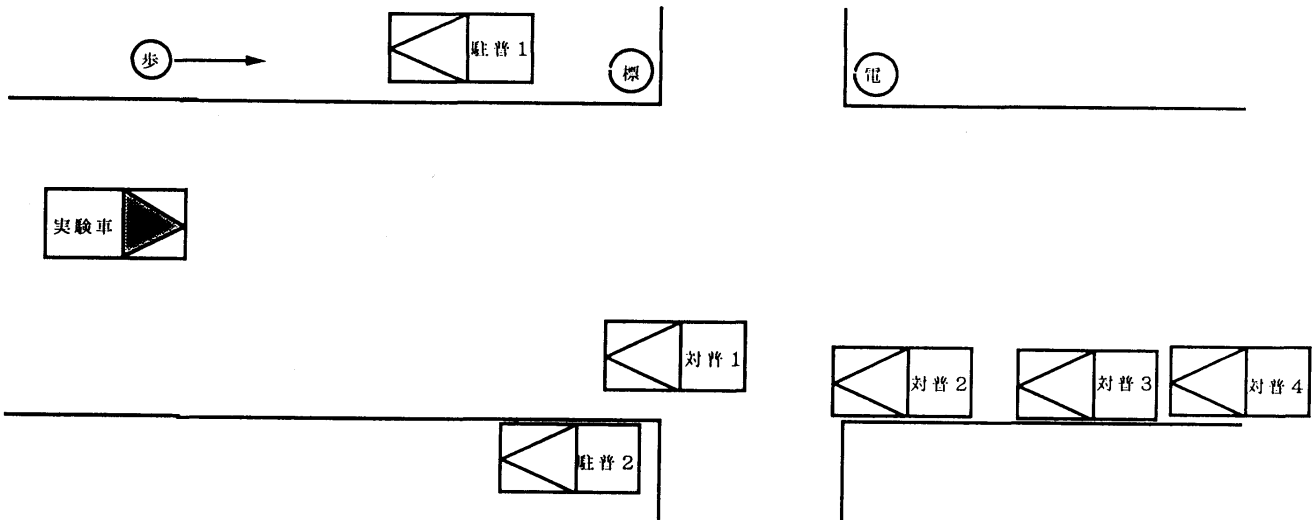
ページ番号 1

ページ番号 2

被験者	フレーム	その他 L	路肩 L	駐歩	対歩	進路	路肩 R	その他 R	被験者	フレーム	その他 L	路肩 L	駐歩	対歩	進路	路肩 R	その他 R
35	15071	-	-	-	1	-	-	-	35	15129	-	-	-	-	2	-	-
35	15072	-	-	-	1	-	-	-	35	15130	-	-	-	-	2	-	-
35	15073	-	-	-	1	-	-	-	35	15131	-	-	-	-	2	-	-
35	15074	-	-	-	1	-	-	-	35	15132	-	-	-	-	2	-	-
35	15075	-	-	-	1	-	-	-	35	15133	-	-	-	-	2	-	-
35	15076	-	-	-	1	-	-	-	35	15134	-	-	-	-	2	-	-
35	15077	-	-	-	1	-	-	-	35	15135	-	-	-	-	2	-	-
35	15078	-	-	-	-	-	-	-	35	15136	-	-	-	-	2	-	-
35	15079	-	-	-	-	1	-	-	35	15137	-	-	-	-	2	-	-
35	15080	-	-	-	-	1	-	-	35	15138	-	-	-	-	-	-	-
35	15081	-	-	-	-	1	-	-	35	15139	-	-	-	-	-	-	-
35	15082	-	-	-	-	1	-	-	35	15140	-	-	-	-	-	-	-
35	15083	-	-	-	-	1	-	-	35	15141	-	-	-	-	-	-	-
35	15084	-	-	-	-	1	-	-	35	15142	-	-	-	-	-	-	-
35	15085	-	-	-	-	1	-	-	35	15143	-	-	-	2	-	-	-
35	15086	-	-	-	-	1	-	-	35	15144	-	-	-	2	-	-	-
35	15087	-	-	-	-	1	-	-	35	15145	-	-	-	2	-	-	-
35	15088	-	-	-	-	1	-	-	35	15146	-	-	-	-	-	-	-
35	15089	-	-	-	-	1	-	-	35	15147	-	-	-	-	-	-	-
35	15090	-	-	-	-	1	-	-	35	15148	-	-	-	-	3	-	-
35	15091	-	-	-	-	1	-	-	35	15149	-	-	-	-	3	-	-
35	15092	-	-	-	-	1	-	-	35	15150	-	-	-	-	3	-	-
35	15093	-	-	-	-	1	-	-	35	15151	-	-	-	-	3	-	-
35	15094	-	-	-	-	1	-	-	35	15152	-	-	-	-	3	-	-
35	15095	-	-	-	-	1	-	-	35	15153	-	-	-	-	3	-	-
35	15096	-	-	-	-	1	-	-	35	15154	-	-	-	-	3	-	-
35	15097	-	-	-	-	1	-	-	35	15155	-	-	-	-	3	-	-
35	15098	-	-	-	-	1	-	-	35	15156	-	-	-	-	3	-	-
35	15099	-	-	-	-	1	-	-	35	15157	-	-	-	-	3	-	-
35	15100	-	-	-	-	1	-	-	35	15158	-	-	-	-	3	-	-
35	15101	-	-	-	-	1	-	-	35	15159	-	-	-	-	3	-	-
35	15102	-	-	-	-	1	-	-	35	15160	-	-	-	-	3	-	-
35	15103	-	-	-	-	1	-	-	35	15161	-	-	-	-	3	-	-
35	15104	-	-	-	-	1	-	-	35	15162	-	-	-	-	-	-	-
35	15105	-	-	-	-	1	-	-	35	15163	-	-	-	3	-	-	-
35	15106	-	-	-	-	1	-	-	35	15164	-	-	-	3	-	-	-
35	15107	-	-	-	-	1	-	-	35	15165	-	-	-	-	-	-	-
35	15108	-	-	-	-	1	-	-	35	15166	-	-	-	3	-	-	-
35	15109	-	-	-	-	1	-	-	35	15167	-	-	-	3	-	-	-
35	15110	-	-	-	-	1	-	-	35	15168	-	-	-	-	-	-	-
35	15111	-	-	-	-	1	-	-	35	15169	-	-	-	-	-	-	-
35	15112	-	-	-	1	-	-	-	35	15170	-	-	-	-	4	-	-
35	15113	-	-	-	1	-	-	-	35	15171	-	-	-	-	4	-	-
35	15114	-	-	-	1	-	-	-	35	15172	-	-	-	-	4	-	-
35	15115	-	-	-	1	-	-	-	35	15173	-	-	-	-	4	-	-
35	15116	-	-	-	1	-	-	-	35	15174	-	-	-	-	4	-	-
35	15117	-	-	-	1	-	-	-	35	15175	-	-	-	-	4	-	-
35	15118	-	-	-	1	-	-	-	35	15176	-	-	-	-	4	-	-
35	15119	-	-	-	-	2	-	-	35	15177	-	-	-	-	4	-	-
35	15120	-	-	-	A	-	-	-	35	15178	-	-	-	-	4	-	-
35	15121	-	-	-	-	2	-	-	35	15179	-	-	-	-	4	-	-
35	15122	-	-	-	-	2	-	-	35	15180	-	-	-	-	4	-	-
35	15123	-	-	-	-	2	-	-	35	15181	-	-	-	-	4	-	-
35	15124	-	-	-	-	2	-	-	35	15182	-	-	-	-	4	-	-
35	15125	-	-	-	-	2	-	-	35	15183	-	-	-	-	4	-	-
35	15126	-	-	-	-	2	-	-	35	15184	-	-	-	-	4	-	-
35	15127	-	-	-	-	2	-	-	35	15185	-	-	-	-	4	-	-
35	15128	-	-	-	-	2	-	-	35	15186	-	-	-	-	4	-	-

30 N 2

対向普通車4台と駐車普通車2台



歩行者：最後に注視した19コマ後

駐車普通車1：最後に注視した18コマ後

駐車普通車2：最後に注視した147コマ後

対向普通車1：最後に注視した23コマ後

【コメント】

歩行者に対し必要以上に注視している。

対向車1に対し必要以上に注視している。

標識：最後に注視した7コマ後

電柱：最後に注視した12コマ後

対向普通車2：最後に注視した38コマ後

対向普通車3：最後に注視した46コマ後

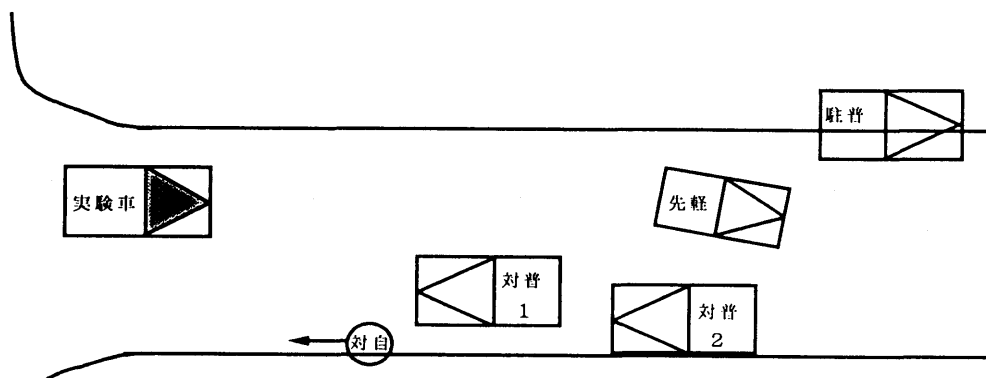
対向普通車4：最後に注視した8コマ後

図4-2-2-3 住宅地走行アイマーク解析例〔①～⑪区間〕(被験者番号30：初心運転者)

33 N 5

対向普通車2台と先行軽自動車と駐車普通車と対向自転車

(対向自転車は無視)



対向普通車1：最後に注視した141コマ後

駐車普通車：最後に注視した37コマ後

【コメント】

駐車車両を必要以上に注視している。

対向車に対してはあまり注視せず、左ラインを横方向のキューとしている。

対向普通車2：最後に注視した32コマ後

図4-2-2-4 住宅地走行アイマーク解析例〔①～⑪区間〕(被験者番号33：初心運転者)

30N2 ページ番号 表 4-2-2-3 住宅地走行アイマーク解析例 [①～①区間] (被験者番号 30 : 初心運転者)

被験者	フレーム	その他 L	路肩 L	電柱 L	標識 L	歩行者	駐車 1	進路	駐車 2	対車 1	対車 2	対車 3	対車 4	路肩 R	その他 R
30	14511	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14512	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14513	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14514	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14515	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14516	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14517	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14518	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14519	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14520	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14521	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14522	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14523	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14524	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14525	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14526	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14527	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14528	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14529	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14530	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14531	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14532	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14533	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14534	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14535	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14536	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14537	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14538	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14539	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14540	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14541	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14542	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14543	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14544	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14545	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14546	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14547	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14548	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14549	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14550	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14551	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14552	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14553	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14554	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14555	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14556	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14557	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14558	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14559	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14560	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14561	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14562	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14563	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14564	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14565	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14566	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14567	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14568	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表4-2-2-3 住宅地走行アイマーク解析例 (その2)

ページ番号 2

被検者	フレーム	その他L	路肩L	電柱L	標識L	歩行者	駐警1	進路	駐警2	封替1	封替2	封替3	封替4	路肩R	その他R
30	14569	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
30	14570	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
30	14571	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
30	14572	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
30	14573	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
30	14574	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
30	14575	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
30	14576	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
30	14577	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
30	14578	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14579	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14580	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14581	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14582	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14583	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14584	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14585	-	-	-	-	A	-	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14586	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14587	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14588	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14589	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14590	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14591	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14592	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14593	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14594	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14595	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14596	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14597	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14598	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14599	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14600	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14601	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14602	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14603	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14604	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14605	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14606	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14607	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14608	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14609	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14610	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14611	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14612	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14613	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
30	14614	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14615	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14616	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14617	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14618	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14619	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14620	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14621	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14622	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14623	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14624	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14625	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14626	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表4-2-2-3 住宅地走行アイマーク解析例 (その3)

ページ番号 3

被検者	フレーム	その他L	路肩L	電柱L	標識L	歩行者	駐 車 1	進 路	駐 車 2	対 車 1	対 車 2	対 車 3	対 車 4	路 肩 R	その他 R
30	14627	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
30	14628	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
30	14629	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
30	14630	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
30	14631	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
30	14632	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
30	14633	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
30	14634	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
30	14635	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14636	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14637	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14638	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14639	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14640	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14641	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14642	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14643	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14644	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14645	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14646	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14647	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14648	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
30	14649	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
30	14650	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
30	14651	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
30	14652	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
30	14653	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
30	14654	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
30	14655	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
30	14656	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
30	14657	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
30	14658	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
30	14659	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
30	14660	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
30	14661	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
30	14662	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
30	14663	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
30	14664	-	-	-	-	-	Λ	-	-	3	-	-	-	-	-
30	14665	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
30	14666	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14667	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14668	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14669	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14670	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14671	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14672	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14673	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14674	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14675	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14676	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14677	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14678	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14679	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14680	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14681	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14682	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
30	14683	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
30	14684	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-

表 4-2-2-3 住宅地走行アイマーク解析例 (その4)

ページ番号	4	被検者	フレーム	その他L	路肩L	電柱L	標識L	歩行者	駐車1	進路	駐車2	対善1	対善2	対善3	対善4	路肩R	その他R
	30	14685	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	30	14686	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	30	14687	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	30	14688	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	30	14689	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	30	14690	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	30	14691	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	30	14692	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	30	14693	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	30	14694	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	30	14695	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	30	14696	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	30	14697	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	30	14698	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	30	14699	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	30	14700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	30	14701	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	30	14702	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	30	14703	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	30	14704	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	30	14705	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	30	14706	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	30	14707	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	30	14708	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30	14709	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30	14710	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30	14711	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30	14712	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30	14713	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30	14714	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30	14715	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30	14716	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30	14717	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30	14718	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	30	14719	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	30	14720	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	30	14721	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	30	14722	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	30	14723	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	30	14724	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	30	14725	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	30	14726	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
	30	14727	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
	30	14728	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
	30	14729	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
	30	14730	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
	30	14731	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
	30	14732	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
	30	14733	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
	30	14734	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
	30	14735	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
	30	14736	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
	30	14737	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
	30	14738	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
	30	14739	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
	30	14740	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
	30	14741	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
	30	14742	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-

表 4-2-2-3 住宅地走行アイマーク解析例 (その5)

ページ番号 5

被検者	フレーム	その他L	路肩L	電柱L	標識L	歩行者	駐警1	漁路	駐警2	対警1	対警2	対警3	対警4	路肩R	その他R
30	14743	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
30	14744	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
30	14745	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
30	14746	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
30	14747	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
30	14748	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
30	14749	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
30	14750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
30	14751	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
30	14752	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
30	14753	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
30	14754	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
30	14755	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
30	14756	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
30	14757	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
30	14758	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
30	14759	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14760	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14761	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14762	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14763	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14764	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
30	14765	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
30	14766	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
30	14767	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
30	14768	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
30	14769	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
30	14770	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
30	14771	-	-	-	-	-	-	-	-	A	4	-	-	-	-
30	14772	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
30	14773	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
30	14774	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
30	14775	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
30	14776	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
30	14777	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
30	14778	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
30	14779	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14780	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14781	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14782	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14783	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14784	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14785	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14786	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14787	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14788	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14789	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14790	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	14791	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
30	14792	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
30	14793	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
30	14794	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
30	14795	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
30	14796	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
30	14797	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
30	14798	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
30	14799	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
30	14800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表 4-2-2-4 住宅地走行アイマーク解析例〔①～⑪区間〕(被験者番号33：初心運転者)

ページ番号 1

被験者	フレーム	その他 L	路肩 L	駐 普	先行 軽	対 普 1	対 普 2	路肩 R	その他 R
33	16636	-	-	-	-	1	-	-	-
33	16637	-	-	-	-	1	-	-	-
33	16638	-	-	-	-	1	-	-	-
33	16639	-	-	-	-	1	-	-	-
33	16640	-	-	-	-	1	-	-	-
33	16641	-	-	-	-	1	-	-	-
33	16642	-	-	-	-	1	-	-	-
33	16643	-	-	-	-	1	-	-	-
33	16644	-	-	-	-	1	-	-	-
33	16645	-	-	-	-	1	-	-	-
33	16646	-	-	-	1	-	-	-	-
33	16647	-	-	-	1	-	-	-	-
33	16648	-	-	-	1	-	-	-	-
33	16649	-	-	-	1	-	-	-	-
33	16650	-	-	-	1	-	-	-	-
33	16651	-	-	-	1	-	-	-	-
33	16652	-	-	-	1	-	-	-	-
33	16653	-	-	-	1	-	-	-	-
33	16654	-	-	-	1	-	-	-	-
33	16655	-	-	-	1	-	-	-	-
33	16656	-	-	-	1	-	-	-	-
33	16657	-	-	-	1	-	-	-	-
33	16658	-	1	-	-	-	-	-	-
33	16659	-	1	-	-	-	-	-	-
33	16660	-	1	-	-	-	-	-	-
33	16661	-	1	-	-	-	-	-	-
33	16662	-	1	-	-	-	-	-	-
33	16663	-	1	-	-	-	-	-	-
33	16664	-	1	-	-	-	-	-	-
33	16665	-	1	-	-	-	-	-	-
33	16666	-	1	-	-	-	-	-	-
33	16667	-	-	-	-	-	-	-	-
33	16668	-	-	-	-	-	-	-	-
33	16669	-	-	-	-	-	-	-	-
33	16670	-	-	-	-	-	-	-	-
33	16671	-	-	-	-	-	-	-	-
33	16672	-	-	-	-	-	-	-	-
33	16673	-	-	-	2	-	-	-	-
33	16674	-	-	-	2	-	-	-	-
33	16675	-	-	-	2	-	-	-	-
33	16676	-	-	-	2	-	-	-	-
33	16677	-	-	-	2	-	-	-	-
33	16678	-	-	-	2	-	-	-	-
33	16679	-	-	-	2	-	-	-	-
33	16680	-	-	-	2	-	-	-	-
33	16681	-	-	-	2	-	-	-	-
33	16682	-	-	-	2	-	-	-	-
33	16683	-	-	-	2	-	-	-	-
33	16684	-	-	-	2	-	-	-	-
33	16685	-	-	-	2	-	-	-	-
33	16686	-	-	-	2	-	-	-	-
33	16687	-	-	-	2	-	-	-	-
33	16688	-	-	-	-	-	-	-	-
33	16689	-	-	-	-	-	-	-	-
33	16690	-	-	-	-	-	-	-	-
33	16691	-	-	-	-	-	-	-	-
33	16692	-	2	-	-	-	-	-	-
33	16693	-	2	-	-	-	-	-	-

表 4-2-2-4 住宅地走行アイマーク解析例(その2)

ページ番号 2

被験者	フレーム	その他 L	路肩 L	駐 車	先行 軽	対 普 1	対 普 2	路肩 R	その他 R
33	16694	-	2	-	-	-	-	-	-
33	16695	-	2	-	-	-	-	-	-
33	16696	-	2	-	-	-	-	-	-
33	16697	-	2	-	-	-	-	-	-
33	16698	-	-	-	3	-	-	-	-
33	16699	-	-	-	3	-	-	-	-
33	16700	-	-	-	3	-	-	-	-
33	16701	-	-	-	3	-	-	-	-
33	16702	-	-	-	3	-	-	-	-
33	16703	-	-	-	3	-	-	-	-
33	16704	-	-	-	3	-	-	-	-
33	16705	-	-	-	3	-	-	-	-
33	16706	-	-	-	3	-	-	-	-
33	16707	-	-	-	3	-	-	-	-
33	16708	-	-	-	3	-	-	-	-
33	16709	-	-	-	3	-	-	-	-
33	16710	-	-	-	3	-	-	-	-
33	16711	-	-	-	3	-	-	-	-
33	16712	-	-	-	3	-	-	-	-
33	16713	-	-	-	3	-	-	-	-
33	16714	-	-	-	-	-	-	-	-
33	16715	-	3	-	-	-	-	-	-
33	16716	-	3	-	-	-	-	-	-
33	16717	-	3	-	-	-	-	-	-
33	16718	-	3	-	-	-	-	-	-
33	16719	-	3	-	-	-	-	-	-
33	16720	-	-	-	-	-	-	-	1
33	16721	-	-	-	-	-	-	-	1
33	16722	-	-	-	-	-	-	-	1
33	16723	-	-	-	-	-	-	-	1
33	16724	-	-	-	-	-	-	-	1
33	16725	-	-	-	-	-	-	-	1
33	16726	-	-	-	-	-	-	-	-
33	16727	-	-	-	-	-	-	-	-
33	16728	-	-	-	-	-	-	-	-
33	16729	-	-	-	-	-	-	-	-
33	16730	-	-	-	4	-	-	-	-
33	16731	-	-	-	4	-	-	-	-
33	16732	-	-	-	4	-	-	-	-
33	16733	-	-	-	4	-	-	-	-
33	16734	-	-	-	4	-	-	-	-
33	16735	-	-	-	4	-	-	-	-
33	16736	-	-	-	4	-	-	-	-
33	16737	-	-	-	4	-	-	-	-
33	16738	-	-	-	4	-	-	-	-
33	16739	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16740	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16741	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16742	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16743	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16744	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16745	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16746	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16747	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16748	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16749	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16750	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16751	-	-	1	-	-	-	-	-

表4-2-2-4 住宅地走行アイマーク解析例(その3)

ページ番号 3

被験者	フレーム	その他 L	路肩 L	駐 普	先行 縣	対 普 1	対 普 2	路肩 R	その他 R
33	16752	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16753	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16754	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16755	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16756	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16757	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16758	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16759	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16760	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16761	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16762	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16763	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16764	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16765	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16766	-	-	1	-	-	-	-	-
33	16767	-	-	1	5	-	-	-	-
33	16768	-	-	-	5	-	-	-	-
33	16769	-	-	-	5	-	-	-	-
33	16770	-	-	-	5	-	-	-	-
33	16771	-	-	2	5	-	-	-	-
33	16772	-	-	2	5	-	-	-	-
33	16773	-	-	2	5	-	-	-	-
33	16774	-	-	2	5	-	-	-	-
33	16775	-	-	2	-	-	-	-	-
33	16776	-	-	2	-	-	-	-	-
33	16777	-	-	2	-	-	-	-	-
33	16778	-	-	2	-	-	-	-	-
33	16779	-	-	-	-	-	1	-	-
33	16780	-	-	-	-	-	1	-	-
33	16781	-	-	-	-	-	1	-	-
33	16782	-	-	-	-	-	1	-	-
33	16783	-	-	-	-	-	1	-	-
33	16784	-	-	-	-	-	1	-	-
33	16785	-	-	-	-	-	1	-	-
33	16786	-	-	3	-	A	-	-	-
33	16787	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16788	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16789	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16790	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16791	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16792	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16793	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16794	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16795	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16796	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16797	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16798	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16799	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16800	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16801	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16802	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16803	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16804	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16805	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16806	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16807	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16808	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16809	-	-	3	-	-	-	-	-

表 4-2-2-4 住宅地走行アイマーク解析例(その4)

ページ番号 4

被験者	フレーム	その他 L	路肩 L	駐 替	先行 軽	対 替 1	対 替 2	路肩 R	その他 R
33	16810	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16811	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16812	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16813	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16814	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16815	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16816	-	-	3	-	-	-	-	-
33	16817	-	-	-	-	-	Λ	-	-
33	16818	-	-	-	-	-	-	-	-
33	16819	-	-	-	-	-	-	-	-
33	16820	-	-	-	-	-	-	-	-
33	16821	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16822	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16823	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16824	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16825	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16826	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16827	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16828	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16829	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16830	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16831	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16832	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16833	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16834	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16835	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16836	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16837	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16838	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16839	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16840	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16841	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16842	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16843	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16844	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16845	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16846	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16847	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16848	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16849	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16850	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16851	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16852	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16853	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16854	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16855	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16856	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16857	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16858	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16859	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16860	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16861	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16862	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16863	-	-	4	-	-	-	-	-
33	16864	-	-	-	-	-	-	-	-
33	16865	-	-	-	-	-	-	-	-
33	16866	-	-	-	-	-	-	-	-
33	16867	-	-	-	-	-	-	-	-

熟練運転者と初心運転者の視覚サンプリングストラテジの相違点は駅前商店街と同様に以下のようなものである。

熟練者は、

- ① 対向車や左側障害物をバランスよく注視している。
- ② 安全上重要な注視対象に対する注視時間は長く、それほど重要ではない対象は短い。
- ③ 先行車がある場合は、過去の報告と同様に注視範囲がコンパクトになり、先行車がない時のような活発の注視行動が取られない。

初心者は、

- ① 対向車やそれほど重要ではない特定の注視対象に対し、固執して注視する（注視時間が長くなる）傾向がある。
- ② 安全上重要な注視対象を見逃す場合がある。
- ③ 対向車と擦れ違う場合、左側障害物側または、対向車側のみキュー（手掛かり）として注視（左右の注視がアンバランス）する場合がある。
- ④ 左右方向の注視がコンパクトに（狭く）なる傾向がある。

（２） 運転操作と運転挙動

図 3-2-1-2 に示した走行コースの①地点の右折から①地点の右折までの住宅街の走行状況を同様にグラフ化した。

① 地点は、町田街道の上り方向の信号交差点より細街路に入る右折地点である。

熟練運転者の例として被験者番号21、初心運転者の例として被験者番号31の走行状態を図 4-2-2-5 および図 4-2-2-6 に示す。また、この区間の運転操作・車両挙動のボックスプロットを図 4-2-2-7 に示す。

この解析例をみると、初心運転者の方は速度の変化が大きく、その結果、前後加速度も大きい傾向が見られる。また、ブレーキの踏み方も熟練者に比べ鈍く踏んでおり、またブレーキを踏む直前まで、アクセルを踏んでいることがグラフより読み取れる。

これに対し、この熟練者の例ではブレーキを踏む 1 ～ 2 秒前には、アクセルが戻った状況になっている。周辺状況変化に対する予知能力の差が現れていると思われる。

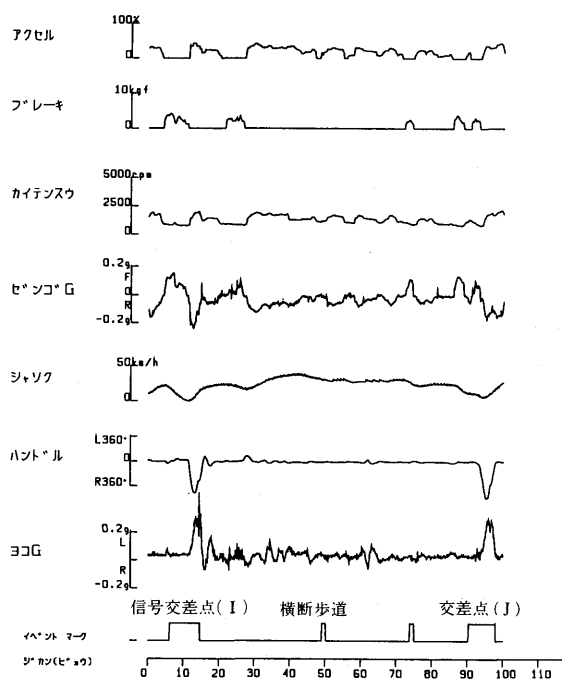


図 4-2-2-5 住宅街走行解析例(被験者番号21
: 熟練運転者)

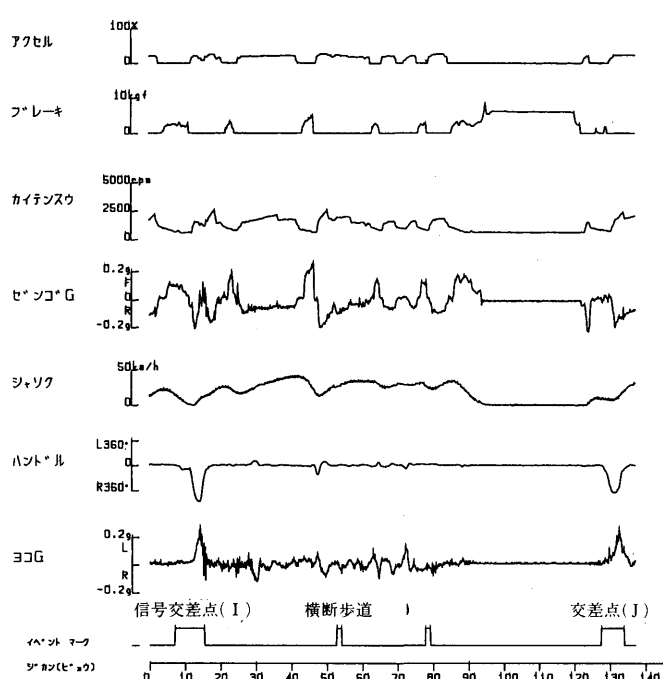


図 4-2-2-6 住宅街走行解析例(被験者番号31
: 初心運転者)

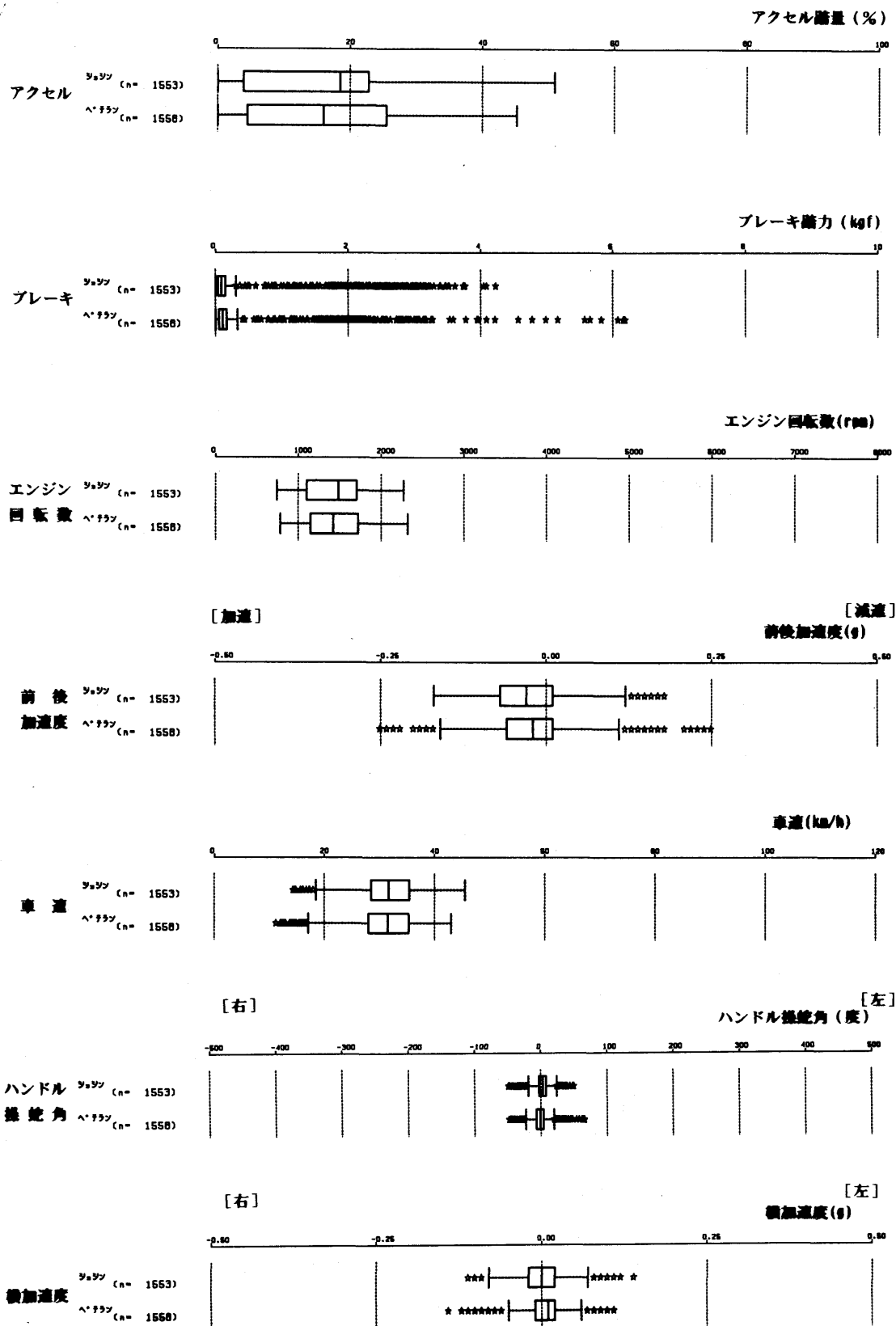
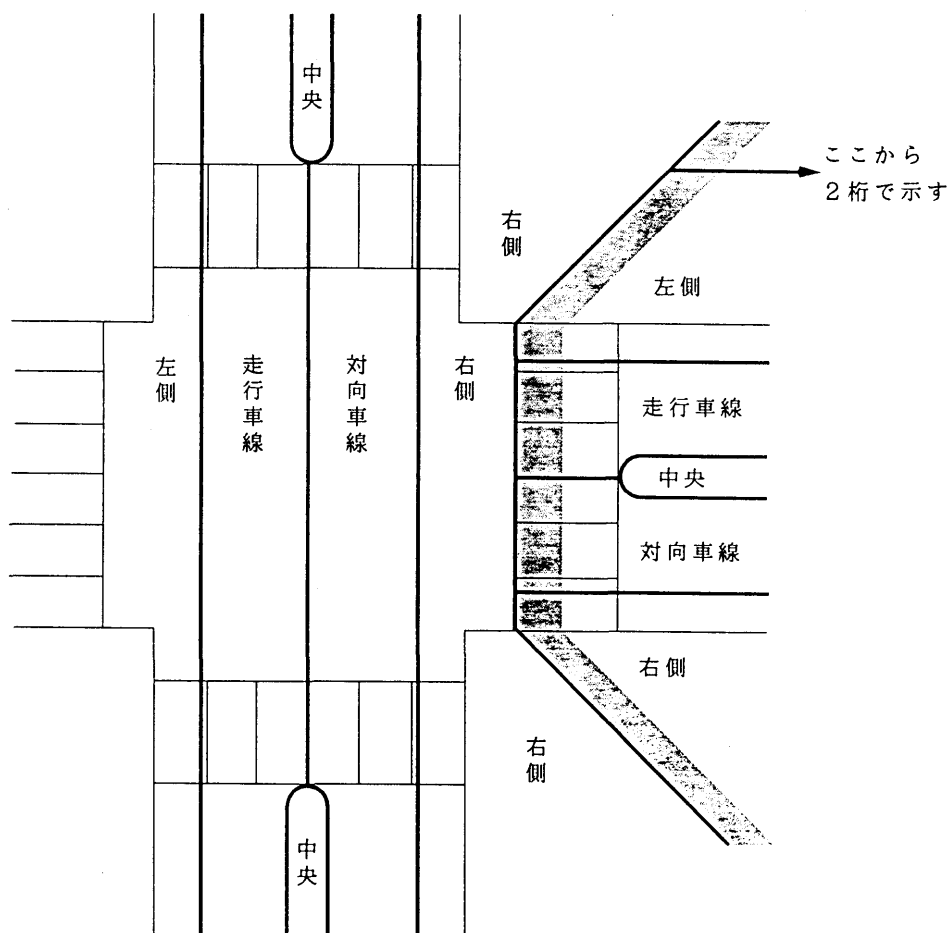


図4-2-2-7 運転操作・車両挙動(住宅街:区間)

4-2-3 信号交差点の右折挙動

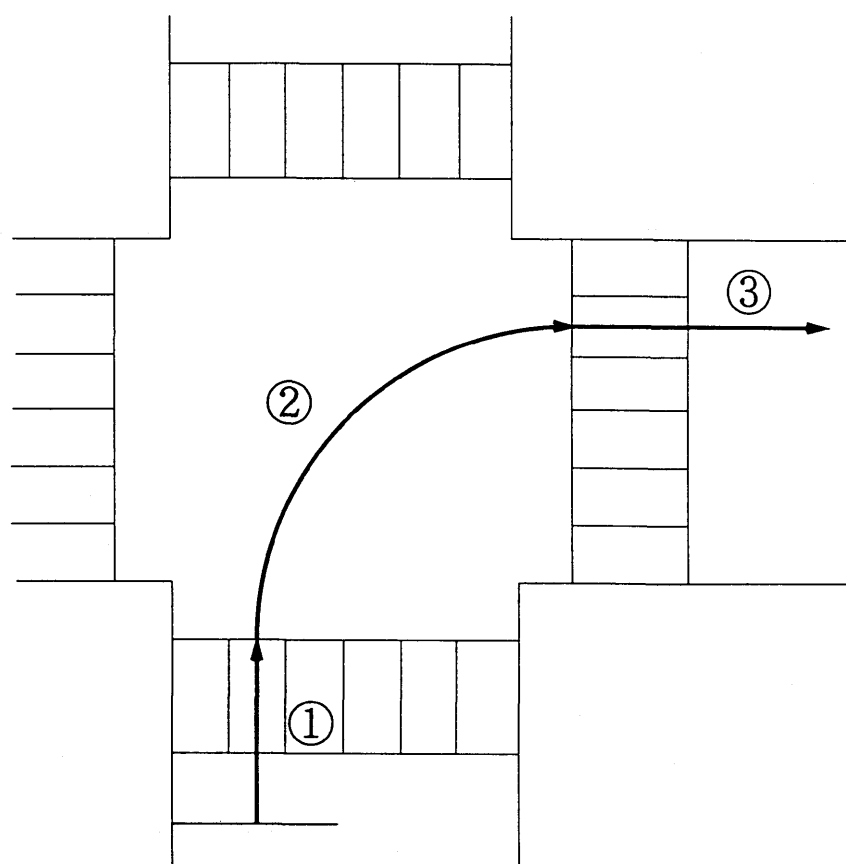
(1) 運転者の注視点

信号交差点の右折挙動については、対象交差点の流入部の停止線の位置から、交差点に流入し、右折し、流出するまでを一連のデータとして解析する事とした。そのため、注視対象物、解析方法は前項までの場合と一部変えて解析を実施した。注視対象物、その状態、区間の分類を図4-2-3-1、2に示す。



- | | |
|-------------------|---------------|
| (1) 左側 | (7) 右側 |
| (2) 自転車走行車線 | (8) 対向右折、左折車 |
| (3) 前方車両【直進車、先行車】 | (9) 横断【自転車、人】 |
| (4) 中央線 | (10) 信号 |
| (5) 対向車線 | (11) その他 |
| (6) 対向車 | |

図4-2-3-1 信号交差点右折時の注視対象物



(1 2) 区間①、②、③を入力

図 4 - 2 - 3 - 2 信号交差点右折時の区間の分類

熟練運転者（被験者番号09）の右折に対する注視点の動きの典型例を図4-2-3-3および表4-2-3-1に、初心運転者（被験者番号04）の典型例を図4-2-3-4および表4-2-3-2に示す。

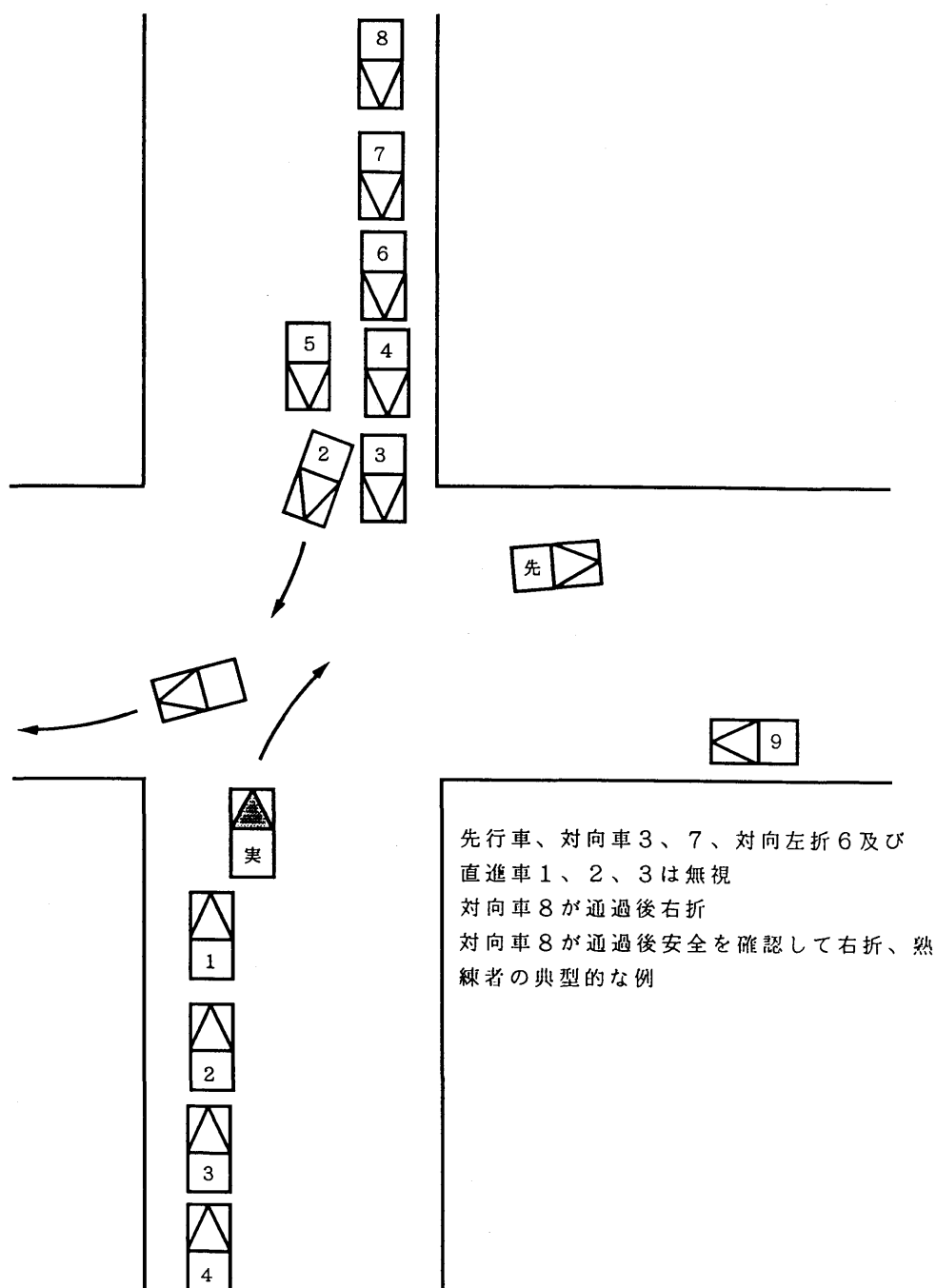


図4-2-3-3 信号交差点右折アイマーク解析例〔㉔～㉔区間〕（被験者番号09：熟練運転者）

表4-2-3-1 信号交差点右折アイマーク解析例〔①～⑤区間〕（被駐者番号09：熟練運転者）

ページ番号 6

被 験 者	時 間	区 間	左 側	走 行 車 線	直 進 4	中 央	右 折 1	右 折 2	右 折 5	対 向 4	対 向 8	対 向 9	対 向 車 線	右 側
9	2910	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2913	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2917	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2920	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2923	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2927	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2930	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2933	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2937	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2940	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2943	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2947	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2950	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2953	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2957	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2960	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2963	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2967	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2970	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2973	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2977	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2980	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2983	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2987	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2990	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2993	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	2997	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	3000	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	3003	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	3007	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	3010	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	3013	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	3017	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	3020	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	3023	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	3027	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	3030	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	3033	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	3037	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	3040	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	3043	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	3047	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	3050	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	3053	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	3057	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	3060	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
9	3063	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3067	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
9	3070	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
9	3073	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
9	3077	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
9	3080	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
9	3083	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
9	3087	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
9	3090	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
9	3093	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
9	3097	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
9	3100	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-

表 4-2-3-1 信号交差点右折アイマーク解析例(その2)

ページ番号 7

被験者	時間	区間	左側	走行車線	直進4	中央	右折1	右折2	右折5	対向4	対向8	対向9	対向車線	右側
9	3103	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
9	3107	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
9	3110	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
9	3113	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
9	3117	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
9	3120	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
9	3123	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
9	3127	2	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
9	3130	2	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
9	3133	2	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
9	3137	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3140	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3143	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3147	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3150	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3153	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3157	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3160	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3163	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3167	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3170	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3173	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3177	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
9	3180	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
9	3183	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
9	3187	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
9	3190	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
9	3193	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
9	3197	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
9	3200	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
9	3203	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
9	3207	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
9	3210	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
9	3213	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3217	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
9	3220	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
9	3223	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
9	3227	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
9	3230	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
9	3233	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
9	3237	2	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3240	2	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3243	2	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3247	2	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3250	2	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3253	2	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3257	2	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3260	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3263	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3267	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3270	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3273	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3277	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3280	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3283	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3287	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3290	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
9	3293	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5

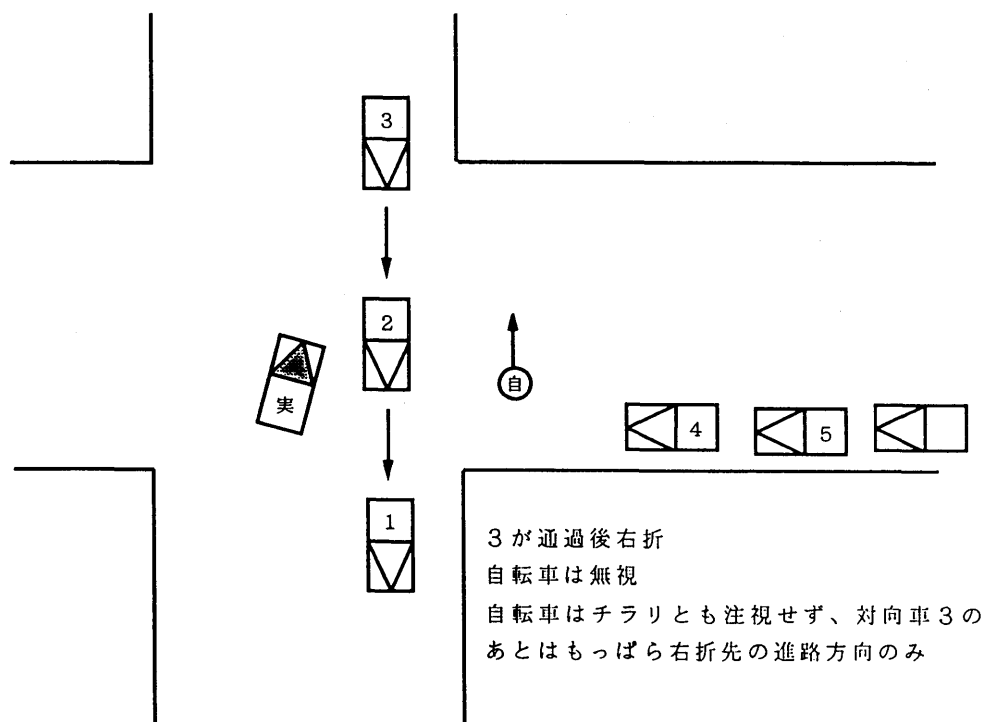


図4-2-3-4 信号交差点右折アイマーク解析例〔㉔～㉕区間〕（被験者番号04：初心運転者）

表4-2-3-2 信号交差点右折アイマーク解析例〔①～⑥区間〕（被験者番号04：初心運転者）

ページ番号 4

被験者	フレーム	区間	左側	走行車線	中央	対向車1	対向車2	対向車3	対向車4	対向車6	対向車線	右側
4	9604	2	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
4	9605	2	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
4	9606	2	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
4	9607	2	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
4	9608	2	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
4	9609	2	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
4	9610	2	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
4	9611	2	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
4	9612	2	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
4	9613	2	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
4	9614	2	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
4	9615	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9616	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9617	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9618	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9619	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9620	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9621	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9622	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9623	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9624	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9625	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9626	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9627	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9628	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9629	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9630	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9631	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9632	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9633	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9634	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9635	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9636	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9637	2	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9638	2	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9639	2	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9640	2	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9641	2	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9642	2	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9643	2	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9644	2	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9645	2	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9646	2	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9647	2	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9648	2	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9649	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9650	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9651	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9652	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9653	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9654	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9655	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9656	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9657	2	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-
4	9658	2	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-
4	9659	2	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-
4	9660	2	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-
4	9661	2	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-

表 4-2-3-2 信号交差点右折アイマーク解析例(その 2)

ページ番号 5

被験者	フレーム	区間	左側	走行車線	中央	対向車 1	対向車 2	対向車 3	対向車 4	対向車 6	対向車線	右側
4	9662	2	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-
4	9663	2	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-
4	9664	2	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-
4	9665	2	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-
4	9666	2	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-
4	9667	2	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-
4	9668	2	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-
4	9669	2	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-
4	9670	2	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-
4	9671	2	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-
4	9672	2	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-
4	9673	2	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-
4	9674	2	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-
4	9675	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9676	2	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9677	2	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9678	2	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9679	2	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9680	2	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9681	2	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9682	2	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9683	2	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9684	2	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9685	2	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9686	2	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9687	2	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9688	2	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9689	2	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9690	2	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9691	2	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9692	2	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9693	2	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9694	2	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9695	3	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9696	3	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9697	3	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9698	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9699	3	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-
4	9700	3	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-
4	9701	3	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-
4	9702	3	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-
4	9703	3	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-
4	9704	3	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-
4	9705	3	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-
4	9706	3	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-
4	9707	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9708	3	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-
4	9709	3	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-
4	9710	3	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-
4	9711	3	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-
4	9712	3	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-
4	9713	3	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-
4	9714	3	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-
4	9715	3	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-
4	9716	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9717	3	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9718	3	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9719	3	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-

熟練運転者と初心運転者の視覚サンプリングストラテジの相違点は以下のである。

熟練者は、

- ① 右折可能と判断した後、対向右折車などの右側の安全を再確認して右折行動を開始している。
- ② 右折行動開始後の主な注視対象は、横断歩道付近のセンターラインおよび自車走行車線中央である。

初心者は、

- ① 右折可能と判断した後、対向車線には注意を向けず自車の進行方向の注視に専念している。
- ② 進行方向の注視も熟練運転者とは異なり、自車走行車線の外側や対向車線、対向停止車両などである。

(2) 運転操作と車両挙動

市街路の㊦地点の信号交差点を左折する直前から㊦地点の信号交差点を右折し、その先の単路の横断歩道

を通過するまでの範囲を解析対象とし、同様にグラフ化した。熟練運転者の典型的な例として被験者番号12の運転操作状況および車両挙動の状況を図4-2-3-5に示す。またこれに対して、初心運転者の典型的な例として被験者番号03の状況を図4-2-3-6に示す。

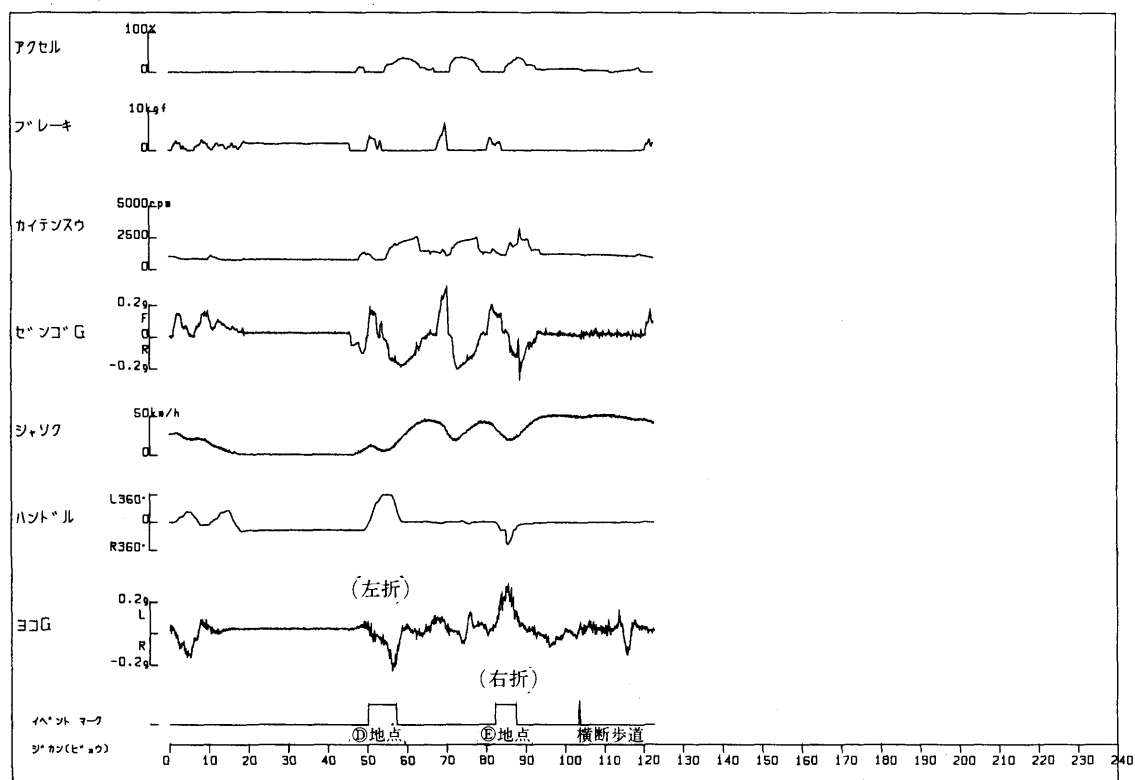


図4-2-3-5 信号交差点右折解析例〔㊤～㊧(右折)区間〕(被験者番号12：熟練運転者)

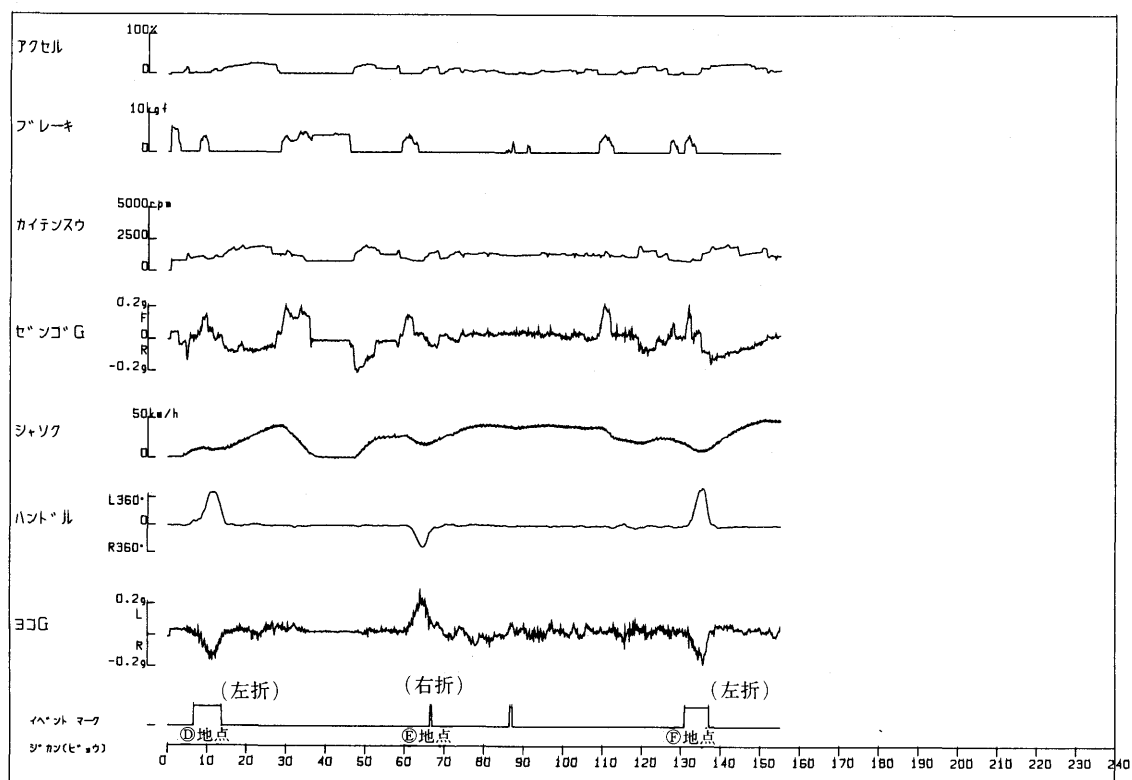


図4-2-3-6 信号交差点右折解析例〔①～⑥(右折)区間〕(被験者番号03：初心運転者)

また信号交差点右折時の運転操作と車両挙動を、右折待ちなしの場合とありの場合に分けて、そのボックスプロットを図4-2-3-7、8に示す。中央値と比較すると、信号待ちなしの場合、熟練運転者のほうが車速が高く、ハンドル操舵角が大きく、必然的に横加速度も大きい傾向が見られ、その他の項目では差異は見られなかった。一方、信号待ちありの場合、熟練運転者のほうがハンドル操舵角は大きいものの、車速が低いいため横加速度も小さく差がみられない。しかし減速行動が含まれるので初心運転者のほうがブレーキ踏力が高い傾向が見られる。

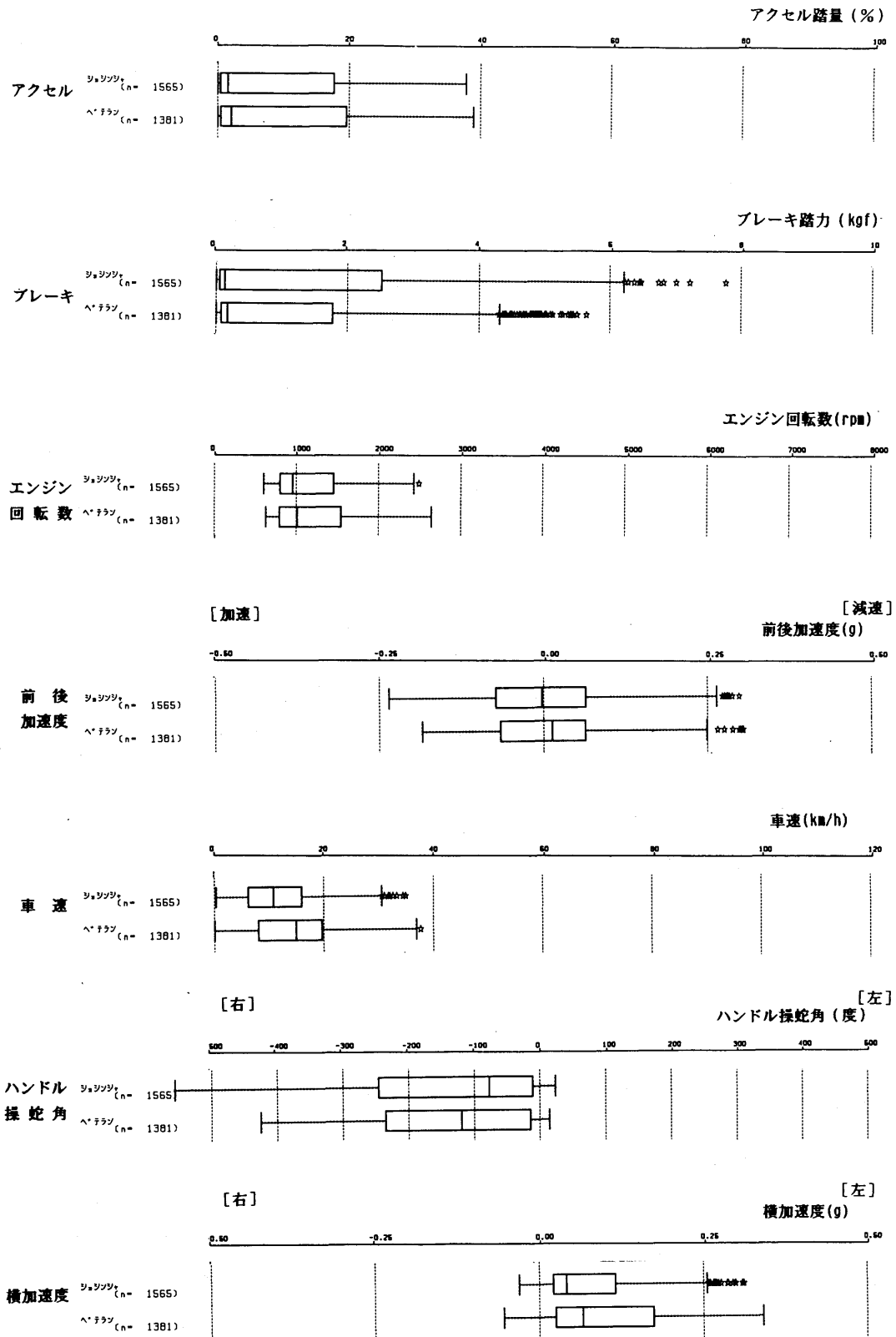


図4-2-3-7 運転操作・車両挙動(㊤地点信号交差点右折、右折待ちなし)

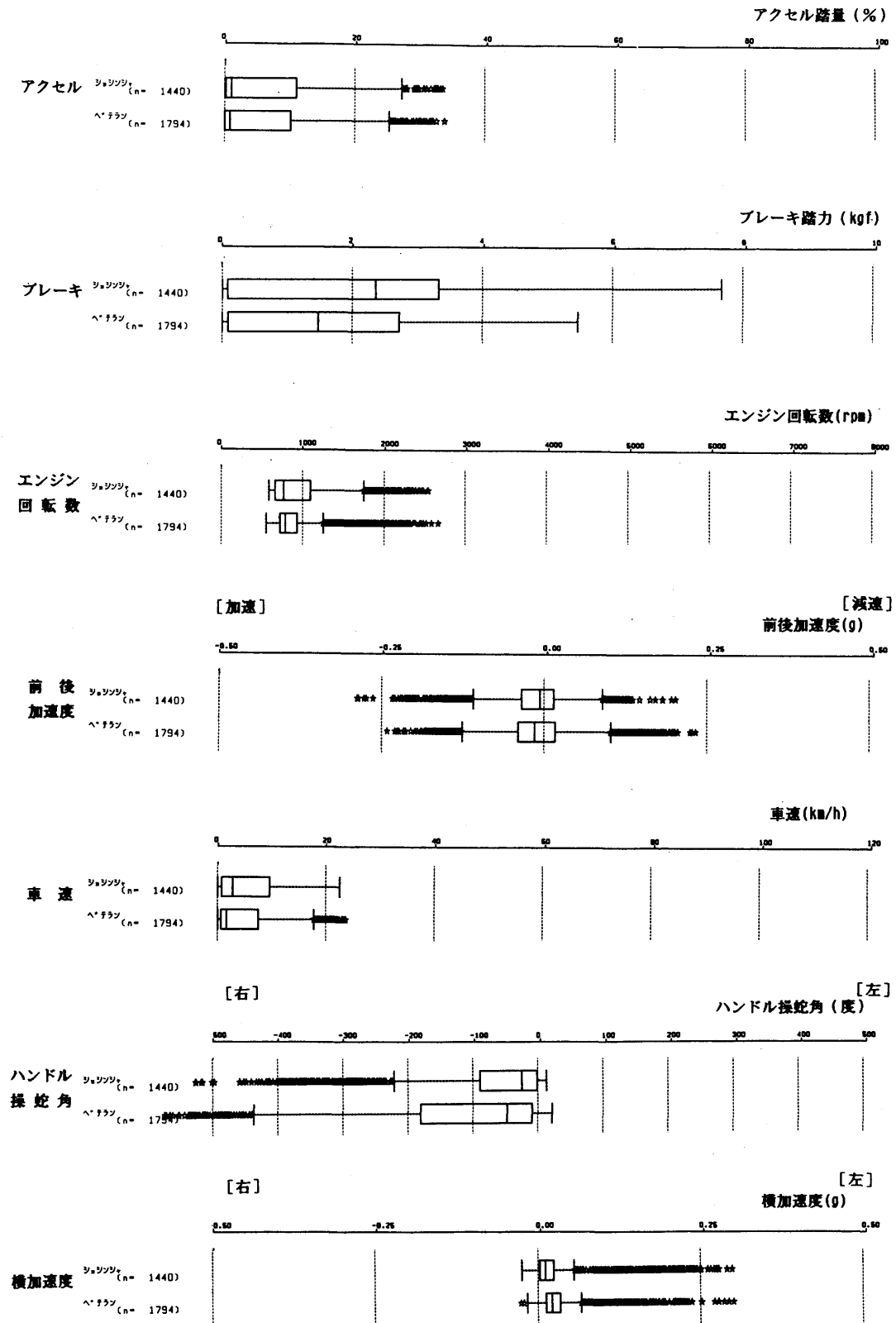


図4-2-3-8 運転操作・車両挙動(㊤地点信号交差点右折、右折待ちあり)

4-2-4 コンフリクトの事例解析

ここではコンフリクトを定性的に扱い、走行実験（本年度分）のデータからコンフリクト状況を抽出し、どのような場面で、どのような形態のコンフリクトが発生しているかを調べることによって、初心運転者の特徴を明らかにすることを目的としている。

市街路Ⅱで抽出されたコンフリクトは以下に示すような11例である。

（１）「信号交差点右折中に対向右折待ち車の陰からバイクが出現」

前車（軽ワンボックス、右折）に続いて信号交差点を右折開始したところ、対向右折待ちの普通乗用車の陰（歩道側）から対向のバイクが出てきたため、右折を中止しようかと躊躇したが、バイクが止まってくれたので先に右折したもの。（表、写真、図とも4-2-4-1）

（２）「単路部で前車が右横断待ちとなり自車の減速開始が遅い」

前車が右横断するため減速、停止。実験車は減速するタイミングが遅れたため、ブレーキを強く踏み急減速した。右横断後に実験車は加速通過した。前車がすぐに右横断すると思ったものかまたは前車の減速の発見遅れによるものと思われる。（表、写真、図とも4-2-4-2）

（３）「対向駐車車両が急に発進してきた」

両側の駐車車両の間をすりぬけて中央線をまたいで走行中に、対向側の駐車車両が急に発進して来たので、すぐに左の本来の車線にもどった。相手車両は実験車の通過を待つべきであった。（表、写真、図とも4-2-4-3）

（４）「センターオーバーの対向大型貨物のため左に寄り過ぎて走行」

対向大型貨物車が駐車車両のため、中央線を越えて来たため、十分減速せずに、すれ違うタイミングの調整もせず、左ギリギリに寄ってすり抜けて走行した。（表、写真、図とも4-2-4-4）

（５）「狭い道で対向車両群のため左に寄りすぎたまま走行」

対向車のために徐々に左によりながら左ギリギリに走行し、自転車の手前で停止直前まで減速した。軽乗用車とすれ違うかなり前から、左に寄り始めている。（表、写真、図とも4-2-4-5）

（６）「電柱のある狭い道で対向車とのすれ違い」

電柱等がある狭い道で、十分減速せず、対向車両の通過を完全に待たずに、電柱等にギリギリに寄って対向車とすれ違っている。電柱の手前で対向車の通過を完全に待ってから走行することが望ましい（タイミング調整）。（表、写真、図とも4-2-4-6）

（７）「側方余裕がないのに無理矢理の通過」

踏切が閉まっているため前方停止車両あり。前車のワンボックス（実験車と同じ左折）が停止車両の左側をギリギリですり抜けて左折した。実験車も前車に続いて軽乗用車の左側をギリギリですり抜けた。助手席の熟練運転者（以下コンダクターという）が「あんまり無理するな!」といった。その後、車体を左に出して停止中の普通貨物車の左側方をギリギリですり抜けようとしたので、コンダクターが「ちょっと止まれ!」と停止させた。踏切が開き、普通貨物車が発進してから、実験車も発進し、左折した。（表、写真、図とも

4-2-4-7)

(8) 「信号交差点右折待ち車両の左側方をすり抜け」

交差点内で、右折待ち車両（ライトバン）の左側方を、縁石との間隔がギリギリにもかかわらず、十分減速せずに、すり抜けて行った。対向右折車の確認もしにくい状況。（表、写真、図とも4-2-4-8）

(9) 「右折時のサンキュウ事故直前(意思決定のくい違い)」

青信号で右折待ち後、対向ダンプカーがパッシングライトで2回右折をうながしたが、実験車がなかなか右折を開始しないため、ダンプカーが先に行こうとした時、実験車も右折開始しようとしたため、実験車は急ブレーキを踏んで右折開始を一時断念した。（表、写真、図とも4-2-4-9）

(10) 「狭い橋を左に寄りすぎて走行」

狭い橋にさしかかったが、左側ギリギリに走ったため、助手席にいたコンダクターがハンドルを右へ操作した。（表、写真、図とも4-2-4-10）

(11) 「左折時のハンドル戻し遅れによるふらつき」

左折時のハンドルをもどすのが遅れたため、ふらついた。（表、写真、図とも4-2-4-11）

写真4-2-4-1 コンフリクト場面(U1)

テープ番号:62

被験者番号:23N

道路種別:(市街・山岳・高速)

実験番号:(1, ②, 3)(往復)

解析対象時刻: 10時17分02秒 ~ 10時17分10秒

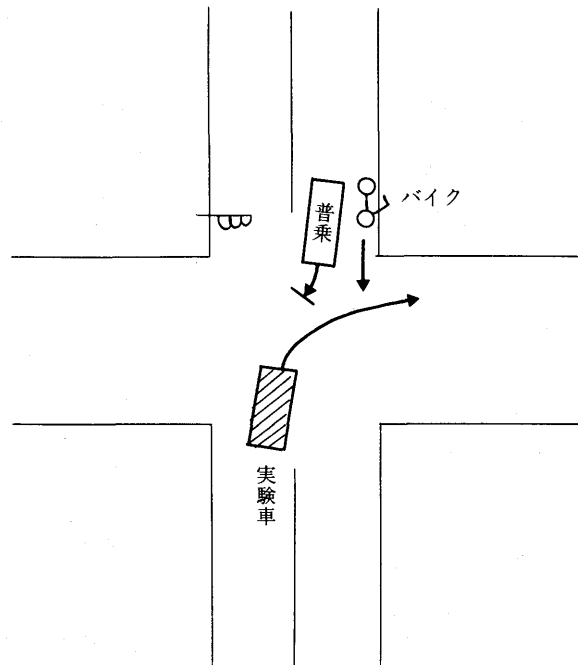
解析対象区間: ~

備考:

コンフリクトの概要

信号交差点右折中に対向右折待車の陰からバイクが出現

前車(軽ワンボックス, 右折)に続いて信号交差点を右折したところ, 対向右折待ちの普通乗用車の陰(歩道側)から対向のバイクが出てきたため, 右折を中止しようかと躊躇したが, バイクが止まってくれたので, 先に右折したものの。



①



⑤



②



⑥



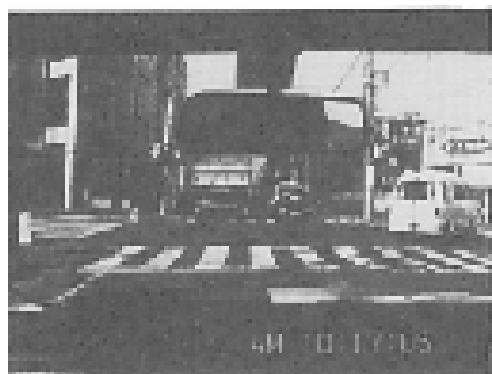
③



⑦



④



⑧



写真4-2-4-1 コンフリクト場面(U1)

⑰



写真4-2-4-1 コンフリクト場面(U1)(その2)

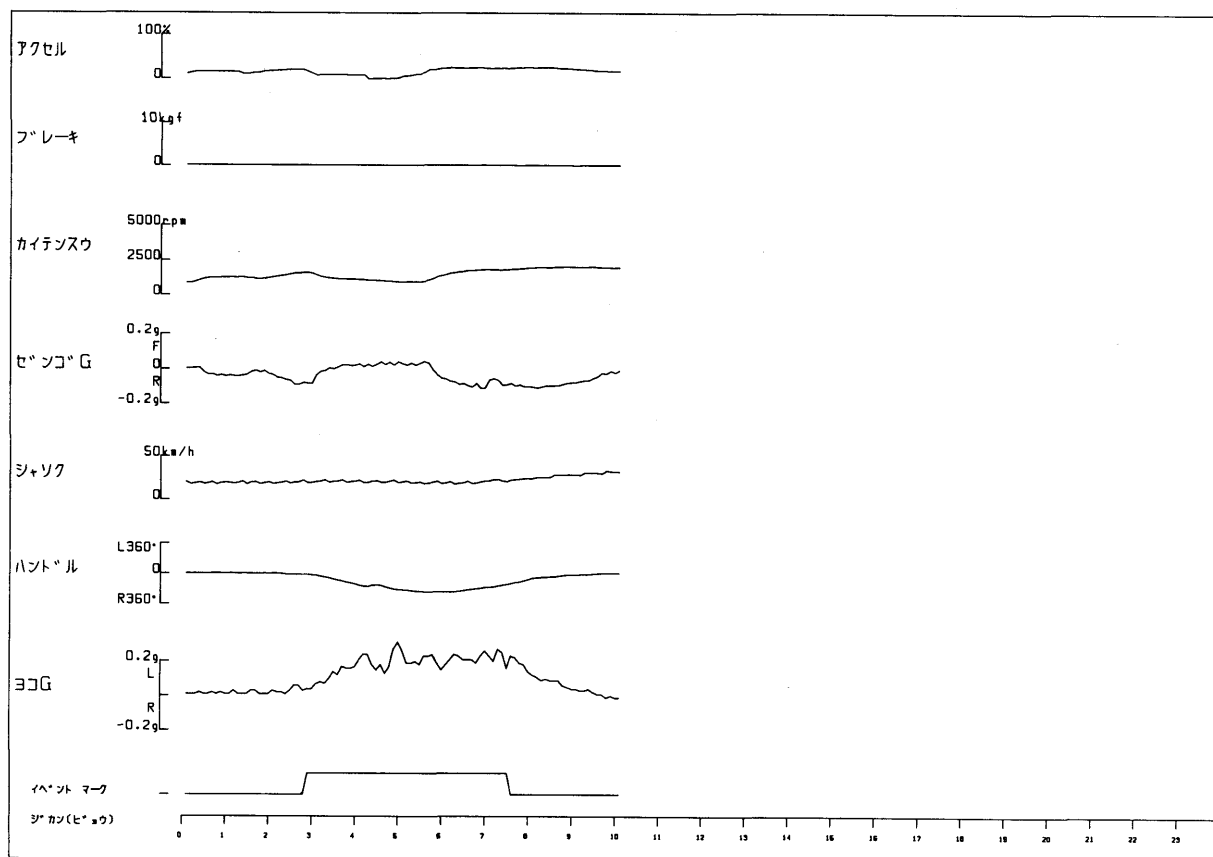


図4-2-4-1 コンフリクト(U1)における運転操作・車両挙動

写真4-2-4-2 コンフリクト場面(U2)

テープ番号:54

被験者番号:30N

道路種別:(市街・山岳・高速)

実験番号:(1, 2, ③)(往復)

解析対象時刻: 12時01分50秒 ~ 12時02分00秒

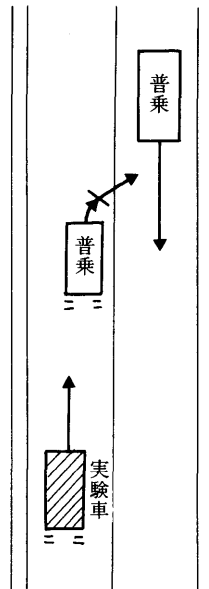
解析対象区間: ~

備考:

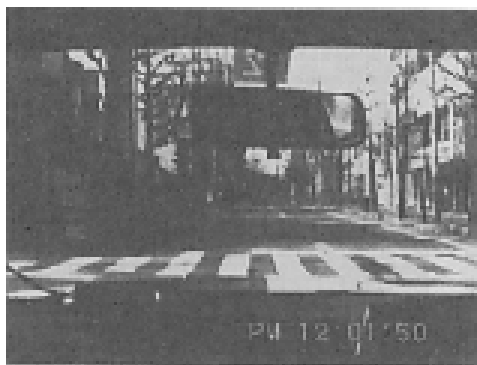
コンフリクトの概要

単路部で前車が右横断待ちとなり、自車の減速開始が遅い。

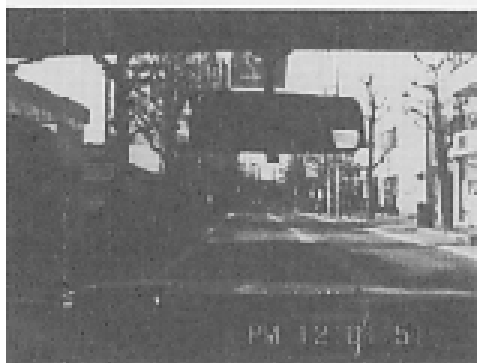
前車が右横断するため減速、停止。実験車は減速するタイミングが遅れたため、ブレーキを強く踏み急減速した。右横断後に実験車は加速通過した。前車がすぐに右横断すると思ったものか、又は前車の減速の発見遅れによるものと思われる。



①



②



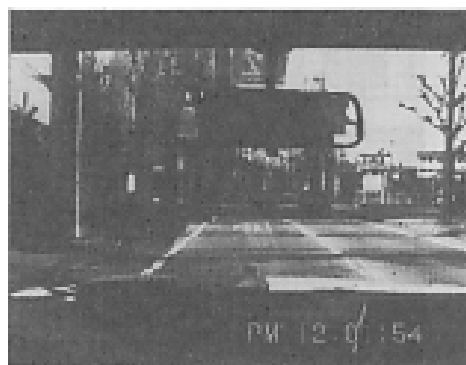
③



④



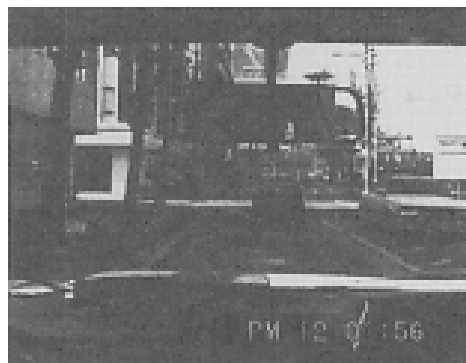
⑤



⑥



⑦



⑧



写真4-2-4-2 コンフリクト場面(U2)

⑨



⑪



⑩



写真4-2-4-2 コンフリクト場面(U2)(その2)

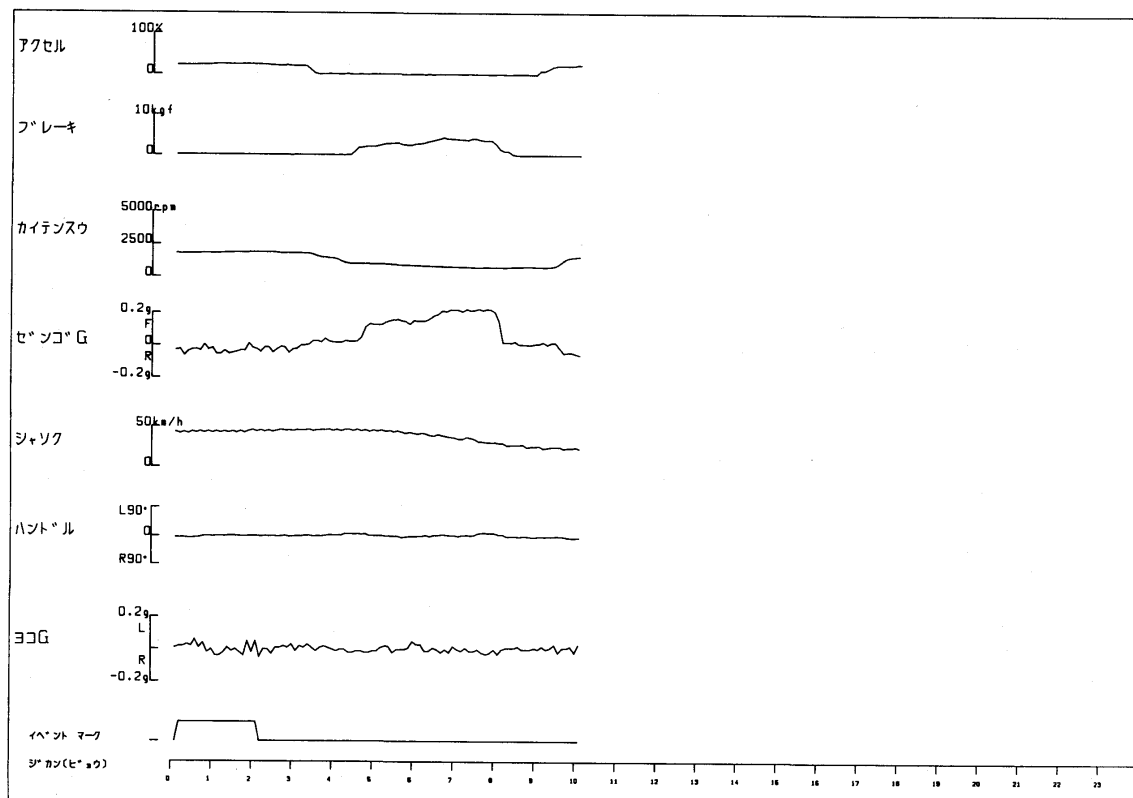


図4-2-4-2 コンフリクト(U2)における運転操作・車両挙動

表4-2-4-3 コンフリクト解析票(U3)

テープ番号: 54 道路種別: (市街・山岳・高速) 解析対象時刻: 11時55分07秒 ~ 11時55分11秒 解析対象区間: ~ 備考:		被験者番号: 30N 実験番号: (1, 2, ③) (往復)
コンフリクトの概要	対向駐車車両が急に発進してきた	
両側の駐車車両の間をすりぬけて中央線をまたいで走行中に、対向側の駐車車両が急に発進して来たのですぐに左の本来の車線にもどった。相手車両は実験車の通過を待つべきであった。		

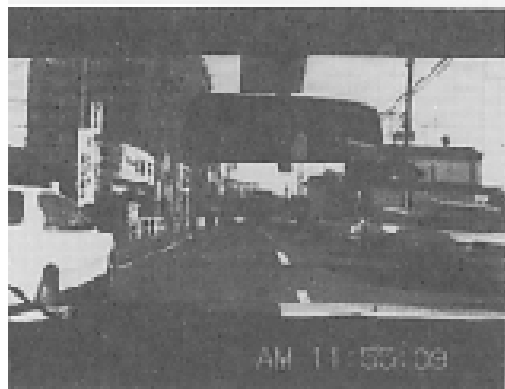
①



②



③



④



⑤



⑥



写真4-2-4-3 コンフリクト場面(U3)

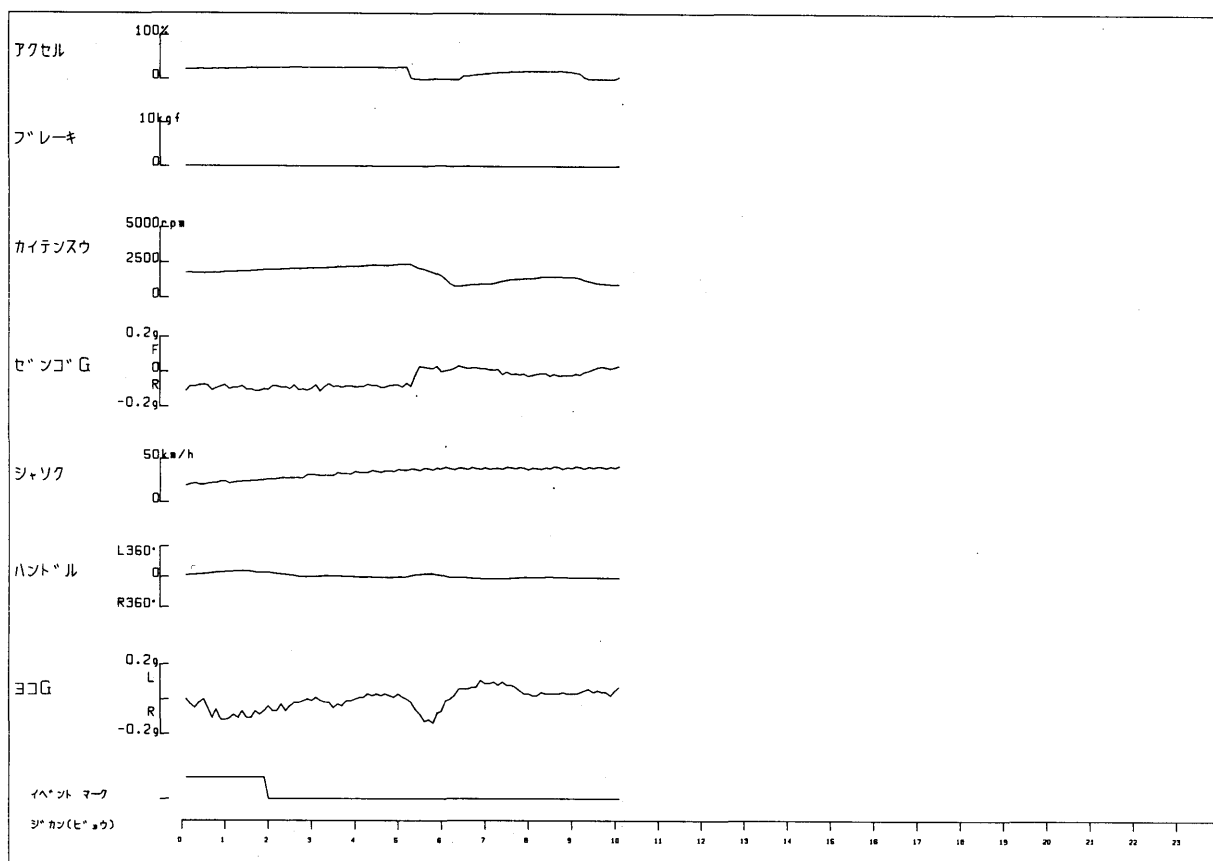


図4-2-4-3 コンフリクト(U3)における運転操作・車両挙動

表 4-2-4-4 コンフリクト解析票(U 4)

テープ番号: 51

被験者番号: 25N

道路種別: (市街・山岳・高速)

実験番号: (①, 2, 3) (往復)

解析対象時刻: 10 時 29 分 50 秒 ~ 10 時 29 分 56 秒

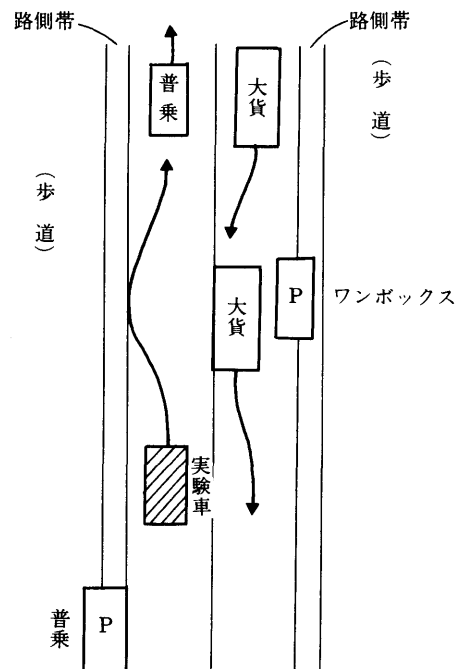
解析対象区間: ~

備考:

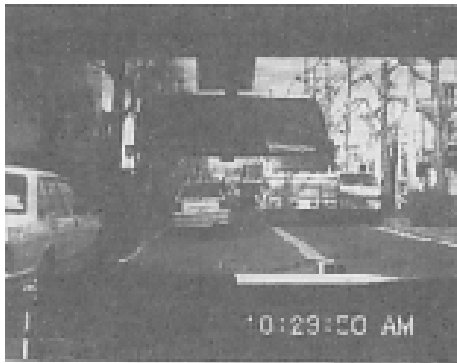
コンフリクトの概要

センターオーバーの対向大型貨物車のため左へ寄りすぎて走行

対向大型貨物車が駐車車両のため中央線を越えて来たため、十分減速せずにすれ違うタイミングの調整もせず、左ギリギリに寄ってすり抜けて走行した。



①



②



③



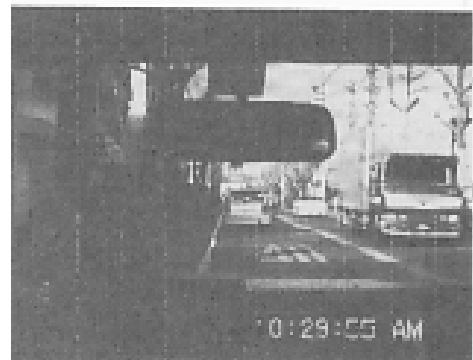
④



⑤



⑥



⑦



写真4-2-4-4 コンフリクト場面(U4)

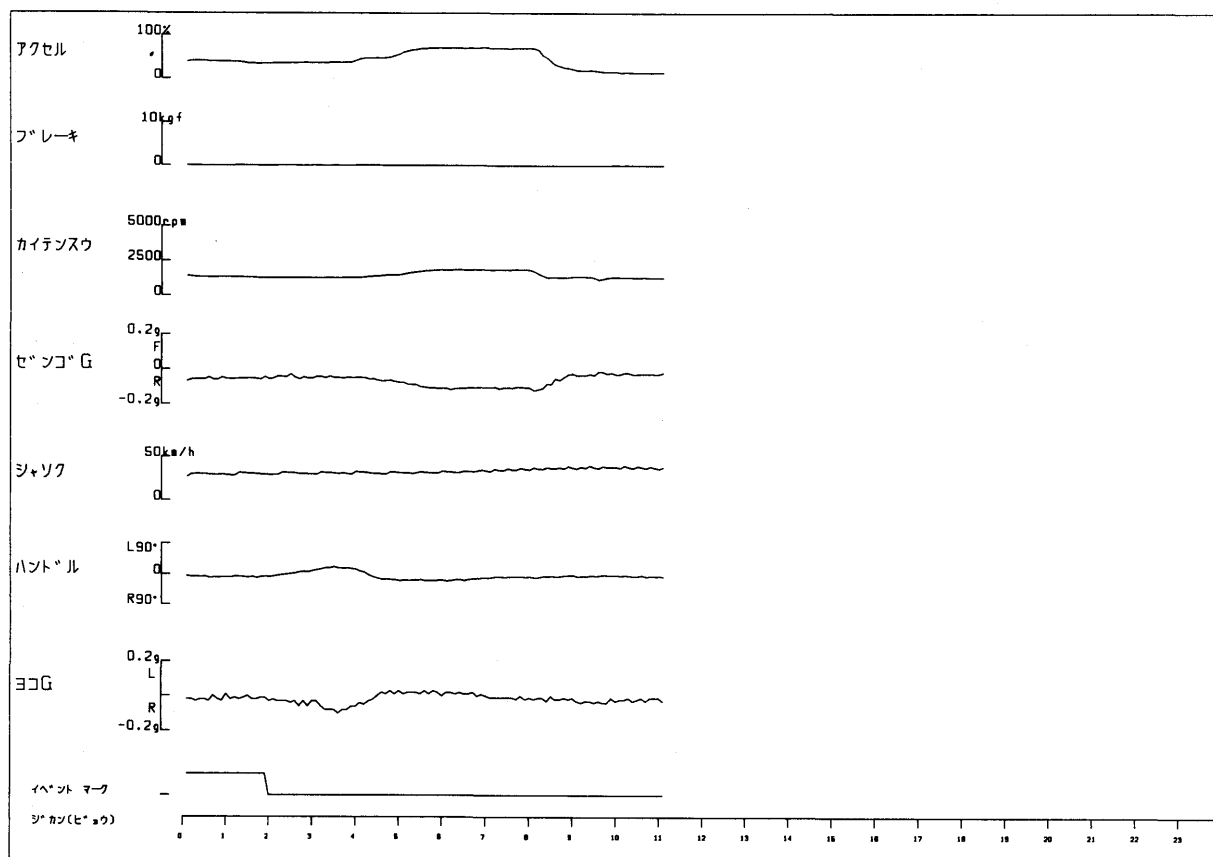


図 4-2-4-4 コンフリクト(U4)における運転操作・車両挙動

表4-2-4-5 コンフリクト解析票(U5)

テープ番号: 56 道路種別: (市街・山岳・高速) 解析対象時刻: 1時37分30秒 ~ 1時37分40秒 解析対象区間: ~ 備考:		被験者番号: 33N 実験番号: (①, 2, 3) (往復)
コンフリクトの概要	狭い道で対向車両群のため左に寄りすぎたまま走行	
対向車のために徐々に左によりながら左ギリギリに走行し、自転車の手前で停止直前まで減速した。軽乗用車とすれ違うかなり前から、左に寄り始めている。		
自転車 普通乗 普通乗 ワンボックス 軽乗 実験車		

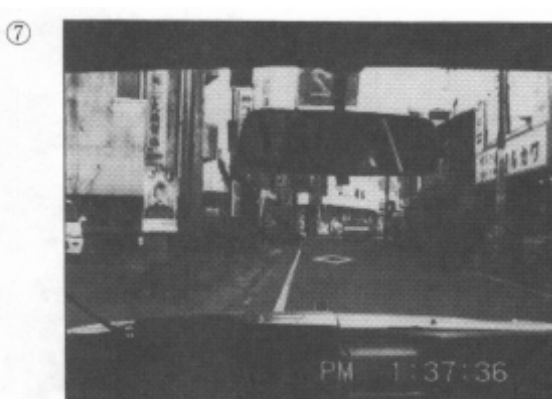


写真4-2-4-5 コンフリクト場面(U5)

⑨



⑫



⑩



⑬



⑪



写真4-2-4-5 コンフリクト場面(U5)(その2)

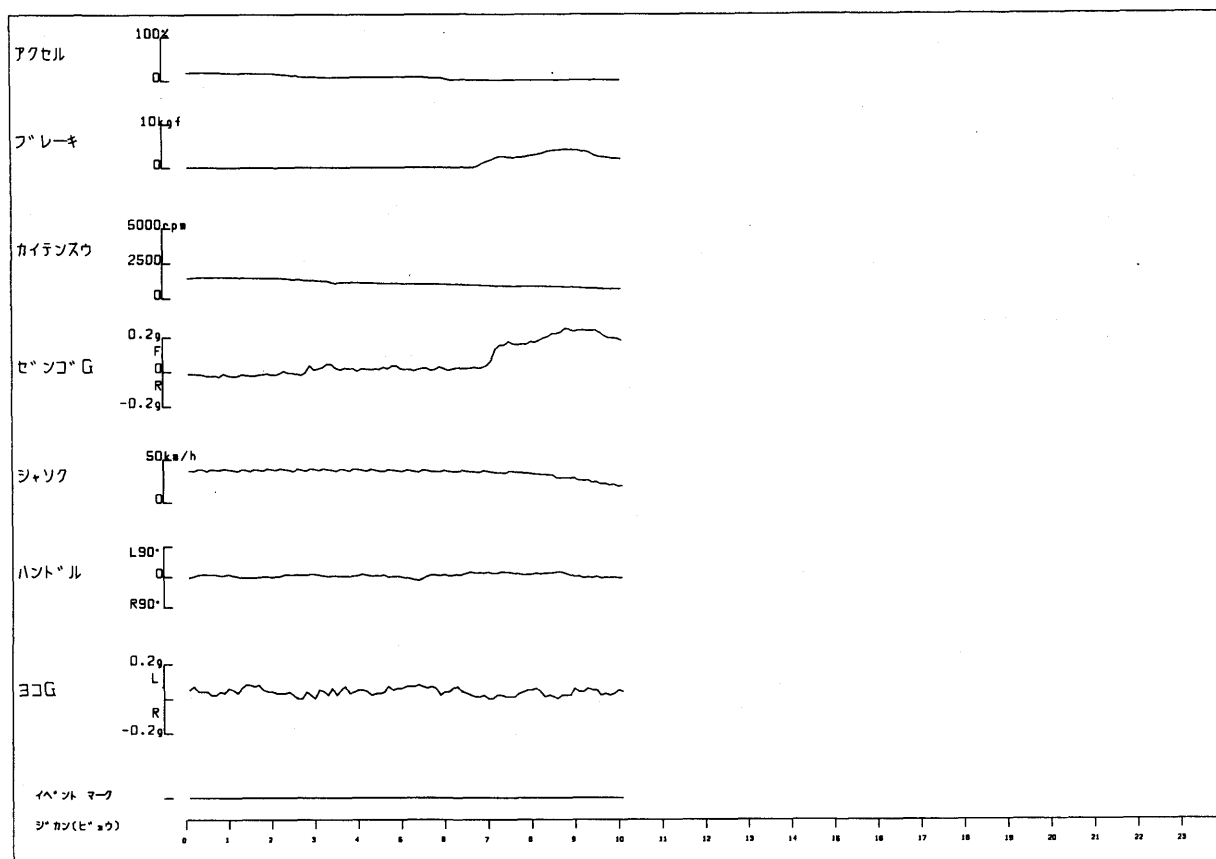


図4-2-4-5 コンフリクト(U5)における運転操作・車両挙動

表 4-2-4-6 コンフリクト解析票(U6)

テープ番号:51

被験者番号:25N

道路種別: (市街・山岳・高速)

実験番号: (①, 2, 3) (往復)

解析対象時刻: 10時26分30秒 ~ 10時26分35秒

解析対象区間: ~

備考:

コンフリクトの概要

電柱のある狭い道で対向車とのすれ違い

電柱等がある狭い道で、十分減速せず、対向車両の通過を完全に待たずに、電柱等にギリギリに寄って対向車とすれ違っている。電柱の手前で対向車の通過を完全に待ってから走行することが望ましい (タイミング調整)。

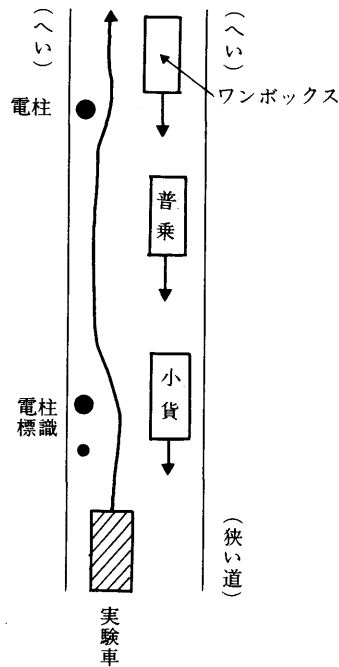




写真4-2-4-6 コンフリクト場面(U6)

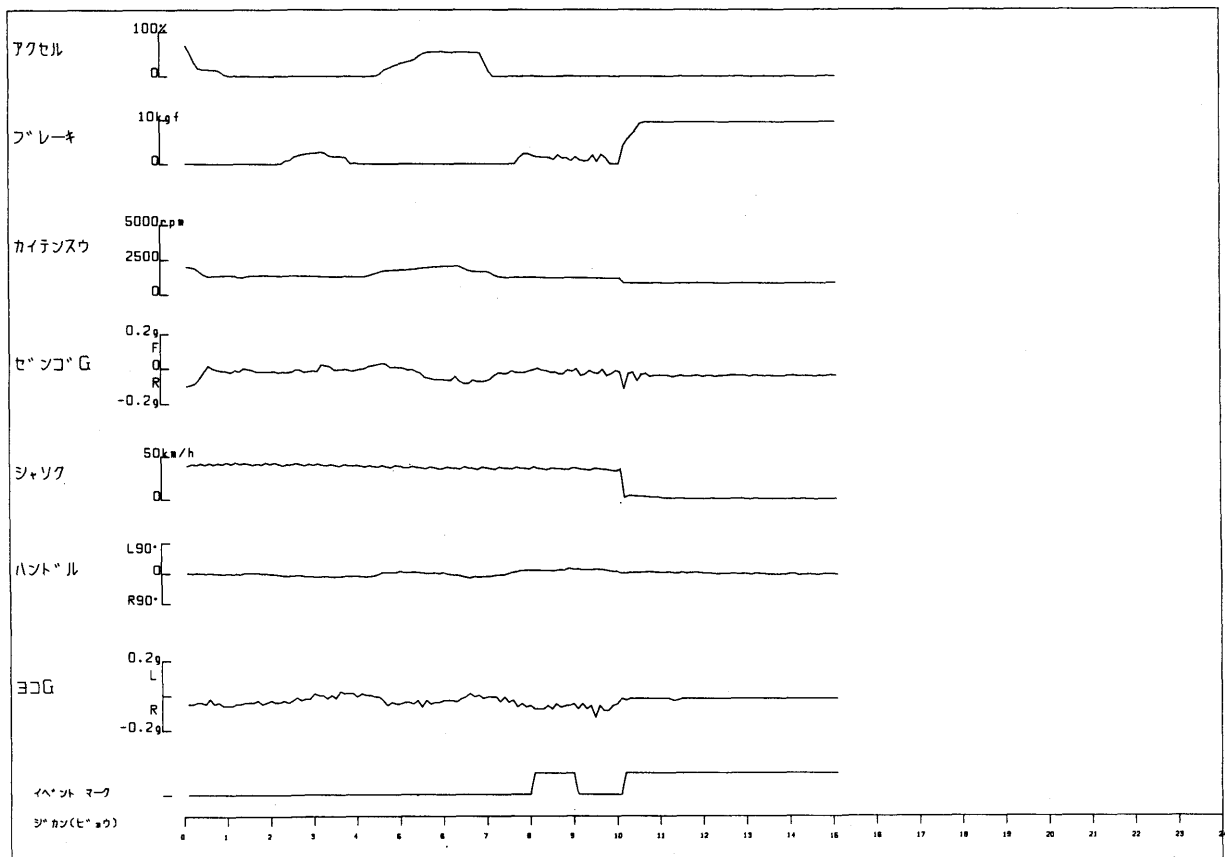


図4-2-4-6 コンフリクト(U6)における運転操作・車両挙動

表 4-2-4-7 コンフリクト解析票(U7)

テープ番号: 51

被験者番号: 25N

道路種別: (市街・山岳・高速)

実験番号: (1, ②, 3) (往復)

解析対象時刻: 10時50分50秒 ~ 10時51分20秒

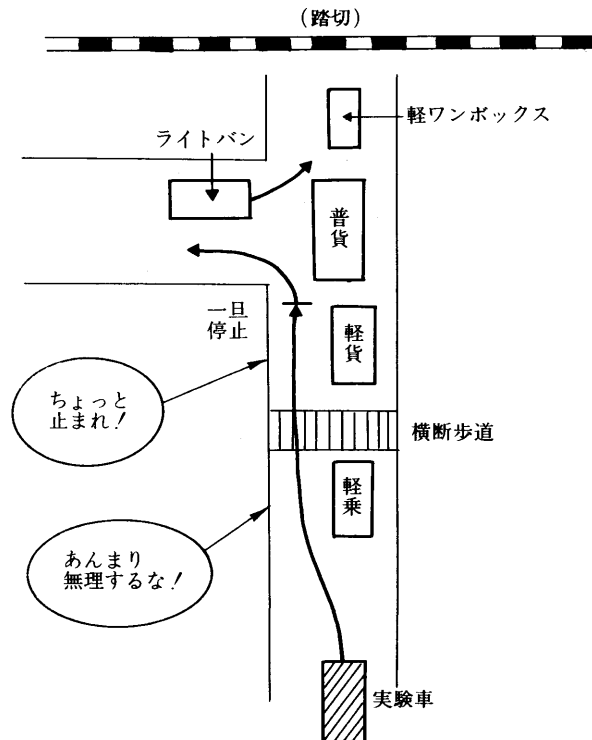
解析対象区間: ~

備考: アイカメラ装着中

コンフリクトの概要

側方余裕がないのに無理矢理の通過

踏切が閉まっているため前方停止車両あり。前車のワンボックス（実験車と同じ左折）が停止車両の左側をギリギリですり抜けて左折した。実験車も前車に続いて軽乗用車の左側をギリギリですり抜けた。助手席のコンダクターが「あんまり無理するな!」といった。その後、車体を左に出して停車中の普通貨物車の左側方をギリギリですり抜けようとしたので、コンダクターが「ちょっと止まれ!」と停止させた。踏切が開き、普通貨物車が発進してから、実験車も発進し、左折した。



①



⑤



②



⑥



③



⑦



④



⑧

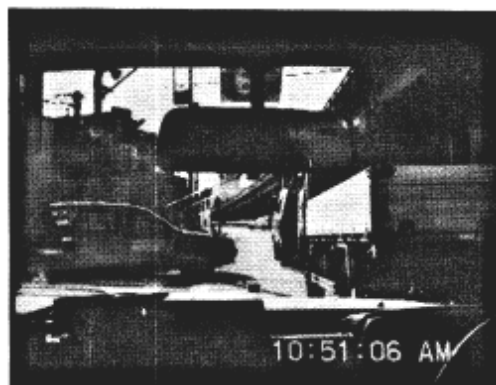


写真4-2-4-7 コンフリクト場面(U7)

⑨



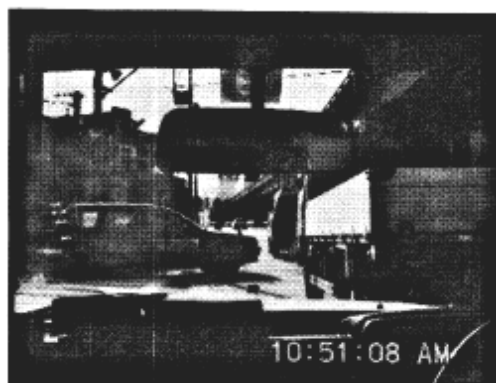
⑬



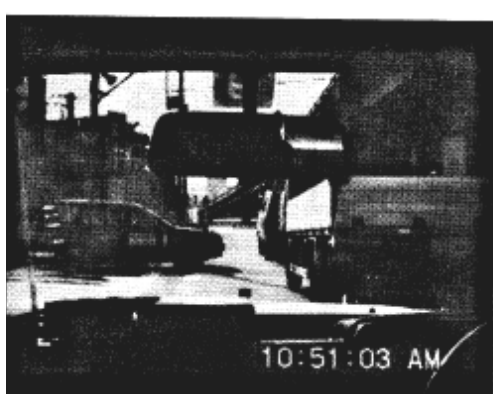
⑩



⑭



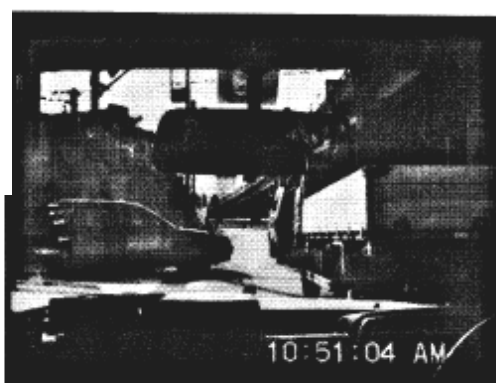
⑪



⑮



⑫



⑯

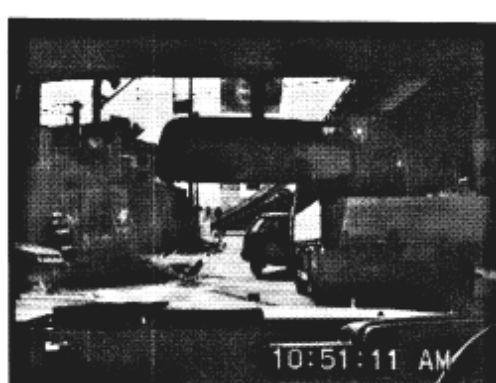
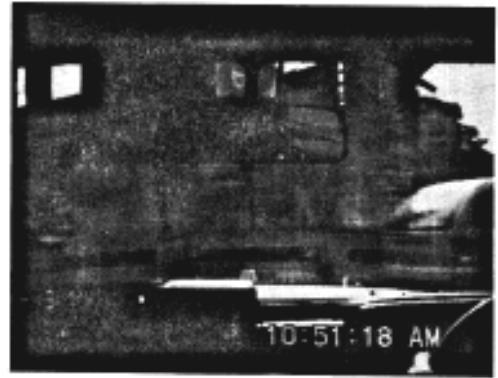


写真4-2-4-7 コンフリクト場面(U7)(その2)

⑰



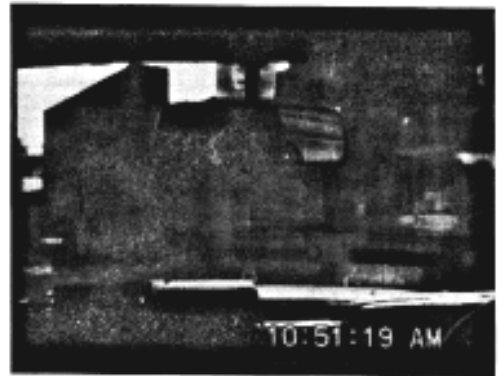
⑰



⑱



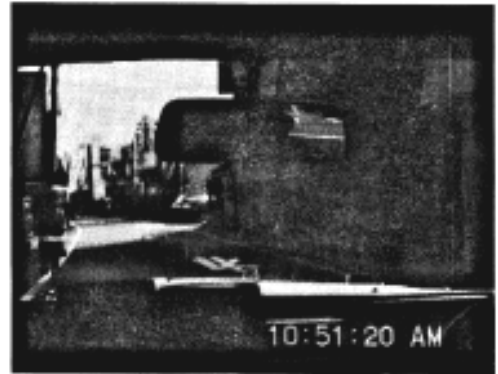
⑱



⑲



⑲



⑳



写真4-2-4-7 コンフリクト場面(U7)(その3)

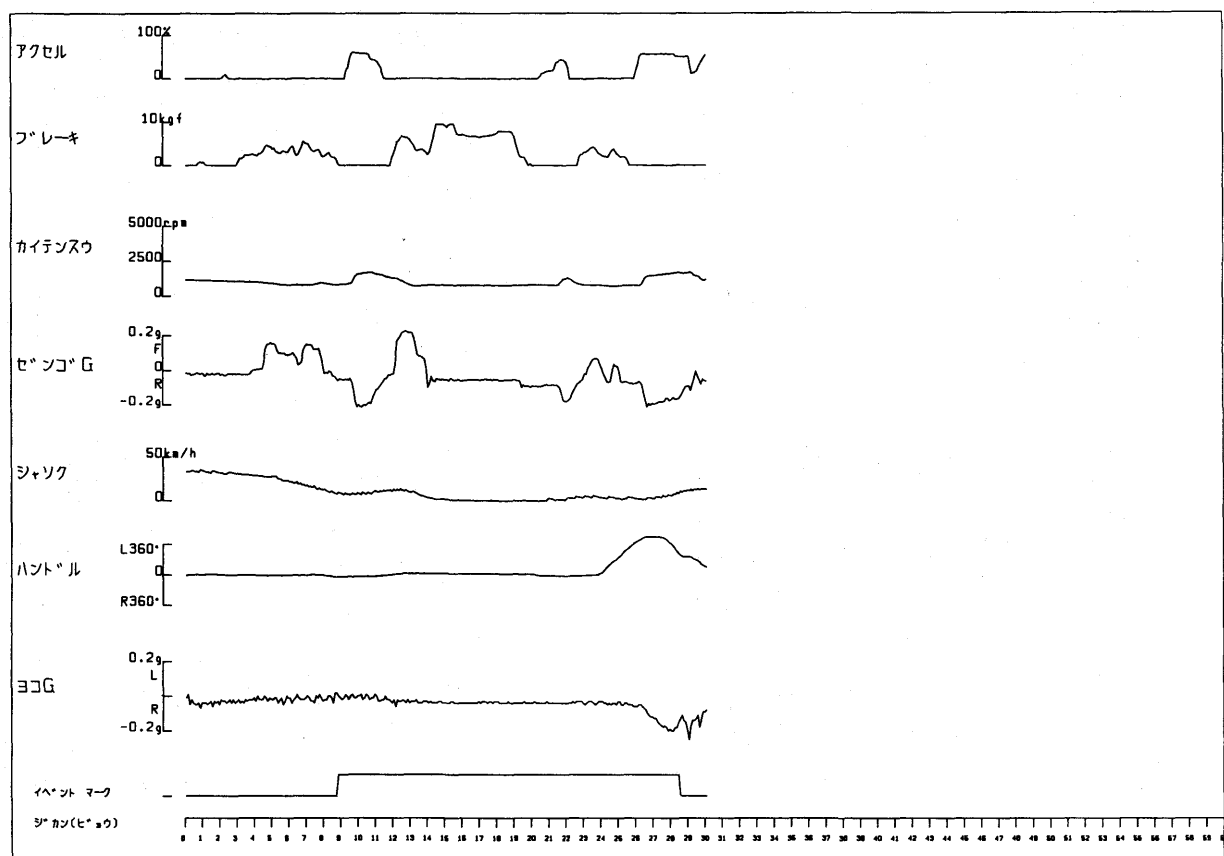


図 4-2-4-7 コンフリクト(U7)における運転操作・車両挙動

表4-2-4-8 コンフリクト解析票(U8)

テープ番号:51

被験者番号:25N

道路種別:(市街・山岳・高速)

実験番号:(①, 2, 3) (往復)

解析対象時刻: 10時28分50秒 ~ 10時28分55秒

解析対象区間: ~

備考:

コンフリクトの概要

信号交差点右折待ち車両の左側方をすり抜け

交差点内で、右折待ち車両(ライトバン)の左側方を縁石との間隔がギリギリにもかかわらず、十分減速せずに、すり抜けて行った。対向右折車の確認もしにくい状況。

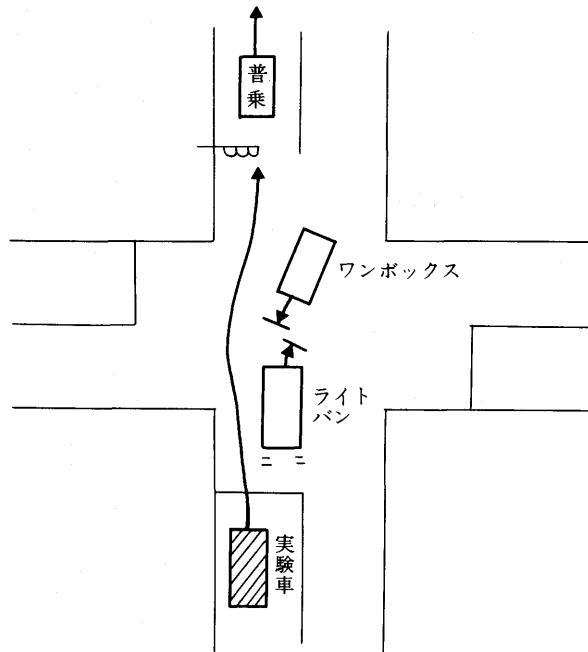




写真4-2-4-8 コンフリクト場面(U8)

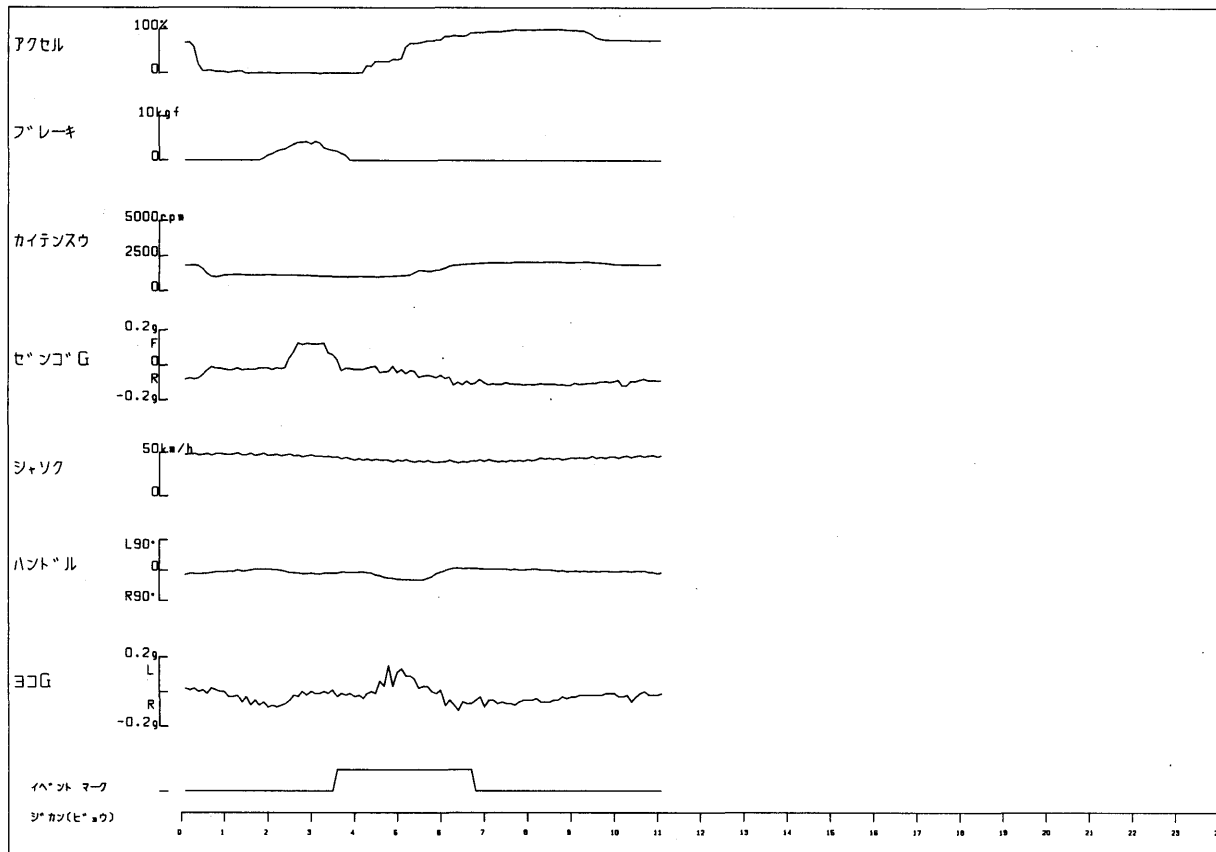


図4-2-4-8 コンフリクト(U8)における運転操作・車両挙動

表 4-2-4-9 コンフリクト解析票(U9)

テープ番号: 51 道路種別: (市街)・山岳・高速 解析対象時刻: 10時25分10秒 ~ 10時25分22秒 解析対象区間: 右折交差点(Ⅲ) ~ 備考:	被験者番号: 25N 実験番号: (①, 2, 3) (往復)
コンフリクトの概要	右折時のサンキュー事故直前 (意志決定のくい違い)
青信号で右折待ち後、対向ダンプカーがパッシングライトで2回右折をうながしたが、実験車がなかなか右折を開始しないため、ダンプカーが先に行こうとした時、実験車も右折開始しようとしたため、実験車は急ブレーキを踏んで右折開始を一時断念した。	

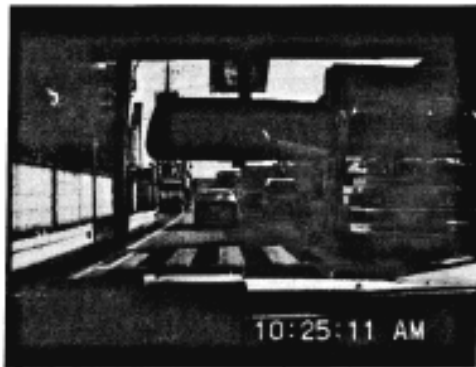
①



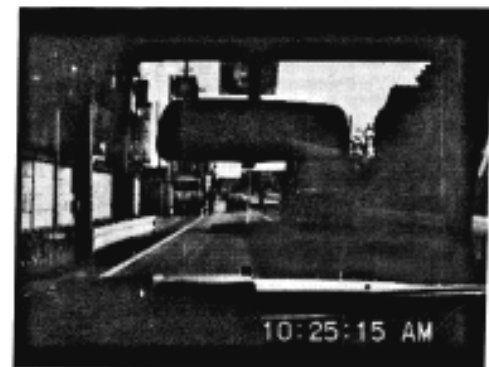
⑤



②



⑥



③



⑦



④



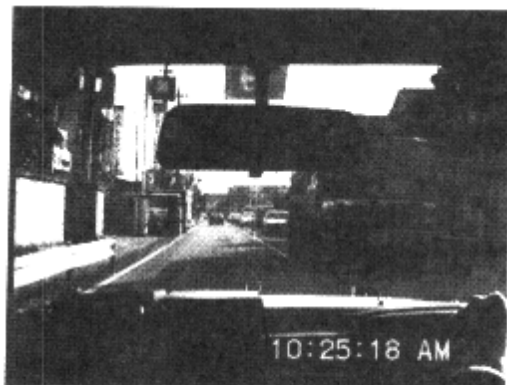
⑧



写真4-2-4-9 コンフリクト場面(U9)

両車スタート

⑨



⑫



⑩



⑬



実験車停止

⑪

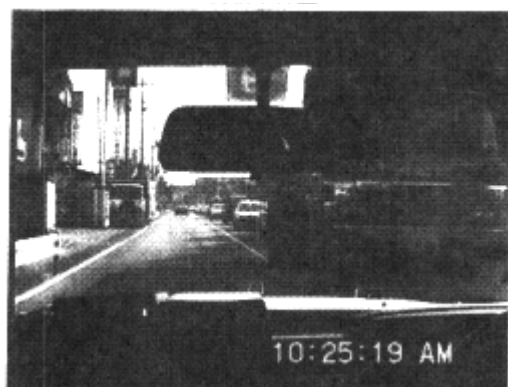


写真4-2-4-9 コンフリクト場面(U9)(その2)

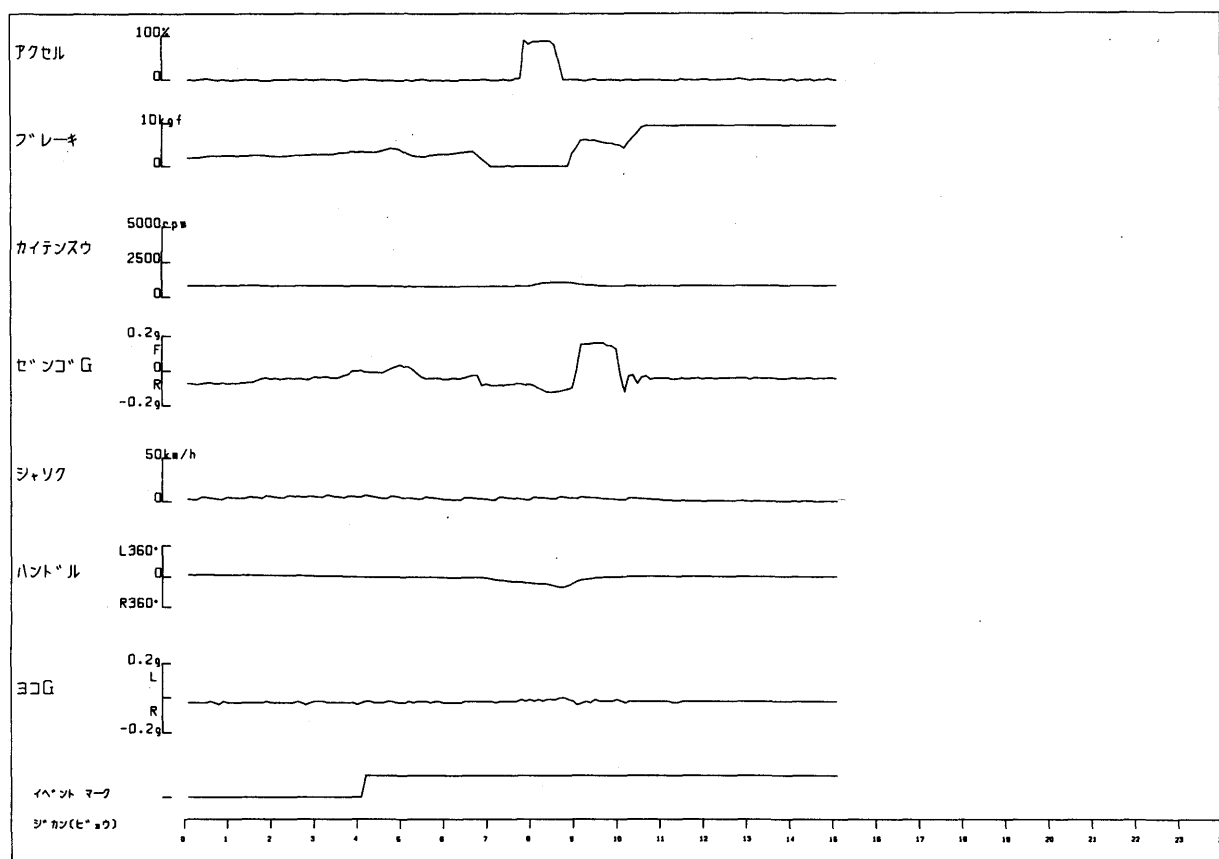


図4-2-4-9 コンフリクト(U9)における運転操作・車両挙動

表 4-2-4-10 コンフリクト解析票(U10)

テープ番号：51 道路種別：(市街・山岳・高速) 解析対象時刻： 10 時 57 分 40 秒 ～ 10 時 57 分 46 秒 解析対象区間： ～ 備考：アイカメラ装着中		被験者番号：25N 実験番号：(1, ②, 3) (往 復)
コンフリクトの概要	狭い橋を左に寄りすぎて走行	
狭い橋にさしかかったが、左側ギリギリに走ったため、助手席にいたコンダクターがハンドルを右へ操作した。		

①



⑤



②



⑥



③



⑦



④



写真4-2-4-10 コンフリクト場面(U10)

図4-2-4-10 コンフリクト(U10)における運転操作・車両挙動

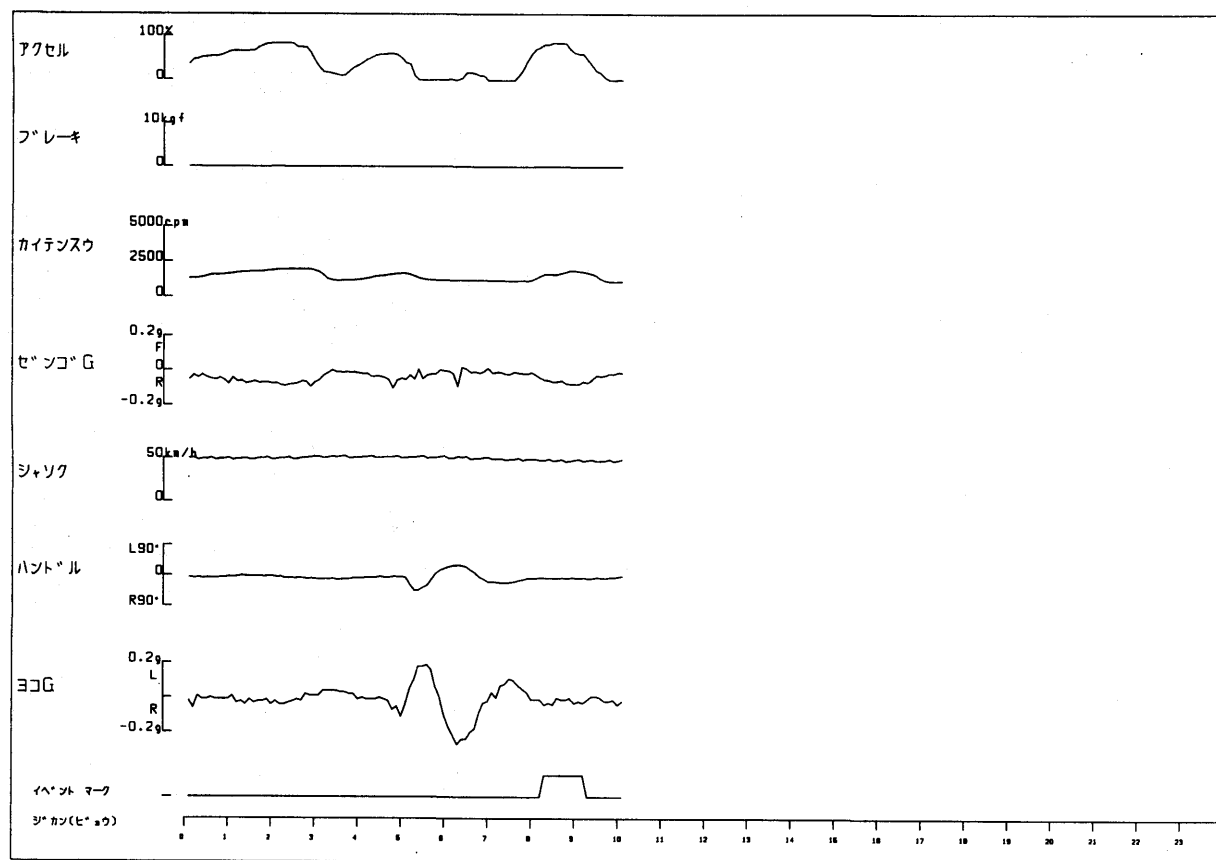


表4-2-4-11 コンフリクト解析票(U11)

テープ番号:56

被験者番号:33N

道路種別:(市街・山岳・高速)

実験番号:(1, ②, 3)(往復)

解析対象時刻: 2時07分49秒 ~ 2時07分58秒

解析対象区間: ~

備考:

コンフリクトの概要 左折時のハンドルもどし遅れによるふらつき

左折時のハンドルをもどすのが遅れたため、ふらついた。

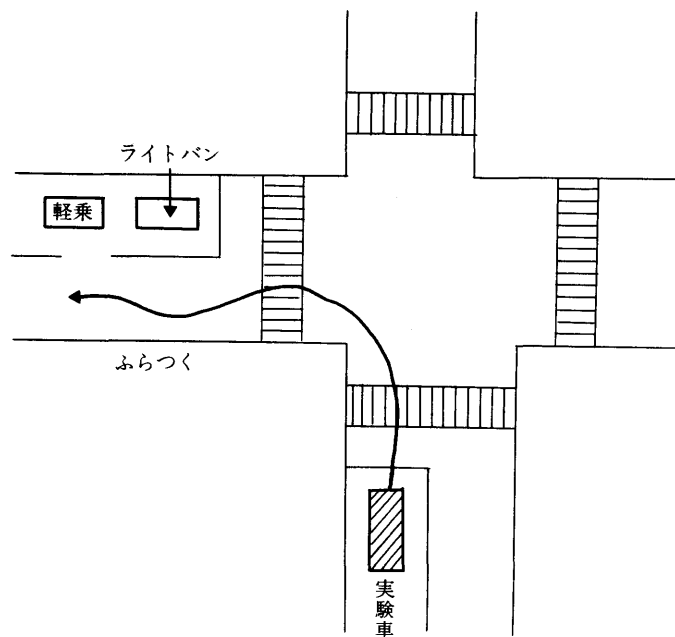




写真4-2-4-11 コンフリクト場面(U11)



写真 4-2-4-11 コンフリクト場面(U11) (その 2)

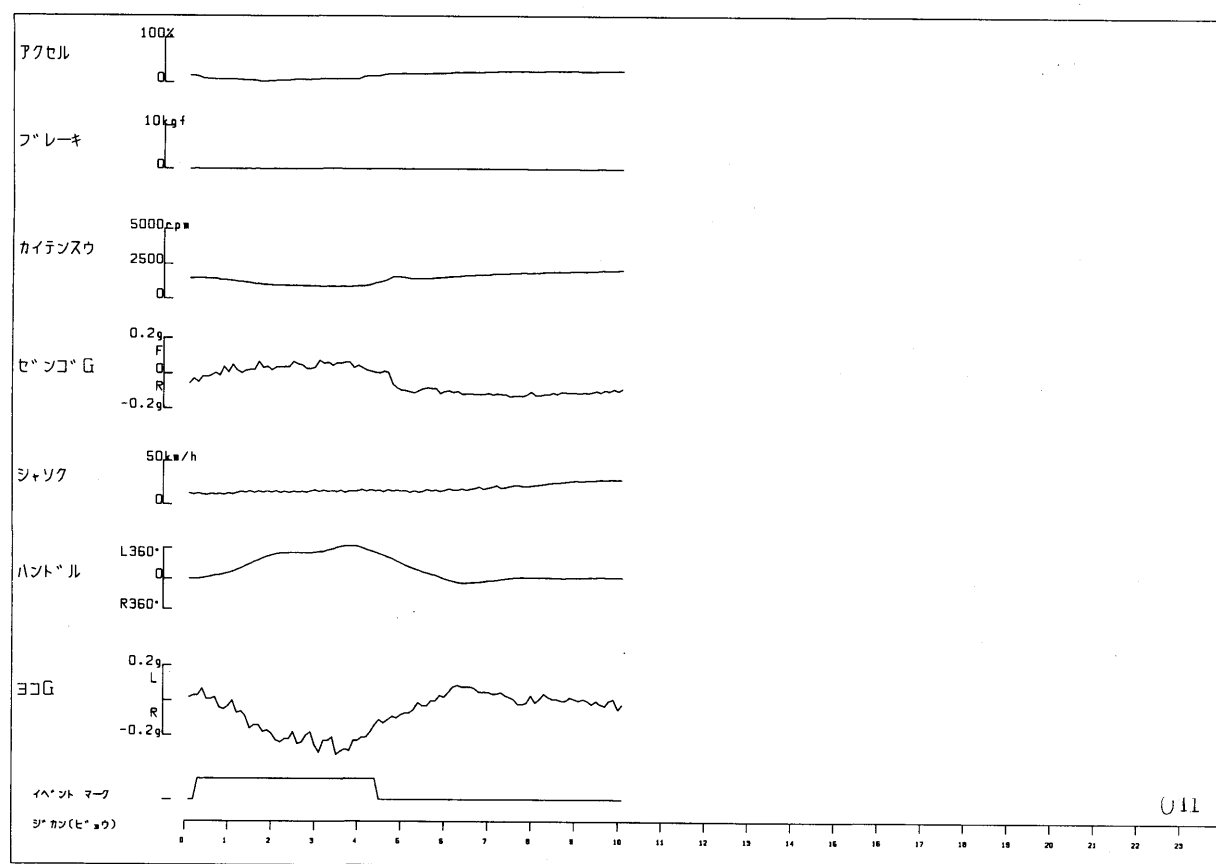


図 4-2-4-11 コンフリクト(U11)における運転操作・車両挙動

4-2-5 まとめ

(1) 駅前商店街の走行

注視特性については、熟練運転者に比較して初心運転者は、

- ① 対向車やそれほど重要でない注視対象にすれ違い直前まで固執する傾向が強い。(NⅠ群)
- ② 安全上重要な注視対象を見逃す場合が多い。(NⅠ、Ⅱ群)
- ③ 最重要ではないがほとんどの熟練者が注視する対象を特別な理由がないのに注視しない場合が多い。(NⅡ群)

熟練運転者だけの特徴としては、

- ④ 熟練者のうち運転技能が高いと考えられる被験者は、交通密度が高い状況で、重要注視対象を中心視に近い周辺視でモニターする場合がある。
- ⑤ 先行車がある場合は注視範囲がコンパクトになり、先行車がない時のような活発な注視行動が取られない。

運転操作と車両挙動については、以下に示す点を除いては差異が見られなかった。

- ⑥ 初心運転者はブレーキ踏力が大きい傾向が見られた。これは、先を読みきる能力が未成熟のために、ブレーキを踏み始めるタイミングが遅れ気味になるためと思われる。

(2) 住宅街の走行

注視特性については、熟練運転者は

- ① 対向車や左側障害物をバランスよく注視している。
- ② 安全上重要な注視対象に対する注視時間は長く、それほど重要ではない対象は短い。
- ③ 先行車がある場合、注視範囲がコンパクトになり、先行車がない時のような活発な注視行動が取られない。

これに対して、初心運転者は、

- ④ 対向車やそれほど重要でない特定の注視対象に対し、固執する(注視時間が長くなる)傾向がある。
- ⑤ 安全上重要な注視対象を見逃す場合がある。
- ⑥ 対向車とすれ違う場合、左側障害物側または、対向車側のみキュー(手掛かり)として注視(左右の注視がアンバランス)する場合がある。
- ⑦ 左右方向の注視がコンパクト(狭く)なる傾向がある。

また、運転操作と車両挙動について、初心運転者は、

- ⑧ 前後加速度が大きく、速度の変化が大きい。
- ⑨ ブレーキの踏み方は鈍く踏んでおり、ブレーキを踏む直前までアクセルを踏んでいる。

これに対して、熟練運転者は、

- ⑩ ブレーキの踏む1～2秒前にはアクセルが戻った状態になっており、周囲の状況変化に対する予知能力の差が現れていると思われる。

(3) 信号交差点の右折挙動

注視特性については、熟練運転者は、

- ① 右折可能と判断した後、対向右折車などの右側の安全を再確認して右折行動を開始している。
 - ② 右折行動開始後の主な注視対象は、横断歩道付近のセンターラインおよび自車走行車線中央である。
- これに対して、初心運転者は、
- ③ 右折可能と判断した後、対向車線には注意を向けず自車の進行方向の注視に専念している。
 - ④ 進行方向の注視も熟練運転者とは異なり、自車走行車線の外側や対向車線、対向停止車両などである。
- また、運転操作と車両挙動について、熟練運転者は初心運転者に比較して、
- ⑤ 信号待ちなしの場合、車速が高く、ハンドル操舵角が大きく、必然的に横加速度も大きい。（初心運転者は逆）
 - ⑥ 信号待ちの場合、ハンドル操舵角が大きい、車速が低い、横加速度も小さく、差がみられない。
- これに対して、初心運転者は、
- ⑦ 信号待ちの場合、減速のためのブレーキ踏力が大きい。

(4) コンフリクト事例より

熟練運転者と初心運転者との相違点は以下の項目が推定される。

- ① 先の交通状況を読む能力。
- ② 潜在危険性の予知能力。
- ③ 運転する車両の車幅感覚。特に左側方。
- ④ 安全余裕の取り方。
- ⑤ 速度に対応したハンドル操作(切り始め、戻し始め)のタイミング。

以上のように、市街路走行における熟練運転者と初心運転者との相違点が抽出された。これらの走行では、運転操作・車両挙動よりも注視行動のほうに相違が大きいと思われる。

従って、技能判定についてはドライバーにマイマークレコーダを装着し、様々な道路環境下で実験を行えば、そのドライバーの視覚行動を中心とした熟練度合いを測定することが可能である。

4-3 山岳道路走行

4-3-1 右カーブ(曲線半径30m)の走行

(1) 運転者の注視点

解析対象区間として山岳道路の右カーブの、カーブに進入する直前から、流出するまでを対象とした。

なお全16人中、解析不能な2人を除く14人について解析した。

注視対象物および解析方法は、全頁までの市街路の場合と一部変えて実施した。

注視対象物の分類は表4-3-1-1の通りである。

表4-3-1-1 注視対象物の分類(山岳道路、右カーブ)

進行方向からの向き	分類	内容
左(外)側	外側線及び路側帯	左側の外側線および路側帯付近に注視点がある場合。
中 央	自転車走行車線	前方の自転車走行車線内に注視点がある場合。
	前方車両	自転車走行車線上の前方車両に注視点がある場合。
右(内)側	中央線付近	車道中央線に注視点がある場合。
	対向車線	対向車線内に注視点がある場合。 (ただし対向車を注視している場合を除く。)
	対向車両	対向車を注視している場合。
	右外側	対向車側の車道外側線より右外側に注視点がある場合。
そ の 他	計器, ミラー類	車内の計器, ミラー類に注視点があると推定される場合。
	その他	路面から離れた点に注視点がある場合。 (左(遠)方: 2, 前(遠)方: 3, 右(遠)方: 4と区別した。)

熟練運転者(被験者番号01)の右カーブ区間走行に対する注視点の動きを表4-3-1-2に、初心運転者(被験者番号04)の注視点の動きを表4-3-1-3に、また、熟練運転者、初心運転者別に、それぞれの注視点の総注視時間を集計した結果を表4-3-1-4、5に示す。

熟練運転者と初心運転者の相違点は以下の通りである。

表 4-3-1-2 山岳道路右カーブアイマーク解析例(被験者番号01:熟練運転者)

[illegible]

表4-3-1-2 山岳道路右カーブアイマーク解析例(その2)

[illegible]

表 4-3-1-3 山岳道路右カーブアイマーク解析例(被験者番号04:初心運転者)

[illegible]

表4-3-1-3 山岳道路右カーブアイマーク解析例(その2)

[illegible]

表 4 - 3 - 1 - 4 運転者群別の注視点(山岳道路右カーブ)

経 験	視 点											
	外側線	走行車線	前方車両	中央線	対向車線	対向車両	右外側	計器類	左(遠)方	前(遠)方	右(遠)方	合計
熟練運転者	68 6(%)	76 6(%)	0 0(%)	467 40(%)	208 18(%)	80 7(%)	170 14(%)	0 0(%)	4 0(%)	27 2(%)	79 7(%)	1179 100(%)
初心運転者	240 22(%)	128 12(%)	8 1(%)	426 38(%)	56 5(%)	19 2(%)	90 8(%)	3 0(%)	114 10(%)	22 2(%)	3 0(%)	1109 100(%)
合 計	308 13(%)	204 9(%)	8 0(%)	893 39(%)	264 12(%)	99 4(%)	260 11(%)	3 0(%)	118 5(%)	49 2(%)	82 4(%)	2288 100(%)

表 4 - 3 - 1 - 5 運転者群別の注視方向(山岳道路右カーブ)

経 験	注 視 方 向			
	左(外)側	中央	右(内)側	合計
熟練運転者	72 6(%)	103 9(%)	1,004 85(%)	1,179 100(%)
初心運転者	354 32(%)	158 14(%)	594 54(%)	1,106 100(%)
合 計	426 19(%)	261 11(%)	1,598 70(%)	2,285 100(%)

(注) 熟練運転者は右(内)側を注視する割合が初心運転者よりも高い。なおこの傾向は対向車線より内側の「対向車線」「右外側」「右(遠)方」で顕著である。

熟練運転者は

- ① 注視点がカーブ内側に多く存在する。(「中央線付近」を中心として「対向車線」「右外側」を多く注視する傾向がある。)特に、遠くに視点が存在する場合でも内側が多い。
- ② カーブ開始から順に「中央線付近」→「右外側」→「中央線付近」等のように的確にカーブの情報を収集している。
- ③ 特定の対象物への注視に固執すること無く、短時間で確認し、多くの重要な対象物を注視している。

初心運転者は

- ① 注視点はカーブ内側に多くあるが、対向車線より内側に対してはあまり注視しない傾向がある。
- ② カーブを曲がるのに重要でないと考えられる対象物に注視点がある。(カーブ始めから中頃まで路側帯などの外側を注視する傾向がある。)
- ③ 極端に遠くに注視点が存在することが多い。

(2) 運転操作と車両挙動

山岳道路の上り車線の71.8kpにある曲線半径30mの右カーブを対象とし、当該カーブに対する警戒標識のさらに1つ前の警戒標識から、カーブ通過後の1つ先の警戒標識までの範囲を解析対象区間とし、同様にグラフ化した。熟練運転者の典型的な例として被験者番号01の運転操作状況および車両挙動の状況を図4-

3-1-1に示す。またこれに対して、初心運転者の典型的な例として被験者番号05の状況を図4-3-1-2に示す。

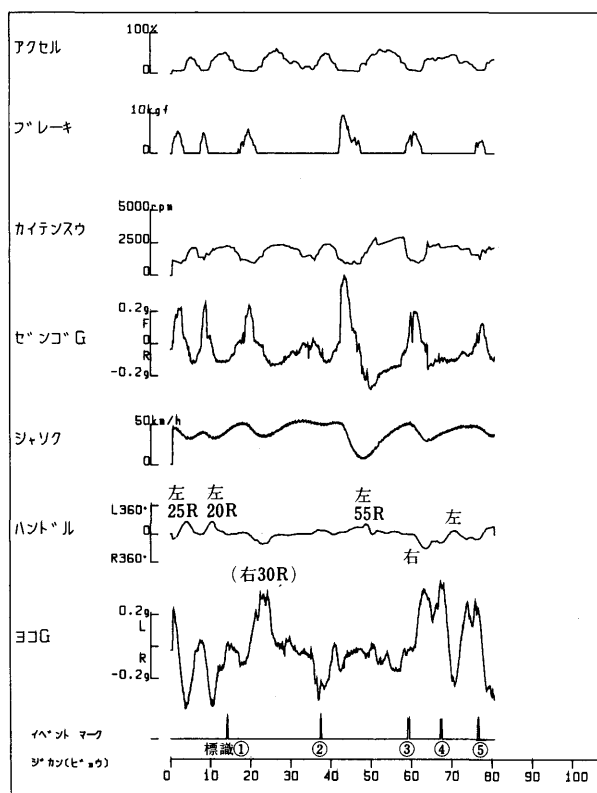


図4-3-1-1 山岳道路右カーブ(R=30m)走行解析例
〔上り72.0~71.6kpの区間〕(被験者番号01: 熟練運転者)

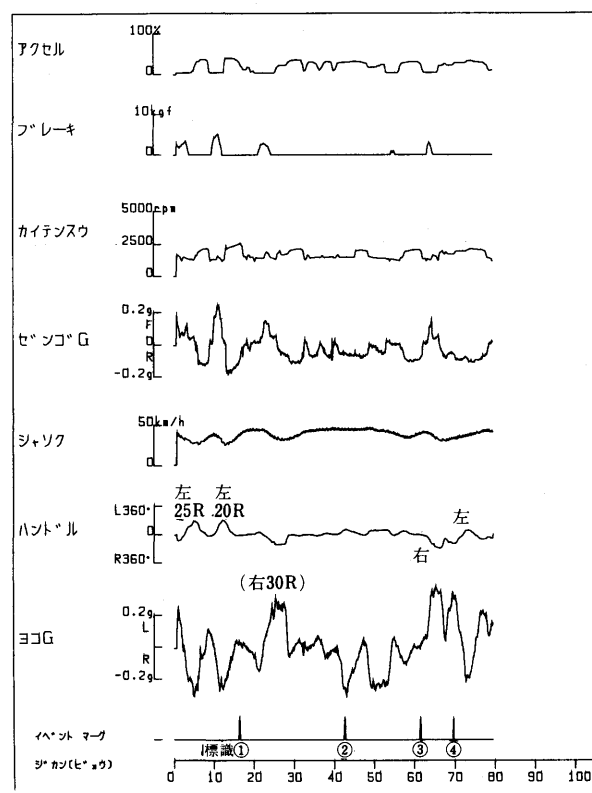


図4-3-1-2 山岳道路右カーブ(R=30m)走行解析例
〔上り72.0~71.6kpの区間〕(被験者番号05: 初心運転者)

また対象区間のうち対象とするカーブが含まれる1区間(標識①~②の区間)に限定し運転操作と車両挙動についてのボックスプロットを図4-3-1-3に示す。中央値で比較すると、車速のみで熟練運転者の方が高い傾向が見られ、その他の項目では差異が見られなかった。これは対象とするカーブ前後の条件(手前の短い左カーブと先の直線)が含まれてしまっているためであり、操舵区間のみを対象としたボックスプロットを図4-3-1-4に示す。操舵区間にのみ対象を絞ると、熟練運転者のほうがアクセル踏量が大きく、エンジン回転数も高く、よって車速も高く、必然的に横加速度が大きい傾向が見られ、その他の項目では差異はみられなかった。

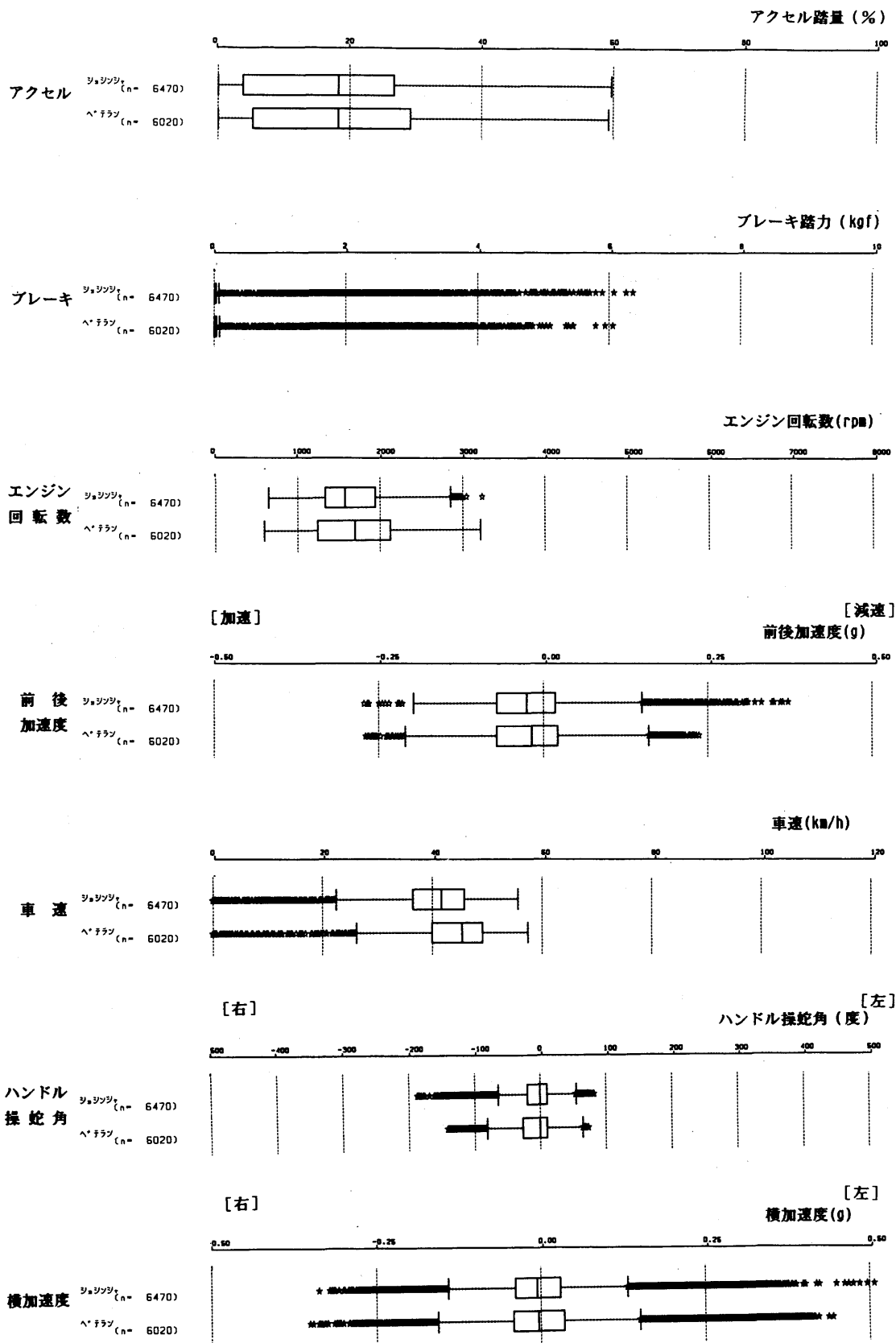


図 4-3-1-3 運転操作・車両挙動 (山岳道路右カーブ(半径 30m))

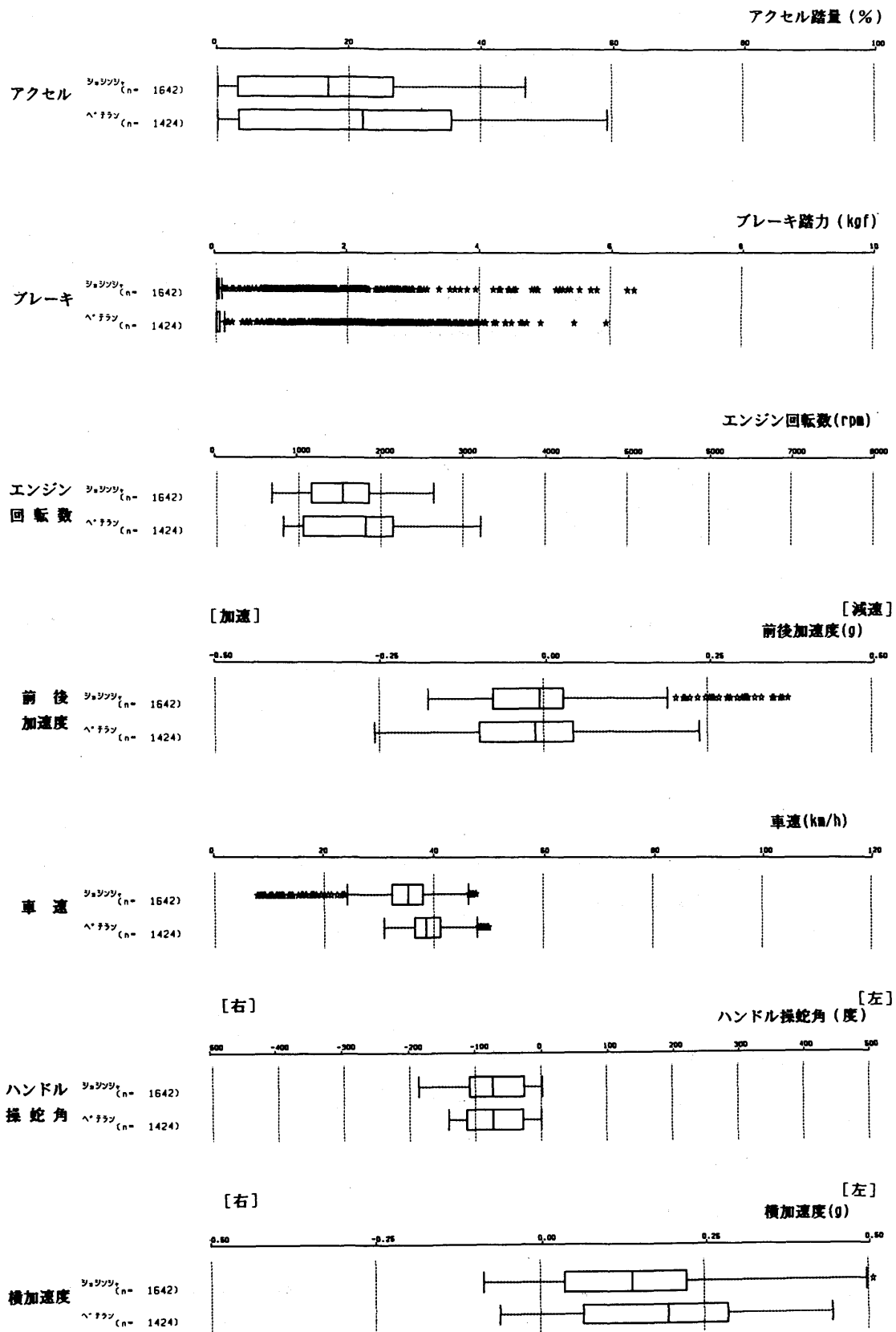


図 4-3-1-4 運転操作・車両挙動(山岳道路右カーブ(半径 30m)操舵区間)

4-3-2 左カーブ(曲線半径30m)の走行

(1) 運転者の注視点

解析対象区間として山岳道路の左カーブの、カーブに進入する直前から、流出するまでを対象とした。

なお全16人中、解析不能な2人を除く14人について解析した。

注視対象物の分類は、表4-3-2-1の通りである。

表4-3-2-1 注視対象物の分類(山岳道路、左カーブ)

進行方向からの向き	分類	内容
左(内)側	外側線及び路側帯	左側の外側線および路側帯付近に注視点がある場合。
中 央	自転車走行車線	前方の自転車走行車線内に注視点がある場合。
	前方車両	自転車走行車線上の前方車両に注視点がある場合。
右(外)側	中央線付近	車道中央線に注視点がある場合。
	対向車線	対向車線内に注視点がある場合。 (ただし対向車を注視している場合を除く。)
	対向車両	対向車を注視している場合。
	右外側	対向車側の車道外側線より右外側に注視点がある場合。
そ の 他	計器, ミラー類	車内の計器, ミラー類に注視点があると推定される場合。
	その他	路面から離れた点に注視点がある場合。 (左(遠)方:2, 前(遠)方:3, 右(遠)方:4と区別した。)

熟練運転者(被験:者番号02)の左カーブ区間走行に対する注視点の動きを表4-3-2-2に、初心運転者(被験者番号05)の注視点の動きを表4-3-2-3に、また、熟練運転者、初心運転者別について、それぞれの注視点の注視時間を集計した結果を表4-3-2-4、5に示す。

熟練運転者と初心運転者の相違点は以下の通りである。

熟練運転者は

- ① 注視点がカーブ内側に多く存在する。(「路側帯」を中心として、「左側」を多く注視する傾向がある。特に遠くに注視が存在する場合でも内側が多い。)
- ② カーブ開始から前半は「路側帯」を後半は「左(遠)方」を注視している。(左(遠)方を熟練運転者は多く注視しているが、先の方の路面および交通状況の変化を早くとらえようとしているからと考えられる。)
- ③ 特定の対象物への注視に固執すること無く、短時間で確認し、多くの重要な対象物を注視している。

初心運転者は

- ① カーブ内側についての注視点が熟練運転者の半分以上となっており、特に左(遠)方については、3分の1以下である。
- ② カーブを曲がるのに重要でないと考えられる対象物に視点がある。(カーブ始めから中頃まで中央線などの右外側を注視する傾向がある。)

表4-3-2-3 山岳道路左カーブアイマーク解析例(その2)

[illegible]

表4-3-2-4 運転者群別の注視点(山岳道路左カーブ)

経 験	視 点											
	外側線	走行車線	前方車両	中央線	対向車線	対向車両	右外側	計器類	左(遠)方	前(遠)方	右(遠)方	合計
熟練運転者	395 45(%)	135 15(%)	17 2(%)	46 5(%)	0 0(%)	18 2(%)	24 3(%)	2 0(%)	205 23(%)	14 2(%)	23 3(%)	879 100(%)
初心運転者	216 24(%)	141 16(%)	92 10(%)	129 14(%)	22 2(%)	23 3(%)	144 16(%)	0 0(%)	60 7(%)	12 1(%)	55 6(%)	894 100(%)
合 計	611 34(%)	276 16(%)	109 6(%)	175 10(%)	22 1(%)	41 2(%)	168 9(%)	2 0(%)	265 15(%)	26 1(%)	78 4(%)	1,773 100(%)

表4-3-2-5 運転者群別の注視方向(山岳道路左カーブ)

経 験	注 視 方 向			
	左(外)側	中央	右(内)側	合計
熟練運転者	600	166	111	877
	68(%)	19(%)	13(%)	100(%)
初心運転者	276	245	373	894
	31(%)	27(%)	42(%)	100(%)
合 計	876	411	484	1,771
	49(%)	23(%)	27(%)	100(%)

(注) 熟練運転者は、左(内)側を注視する割合が初心運転者よりも高い。また熟練運転者は左(遠)方を23%注視している。これは交通状況および路面の変化等の情報を早く知ろうとしているものと考えられる。

(2) 運転操作と車両挙動

山岳道路の下り車線の71.8kpにある曲線半径30mの左カーブ(前項で対象としたカーブと同じカーブで反対方向)を対象とし、当該カーブに対する警戒標識のさらに1つ前の警戒標識から、カーブ通過後の1つ先の警戒標識までの範囲を解析対象区間とし、同様にグラフ化した。熟練運転者の典型的な例として被験者番号01の運転操作状況および車両挙動の状況を図4-3-2-1に示す。またこれに対して、初心運転者の典型的な例として被験者番号05の状況を図4-3-2-2に示す。

また対象区間のうち対象とするカーブが含まれる1区間(標識①～②の区間)に限定し運転操作と車両挙動についてのボックスプロットを図4-3-2-3に示す。中央値で比較すると、エンジン回転数と車速のみで熟練運転者の方が高い傾向が見られ、その他の項目では差異が見られなかった。また同様に、操舵区間のみを対象としたボックスプロットを図4-3-2-4に示す。操舵区間にのみ対象を絞ると、熟練運転者のほうがアクセル踏量が大きく、エンジン回転数も高く、よって車速も高く、減速度が僅かに大きく、ハンドル操舵角も僅かに大きく、必然的に横加速度が大きい傾向が見られ、その他の項目では差異はみられなかった。

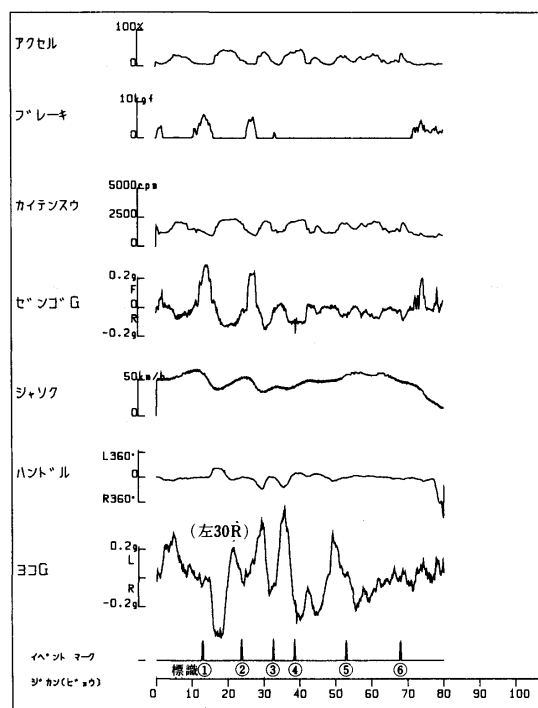


図4-3-2-1 山岳道路左カーブ(R=30m)走行解析例
〔上り71.6～72.0kpの区間〕(被験者番号01:熟練運転者)

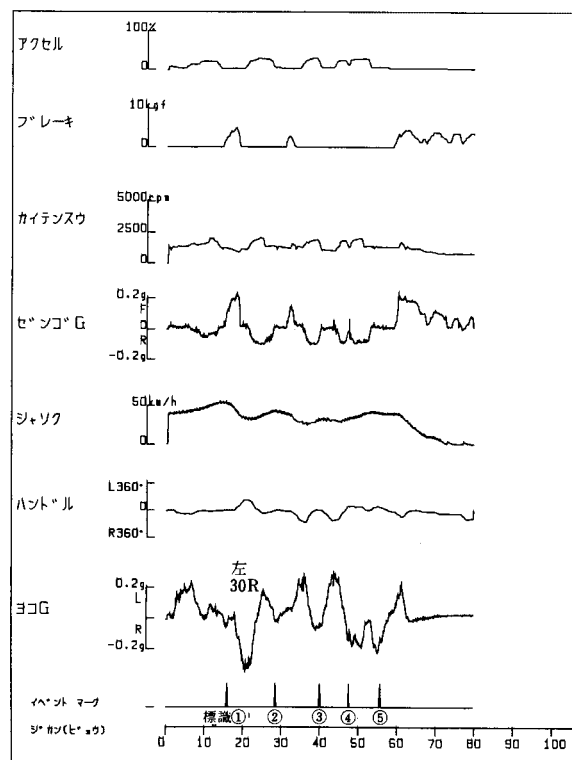


図4-3-2-2 山岳道路左カーブ(R=30m)走行解析例
〔上り71.6～72.0kpの区間〕(被験者番号05:初心運転者)

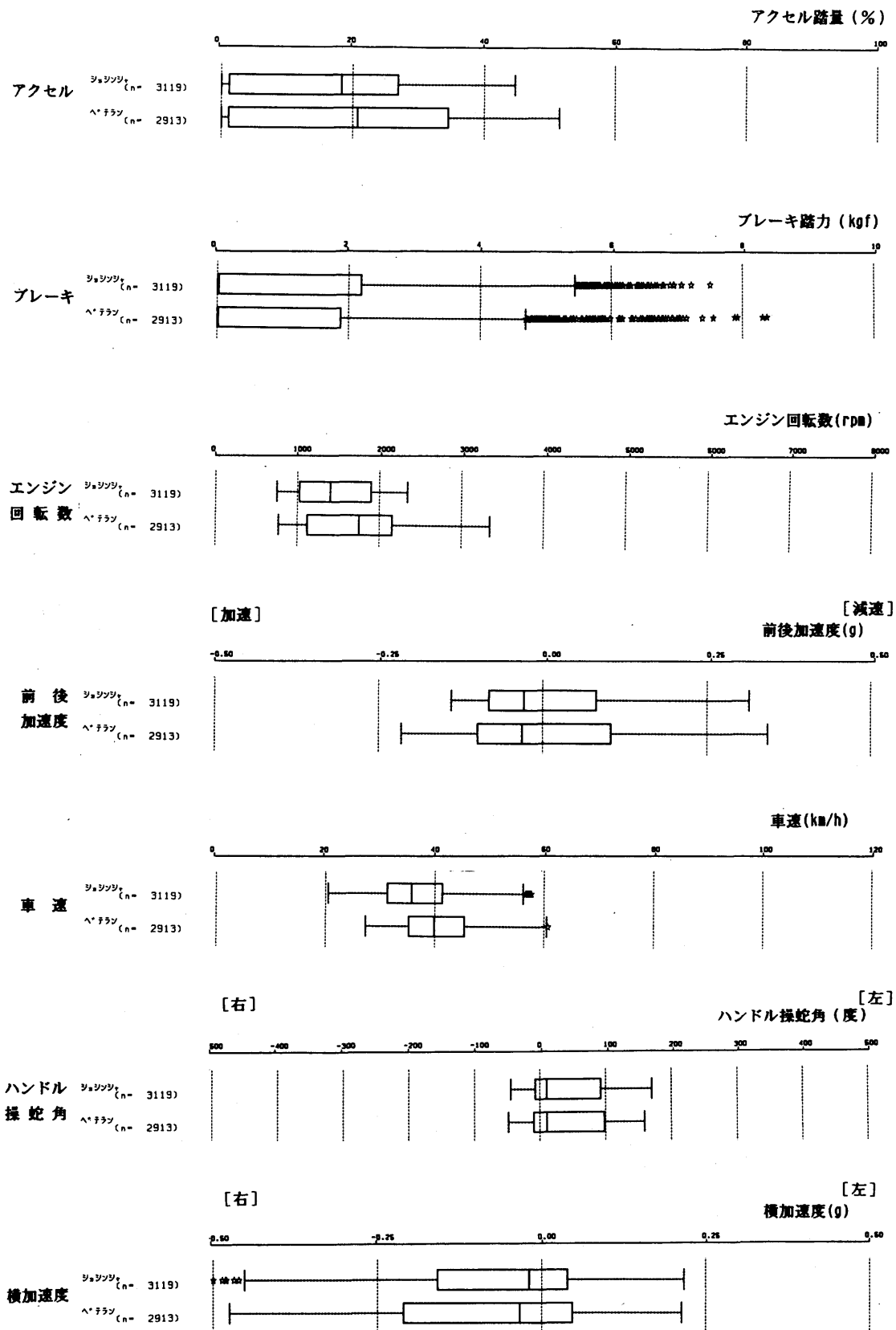


図 4-3-2-3 運転操作・車両挙動(山岳道路左カーブ(半径 30m))

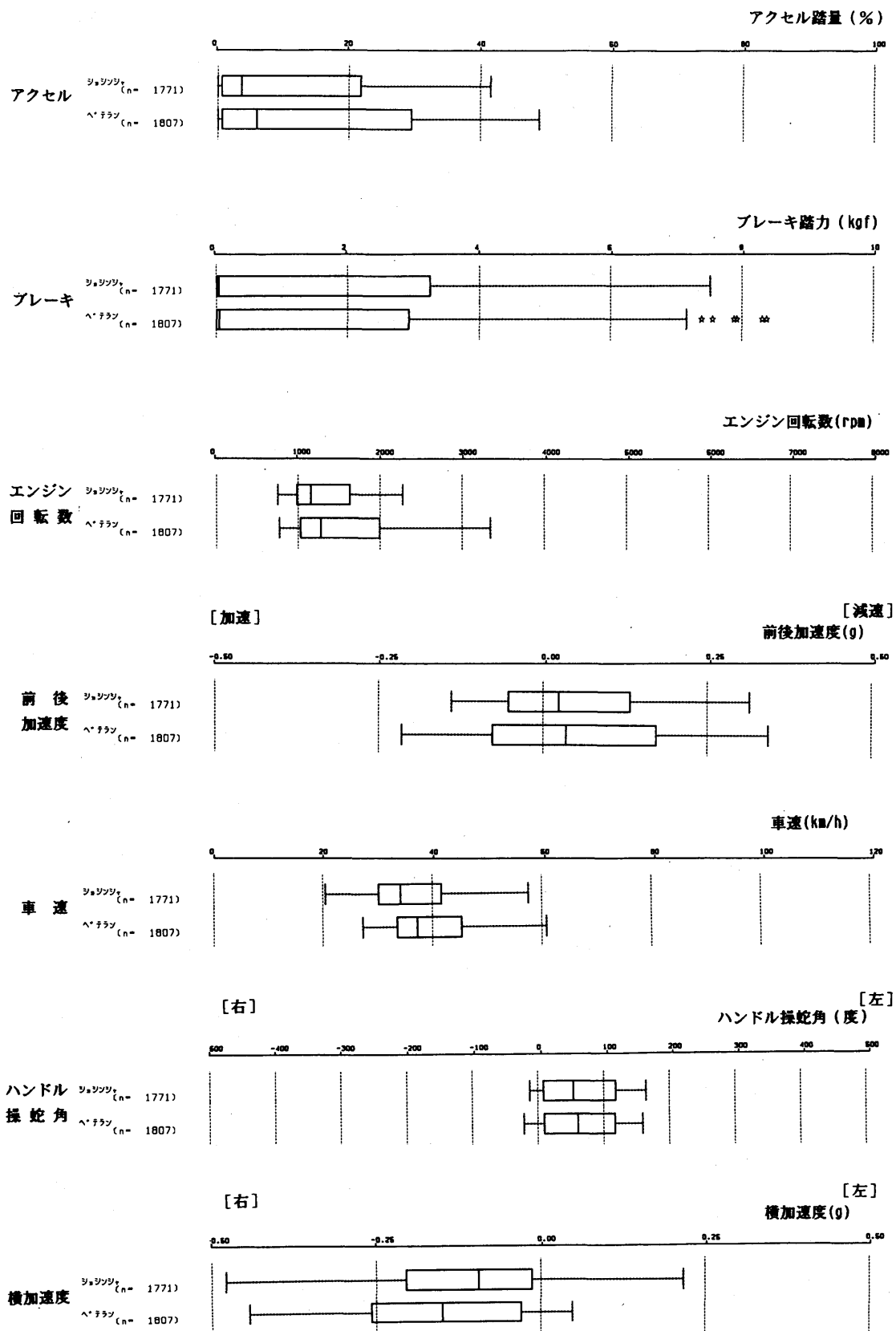


図 4-3-2-4 運転操作・車両挙動(山岳道路左カーブ(半径 30m)操舵区間)

4-3-3 コンフリクトの事例解析

山岳道路Ⅱで抽出されたコンフリクトは以下に示すような4例である。

(1) 「対向側歩行者のため対向ダンプカーが中央線はみ出し」

見通しの悪い左カーブを走行中、対向車線側の路側を2人の歩行者がいることは見えていたが、急に出現した対向の大型ダンプカーが中央線を越えて走行して来たため、減速し左ギリギリに寄って通過した。(表、写真、図とも4-3-3-1)

(2) 「対向の大型貨物車が中央線はみ出し」

対向車にとって右カーブで大型貨物車の後輪が中央線をはみ出して走行。実験車はその左カーブを走行中対向大型貨物が中央線をはみ出して来たので減速し、左に寄って走行した。(表、写真、図とも4-3-3-2)

(3) 「右カーブでの左右のふらつき」

先頭車として走行中、上り坂の右カーブで車体の方向が左右に大きくふらつく。後続車は小型貨物車。(表、写真、図とも4-3-3-3)

(4) 「右カーブ終了時にハンドルの戻し量が少な過ぎセンターオーバー」

右カーブ終了時にハンドルの戻し量が少なかったため、前輪が右にまがったまま走行したので中央線を踏み、中央線の凹凸を踏む音で気がつき、もとの車線にもどった。(表、写真、図とも4-3-3-4)

表4-3-3-1 コンフリクト解析票(M1)

テープ番号:32

被験者番号:31N

道路種別:(市街・・高速)

実験番号:(①, 2, 3) (④ 復)

解析対象時刻: 11時05分19秒 ~ 11時05分24秒

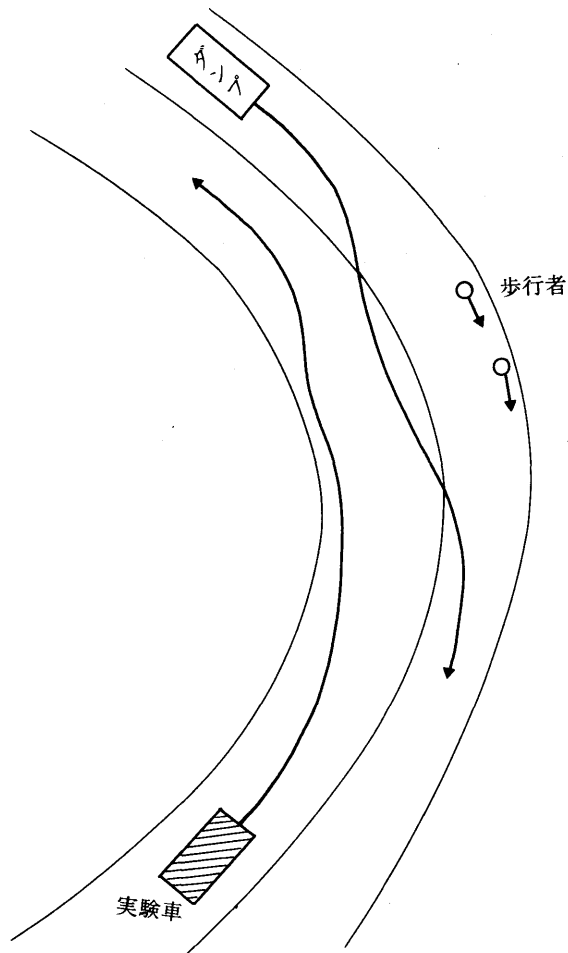
解析対象区間: ~

備考:

コンフリクトの概要

対向側歩行者のため対向ダンプカーが中央線はみ出し

見通しの悪い左カーブを走行中、対向車線側の路側を2人の歩行者がいることは見えていたが、急に出現した対向の大型ダンプカーが中央線を越えて走行して来たため、減速し左ギリギリに寄って通過した。



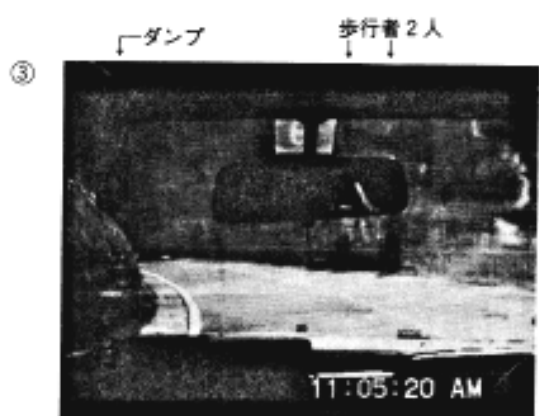


写真 4-3-3-1 コンフリクト場面(M1)

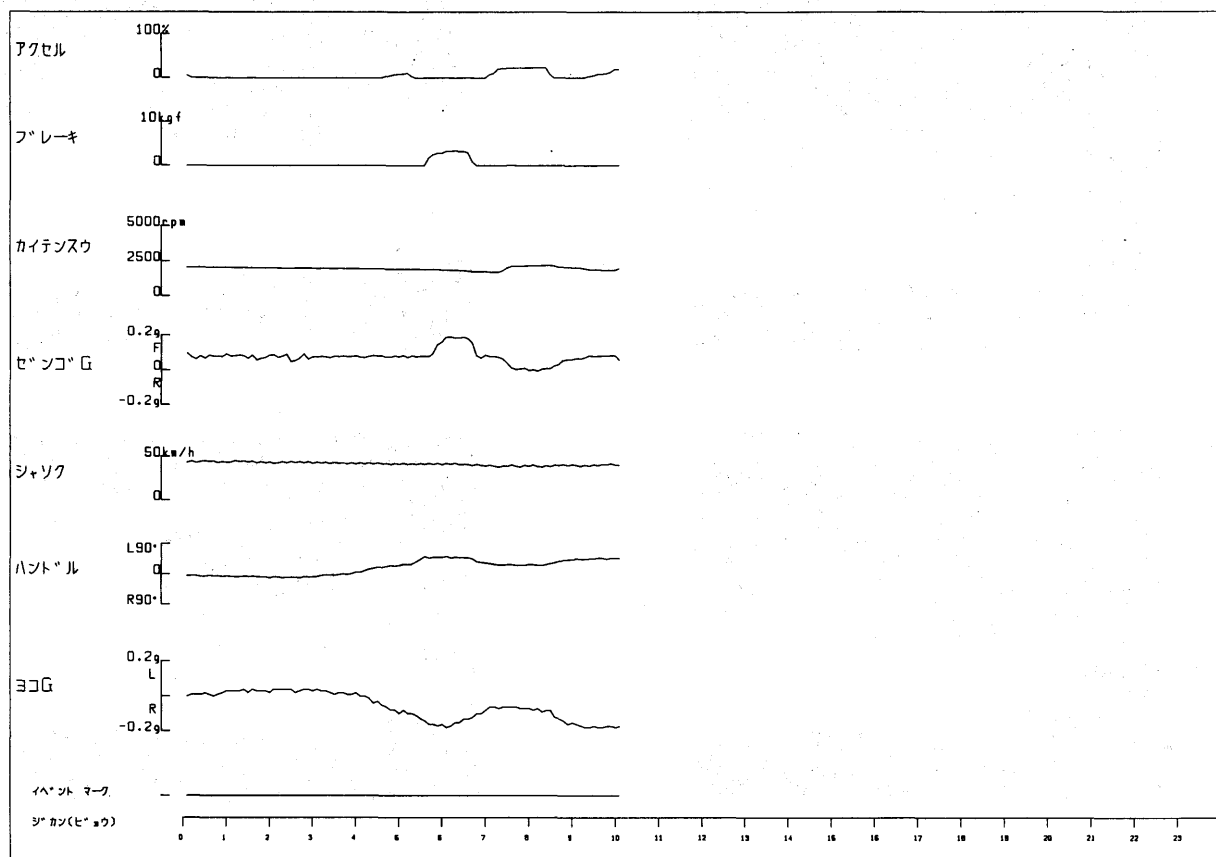


図 4-3-3 - 1 コンフリクト (M1) における運転操作・車両挙動

表4-3-3-2 コンフリクト解析票(M2)

テープ番号:32

被験者番号:31N

道路種別:(市街・・高速)

実験番号:(1, ②, 3)(往 復)

解析対象時刻: 12時03分18秒 ~ 12時03分23秒

解析対象区間: ~

備考:

コンフリクトの概要	対向の大型貨物車が中央線はみ出し

対向車にとって右カーブで大型貨物車の後輪が中央線をはみ出して走行。実験車はその左カーブを走行中対向大型貨物が中央線をはみ出して来たので減速し、左に寄って走行した。

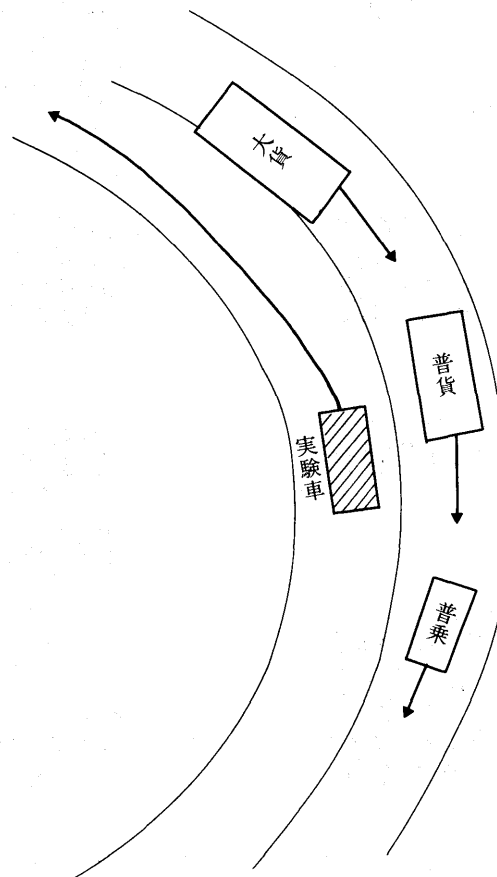




写真4-3-3-2 コンフリクト場面(M2)

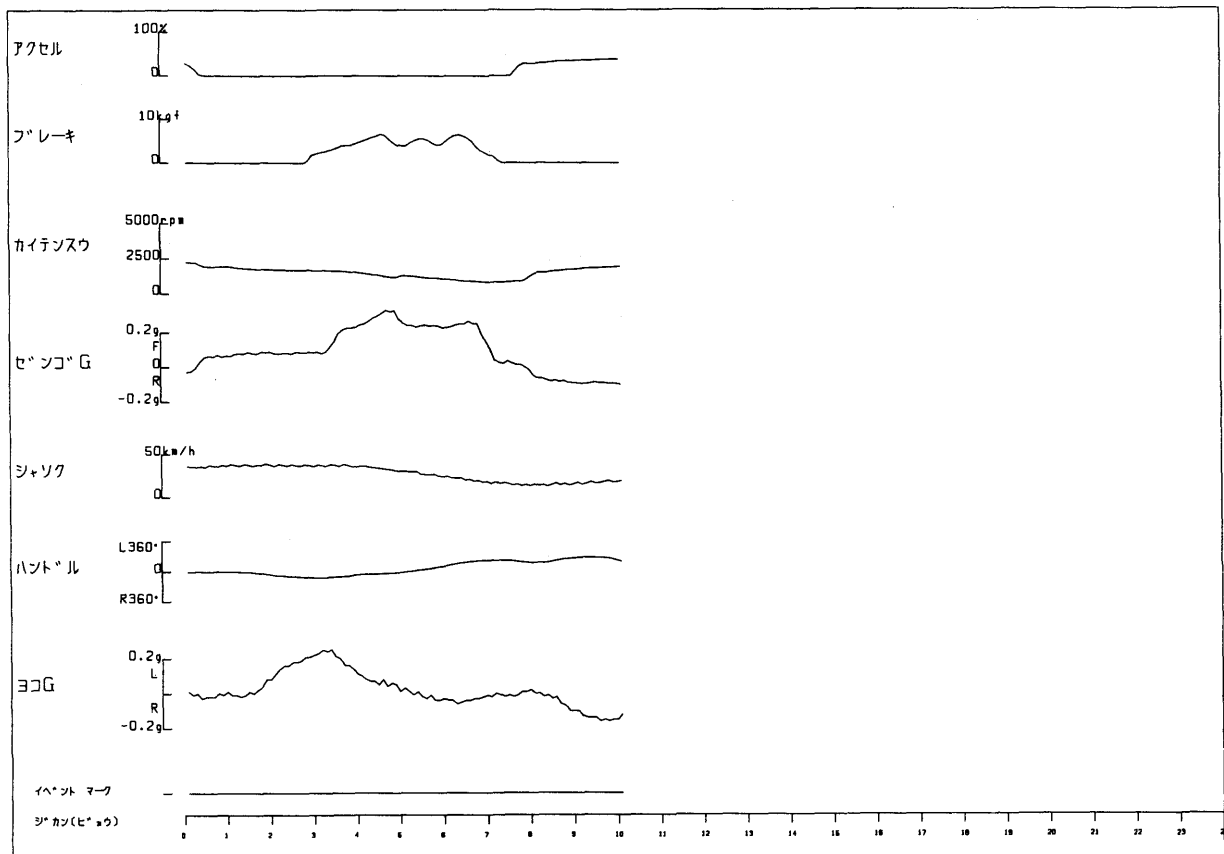


図4-3-3-2 コンフリクト(M2)における運転操作・車両挙動

表4-3-3-3 コンフリクト解析票(M3)

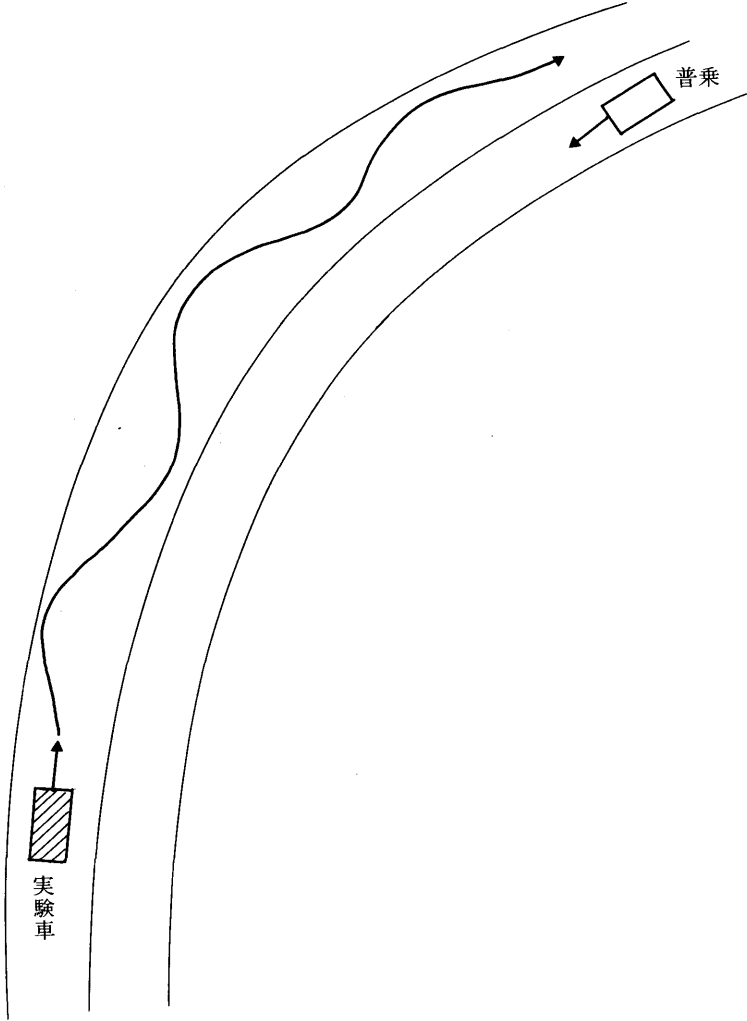
テープ番号：35 道路種別：(市街・ <u>山岳</u> ・高速) 解析対象時刻： 11時02分45秒 ～ 11時02分55秒 解析対象区間： ～ 備考：		被験者番号：32N 実験番号：(①, 2, 3) (往復)
コンフリクトの概要	右カーブでの左右のふらつき	
先頭車として走行中、上り坂の左カーブで車体の方向が左右に大きくふらつく。後続車は小型貨物車 		



写真4-3-3-3 コンフリクト場面(M3)

左へ寄りすぎ

⑨



⑫



⑩



⑬



⑪

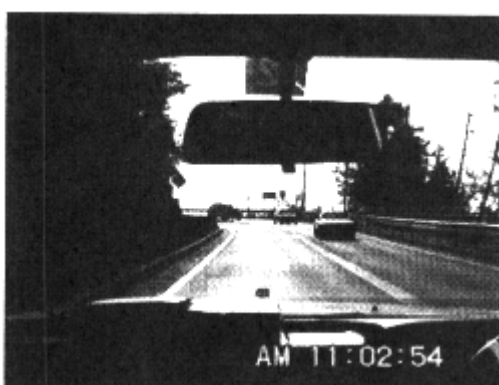


写真4-3-3-3 コンフリクト場面(M3)(その2)

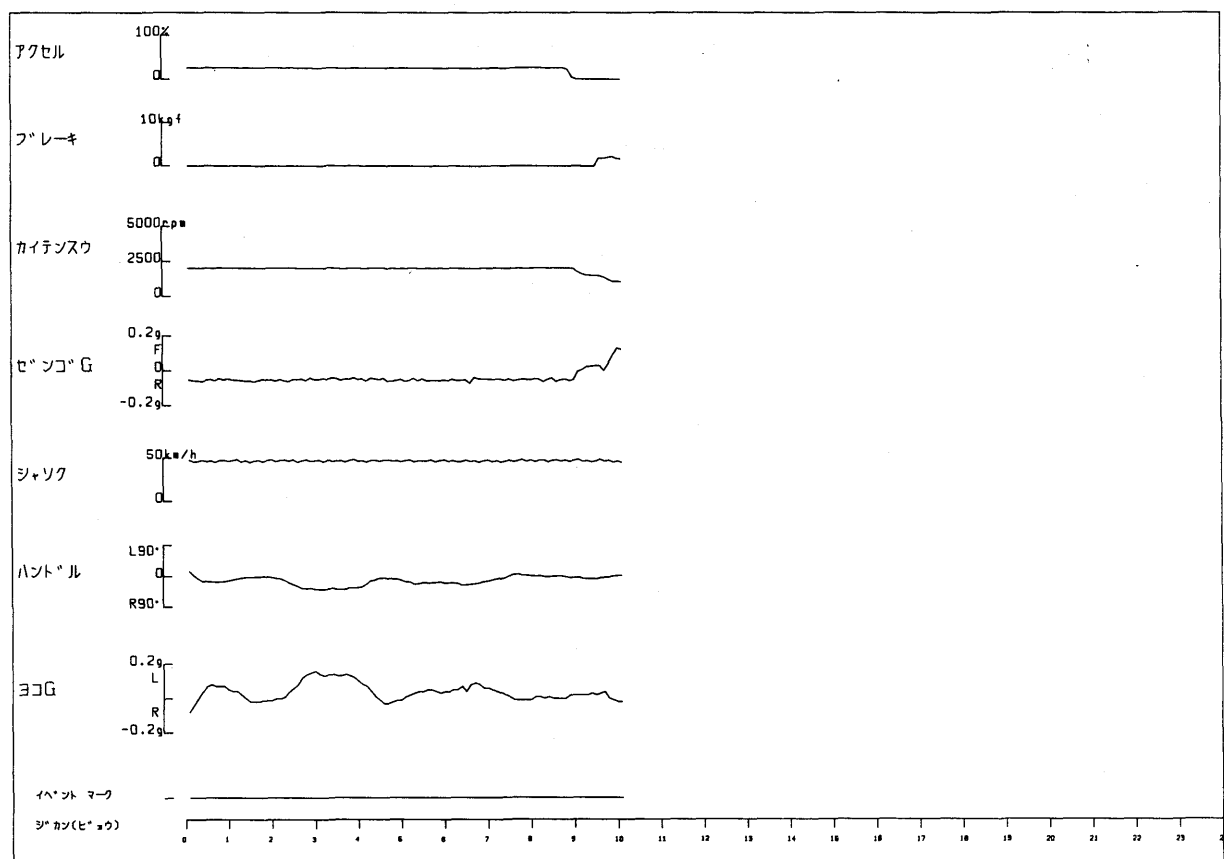
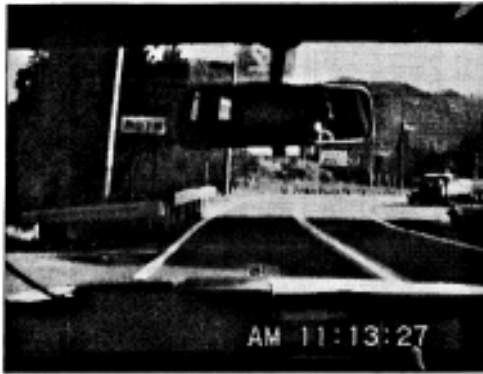


図4-3-3-3 コンフリクト(M3)における運転操作・車両挙動

表4-3-3-4 コンフリクト解析票(M4)

テープ番号:35	被験者番号:32N
道路種別:(市街・ <u>山岳</u> ・高速)	実験番号:(①, 2, 3) (往復)
解析対象時刻: 11時13分27秒 ~ 11時13分40秒	
解析対象区間: ~	
備考:	
コンフリクトの概要	右カーブ終了時にハンドルの戻し量が少な過ぎセンターオーバー
右カーブ終了時にハンドルのもどし量が少なかったため、前輪が右にまがったまま走行したので中央線を踏み、中央線の凹凸を踏む音で気がつき、もとの車線にもどった。	

①



⑤



②



⑥



③ カーブ進入



⑦



④

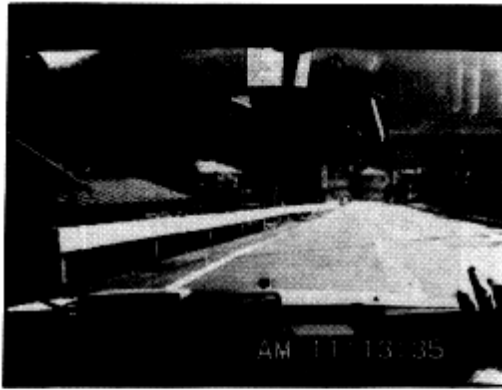


⑧



写真4-3-3-4 コンフリクト場面(M4)

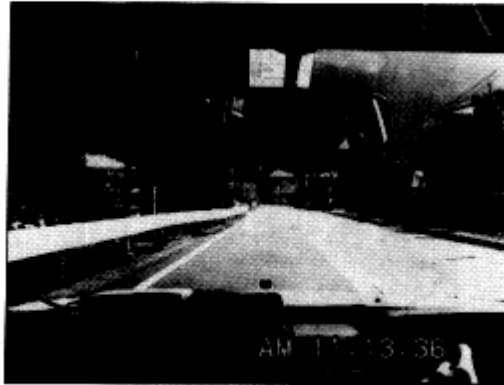
⑨



⑬



⑩



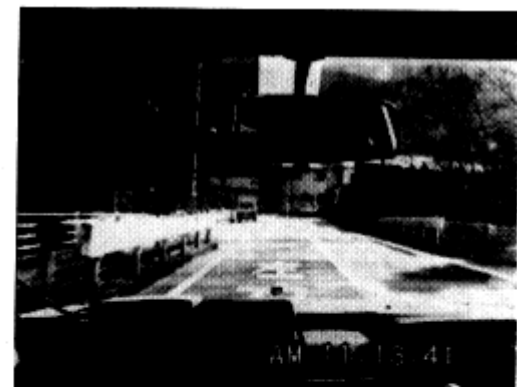
⑭



⑪



⑮



少し右へ行き過ぎ中央線を踏む

⑫



写真4-3-3-4 コンフリクト場面(M4)(その2)

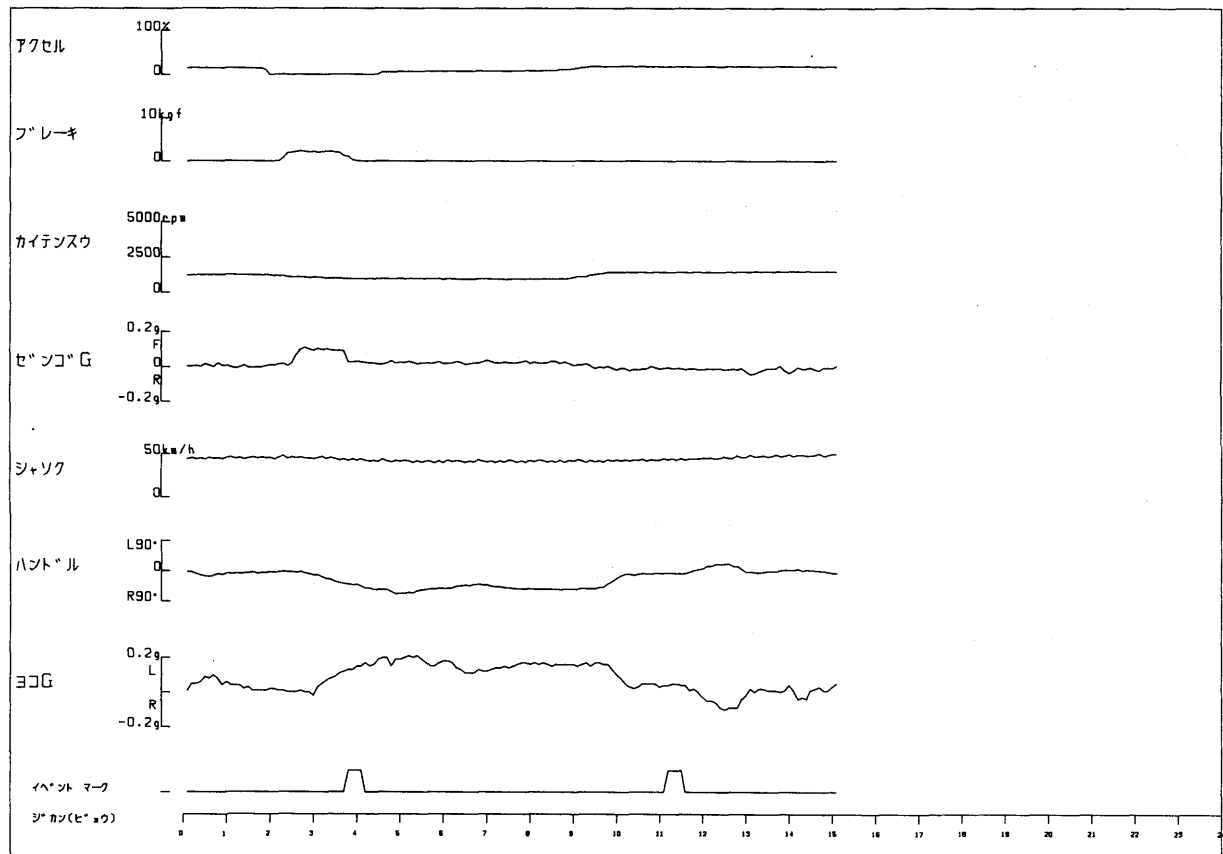


図4-3-3-4 コンフリクト(M4)における運転操作・車両挙動

4-3-4 まとめ

(1) 右カーブの走行

注視特性について、熟練運転者は、

- ① 注視点はカーブ内側に多く存在する。特に遠方に注視点が存在する場合でも内側が多い。
- ② カーブ開始から順に「中央線付近」→「右外側」→「中央線付近」等のように的確にカーブの情報を収集している。
- ③ 特定の対象物への注視に固執することなく、短時間で確認し、多くの重要な対象物を確実に注視している。

これに対して、初心運転者は、

- ④ 注視点はカーブ内側に多くあるが、対向車線より内側に対してはあまり注視しない傾向がある。
- ⑤ カーブを曲がるのに重要でないと考えられる対象物を注視点することがある。（カーブ始めから中頃まで路側帯などの左外側を注視する傾向がある）

また、運転操作と車両挙動について、熟練運転者のほうが初心運転者と比較して、

- ⑥ アクセル踏量が大きく、エンジン回転数も高く、よって車速も高く、必然的に横加速度が大きい傾向が見られる。

(2) 左カーブの走行

注視特性について熟練運転者は、

- ① 注視点がカーブ内側(左側)に多く存在する。
- ② カーブ開始から前半は「路側帯」を、後半は「左方」を注視している。これは先のほうの路面および交通状況を早くからとらえようとしているためである。
- ③ 特定の対象物への注視に固執することなく、短時間で確認し、多くの重要な対象物を確実に注視している。

これに対して、初心運転者は、

- ④ カーブ内側についての注視点が熟練運転者の半分以下である、特に左（遠）方については、3分の1以下である。
- ⑤ カーブを曲がるのに重要でないと考えられる対象物を注視している。（カーブ始めから中頃まで中央線などの右外側を注視する傾向がある。）

また、運転操作と車両挙動について、熟練運転者は初心運転者に比較して、

- ⑥ アクセル踏量が大きく、エンジン回転数が高く、よって車速も高い。
- ⑦ 減速度がわずかに大きい。
- ⑧ ハンドル操舵角がわずかに大きく、横加速度も大きい。

(3) コンフリクト事例より

熟練運転者と初心運転者との相違点として以下の項目が推定される。

- ① 先の交通状況を早目早目に読む能力。
- ② カーブにあったメリハリのある速度制御。
- ③ カーブにあったハンドル操作(操作量、変動、タイミング)。
- ④ カーブ通過時の安定性(ふらつき)。

以上のように、山岳道路走行における熟練運転者と初心運転者との相違点が抽出された。これらの走行では、先方のカーブの「きつさ」の正確な予測、自分の技量による適確な速度の選択と制御、メリハリのある速度制御、適確なハンドル操作に相違が大きいと思われる。

4-4 高速道路走行

4-4-1 右カーブ（曲線半径260m）の走行

(1) 運転者の注視点

解析対象区間として高速道路の右カーブの、カーブに進入する直前から流出するまでを対象とした。

なお全16人中、解析不能な4人を除く12人について解析した。

注視対象物は、前頁までの山岳道路の場合と一部変えて実施した。

注視対象物の分類は表4-4-1-1の通りである。

表4-4-1-1 注視対象物の分類(高速道路、右カーブ)

進行方向からの向き	分 類	内 容
左(外)側	外側線及び路側帯	左側の外側線および路側帯付近に注視点がある場合。
中 央	自車走行車線	前方の自車走行車線内に注視点がある場合。
	前方車両	自車走行車線上の前方車両に注視点がある場合。
右(内)側	車線境界線	車線境界線に注視点がある場合。
	追越車線	追越車線内に注視点がある場合。 (ただし対向車を注視している場合を除く。)
	追越車両	追越車を注視している場合。
	右外側	追越車線側の車道外側線より右外側に注視点がある場合。
そ の 他	計器, ミラー類	車内の計器, ミラー類に注視点があると推定される場合。
	その他	路面から離れた点に注視点がある場合。 (左(遠)方: 2, 前(遠)方: 3, 右(遠)方: 4と区別した。)

熟練運転者(被験者番号06)の右カーブ区間走行に対する注視点の動きを表4-4-1-2に、初心運転者(被験者番号03)の注視点の動きを表4-4-1-3に、また、熟練運転者、初心運転者別について、それぞれの注視点の注視時間を集計した結果を表4-4-1-4、5に示す。

表 4-4-1-2 高速道路右カーブのアイマーク解析例(被験者番号06:熟練運転者)

[illegible]

表4-4-1-2 高速道路右カーブのアイマーク解析例(その2)

[illegible]

表 4-4-1-3 高速道路右カーブのアイマーク解析例(被験者番号03:初心運転者)

[illegible]

表 4-4-1-3 高速道路右カーブのアイマーク解析例(その2)

[illegible]

表 4-4-1-4 運転者群別の注視点(高速道路右カーブ)

経 験	視 点											
	外側線	走行車線	前方車両	境界線	追越車線	追越車両	右外側	計器類	左(遠)方	前(遠)方	右(遠)方	合計
熟練運転者	25 2(%)	199 16(%)	29 2(%)	634 50(%)	162 13(%)	75 6(%)	69 5(%)	17 1(%)	0 0(%)	0 0(%)	52 4(%)	1,262 100(%)
初心運転者	220 16(%)	260 19(%)	138 10(%)	165 12(%)	23 2(%)	446 32(%)	37 3(%)	16 1(%)	24 2(%)	55 4(%)	19 1(%)	1,403 100(%)
合 計	245 9(%)	459 17(%)	167 6(%)	799 30(%)	185 7(%)	521 20(%)	106 4(%)	33 1(%)	24 1(%)	55 2(%)	71 3(%)	2,665 100(%)

表 4-4-1-5 運転者群別の注視方向(高速道路右カーブ)

経 験	注 視 方 向			
	左(外)側	中央	右(内)側	合計
熟練運転者	25 2(%)	228 18(%)	992 80(%)	1,245 100(%)
初心運転者	244 18(%)	453 33(%)	690 50(%)	1,387 100(%)
合 計	269 10(%)	681 26(%)	1,682 64(%)	2,632 100(%)

(注) 山岳道路と同様に、高速道路でも、右カーブの内側を注視する傾向は熟練運転者のほうが強い。特に車線境界線では4倍程度の差がある。

熟練運転者と初心運転者の相違点は以下の通りである。

熟練運転者は

- ① 注視点カーブ内側に多く存在する。(「車線境界線」を中心として、「追越車線」を多く注視する傾向がある。特に、遠方に視点が存在する場合でも内側に多い。)
- ② 特定の対象物への注視に固執すること無く、短時間で確認し、多くの重要な対象物を注視している。
- ③ 前方車両、追越車両は、極端に近くにいない限り、長時間注視していない。
- ④ 遠く、近くについてバランスよく注視している。

初心運転者は

- ① 注視点はカーブ内側に半分あるが、走行車線上、路側帯にも多い傾向がある。
- ② 前方車両、追越車両に固執し過ぎる傾向がある。(かなり遠くに離れた追越車両をいつまでも注視するなど)

(2) 運転操作と車両挙動

高速道路の下り車線の47.8kpにある曲線半径260mの右カーブを対象とし、藤野PAにおける実験開始から、当該カーブ通過後の48.1kpまでの範囲を解析対象とし、同様にグラフ化した。熟練運転者の典型的な例として被験者番号02の運転操作状況および車両挙動の状況を図4-4-1-1に示す。またこれに対して、

初心運転者の例として被験者番号07の状況を図4-4-1-2に示す。

また対象区間のうち対象とするカーブが含まれる1区間に限定し運転操作と車両挙動についてのボックスプロットを図4-4-1-3に示す。中央値で比較すると、熟練運転者の方がアクセル踏量、エンジン回転数、車速が高く、ハンドル操舵角が小さい傾向が見られ、その他の項目では差異が見られなかった。

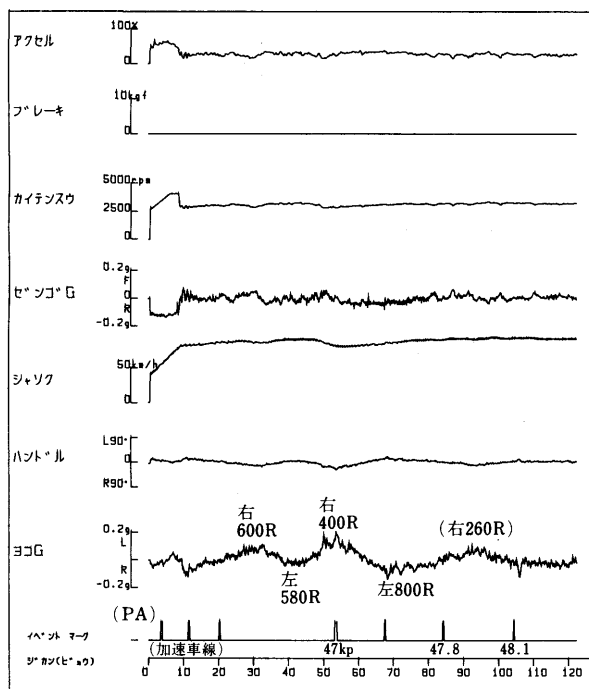


図4-4-1-1 高速道路右カーブ(R=260m)走行解析例
〔下りPA～48.1kpの区間〕(被験者番号02：熟練運転者)

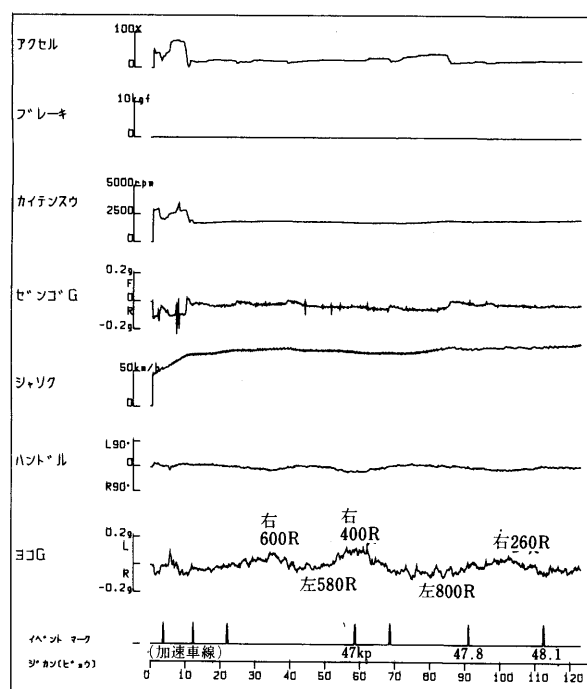


図4-4-1-2 高速道路右カーブ(R=260m)走行解析例
〔下りPA～48.1kpの区間〕(被験者番号07：初心運転者)

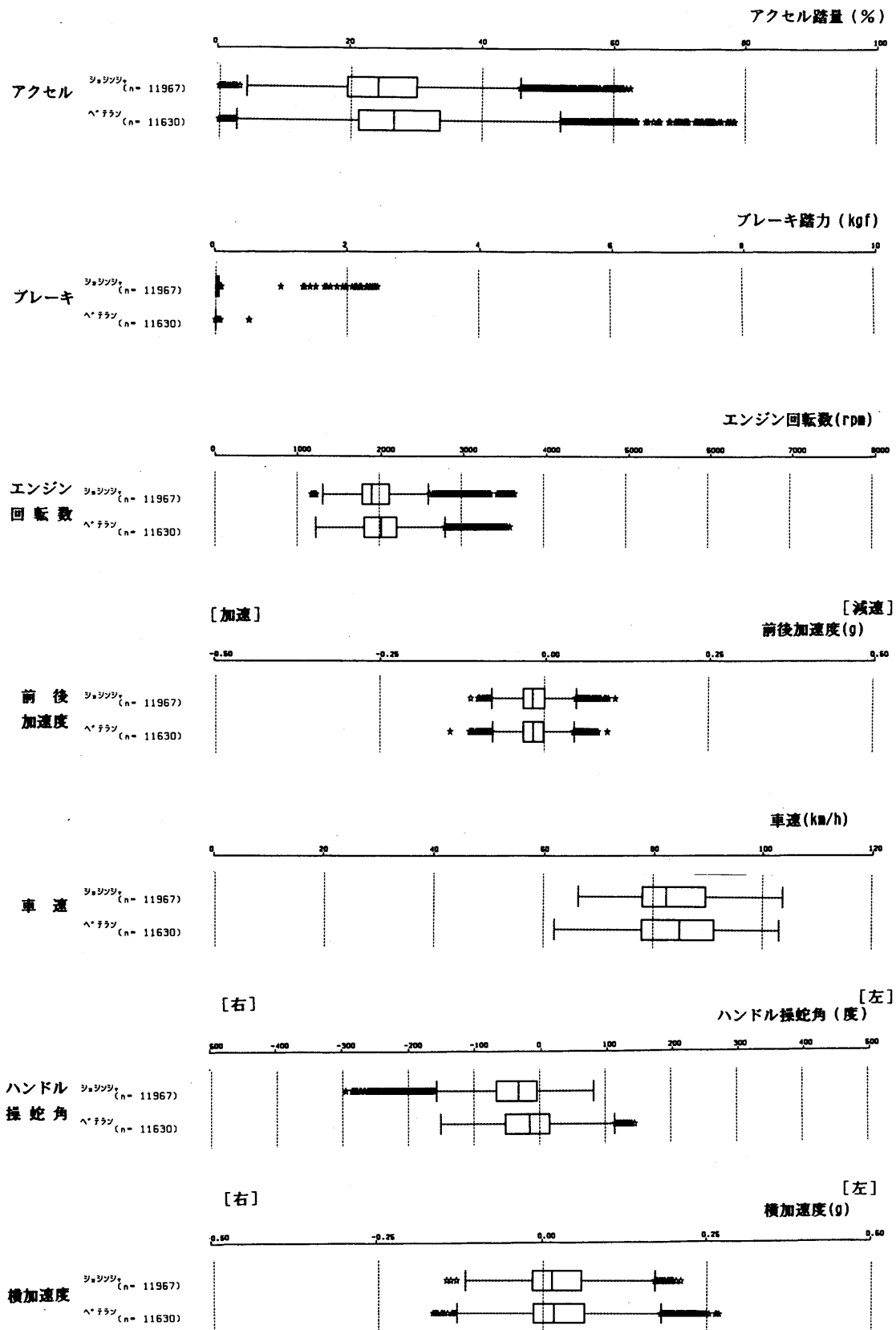


図4-4-1-3 運転操作・車両挙動(高速道路右カーブ(半径260m))

4-4-2 左カーブ(曲線半径260m)の走行

(1) 運転者の注視点

解析対象区間として高速道路の左カーブの、カーブに進入する直前から、流出するまでを、対象とした。

なお全16人中、解析不能な3人を除く13人について解析した。

注視対象物の分類は表4-4-2-1のとおりである。

表4-4-2-1 注視対象物の分類(高速道路、左カーブ)

進行方向からの向き	分類	内 容
左(内)側	外側線及び路側帯	左側の外側線および路側帯付近に注視点がある場合。
中 央	自車走行車線	前方の自車走行車線内に注視点がある場合。
	前方車両	自車走行車線上の前方車両に注視点がある場合。
右(外)側	車線境界線	車線境界線に注視点がある場合。
	追越車線	追越車線内に注視点がある場合。 (ただし対向車を注視している場合を除く。)
	追越車両	追越車を注視している場合。
	右外側	追越車線側の車道外側線より右外側に注視点がある場合。
そ の 他	計器, ミラー類	車内の計器, ミラー類に注視点があると推定される場合。
	その他	路面から離れた点に注視点がある場合。 (左(遠)方: 2, 前(遠)方: 3, 右(遠)方: 4と区別した。)

熟練運転者(被験者番号01)の右カーブ区間走行に対する注視点の動きを表4-4-2-2に、初心運転者(被験者番号05)の注視点の動きを表4-4-2-3に、また、熟練運転者、初心運転者別について、それぞれの注視点の注視時間を集計した結果を表4-4-2-4、5に示す。

熟練運転者と初心運転者の相違点は以下の通りである。

熟練運転者は

- ① 注視点が中央で半分を占めるが(工事の影響)、外側と内側を比較すると内側が多い。
- ② 一つの対象物への注視に固執すること無く、短時間で確認し、多くの重要な対象物を確実に注視している。
- ③ 前方車両、追越車両は極端に近くにいない限り、長時間注視しない。(位置を確認する程度)
- ④ 遠く、近くについてバランスよく注視している。

初心運転者は

- ① 注視点が中央で2/3を占めるが(工事の影響)、外側と内側を比較すると内側がやや多い。
- ② 路側帯を多くみているが、特定の注視対象物に固執する場合があった。
- ③ 前方車両に固執し過ぎる傾向がある。(かなり遠くに離れた前方車両をいつまでも注視するなど)

表 4-4-2-2 高速道路左カーブのアイマーク解析例(被験者番号01:熟練運転者)

[illegible]

表4-4-2-2 高速道路左カーブのアイマーク解析例(その2)

[illegible]

表 4-4-2-3 高速道路左カーブのアイマーク解析例(被験者番号05:初心運転者)

[illegible]

表4-4-2-3 高速道路左カーブのアイマーク解析例(その2)

[illegible]

表 4-4-2-3 高速道路左カーブのアイマーク解析例(その3)

[illegible]

表 4-4-2-4 運転者群別の注視点(高速道路左カーブ)

経 験	視 点											
	外側線	走行車線	前方車両	境界線	追越車線	追越車両	右外側	計器類	左(遠)方	前(遠)方	右(遠)方	合計
熟練運転者	792 37(%)	608 28(%)	404 19(%)	53 2(%)	100 5(%)	30 1(%)	17 1(%)	23 1(%)	70 3(%)	30 1(%)	15 1(%)	2,142 100(%)
初心運転者	390 20(%)	238 12(%)	979 49(%)	89 4(%)	22 1(%)	29 1(%)	71 4(%)	5 0(%)	94 5(%)	64 3(%)	0 0(%)	1,981 100(%)
合 計	1,182 29(%)	846 21(%)	1,383 34(%)	142 3(%)	122 3(%)	59 1(%)	88 2(%)	28 1(%)	164 4(%)	94 2(%)	15 0(%)	4,123 100(%)

表4-4-2-5 運転者群別の注視方向(高速道路左カーブ)

経 験	注 視 方 向			
	左(内)側	中央	右(外)側	合計
熟練運転者	862 41(%)	1,042 49(%)	215 10(%)	2,119 100(%)
初心運転者	484 24(%)	1,281 65(%)	211 11(%)	1,976 100(%)
合 計	1,346 33(%)	2,323 57(%)	426 10(%)	4,095 100(%)

(注) 解析を行なった13件のうち2件を除いては工事のため追越車線で交通規制があり、その影響があると考えられる。熟練運転者は、初心運転者の約2倍左(内)側を見ている。

(2) 運転操作と車両挙動

高速道路の下り車線の47.8kpにある曲線半径260mの左カーブ（前項と同じカーブで反対車線側）を対象とし、48.5kpから、当該カーブ通過後の47.0kpまでの範囲を解析対象とし、同様にグラフ化した。熟練運転者の典型的な例として被験者番号02の運転操作状況および車両挙動の状況を図4-4-2-1に示す。またこれに対して、初心運転者の典型的な例として被験者番号07の状況を図4-4-2-2に示す。

また対象区間のうち対象とするカーブが含まれる1区間に限定し運転操作と車両挙動についてのボックスプロットを図4-4-2-3に示す。中央値で比較すると、熟練運転者の方がアクセル踏量、エンジン回転数、車速が高く、ハンドル操舵角が大きく横加速度が僅かに大きい傾向が見られ、その他の項目では差異が見られなかった。

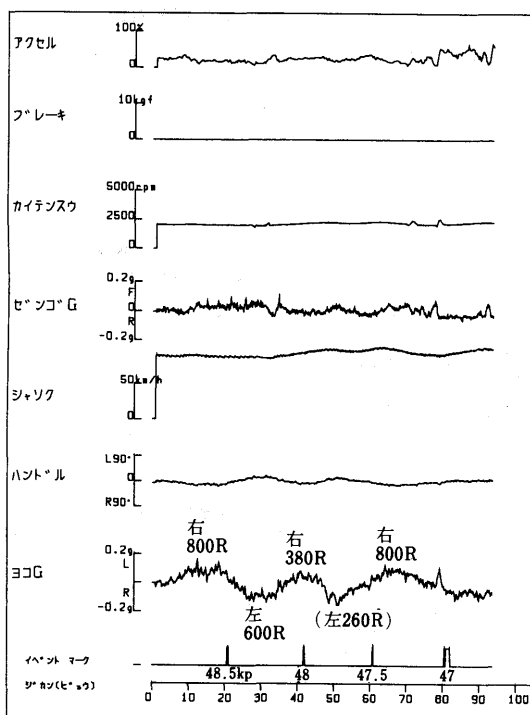


図4-4-2-1 高速道路左カーブ(R=260m)走行解析例
〔上り48.5kp～47kpの区間〕(被験者番号02:熟練運転者)

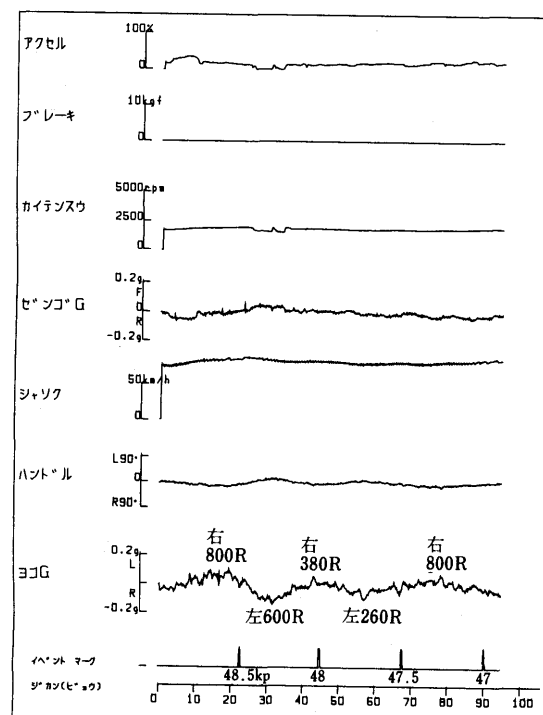


図4-4-2-2 高速道路左カーブ(R=260m)走行解析例
〔上り48.5kp～47kpの区間〕(被験者番号07:初心運転者)

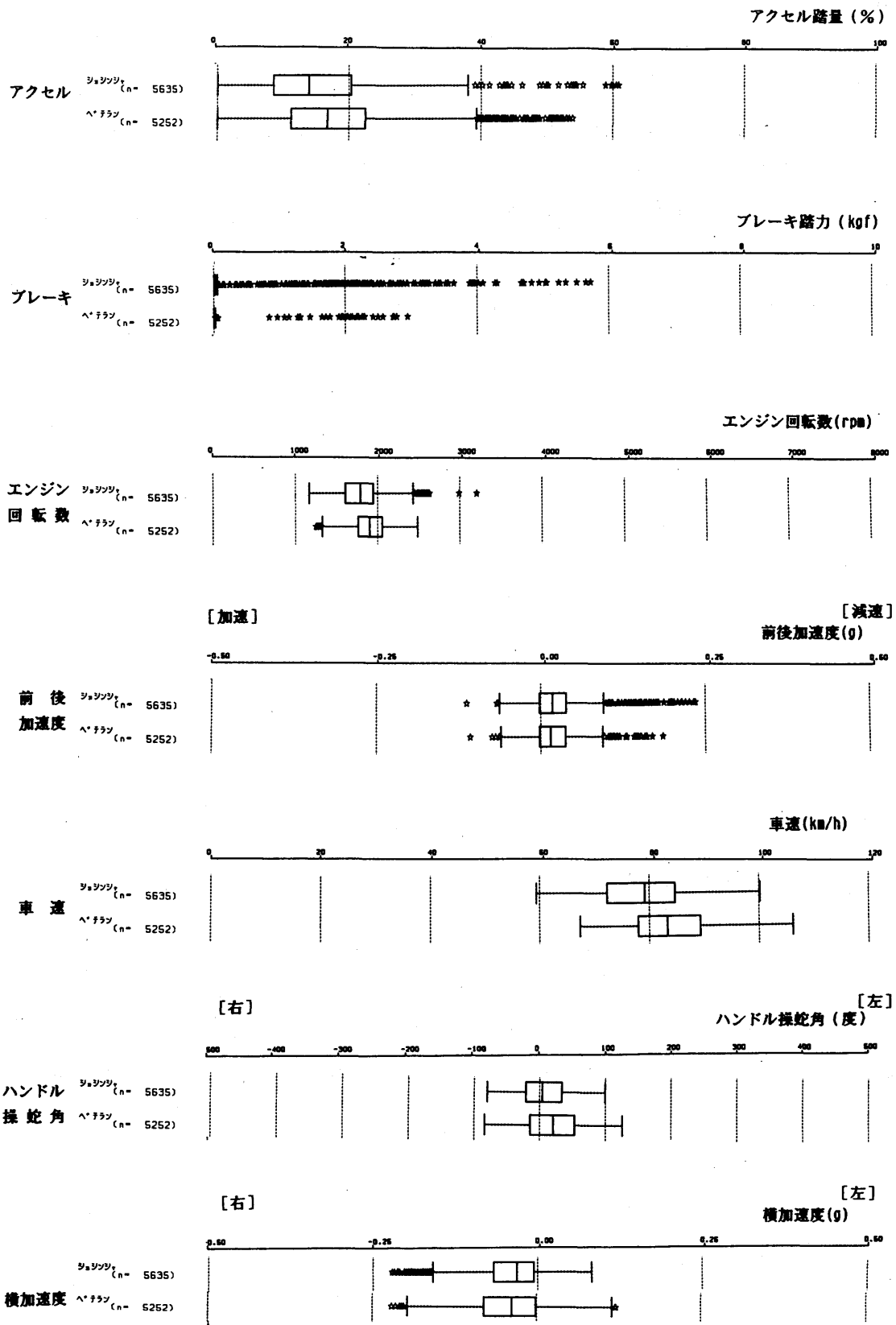


図4-4-2-3 運転操作・車両挙動(高速道路左カーブ(半径260m))

4-4-3 流入・流出

高速道路における流入・流出の挙動を把握するため、実験開始後高速道路を約60km走行した地点にある甲府南IC(折返し地点)での流出及び流入時の運転操作と車両挙動を分析することとした。

(1) 流入

高速道路での本線への流入の熟練運転者の代表的な例として被験者番号22、27、28、35の例を図4-4-3-1に示した。また、初心運転者の例としては、被験者番号25、29、33の例を図4-4-3-2に示した。

この図より初心運転者と熟練運転者との違いをみると、初心運転者のハンドルのグラフが滑らかに変化していない。また、前後加速度を示すグラフも、熟練運転者に比べスムーズではない点がみられる。

次にこれらの運転操作・車両挙動のボックスプロットを図4-4-3-6に示す。

これをみると、アクセル踏量、エンジン回転数、車速が初心運転者の方が低い傾向にあり、本線流入のための加速が十分でないことがうかがえる。また、ハンドル操作も熟練運転者に比べ、分布が広く、オンランプでのハンドル操作がスムーズでない傾向がうかがえる。

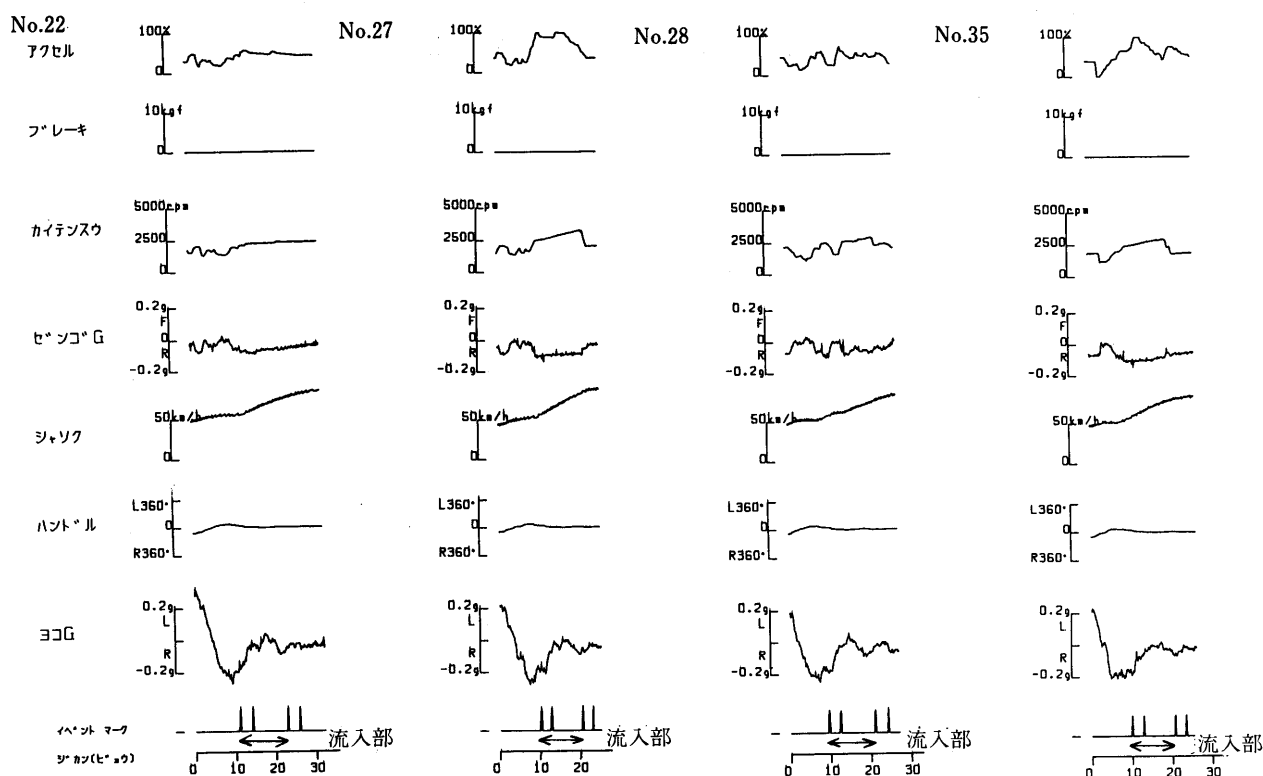


図4-4-3-1 高速道路流入解析例(熟練運転者)(被験者番号22、27、28、35)

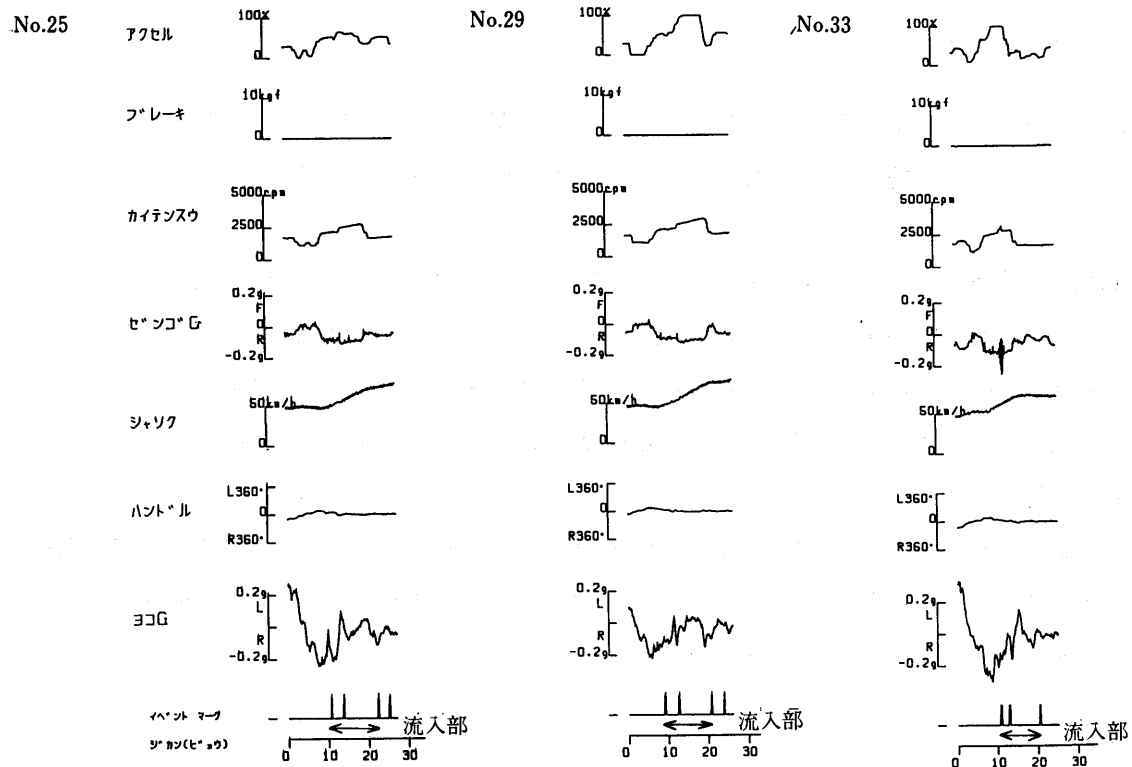


図4-4-3-2 高速道路流入解析例(初心運転者)(被験者番号25、29、33)

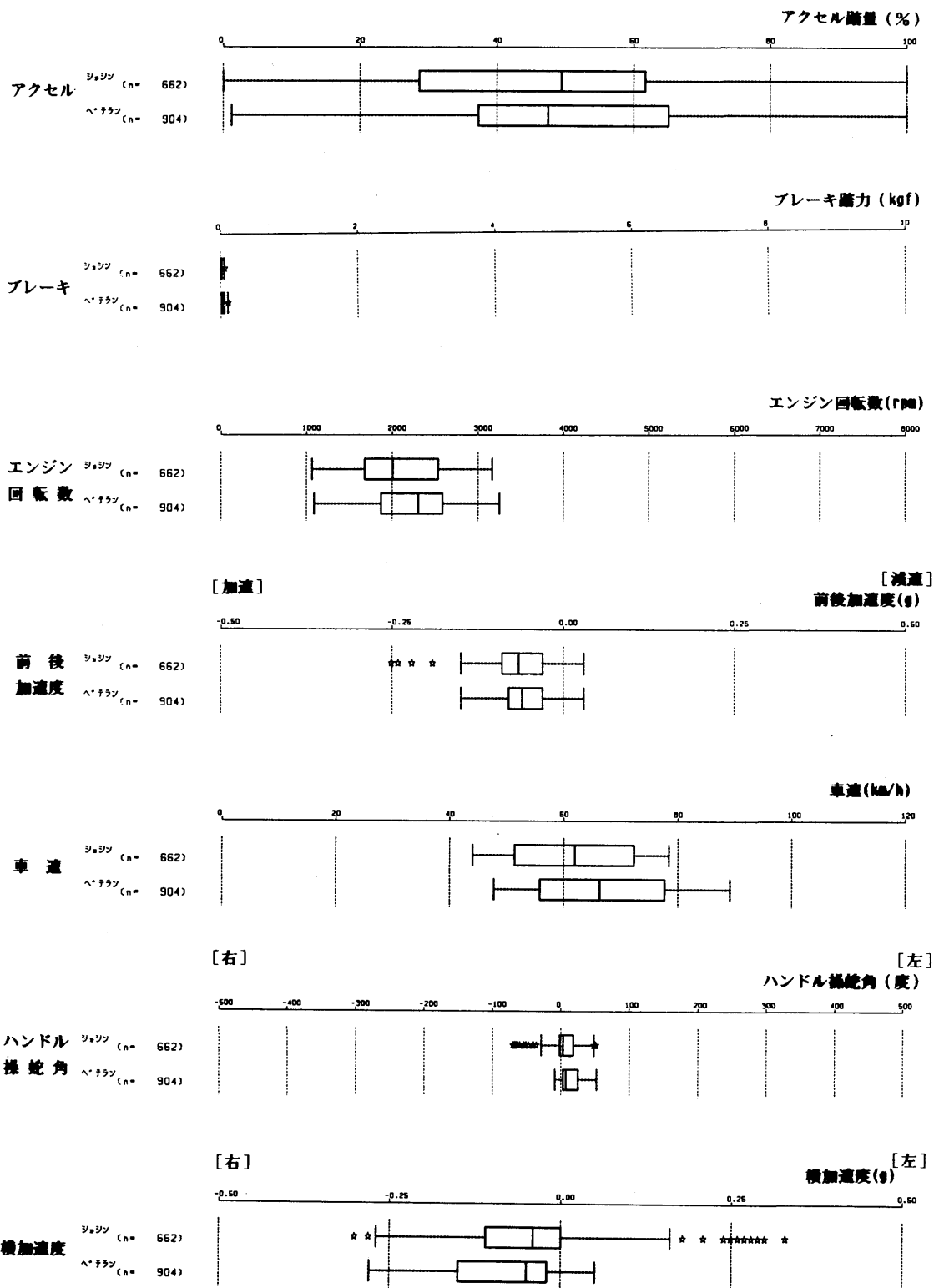


図 4-4-3-3 運転操作・車両挙動(高速道路流入)

(2) 流出

本線からの流出の熟練運転者の例として、被験者番号22、27、28、35の4人の例について図4-4-3-4に、また、初心運転者の例として被験者番号25、29、33、34の4人の例について図4-4-3-5に示す。

この2つの図を比較すると。熟練運転者の方は速度の低下が滑らかとなっているのに対し、初心運転者は、速度の低下はスムーズではなく、また前後加速度、横加速度も振れが大きい傾向が見られる。

次にこの区間の運転操作・車両挙動のボックスプロットを図4-4-3-6に示す。

これをみると、以下の特徴がみられる。

①アクセル踏量

アクセル踏量は、熟練運転者が初心運転者に比べ著しく小さく、中央値でみても、初心運転者の1/10程度である。

②ブレーキ踏力

ブレーキ踏力もアクセル同様に熟練運転者の方が小さく、上ヒンジ値(概ね75パーセンタイル値)で比較すると初心運転者の約半分となっている。

③エンジン回転数

回転数も熟練運転者の方が明らかに低い値となっており、中央値でみても初心運転者の1800rpmに対し、熟練運転者は1300rpmと低い。

④車速

車速は、上ヒンジ値では、初心運転者・熟練運転者ともに差はみられないが、中央値及び下ヒンジ値(概ね25パーセンタイル値)では、大きく異なっている。

初心運転者の中央値が80km/hに対し、ベテランは70km/hであり、25パーセンタイル値でも初心運転者は67km/hであるのに対し、熟練運転者は60km/hと約10km/h近く低い。

以上のように、初心運転者の方がアクセル踏量、エンジン回転数、車速が高く、減速開始が遅れてしまう傾向が見られる。

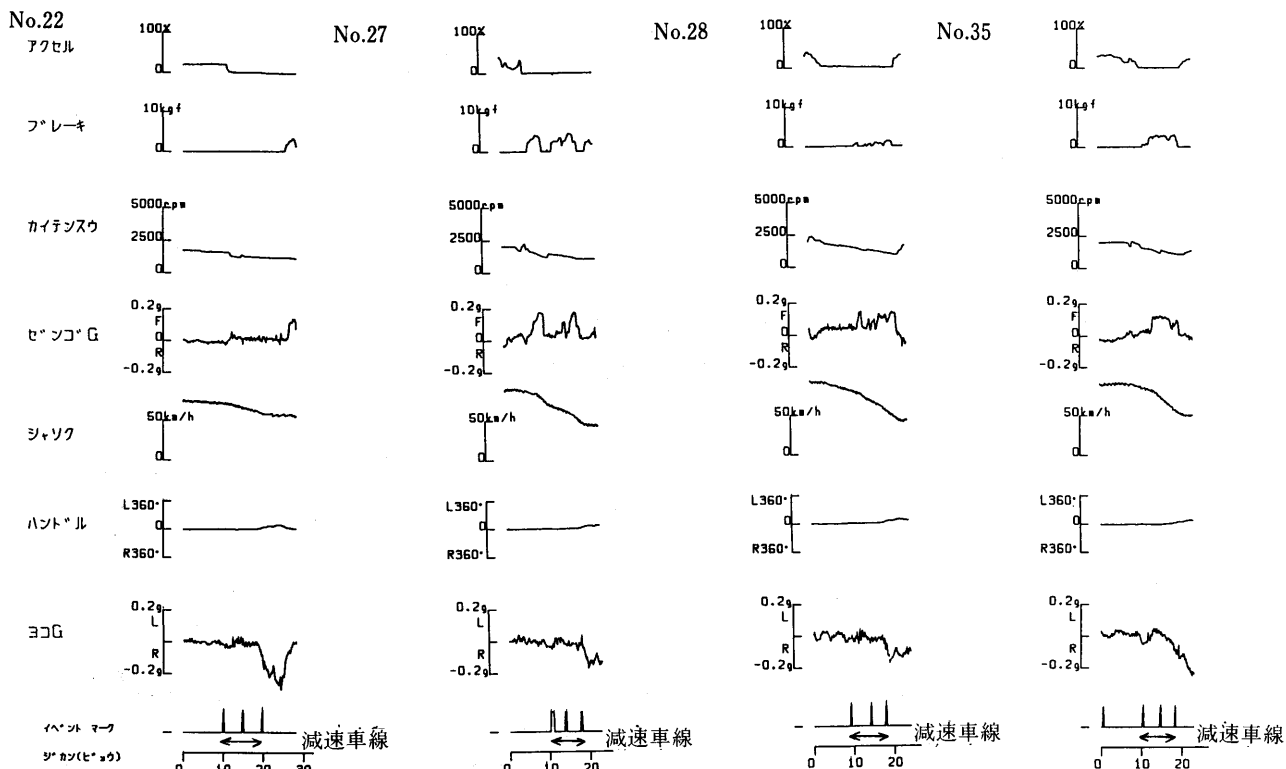


図 4-4-3-4 高速道路流出解析例(熟練運転者)(被験者番号22、27、28、35)

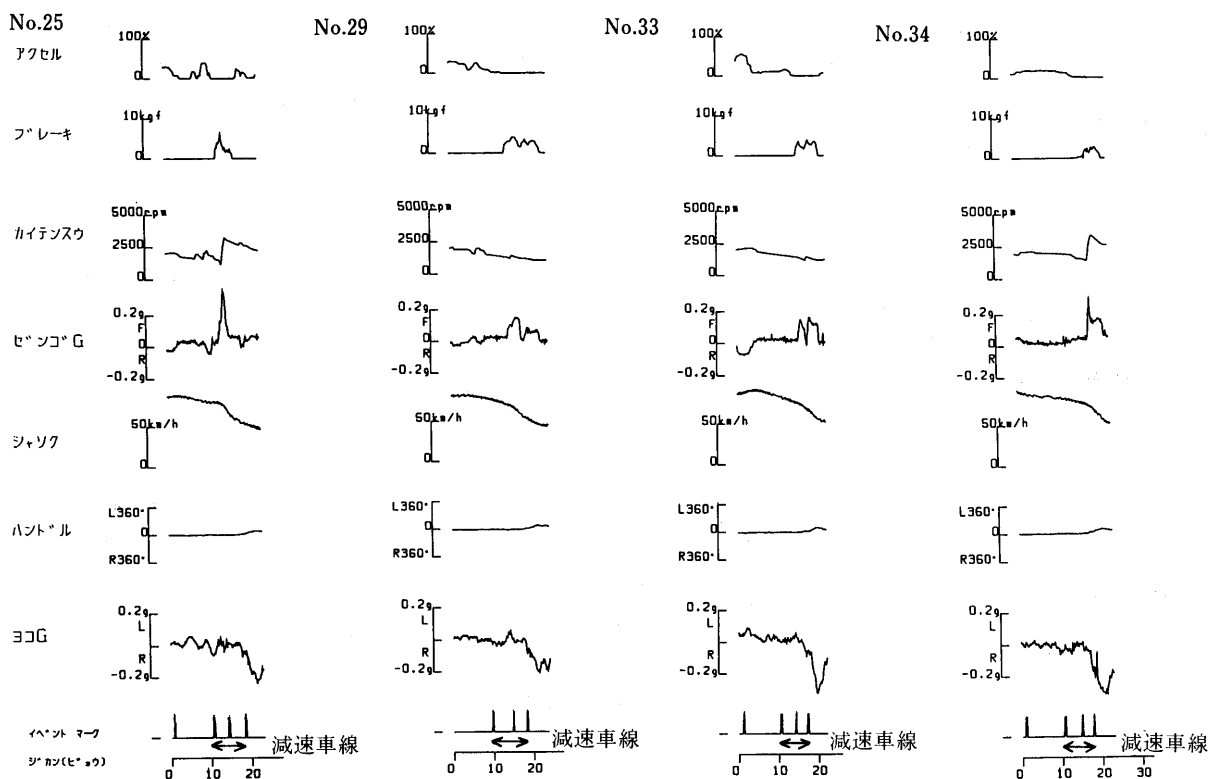


図 4-4-3-5 高速道路流出解析例(初心運転者)(被験者番号25、29、33、34)

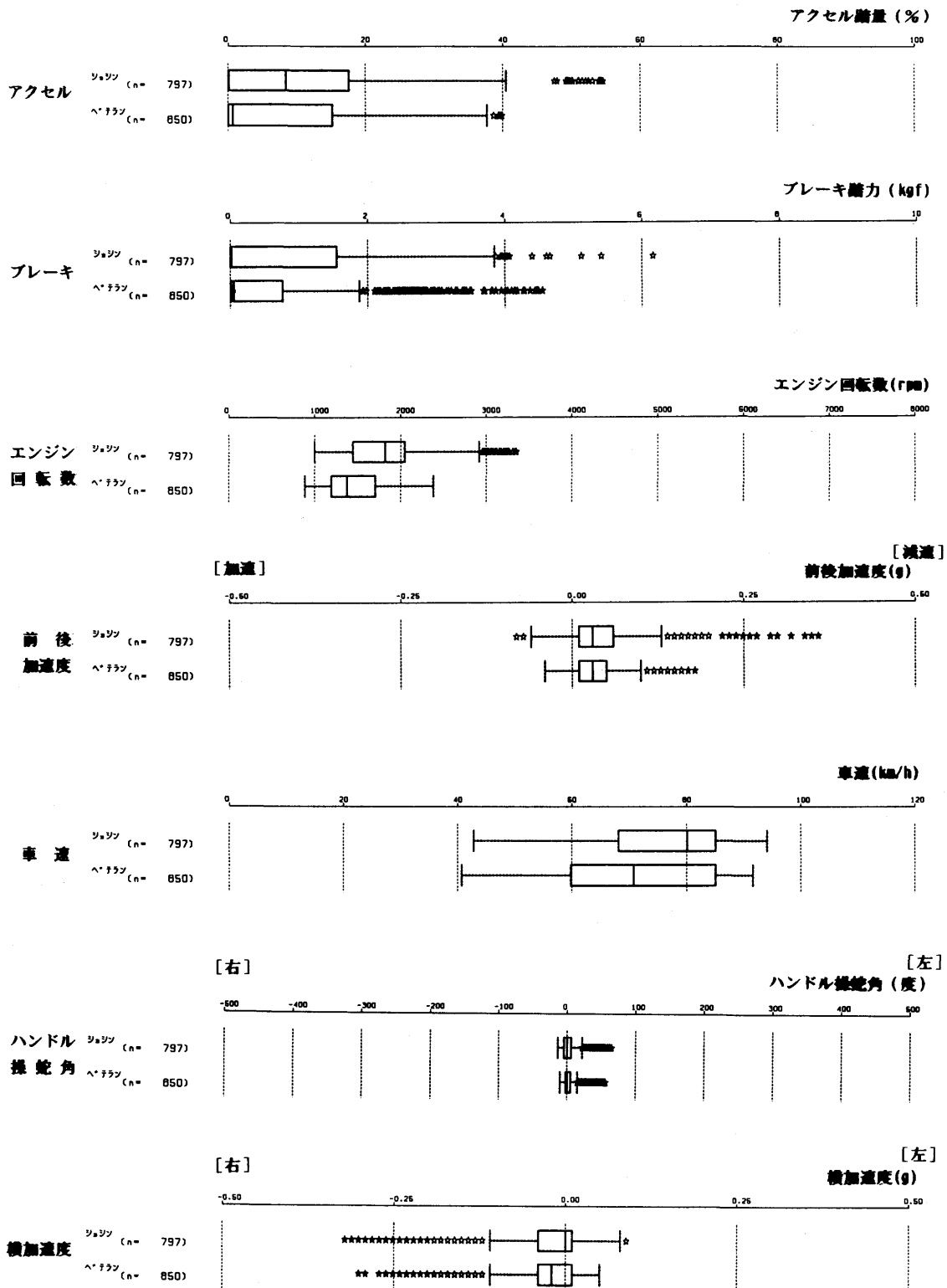


図 4-4-3-6 運転操作・車両挙動(高速道路流出)

4-4-4 車線変更

高速道路での車線変更の挙動を把握をするため、実験を開始してから、最初の走行車線から追越車線への車線変更（右車線への車線変更）および追越車線から走行車線への車線変更（左車線への車線変更）時の運転操作と車両挙動について分析することとした。

（１） 右車線への車線変更

右車線への車線変更について、熟練運転者の被験者番号21、27、28、35の解析例について図4-4-4-1に、また、初心運転者の被験者番号29、30、33、34の解析例を図4-4-4-2に示す。

初心運転者と熟練運転者の違いをみると、熟練運転者は、ほとんどが加速しながら車線変更しているのに対し、初心運転者は等速、あるいは中には減速しながら車線変更している例がある。次に運転操作と車両挙動のボックスプロットを図4-4-4-3に示す。

これより、熟練運転者と初心運転者の違いをみると以下の点があげられる。

①アクセル踏量

アクセル踏量は、中央値で初心運転者の方が小さい結果となっている。

②車速

初心運転者の車速は、78km/h程度（中央値）であるのに対し、熟練運転者は88km/h（中央値）と高い。また、熟練運転者の場合は速度の分布の幅が小さく、被験者による行動パターンの違いが少ないものと思われる。

③ハンドル

熟練運転者のハンドル操舵角は、初心運転者に比べ小さく、分布の幅でみても約1/2である。

また、熟練運転者の中央値が0度の少し右側にシフトしているのに対し、初心運転者の中央値は0度となっている。このことは、熟練運転者がゆるやかに右車線へ入るのに対し、初心運転者は大きく右側、左側に急なハンドル操作をし、急な車線変更をしているものと想定される。

以上のことから、初心運転者は加速が不十分であり、かつハンドル操作が急すぎる傾向が見られる。

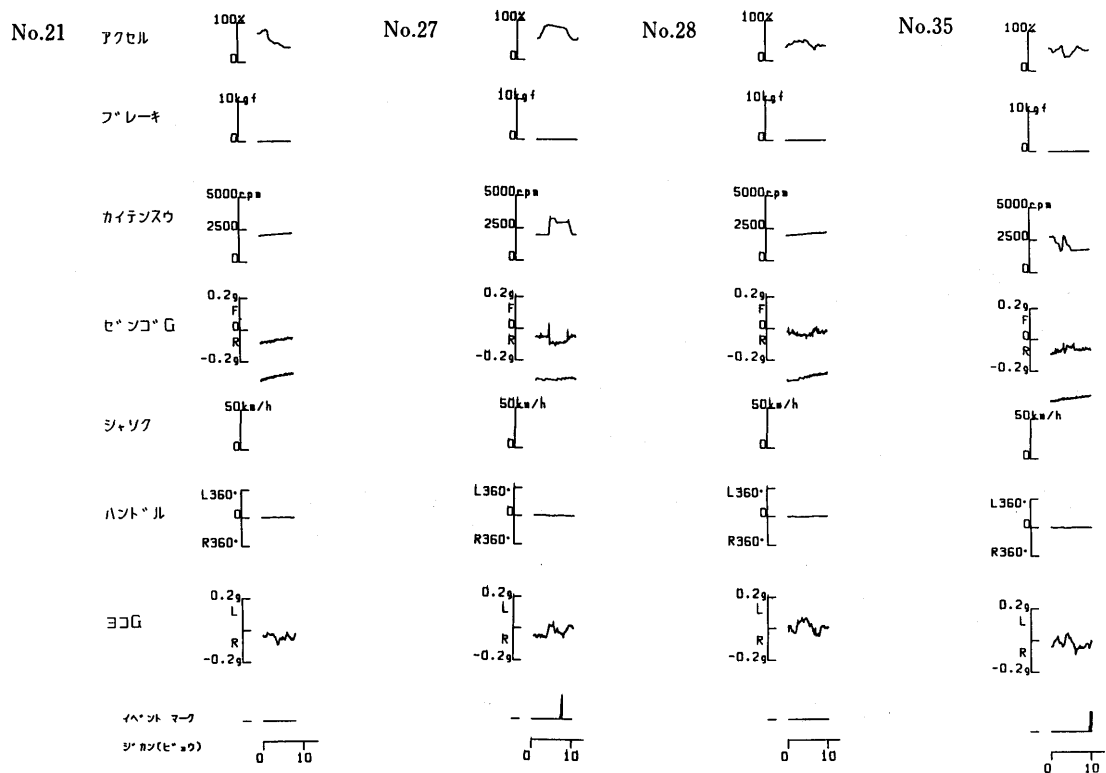


図4-4-4-1 右車線への車線変更解析例(熟練運転者)(被験者番号21、27、28、35)

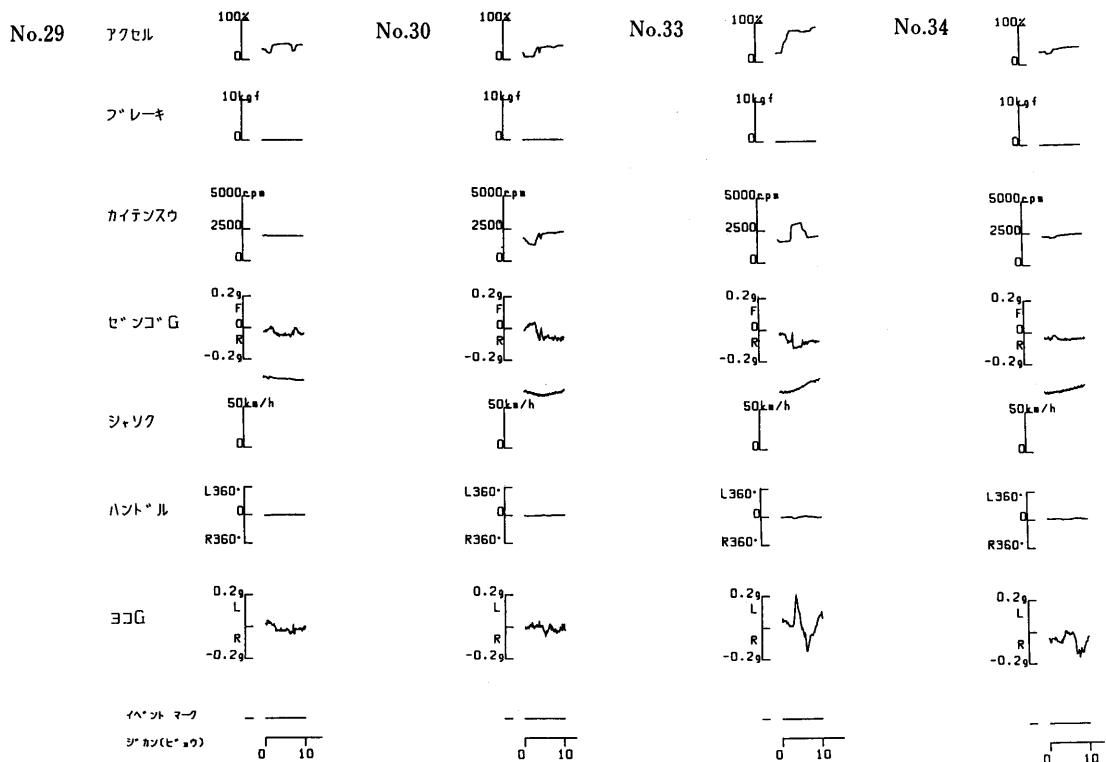


図4-4-4-2 右車線への車線変更解析例(初心運転者)(被験者番号29、30、33、34)

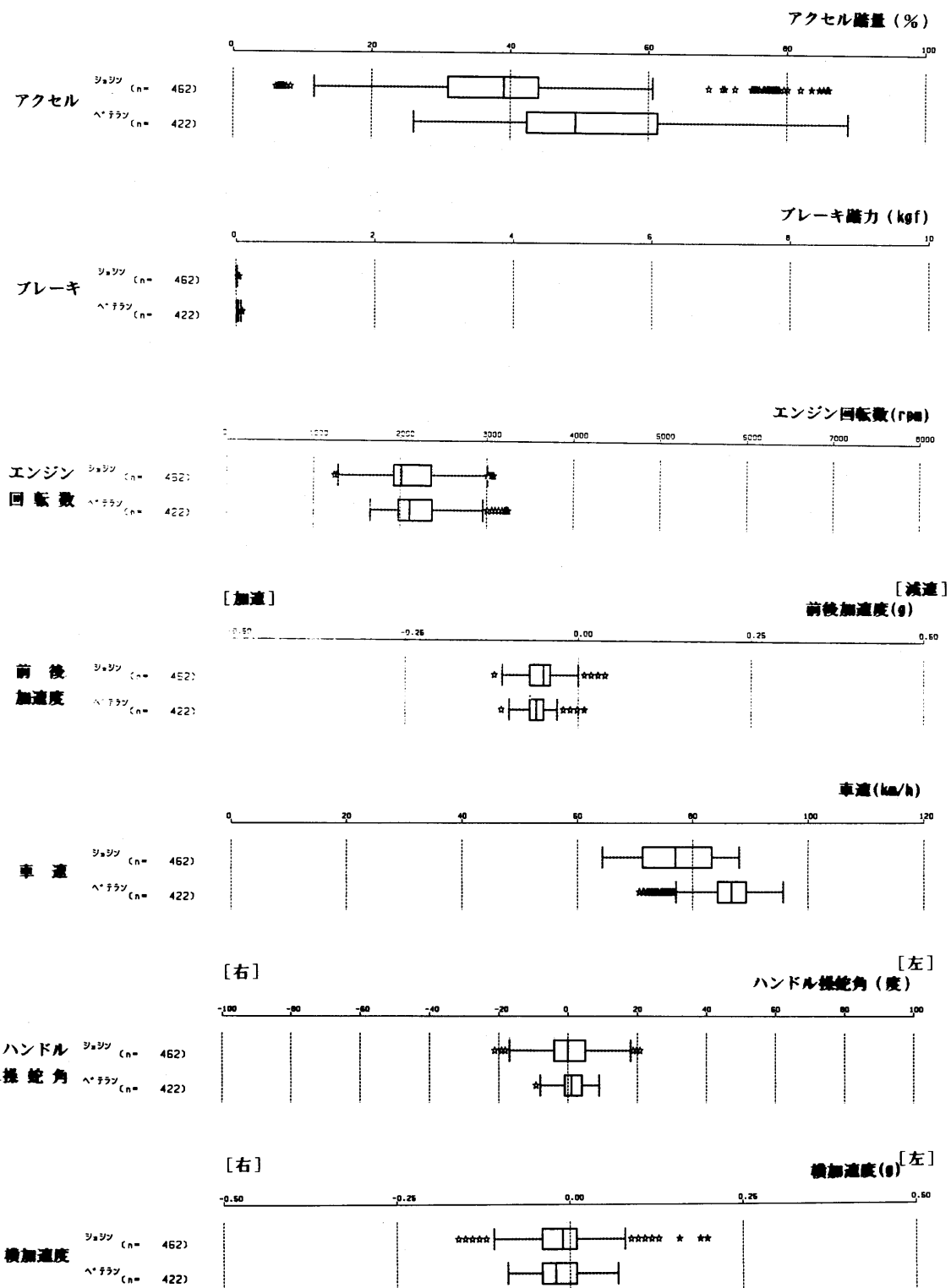


図 4-4-4-3 運転操作・車両挙動(右車線への車線変更)

(2) 左車線への車線変更

左車線への車線変更について、熟練運転者の被験者番号21、22、27、35の例を図4-4-4-4に示す。また、初心運転者について被験者番号29、30、33、34の例について図4-4-4-5に示す。

これらのグラフをみると、先に示した「右車線への車線変更」とは逆に初心運転者の方は、加速しながら、走行車線へ戻っていることが判る。これに対し、熟練運転者の場合は、等速又は、減速しながら走行車線へ戻っている。

次に運転操作と車両挙動のボックスプロットを図4-4-4-6に示す。

これをみると、初心運転者の方がアクセル踏量と車速が高い傾向が見られる。

また、ハンドルの中央値をみると、熟練運転者は0度の少し左へ(右小廻り方向)へシフトしているが、初心運転者は逆に右(左小廻り)へシフトしている。この初心運転者の中央値が右側にあるということは度数分布でみると、最頻値が右側に多く片寄った分布をしていることがわかる。

以上より、熟練運転者は左へのハンドル操作の後の右へのハンドル操作がゆっくりと余裕をもって行っているのに対し、初心運転者は左・右へのハンドル操作が急であることがうかがえる。

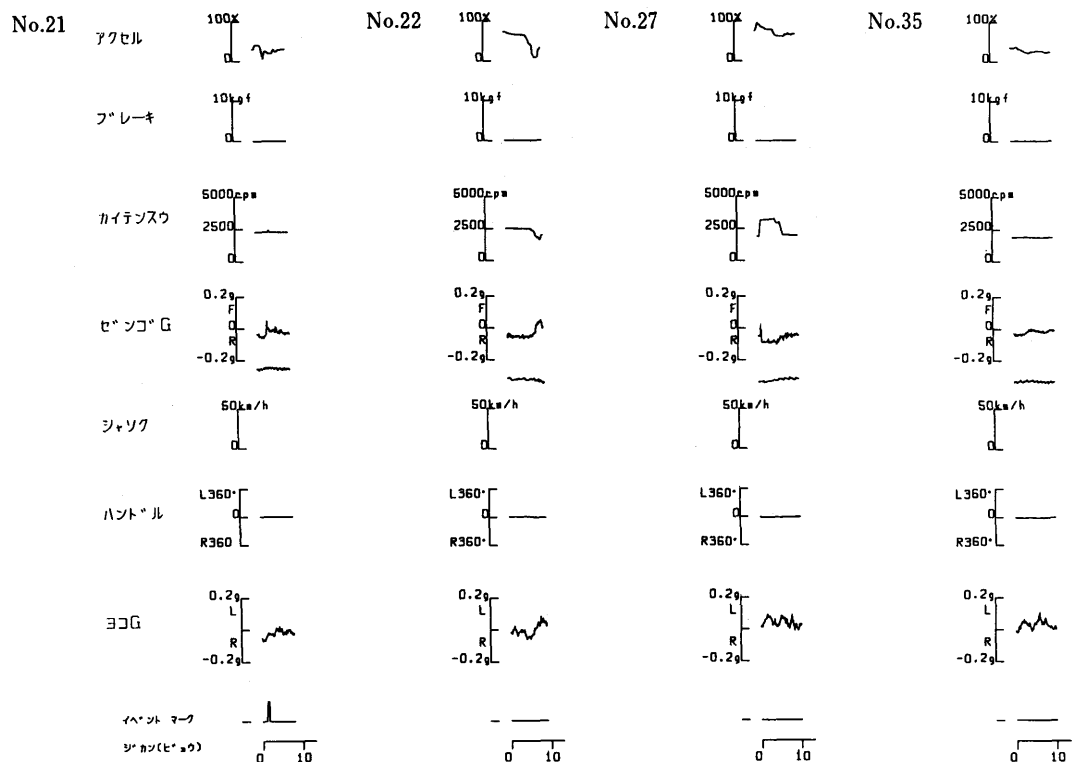


図4-4-4-4 左車線への車線変更解析例(熟練運転者)(被験者番号21、22、27、35)

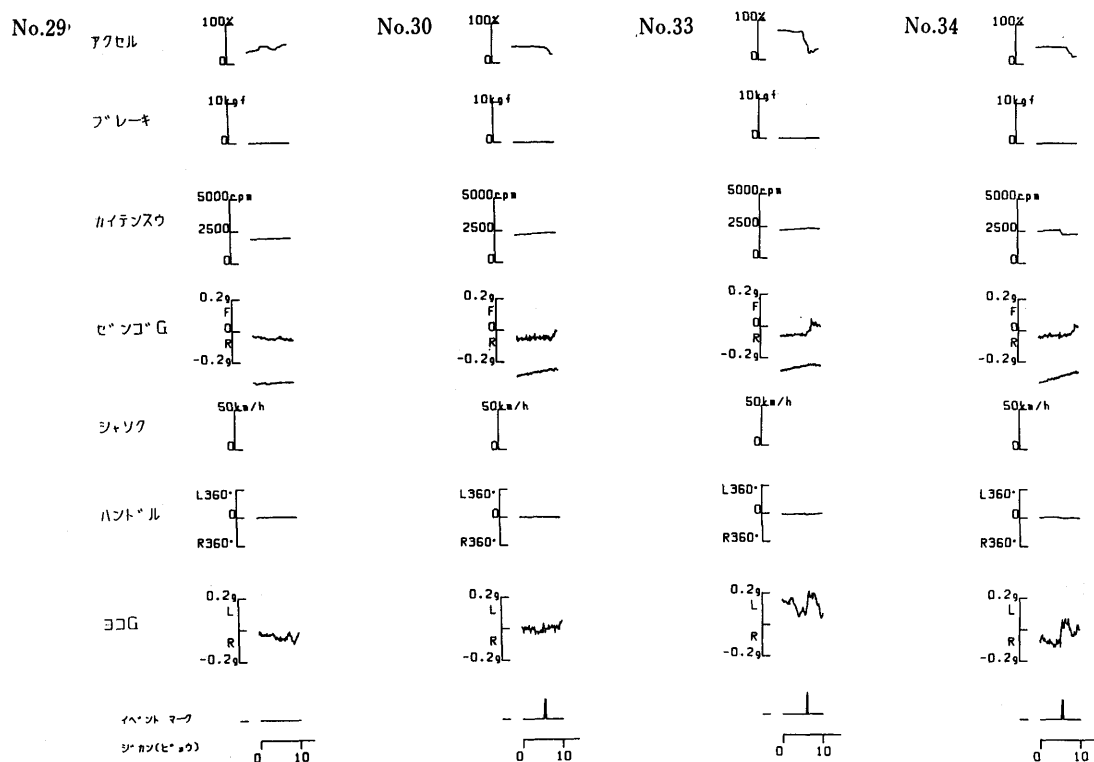


図4-4-4-5 左車線への車線変更解析例(初心運転者)(被験者番号29、30、33、34)

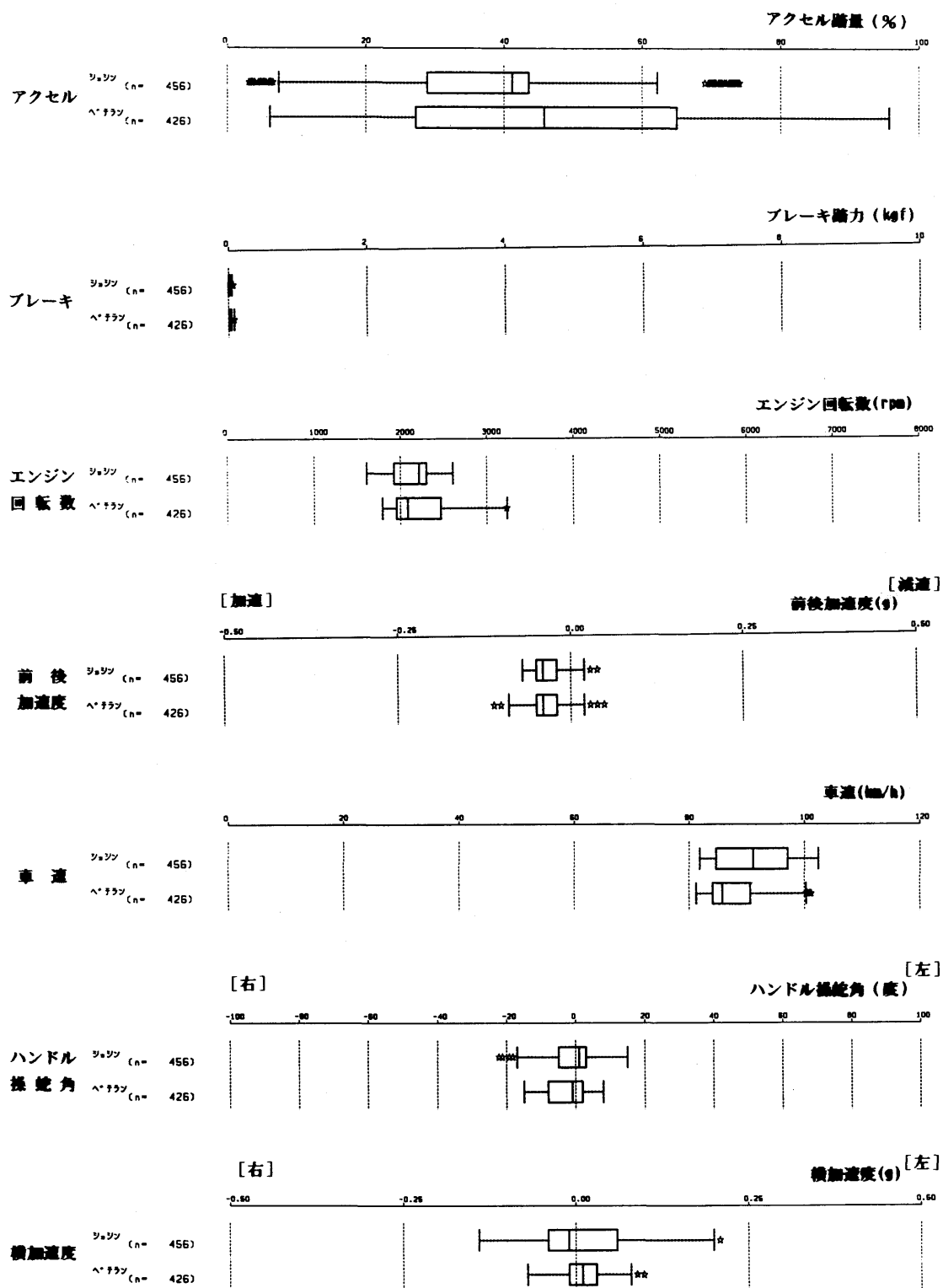


図4-4-4-6 運転操作・車両挙動(左車線への車線変更)

4-4-5 コンフリクトの事例解析

高速道路Ⅱで抽出されたコンフリクトは以下に示すような8例(熟練運転者の参考例1例を含む)である。

(1)「登坂車線から普通貨物車が実験車直前に車線変更」

登坂車線を走行中の普通貨物車は前方停止中の工事用車両を発見して右側の走行車線に車線変更をしようとして右ウインカーを点灯した。緩い左カーブと登坂車線の普通貨物車に遮られて、実験車からは停止中の工事用車両が見えず、普通貨物車が通過直前に右ウインカーを点灯して寄って来たが、追越車線右後方から乗用車がきていたため、走行・追越車線を跨ぎながら加速して普通貨物車を追い抜いた。(表、写真、図とも4-4-5-1)

(2)「追越車線を長く走行したため後続車が左側追い越し」

実験車が①の状況で前方の大型貨物を追い越すため右へ車線変更。その後、左走行車線のかかなり先に走行車があり、追越車線を長い時間走行したため、後続の普通乗用車が、左側(走行車線)から実験車を追い越し、その後、実験車は左へ車線変更した。(表、写真、図とも4-4-5-2)

(3)「パーキングエリアからの流入車のため減速」

サービスエリアからの流入車(4台以上)が連続してあり、右後方からは大型貨物車がかなりの速度で接近してきたため右に車線変更できず、減速し、ワンボックスカーまでの流入車を入れてあげた。流入の大型貨物車は、実験車後方に流入したと思われる。(表、写真、図とも4-4-5-3)

(4)「流入車両より先に行こうとして前車に急接近(長時間)」

パーキングエリアから流入しようとしている大型貨物車より先に流入部を通過しようと走行中の作業車両に接近(最短約10m)追従し、右後方からの通過車両がバスを始め6台もあったため、接近したままで通過車両を待って、右に車線変更した。(表、写真、図とも4-4-5-4)

(5)「流入車両を入れなかった」

大月(ジャンクション)からの流入部にさしかかり、追越車線が空いているにもかかわらず、右へ車線変更せずにそのまま走行車線を走行し、流入車をスムーズに走行車線に入れてあげなかった。流入車は実験車の後方に流入(推定)。(表、写真、図とも4-4-5-5)

(6)「1C流入部通過時の流入車との意思決定のくい違い」(熟練運転者の参考例)

中央高速道路上り線、勝沼IC流入部、追越車線工事規制中のため走行車線を追従走行中、流入車両(普通乗用車と大型貨物車)を入れてあげようと減速し、車間をあけてあげたが、普通乗用車がタイミング良く流入してくれないため、クラクションを鳴らして通過した。実験車後方の状況は明らかでない。譲る行為が裏目に出た。(表、写真、図とも4-4-5-6)

(7)「居眠りのため右側追越車線にはみ出し」

右側車線の大型貨物車が実験車を追い抜き直後、被験者の居眠りのため実験車が右へ寄り始め、右側車線へはみ出し、助手席にいるコンダクターの「右へ寄っているよ」の声で目を覚まし、左車線へもどった。大型貨物車の後方には小型車(ジープタイプのライトバン)が走行していた。小型車への影響は不明。(表、

写真、図とも 4-4-5-7)

(8)「トンネル出口で前車に急接近」

トンネル出口手前から前車である大型貨物車(タンクローリー)に急接近し、約20mまで接近した。右後方から他の普通乗用車等3台が来ているので追い越しのための接近ではないと思われる。(表、写真、図とも 4-4-5-8)

表 4-4-5-1 コンフリクト解析票(E 1)

テープ番号：37 道路種別：(市街・山岳・<u>高速</u>) 解析対象時刻： 2 時 27 分 03 秒 ～ 2 時 27 分 49 秒 解析対象区間：上り 88.5kp ～ 87.5kp 備考：	被験者番号：32N 実験番号：(①, 2, 3) (往 復) (2:27:19に普貨が 右ウinker点灯
コンフリクトの概要	登坂車線から普通貨物車が実験車直前に車線変更
登坂車線を走行中の普通貨物車は前方停止中の工事用車両を発見して右側の走行車線に車線変更しようとして右ウinkerを点灯した。 緩い左カーブと登坂車線の普通貨物車に遮られて、実験車からは停止中の工事用車両が見えず、普通貨物車が通過直前に右ウinkerをつけて寄って来たが、追越車線右後方から普通乗用車が来ていたため走行・追越の車線をまたぎながら加速して普通貨物車を追い抜いた。	



写真4-4-5-1 コンフリクト場面(E1)

⑨



⑩



⑪



⑫



⑬



⑭



⑮



⑯



写真4-4-5-1 コンフリクト場面(E1)(その2)



写真4-4-5-1 コンフリクト場面(E1)(その3)

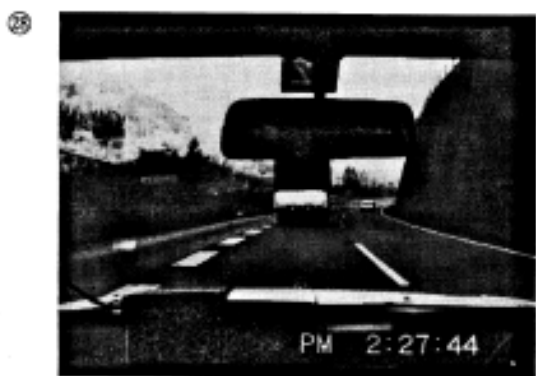
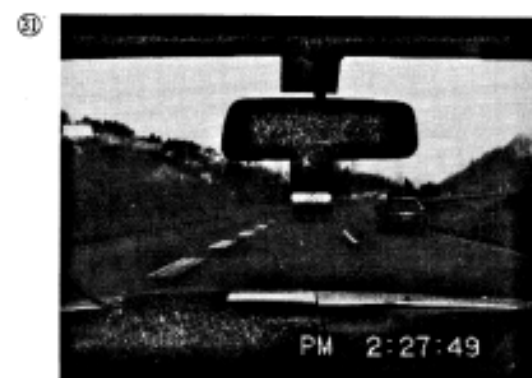


写真4-4-5-1 コンフリクト場面(E1)(その4)

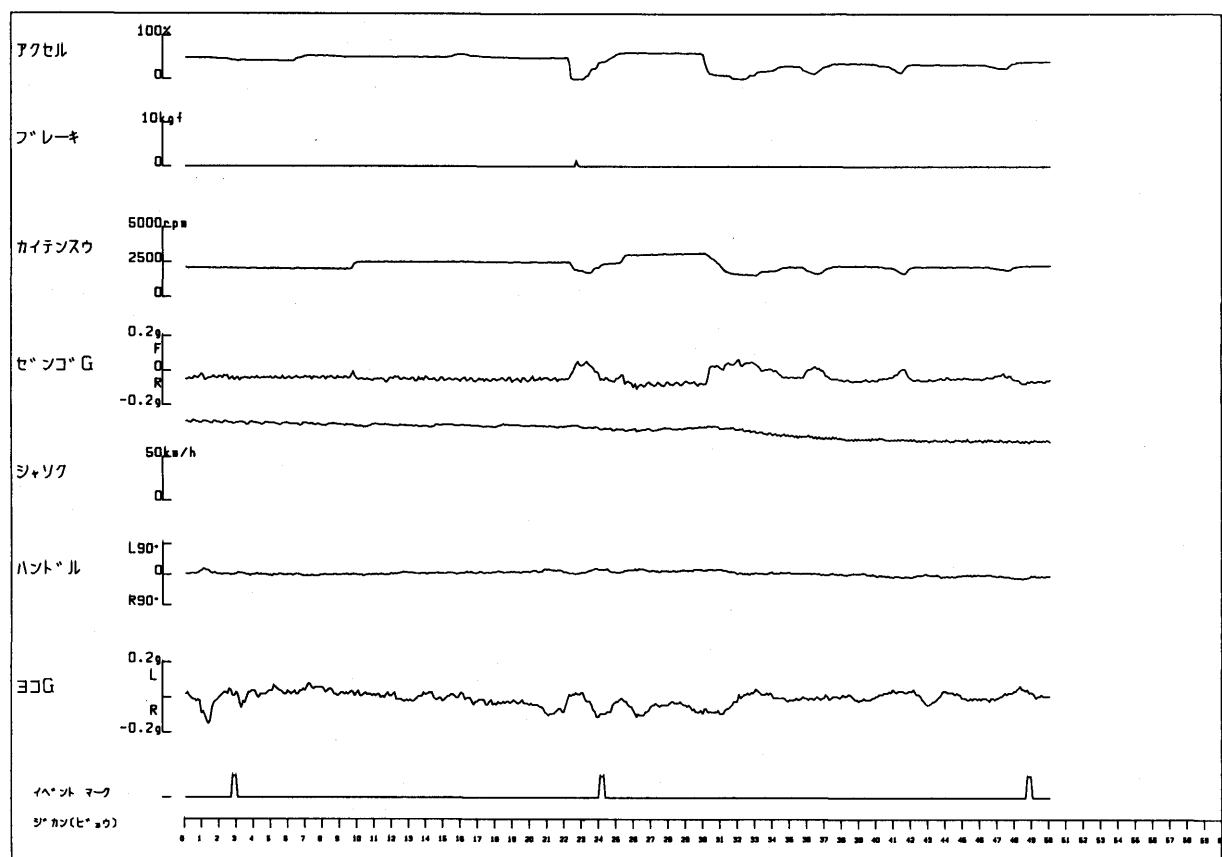


図4-4-5-1 コンフリクト(E1)における運転操作・車両挙動

表 4-4-5-2 コンフリクト解析票(E 2)

テープ番号: 37

被験者番号: 32N

道路種別: (市街・山岳・高速)

実験番号: (①, 2, 3) (往 復)

解析対象時刻: 2 時 42 分 35 秒 ~ 2 時 43 分 32 秒 車線変更開始終了時刻

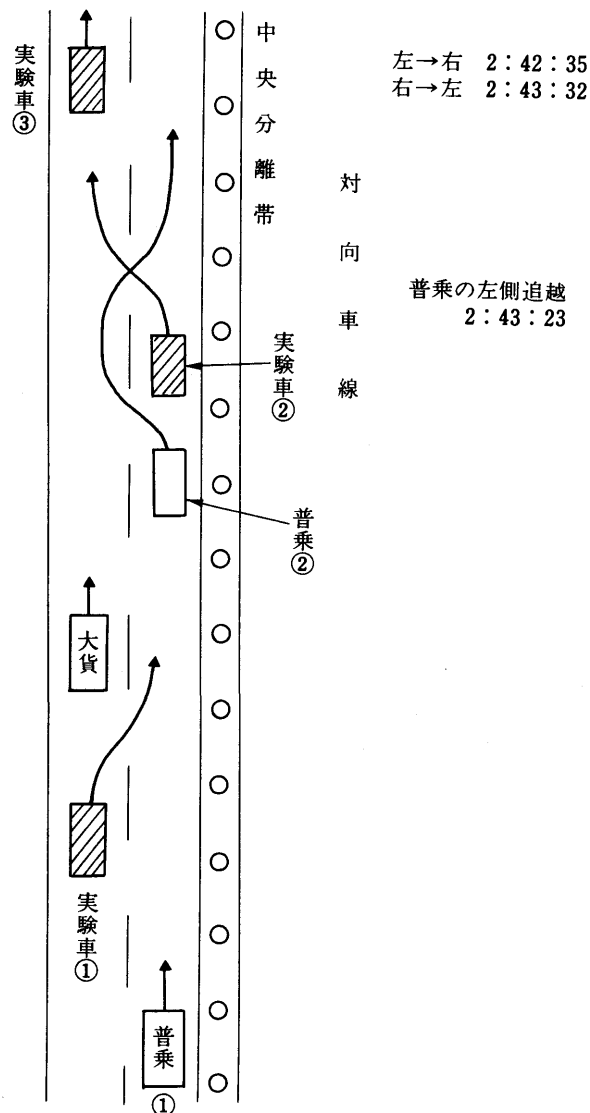
解析対象区間: 上り 65.0kp ~ 63.0kp

備考:

コンフリクトの概要

追越車線を長く走行したため後続車が左側追い越し

実験車が①の状況で前方の大型貨物を追い越すため右へ車線変更。その後、左走行車線のかなり先に走行車があり、追越車線を長い時間走行したため、後続の普通乗用車が左側（走行車線）から実験車を追い越し、その後、実験車は左へ車線変更した。



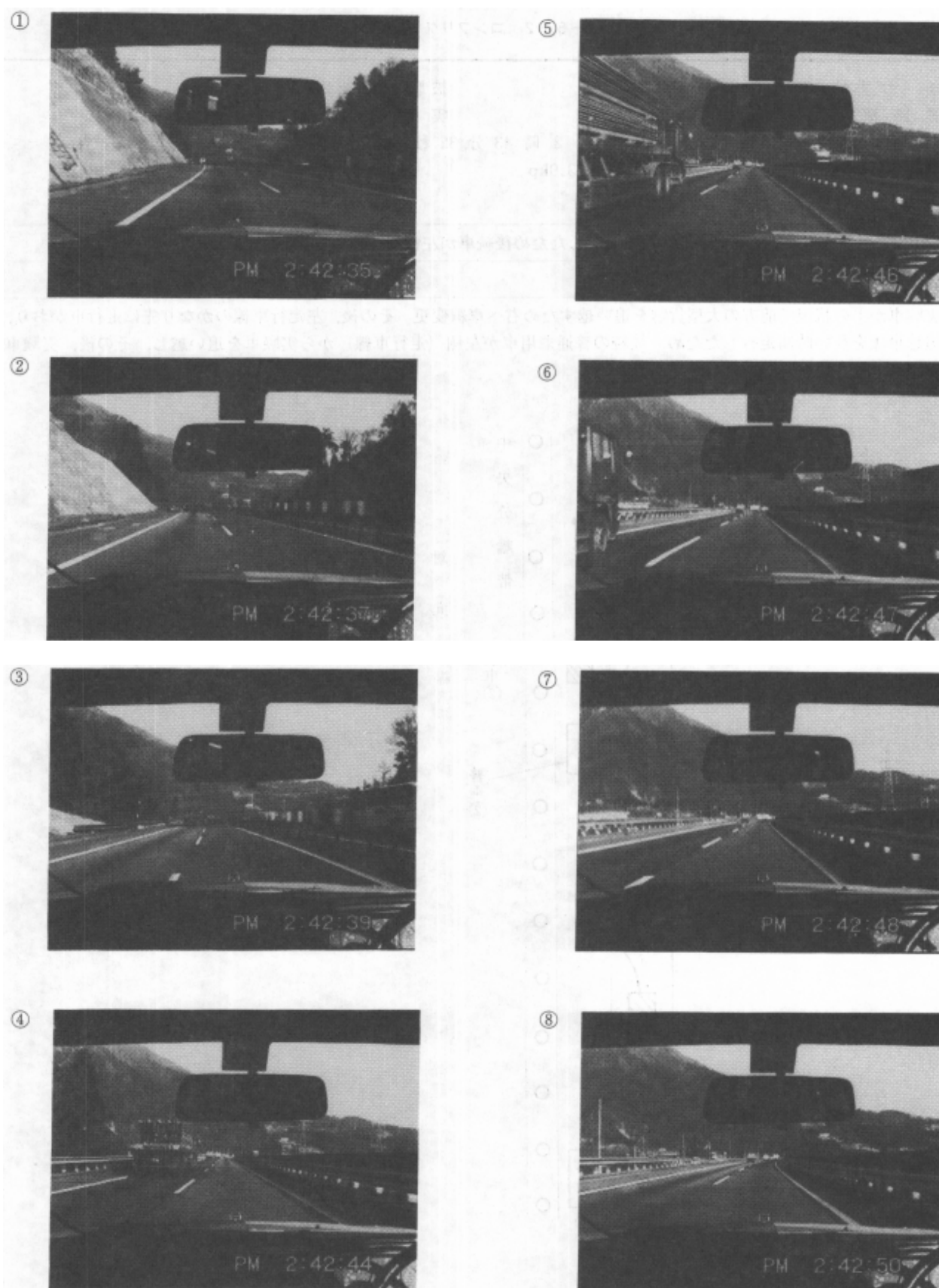


写真4-4-5-2 コンフリクト場面(E2)

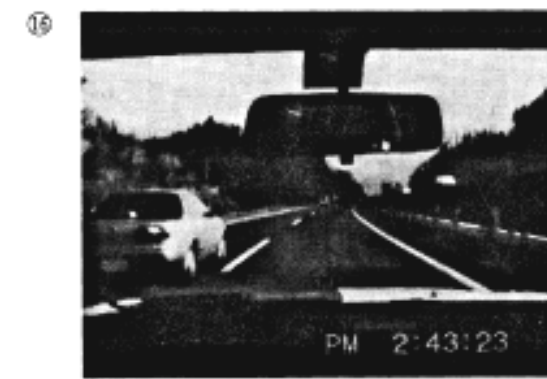
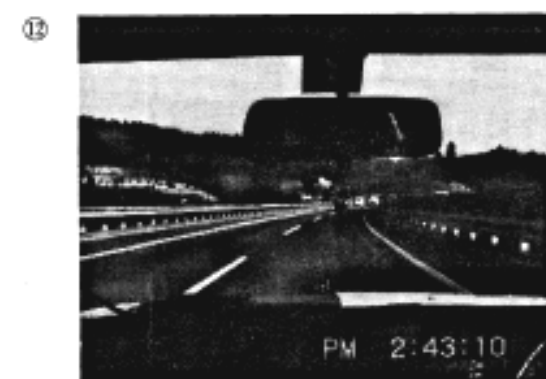
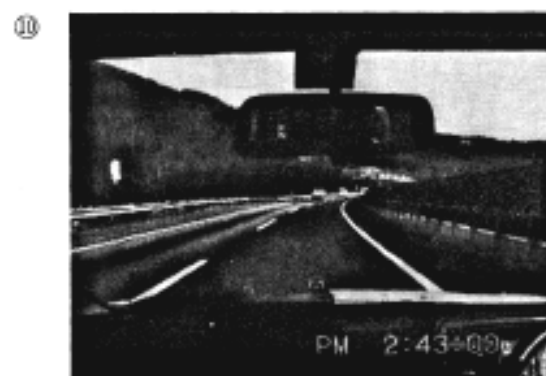
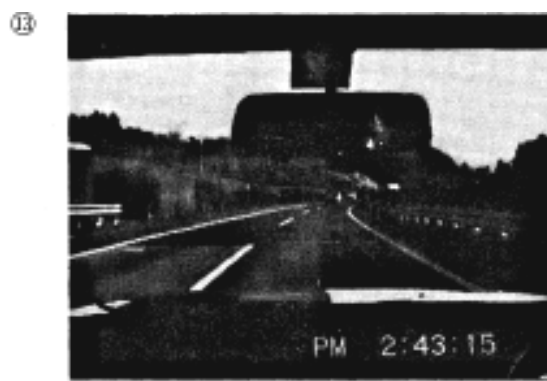


写真4-4-5-2 コンフリクト場面（E2）（その2）

⑪



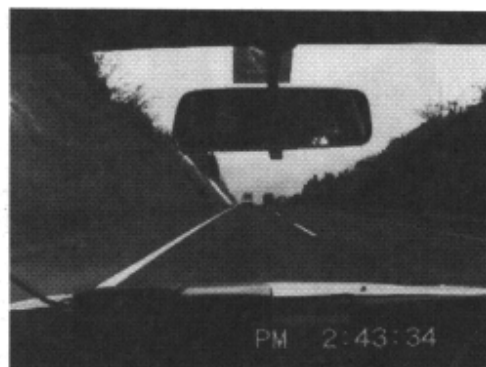
⑫



⑬



⑭



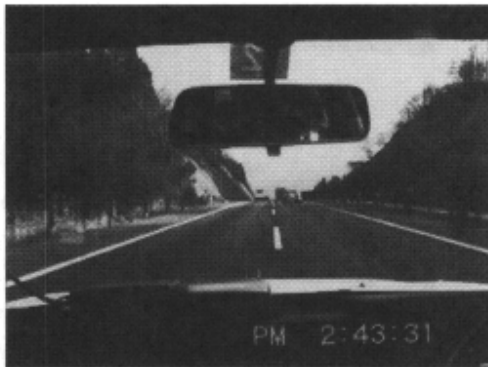
⑮



⑯



⑰



⑰

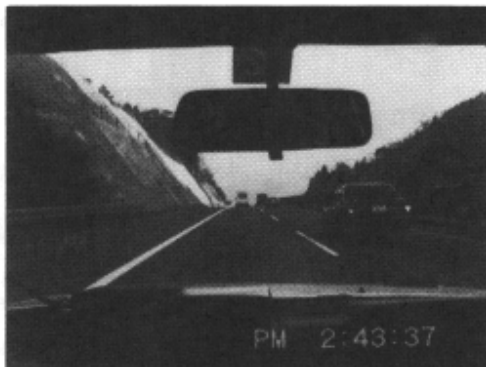


写真4-4-5-2 コンフリクト場面(E2)(その3)

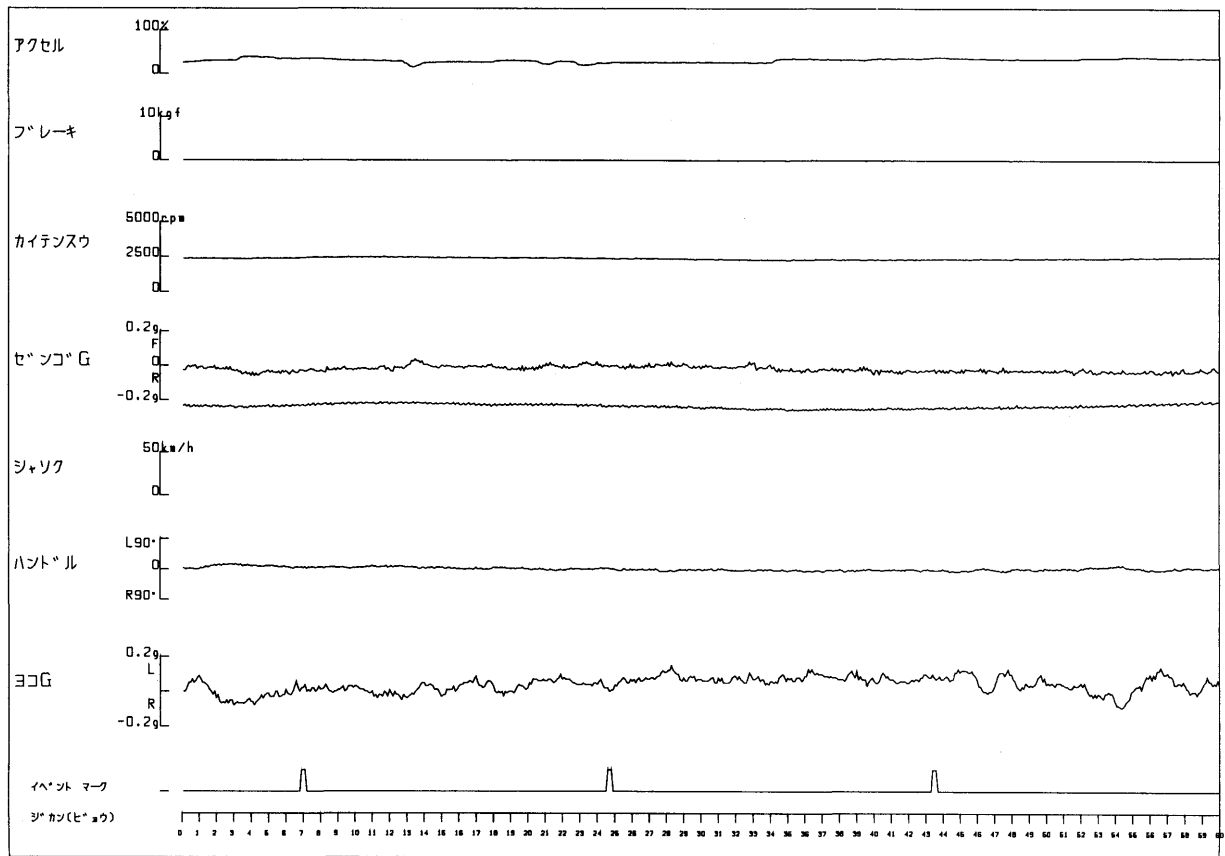


図4-4-5-2 コンフリクト(E2)における運転操作・車両挙動

表4-4-5-3 コンフリクト解析票(E3)

テープ番号:43

被験者番号:34N

道路種別:(市街・山岳・高速)

実験番号:(①, 2, 3)(往復)

解析対象時刻: 2時45分43秒 ~ 2時46分00秒

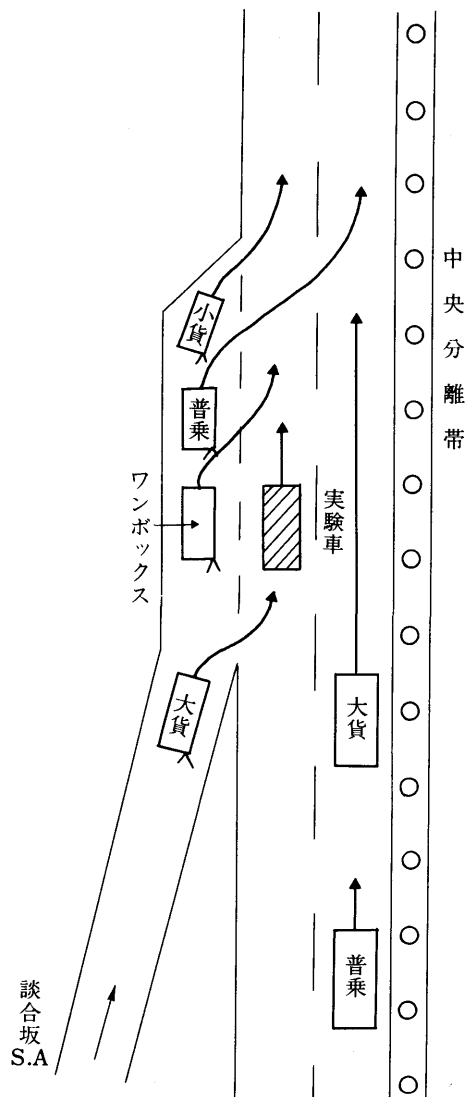
解析対象区間: ~

備考:

コンフリクトの概要

パーキングエリアからの流入車のため減速

サービスエリアからの流入車(4台以上)が連続しており、右後方からは大型貨物車がかなりの速度で接近してきたため右に車線変更できず、減速し、ワンボックスカーまでの流入車を入れてあげた。流入の大型貨物は、実験車後方に流入したと思われる。



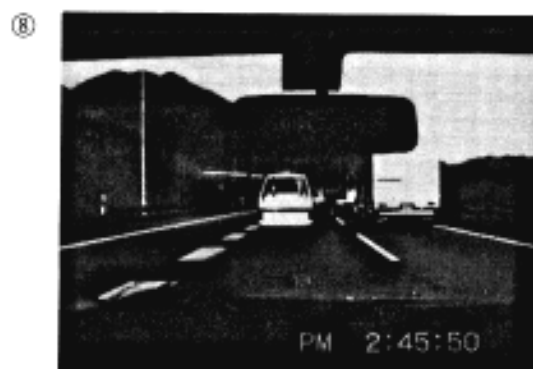
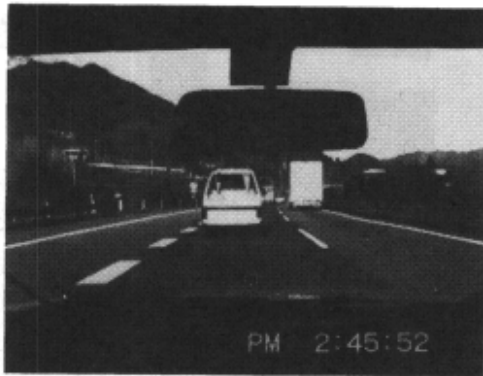
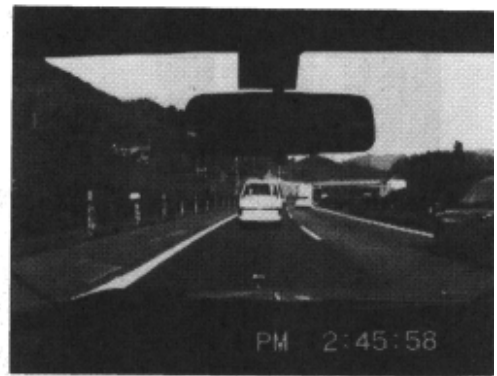


写真4-4-5-3 コンフリクト場面(E3)

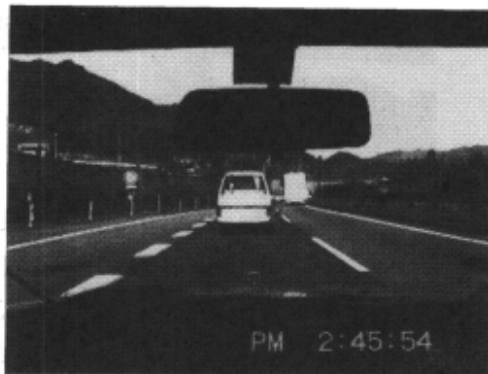
⑨



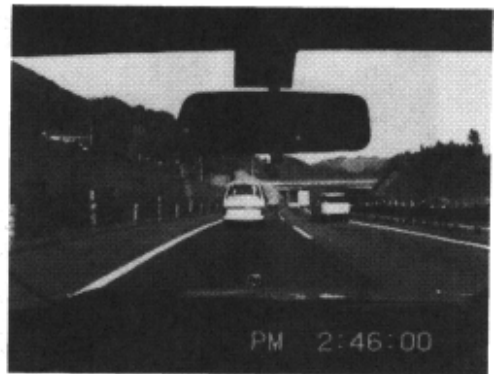
⑫



⑩



⑬



⑪

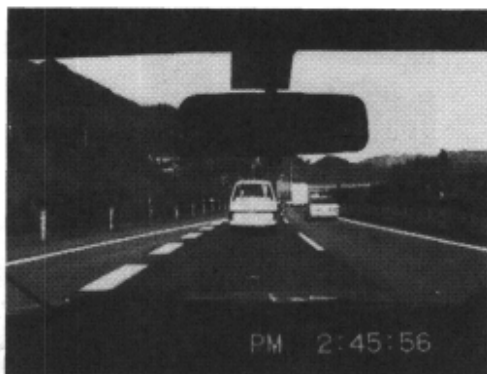


写真4-4-5-3 コンフリクト場面(E3)(その2)

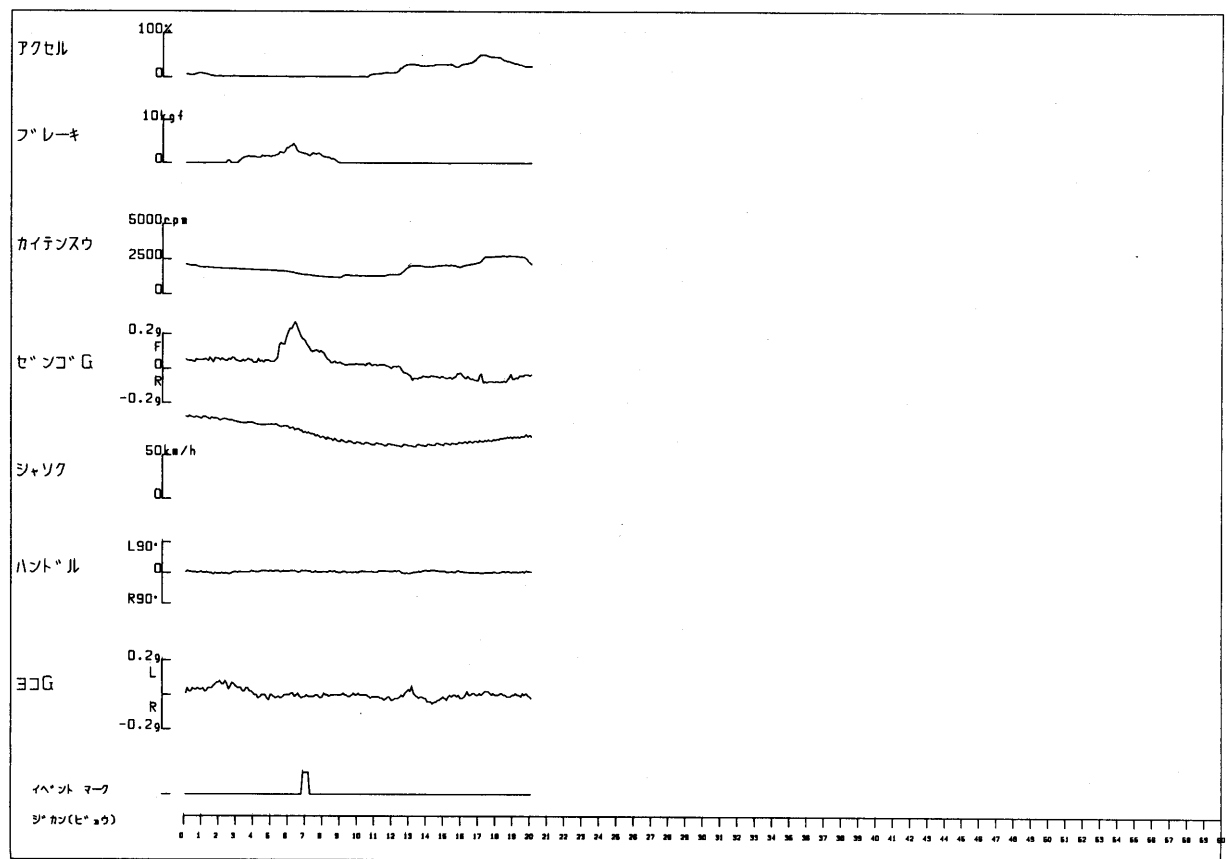


図4-4-5-3 コンフリクト(E3)における運転操作・車両挙動

表4-4-5-4 コンフリクト解析票(E4)

テープ番号:12

被験者番号:25N

道路種別:(市街・山岳・島通)

実験番号:(①, 2, 3)(往復)

解析対象時刻: 2時10分37秒 ~ 2時11分24秒

解析対象区間: ~

備考:

コンフリクトの概要

流入車両より先に行こうとして前車に急接近(長時間)

パーキングエリアから流入しようとしている大型貨物車より先に流入部を通過しようと走行中の作業車両に接近(最短約10m)追従し、右後方からの通過車両がバスを始め6台もあったため、接近したままで通過車両を待って、右に車線変更した。

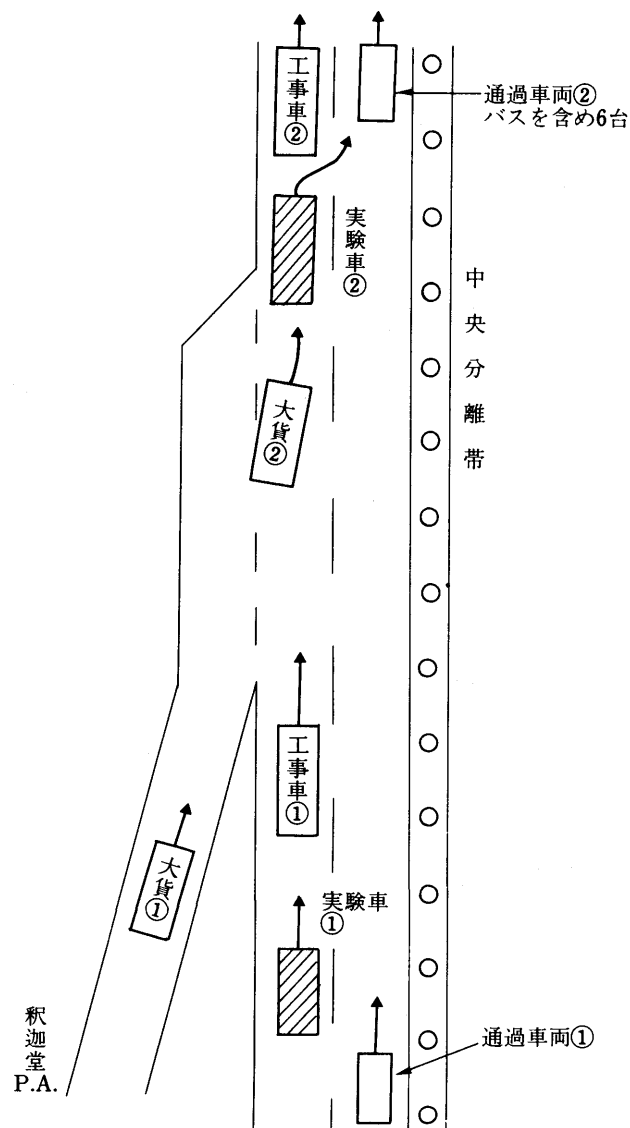


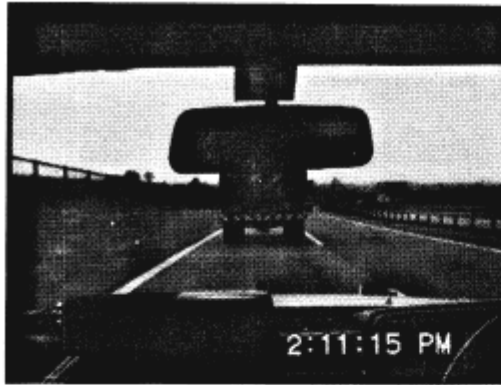


写真4-4-5-4 コンフリクト場面(E4)

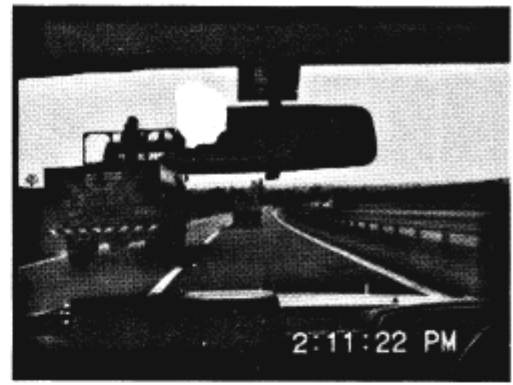


写真4-4-5-4 コンフリクト場面(E4)(その2)

⑪

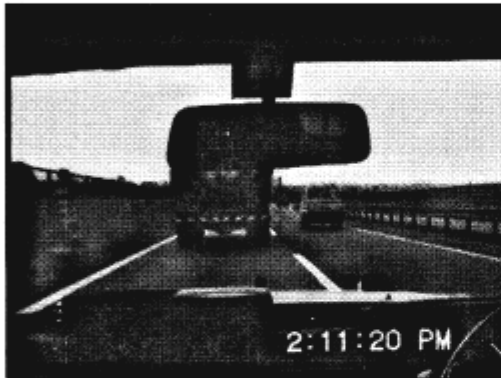


⑫



車線変更開始

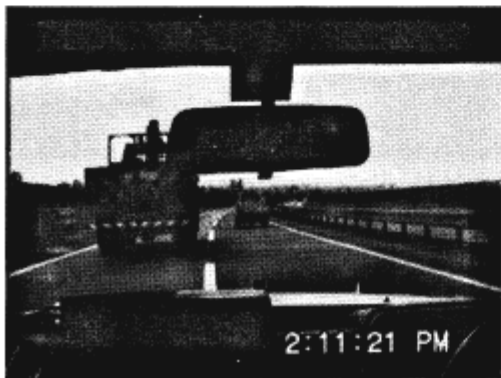
⑬



⑭



⑮



⑯

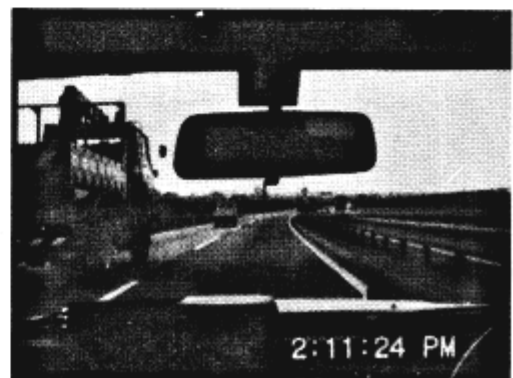


写真4-4-5-4 コンフリクト場面(E4)(その3)

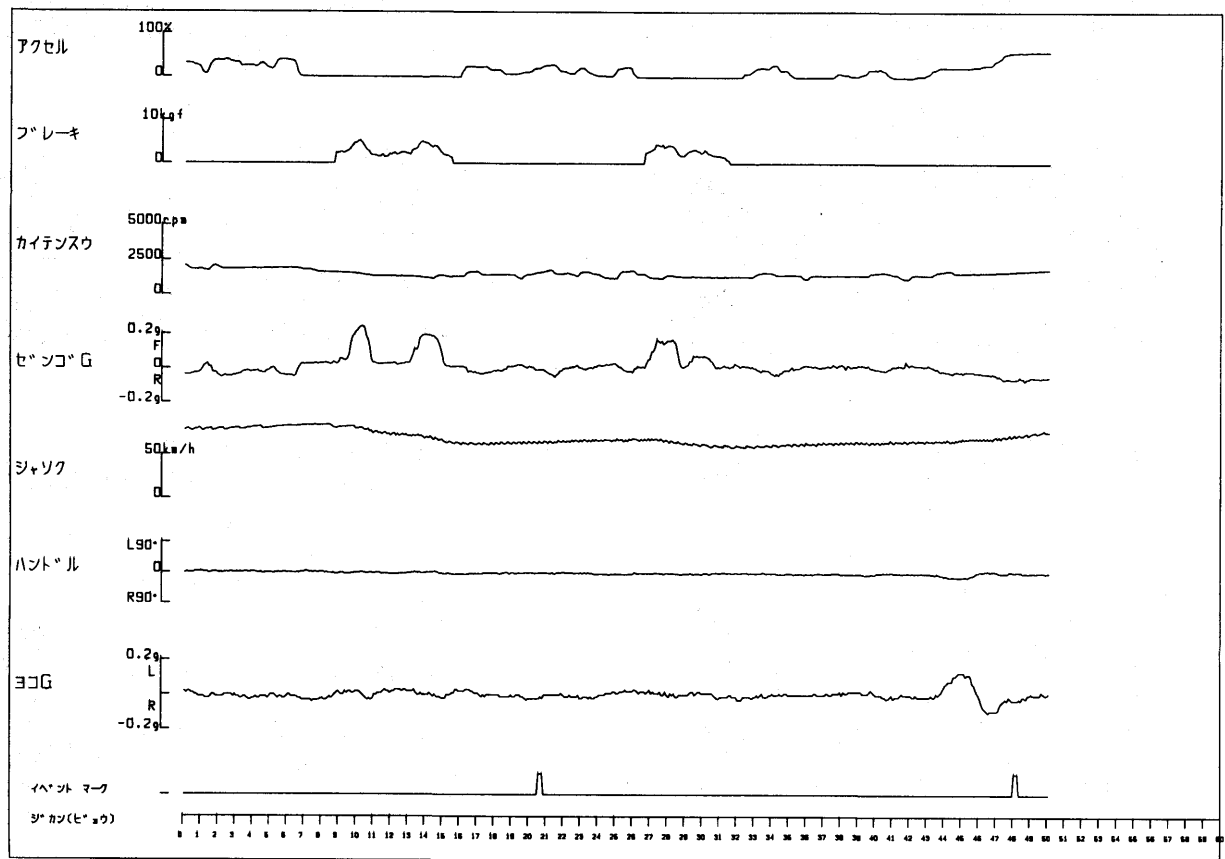


図4-4-5-4 コンフリクト(E4)における運転操作・車両挙動

表4-4-5-5 コンフリクト解析票(E5)

テープ番号:37

被験者番号:32N

道路種別:(市街・山岳・~~高速~~)

実験番号:(①, 2, 3)(往 ②)

解析対象時刻: 2時38分30秒 ~ 2時39分09秒 流入部開始 2:38:43

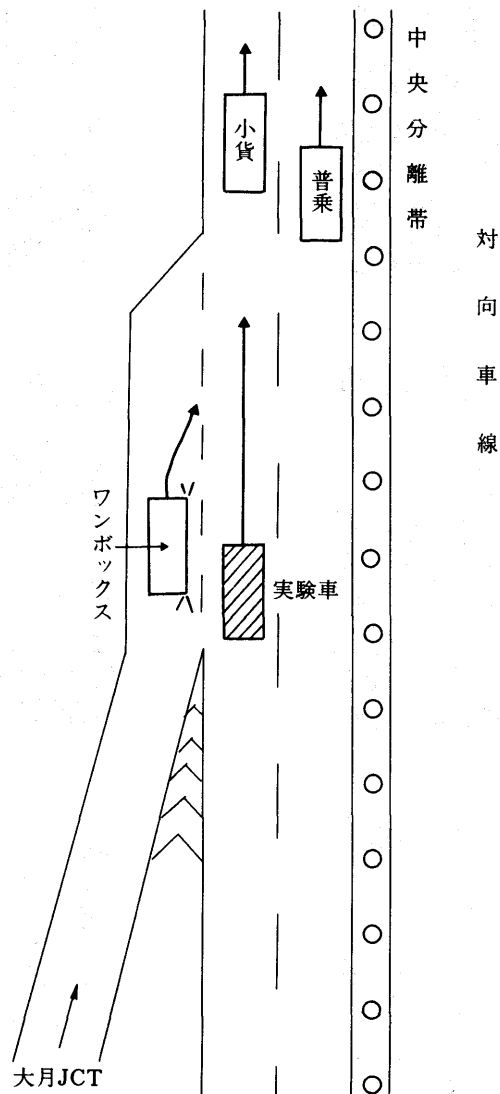
解析対象区間:上り 71.0kp ~ 70.0kp

備考:

コンフリクトの概要

流入車両を入れなかった

大月JCT(ジャンクション)からの流入部にさしかかり,追越車線が空いているにもかかわらず,右へ車線変更せずそのまま走行車線を走行し,流入車をスムーズに走行車線に入れてあげなかった。流入車は実験車の後方に流入(推定)。



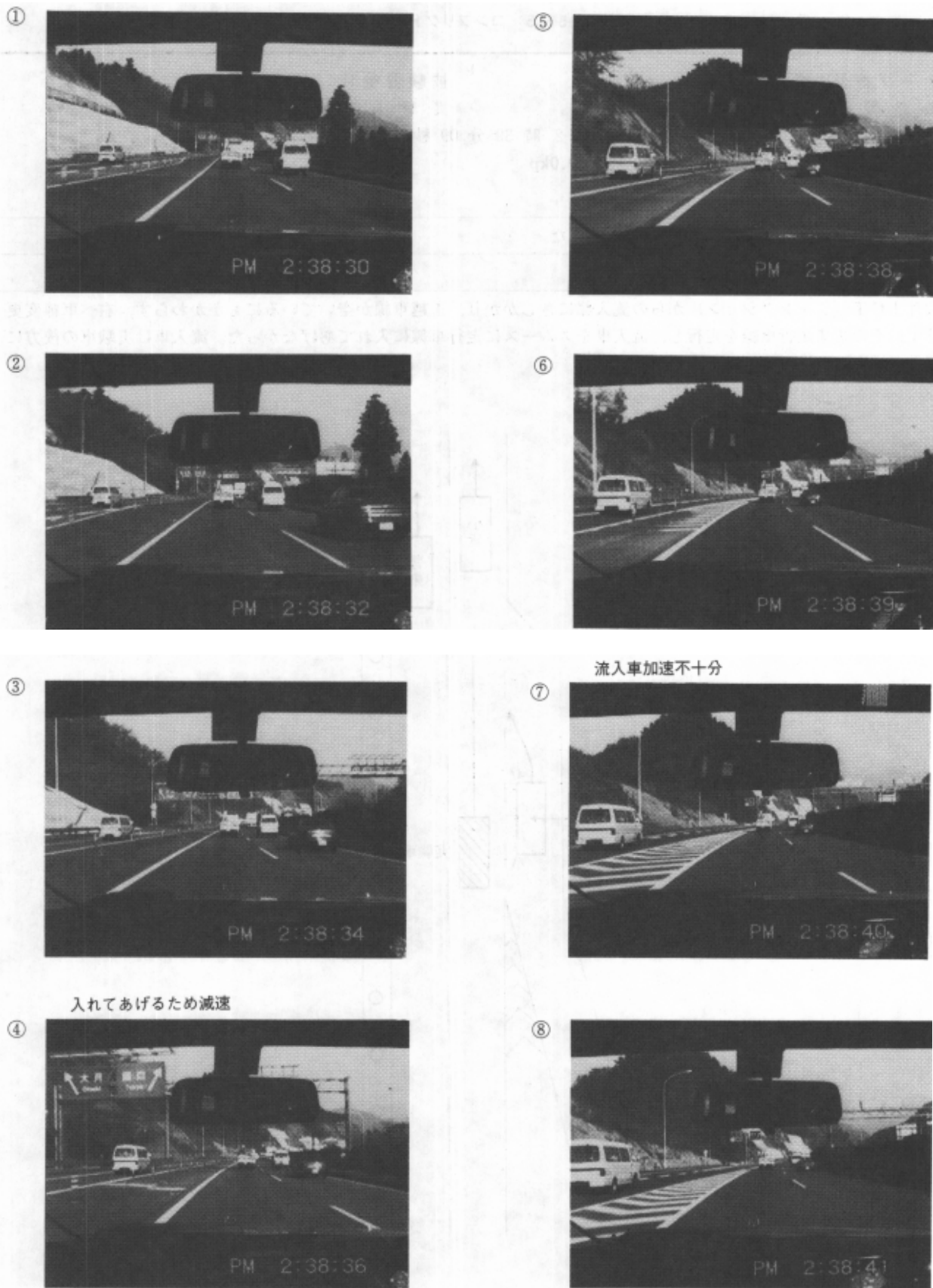
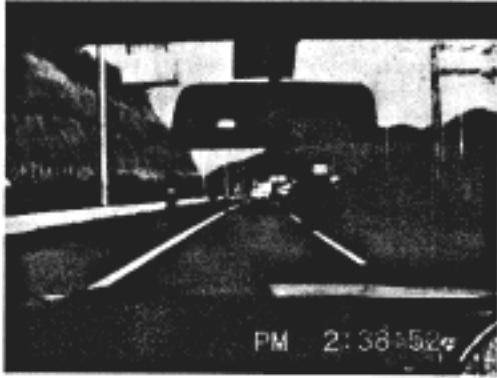


写真4-4-5-5 コンフリクト場面(E5)

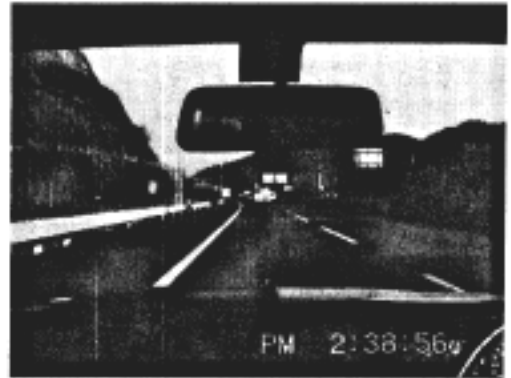


写真4-4-5-5 コンフリクト場面(E5)(その2)

⑪



⑫



⑬

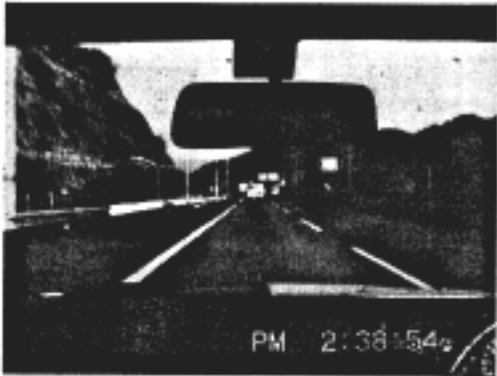


写真4-4-5-5 コンフリクト場面(E5)、(その3)

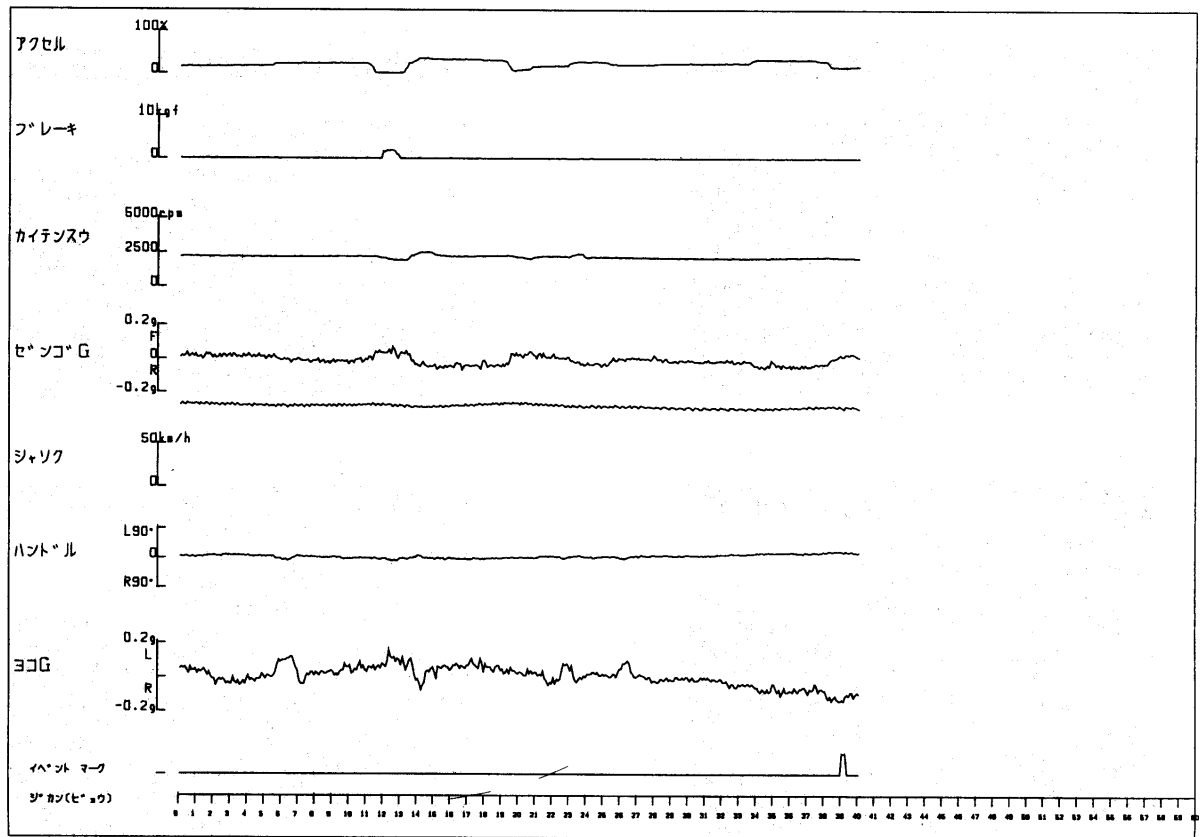


図4-4-5-5 コンフリクト(E5)における運転操作・車両挙動

表4-4-5-6 コンフリクト解析票(E6:ベテランのため参考)

テープ番号:02 道路種別:(市街・山岳・ <u>高速</u>) 解析対象時刻: 2時28分10秒 ~ 2時28分35秒(+α) 解析対象区間: 上り(勝沼IC流入)90.0~89.5kp(+α) 備考: 考: 中度コンフリクト		被験者番号:21E 実験番号:(①, 2, 3)(往復)
コンフリクトの概要	I C流入部通過時の流入車との意志決定のくいちがい(熟練運転者の参考例)	
中央高速上り線, 勝沼IC流入部, 追越車線工事規制中のため走行車線を追従走行中, 流入車両(普通乗用車と大型貨物車)を入れてあげようと減速し, 車間をあけてあげたが, 普乗がタイミング良く流入してくれないため, クラクションを鳴らして通過した。実験車後方の状況は明らかでない。 ※譲り合う行為が裏目に出た。		



写真4-4-5-6 コンフリクト場面(ベテラン、参考)

⑨

↓流入車（貨物車）



⑬

↓流入車（乗用車）



⑩



⑭



⑪



⑮



⑫



⑯



写真4-4-5-6 コンフリクト場面(ベテラン、参考)(その2)

乗用車流入せず



①9

実験車がクラクション、先に行く意志表示

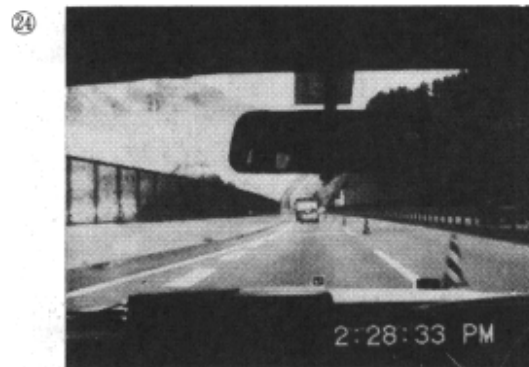
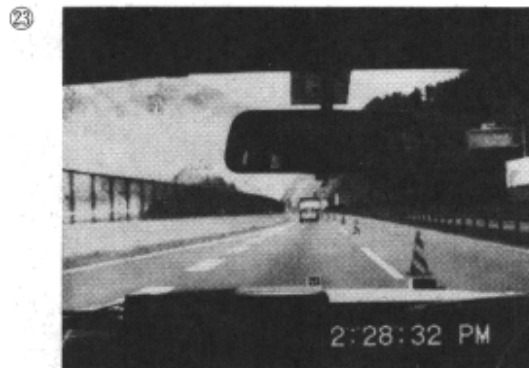
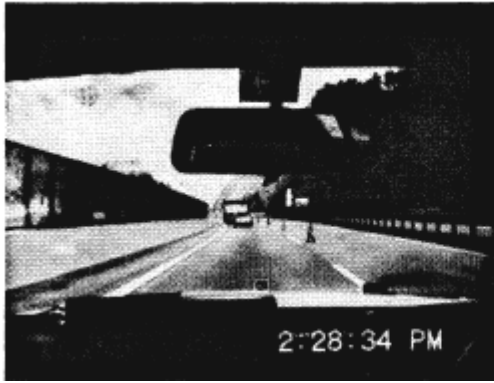


写真4-4-5-6 コンフリクト場面(ベテラン、参考)(その3)

(25)



(26)

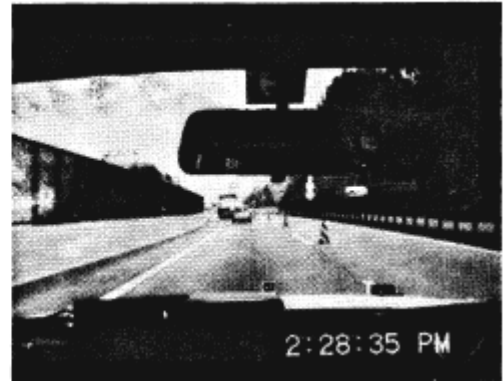


写真4-4-5-6 コンフリクト場面(ベテラン、参考)(その4)

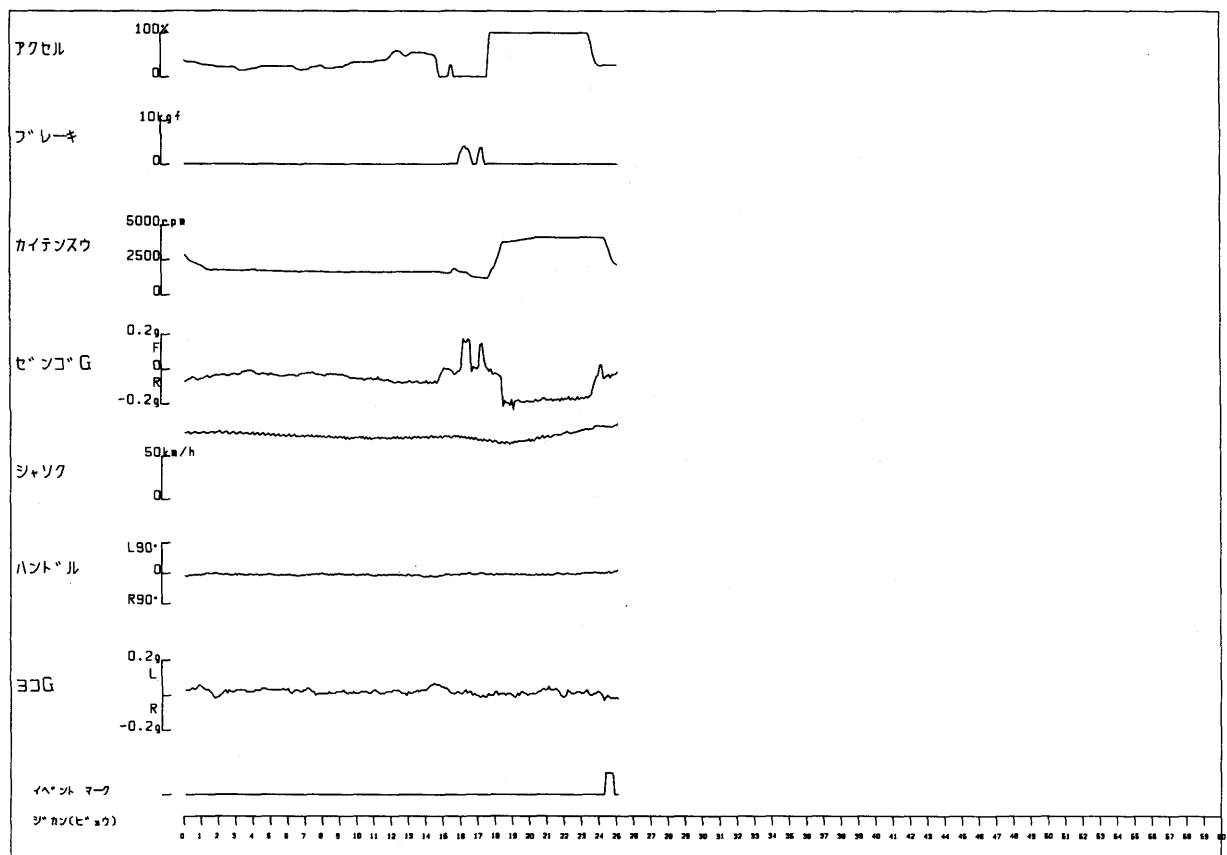
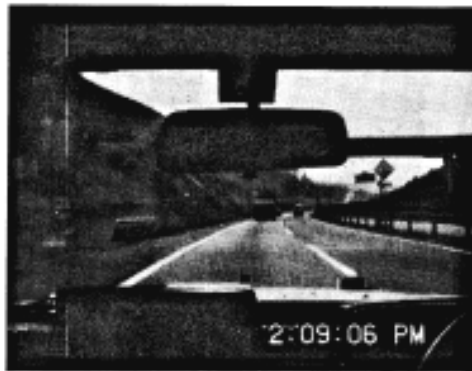


図4-4-5-6 コンフリクト(E6)における運転操作・車両挙動

表 4-4-5-7 コンフリクト解析票(E 7)

テープ番号：12 道路種別：(市街・山岳・ 高速) 解析対象時刻： 02 時 09 分 07 秒 ～ 02 時 09 分 17 秒 解析対象区間： ～ 備考：		被験者番号：25N 実験番号：(①, 2, 3) (② 復)
コンフリクトの概要	居眠りのため右側追越車線にはみ出し	
右側車線の大型貨物車が追い抜き直後、被験者の居眠りのため実験車が右へ寄り始め、右側車線へはみ出し、助手席にいるコンダクターの「右へ寄っているよ」の声で目を覚まし、左車線へもどった。大型貨物車の後方には小型車（ジープタイプのライトバン）が走行していた。小型車への影響は不明。		

①



⑤



②



⑥



③

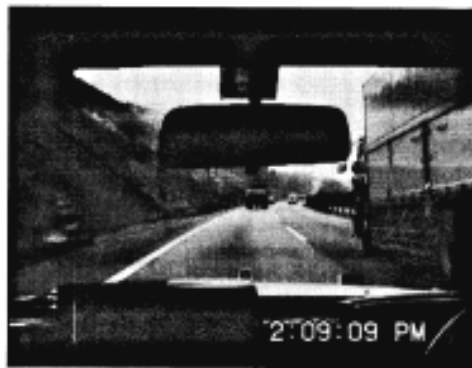


⑦



居眠りのため右側車線へはみ出し

④



⑧



写真4-4-5-7 コンフリクト場面(E7)



写真4-4-5-7 コンフリクト場面(E7)(その2)

図4-4-5-7 コンフリクト (E7) における運転操作・車両挙動

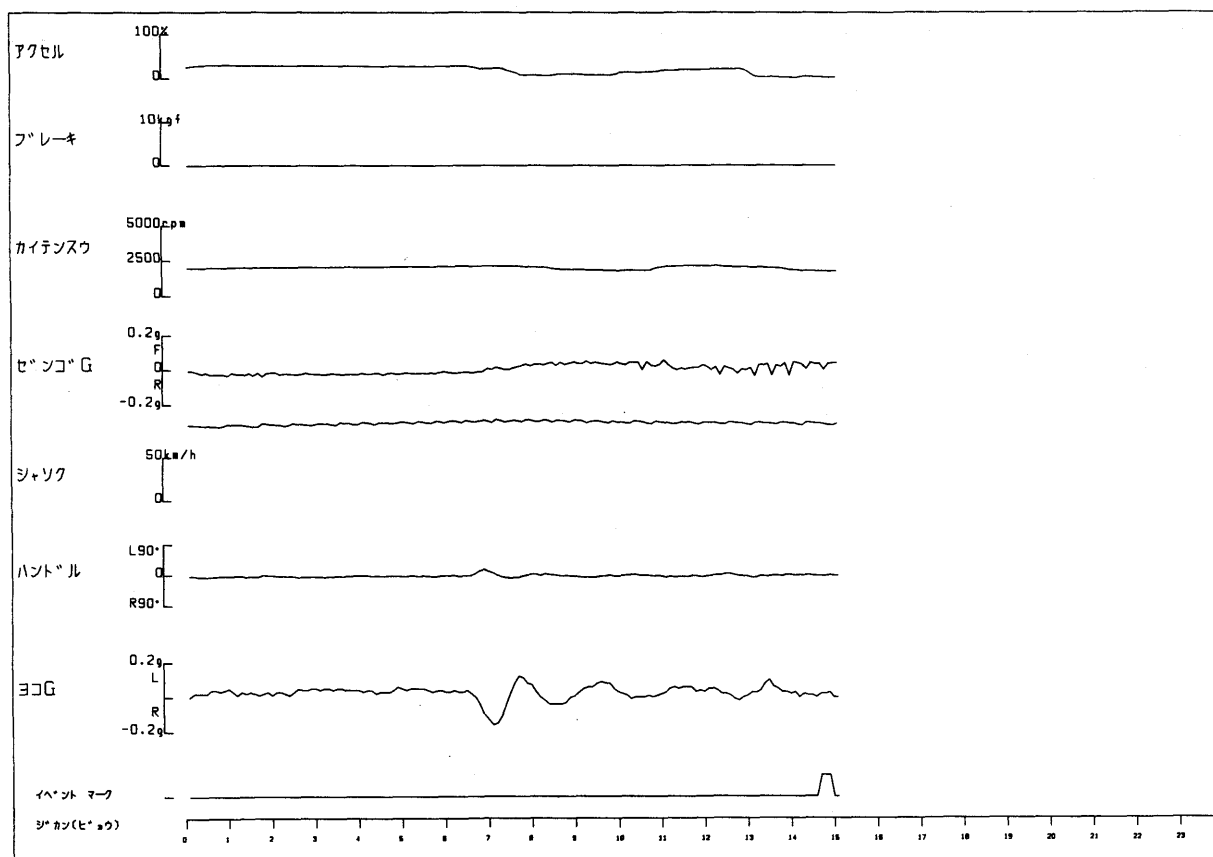


表4-4-5-8 コンフリクト解析票(E8)

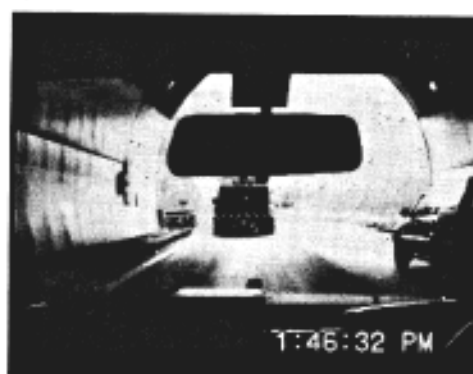
テープ番号: 12 道路種別: (市街・山岳・ <u>高速</u>) 解析対象時刻: 01時46分28秒 ~ 01時46分38秒 解析対象区間: ~ 備考:	被験者番号: 25N 実験番号: (①, 2, 3) (④ 復)
コンフリクトの概要	トンネル出口で前車に急接近
トンネル出口手前から前車である大型貨物車（タンクローリー）に急接近し、約20mまで接近した。右後方から他の普通乗用車等3台が来ているので追い越しのための接近ではないと思われる。	

トンネル出口直前

①



⑤



②



⑥



急接近開始

③



⑦



④



⑧



写真4-4-5-8 コンフリクト場面(E8)

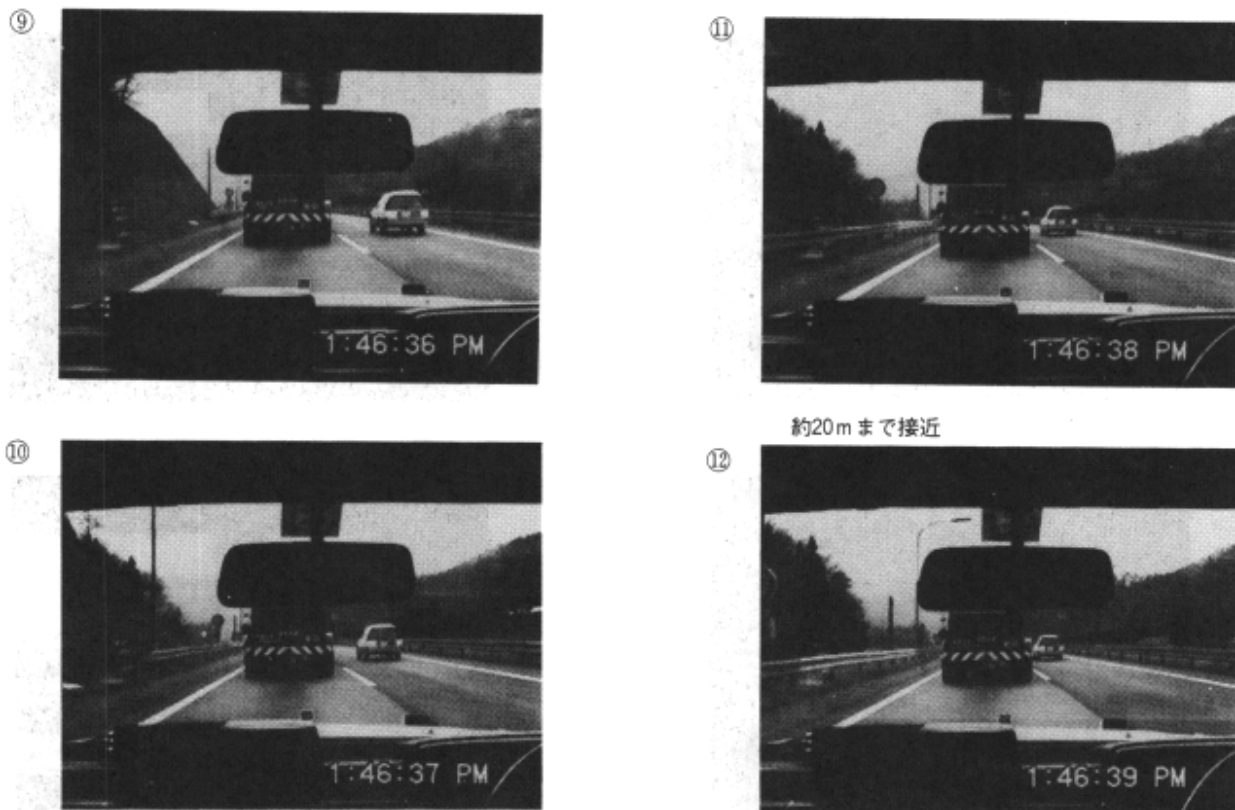


写真4-4-5-8 コンフリクト場面(E 8)(その2)

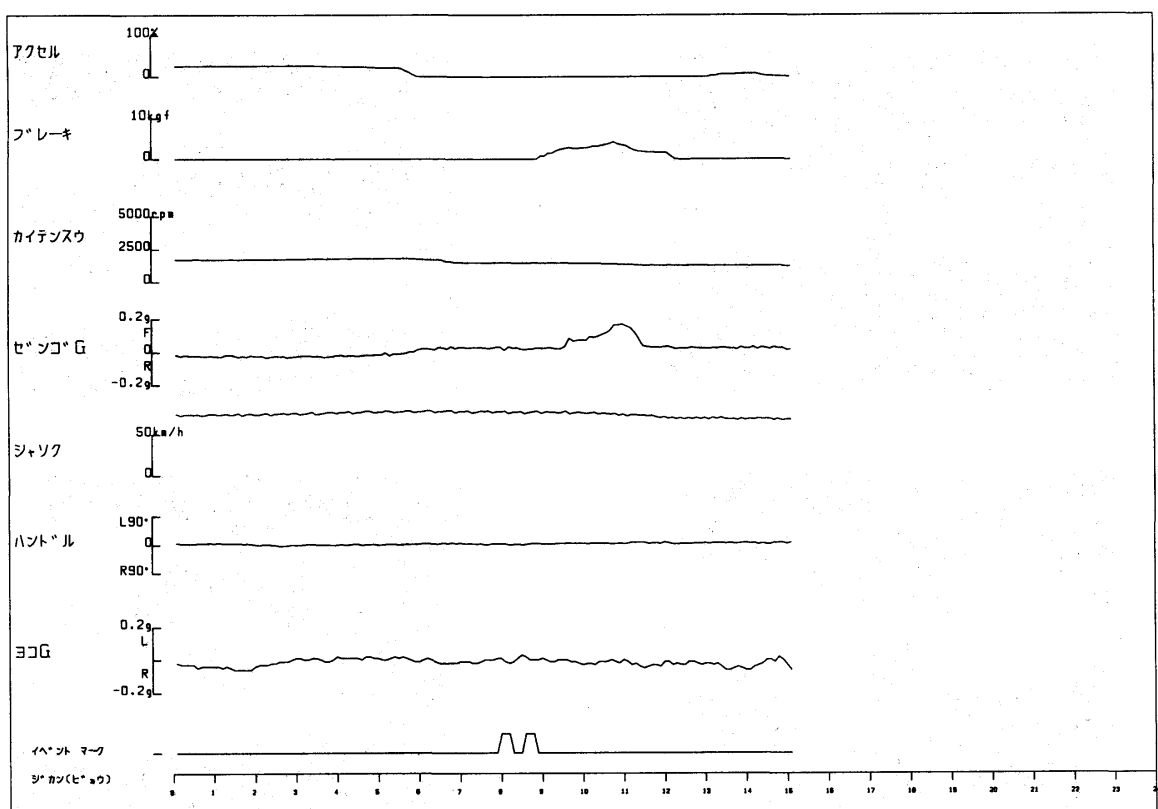


図4-4-5-8 コンフリクト(E 8)における運転操作・車両挙動

4-4-6 まとめ

(1) 右カーブの走行

注視特性について熟練運転者は、

- ① 注視点がカーブ内側（右側）に多く存在する、特に遠方に注視点が存在する場合でも内側に多い。
- ② 特定の対象物への注視に固執することなく、短時間で確認し、多くの重要な対象物を確実に注視している。
- ③ 前方車両、追越車両は極端に近くにいない限り、長時間注視しない。（位置を確認する程度）
- ④ 遠く、近くについてバランスよく注視している。

これに対して初心運転者は、

- ⑤ 注視点はカーブ内側に半分あるが、走行車線上(中央)、路側帯(左外側)にも多い傾向がみられる。
- ⑥ 前方車両、追越車両に固執し過ぎる傾向がある。（かなり遠くの車両をいつまでも注視している）

また、運転操作と車両挙動では、熟練運転者は初心運転者に比較して、

- ⑦ アクセル踏量、エンジン回転数車速がともに高い。
- ⑧ ハンドル操舵角は小さい。

(2) 左カーブの走行

注視特性について熟練運転者は、

- ① 注視点はカーブ内側(左側)に多く存在する。
- ② 特定の対象物への注視に固執することなく、短時間で確認し、多くの重要な対象物を確実に注視している。
- ③ 前方車両、追越車両は極端に近くにいない限り、長時間注視しない。（位置を確認する程度）
- ④ 遠く、近くについてバランスよく注視している。

これに対して、初心運転者は、

- ⑤ 注視点はカーブ内側にはあまりなく、走行車線上、前方車両に多い。
- ⑥ 路側帯を多く見ているが、固執する場合がある。
- ⑦ 前方車両に固執し過ぎる傾向がある。（かなり遠くに離れた車両をいつまでも注視する）

また、運転操作と車両挙動について熟練運転者は初心運転者に比較して、

- ⑧ アクセル踏量、エンジン回転数、車速がともに高い。
- ⑨ ハンドル操舵角が大きく、横加速度がわずかに大きい。

(3) 流入・流出

運転操作と車両挙動についての流入時は、初心運転者は熟練運転者に比較して、

- ① アクセル踏量、エンジン回転数、車速が低く、本線流入のための加速が十分でない。
- ② オンランプでのハンドル操作がスムーズでない。

また流出については、同様に

- ③ 減速がスムーズでなく、遅れ気味である。
- ④ 前後加速度、横加速度ともに振れが大きい。

(4) 車線変更

右車線への車線変更では、

- ① 熟練運転者はほとんどが加速しながら車線変更しているのに対して初心運転者は等速あるいは減速しながら車線変更している。(加速不十分)
- ② 初心運転者はハンドル操作が急すぎる。

左車線への車線変更では、

- ③ 熟練運転者は等速または減速しながら車線変更しているのに対し、初心運転者は加速しながら車線変更している。
- ④ 初心運転者はハンドル操作が急すぎる。

(5) コンフリクト事例より

熟練運転者と初心運転者の相違点として以下の項目が推定される。

- ① 先の交通状況を早目早目に読む能力。
- ② 潜在的危険性の予測能力。
- ③ 自分の技量にあった適正な速度の選択。
- ④ 適正な車間距離の選択と維持。
- ⑤ 追い越しに要する時間(距離)が長い。

以上のように、高速道路走行における熟練運転者と初心運転者との相違点が抽出された。この走行では、前方のカーブの「きつさ」と交通状況の正確な予測、適正な速度・車間距離の維持、合流車との対応、テキパキしたゆるやかな車線変更などに相違が大きいと思われる。

4-5 運転技能レベルによって差異のみられる交通場面および計測項目

以上のように、市街路、山岳道路、高速道路の3種類の道路に対し、熟練運転者と初心運転者との注視点、運転操作および車両挙動について、差異のある項目を抽出し、各節ごとにまとめた。

ここでは運転技能を評価する観点から熟練運転者と初心運転者との差異のある交通場面（運転場面）と計測項目等をまとめ、それを表4-5-1に示す。

表 4-5-1 運転技能レベルによって差異のある交通場面および計測項目

道路種別	計測項目等 交通場面	注 視 点	運 転 操 作			車 両 挙 動			そ の 他
			ア ク セ ル	ブ レ ー キ	ハ ン ド ル	前 後 加 速 度	車 速	横 加 速 度	
市 街 路	駅前商店街	○	×	○	×	×	×	×	車幅 感覚
	住 宅 街	○	○	○	×	○	○	×	車幅 感覚
	信号交差点右折	○ (対向車等の再確認)	×	○	○	×	○	○	
山 岳 道 路	右カーブ	○ (内 側)	○	×	×	×	○	○	
	左カーブ	○ (内 側)	○	×	○	×	○	○	
高 速 道 路	右カーブ	○ (内 側)	○	×	○	×	○	×	
	左カーブ	○ (内 側)	○	×	○	×	○	○	
	流入・流出		○	×	○	○	○	○	
	車線変更		×	×	○	×	○	×	

○：差異の見られたもの

×

第5章 今後の課題

本調査研究「高度な運転技能の評価方法に関する調査研究」のような運転行動（運転者）そのものに関する研究は、幅広くかつ奥行きが深い研究課題であるため研究例が極めて少なく、この種の調査研究の第一歩を踏み出すことができた。

調査研究結果については第4章にまとめてあり、今回の調査研究を通じて得られた経験の中から、今回計測対象とはしなかったが、今後取り扱うことが望ましい項目は、

- ① 潜在的危険性に対する予備的行動（ブレーキを踏まないがブレーキペダルの上に足がいていて、いつでもブレーキが踏める状態、等）
- ② 運転者の目、実験車の後方・側方の状況の映像的記録
- ③ 車線内での実験車の横方向の位置および向き
- ④ 変速機でのギアの位置
- ⑤ 運転中の姿勢および必要に応じた姿勢の変更
- ⑥ コンフリクト直前の情報収集(コンフリクト直後にインタビュー)

などがあげられる。また本調査研究結果を応用し、運転技能評価の実用化に向けて必要となる課題は、

- ① アイマークレコーダに取って換わるべき簡易な注視点記録装置、方法等の開発
- ② 運転操作、車両挙動のセンサー類の低価格化、簡易化
- ③ 記録・解析・評価システムの低価格化、簡易化

などがあげられる。

付 録



ふだんの運転についてのおうかがい

アンケートについてお願い

このアンケートは、ドライバーの皆さんのふだんの運転の様子についておうかがいして、今後の交通安全の参考にするために、自動車安全運転センターが行うものです。お答えいただいた内容によって、皆さんが不利益を受けることはありませんので、ありのままをお答えください。

【記入に際して】

1. お答えは、回答欄からあてはまるものを選んで番号に○印をつけてください。
2. お答えは、質問番号順に記入もれのないようにお願いします。

【調査主体】

自動車安全運転センター(本部)
〒105 東京都港区虎ノ門1-21-17

電話03-3502-2566

氏 名

★まず、あなた自身についておうかがいします。

(1) 性別は？	1 男 性 2 女 性
(2) 年齢は？	満 歳
(3) 結婚は？	1 未 婚 2 既 婚
(4) 職業は？	1 会社員、公務員等 4 パート、アルバイト 2 自営業、自由業 5 学 生 3 専業主婦 6 その他
(5) 初めて免許証を取得した年月は？ (受けた免許年月を記入して下さい。)	1 昭和 年 月 3 大正 年 月 3 平成 年 月

★次に、あなたのふだんの運転の様子についておうかがいします。

(6) あなたが保有している免許の種類は？ (受けている免許のすべてに○印をつけてください。)	1 大型免許 4 原付免許 2 普通免許 5 その他（二種免許を含む） 3 自動二輪免許
(7) あなたがふだん主として運転している車種は？ (あてはまるもの一つを選んで番号に○印をつけてください)	1 大型（バス、トラック等） 2 普通乗用（ライトバン、ワゴンを含む） 3 軽乗用（ライトバン、ワゴンを含む） 4 普通貨物（バン、トラック等） 5 軽貨物（バン、トラック等） 6 自動二輪 7 原付 8 その他
(8) あなたは運転者として、次のどれにあてはまりますか。 (あてはまるもの一つを選んで番号に○印をつけてください)	1 マイカー運転者（通勤、通学を含む個人的な用事だけで運転） 2 車の運転を職業としている（タクシー、トラック等車の運転が主たる業務の人） 3 仕事の必要から車を運転する（配達、セールス等仕事の上で運転する人） 4 ペーパードライバー（運転していない）

(9) あなたが運転する主な目的は ? (あてはまるもの一つを選んで番号に○印をつけてください)	1 業務・仕事 5 家族等の送迎 2 通勤・通学 6 訪問 3 買物 7 その他 4 レジャー 8 ほとんど運転しない
(10) あなたの <u>最近1ヶ月</u> の運転頻度は ? (あてはまるもの一つを選んで番号に○印をつけてください)	1 ほとんど毎日運転している 2 週に3～4日運転している 3 週に1～2日運転している 4 月に3～4日運転している 5 月に1～2日運転している 6 ほとんど運転していない
(11) 運転していない期間を除いた実質的な運転経験は ? (あてはまるもの一つを選んで番号に○印をつけてください)	1 1年未満 5 10～15年未満 2 1～3年未満 6 15年以上 3 3～5年未満 7 運転経験なし 4 5～10年未満
(12) あなたの <u>過去1年間</u> の走行距離は ?	(例: 8,000) 過去1年間におよそ km

★運転や車に関して、どのようにお考えかおうかがいします

- (13) あなたは、次のそれぞれの意見に対してどのようにお考えになりますか。下のそれぞれについて、右の①から④の4段階のいずれかからお答えください。
 回答は、該当する欄の番号に○印をつけてください。

	① そう 思う	② どちら かとい え	③ ど ち ら か と い わ な い	④ そ う 思 わ な い
a 目的がなくとも、運転することじたいが楽しい……………	1	2	3	4
b 車は、単なる移動の手段にしかすぎない……………	1	2	3	4
c 追い越されるのは、あまり気分のいいものではない……………	1	2	3	4
d 前の車もたまたしているときは、すぐにクラクションを鳴らす方だ……………	1	2	3	4
e 運転中、歩行者や自転車をじゃまに思うことが、よくある……………	1	2	3	4
f 人通りの多い、狭い道でも、あまり気にせずに走れる……………	1	2	3	4
g 駐車中の車のわきを通るときは人が飛び出してこないか、十分に注意している……………	1	2	3	4
h 歩行者が横断歩道で手をあげても止まらずに通りすぎるが多い……………	1	2	3	4
i 運転はこわいものだと思う……………	1	2	3	4
j 運転は緊張で疲れる……………	1	2	3	4

★あなたの運転についておうかがいします

- (14) あなたは、運転経験のわりには、運転がうまい方だと思いますか。
1. 運転がうまい方だと思う
 2. どちらかといえば、運転がうまい方だと思う
 3. どちらかといえば、運転が下手な方だと思う
 4. 運転が下手な方だと思う

(15) あなたは、つぎの場面での運転を問題なくできますか。それとも不得意な方ですか。

それぞれについて右の①から④の４段階からお答えください。

回答は、該当する欄の番号に○印をつけてください。

	① 問題なくできる	② まあうまくでき	③ ば不得意である どちらかといえ	④ 不得意である
a バック.....	1	2	3	4
b 狭い道の走行.....	1	2	3	4
c 狭い場所への駐車.....	1	2	3	4
d 右折.....	1	2	3	4
e 雨の日の運転.....	1	2	3	4
f 夜の運転.....	1	2	3	4
g 山道の運転.....	1	2	3	4
h 高速道路への流入.....	1	2	3	4
i 高速道路での追い越し.....	1	2	3	4
j 知らない道での運転.....	1	2	3	4
k 大型車への追従.....	1	2	3	4
l やや速い流れに合わせた運転.....	1	2	3	4

(16) 次にいろいろな運転中の状態が示してあります。それぞれ、どの程度の頻度であるか、右の①から⑤までの５段階からお答えください。

回答は、それぞれ該当する欄の番号に○印をつけてください。

	どの程度の頻度ですか				
	① よくある	② 時々ある	③ まれにある	④ ほとんどない	⑤ まったくない
a 信号を見落とすこと.....	1	2	3	4	5
b 気がつかないうちに後ろに車がびったりついていること.....	1	2	3	4	5
c ぼんやりしていて青信号に変わったのに気づかず、後ろからクラクションを 鳴らされること.....	1	2	3	4	5
d 気がつかずに右折禁止の場所で右折してしまったり、一方通行を反対にはいっ てしまうこと.....	1	2	3	4	5
e 狭い道で、すれ違いができるかどうかの判断に迷うこと.....	1	2	3	4	5
f 出てこないと思った車が出てきてあわてること.....	1	2	3	4	5
g 右折の時に、行こうか行くまいか迷うこと.....	1	2	3	4	5
h 混んだ道に合流するときに、タイミングがあわずにまごまごすること.....	1	2	3	4	5
i 他の車に道を譲るべきか、自分の車が行くべきか迷うこと.....	1	2	3	4	5
j 合図をせずに車線を変えること.....	1	2	3	4	5
k ハンドルの戻しが遅れて、蛇行してしまうこと.....	1	2	3	4	5
l 長い下り坂でエンジンプレーキを使わずにフットブレーキだけを使うこと.....	1	2	3	4	5
m 一定速度での走行がうまくいかず、速くなりすぎたり、遅くなりすぎたりする こと.....	1	2	3	4	5
n 左折時にハンドルを切りすぎて、歩道に乗り上げたり、タイヤをこすってしま うこと.....	1	2	3	4	5
o 同乗者から、自分の運転は恐いと言われること.....	1	2	3	4	5

(17) あなたは、次のような事故になりかけて、ヒヤリとしたりハットしたことがありますか。
経験がある、ないのいずれかの欄の番号に○印をつけてください。

なお、経験があると2番に○をつけたときは、下欄の原因番号から主な原因となるもの1つを選んでその番号を記入してください。原因が複数ある場合は、もっとも大きな原因の1つを選んで番号を記入してください。

	ヒヤリとしたりハットした経験は？		左は1つ下の経験がある場合の番号をい
	経験はない	経験がある	
a カーブなどで対向車線にはみだして衝突しそうになったこと	1	2	
b 急ブレーキをかけてスリップしそうになったこと	1	2	
c 信号待ちや駐車中の車に追突しそうになったこと	1	2	
d 走っている前の車に接近しすぎて、追突しそうになったこと	1	2	
e 自分が追い越し中に、対向車がきて事故になりそうになったこと	1	2	
f 車線変更したら後ろから車が来ていて事故になりそうになったこと	1	2	
g 交差点で出会い頭に事故になりそうになったこと	1	2	

ヒヤリとしたりハットした経験がある場合は、下の原因番号から1つを記入してください

原因番号		
【自分の側の原因】		【相手の側の原因】
1. わき見	8. 車間距離の詰め過ぎ	13. 相手の急ブレーキ
2. 過労やいねむり	9. 後方の確認ミス	14. 相手の割り込みや急な車線変更
3. ハンドル操作のミス	10. 相手の車との距離や相手の車の速度判断をミスした	15. 相手の一時不停止
4. ブレーキ操作のミス	11. 相手が譲ってくれると思った	16. 他の車の幅寄せ
5. スピードの出し過ぎ	12. その他 ()	17. 相手のスピード違反
6. 一時不停止		18. 相手のセンターラインオーバー
7. 追越禁止場所を無視 ()		19. その他 ()

(18) 次の意見に対して、あなたはどのように考えますか。それぞれについてどのように思われるか、右の①から④の4段階からお答えください。

回答は、該当する欄に○印をつけてください。

	①その通り	②どちらかといえ	③どちらかといえない	④そうではない
a 追い越し禁止の場所では、たとえ安全にみえても追い越しをするようなことはしない	1	2	3	4
b 10km程度のスピードオーバーであれば車の流れに乗って走る	1	2	3	4
c 一時停止の場所でも見通しがよければ停止しないで通過する	1	2	3	4
d 駐車禁止の場所でも、気にせずに駐車する	1	2	3	4
e 車間距離をあけると他の車に割り込まれるのであまりあけないようにしている	1	2	3	4
f 自分の方が優先だと思ったら道を譲ることはほとんどしない	1	2	3	4
g 他人に自分の運転を批判されると腹がたつ	1	2	3	4
h 車の運転で多少人に迷惑をかけるのはお互いさまだと思う	1	2	3	4
i 他の車が道を譲ってくれるので進路変更には不安を感じない	1	2	3	4
j 前の車についていけば安心して右左折できる	1	2	3	4
k ベテランドライバーは初心運転者にもっと親切にすべきだ	1	2	3	4

(19) あなたは免許をとってからこれまでに、人身事故を起こしたり違反をしたことがありますか。

最近1年間では	1. ある	2. ない	2～3年前では	1. ある	2. ない
---------	-------	-------	---------	-------	-------

ご協力ありがとうございました

(アンケート調査の追加項目)

あなたの安全運転の“ひけつ”について教えてください。

1. 運転に際して特に注意している事は何ですか。3つお答え下さい。

- ①.....
- ②.....
- ③.....

2. どのような運転場面で特に注意していますか。最も注意している場面3つと、どんな点を注意しているかお答え下さい。

- ①..... ()
- ②..... ()
- ③..... ()

3. ベテラン運転者(免許取得後3年以上)から初心運転者へのアドバイスを3つお答え下さい。

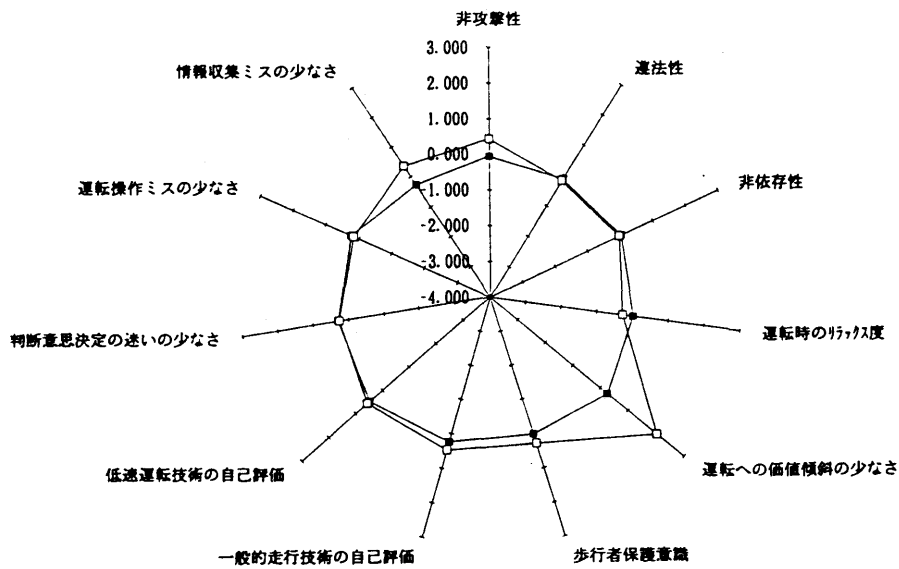
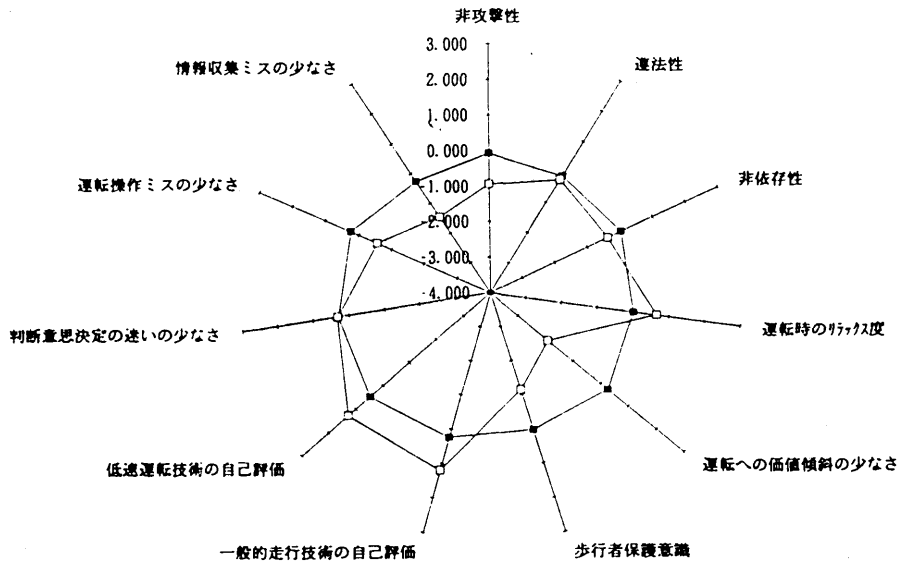
- ①.....
- ②.....
- ③.....

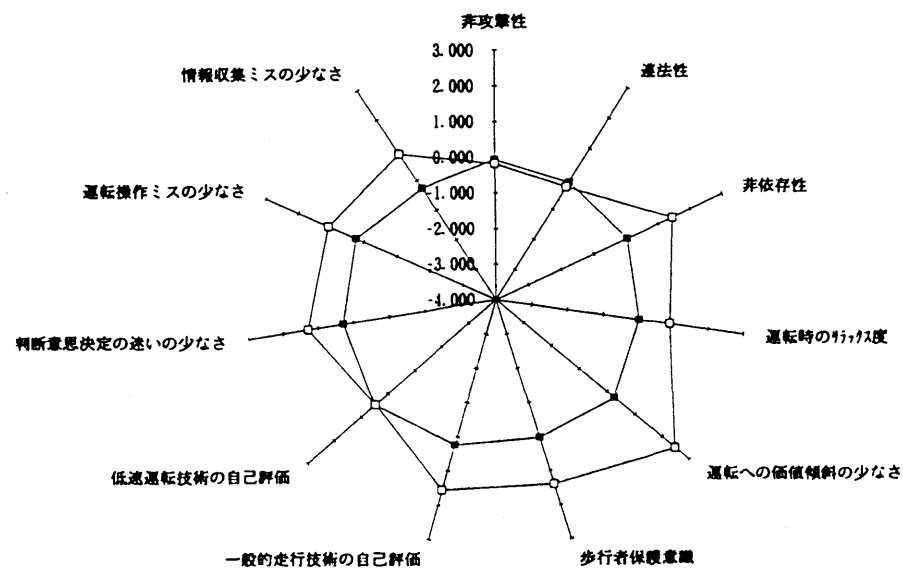
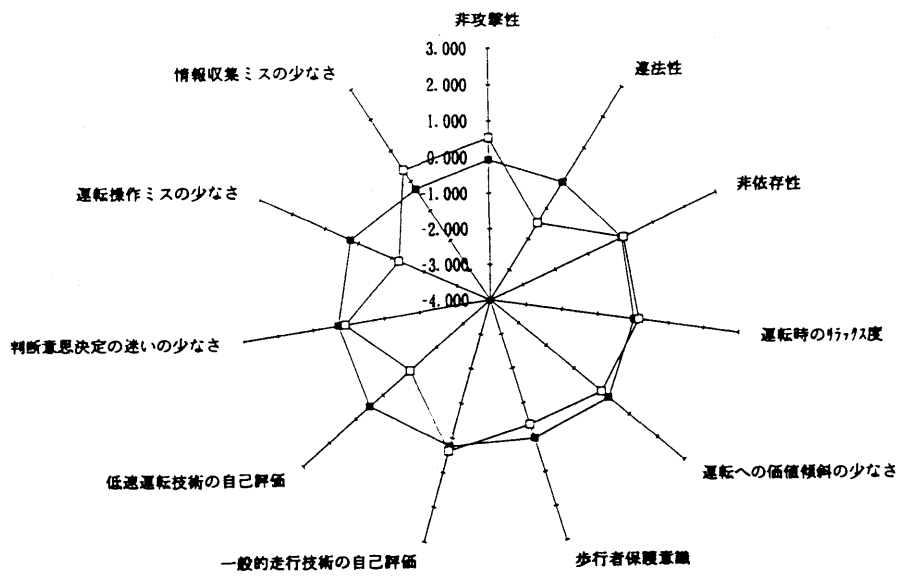
4. 初心運転者(免許取得後3年未満)がベテラン運転者から教えて欲しい事を3つお答え下さい。

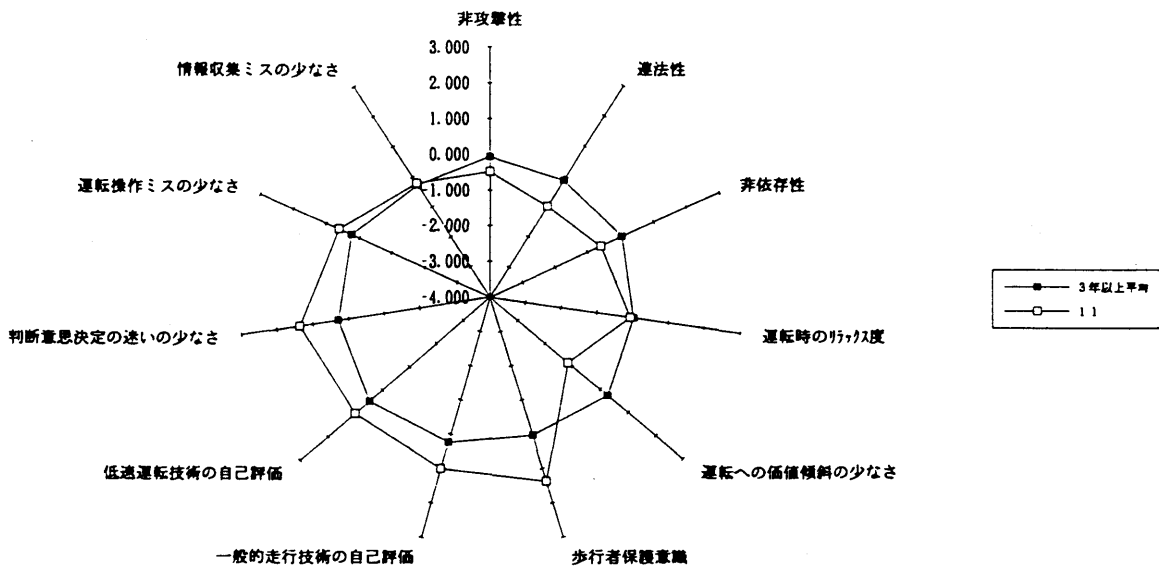
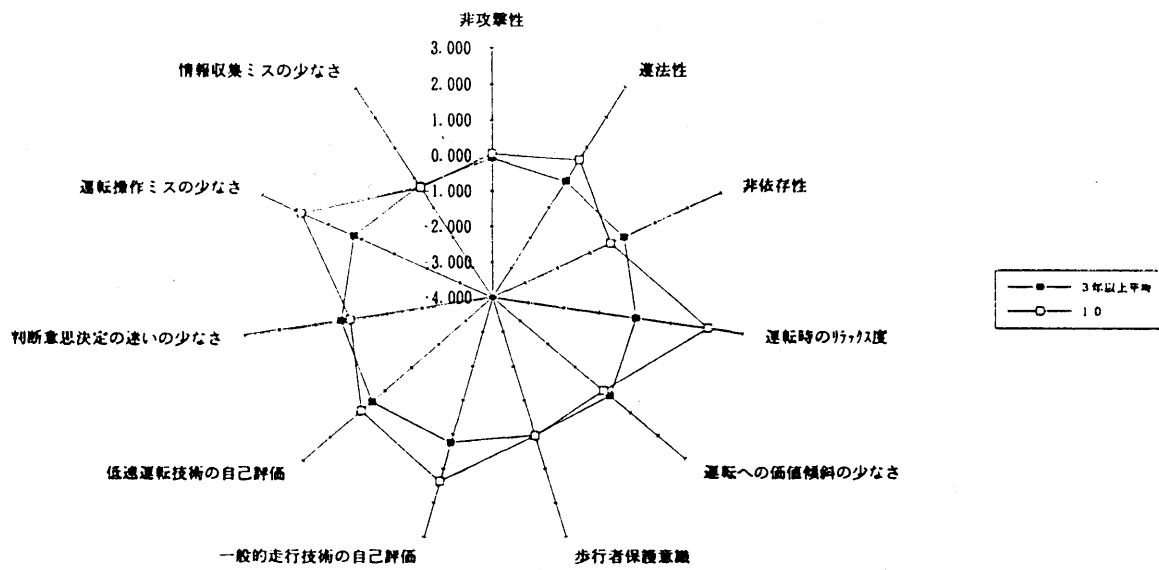
- ①.....
- ②.....
- ③.....

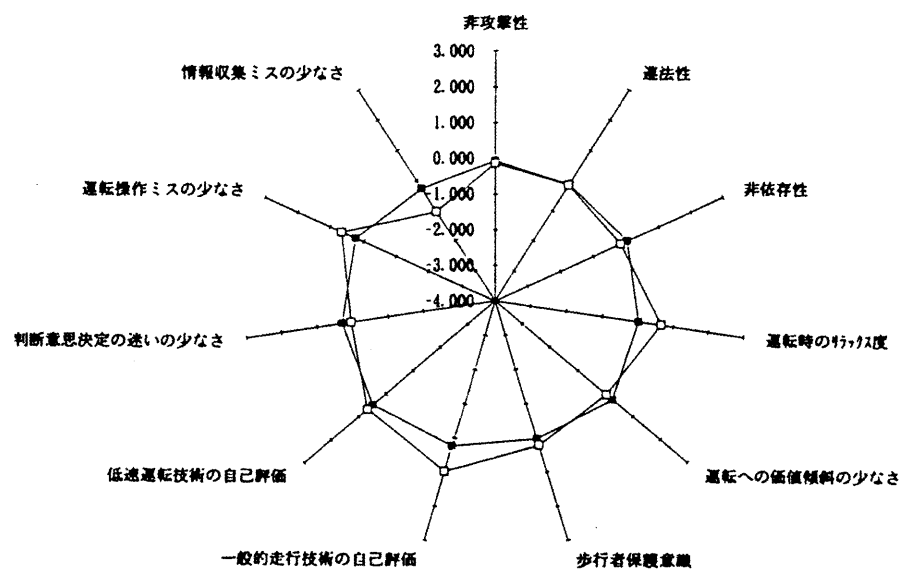
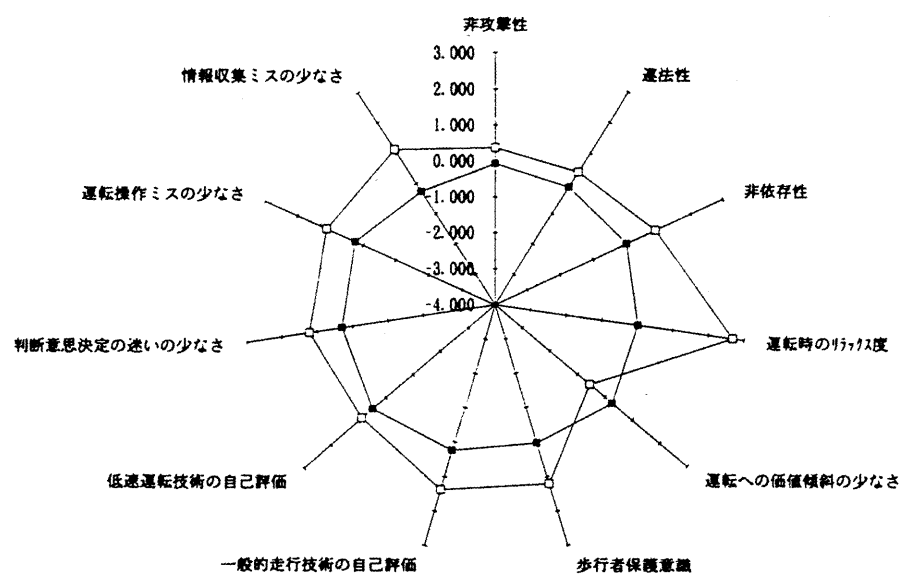
付録ー 2 被験者別運転意識等のプロフィール(因子得点)

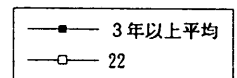
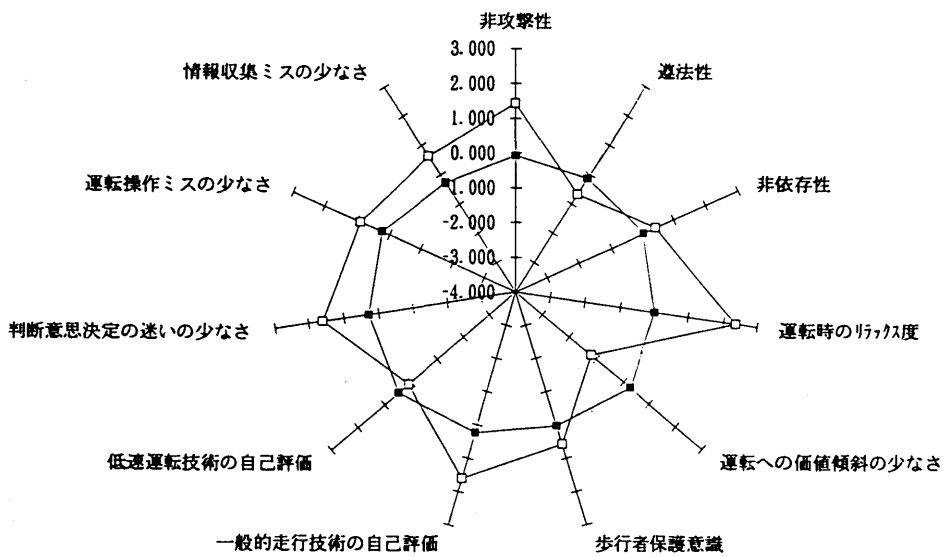
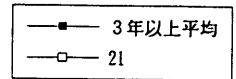
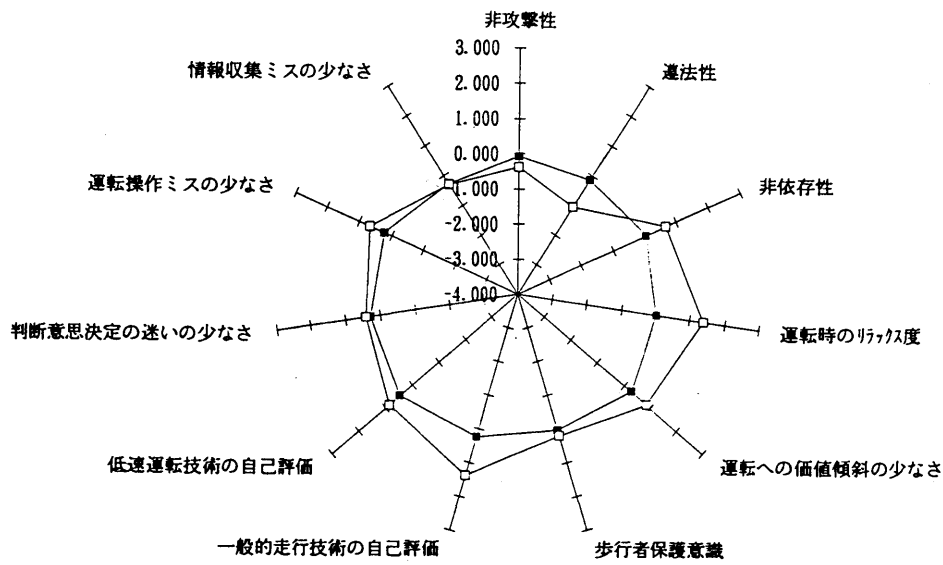
(熟練運転者)

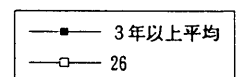
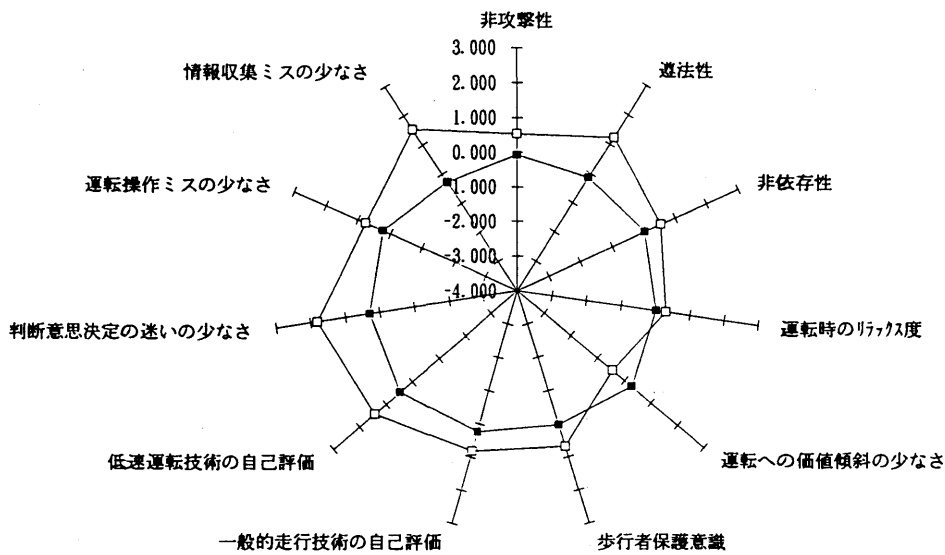
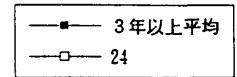
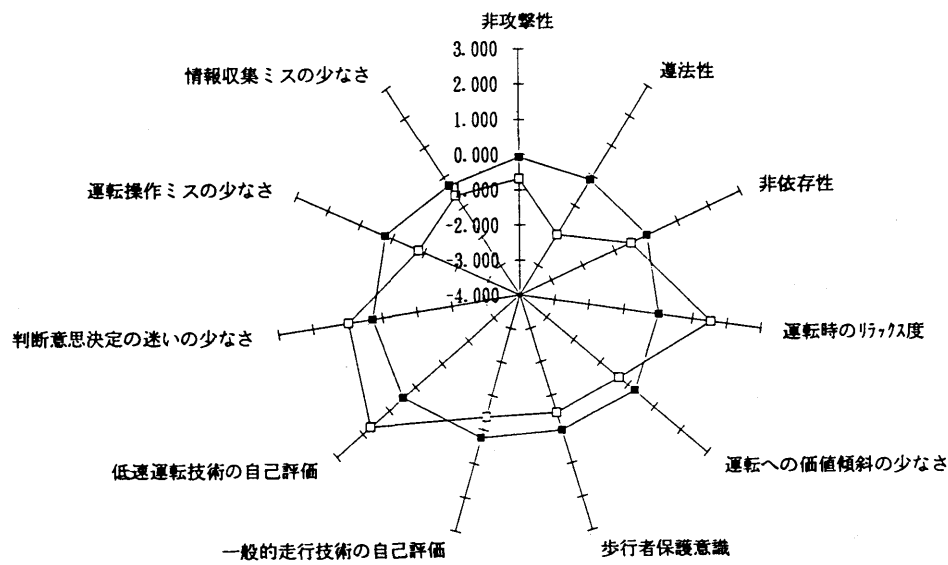


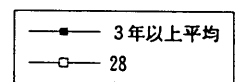
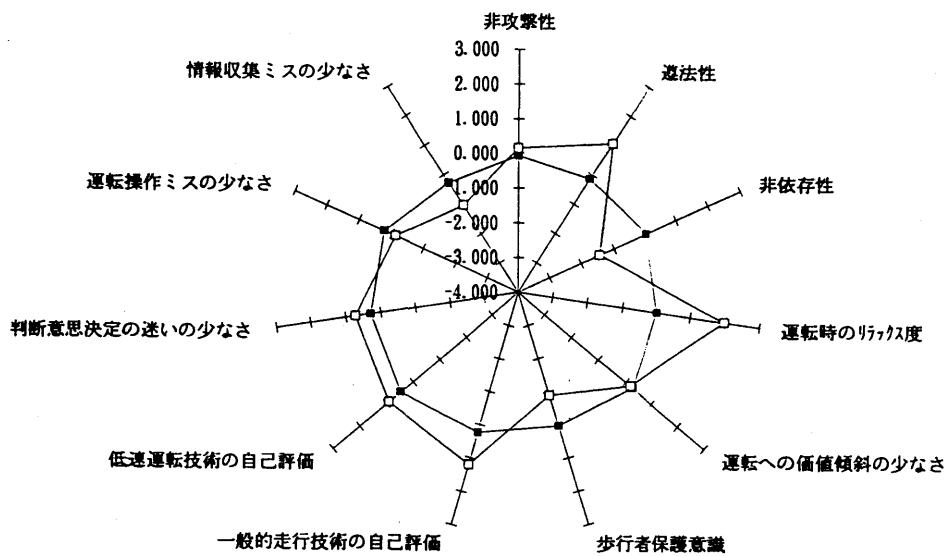
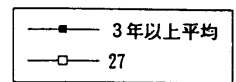
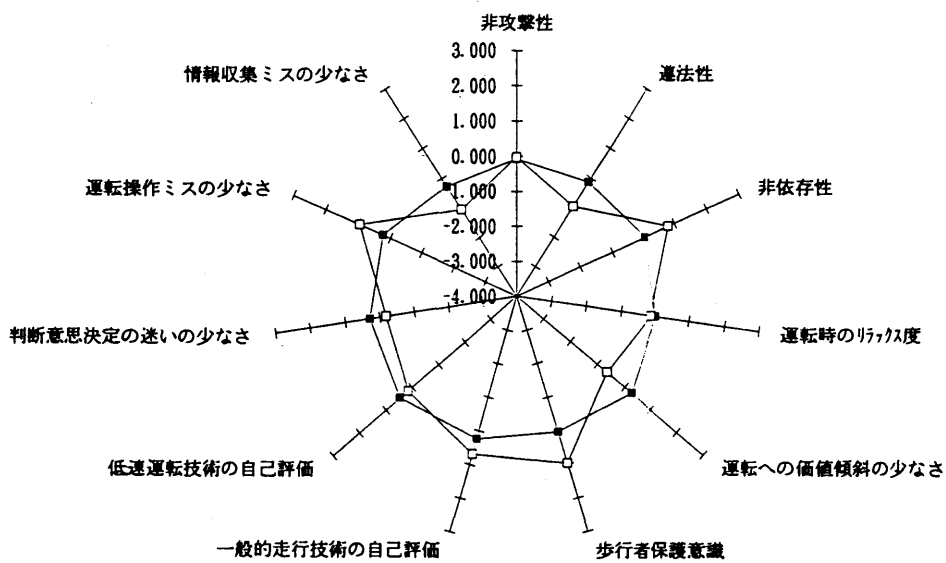


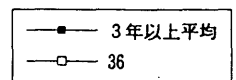
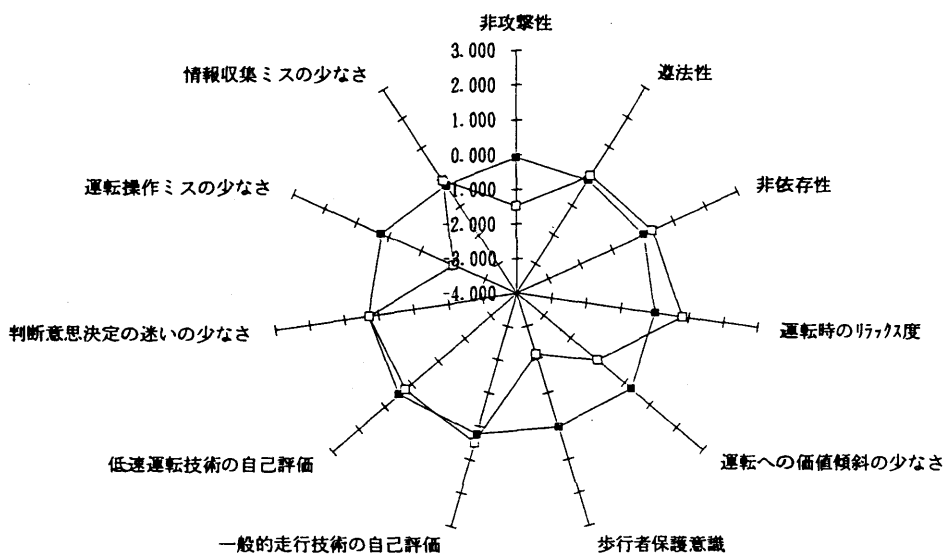
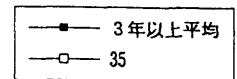
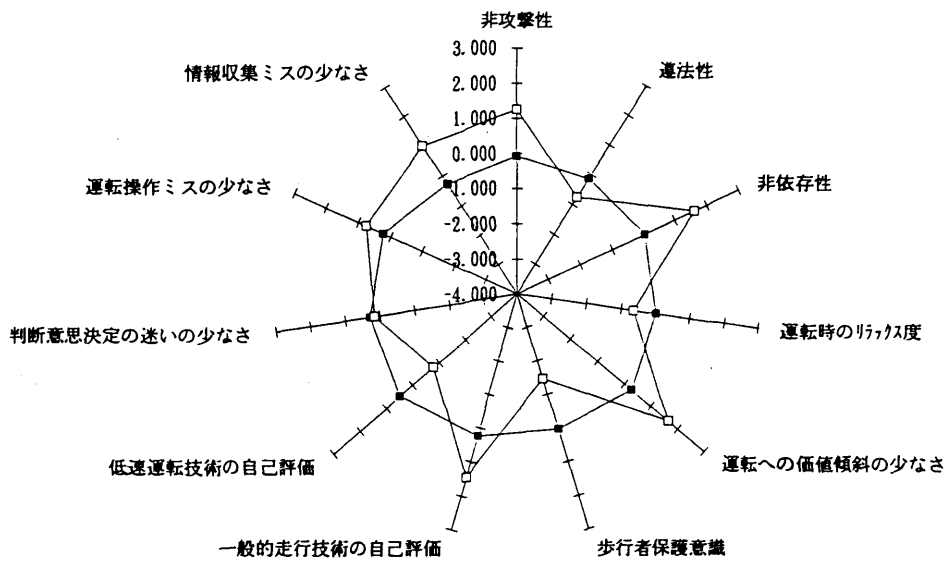




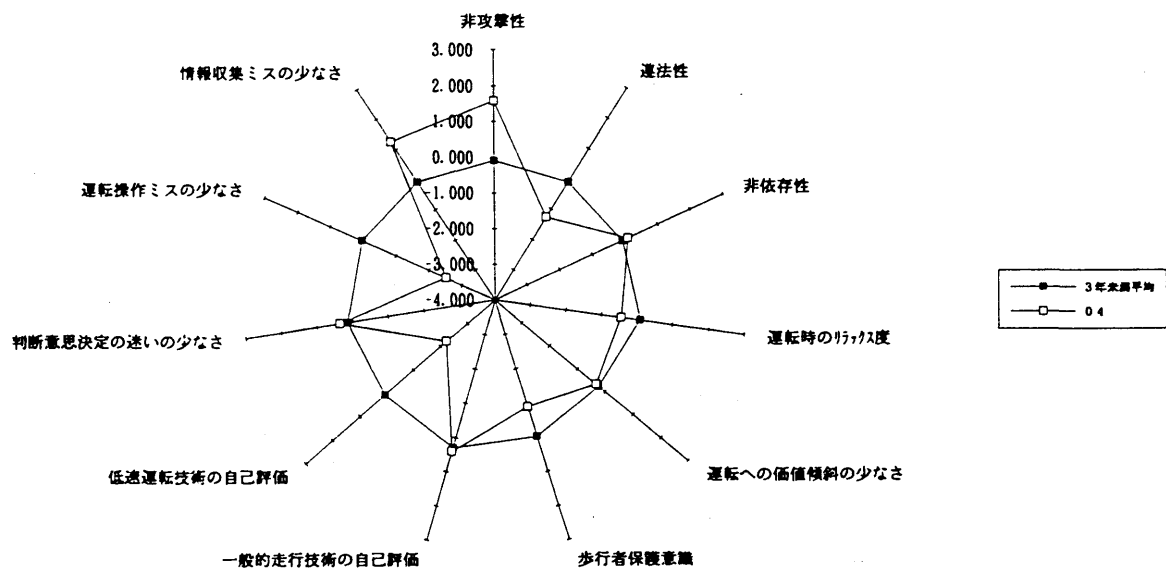
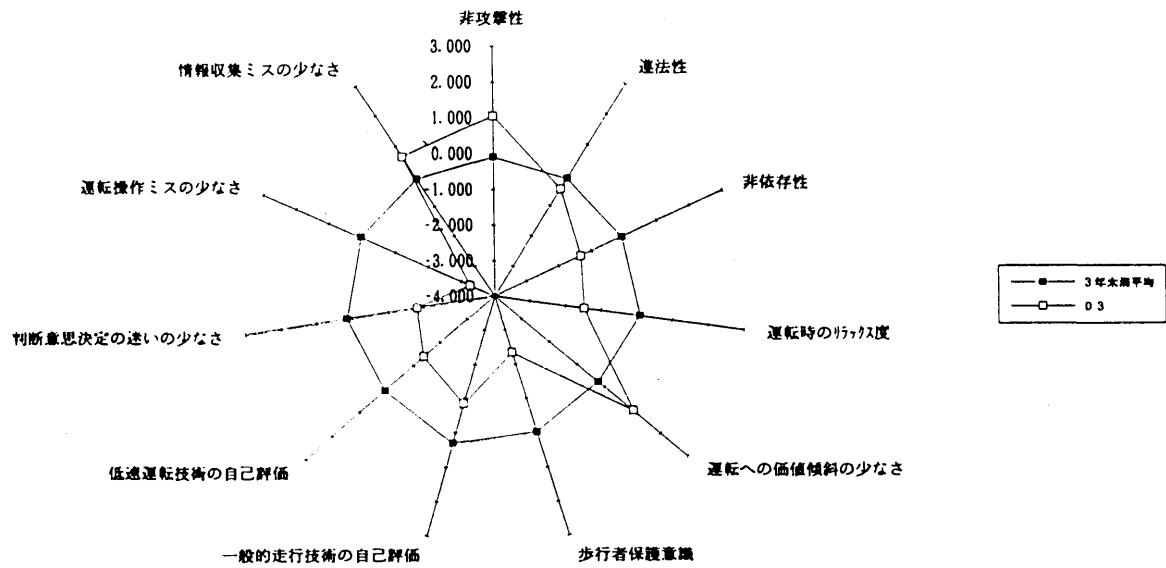


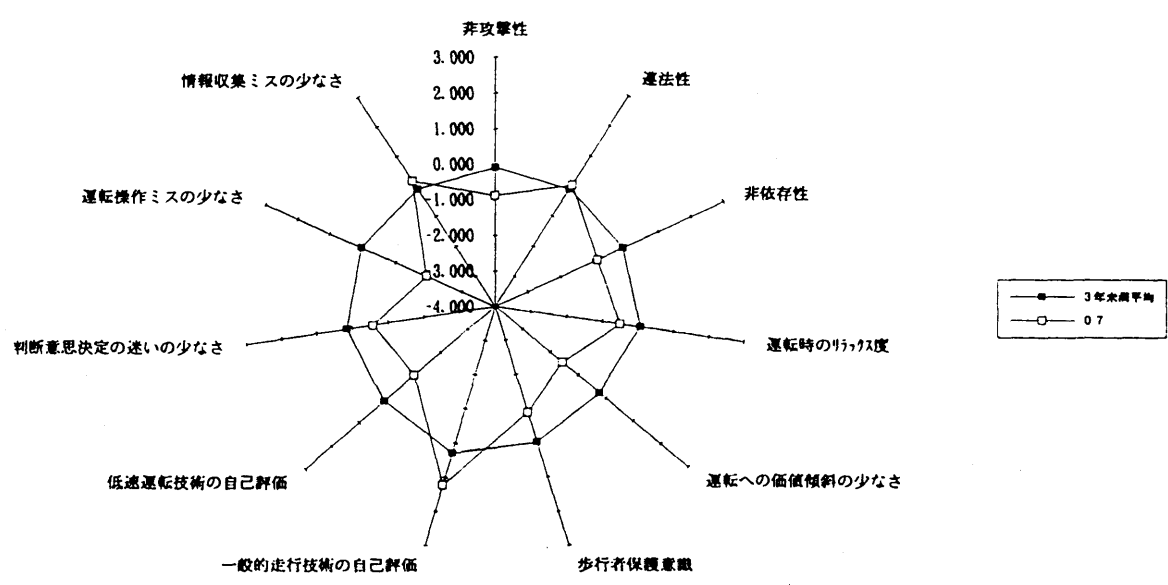
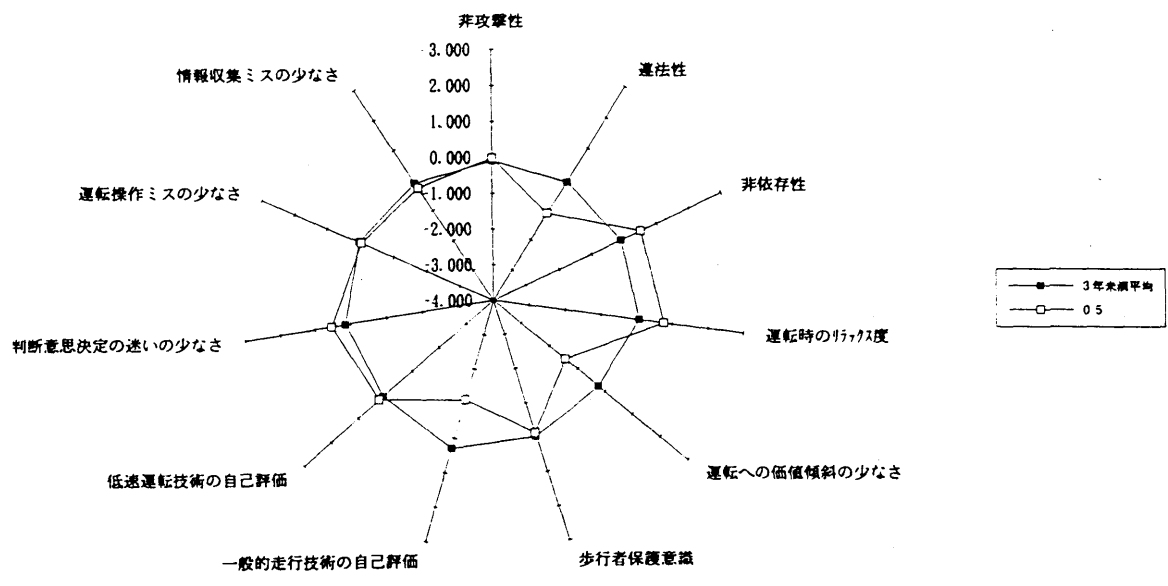


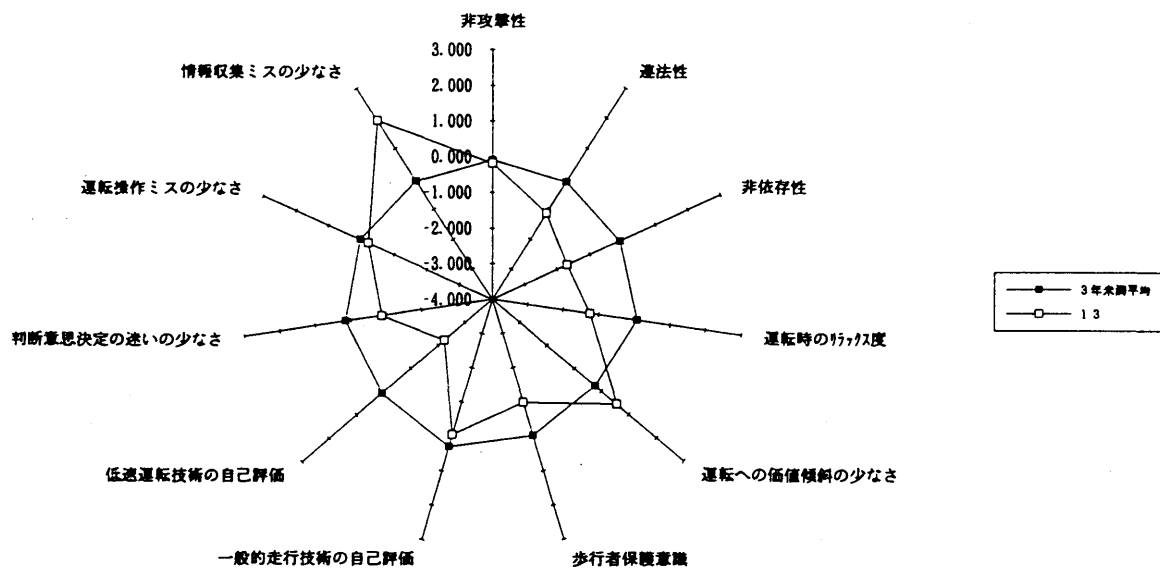
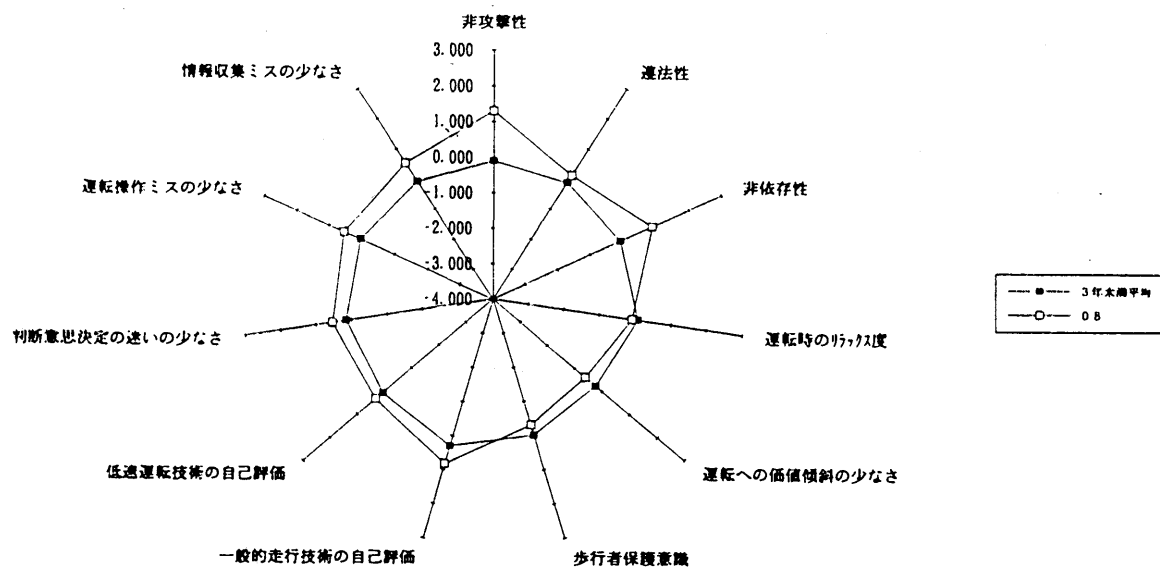


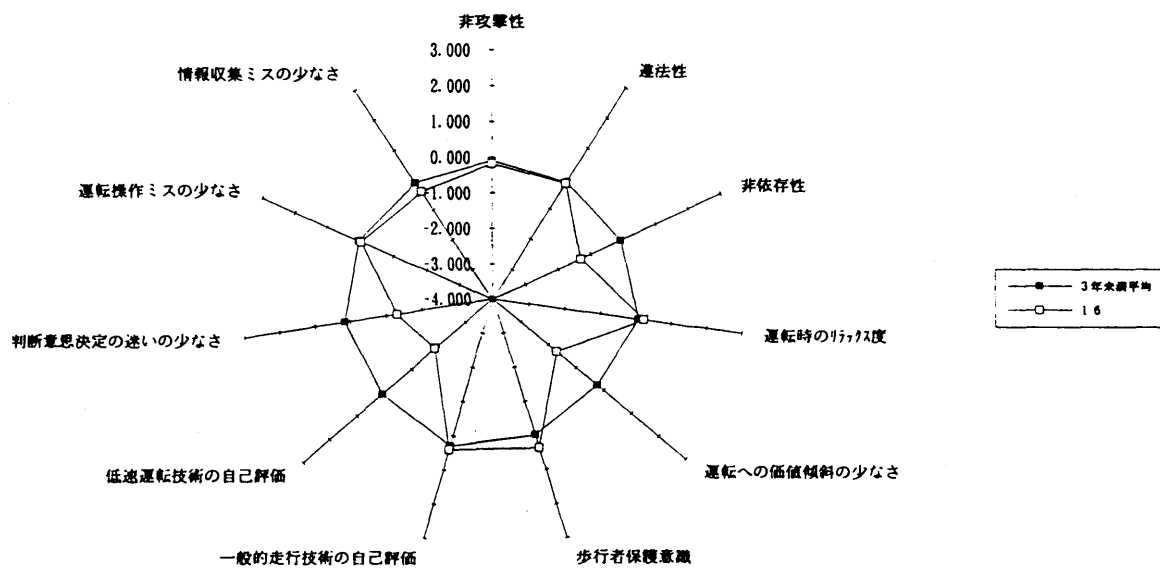
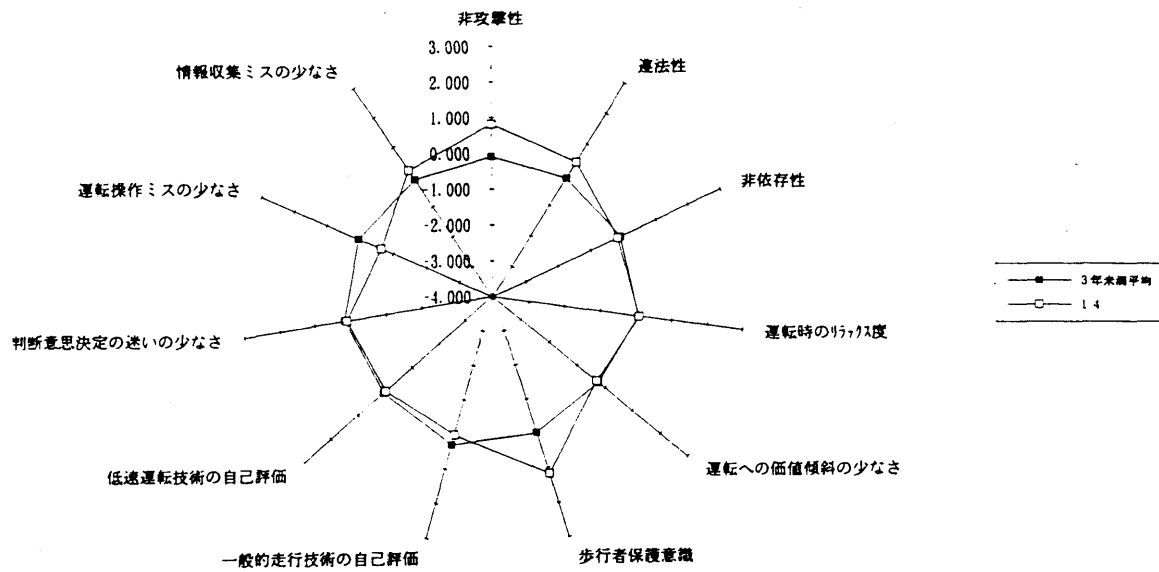


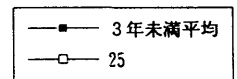
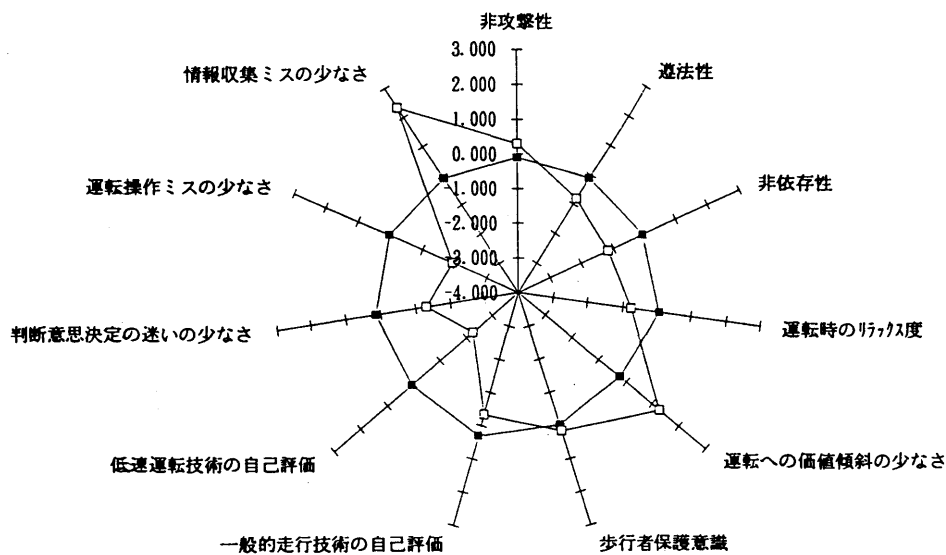
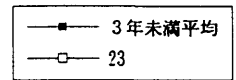
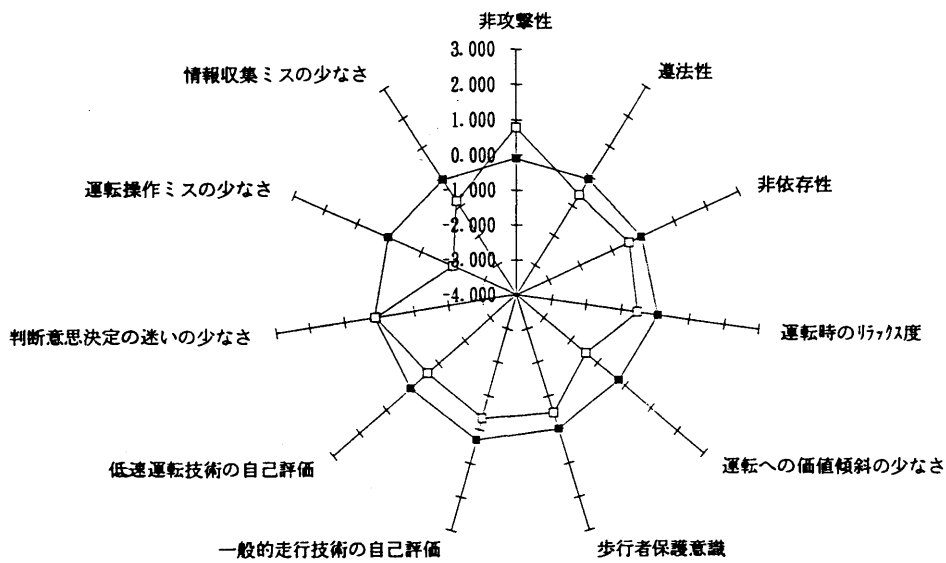
(初心運転者)

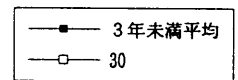
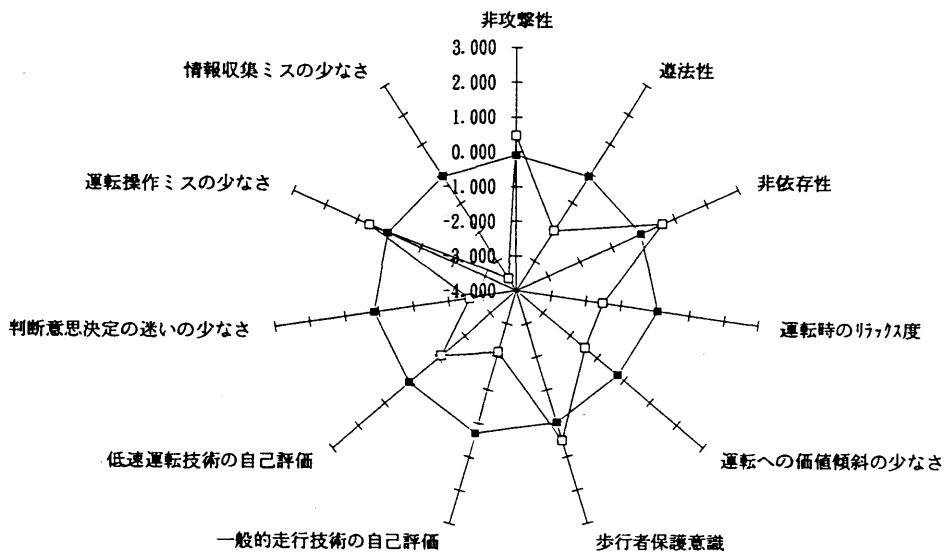
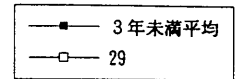
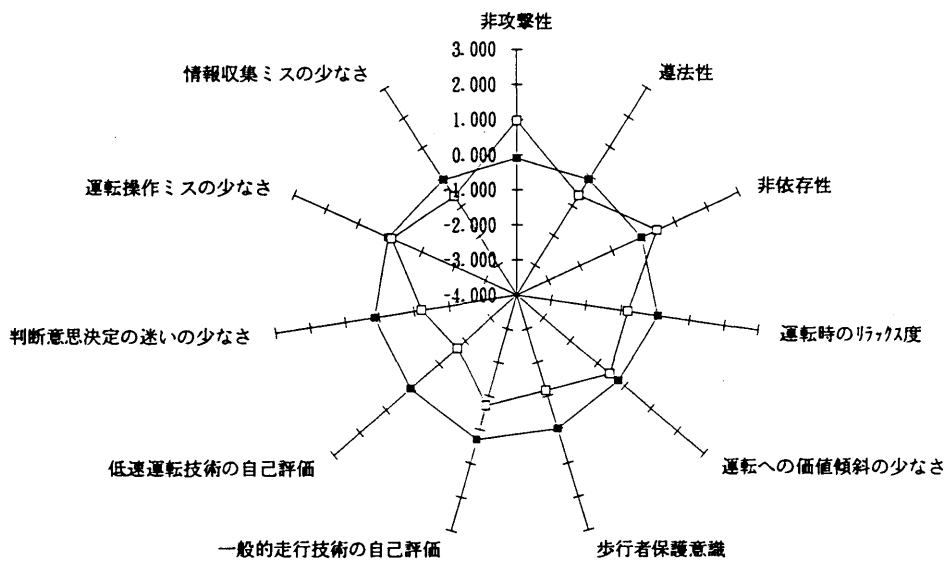


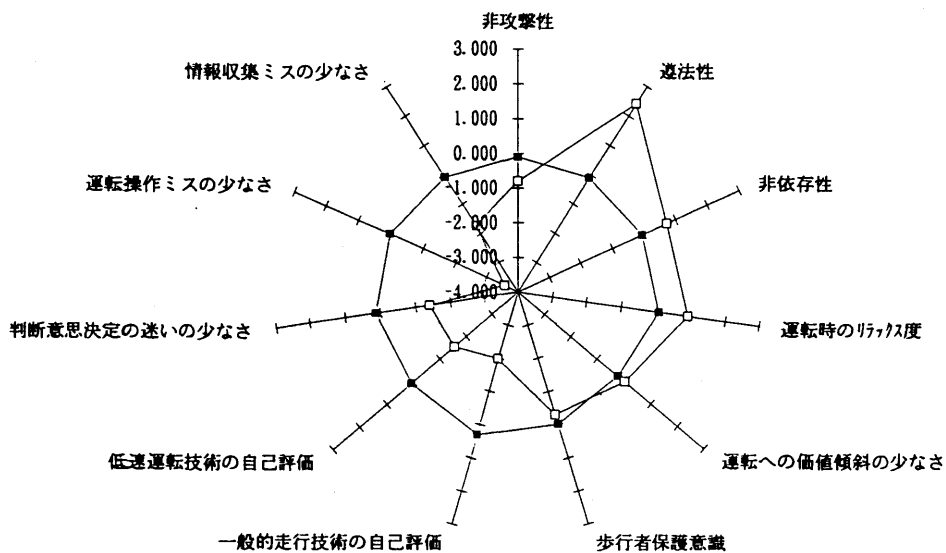
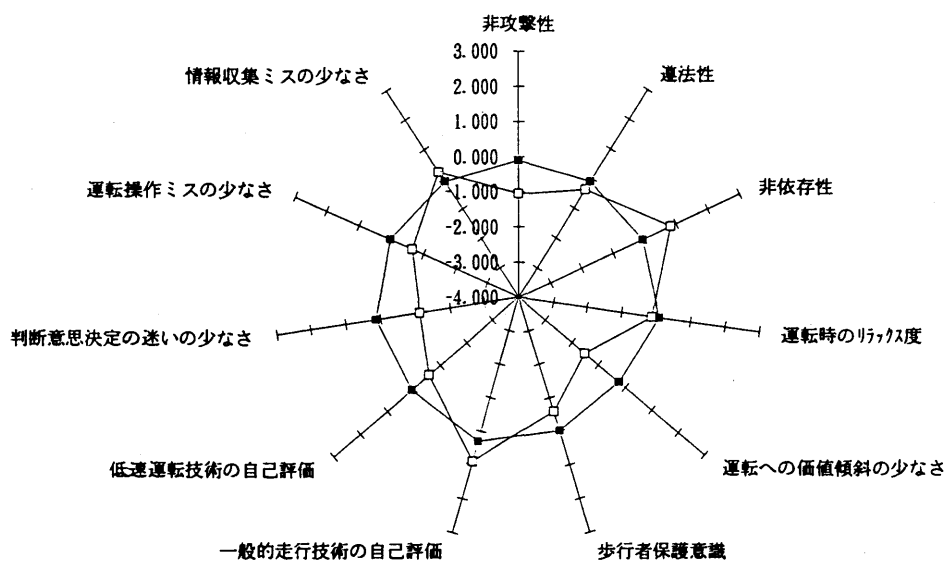


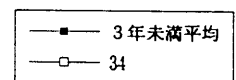
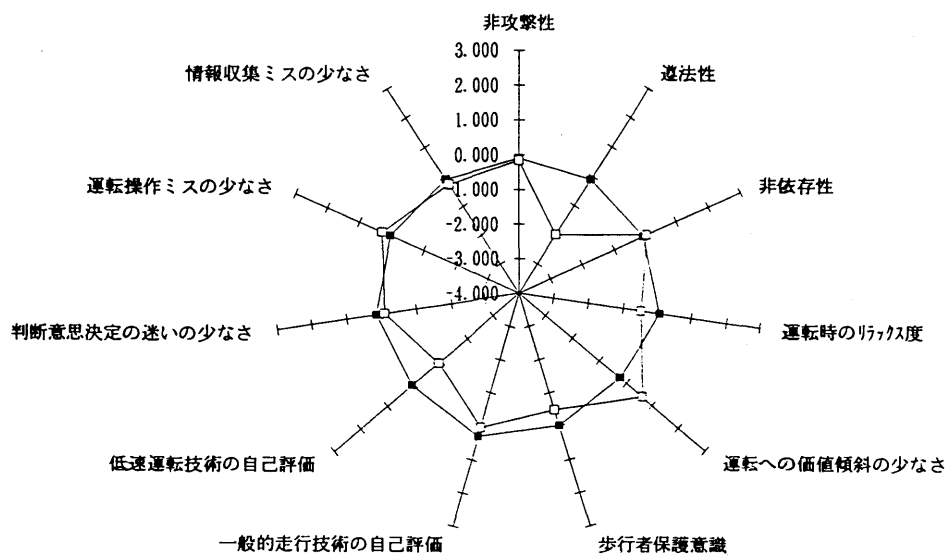
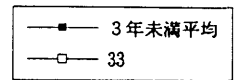
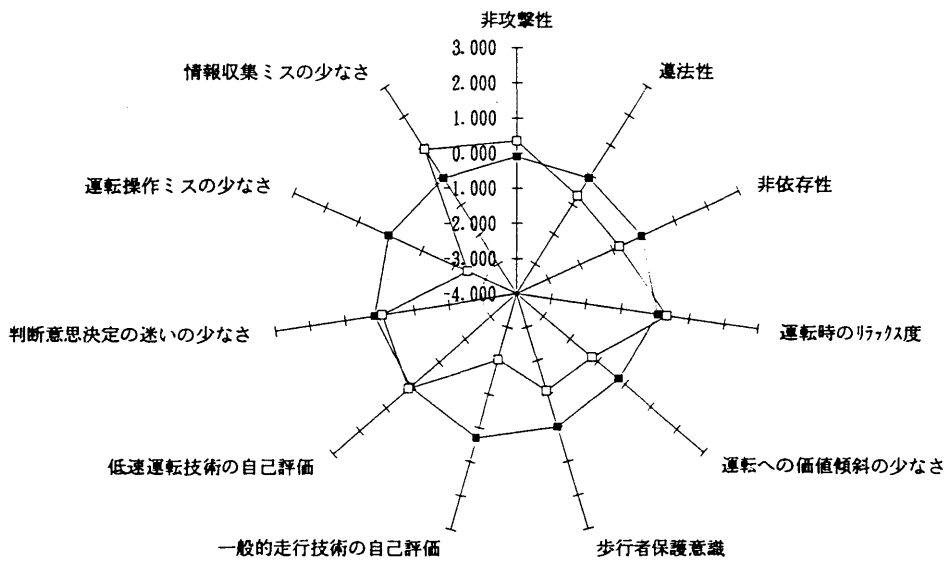












付録－3 ボックスプロットについて

本報告書では、走行距離の分析にボックスプロット（箱形図）を用いている。このボックスプロットは、EDA (Exploratory Data Analysis: 探索的データ分析) と呼ばれる一連のデータ解析手法の中の1つであり、データの分布状況を分析するのに有効な方法である。

箱型図では、データの分布状況を下のような図で表現する。

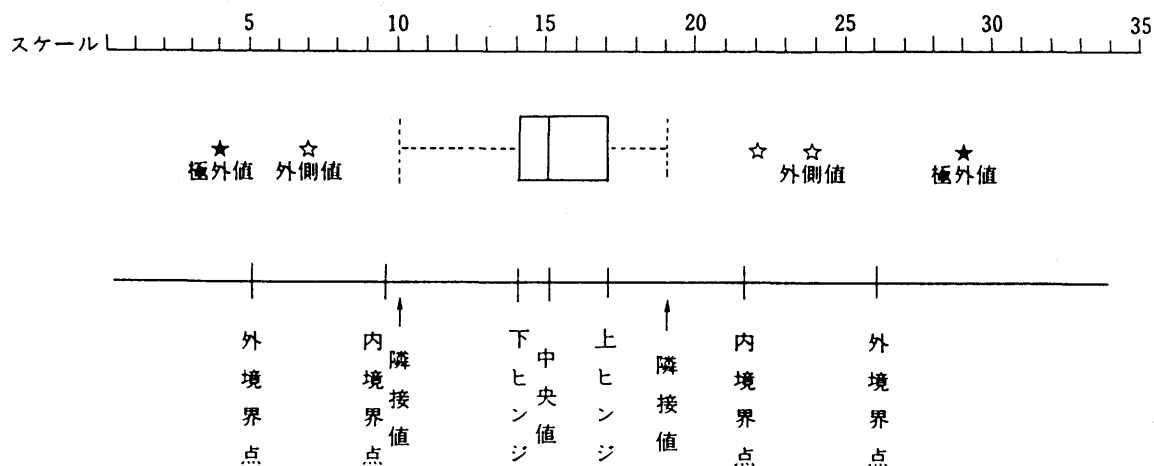


図1 箱型図の例

この箱型図で、データの分布の状況を示している。各々の、数値の意味は次の通りである。

(1) 中央値

データを大きさの順に並べた時に、中央の順位にあたるデータの値である。データ数が奇数のときは、中央に位置するデータの値をそのまま中央値とするが、データが偶数の時は、中央の2つのデータの平均を中央値とする。

一般には、データの代表値として平均が用いられることが多いが、平均値は異常値に影響を受けやすい欠点を持っている。これに対して、中央値は異常値の影響を受けにくい（EDAでは抵抗性が高いと言う）特徴を持っている。箱型図では中央の線で表され、上の例では、中央値は15となっている。

(2) 下ヒンジ

中央値以下のデータを取りあげたときの中央値である。全体の、ほぼ25パーセンタイル値（値の小さい方から約4分の1の順位の値で、たとえば、100人のデータであれば25番目の人の値）となる。箱型図では、箱の左の端がこの値に対応し、上の例では、下ヒンジは14となっている。

(3) 上ヒンジ

中央値以上のデータを取りあげたときの中央値である。全体の、ほぼ75パーセンタイル値（値の小さい方から約4分の3の順位の値で、たとえば、100人のデータであれば75番目の人の値）となる。箱型図では、箱の右の端がこの値に対応し、上の例図では、上ヒンジは17となっている。

以上のことからわかるように、上ヒンジから下ヒンジの間、つまり箱型図の箱の範囲に全体の50パーセントのデータが分布していることになる。上の例であれば、14～17の間に、全体の50パーセントのデータが分

布していることになる。

(4) 内境界点と隣接値

上ヒンジから下ヒンジの間をヒンジ散布度とよぶ。上の例図では、

$$\text{ヒンジ散布度} = 17 - 14 = 3$$

となる。

内境界点には、上内境界点と下内境界点とがあり、各々次のように定義されている。

$$\text{下内境界点} = \text{下ヒンジ} - 1.5 \times \text{レンジ散布度}$$

$$\text{上内境界点} = \text{上ヒンジ} + 1.5 \times \text{レンジ散布度}$$

上の例図では、次のようになる。

$$\text{下内境界点} = 14 - 1.5 \times 3 = 9.5$$

$$\text{上内境界点} = 17 + 1.5 \times 3 = 21.5$$

この内境界点の内側のデータの内、最大の値のデータと最小の値のデータを「隣接値」と呼ぶ。箱型図のひげは、この隣接値を結んだものであり、内境界点内でデータ分布の幅を示している。上の例図では、隣接値は10と19である。

データが正規分布していれば、この内境界点の範囲（箱型図のひげの範囲）に約99.3パーセントのデータが分布する計算になる。

(5) 外境界点

上ヒンジ、下ヒンジからヒンジ散布度の3倍の値を外境界点と呼ぶ。外境界点にも下外境界点と上外境界点とがあり、各々次のように定義される。

$$\text{下境界点} = \text{下ヒンジ} - 3.0 \times \text{レンジ散布度}$$

$$\text{上境界点} = \text{上ヒンジ} + 3.0 \times \text{レンジ散布度}$$

上の例図では、次のようになる。

$$\text{下境界点} = 14 - 3.0 \times 3 = 5.0$$

$$\text{上境界点} = 17 + 3.0 \times 3 = 26.0$$

(6) はずれ値

内境界点の外側の値のデータを「はずれ値」と呼ぶ。はずれ値には、外側値と極外値とがある。外側値とは、内境界点から外境界点までの間に分布する値であり、極外値とは、外境界点の外側のデータである。

箱型図では、外側値を白の星印(☆)で表示し、極外値を黒の星印(★)で表示するのが一般的である。

箱型図では、以上に示した値を利用してデータの分布状況を表示する。図2は参考に、「探索的データ解析入門」（朝倉書店：渡部洋、鈴木規夫、山田文康、大塚雄作著）に紹介されている、各種分布と箱型図の関係を示したものである。

図(a)は、正規分布の例であり、この場合の箱型図は、中央値を中心に左右対象の形になる。

図(b)は、左側によった形の分布で、右側に大きく裾をひいている。この場合、箱型図の中央値は箱の左側による。ひげも、右に長く描かれることになる。

図(c)は、散布度の大きい、しかも尖りの小さい分布形である。この場合には、箱型図の箱が長くなるが、それに比して、ひげの長さはそれほど長くない。

図(d)は、図(c)とは逆に、中央によった分布で、尖りの大きな分布形である。この場合には、箱型図の箱の幅は狭くなり、ひげの阻も狭くなる。また、はずれ値が発生する範囲が広くなる。

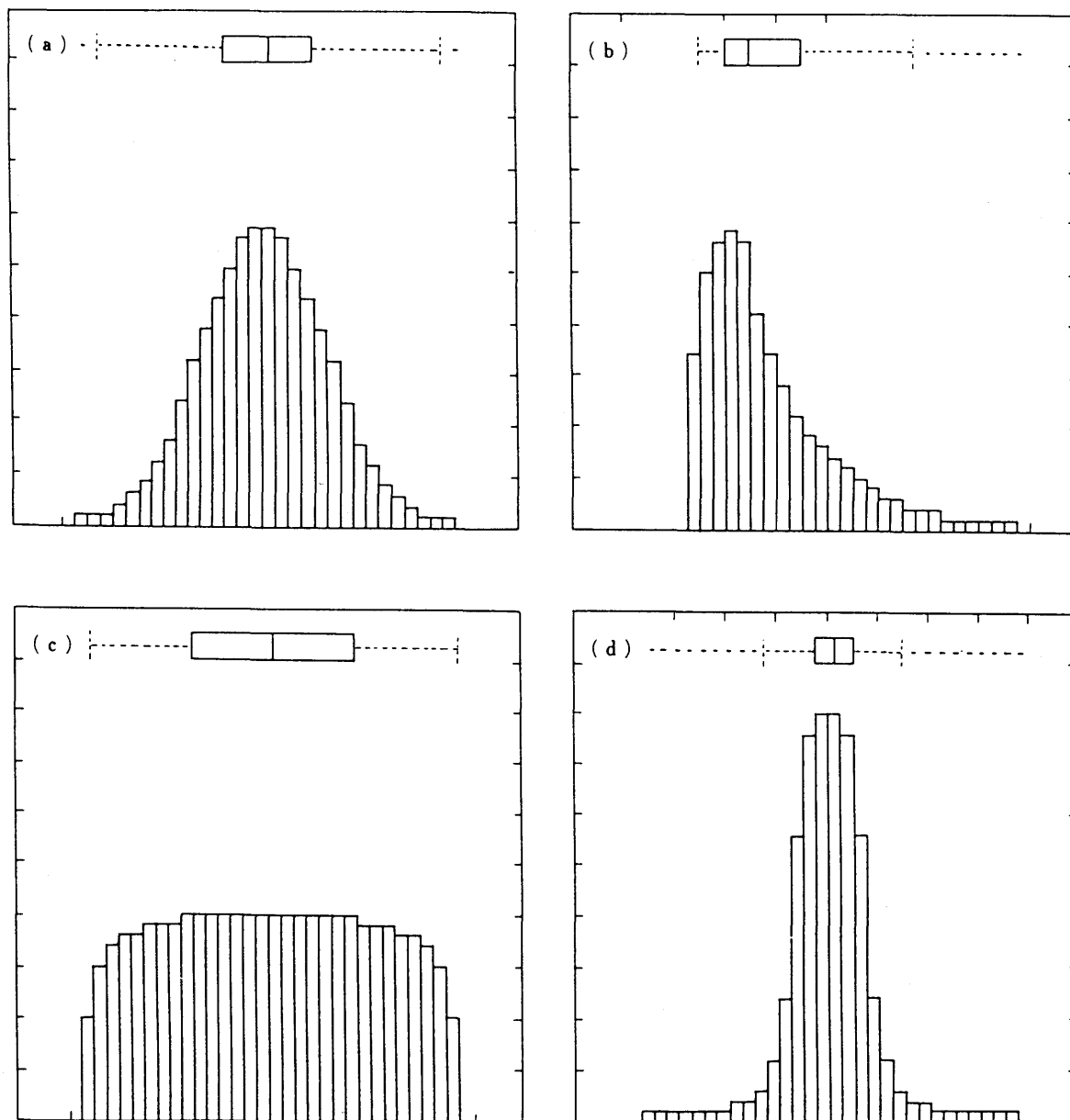


図2 各種分布形と箱型図の関係(「探索的データ解析入門」(朝倉書店)より)