

平成 16 年度調査研究の概要

平成 16 年度に実施した調査研究は、

[高齢者の交通モード別の安全行動等に関する調査研究](#)

[\(付録\) 安全運転診断評価について](#)

[運転者の安全運転を支援するための情報提供のあり方に関する調査研究](#)

[運転者教育の効果測定と有効な改善策に関する調査研究](#)

の 3 テーマです。

1. 高齢者の交通モード別の安全行動等に関する調査研究

高齢者の交通事故の更なる減少を図るため、自転車、原付、自動車の各交通モード別に、前期高齢者（65～74 歳）、後期高齢者（75 歳以上）、比較対象となる非高齢者について、それぞれ概ね 10 名ずつ計 90 名を被験者として走行実験及び心身特性検査、アンケート調査を実施し、高齢者の運転面での特徴を明らかにするとともに、実験時の映像記録を整理し、教育現場で活用できる資料としてまとめた。

(1) 自転車走行実験

制動・回避実験では、高齢者ほど所要時間・距離が長くなり（図 1-1）狭い通行帯の走行では、高齢者ほどコース逸脱、足つきが多くなる等の傾向がみられた。模擬市街路走行では、高齢者ほど全体評価が低くなる傾向にあった。場面別にみると、発進時のふらつき、交差点横断時の安全確認や一時不停止等で高齢者の評価が低くなっていた。また、高齢者では走行位置が不安定、視線が下向きなどのケースも多く見られた。なお、高齢者のうち自動車運転免許を保有していない者の評価点が低かった。

図 1-1 停止時間（初速度 15km/h）（自転車）

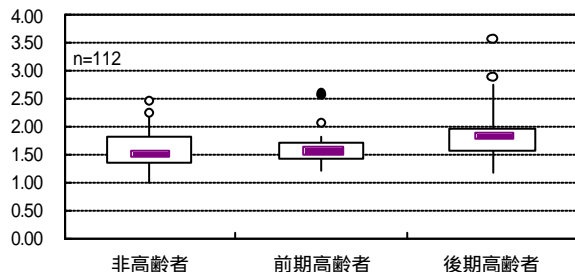
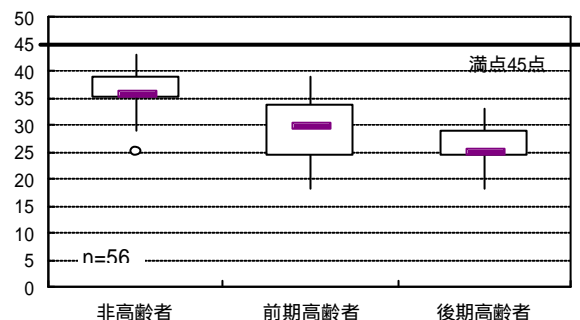


図 1-2 模擬市街路走行評価得点（原付）



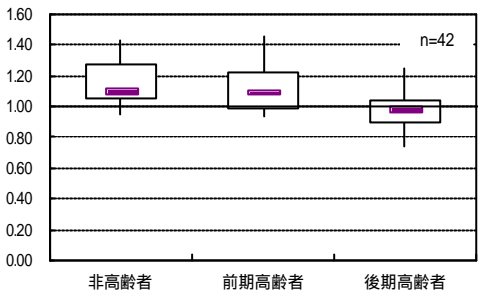
(2) 原付走行実験

回避実験では、高齢者ほど所要時間・距離が長くなる傾向にあった。一方、制動実験では、加齢に伴う影響は見られなかった。模擬市街路走行実験では、高齢者ほど全体評価が低くなる傾向にあった（図 1-2）。場面別にみると、駐車車両回避や信号のない交差点での安全確認、車線変更時や交差点横断時の運転行動、後方からの警笛時の対応で、特に後期高齢者の評価が低くなっていた。

(3) 自動車走行実験

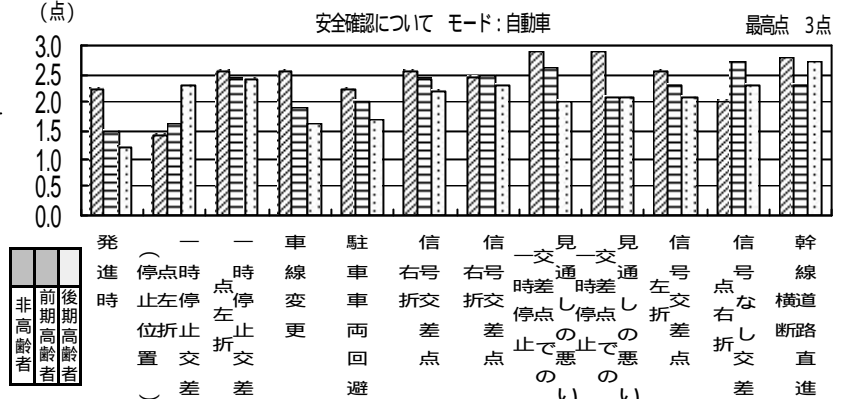
制動実験では、高齢者ほど所要時間・距離が長くなる傾向にあった。右折可否判断実験では、高齢者ほど、対向車の速度にかかわらず、対向車との距離のみで判断する傾向にあった（図 1-3）。模擬市街路走行実験では、高齢者と非高齢者とで大きな差はなかった。場面別では、車線変更時、見通しの悪い交差点通過時をはじめとした安全確認について高齢者の評価が低い傾向にあったが、一方、運転行動面では、高齢者の評価の方が高いものもあった。なお、高齢者は、交差点で完全な停止ができていないケース、確認が不十分なケースが見られた（図 1-4）。

図 1-3 速度の違いによる対向車両との距離



注：各被験者ごとに対向車 60km/h で 3 回測定した平均値と、対向車 30km/h で 3 回測定した平均値の比を取った。

図 1-4 市街路走行実験場面毎の安全確認評価得点



注：教官の評価を場面ごとに得点化し、非高齢者、前期高齢者、後期高齢者のグループ別に平均値を求めた。

(4) 心身特性検査の結果及び走行実験結果との関連

- ・自転車、原付については、認知検査等の結果と上記の走行実験結果との相関が高いものが多く、高齢者の認知・判断能力、身体能力の衰えが、運転能力の低下に影響を及ぼしていると考えられる（原付の例：図 1-5）。身体能力については、高齢者においても訓練によりかなりの程度まで向上させることが可能であり、これら身体能力の向上を図ることは、安全運転にも効果的であると考えられる。
- ・自動車についても、高齢者の認知・判断能力、身体能力の衰えが、停止行動や交差点での安全確認等に悪い影響を及ぼしていた。運転能力全体への影響は自転車、原付と比べて小さいと考えられるが、余裕を持った運転ができない場合には危険が伴うことも考えられる。
- ・高齢者は常に余裕をもって運転するよう心がけることが求められるとともに、高齢者を取り巻く全員が高齢者の特性等を理解し、高齢者の交通参加に協力することも必要である。

図 1-5 心身特性と走行実験との相関（原付）

	単一課題	並行課題	TMT - A	TMT - B	5m歩行	片足立ち
停止時間（なし）			*	*	**	
停止時間（あり）			*	**	*	
停止距離（なし）				*		
停止距離（あり）						
回避時間（なし）	**	**	**	**	*	
回避時間（あり）	**	**	**	**	*	
模擬市街路総合	**	**	**	**	*	
模擬市街路安全	**	**	**	**	**	*
模擬市街路行動	*	*	*	**		

無相関の検定の結果、
 ** 1%水準で相関が認められるもの。
 * 5%水準で相関が認められるもの。

注1：単一課題：「上」、「中」、「下」の文字について、文字と段が一致しているものに印を付けるもの。
 並行課題：単一課題に加え、印の下に一致した順番を記すもの。

注2：TMT-A：散らばっている1から25までの数字を順番に線でつなぐもの。

注3：TMT-B：散らばっている数字とひらがなを交互に線でつなぐもの。

注4：（なし）と（あり）は、被験者への話しかけありの場合と話しかけなしの場合を示す。

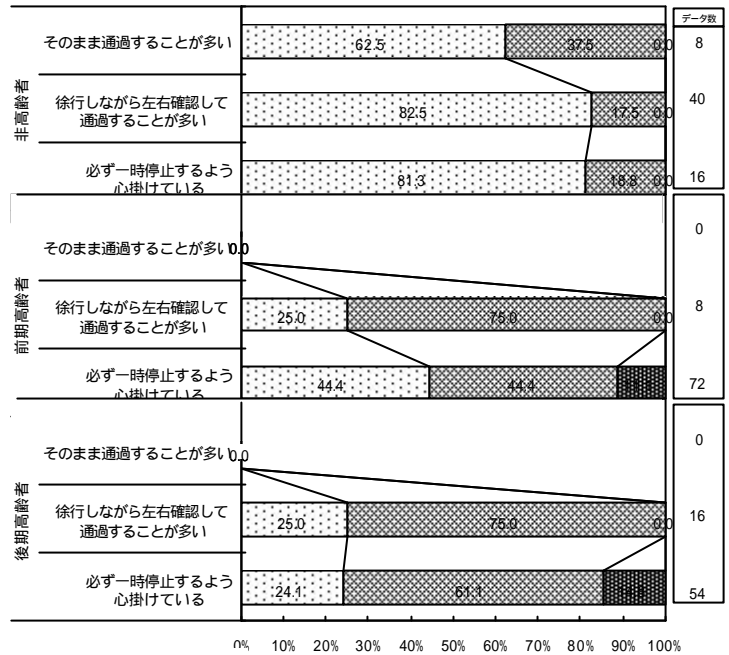
図 1-6 一時停止交差点の通過についての安全意識と
模擬市街路走行評価（自転車）

(5) アンケート調査の結果及び走行実験
結果との関連

アンケート調査では、高齢者に「安全運転に心がけている」、「十分な安全確認を行っている」との意識が強い。一方、模擬市街路走行実験での教官の評価について比較すると、例えば自転車での一時停止交差点の通過場面（図 1-6）では、高齢者の多くが、「必ず一時停止するよう心掛けている」と回答しているにも関わらず、高齢者、特に後期高齢者で、非高齢者と比較して評価の低い人が多く、安全意識と実際の運転行動とのズレが見られる。この他、後期高齢者は、「信号の見落としがよくある」との回答も多く、注意喚起が必要である。

(6) 交通安全教育・啓発活動推進の必要性

今後、実証データを示して、高齢者が自らの運転行動の弱点を理解できるようにすることが必要であり、教育啓発活動等の一層の推進が求められる。非高齢者に対しても、高齢者の特性を理解させるための教育・啓発等が必要である。



注：A、B、Cは被験者の走行についての評価結果である。
□ A(良い) □ B(普通) □ C(悪い)

(付録) 安全運転診断評価について

(1) 安全運転診断評価

本調査研究の本編では、上記のとおり高齢者及び比較対象となる非高齢者について、安全行動等に関する走行実験、心身特性検査、意識調査等の結果を総合的に分析し、高齢者の特徴、問題点等を整理した。

一方、被験者からは「ぜひ自分の検査・評価結果を知りたい」「自分の身体機能は同年代の人と比べてどうなのか」といった声が多数寄せられた。そこで、実験結果を『安全運転診断評価表』として個人別にとりまとめ、被験者へ直接送付して今後の安全運転に役立ててもらおうこととした。

また、併せてアンケートを同封し、評価結果に対する感想や評価表の見易さ等に関する意見を求め、今後における高齢者の安全運転診断評価の方向性について検討することとした。

(2) 安全運転診断評価表の作成

安全運転診断評価表の記載項目は、実験項目の制約や他機関での実施事例等を勘案して「身体機能」「基礎運転操作」「模擬市街路走行」(教官評点)及び「総合診断」の4項目とし、それぞれ次のような細目を設定した。作成したモード別評価表の例を別紙1に示す。また、診断結果の理解を助けるため、別紙2に示すリーフレットを同封した。

(3) アンケートの実施

作成した安全運転診断評価表を被験者へ送付し、診断結果に対する感想や、今後における高齢者の安全運転講習のあり方などに関する意向把握を行った。

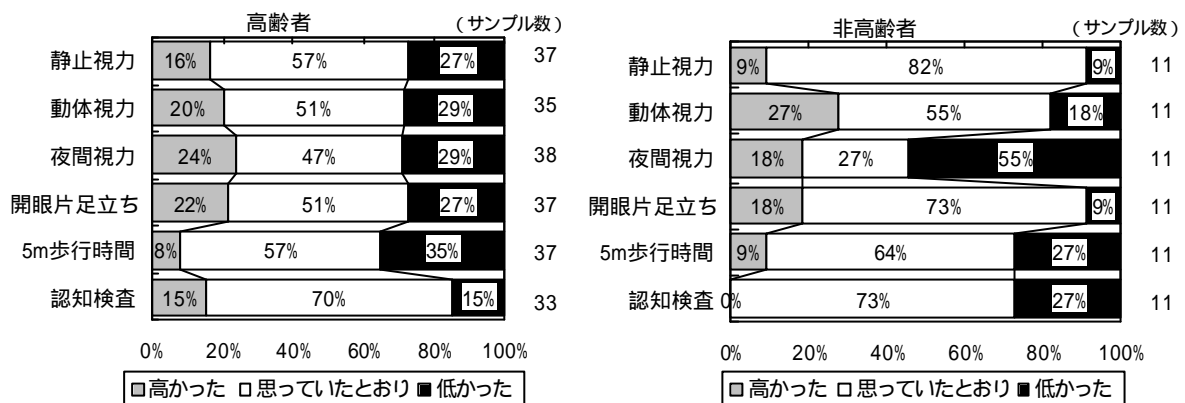
アンケートの配布・回収状況は転居等で返送されたものを除くと延べ 87 票を配布し 47 票を回収し、平均回収率は 54.0%である。

アンケートの集計結果の概要は次のとおりである。

身体機能

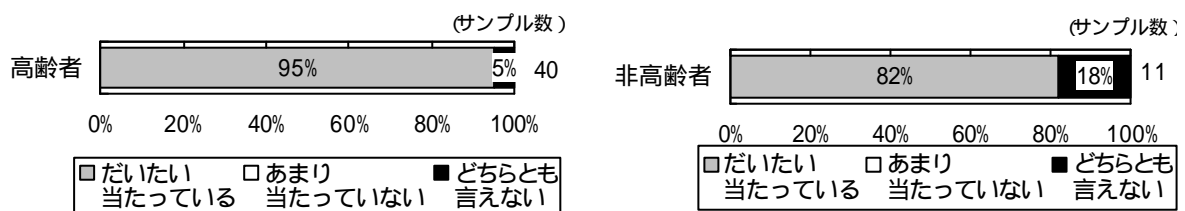
各指標とも、モード、年齢層を通して全体的に「思っていたとおり」との回答割合が高く、特に『認知検査』でその傾向が強い(図1-7)。

図1-7 身体機能の検査結果に対する自己評価(全モード平均)



身体機能の診断結果については、一部を除き、ほとんどの被験者が「だいたい当たっている」と回答している(図1-8)。

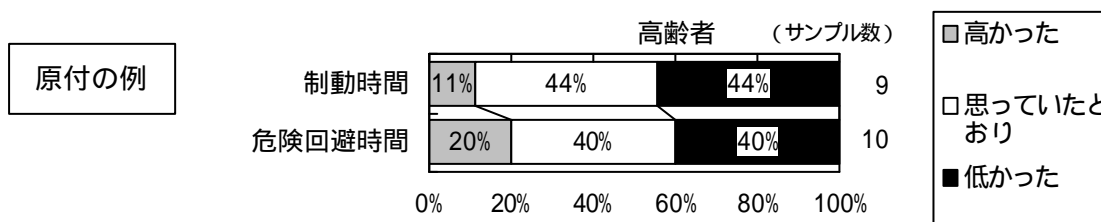
図1-8 身体機能の診断結果に対する自己評価(全モード平均)



基礎運転操作

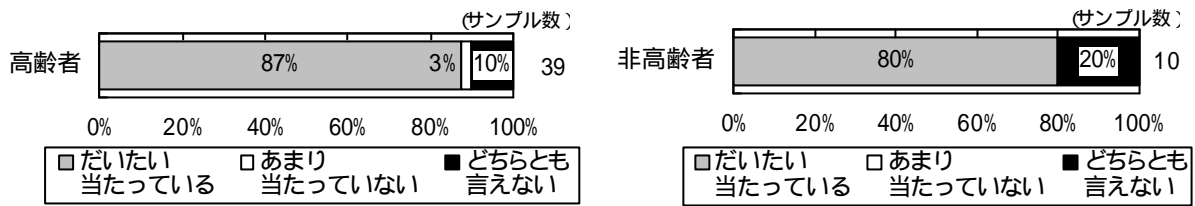
自転車と自動車については『思っていたとおり』との回答割合が高いが、原付では『制動時間』と『危険回避時間』について「低かった」との回答割合も高くなっている(図1-9)。

図1-9 基礎運転操作の検査結果に対する自己評価



基礎運転操作の診断結果については、自動車の被験者を除き、ほとんどが「だいたい当たっている」と回答している(図1-10)。

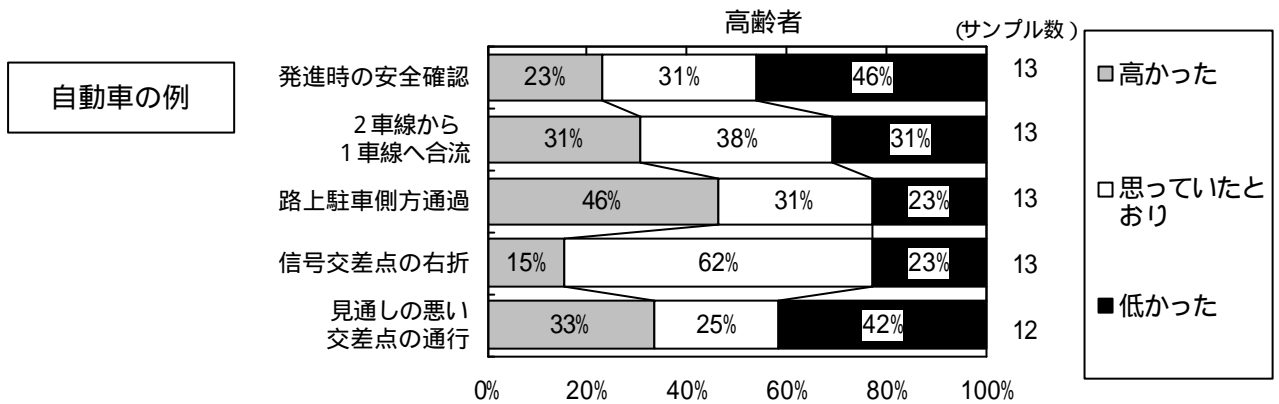
図 1 - 1 0 基礎運転操作の診断結果に対する自己評価（全モード平均）



模擬市街路走行（教官評価）

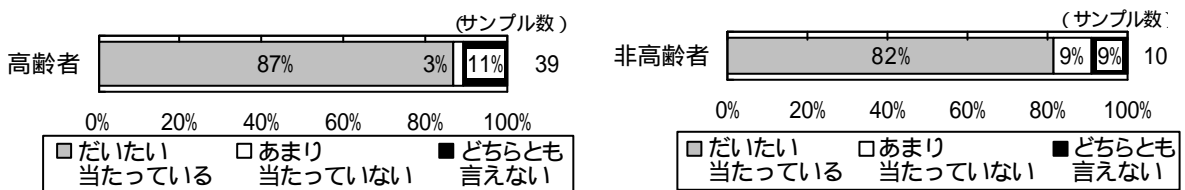
高齢者は、自転車と原付で「思っていたとおり」との回答割合が高いが、自動車では信号交差点の右折を除き低い（図 1 - 1 1）。

図 1 - 1 1 模擬市街路走行の教官評価結果に対する自己評価



模擬市街路走行の診断結果については、一部を除き、ほとんどの被験者が「だいたい当たっている」と回答している（図 1 - 1 2）。

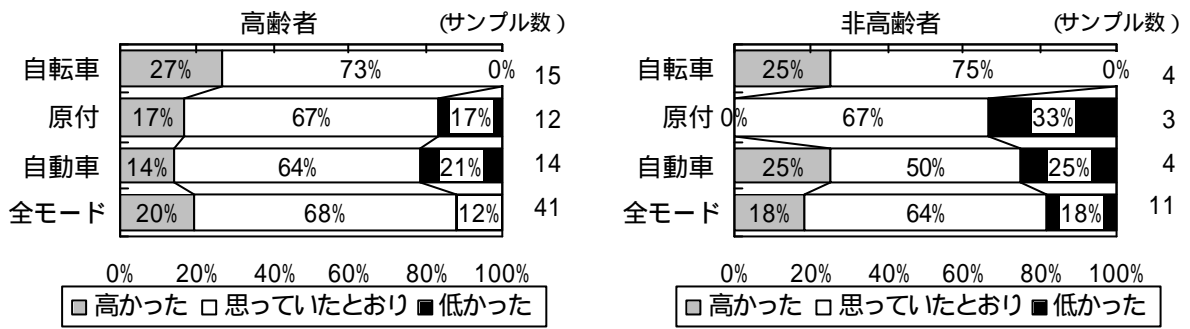
図 1 - 1 2 模擬市街路走行の診断結果に対する自己評価（全モード平均）



総合診断

自転車の被験者は7割以上が「思っていたとおり」で残りはすべて「高かった」と回答している。一方、原付と自動車の被験者は「高かった」「低かった」と両方の回答がみられる（図 1 - 1 3）。

図 1 - 1 3 総合診断結果に対する自己評価



グラフの見やすさ

概ね「見やすい」との評価であるが、自動車の被験者は「見にくい」と感ずる割合が高い。

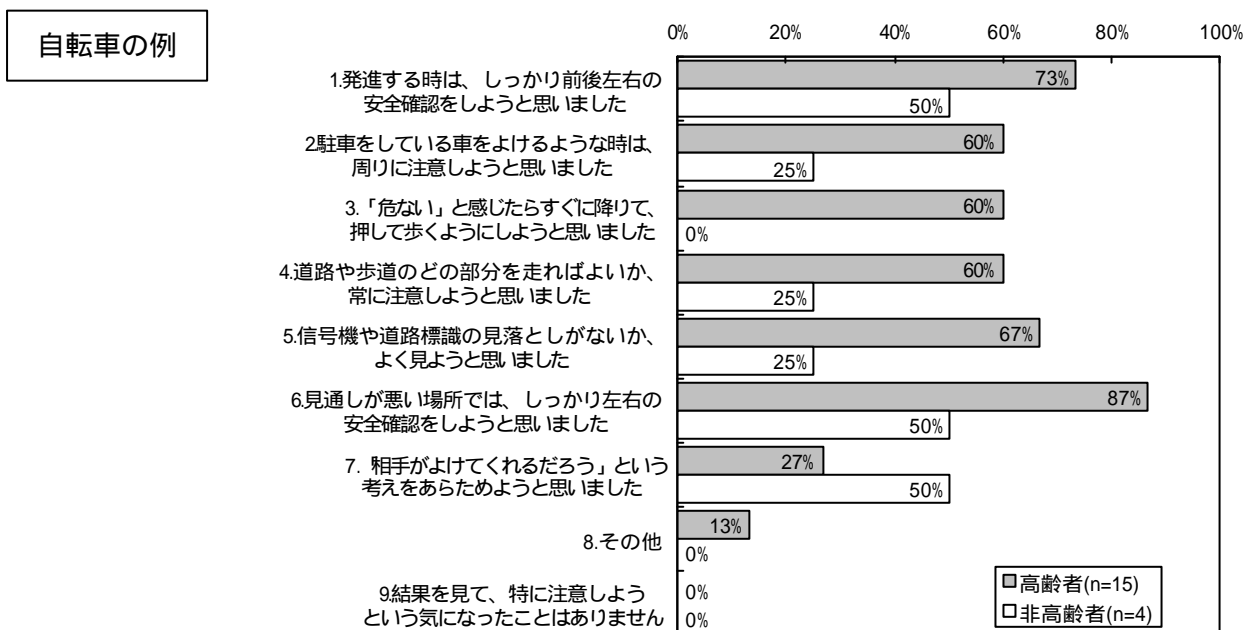
解説文のわかりやすさ

概ね「わかりやすい」との評価であるが、自動車の被験者は「わかりにくい」と感ずる割合が高い。

診断結果を見て今後注意しようと思ったこと

『発進時の安全確認』『見通しの悪い交差点での安全確認』『信号機の見落とし』などに注意しようと思った人が多い(図1-14)。

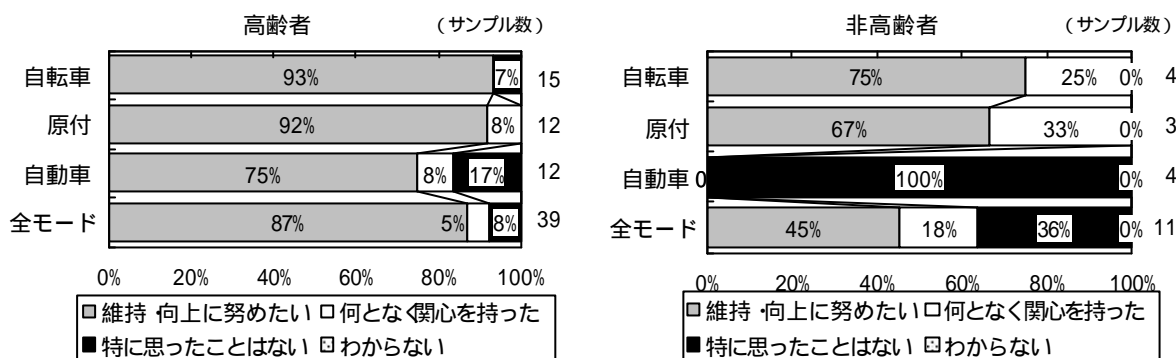
図1-14 診断結果を見て今後注意しようと思ったこと



診断結果を見て身体機能の維持・向上について思ったこと

年齢に依らず「積極的に維持・向上に努めたい」との回答割合が高い。ただし自動車の被験者は相対的に関心が低く、非高齢者は全員が「特に思ったことはない」と答えている(図1-15)。

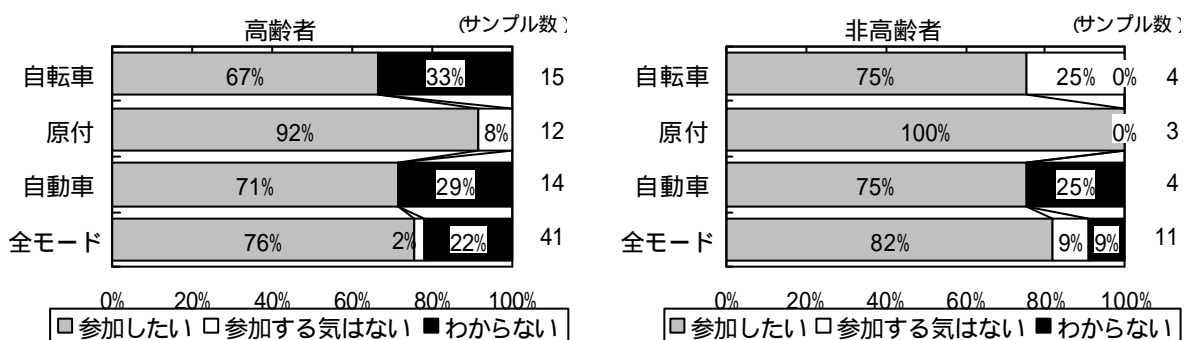
図1-15 診断結果を見て身体機能の維持・向上について思ったこと



高齢者を対象とした安全運転診断への今後の参加意向

高齢者のみならず非高齢者も参加意向が強い(図1-16)。

図1-16 高齢者を対象とした安全運転診断への参加意向



参加条件については、難しい検査がなく短時間で実施でき、結果がその場でわかることである。

(4) 安全運転診断の方向性

本調査研究におけるアンケート結果をみると、高齢者を対象とする安全運転診断に対する参加希望は極めて高く、しかも非高齢者においても、高齢者とほぼ同じ水準で参加ニーズが存在していることがわかった。また、アンケートの自由意見には、本調査研究の実験に参加したことによって、今まで気がつかなかった身体機能の衰えや運転上の弱点などがわかってよかったなど、高齢者の安全運転診断の必要性や重要性を示唆する意見が数多く寄せられた。さらに、これを契機として、今後は「見通しの悪い交差点などでの安全確認をしっかり行いたい」「信号機や道路標識の見落としがながいよく見るようにしたい」「身体機能の維持・向上に努めたい」といった意向が顕著に提示されたことを踏まえると、安全運転に対する一定の意識改革が進んだことも理解できる。

これらを総合すれば、高齢者を対象とする安全運転診断は、高齢者自身の交通安全の向上はもとより、空間を共にする他の交通モードや歩行者の交通安全にも寄与するものといえ、今後、その効果的な実施体制づくりを進めていくことが必要である。

その際、誰もが気軽に参加でき、かつ、検査・診断結果が迅速に参加者のもとへ通知されるようなシステムとしていくことが重要といえる。

(5) 安全運転診断評価表の方向性

本調査研究において作成した『安全運転診断評価表』は、既存の診断評価システムの事例などを参考として作成した試行的なものであり、また、実験時に取得された計測データを基準と

して診断項目を設定しているため、必ずしも被験者の身体機能や安全運転行動の特性をあまり評価診断したものとはなっていない。

しかし、アンケート結果を見る限り、多くの被験者が評価表の内容をよく理解し、これまで自身の考えていた水準に照らして診断結果がどの程度妥当なものかを判断したものと考えられる。よって、今後においては、本調査研究で作成した診断表を基本として加筆修正を行っていくことが適当と考えられる。

その際、アンケートに記された要望や提案、さらには類似他事例などを踏まえ、必要な改善を図っていくことが望まれる。

また、模擬市街路走行において、教官から「視線が下を向きやすい」「安全確認の際に遠くまで見ていない」といった指摘を受けた被験者が多くみられたため、例えば安全運転診断中の写真を評価表に織り交ぜるなどの方策をとることによって、被験者の理解が一層進むものと考えられる。

以上のように、高齢者を対象とした安全運転診断評価は時代の要請であるばかりでなく高齢者自身の要望も高いものであり、本調査研究から、被験者の安全運転意識の向上に大きなインパクトを与えることが期待されるため、診断システムの早期確立へ向けて引き続き検討を深めていくことが必要である。

注1) 横軸は上級選手本人、中級選手同年代選手平均、下級の選手全選手平均で、右端は実測値です。
注2) 数字の意味は読み方などの詳しい内容は別紙「評価値の読み方」をご覧ください。

安全運転診断評価表（自転車その1）

お名前	男性前期高齢者（昭和42年に普通免許も取得）			
	静止視力	動体視力	夜間視力	夜間視力
視力	1.1	0.1	0.1	48.0
	0.8	0.2	0.2	48.8
	0.6	0.3	0.3	42.6
平衡感覚	閉眼片足立ち時間（秒）			5m歩行時間（秒）
視力	80.0	80.0	80.0	2.8
	19.8	19.8	19.8	2.8
	21.5	21.5	21.5	2.1
文字位置照合 単一課題（個）	文字位置照合 複行課題（個）			TMT-B （秒）
認知検査	19	34	34	91
	31	34	34	111
	34	34	34	111
診断結果	静止視力は同年代平均を上回っていますが、動体視力と夜間視力はやや下回っています。平衡感覚（閉眼片足立ち時間）は良好で、筋力（5m歩行時間）はほぼ平均並みです。認知検査では、数字だけを追ってゆくTMT-Aと比べて時間がかかっており、複雑な判断が必要な場面では運転に影響が出る可能性があります。			
制動時間	話しかけなし（秒）	話しかけあり（秒）	話しかけなし（秒）	話しかけあり（秒）
	1.64	1.64	1.51	1.51
	1.58	1.58	1.57	1.57
	1.88	1.88	1.77	1.77
危険回避時間	話しかけなし（秒）	話しかけあり（秒）	話しかけなし（秒）	話しかけあり（秒）
	2.12	2.12	2.08	2.08
	2.17	2.17	2.40	2.40
	2.14	2.14	2.15	2.15
狭い通行帯通過時間	話しかけなし（秒）	話しかけあり（秒）	話しかけなし（秒）	話しかけあり（秒）
	10.1	10.1	10.8	10.8
	10.5	10.5	10.2	10.2
	10.4	10.4	10.8	10.8
狭い通行帯通過回数	話しかけなし（回）	話しかけあり（回）	話しかけなし（回）	話しかけあり（回）
	1.00	1.00	0.00	0.00
	0.65	0.65	0.42	0.42
	0.45	0.45	0.38	0.38
狭い通行帯足つき回数	話しかけなし（回）	話しかけあり（回）	話しかけなし（回）	話しかけあり（回）
	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.09	0.09	0.00	0.00
スラローム通過時間	話しかけなし（秒）	話しかけあり（秒）	話しかけなし（秒）	話しかけあり（秒）
	8.7	8.7	12.1	12.1
	12.8	12.8	12.7	12.7
	15.7	15.7	15.4	15.4
スラローム足つき回数	話しかけなし（回）	話しかけあり（回）	話しかけなし（回）	話しかけあり（回）
	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.20	0.20	0.50	0.50
	0.52	0.52	0.78	0.78
診断結果	全体的にほぼ平均的な水準で、話しかけ「あり」と「なし」の差も小さく、特に問題となるような運転操作は見当たりません。スラロームは通過時間が平均を上回り、足つきもなく、良好な結果です。			

安全運転診断評価表（自転車その2）





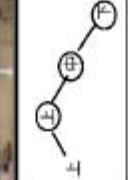

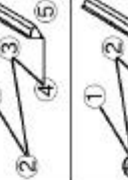


主なチェックポイント	教習ポイント		教習コメント
	行動	安全確認	
乗降時	3	1	特に指摘なし。
路上駐車を直前の歩行者の通行のために避ける（1回目）。	2	2.5	確認しながらの回避のため、あらかじめ歩行者の通行を確保し、避ける（1回目）。
歩行者の通行を妨げない（2回目）。	3	3	特に指摘なし。
歩行者の通行を妨げない（3回目）。	3	3	減速あり（2回目）。
歩行者の通行を妨げない（4回目）。	2.5	3	道路の形状の把握が不十分（1回目）。
歩行者の通行を妨げない（5回目）。	2.5	2.5	右折時確認なし。交差点への注意減速（1回目）。確認しながらのため少々歩行者の通行を妨げる（2回目）。
歩行者の通行を妨げない（6回目）。	2.5	2.5	少々歩行者の通行を妨げる（1回目）。
診断結果	見ている所と見ていない所に差がありました。また、後方にも配慮ができれば良かったと思います。		
隊の安全運転意識と、実際の運転操作との対比	<p>あなたの得点 ・教官得点40.5点 ・アンケート得点15点</p> <p>平均=38.5</p> <p>平均=14.0</p> <p>安全運転意識(アンケート得点)</p> <p>(点)</p>		
診断結果	安全運転に関する意識は十分とみられます。また、実際の運転操作についても教官得点が平均を上回っているほか、④基礎運転操作の結果からもバランスの取れた運転操作ができていることがわかります。このように、現状では特に注意を要する点はありませんが、横心は禁物です。認知検査より、いくつかの判断を要する点はありませんが、横心は禁物れがちな兆候がみられますので、自転車を利用するときに周囲の状況に目を配り、あらかじめ危険を予測しながら運転するようにすれば、とっさの場合でも事故を回避することができると良いでしょう。		

「安全運転診断評価表」の読み方

お届けした「安全運転診断評価表」をお読みになる参考として、それぞれの診断結果や計測結果の数字の意味、グラフの見方などを解説します。

1. 診断・計測結果の数字の意味

① 身体機能 (自転車・原付・自動車共通)

検査項目	意味	数字の見方	検査方法	
			検査方法	検査方法
視力	静止視力	止まっている物を見る能力です。	大きいほど良い	
	動体視力	動いている物を見る能力です。	大きいほど良い	
平衡感覚	夜間視力	暗い所の物を見る能力です。	小さいほど良い	
	開眼片足立ち	からだのバランスをとる能力です。	大きいほど良い	
筋力	5m歩行時間	からだを動かすときの力で、今回は歩行時間で計りました。	小さいほど良い	
	文字位置照合単一課題	物事を認知し、判断して行動する能力です。	大きいほど良い	
認知検査	文字位置照合並行課題	上と同じですが、少し複雑な判断が必要です。	大きいほど良い	
	TMT-A	文字位置照合と同じく物事を認知し、判断して行動する能力です。	小さいほど良い	
	TMT-B	上と同じですが、少し複雑な判断が必要です。	小さいほど良い	

② 基礎運転操作

計測項目	意味	数字の見方	計測方法
制動時間	合図を見てブレーキをかけたから止まるまでの時間で、事故などを未然に回避する能力を表します。	小さいほど良い	指定の速度まで加速したのち、減や信号機の合図があったら思い切りブレーキをかけ、完全に停止するまでの時間を計りました。
危険回避時間	合図を見て車線変更を完了するまでの時間です。これも事故などを未然に回避する能力を表します。	小さいほど良い	指定の速度まで加速したのち、減や信号機の合図があった方へハンドルを切り、完全に車線変更するまでの時間を計りました。
安定走行(停止時距離)	前の車が停車した時の車間距離です。前の車の動きにどれだけ合わせて運転できているかを表します。	小さいほど良い (安全車間には必要)	前の車が加速したり減速したりする動きに合わせて、なるべく車間距離が変化しないように車の速度を調節して頂き、車間距離を計りました。
狭い通行帯通過時間	ふらつきなく正確に運転できるときかどうかを狭い通行帯通過時間で表したものです。	小さいほど良い	路面に引いた 40cm 幅の部分を 15m 走行して頂き、通過時間、逸脱回数、足つき回数などを計りました。
狭い通行帯逸脱回数	上と同じ内容を、狭い通行帯からの逸脱回数で表したものです。	小さいほど良い	同上
狭い通行帯足つき回数	上と同じ内容を、足つき回数で表したものです。	小さいほど良い	同上
スローム通過時間	障害物のある箇所をふらつきなく正確に素早く通過できるときかどうかをスローム通過時間で表したものです。	小さいほど良い	上に続き、約 2m 間隔でセーフティコーンを並べた 15m の区間を、コーンを倒さないように注意しながら緩うように走って頂き、通過時間や足つき回数などを計りました。
スローム足つき回数	上と同じ内容を足つき回数で表したものです。	小さいほど良い	同上
警察庁安全運転自己診断結果	あなたのふだんの運転のしかたを判定し、A～E のタイプに分類したものです。より安全な運転をするためのアドバイスが書かれています。	—	警察庁が開発した筆記式の診断表を使い、質問に「はい」か「いいえ」で答えて頂きました。

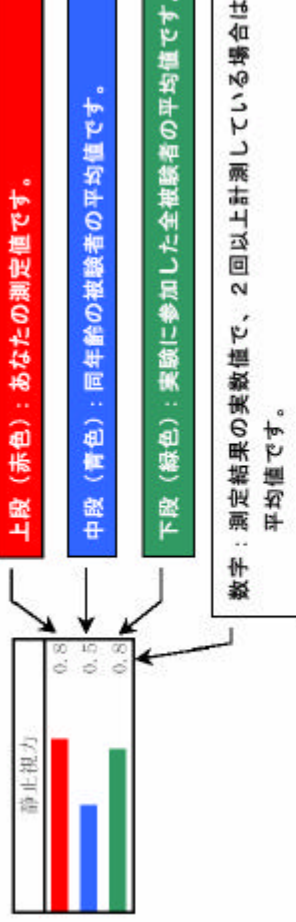
③模範市街路走行

表示項目	意味	数字の見方	計測・評価方法
教官得点 自転車 乗付 自動車 共通	各チェックポイントでの行動と安全確認動作について教官がつけた評価です。それぞれ3点満点です。	大きいほど良い	行動や安全確認が完全にできている場合をA(3点)、やや不完全な場合をB(2点)、不完全な場合をC(1点)とし、全く実施しなかった場合は無得点とした点数です。2回走行している場合はその平均です。
教官コメント	上のことについて、特に目立った行動や改善が必要な行動などを指摘したものです。	—	—
右折可否判断	対向車の動きに合わせて安全で円滑な右折ができるかどうかを表したものです。	安全に右折できる距離が必要	交差点で一時停止し、対向車を見ながら「ここまでなら安全に右折できる」という限界点で「ハイ!」と言って頂きました。

「話しかけなし」と「話しかけあり」について
 実験の際、皆さんは計算をしたり係員から色々な質問をされたりした記憶があると思います。診断表の中ではこれらを総称して「話しかけ」と呼んでいます。これは、運転している最中に何か気をそらすようなことが起こった場合、それが運転動作にどのような影響を与えるかを調べるためのものです。
 一般的な傾向としては、ブレーキを踏むタイミングが遅れたり、ハンドルを切るタイミングが遅れたりといった現象が現れ、加齢とともにふだんとの差が大きくなるというデータが出ています(もちろん個人差もあります)。
 最悪の場合、対向車や横断歩行者を見落としたため事故になったことも十分考えられますので、「話しかけなし」と「話しかけあり」の数字の差が大きかった方は、特に注意して運転するように心がけてください。

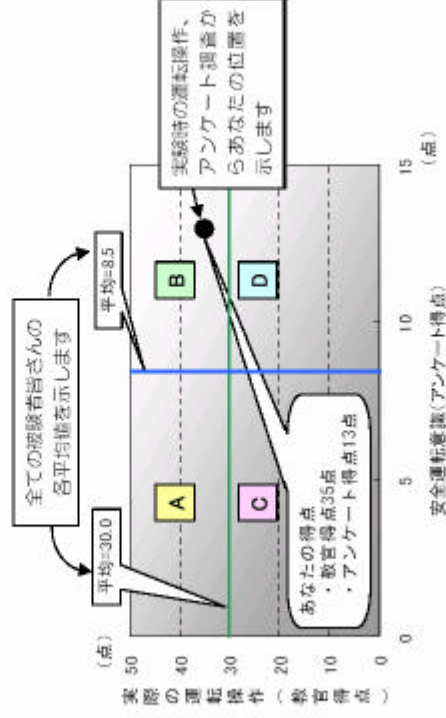
2. グラフの見方

■ 検査・計測結果の棒グラフ



■ 「④総合診断」の得点グラフ

- ・アンケート得点は、実験当日にお書き頂いたアンケートの中から安全運転意識に関する回答を抜き出し、得点化したものです(得点化方法の詳細は別愛します)。
- ・教官得点は模範市街路走行のチェックポイントの合計点です。ただし、診断表に記載されたチェックポイントは一部なので、「③模範市街路走行」の個別得点の合計と総合診断の教官得点の値は一致しないことがあります。ご注意ください。



A	安全運転意識は高くなくても、教官得点は高い方です。安全運転動作が自然と身についていますが、慣心は禁物です。	B	安全運転意識、教官得点ともに高い方です。常に今の心掛けを忘れず、今後も安全運転をされるとよいでしょう。
C	安全運転意識、教官得点ともに低い方です。安全運転操作の基礎をまずチェックしないと、事故を起こす危険があります。	D	安全運転意識は高いのに教官得点が低い方です。気持ちに動作が違いすぎていないので、落ち着いた運転が必要です。

2. 運転者の安全運転を支援するための情報提供のあり方に関する調査研究

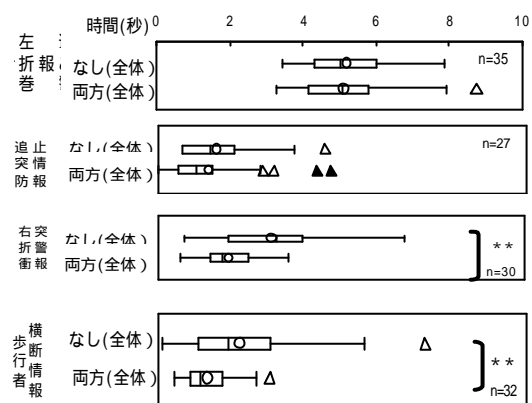
カーナビゲーション装置等を介して危険要因に対する注意情報を視覚・聴覚により運転者に提供する安全運転支援システム（DSSS）の実用化に向け、同システムが実際の運転行動に与える影響、情報内容に対する運転者の評価等について、実走行によるデータを収集・分析し、安全かつ効果的な情報提供を行うための基礎資料を得た。

被験者は、普段から自動車を運転している 40 名を募集した。提供する情報は左折巻き込み情報、本線合流情報、追突防止情報、右折衝突警報、出会い頭衝突警報（主道路）、出会い頭衝突警報（従道路）、歩行者横断情報の 7 パターンとし、先行車両、対向車両、並走二輪車、横断歩行者等を各場面に応じて配置した。情報提供の形式は、情報提供なし、音声のみ、画像のみ、音声・画像両方提供とした。情報提供の画面及び音声は、平成 15 年度に（社）新交通管理システム協会が実証実験を行った際に使用したものを一部加工した。情報提供を開始するタイミングについては、通常の走行速度において事象の発生する 4 秒前に車両が通過する位置とし、同乗する係員が情報提供開始の操作を行った。

(1) 情報提供による事故防止効果 - 走行状況の改善効果(走行データ分析結果) -

追突防止情報、右折衝突警報、歩行者横断情報では、情報提供によりブレーキを踏むタイミングが早まるとともに、タイミングのばらつきも小さくなった（図 2-1）。また、追突防止情報では、ブレーキタイミングが早まった上に最大ブレーキ踏力も 10～20%程度小さくなっており、早めのブレーキ操作により、

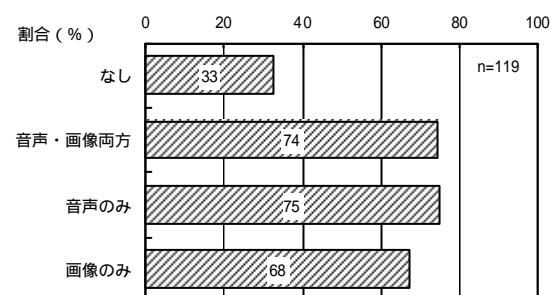
図 2-1 ブレーキ操作開始までの時間（秒）



注：** 危険率 1% 未満で有意差あり。

ブレーキ踏力も小さくなったと考えられる。出会い頭衝突警報(主道路)では、情報提供により交差点手前において減速する車両が 30%から 70%前後に増加した。（図 2-2）。出会い頭衝突警報(従道路)では、情報提供により一時停止交差点においてわずかではあるが停止・徐行する車両が増加し徐行せずに通過する車両が減った。なお、一連の情報提供を行った直後に情報提供なしで走行させると、一時停止を行わなかった例もわずかであるが見受けられ、システム過信が発生していると考えられる。

図 2-2 主道路で減速した被験者の割合



このように、追突防止情報、右折衝突警報、歩行者横断情報、出会い頭衝突警報(主道路)、出会い頭衝突警報(従道路)については、情報提供により、早めの減速、急ブレーキの防止、一時停止の励行等走行状況の改善効果が認められた。

(2) 情報提供による事故防止効果 - 安全確認の頻度増加(アイマークレコーダ分析結果)

左折巻き込み情報、合流支援情報、追突防止情報、歩行者横断情報、出会い頭衝突警報(従道路)については、情報提供により安全確認の頻度が増加したことが確認された。なお、情

報提供後、多くの人がカーナビ画面を視認したことが確認された（音声のみの情報提供、追突防止情報提供を除く）。また、カーナビの視認時間の平均は、いずれの情報提供においても概ね1秒以内であった。

(3) 情報提供システムの評価(ヒアリング結果等)

情報提供のタイミング(おおむね、危険場面に遭遇する4秒前に設定)

左折巻き込み警報、合流支援情報、追突防止情報については、設定したタイミングが遅いとの意見が多かった。他の情報パターンではちょうど良いとの意見が多かった(図2-3)。

情報のわかりやすさなど

提供される画像については見やすいとの意見が多かったが、合流支援情報、追突防止情報、出会い頭衝突警報(従道路)では見にくいとの意見が30~40%を占めた。音声についてはどの情報提供パターンにおいても90%以上が聞きやすいと回答した。提供される情報について、わかりやすいとの意見が多かったが、画像のみによる情報提供ではわかりにくいとの意見も10%程度あった。

情報提供システムの効果、問題点

情報提供装置が実際の道

路で利用出来るようになった場合、運転が安全になるとの意見がほとんどであった(図2-4)。ただし、提供される情報が画像のみの場合は、「画像をずっと見ていると危ない」など問題があるとの意見が過半数を占めた。

(4) 情報提供システムの全体評価、今後の検討の方向

画像又は音声を用いた左折巻き込み情報、合流支援情報、追突防止情報、歩行者横断情報、出会い頭衝突警報(従道路と主道路)については、いずれも走行状況の改善または安全確認の頻度増加が認められ、情報提供による事故防止効果が確認された。なお、情報提供の方法については、画像のみによる提供の場合に一部被験者から問題点が指摘されているほか、情報提供のタイミングについても、追突防止情報等では設定したタイミングより早めるべきとの意見が多かったこと、さらには、一部システム過信による危険性も否定できないことなどから、システムの実用化に向けて、提供する情報の種類、提供タイミングの適切な設定、システム過信の防止策など更に詳細な分析検討が望まれる。

図2-3 情報提供のタイミングが早いかどうか

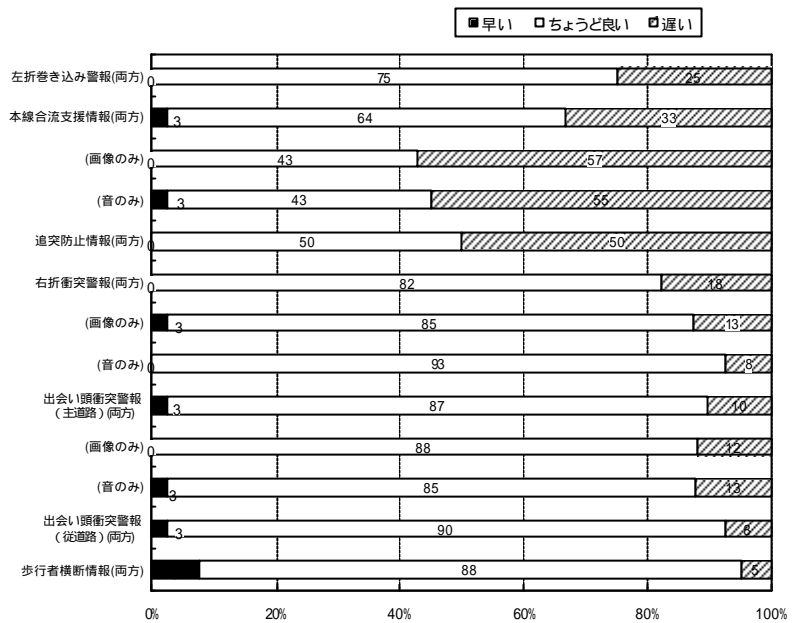
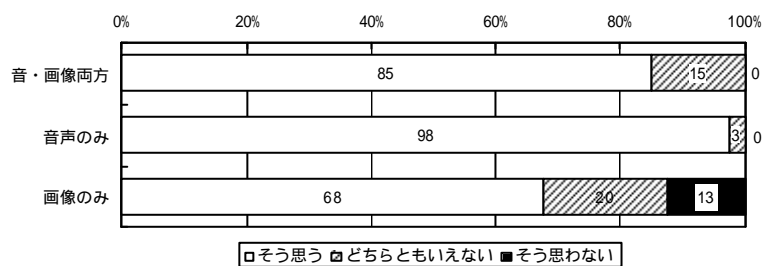


図2-4 情報が実際の道路で同じように提供されると役立つか



3. 運転者教育の効果測定と有効な改善策に関する調査研究

運転者に対する研修は様々な機関で実施されているが、その効果測定は必ずしも十分に行われていない。そこで、研修生を派遣した事業所と研修修了者、交通安全に関する専門家、他の安全運転研修施設を対象に、研修の評価、要望、研修取り組み状況等を調査するとともに、研修修了者の研修前後の事故・違反発生状況を調査し、研修効果向上策を検討した。

(1) 中央研修所研修の評価と問題点

平成 13、14 年度の中央研修所研修に派遣した事業所及び研修修了者に対し、アンケート調査を実施した。その結果、修了者の研修後の運転については、9 割前後の者が、「天候や路面に応じたブレーキ」、「右左折時の目視確認」など多くの項目で望ましい行動を現在も持続するとともに、教示された運転姿勢を概ね維持しており、研修効果が続いている。また、教えられた研修が今でも役立っているとする者が 10 割近くに達するなど全体的に研修評価は高く、「極限での危険回避運転技術の習得」や「普通では体験できない危険状況体験」が特に役立ったと評価している。役立ち度では「ブレーキング」や「基本走行」などで評価が高い。研修への期待が大きいのは、「極限での危険回避運転技術の習得」、「雪道などの危険道路での運転技術」、「普通では体験できない危険状況体験」である。

専門家への調査では、カリキュラム内容の重複回避の工夫、カリキュラム開発・改善体制の見直し、研修費用の軽減、研修期間の短縮など、カリキュラムの改善を望む声が多い。

他の安全運転研修施設への訪問調査では、顧客ニーズの取り込みや企業への働きかけ等に熱心であることが把握できた。

表 3-1 新しい研修コース開発のニーズ評価値と順位

(2) 新しい研修コース 開発のニーズ

10 種類の研修コースを提示して、事業所、研修修了者、専門家に対してニーズ調査を行った。表 3-1 では、評価値が高いほど、事業所、修了者調査では研修コース開発が強く望まれていることを、専門家調査では優先して開発すべきと評価されていることを示している。

	得点			順位		
	事業所調査	修了者調査	専門家調査	事業所調査	修了者調査	専門家調査
特殊な路面や霧など特殊環境での運転技術研修	3.30	3.39	2.11	1	2	6
視覚的に自分の行動を理解するコンピュータ技術を用いた研修	2.97	2.99	2.61	5	3	1
研修生が相互に議論し安全な運転について考える参加型研修	3.03	2.84	2.54	3	5	2
普通では体験できないような危険状況の経験と対応方法の研修	3.20	3.42	1.75	2	1	8
安全運転研修のテキストや教材などの頒布	3.00	2.95	2.32	4	4	3
交通安全に関する資料を収集した資料室整備	2.55	2.71	2.32	7	7	3
研修終了後 1 年程度経過した時点で 行う集合型フォローアップ研修	2.38	2.75	2.15	8	6	5
特殊車の安全運転や安全運転管理 指導技術など特定分野の研修	2.26	2.64	1.89	9	8	7
研修終了後 1 年程度経過した時点で 行う非集合型フォローアップ研修	2.60	2.29	1.67	6	9	9
長期で交通に関する高度な専門知識を 広範囲に学ぶ研修	1.80	2.16	1.64	10	10	10

注：得点は、事業者調査と修了者調査では 4 段階（最高 4 点、最低 1 点）専門家調査では 3 段階（最高 3 点、最低 1 点）の評価点の平均値をとった。また、順位は各調査で得点の高い方を 1 位とする順位である。

事業所調査と修了者調査では「特殊な路面や霧など特殊環境での運転技術研修」や「普通では体験できないような危険状況の経験と対応方法の研修」で要望が強いが、専門家調査では、開発優先度はそれほど高く評価されず、代わりに、「視覚的に自分の行動を理解するコンピュータ技術を用いた研修」や「研修生が相互に議論し安全な運転について考える参加型研修」が非常に高い評価を得ており、これらは事業所や修了生でも評価が高い。「安全運転研修のテキストや教材などの頒布」はいずれの調査においても評価が高く、「交通安全

に関する資料を収集した資料室整備」は専門家調査で評価が高い。また、「研修終了後1年程度経過した時点での集合型フォローアップ研修」や「特殊車の安全運転や安全運転管理等特定分野の研修」は修了者調査で、「研修終了後1年程度経過した時点での非集合型フォローアップ研修」は事業所調査で評価が比較的高い。

(3) 危険体験研修に対する評価

危険体験研修が安全運転に役立つとする意見と危険体験よりも危険に遭遇しない技術を教えるべきとする意見のどちらに賛成かを質問した。事業所調査全体では二つの意見が拮抗しているが、派遣課程別に見ると一般緊急自動車運転者課程への派遣事業所では危険に遭遇しない技術を教えるべきとする意見が多く、一般・企業運転者課程への派遣事業所では危険体験が役立つとの意見が多い。ただし、いずれの事業所でも「普通では体験できないような危険状況の経験と対応方法の研修」コース開発への期待が高い。修了者も、危険体験は安全運転に役立つとの意見が非常に多い。専門家の過半数も危険体験は交通安全に役立つので現状程度で継続すべきと評価している。

(4) 一般運転者教育の評価

一般運転者教育は他の民間教習所等に任せて中央研修所は交通安全の指導者向け教育に絞るべきとする意見と、一般運転者教育にも精力を傾けるべきとする意見のどちらに賛成かを質問した。事業所、研修修了者では、一般運転者教育も実施すべきとの意見が強く、専門家でも、4分の3が現状程度のウェイトで一般運転者教育を継続すべきとしている。

(5) 事業所の研修受講者、非受講者の事故・違反件数分析結果

中央研修所の研修受講者と未受講者の千人当たり事故・違反発生率について、平成15年度でみると、人身事故、物損事故、違反ともに研修受講者の方が少ない。昨年度の調査と統合して平成12年度から15年度の4年間合計でみても同様であり、特に受講者の違反件数は未受講者の3分の1と低い。

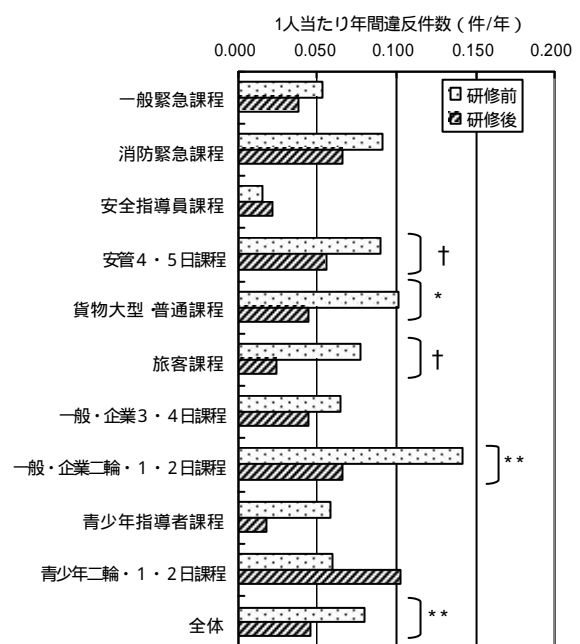
図3-1 研修前後の違反件数

(6) 研修修了者の事故・違反減少効果

事故・違反調査対象者815人の過去5年間の事故件数は合計で19件と少なく、有意な差はなかったが、1人当たり年間違反率は、研修後には研修前の半分近くに減少していた。研修課程別では、貨物運転者課程と一般・企業運転者1・2日課程で有意な差がみられた(図3-1)。研修後の期間別違反率の推移をみると、研修直後の1年間は低下はわずかだが、研修後1年を過ぎた頃から大きく低下し始め、研修後2~3年まで低下が続く傾向がみられた。

(7) 中央研修所研修の今後の課題

優先して開発すべき研修コース、研修コース改善に向けての組織体制の整備、危険体験研修及び一般向け研修の課題と中央研修所の役割、研修全体のレベルアップのための課題等について検討・とりまとめを行った。



注 図中の+ : 危険率10%以下
 * : 危険率5%以下
 ** : 危険率1%以下を示す。