

平成16年度調査研究報告書

## 高齢者の交通モード別の安全行動等に関する調査研究

平成17年3月

自動車安全運転センター

## はじめに

高齢化の進展に伴い高齢者の事故防止対策は喫緊の課題となっておりますが、今後、交通事故の一層の減少を図るためには、高齢者の運転行動や心身特性に着目した実証的な調査研究を実施し、その結果を踏まえ、高齢者の特性に応じたきめ細かな交通安全教育を展開していくことが重要となっております。

本調査研究においては、高齢者及び比較対象となる非高齢者について、自動車、原動機付自転車、自転車を運転する場合の安全行動等に関する走行実験、心身特性検査、意識調査等を行い、高齢者の運転行動、安全意識等についての特徴、問題点等を明らかにするとともに、これらの分析データと併せて、実験時の多くの走行映像を記録し、各種交通安全教育現場でリアルタイムに活用できる資料として整理しました。

本報告書は、この調査研究の結果をまとめたものであり、今後、高齢者の実態に即した交通安全教育を実施していくための基礎資料として、高齢者の交通安全に関わる各方面で活用していただければ幸いです。

本調査研究にご参加下さり、ご指導いただいた委員の皆様並びに調査研究にご協力いただいた関係各位に深く感謝の意を表します。

平成 17 年 3 月

自動車安全運転センター  
理事長 安藤 忠夫

高齢者の交通モード別の安全行動等に関する調査研究委員会委員名簿（順不同）

委員長	鈴木 春男	自由学園最高学部長、千葉大学名誉教授
	岡野 道治	日本大学理工学部機械工学科教授
	杉浦 義雄	(財) 全国老人クラブ連合会副会長
	野上 正邦	(財) 全日本交通安全協会安全対策部長
	原田 弘史	(社) 全日本指定自動車教習所協会連合会教習部長
	溝端 光雄	(財) 東京都老人総合研究所介護・生活基盤研究グループ室長
	吉田 伸一	(財) 交通事故総合分析センター研究部主任研究員
	秋永 礼子	警視庁交通部交通総務課主任
	松井 宏	茨城県警察本部交通部交通企画課管理官
	岩城 久弥	警察庁交通局交通企画課課長補佐
	杵渕 賢二	警察庁交通局交通企画課係長
	赤坂 正行	警察庁交通局運転免許課課長補佐
	西田 泰	警察庁科学警察研究所交通部交通安全研究室長

(自動車安全運転センター)

	山田 孝夫	理事
	向 良一	調査研究部長
	舟木 賢徳	調査研究部主任研究員
	倉内 麻美	調査研究部調査研究課係員
	丸山 富士雄	安全運転中央研修所研修部長
	小野 吉朗	安全運転中央研修所研修部長（前任者）
	上原 厚美	安全運転中央研修所研修部指定教習所代表教官
	柏原 崇	安全運転中央研修所研修部理論教官

# 目 次

第1章 調査研究の目的	1
第2章 走行実験の実施	2
2-1 実験実施概要	2
(1) 実施概要	2
(2) 実験実施日と被験者	2
(3) 実施場所	3
2-2 交通モード別実験実施概要	4
(1) 共通事項	4
(2) アンケートの実施、事前説明及び適性検査	5
(3) 自転車の実験内容	7
(4) 原付の実験内容	12
(5) 自動車の実験内容	16
(6) 電動車いす	21
第3章 走行実験結果、認知検査結果等の分析	22
3-1 走行実験結果	22
3-1-1 自転車走行実験結果	22
(1) 制動実験	22
(2) 回避実験	25
(3) 模擬市街路走行実験	26
(4) 狭い通行帯・スラローム実験	30
3-1-2 原付走行実験結果	32
(1) 制動実験	32
(2) 回避実験	34
(3) 模擬市街路走行実験	35
3-1-3 自動車走行実験結果	38
(1) 制動実験	38
(2) 模擬市街路走行実験	40
(3) 右折可否判断	43
(4) 安定走行実験	46
3-2 心身特性検査結果	49
3-2-1 認知検査	49
(1) 文字位置照合課題	49
(2) TMT検査	51
3-2-2 体力測定	53
(1) 筋力(5m歩行時間)	53
(2) 平衡感覚(開眼片足立ち時間)	54
3-2-3 視力検査	55
3-3 実験計測データの分布と属性間の関連性分析	58
(1) 走行実験結果、認知検査結果等の年齢階層別の傾向	58
(2) 走行データと心身特性検査との関連性	61
3-4 自動車走行実験におけるセイフティーレコーダを用いた分析	66
(1) 分析内容	66
(2) 分析結果	67
3-5 アイマークレコーダデータを用いた分析	70
(1) 分析方針・対象場面	70
(2) 車線変更時の確認状況	71



(3) 路上駐車側方通過時の確認状況	71
(4) 信号交差点右折時の確認状況	73
(5) 見通しの悪い交差点右折時の確認状況	74
3-6 第3章のまとめ	76
第4章 アンケート調査・運転適性検査結果の分析	78
4-1 アンケート調査結果	78
(1) 自転車	78
(2) 原付	87
(3) 自動車	98
4-2 運転適性検査結果(原付・自動車)	109
4-3 アンケート調査・運転適性検査の特徴分析	110
(1) 安全意識と運転行動との比較	110
(2) ヒヤリハットの経験有無別にみた安全確認状況の違い	131
(3) 免許保有と運転行動の比較(自転車)	132
(4) 利用頻度と運転行動の比較(原付)	133
(5) 運転適性検査結果と運転行動の比較(原付・自動車)	134
4-4 第4章のまとめ	136
第5章 高齢者の交通モード別の安全行動等に関する調査研究結果(まとめ)	138
(1) 調査研究の概要	138
(2) 実験の場所、日時、被験者等	138
(3) 実験の方法、内容等	138
(4) 走行実験の結果	139
(5) アンケート調査の結果	140
(6) 走行映像	140
参考資料1 認知検査記入表等	143
(1) 文字位置照合 単一課題	143
(2) 文字位置照合 並行課題	144
(3) TMT-A	145
(4) TMT-B	146
参考資料2 中央研修所教官チェックシート	147
(1) 自転車	147
(2) 原付	149
(3) 自動車	151
参考資料3 事前・事後アンケート調査票	154
(1) 事前アンケート調査票	154
(2) 事後アンケート調査票	168
参考資料4 1%水準で相関が認められる項目間のデータ分布	170
付録 実験結果から個人評価の方向性について	187
1 高齢者の安全運転等診断評価について	187
(1) 診断評価の目的	187
(2) 既存の診断評価制度・プログラム等の整理	187
2 本実験データを用いた個別診断評価の試行	191
(1) 診断評価方法の検討	191
(2) 安全運転診断評価表(例)	192

## 第1章 調査研究の目的

高齢者の事故防止は、今後の交通安全対策における喫緊の課題であり、交通事故死者数の更なる減少を図るためには、高齢者の心身特性に着目した調査研究を実施し、その結果を踏まえた交通安全教育を展開していく必要がある。

このため、本調査研究においては、高齢者及び比較対象となる非高齢者について、自動車、原動機付自転車、自転車等を運転する場合の安全行動等に関する走行実験を実施し、それらの結果を分析することによって高齢者の交通安全教育のための基礎資料を得るものとする。

また、データの分析と併せて実験時の映像記録を整理し、各種の交通安全教育現場でリアルタイムに活用できる資料を提供し、高齢者の実態に即した交通安全教育の充実、交通事故の防止等に寄与することとする。

## 第2章 走行実験の実施

### 2-1 実験実施概要

#### (1) 実施概要

高齢者及び比較対象となる非高齢者について、自動車、原動機付自転車、自転車等を運転する場合の安全行動等に関する走行実験を実施し、それらの結果を分析することによって高齢者の交通安全教育のための基礎資料を得るものとする。

また、データの分析と併せて実験時の映像記録を整理し、各種の交通安全教育現場でリアルタイムに活用できる資料を提供し、高齢者の実態に即した交通安全教育の充実、交通事故の防止等に寄与することとする。

#### (2) 実験実施日と被験者

3種類の交通モードを設定し、次のとおり平成16年8月22日から11月28日に掛けて、8日間の実験を行った。なお、自転車、原付、自動車とも初日は予備実験を兼ねて行ったが、測定したデータは可能な限り本実験のデータに組み入れた。

表2-1-1 実験実施日と参加被験者数

交通モード	項目	実施日	天候	参加被験者数			備考
				非高齢者	前期高齢者	後期高齢者	
自転車		8/22 (日)	くもり	3	5	5	予備実験を兼ねる。
		10/25 (月)	くもり	3	5	5	
		11/14 (日)	晴	4	0	1	
		計	—	10	10	11	
原付 電動車いす (注1)		9/5 (日)	雨のち くもり	4 (1)	6 (1)	4	予備実験を兼ねる。 制動・回避は9/26 に実施
		10/31 (日)	くもり	3	5	5	
		11/14 (日)	晴	4	0	1	
		計	—	11 (1)	11 (1)	10	
自動車		9/26 (日)	くもり	3	3	3	予備実験を兼ねる
		11/7 (日)	晴	3	3	3	
		11/28 (日)	晴	3	3	5	
		計	—	9	9	11	

注1： 電動車いすについては9月5日、10月31日に実施。

注2： ( ) 内は、一部実験延期に伴う代替要員数を内数として示したものである。

被験者は、①前期高齢者（65歳以上75歳未満）、②後期高齢者（75歳以上）に加え、比較対象として③非高齢者（20～40歳代）を募集し、次の通りに実施した。

なお、被験者の多くは男性であり、特に自動車については全員が男性であった。

また、同一被験者が複数のモードの実験に参加したのは、前期高齢者4名、後期高齢者1名（いずれも自転車と原付）の計5名であった。

表 2-1-2 モード別・男女別の参加被験者数

年齢階層	自転車		原付		自動車		計
	男性	女性	男性	女性	男性	女性	
20歳未満	1				1		2
20-24歳	4	3	3		3		13
25-29歳	1		1		1		3
30-34歳			1		1		2
35-39歳			4		2		6
40-44歳	1		2		1		4
45-49歳							0
50-54歳							0
55-59歳							0
60-64歳							0
65-69歳	7		5		5		17
70-74歳	2	1	5		4		12
75-79歳	6	4	8		10		28
80-84歳	1		1		1		3
85歳以上				1			1
不明			1				1
総計	23	8	31	1	29	0	92

注：事前アンケートをもとに集計。

年齢不明の被験者は、前期高齢者の一部実験延期の代替要員で、アンケートに回答していない。

### (3) 実験場所

自動車安全運転センター中央研修所（茨城県ひたちなか市）において実施した。なお、心身特性検査は、同研修所のセミナー室、走行実験は同研修所の模擬市街路（実際の市街路を模した走行コース）、中低速周回路、直線スキッドコース等で実施した。

## 2-2 交通モード別実験実施概要

### (1) 共通事項

各モードとも、被験者は次の流れで実験メニューを実施した。

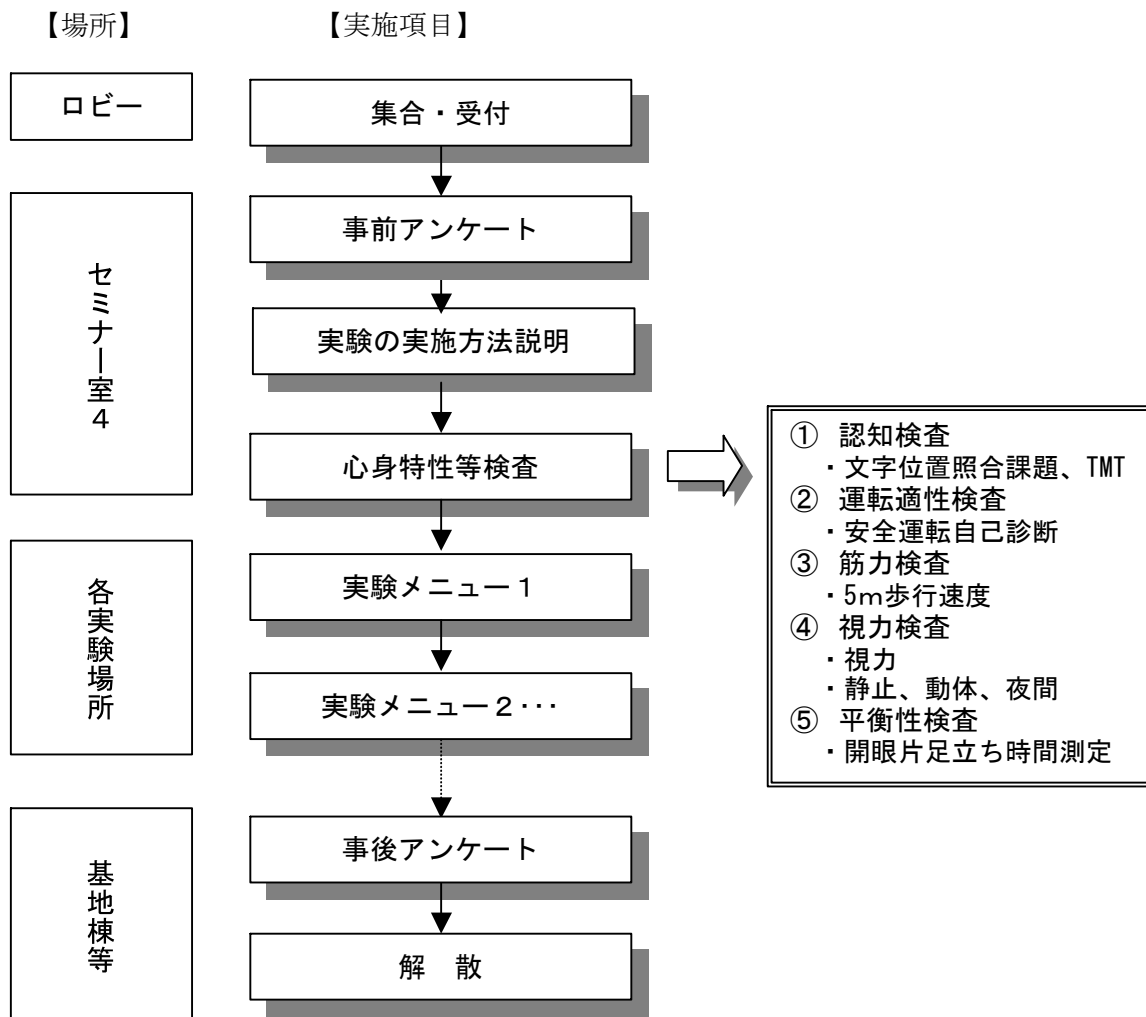


図 2-2-1 各交通モード共通の実験メニュー実施手順

## (2) アンケートの実施、事前説明及び適性検査

### 1) 会場見取り図

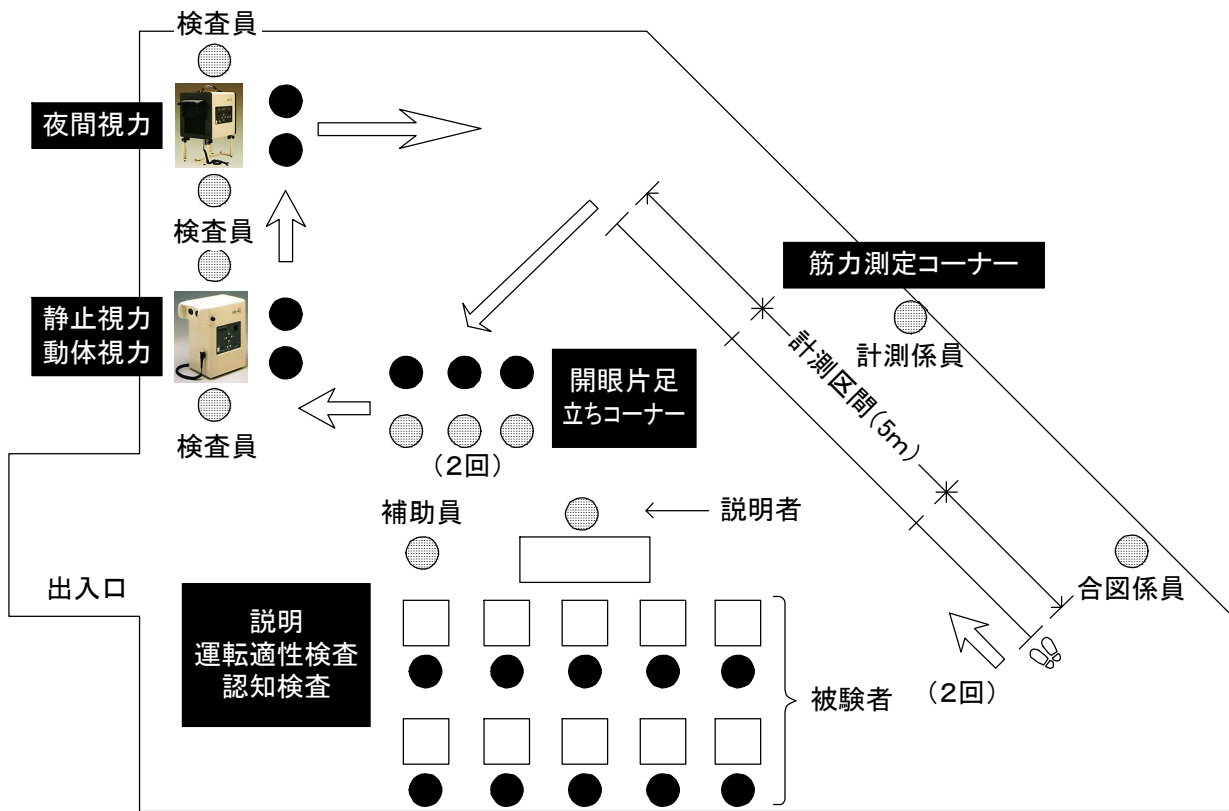


図 2-2-2 アンケート、適性検査等実施会場見取り図

### 2) アンケート

受付が済んだ被験者から順に事前アンケートを実施した。質問は実験スタッフが適宜受け付け、なるべく短時間で記入が終わるようにした。なお、記入時間は1人10分を目処に行った。

また、走行実験終了後には事後アンケートを実施した。  
(事前、事後アンケート調査票は参考資料3を参照)

### 3) 心身特性等検査

走行実験を行う前に、以下の心身機能検査及び運転者適性検査を実施した。  
なお、ウ)～オ)については、被験者により順序は一定ではない。

ア) 認知検査 (文字位置照合課題、TMT: 参考資料1を参照)

イ) 運転者適性検査 (安全運転自己診断 (SAS696))

ウ) 筋力測定 (5m歩行時間) [1人につき2回計測し平均をとった]

エ) 視力検査 (静止→動体→夜間)

オ) 開眼片足立ち時間測定 [腰に手を当て、1人につき2回計測し、平均をとった。なお、時間の計測は30秒で打ち切った。]

認知検査の実施にあたっては、各検査の時間計測、実験内容説明等を行うため、実験スタッフを1名ずつ配置した。また、各検査は「①事前に回答方法を全体説明→②練習→③検査」の順で実施した。

筋力測定、視力検査、開眼片足立ち時間測定についても、それぞれ実験スタッフが説明、計測を行った。

視力検査で使用された測定方法、機器は次の通りである。

- ・ 静止、動体視力：音声案内に従い、静止視力、動体視力の順に計測  
（使用機器：Kowa AS-4D）
- ・ 夜間視力：目に30秒間光をあて、その後ランドルト環の方向が分かるまでの時間を計測（使用機器：Kowa AS-14）



図 2-2-3 文字位置照合検査の説明



図 2-2-4 認知検査



図 2-2-5 5m 歩行時間測定



図 2-2-6 開眼片足立ち時間計測



図 2-2-7 静止視力・動体視力計



図 2-2-8 夜間視力計

### (3) 自転車の実験内容

自転車（変速機のないシティサイクル、24 インチ又は 26 インチ車を使用）については、1) 一般市街路走行実験、2) 制動実験、3) 障害物回避実験、4) 狭い通行帯走行実験の4種類の実験を設定した。

なお、実験に使用した車両は、中央研修所附属交通公園の自転車の中で各被験者に合うサイズのものを使用した。（下図参照）

#### 1) 模擬市街路走行実験

模擬市街路において、各種障害物の設定、駐車車両の配置等により一般市街路を模した環境を再現した上で被験者に通常どおり運転させ、先行車（ワゴンタイプ）に設置したカメラを通して運転態度（右左折、一時停止交差点の通過等）を観察、記録した（チェックシートは参考資料2を参照）。1被験者当たりの走行時間は4～6分程度であった。

コースメニューの中には、歩道走行、車道走行のほか、歩道から車道へ移動する場合や、車道走行中に後方車両（自動車：TOYOTA マークII）からクラクションを鳴らす場合などのシーンを織り交ぜた。



図 2-2-9 実験で使用した自転車（左：26 インチ、右：24 インチ）



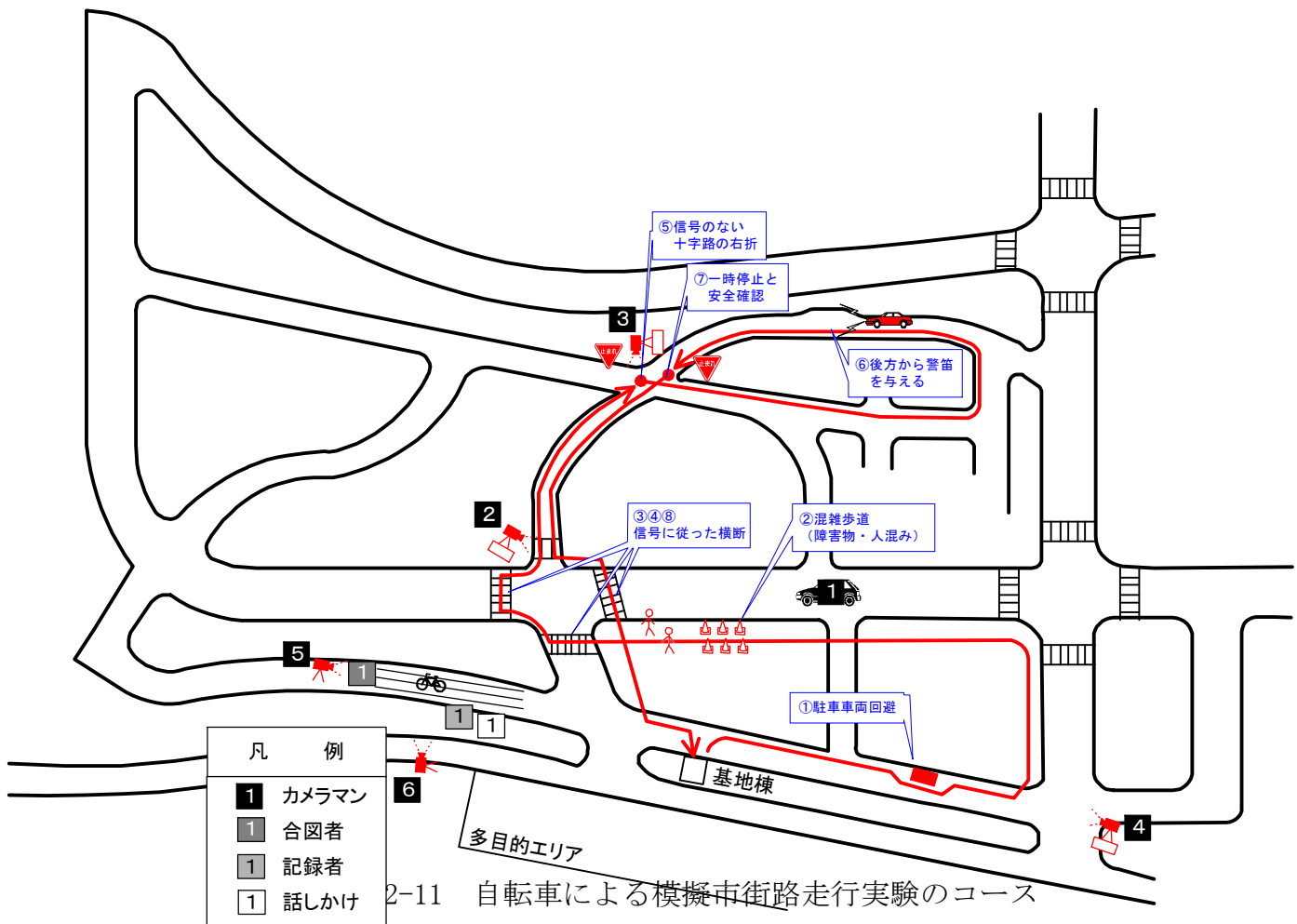
図 2-2-10 模擬市街路走行実験における先行車（左：ワゴン車、右：撮影風景）



表 2-2-1 模擬市街路走行実験の実施方法

計測・撮影項目	方 法	ケース設定	
		走行位置	外的負荷
先行車による観察	<ul style="list-style-type: none"> <li>中央研修所教官が先行車に同乗して右左折時安全確認、一時停止、側方通過等の運転態度を観察し得点評価</li> <li>チェック項目は自動車教習所での実施要領等を参考に設定（参考資料2参照）</li> <li>外的負荷を与えた場合の挙動（振り向き、左右“ふらつき”）を観察</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>車道</li> <li>歩道</li> <li>混雑歩道</li> <li>車道</li> <li>歩道の順</li> </ul>	車道走行時に後方からクラクション吹鳴など
挙動ビデオ撮影	<ul style="list-style-type: none"> <li>車内に設置したビデオカメラで被験者の全身を撮影し、前方、側方等の視認時間配分を計測</li> <li>走行中の“ふらつき”の様子を把握</li> </ul>	上記ケースに準ずる	

注：一連のメニューを2回実施。



2-11 自転車による模擬市街路走行実験のコース

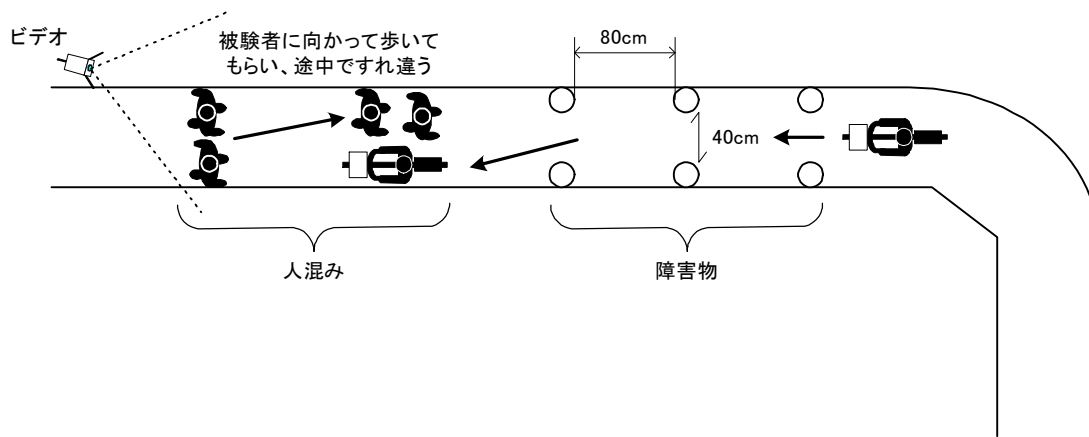


図 2-2-12 混雑歩道のコース

## 2) 制動実験

模擬市街路等の直線道路において被験者に時速 15km/h で走行させ、前方の係員の合図と同時に制動を行わせ、停止時間（合図から停止までの時間）、停止距離等をビデオ記録をもとに計測した。

ケースは、話しかけによる負荷の有無別を設定した。なお、話しかけの方法は、被験者に2桁の引き算等を質問し、答えさせた（以下同様にして実施）。質問は、携帯電話を用い、被験者がハンズフリーイヤホンマイクを装着し回答させた。

表 2-2-2 制動実験の実施方法

計測・撮影項目	方法	ケース設定	
		速度	負荷
停止時間・停止距離	<ul style="list-style-type: none"> <li>合図と同時に制動を行わせる</li> <li>被験者が予見しないよう、制都合図は係員がランダムに行う</li> </ul>	15km/h	話しかけ ・あり ・なし
挙動ビデオ撮影	<ul style="list-style-type: none"> <li>上記実験車両の側方にビデオカメラを設置し、停止合図地点から停止位置までの距離を映像に記録</li> </ul>	上記ケースに準ずる	

注：各ケース 2回ずつ計 4回計測

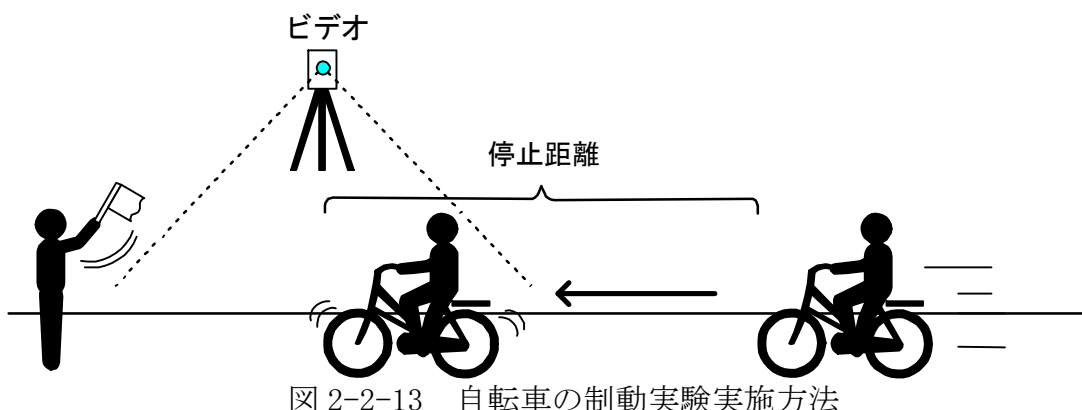


図 2-2-13 自転車の制動実験実施方法

### 3) 障害物回避実験

直線スキッドコース等において被験者に一定速度（15km/h）で走行させ、係員が指示した方向に被験者の可能な限り短い距離で車線変更させ、それに要した距離をビデオ記録をもとに計測した。ケースは、話しかけによる負荷の有無別を設定した。

表 2-2-3 車線変更実験の実施方法

計測・撮影項目	方法	ケース設定	
		速度	負荷
車線変更時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>合図した方向に車線変更を行わせる</li> <li>被験者が予見しないよう、変更合図は係員がランダムに行う</li> <li>車線変更起点から変更終了点までの時間を計測</li> </ul>	15km/h	話しかけ ・あり ・なし
挙動ビデオ撮影	<ul style="list-style-type: none"> <li>前方及び側方の2ヶ所からビデオ撮影を行い、車線変更時間や車線変更時の「ふらつき」状況を記録</li> </ul>	上記ケースに準ずる	

注：各ケース2回ずつ計4回計測。

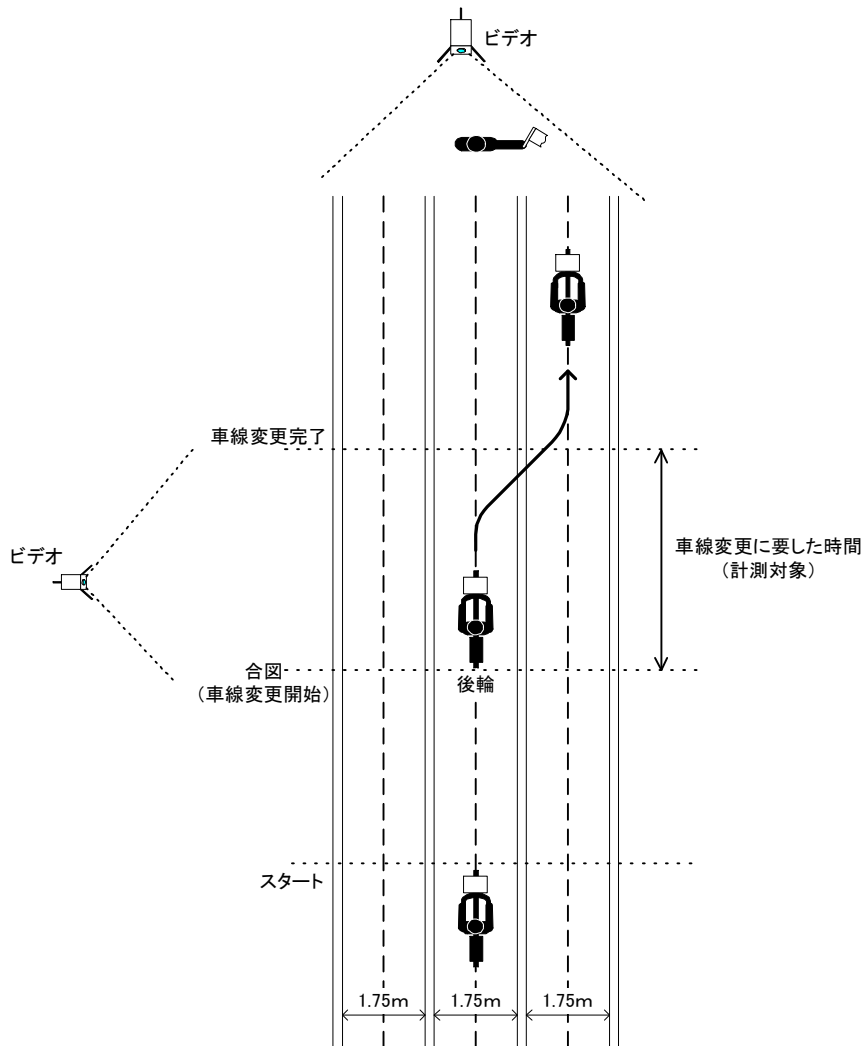


図 2-2-14 自転車の障害物回避実験実施方法図

#### 4) 狭い通行帯走行実験

幅の狭い通行帯（40cm、直線）を歩く程度の速度で走行させ、所要時間をビデオ記録をもとに計測した。コース後半はスラローム（パイロンを2m間隔で設置）とし、できるだけ速く走り抜けさせた。また、コース逸脱や足をついた回数も記録した。

表 2-2-4 狭い通行帯実験の実施方法

計測・撮影項目	方法	ケース設定	
		速度	負荷
所要時間、コース逸脱回数、足つき回数	<ul style="list-style-type: none"> <li>幅 40cm の走行帯を低速で一定距離走行</li> <li>その後、2m 間隔のスラロームコースをできるだけ速く走り抜けさせる</li> </ul>	直線部は歩行速度なみ、スラローム部はできるだけ速く	話しかけ ・あり ・なし
挙動ビデオ撮影	前方からビデオ撮影を行い、ふらつき、コース逸脱状況等を記録	上記ケースに準ずる	

注：各ケース 2 回ずつ計 4 回計測。

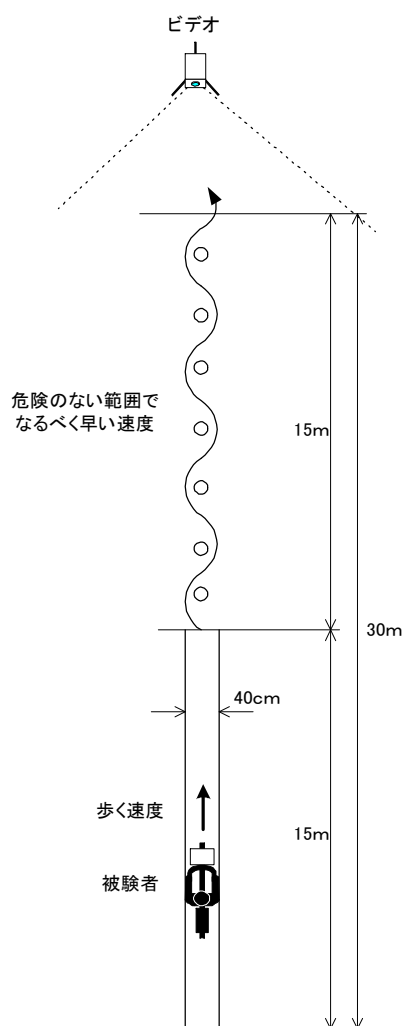


図 2-2-15 自転車の狭い通行帯走行実験実施方法図

#### (4) 原付の実験内容

原動機付自転車（原付）については、1) 模擬市街路走行実験、2) 制動実験、3) 障害物回避実験の3種類の実験を設定した。

なお、使用車両は中央研修所のビジネスタイプ（変速機付）、スクータータイプ（変速機無）の2種類の原付とし、被験者の希望に沿い選択させた。

表 2-2-5 使用原付車両

	ビジネスタイプ	スクータータイプ
車名	ホンダスーパーカブ	ヤマハミント
型式	A-C50	A-1YU
年式	H10年式	H10年式
全長	180cm	150cm
全幅	60cm	62cm
全高	101cm	96cm
総排気量	49cc	49cc



図 2-2-16 使用した原付車両（左：ビジネスタイプ、右：スクータータイプ）

## 1) 模擬市街路走行実験

模擬市街路において、各種障害物の設定、駐車車両の配置等により一般市街路を模した環境を再現した上で被験者に通常どおり運転させ、自転車同様に先行車に設置したカメラを通して運転態度（右左折、一時停止交差点の通過、進路変更時の後方確認等）を観察、記録した（チェックシートは参考資料2を参照）。1被験者当たりの走行時間は3～5分程度であった。

なお、車道走行中に後方車両（自動車：トヨタ マークII）からクラクションを鳴らす場合を設定し、外的負荷を与えた。

表 2-2-6 模擬市街路走行実験の実施方法

計測・撮影項目	方法	ケース設定	
		速度	外的負荷
先行車による観察	<ul style="list-style-type: none"> <li>中央研修所教官が先行車に同乗して右左折時安全確認、一時停止、側方通過、進路変更時の後方確認等の運転態度を観察し得点評価</li> <li>チェック項目は自動車教習所での実施要領等を参考に設定（参考資料2参照）</li> <li>外的負荷を与えた場合の挙動（振り向き、左右“ふらつき”）を観察</li> </ul>	被験者が通常運転する速度	後方からクラクション吹鳴など
挙動ビデオ撮影	<ul style="list-style-type: none"> <li>車内に設置したビデオカメラで被験者の全身を撮影し、前方、側方、ミラー等の視認時間配分を計測</li> </ul>	上記ケースに準ずる	

注：一連のメニューを2回実施。

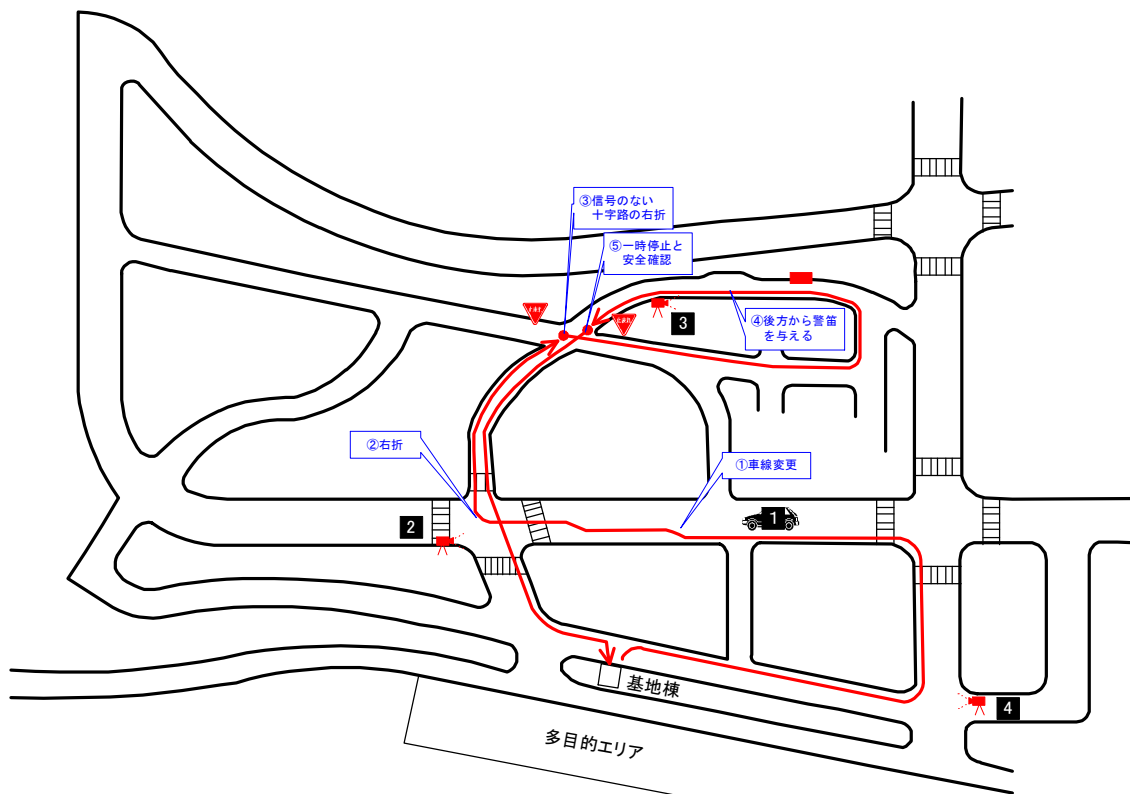


図 2-2-17 原付による模擬市街路走行実験のコース

## 2) 制動実験

模擬市街路等の直線区間において被験者に一定速度（30km/h）で走行させ、前方のランプ点灯と同時に制動を行わせ、停止時間（ランプ点灯から停止までの時間）、停止距離等をビデオ記録をもとに計測した。

ケースは、話しかけによる負荷の有無別を設定した（質問は携帯電話を用い、被験者がハンズフリーイヤホンマイクを装着し回答）。

表 2-2-7 制動実験の実施方法

計測・撮影項目	方法	ケース設定	
		速度	負荷
停止時間・停止距離	<ul style="list-style-type: none"> <li>前方のランプ点灯と同時に制動を行わせる</li> <li>被験者が予見しないよう、制動合図はセンサーにてランダムに行う</li> </ul>	30km/h	話しかけ ・あり ・なし
挙動ビデオ撮影	<ul style="list-style-type: none"> <li>上記実験車両の側方にビデオカメラを設置し、停止合図地点から停止位置までの距離を映像に記録</li> </ul>	上記ケースに準ずる	

注：各ケース 2 回ずつ計 4 回計測。

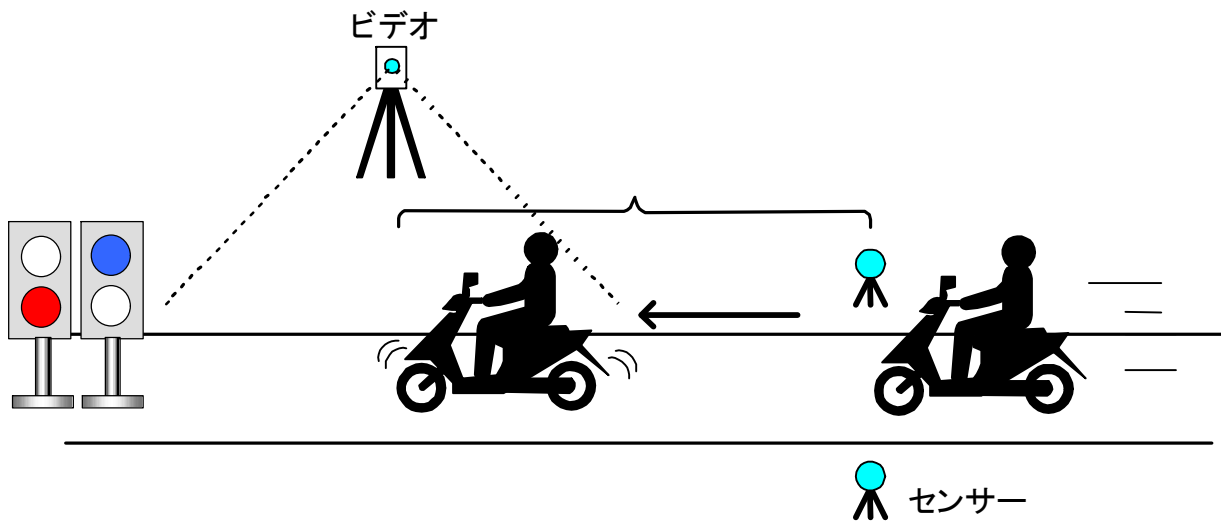


図 2-2-18 原付の制動実験実施方法図

### 3) 障害物回避（車線変更）実験

直線スキッドコース等において被験者に一定速度（30km/h）で走行させ、前方のランプが点灯した方向に被験者の可能な限り短い距離で車線変更させ、それに要した距離をビデオ記録をもとに計測した。

ケースは、話しかけによる負荷の有無別を設定した（質問は携帯電話を用い、被験者がハンズフリーイヤホンマイクを装着し回答）。

表 2-2-8 車線変更実験の実施方法

計測・撮影項目	方法	ケース設定	
		速度	負荷
車線変更時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>前方のランプが点灯した方向に車線変更を行わせる</li> <li>被験者が予見しないよう、変更合図はセンサーにてランダムに行う</li> </ul>	30km/h	暗算等 ・あり ・なし
挙動ビデオ撮影	<ul style="list-style-type: none"> <li>前方及び側方の2ヶ所からビデオ撮影を行い、車線変更時間や車線変更時の「ふらつき」状況を記録</li> </ul>	上記ケースに準ずる	

注：各ケース2回ずつ計4回計測。

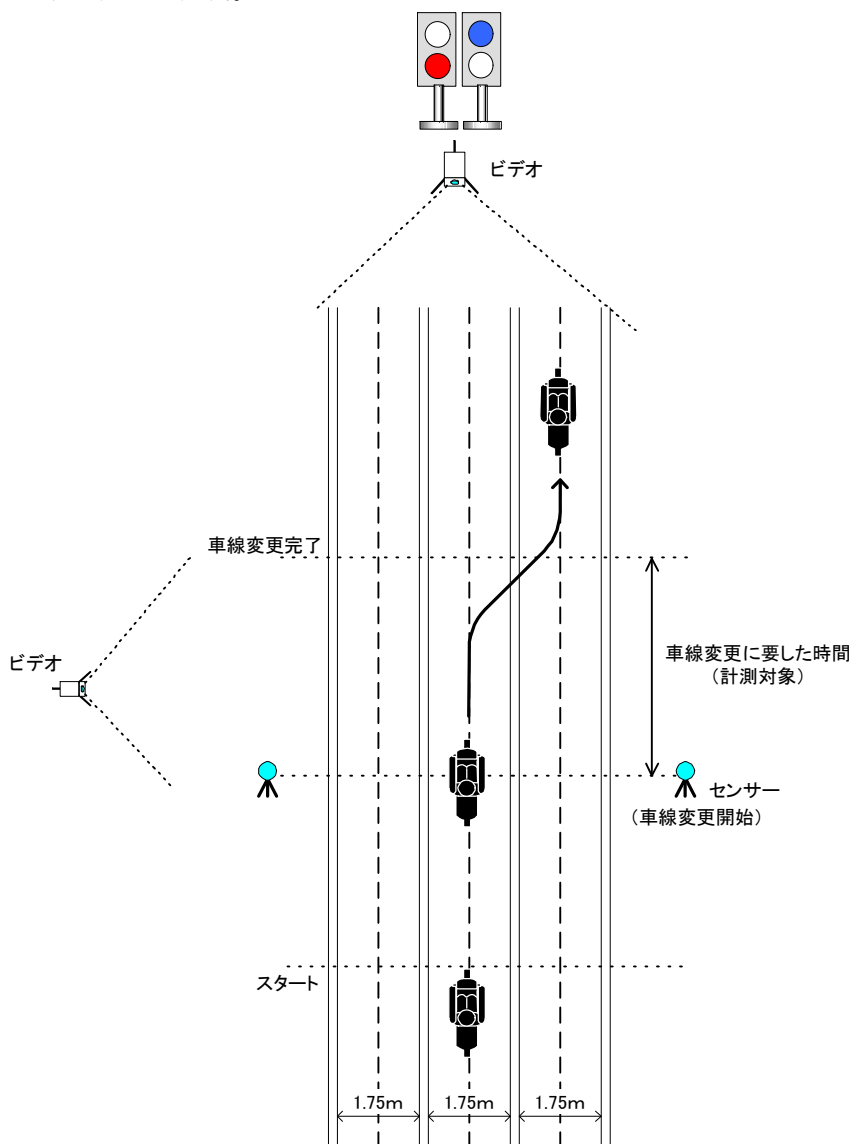


図 2-2-19 原付の障害物回避実験実施方法図



### (5) 自動車の実験内容

自動車（セダン型乗用車）については、1) 模擬市街路走行実験、2) 安定走行実験、3) 制動実験の3種類の実験を設定した。

なお、実験で使用した車両は、中央研修所のマニュアル車、オートマ車の2種類を用意し、被験者の要望に応じて使用車両を変更した。

また、模擬市街路走行実験での後方走行車両、右折可否判断用の対向車両は被験者用と同型車両を、安定走行実験における先行車はワゴン車を使用した。

表 2-2-9 自動車使用車両

	マニュアル車	オートマ車
車名	トヨタマークII	トヨタマークII
型式	GF-GX100A	TA-GX110
年式	H12年式	H14年式
全長	4760 mm	4730 mm
全幅	1755 mm	1760 mm
全高	1400 mm	1460 mm
総排気量	1988cc	1980cc



図 2-2-20 使用した自動車（左：マニュアル車、右：オートマ車）



図 2-2-21 安定走行実験において使用した車両（前：先行車（ワゴン）、後：被験者乗車の自動車）

## 1) 模擬市街路走行実験

模擬市街路において、各種障害物の設定、駐車車両の配置等により一般市街路を模した環境を再現した上で被験者に通常どおり運転させ運転態度を観察、記録するとともに（チェックシートは参考資料2を参照）、視線配分、右折判断、車両挙動等のデータ、映像を収集した。

1 被験者当たりの走行時間は15分程度（右折回避判断実験の5分程度を含む）であった。

表 2-2-10 模擬市街路走行実験の実施方法

計測・撮影項目	方法	ケース設定	
		速度	負荷
同乗観察	<ul style="list-style-type: none"> <li>中央研修所教官が同乗して右左折時安全確認、一時停止、進路変更時の後方確認等の運転態度を観察し得点評価</li> <li>チェック項目は自動車教習所での実施要領等を参考に設定（参考資料2参照）</li> </ul>	被験者が通常運転する速度	一部走行話しかけ ・あり ・なし
右折可否判断	<ul style="list-style-type: none"> <li>被験者を右折待機させた上で対向車を接近させ、被験者が右折可能と判断する距離を測定</li> <li>右折待機状態から右折完了までの時間を計測</li> </ul>	(対向車) ・30km/h ・60km/h	話しかけ ・あり ・なし
顔面ビデオ撮影	<ul style="list-style-type: none"> <li>車内に設置したビデオカメラで被験者の顔面を撮影し、前方、計器、各種ミラー等の視認時間配分を計測</li> <li>見通しの悪い交差点、駐車車両の陰等の要確認ポイントに車外カメラを設置し、被験者の視認状況を観察</li> </ul>	上記ケースに準ずる	
アイマークの記録	<ul style="list-style-type: none"> <li>一部被験者にはアイカメラを装着し、視線の動きを映像に記録</li> </ul>		
車両挙動	<ul style="list-style-type: none"> <li>車内にセイフティーレコーダを搭載し、速度、前後左右加速度、ヨーレートを計測</li> </ul>	上記ケースに準ずる	

注：同乗観察は一連のメニューを1回実施し、右折可否判断は各対向車速度別に3回ずつ計6回計測。

なお、視線配分や車両挙動の把握にあたり、次の機器を使用した。

- ・アイマークレコーダ（1台）本体及びヘッドユニット（装着部）一式：  
nac Image Technology Inc. 社製 EMR-8B
- ・セイフティーレコーダ（2台）：データテック社製 SR-100



(出典) 株式会社ナックイメージテクノロジー ホームページ

<http://www.eyemark.jp/index.html>

図 2-2-22 アイマークレコーダ機器

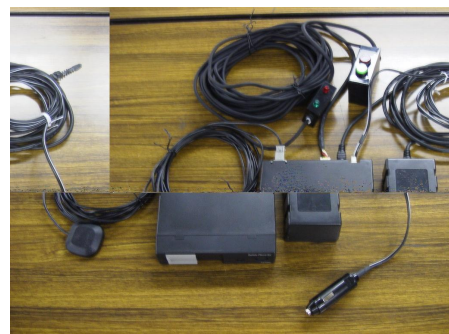


図 2-2-23 セイフティーレコーダ

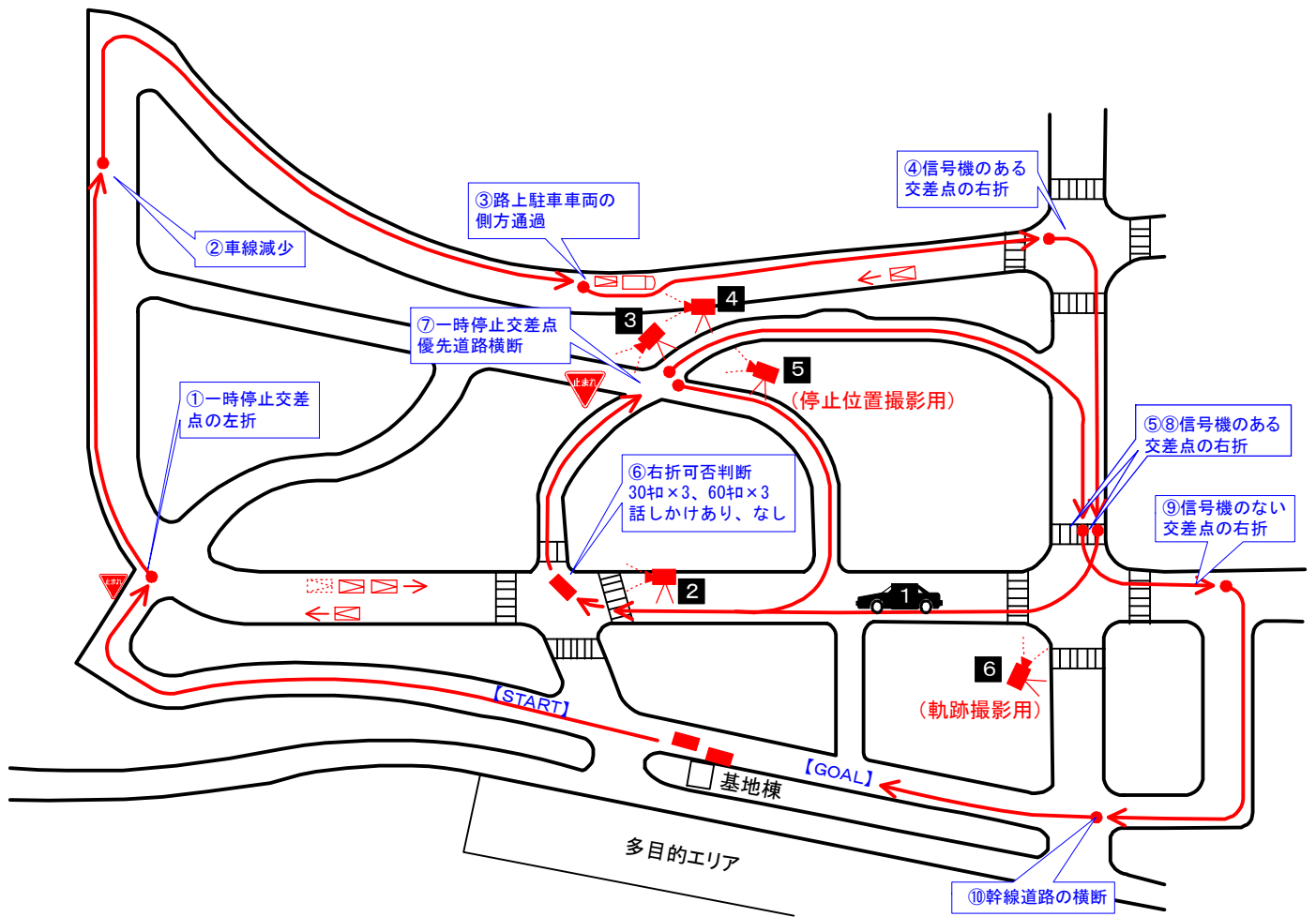


図 2-2-24 自動車による模擬市街路走行実験のコース

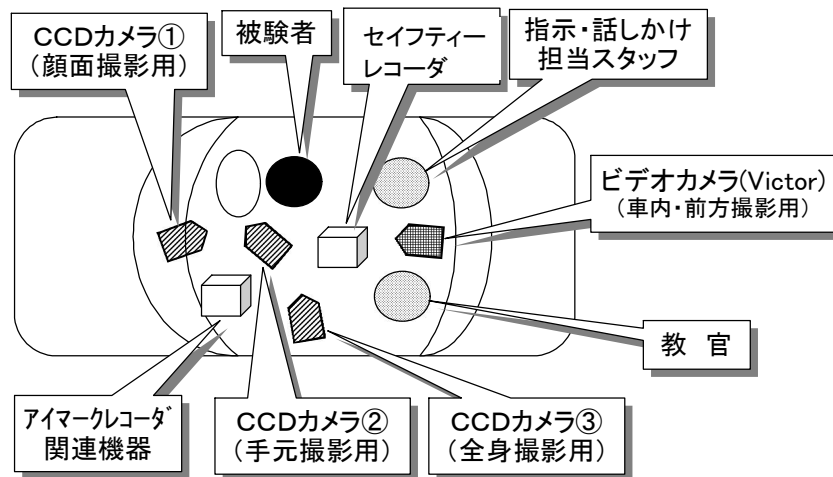


図 2-2-25 自動車車内カメラ及びスタッフ配置図

右折可否判断実験での対向車との距離計測は、次の方法により実施した。

表 2-2-11 右折可否判断 対向車との距離計測方法

- ① 対向車レーン側の右折可否判断が成される範囲（試験走行にて設定）に 50cm ピッチで白テープを貼る。なお目盛は右折停止線を基点（0m）とする絶対距離として予め設定する。
- ② 白テープが映るように側面カメラを配置する。
- ③ 対向車、実験車双方にトランシーバーを積み込む。
- ④ 右折停止線付近に計測係員 2 名を配置する。
- ⑤ 実験車が右折停止線で停止したところで、基点から停止位置（前バンパー中心）までの距離を係員が計測、記録する。
- ⑥ 計測係は、計測が完了したら直ちに対向車に準備OKの合図を出す。
- ⑦ 合図と同時に対向車をスタートさせる。
- ⑧ 右折可否限界を被験者がコール（ハイットと言わせる）。この時点での距離を実験車脇より距離計（Nikon レーザー500G）により計測する。なお、後日、⑤と合わせて右折判断距離を求める。

※なお、実験時は別途、実験車乗り込みスタッフが被験者のコール時と実験車すれ違い時の 2 時点にセーフティレコーダに記録し、対向車速度（30km/h、60km/h）で距離換算した結果と比較する。

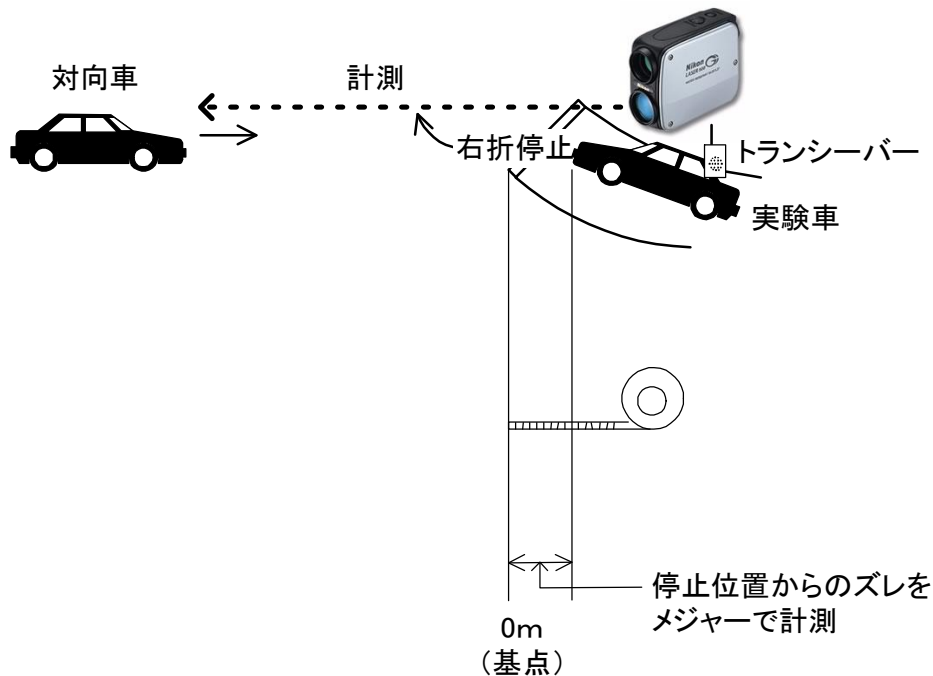


図 2-2-26 右折可否判断距離の計測方法

## 2) 安定走行実験

中低速周回路において、先行車への追従走行等を行い、速度や車間距離等のデータを収集した。

ケースは速度別、同乗者による話しかけの負荷の有無別を設定した。話しかけ内容は 2 桁の引き算等を質問し、答えさせた（以下同様にして実施）。

なお、距離計測にあたっては、先行車両（ワゴンタイプ）の後方から撮影し、後

日ビデオ解析により計測した。

表 2-2-12 安定走行実験の実施方法

計測・撮影 項目	方 法	ケース設定	
		速度	負荷
車間距離	・ 被験者を先行車に追従運転させるとともに、先行車の制動（ブレーキランプの点灯）に合わせて被験者に制動を行わせる	・ 30km/h ・ 60km/h	話しかけ ・ あり ・ なし
挙動ビデオ 撮影	・ 実験車両にビデオカメラを設置し、先行車、被験者（横、足もと）の挙動を映像に記録	上記ケースに準ずる	
車両挙動	・ 車内にセイフティレコーダを搭載し、速度、前後左右加速度、ヨーレートを計測	上記ケースに準ずる	

注：各ケース 2 回ずつ計測。

### 3) 制動実験

直線スキッドコースにおいて一定速度（40km/h）で走行し、前方のランプ点灯と同時に制動を行わせ、停止時間（ランプ点灯から停止までの時間）、停止距離をビデオ記録により計測した。

ケースは速度別、同乗者による話しかけの負荷の有無別を設定した。

表 2-2-13 制動実験の実施方法

計測・撮影 項目	方 法	ケース設定	
		速度	負荷
停止時間・ 停止距離	・ 前方のランプ点灯と同時に制動を行わせる ・ 被験者が予見しないよう、制動合図はセンサーにてランダムに行う	40km/h	話しかけ ・ あり ・ なし
挙動ビデオ 撮影	・ 上記実験車両の側方にビデオカメラを設置し、停止合図地点から停止位置までの距離を映像に記録	上記ケースに準ずる	
車両挙動	・ 車内にセイフティレコーダを搭載し、速度、前後左右加速度、ヨーレートを計測	上記ケースに準ずる	

注：各ケース 2 回ずつ計測

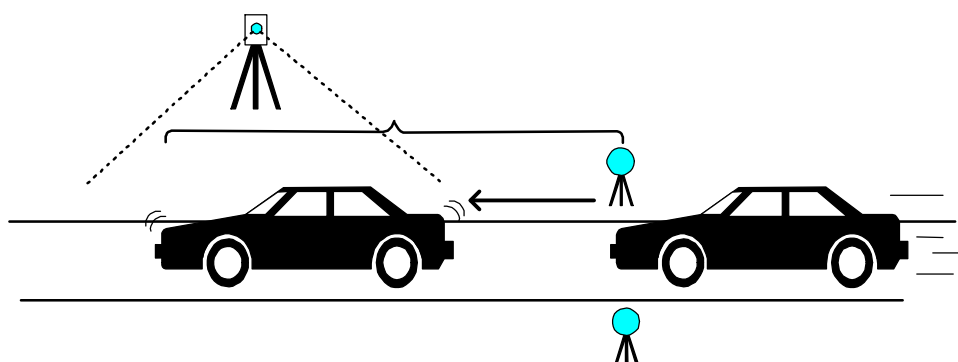


図 2-2-27 自動車の制動実験実施方法図

## (6) 電動車いす

電動車いすについては、宿泊棟の周辺や模擬市街路で被験者が試乗し、以下の2点を中心に把握した。

なお、「SUZUKI セニアカー ET4D」を用い、使用方法についての説明後、試乗させた。



図 2-2-28 使用した電動車いす

### 1) 道の段差移動等

宿泊棟周辺の歩道を走行し、歩道から車道、車道から歩道への出入り時の体勢等をビデオ撮影した。

### 2) 模擬市街路コースの走行

以下の模擬市街路コースを走行し、各場面の状況をビデオ撮影した。

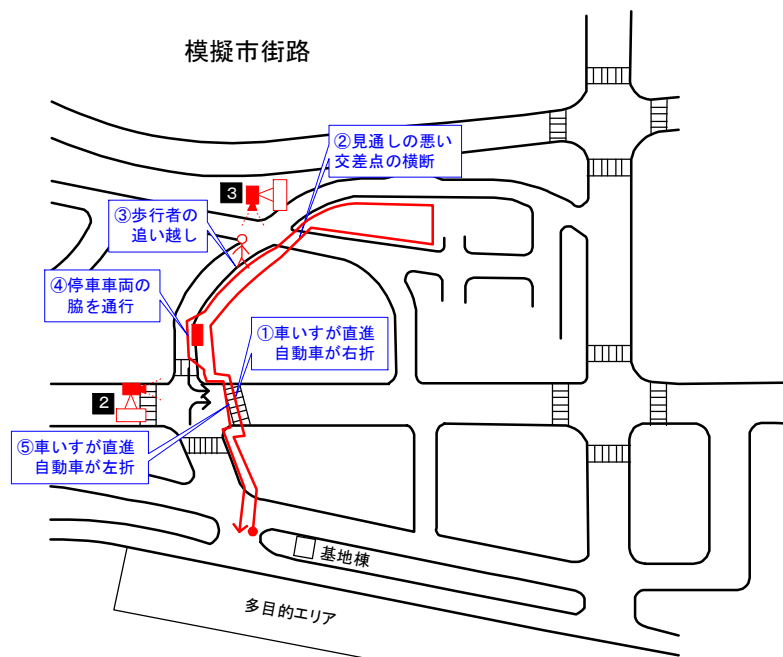


図 2-2-29 電動車いす走行実験コース

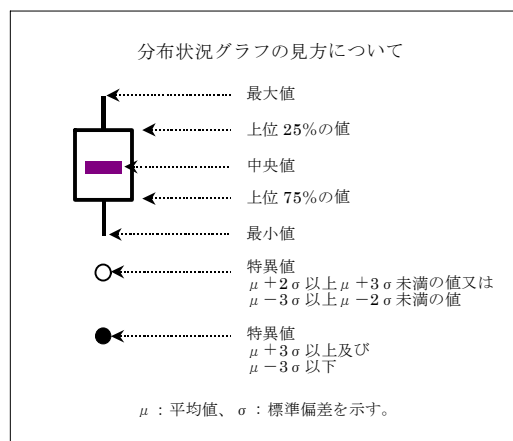


### 第3章 走行実験結果、認知検査結果等の分析

以下、自転車、原付、自動車の各モード別に、走行実験結果を分析する。

また、測定値については、中央値、最大・最小値、上下から25%・75%の値を計算し、箱ひげ図（右図）により分布を示すとともに、平均値及び標準偏差を表で示した。

なお、平均値から標準偏差の2倍の範囲を超えた値は、特異値として計算から除いた。



#### 3-1 走行実験結果

##### 3-1-1 自転車走行実験結果

###### (1) 制動実験

###### 【停止時間】

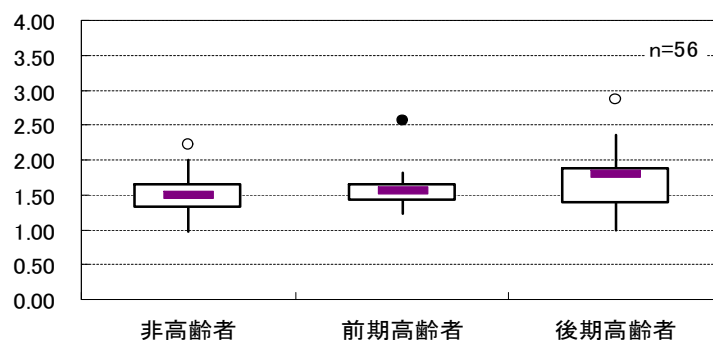
加齢による影響をみるため、年齢層のグループ別に比較するとともに、外的負荷（話しかけ）による影響をみるため、話しかけの有無に分けて比較する（以下同様）。

下図をみると、停止時間は、非高齢者、前期高齢者、後期高齢者の順で大きくなっている。また、外的負荷（話しかけ）を行った場合には、行わない場合と比較して停止時間に影響があるものの、前期高齢者への影響が相対的に小さい。

なお、高齢者に対する話しかけの影響については、非高齢者と比較した場合、他の実験も含めてデータ上はそれほど大きな差が表れていない場合が多かった。しかし、高齢者は、今回の自転車、原付、自動車のいずれの実験においても、運転に手一杯で、話しかけへの対応が充分できていないケースが多く見られたことから、実際の運転では話しかけに対応してしまうことも多く、危険な事態となることも想定される。

さらに、高齢者を中心に初速度が指定速度を大きく下回る被験者も見受けられたため、特に初速度の影響が大きい制動実験のデータについては補正を行い、その影響をできるだけ小さくした（詳細については3-1項末の備考参照）。

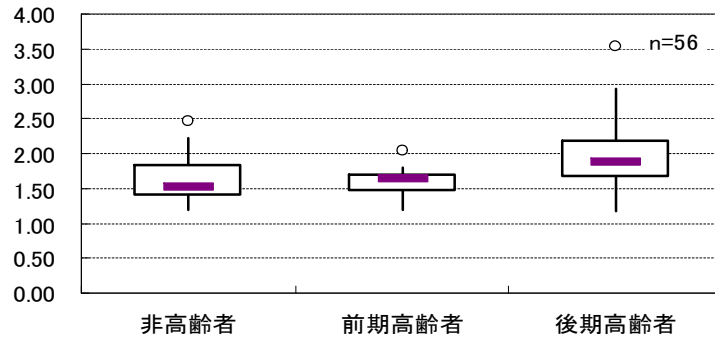
停止時間(補正後)(秒) 話しかけなし



平均	1.50	1.53	1.67
標準偏差	0.27	0.17	0.35
データ数	20(1)	18(1)	18(1)

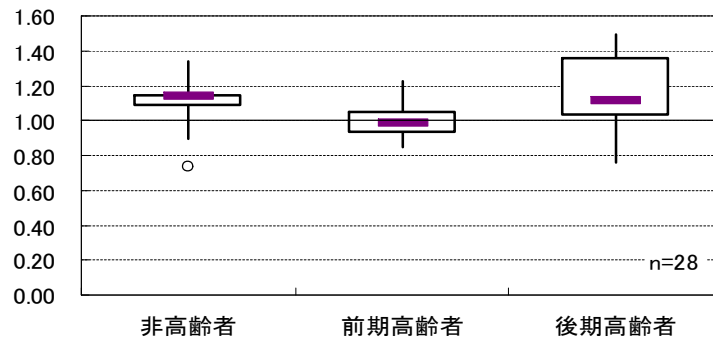
図 3-1-1 停止時間(次ページに続く)

停止時間(補正後)(秒) 話しかけあり



平均	1.62	1.56	1.96
標準偏差	0.31	0.19	0.46
データ数	20(1)	18(1)	18(1)

停止時間比 話しかけあり/なし



平均	1.13	1.01	1.16
標準偏差	0.12	0.12	0.23
データ数	10(1)	9(0)	9(0)

- 注1: ( )内は、特異値のデータ数で、中央値、平均値、標準偏差等の計算から除外した(以下同じ)。  
 注2: 停止時間、停止距離については、各被験者について、それぞれ2回測定したデータを用いた(以下同じ)。  
 注3: 話しかけあり/なしの比については、各被験者ごとに、話しかけありで2回測定した平均値と、話しかけなしで2回測定した平均値の比をとった(以下同じ)。  
 注4: 停止時間は初速の影響を排除するため、  

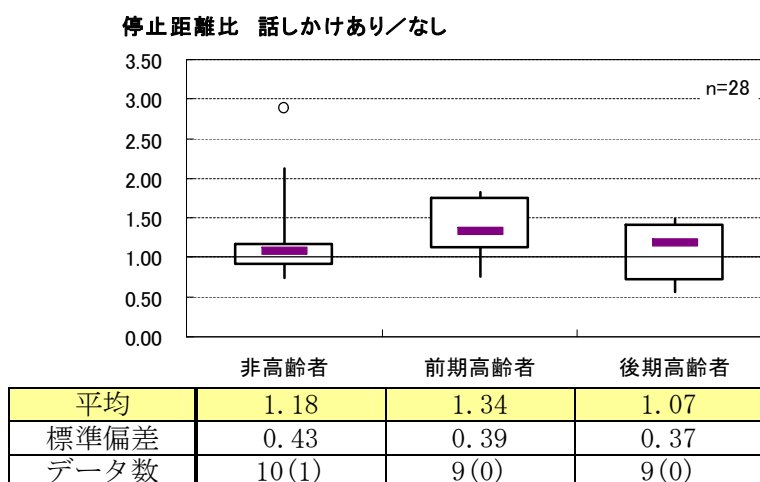
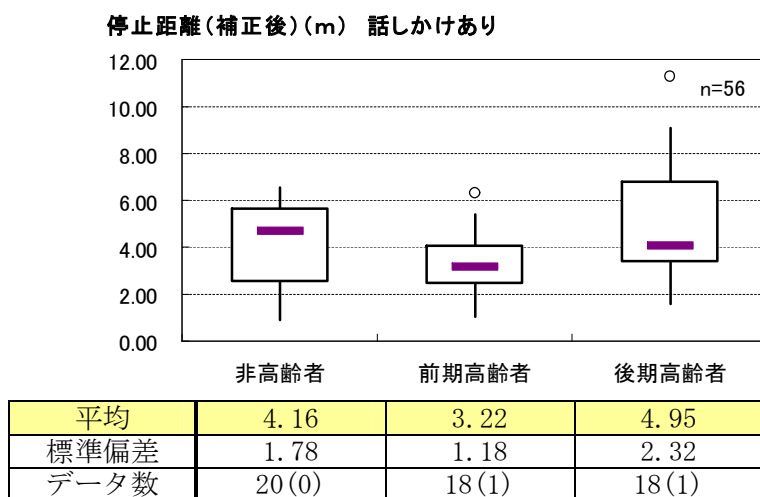
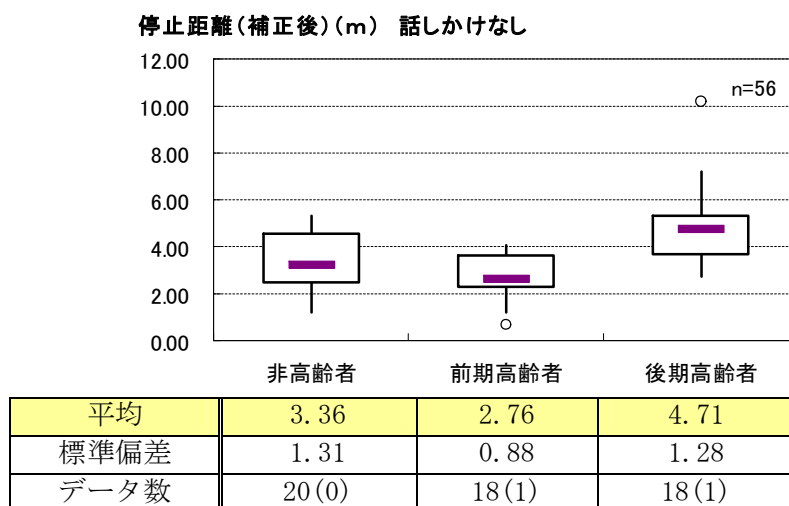
$$\text{停止時間(補正後)} = \text{停止時間(補正前)} \times (\text{指定速度} / \text{測定速度})^{0.2}$$
 とした(備考参照)

図 3-1-1 停止時間 (上: 話しかけなし、中: 話しかけあり、下: 停止時間比 (あり/なし))



## 【停止距離】

停止距離も停止時間同様に、加齢に伴い長くなる傾向にあり、また外的負荷による影響も表れている。



注1：停止距離は初速の影響を排除するため、

停止距離(補正後) = 停止距離(補正前) × (指定速度/測定速度)<sup>1.2</sup> とした(備考参照)

図 3-1-2 停止距離 (上：話しかけなし、中：話しかけあり、下：停止距離比 (あり/なし))

## (2) 回避実験

### 【回避時間】

回避に要する時間分布については、非高齢者、前期高齢者、後期高齢者の順で大きくなっている。また、分散も高齢者の方が大きい。

また、回避時間での話しかけによる影響については、前期高齢者において他の属性と比較して大きく出ている。一方、非高齢者では話しかけによる影響のなかった人が多い。

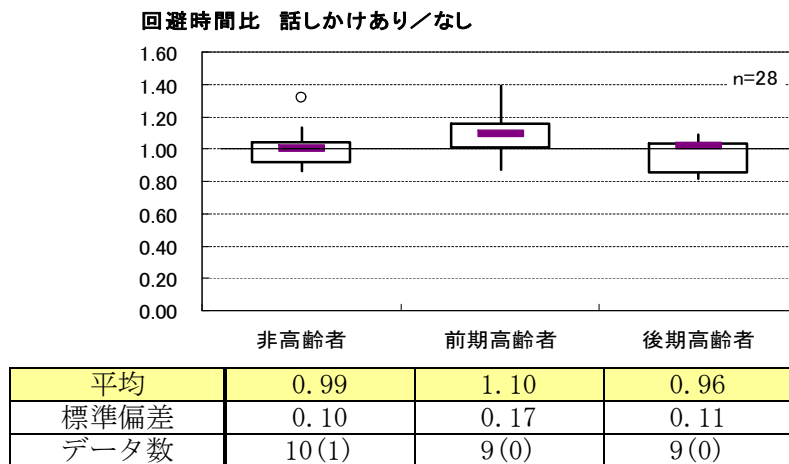
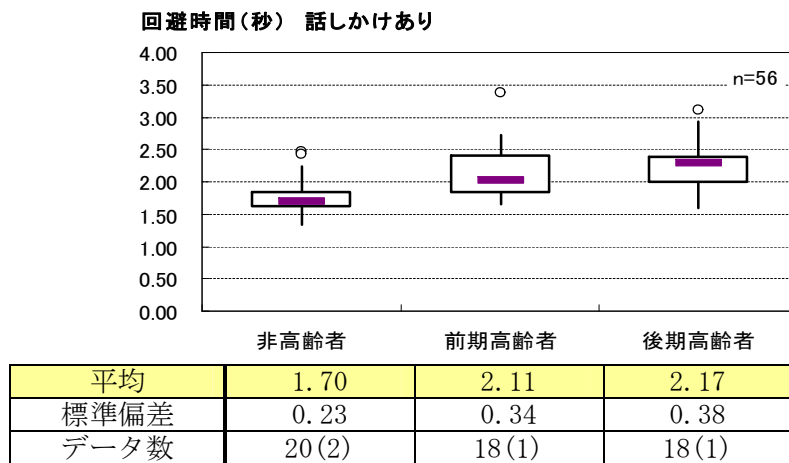
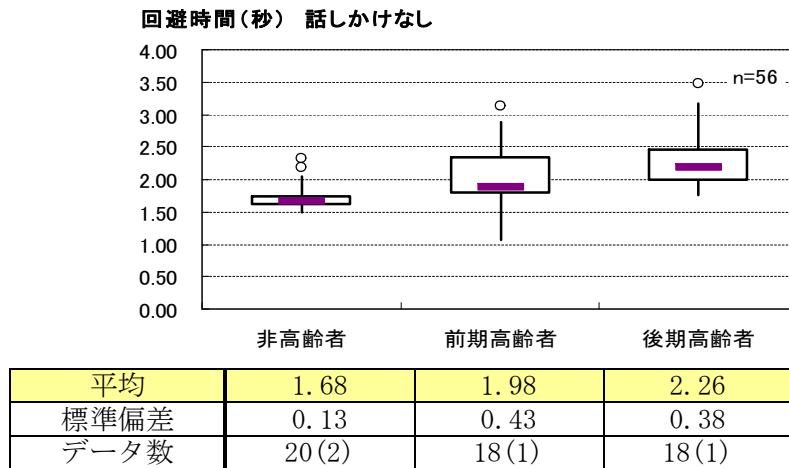


図 3-1-3 回避時間 (上：話しかけなし、中：話しかけあり、下：回避時間比 (あり／なし))

### (3) 模擬市街路走行実験

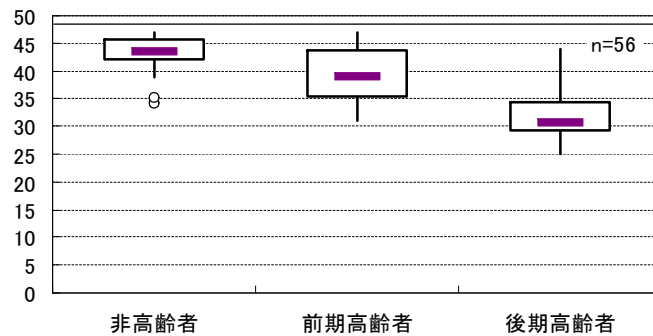
模擬市街路走行データについては、中央研修所教官が各走行場面ごとに3段階の評価結果をもとに、以下により得点化するとともに、安全確認、行動に分けて点数を合計し、総合評価を行った。

教官評価	A	B	C	評価なし
安全確認得点 行動得点	3点	2点	1点	0点

評価点をみると、非高齢者、前期高齢者、後期高齢者の順で安全確認、行動ともに評価が悪くなっている。また、前期高齢者と後期高齢者との差が大きく見られる。

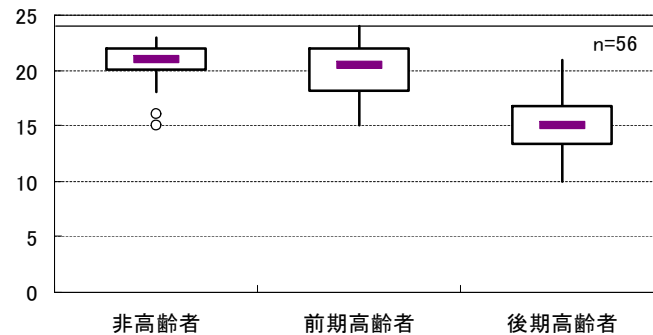
なお、非高齢者と前期高齢者の点数の差はそれほどみられない。しかし、高齢者の分散が大きい点の特徴としてあげられる。

総合得点



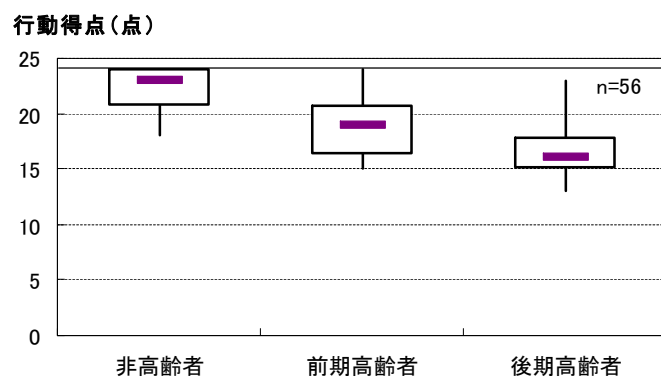
平均	43.50	39.00	32.28
標準偏差	2.50	5.36	6.09
データ数	20(2)	18(0)	18(0)

安全確認得点(点)



平均	21.06	19.89	15.28
標準偏差	1.35	2.93	3.08
データ数	20(2)	18(0)	18(0)

図 3-1-4 模擬市街路走行得点 (次ページに続く)



平均	22.10	19.11	17.00
標準偏差	2.07	2.83	3.27
データ数	20(0)	18(0)	18(0)

注1:教官の評価を得点化するとともに、各場面の点数を被験者の走行ごとに合計した(以下同じ)。

注2:総合得点の満点は48点、安全確認得点の満点は24点、行動得点の満点は24点である。

注3:1人2回走行しているため、データ数は被験者数の2倍となっている。

図3-1-4 模擬市街路走行得点(上:総合得点、中:安全確認、下:行動得点)

【各場面での得点】

走行実験の場面ごとでは、交差点横断における安全確認や運転行動、また人混み混雑歩道における行動で、後期高齢者ほど点数が低い傾向となっている。

また、発進時の行動点数が加齢により低くなることは、「発進時のふらつき」が大きく影響しているものと考えられる。

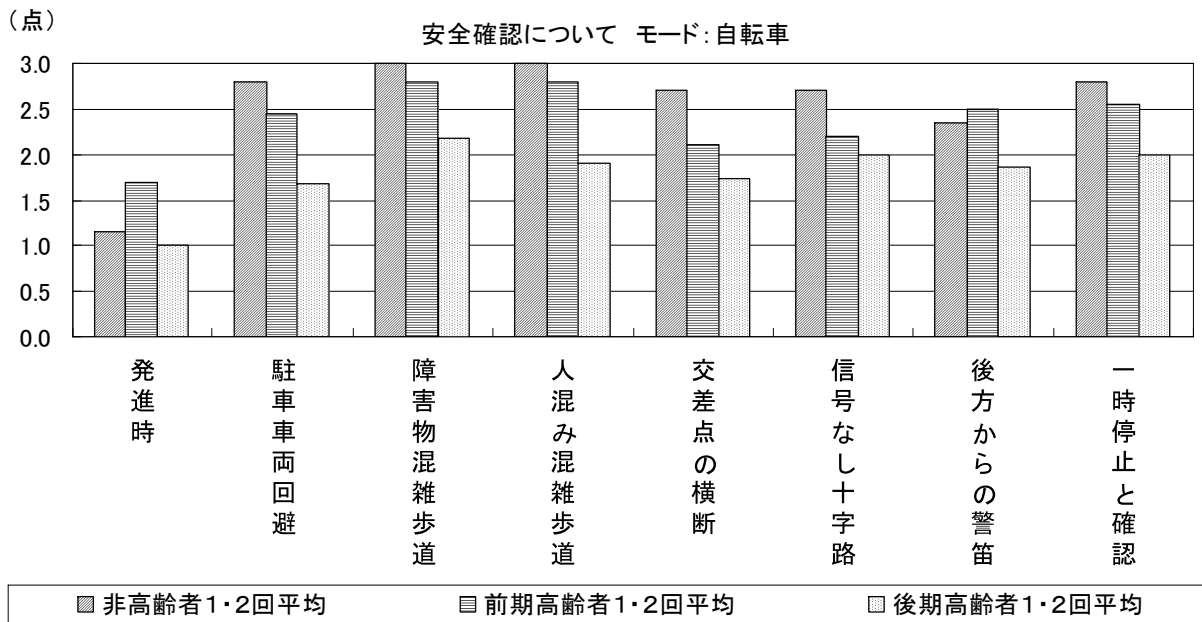


図 3-1-5 模擬市街路走行実験における場面ごとの得点の平均値（安全確認）

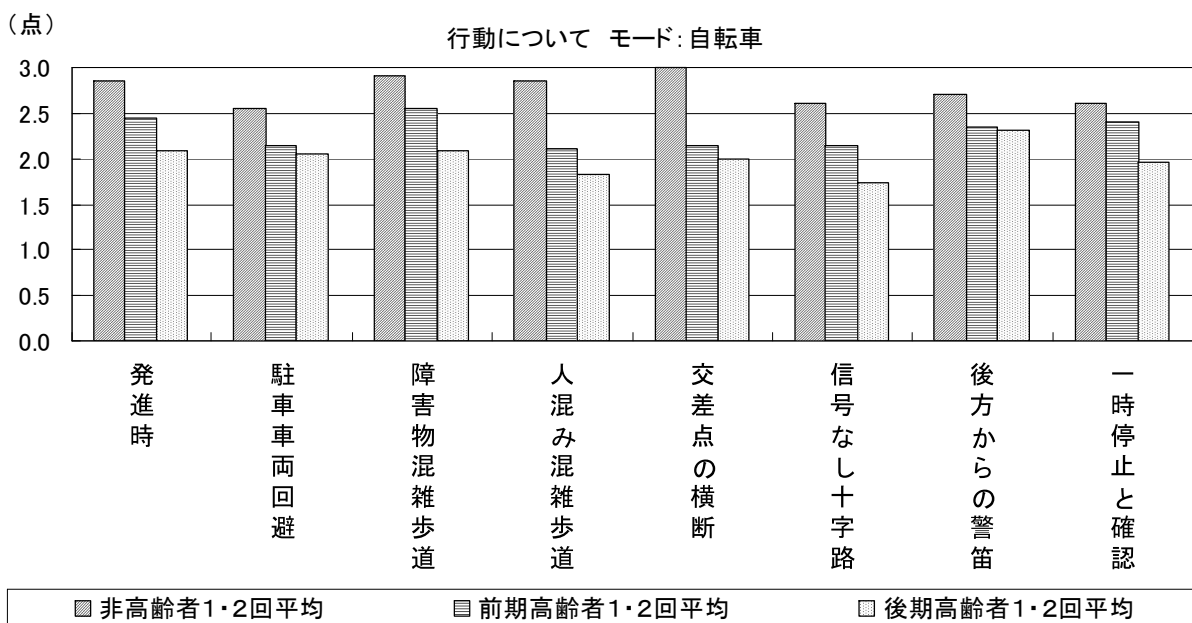


図 3-1-6 模擬市街路走行実験における場面ごとの得点の平均値（行動）

【全体を通して】

安定走行では、非高齢者と前期・後期高齢者の差が大きい。高齢者においては特に、走行位置が不安定なこと、視線が下向きであること、といった指摘がされている。

停止行動では、安定走行同様に非高齢者、前期高齢者、後期高齢者の順に点数が低く、両手でブレーキが掛けられないこと等の指摘がされている。

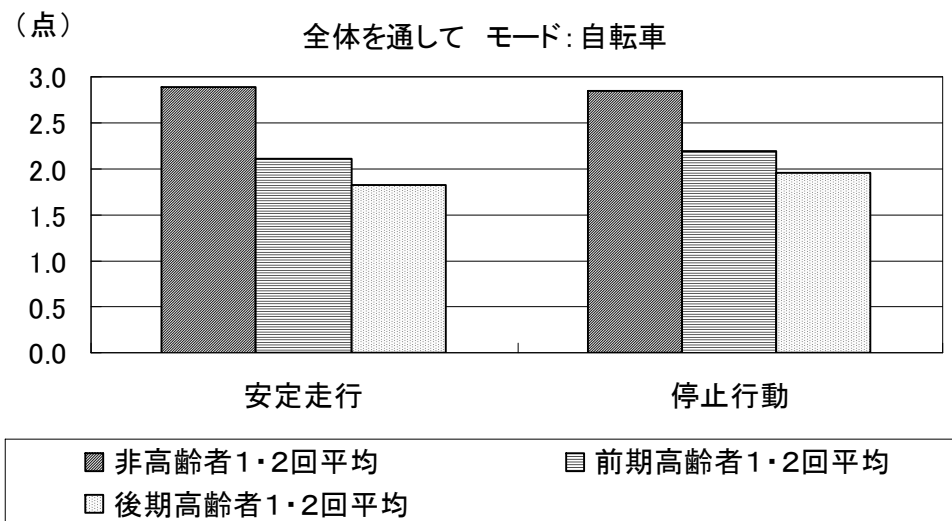


図 3-1-7 模擬市街路走行実験における安定走行・停止行動の平均値

#### (4) 狭い通行帯・スラローム実験

##### 【狭い通行帯走行時間・逸脱、足つき回数】

狭い通行帯の通過時間では、高齢者ほど低速維持が困難な傾向がみられ、逸脱回数、足つきの状況では加齢に伴う回数の増加傾向がみられる。

話しかけによる影響については、走行時間では若干影響しているものの、逸脱、足つきへの影響はみられなかった。

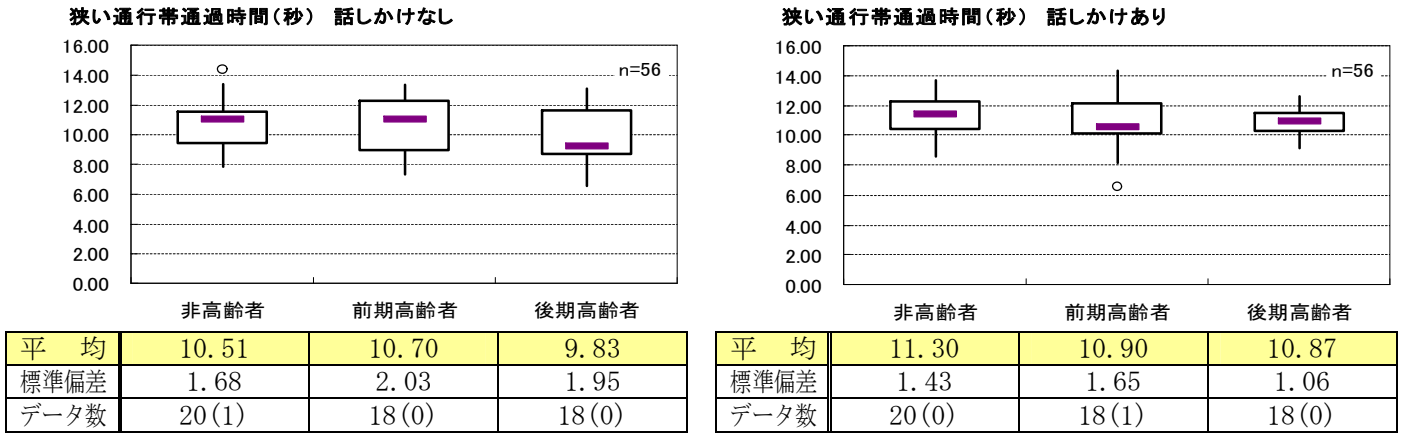


図 3-1-8 狭い通行帯通過時間 (左：話しかけなし、右：話しかけあり)

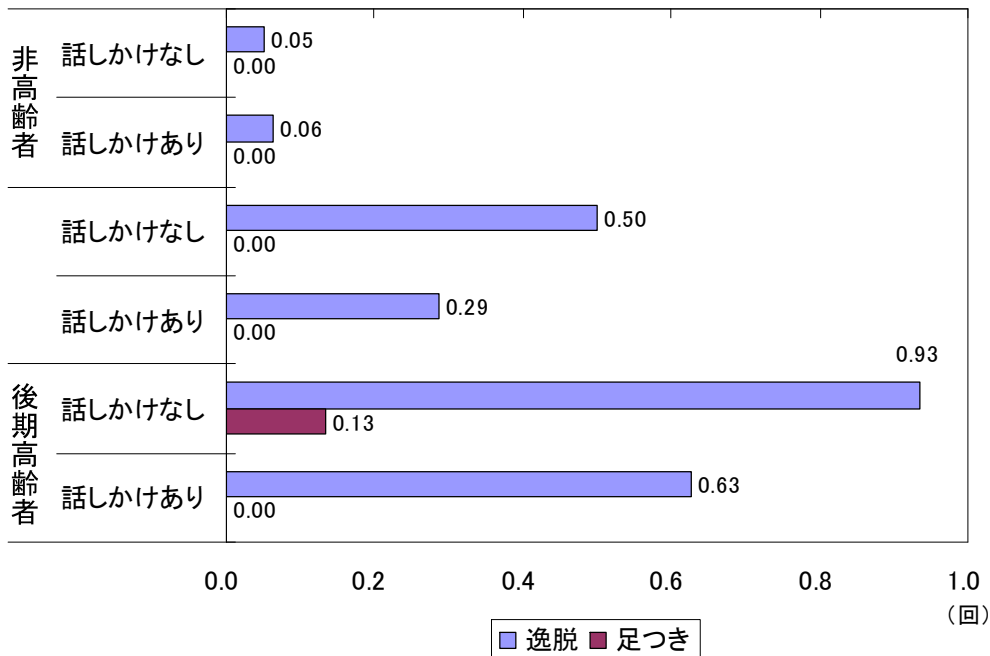


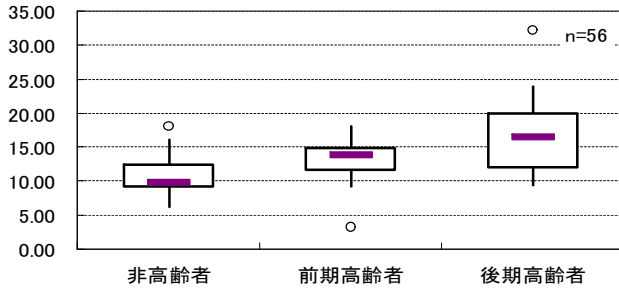
図 3-1-9 狭い通行帯通過時の 1 走行当たり平均逸脱・足つき回数

【スラローム走行時間・逸脱、足つき回数】

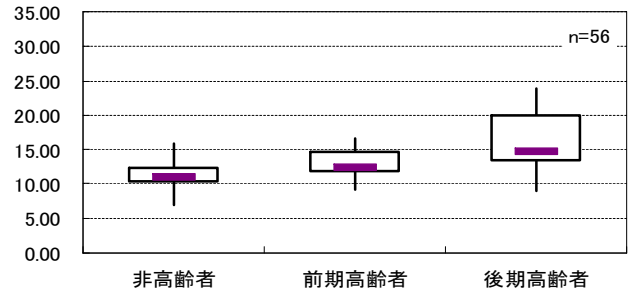
一方、スラローム走行については、非高齢者、前期高齢者、後期高齢者の順で時間を要している。また、走行時の逸脱・足つき回数でも高齢者の方が多傾向となった。

また、話しかけによる影響については、前期高齢者の逸脱、足つき、後期高齢者の逸脱において影響がみられた。

スラローム(秒) 話しかけなし



スラローム(秒) 話しかけあり



平均	10.76	13.41	16.41
標準偏差	2.86	2.39	5.15
データ数	20(1)	18(1)	18(1)

平均	11.33	12.89	16.30
標準偏差	2.42	2.16	4.85
データ数	20(0)	18(0)	18(0)

図 3-1-10 スラローム通過時間 (左：話しかけなし、右：話しかけあり)

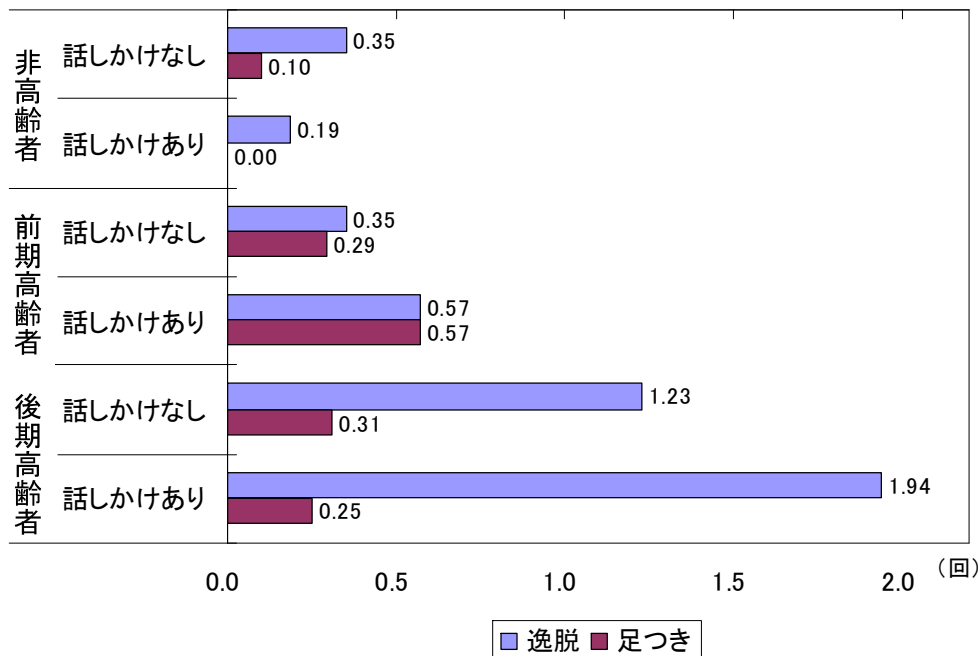


図 3-1-11 スラローム通過時の 1 走行当たり平均逸脱・足つき回数



### 3-1-2 原付走行実験結果

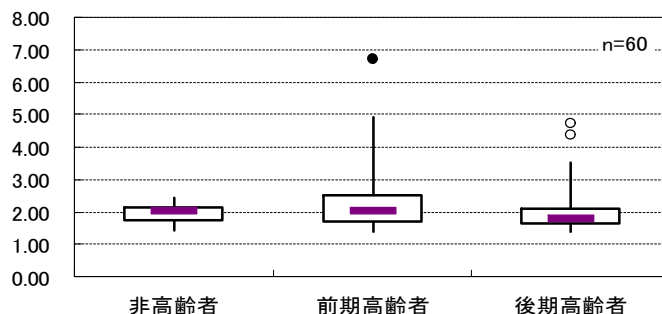
#### (1) 制動実験

##### 【停止時間】

停止時間の分布状況では、中央値にはほとんど違いがないものの、特徴として前期高齢者の分散が非常に大きい点があげられる。

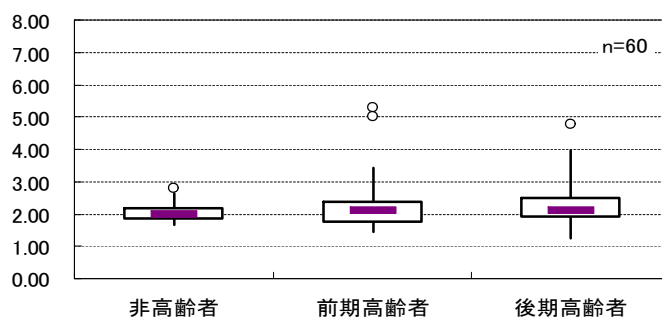
外的負荷（話しかけ）による影響は、後期高齢者において相対的に強く表れた。

停止時間(補正後)(秒) 話しかけなし



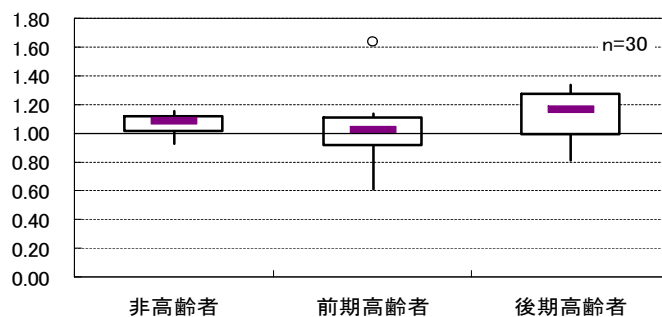
	非高齢者	前期高齢者	後期高齢者
平均	1.95	2.32	1.93
標準偏差	0.29	1.00	0.53
データ数	20(0)	20(1)	20(2)

停止時間(補正後)(秒) 話しかけあり



	非高齢者	前期高齢者	後期高齢者
平均	2.03	2.18	2.24
標準偏差	0.27	0.56	0.61
データ数	20(1)	20(2)	20(1)

停止時間比 話しかけあり/なし



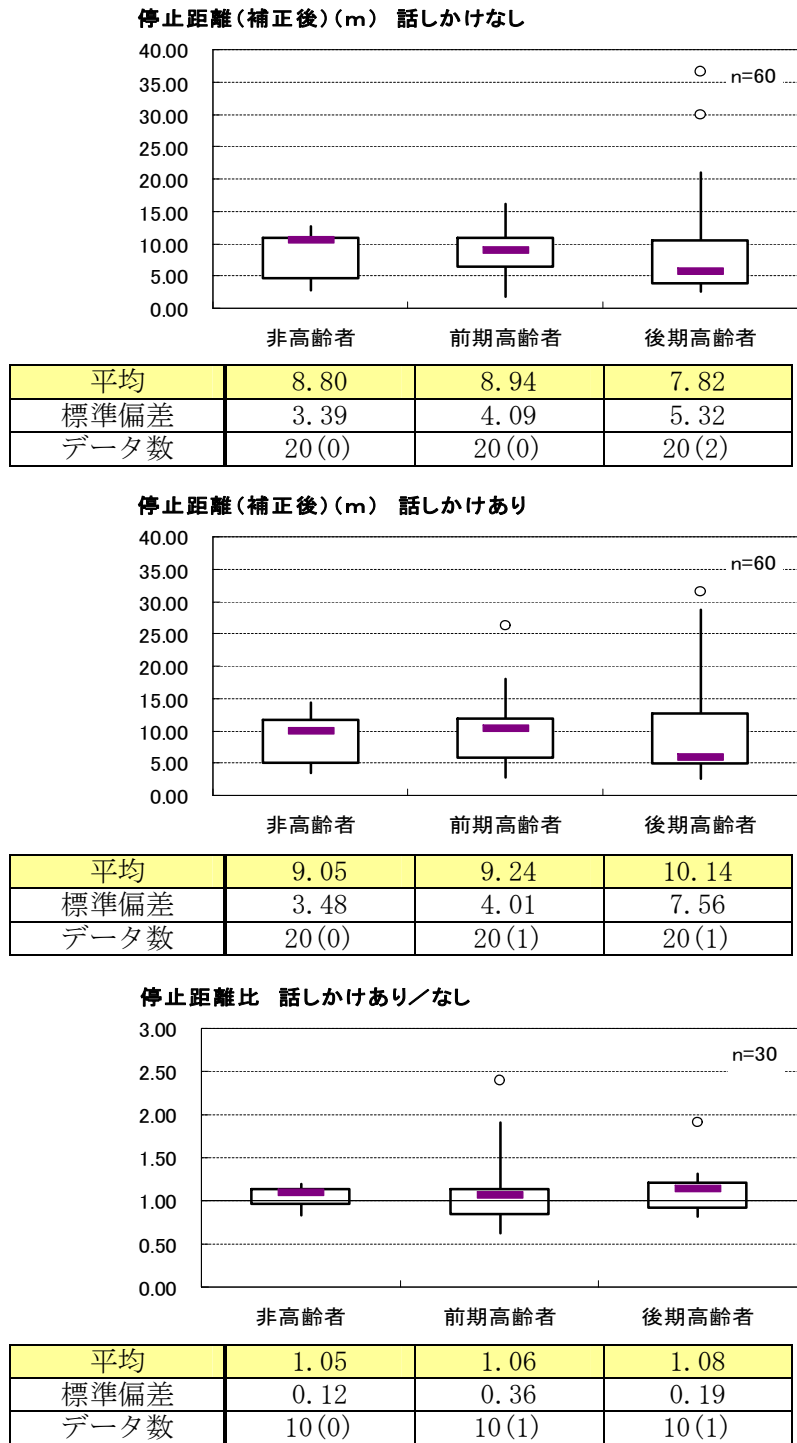
	非高齢者	前期高齢者	後期高齢者
平均	1.06	0.96	1.13
標準偏差	0.08	0.17	0.18
データ数	10(0)	10(1)	10(0)

注：停止時間は初速の影響を排除するため、

$$\text{停止時間(補正後)} = \text{停止時間(補正前)} \times (\text{指定速度} / \text{測定速度})^{0.4} \text{ とした}$$

図 3-1-12 停止時間 (上: 話しかけなし、中: 話しかけあり、下: 停止時間比 (あり/なし))  
【停止距離】

停止距離については、加齢による大きな差は認められなかった。また、外的負荷による影響は表れている。



注：停止距離は初速の影響を排除するため、  
停止距離(補正後) = 停止距離(補正前) × (指定速度/測定速度)<sup>1.4</sup> とした

図 3-1-13 停止距離 (上: 話しかけなし、中: 話しかけあり、下: 停止距離比 (あり/なし))

## (2) 回避実験

### 【回避時間】

原付の回避（車線変更）に要する時間は、非高齢者、前期高齢者、後期高齢者の順で大きくなっている。

また、分散も非高齢者に比べ高齢者の方が大きい。

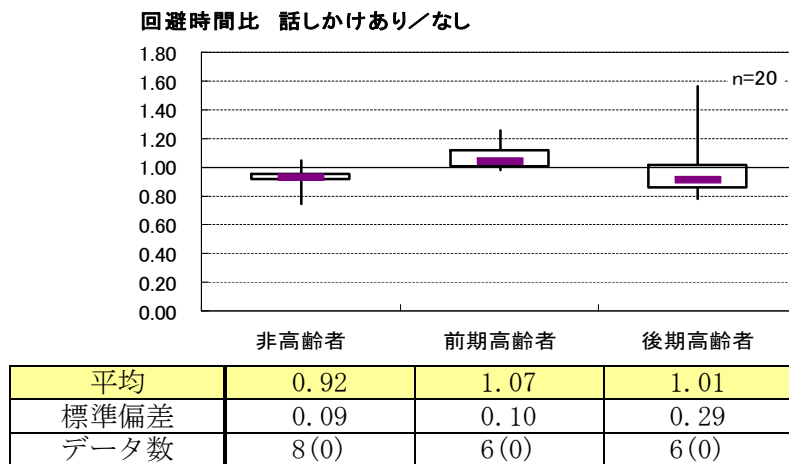
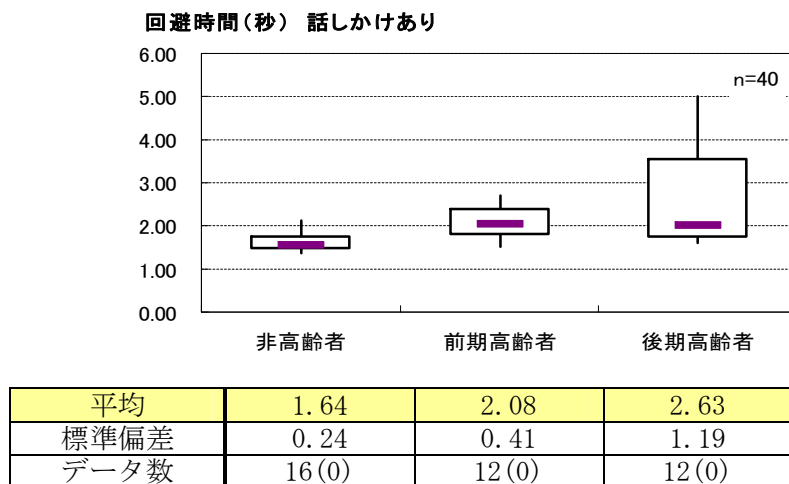
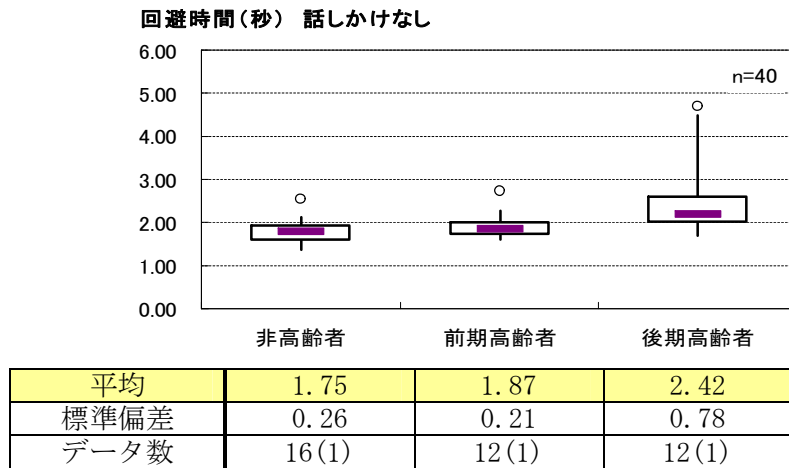


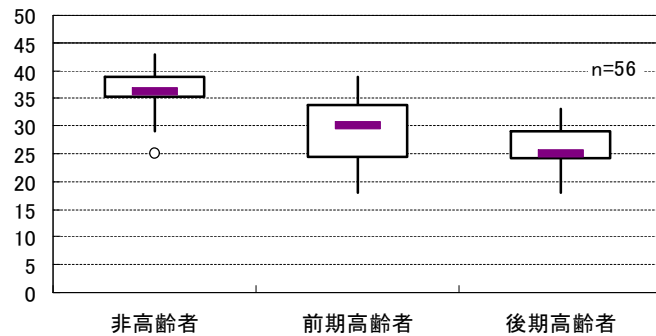
図 3-1-14 回避時間（上：話しかけなし、中：話しかけあり、下：回避時間比（あり／なし））

### (3) 模擬市街路走行実験

安全確認、行動得点とも、非高齢者、前期高齢者、後期高齢者の順で悪くなっている。

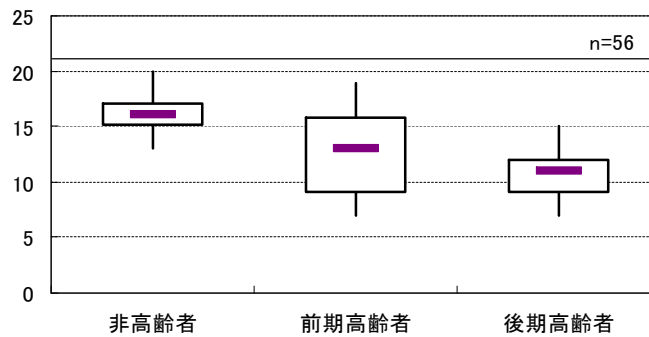
また、非高齢者に比べ前期高齢者の分散が大きく、その傾向が特に安全確認得点に表れている。

総合得点



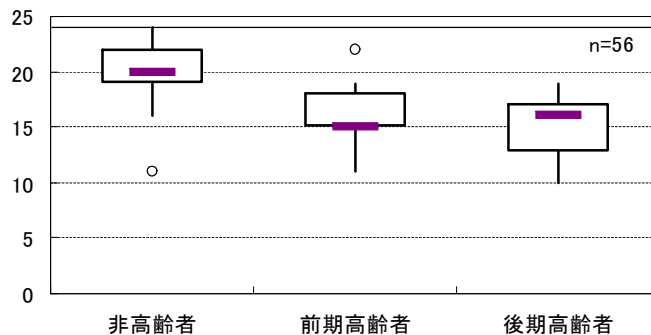
平均	36.47	28.89	25.80
標準偏差	4.08	5.86	4.23
データ数	18(1)	18(0)	20(0)

安全確認得点(点)



平均	16.06	12.89	10.85
標準偏差	2.01	3.97	2.16
データ数	18(0)	18(0)	20(0)

行動得点(点)



平均	20.29	15.65	14.95
標準偏差	2.54	2.15	2.80
データ数	18(1)	18(1)	20(0)

注1：得点化は自転車と同様に行った

注2：総合得点の満点は45点、安全確認得点の満点は21点、行動得点の満点は24点である。

注3：1人2回走行しているため、データ数は被験者数の2倍となっている。

図 3-1-15 模擬市街路走行評価得点（上：総合得点、中：安全確認得点、下：行動得点）

【各場面の得点】

場面ごとの傾向として、駐車車両回避時、信号なし十字路口通過時の安全確認において、高齢者ほど点数が低い傾向となった。

行動に関しては、車線変更時、交差点横断時において高齢者ほど点数が低い。

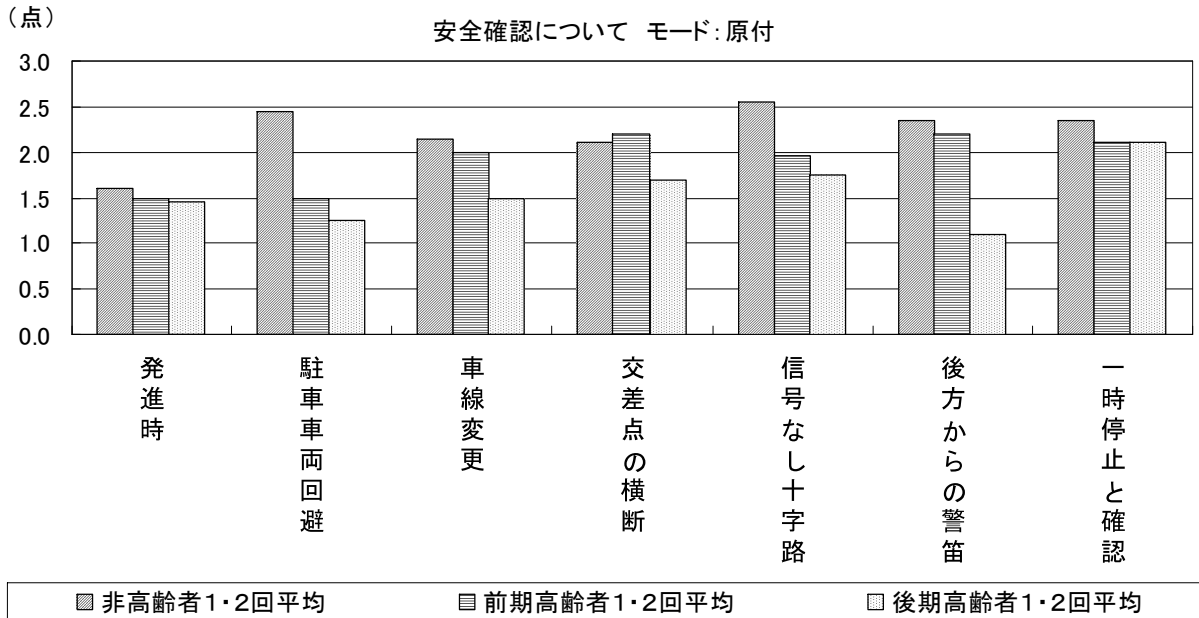


図 3-1-16 模擬市街路走行実験の場面ごとの得点の平均値（安全確認）

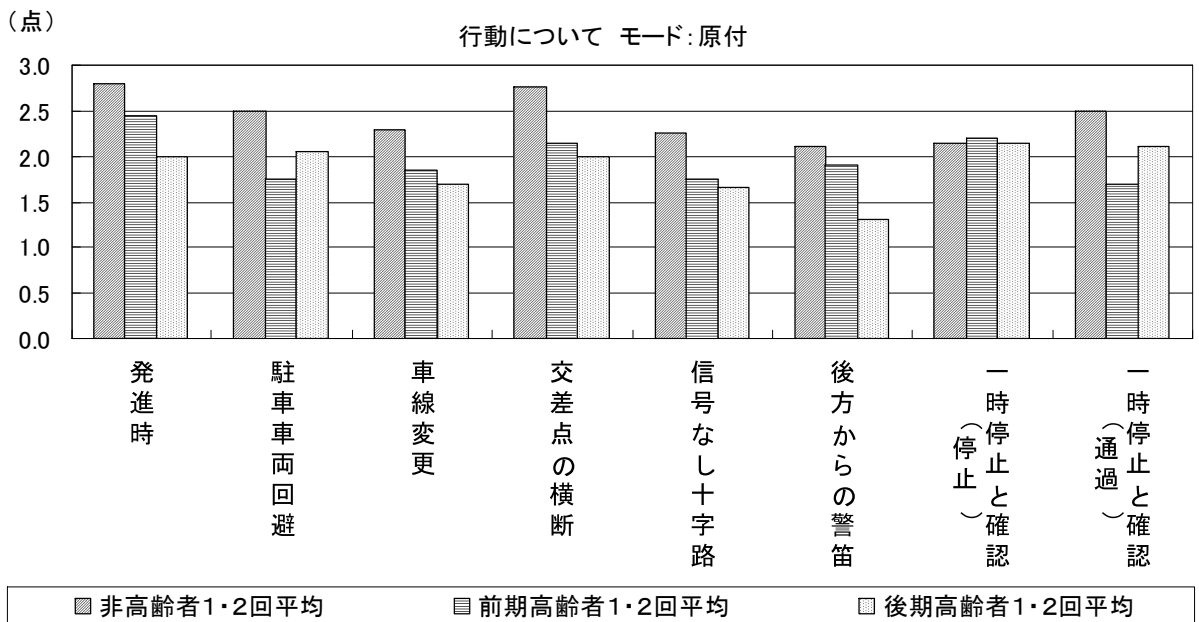


図 3-1-17 模擬市街路走行実験の場面ごとの得点の平均値（行動）

【全体を通して】

安定走行、停止行動ともに、自転車よりも非高齢者と前期・後期高齢者の差が大きい。

自転車同様に、安定走行における高齢者の特徴としては、走行位置の不安定さ、視線が下向きであること、といった指摘がされている。

停止行動での高齢者の特徴は、足で停止しようとする問題（タイミング等）、停止時のふらつき、の指摘があった。

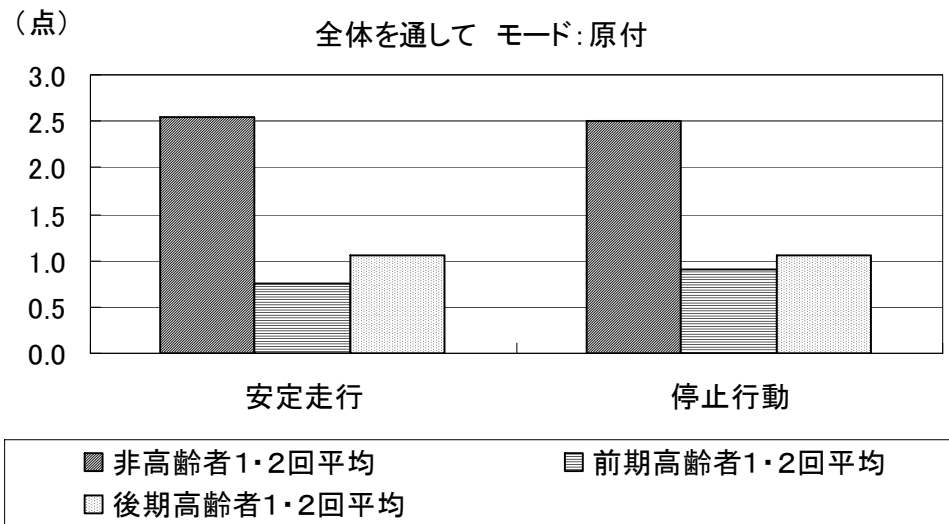


図 3-1-18 模擬市街路走行実験における安定走行・停止行動の平均値

### 3-1-3 自動車走行実験結果

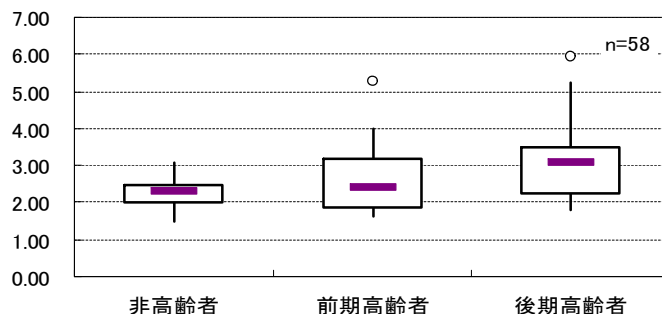
#### (1) 制動実験

##### 【停止時間】

停止時間は、高齢化とともに増加する傾向を示しているほか、分散も非高齢者に比べ、前期高齢者、後期高齢者の方が大きくなっている。

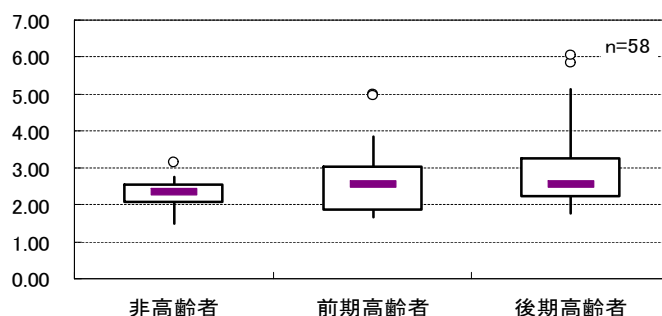
一方、話しかけの有無による影響は、前期高齢者ではやや大きい。

停止時間(補正後)(秒) 話しかけなし



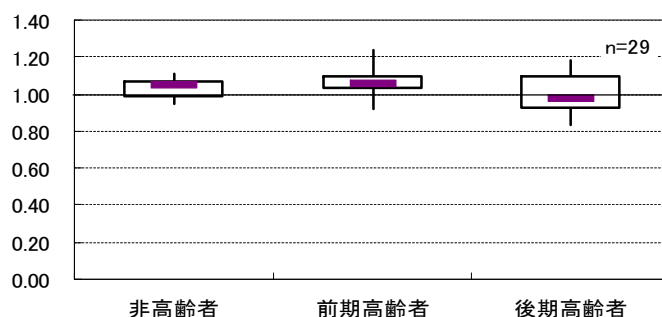
平均	2.25	2.52	3.03
標準偏差	0.45	0.71	0.99
データ数	18(0)	18(1)	22(1)

停止時間(補正後)(秒) 話しかけあり



平均	2.24	2.57	2.87
標準偏差	0.37	0.76	0.95
データ数	18(1)	18(2)	22(2)

停止時間比 話しかけあり/なし



平均	1.02	1.06	1.00
標準偏差	0.06	0.09	0.11
データ数	9(0)	9(0)	11(0)

注：停止時間は初速の影響を排除するため、

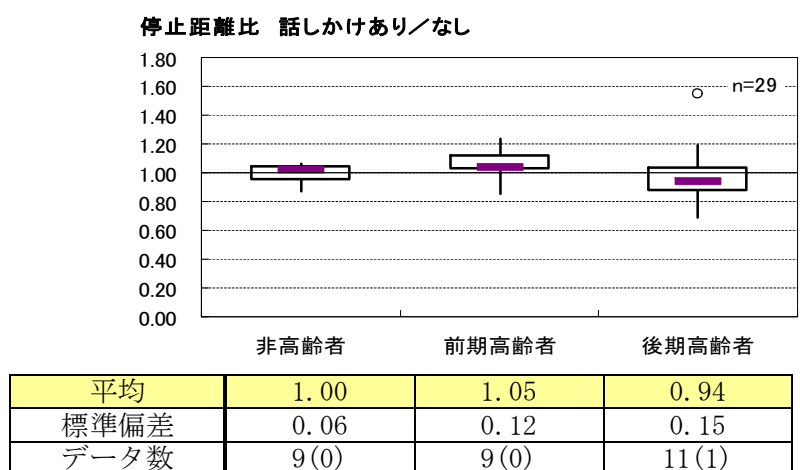
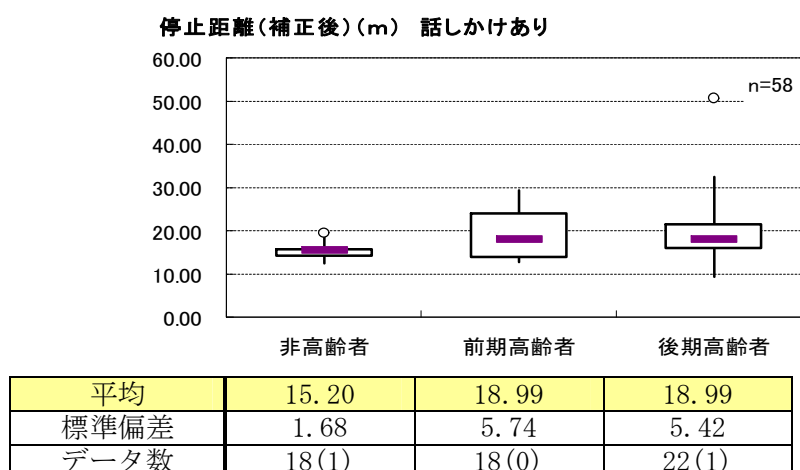
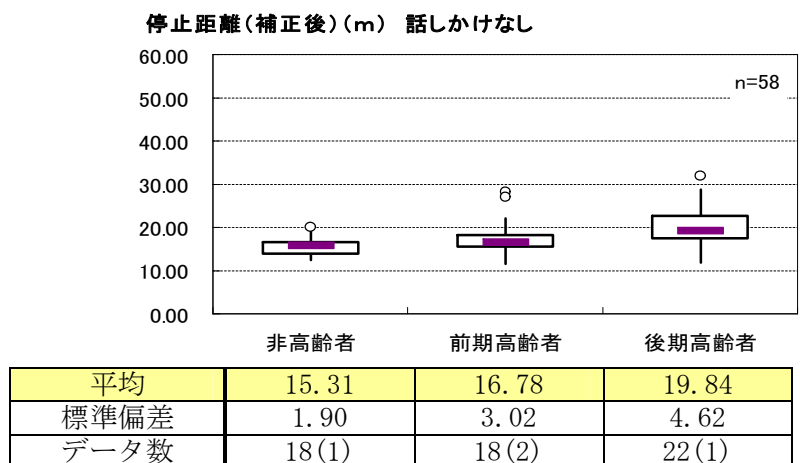
停止時間(補正後) = 停止時間(補正前) × (指定速度/測定速度)<sup>0.5</sup> とした

図 3-1-19 停止時間 (上：話しかけなし、中：話しかけあり、下：停止時間比 (あり/なし))

## 【停止距離】

停止距離については、加齢に伴い長くなる傾向となった。

また、外的負荷を与えた場合、高齢者において分散が大きくなる傾向となった。



注：停止距離は初速の影響を排除するため、

停止距離(補正後) = 停止距離(補正前) × (指定速度/測定速度)<sup>1.5</sup> とした

図 3-1-20 停止距離(上：話しかけなし、中：話しかけあり、下：停止距離比(あり/なし))

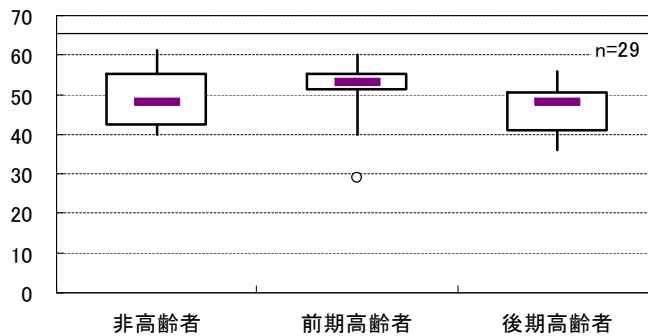


## (2) 模擬市街路走行実験

自転車、原付の実験と異なり、総合得点では、非高齢者、前期高齢者、後期高齢者において大きな差がみられない。

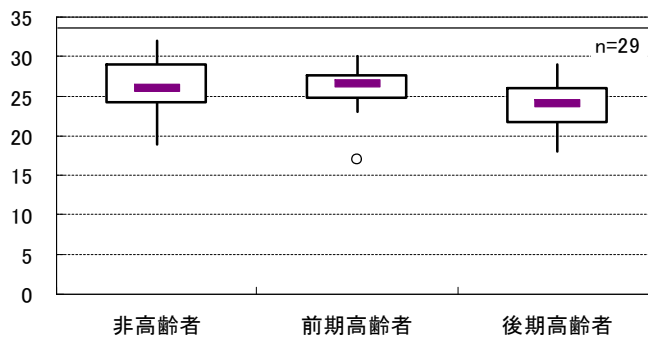
安全確認に関して、後期高齢者で得点が低くなっている。

総合得点



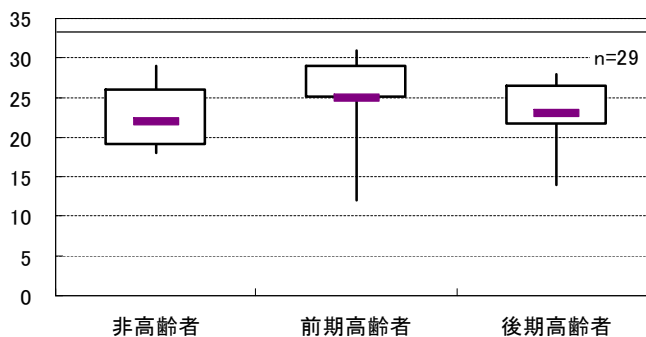
平均	49.00	52.25	46.09
標準偏差	7.57	5.87	6.63
データ数	9(0)	9(1)	11(0)

安全確認得点(点)



平均	26.33	26.25	23.45
標準偏差	3.97	2.55	3.36
データ数	9(0)	9(1)	11(0)

行動得点(点)



平均	22.67	24.44	22.64
標準偏差	4.06	6.31	4.74
データ数	9(0)	9(0)	11(0)

注1：得点化は自転車と同様に行った

注2：総合得点の満点は66点、安全確認得点の満点は33点、行動得点の満点は33点である。

図 3-1-21 模擬市街路走行評価得点（上：総合得点、中：安全確認得点、下：行動得点）

### 【各場面の得点】

走行実験の場面ごとの傾向では、車線変更時、見通しの悪い交差点通過時において、高齢者ほど点数が低い傾向となっている。

一方、行動面に関しては差が小さく、見通しの悪い交差点での一時停止など場面によっては高齢者の方が点数が高いこともあった。

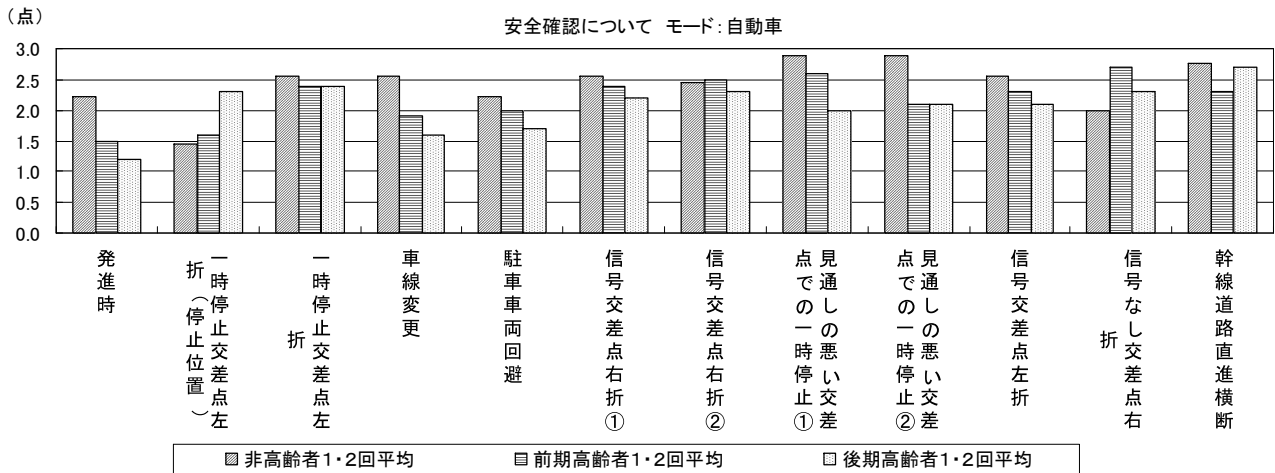


図 3-1-22 模擬市街路走行実験の場面ごとの得点の平均値 (安全確認)

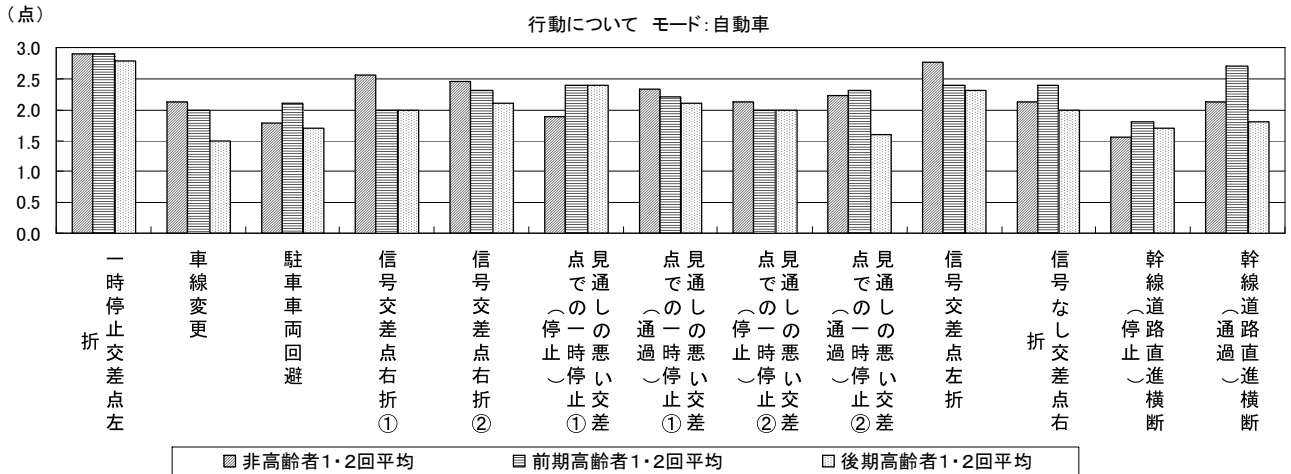


図 3-1-23 模擬市街路走行実験の場面ごとの得点の平均値 (行動)

【全体を通して】

自転車、原付と異なり、全体的に速度超過が多かったため、属性間の差が小さく、また、前期高齢者の点数が最も高い傾向となった。

なお、非高齢者の点数が低かった原因として、速度超過の他に、停止位置の問題等があげられる。

停止行動での高齢者の特徴は、完全な停止ができていないこと、確認不十分（見切り発車）等の指摘がされている。

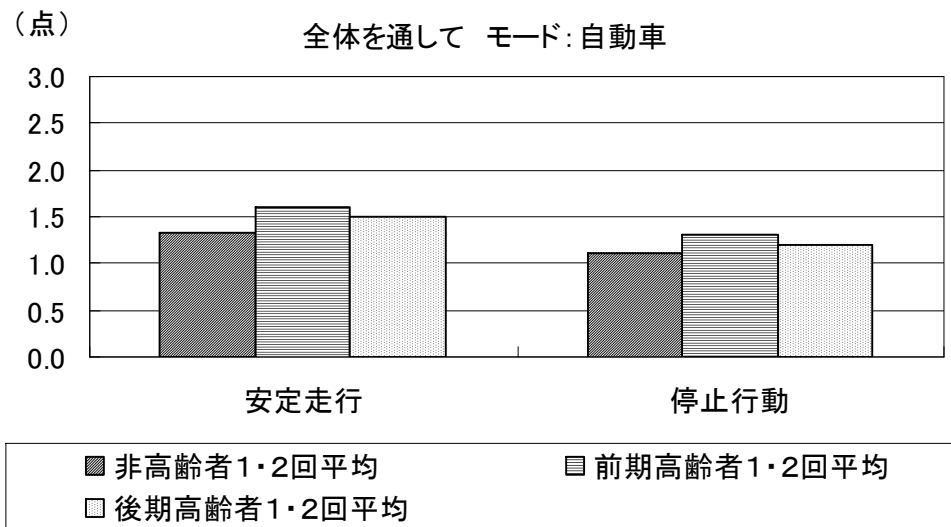


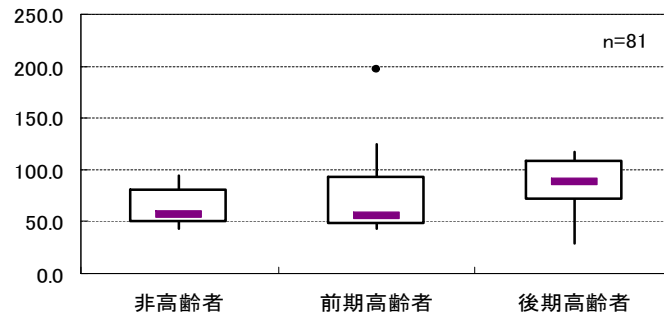
図 3-1-24 模擬市街路走行実験における安定走行・停止行動の平均値

### (3) 右折可否判断

#### 【対向車両との距離 (30 km/h)】

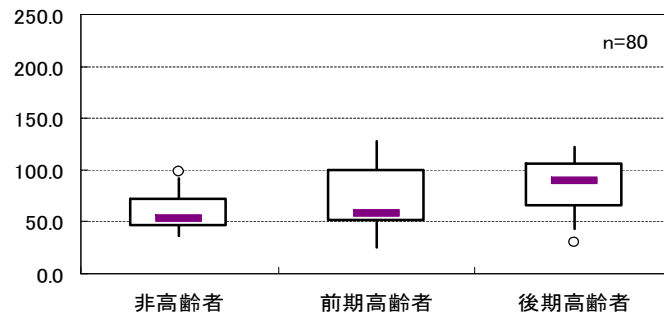
右折可否の対向車との距離について、対向車 30 km/h で走行の場合、非高齢者、前期高齢者よりも後期高齢者の方が余裕をみて判断している傾向がみられる。

右折可否30km/h 話しかけなし



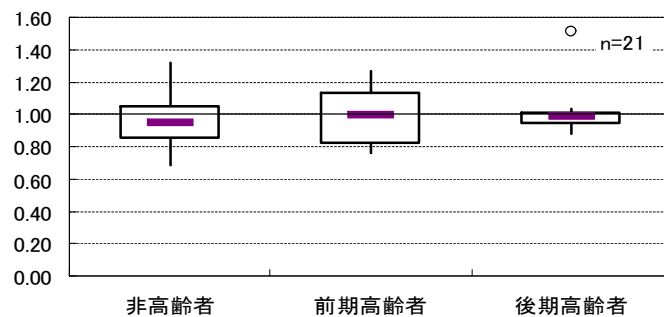
	非高齢者	前期高齢者	後期高齢者
平均	62.81	70.59	82.94
標準偏差	16.42	29.36	28.42
データ数	28(0)	21(1)	32(0)

右折可否30km/h 話しかけあり



	非高齢者	前期高齢者	後期高齢者
平均	58.75	73.27	86.47
標準偏差	16.63	31.02	24.33
データ数	28(1)	22(0)	30(1)

右折可否比30km/h 話しかけあり／なし



	非高齢者	前期高齢者	後期高齢者
平均	0.96	0.99	0.97
標準偏差	0.20	0.21	0.05
データ数	7(0)	6(0)	8(1)

図 3-1-25 対向車との距離 時速 30 km/h

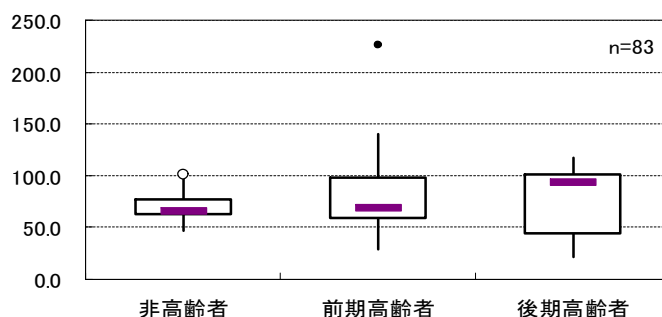
(上：話しかけなし、中：話しかけあり、下：対向車両との距離比 (あり／なし))

### 【対向車両との距離 (60 km/h)】

対向車 60 km/h で走行の場合では、非高齢者、前期高齢者、後期高齢者の順で対向車両との距離が長くなっているものの、時速 30 km/h の場合と比較すると、前期高齢者、後期高齢者とも非高齢者との差が小さくなっている。また、特に後期高齢者では、対向車両との距離が著しく短い人を見受けられる。

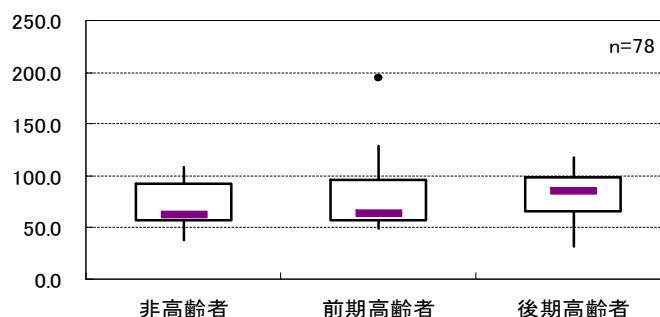
外的負荷（話しかけの有無）については、非高齢者では話しかけを行った場合に対向車両との距離が短くなった人が多いが、後期高齢者では長くなった人も多くみられた。

右折可否60km/h 話しかけなし



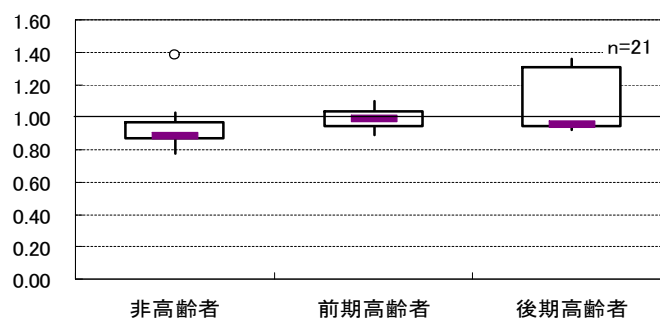
平均	69.85	75.70	79.46
標準偏差	13.61	28.09	31.12
データ数	28(1)	23(1)	32(0)

右折可否60km/h 話しかけあり



平均	69.69	75.23	82.10
標準偏差	20.09	26.22	25.42
データ数	27(0)	20(1)	31(0)

右折可否比60km/h 話しかけあり／なし



平均	0.90	0.99	1.09
標準偏差	0.09	0.08	0.21
データ数	7(1)	6(0)	8(0)

図 3-1-26 対向車との距離 時速 60 km/h

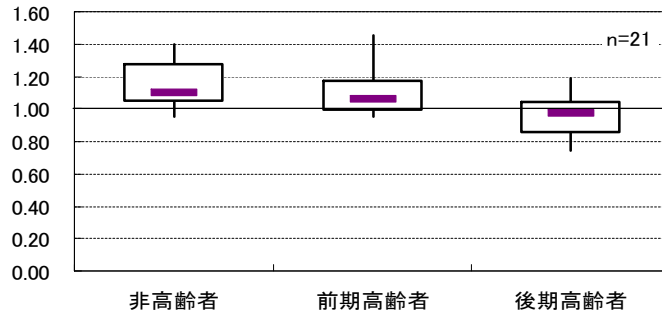
(上：話しかけなし、中：話しかけあり、下：対向車両との距離比 (あり／なし))

【対向車両との距離（速度の違いによる影響）】

速度による影響（時速 30 km/h と 60 km/h の違い）については、非高齢者、前期高齢者では 60 km/h の方が距離が長くなっている。

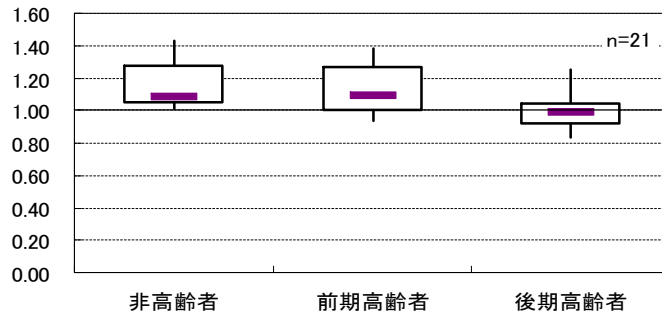
一方、後期高齢者では速度の差による違いがあまりみられず、逆に 60 km/h の方が短くなるケースも多く、速度を見誤って判断することも考えられる。

右折可否比60/30 話しかけなし



平均	1.16	1.12	0.95
標準偏差	0.17	0.19	0.16
データ数	7(0)	6(0)	8(0)

右折可否比60/30 話しかけあり



平均	1.17	1.13	0.99
標準偏差	0.17	0.18	0.13
データ数	7(0)	6(0)	8(0)

注：右折可否比 60/30 については、各被験者ごとに対向車 60 km/h で 3 回測定した平均値と、対向車 30 km/h で 3 回測定した平均値の比をとった。

図 3-1-27 速度の違いによる対向車との距離（上：話しかけなし、下：話しかけあり）

#### (4) 安定走行実験

【制動前車間距離、制動前後車間距離差 (30 km/h)】

高齢者は車間距離を長く取る傾向が認められる。

一方、制動前後の車間差 (先行車両への接近状況) について、30 km/h では年齢による明確な差がみられなかった。

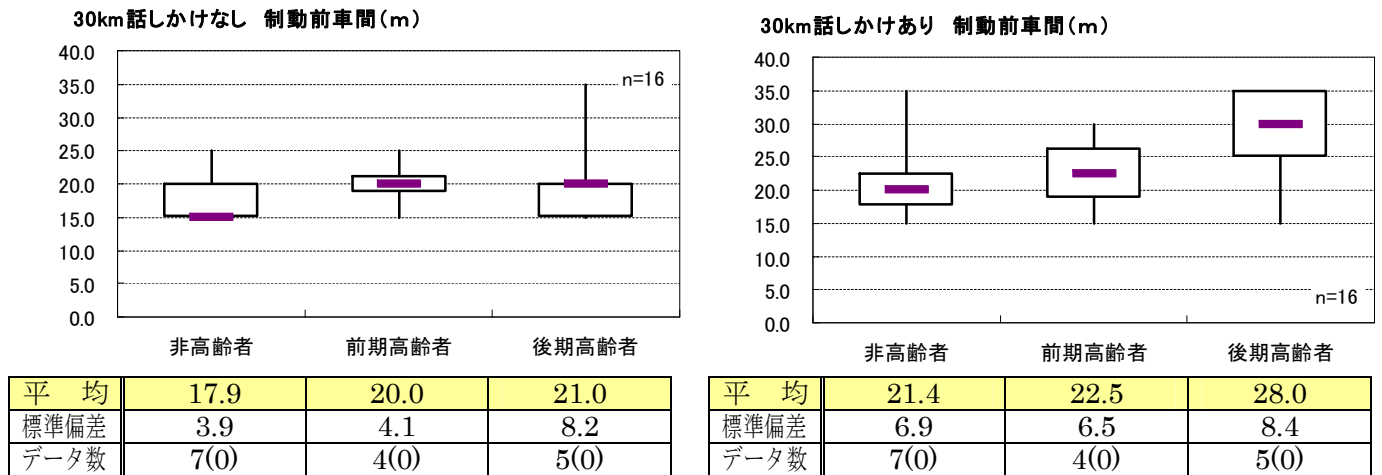


図 3-1-28 30 km/h 時の制動前車間距離 (左 : 話しかけなし、右 : 話しかけあり)

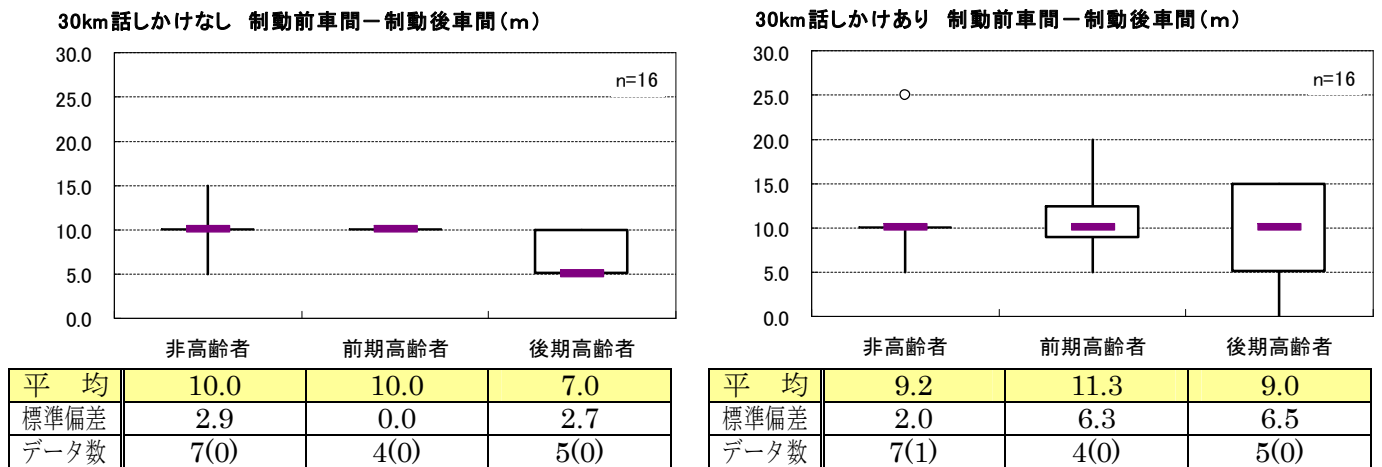


図 3-1-29 30 km/h 時の制動前後車間距離変化状況 (左 : 話しかけなし、右 : 話しかけあり)

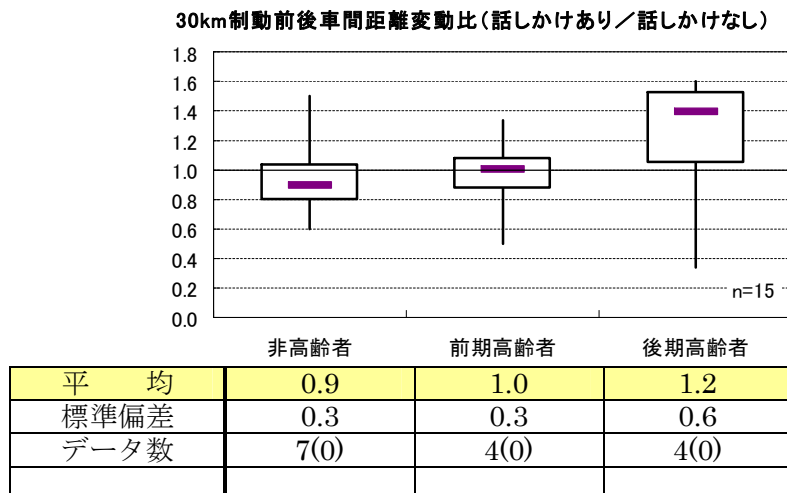


図 3-1-30 30 km/h 時、話しかけの有無による制動前後車間距離変化比 (あり/なし)

【制動前車間距離、制動前後車間距離差 (60 km/h)】

60 km/h では、高齢者ほど話しかけありの場合に更に車間を長くとる傾向が認められる。

また、制動前後の車間差（先行車両への接近状況）は、話しかけを行った場合、高齢者ほど大きくなっており、反応遅れによる車間距離の維持ができなかった可能性が考えられる。

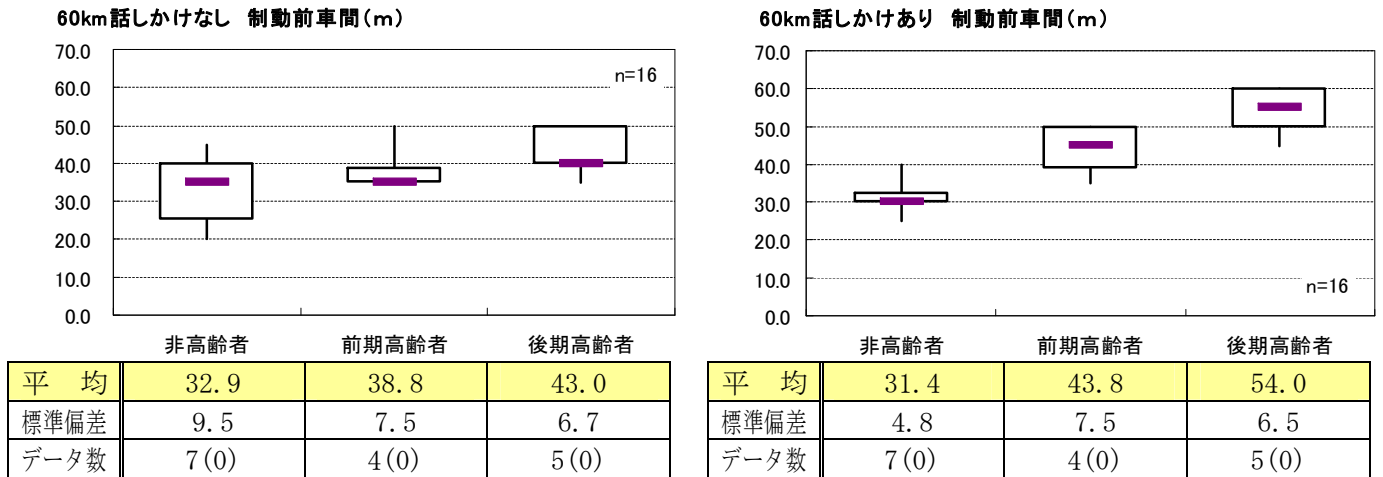


図 3-1-31 60 km/h 時の制動前車間距離 (左：話しかけなし、右：話しかけあり)

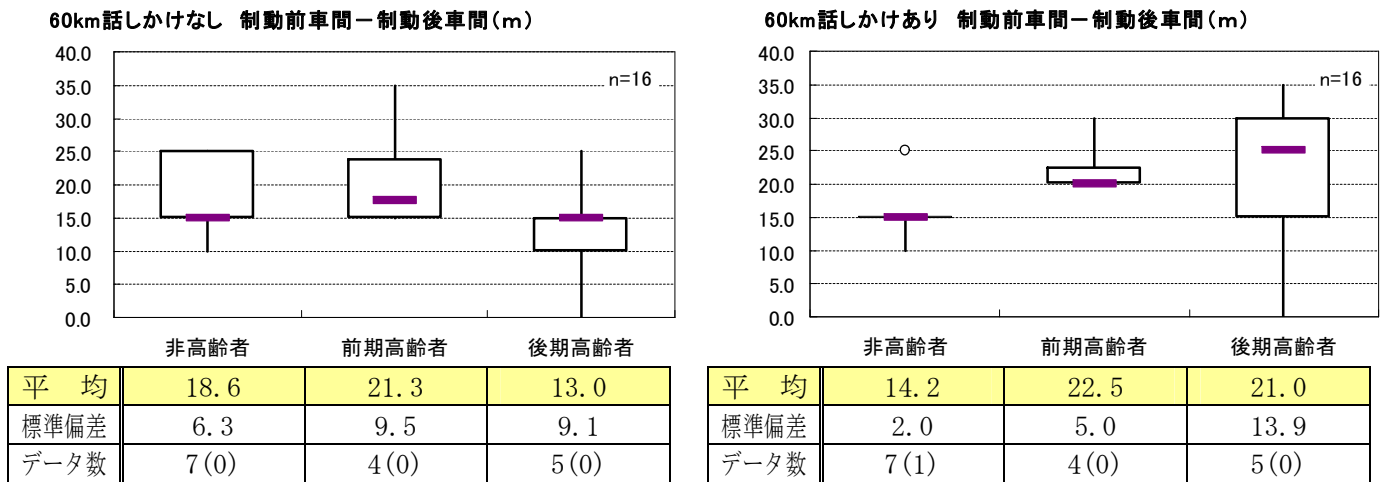


図 3-1-32 60 km/h 時の制動前後車間距離変化状況 (左：話しかけなし、右：話しかけあり)

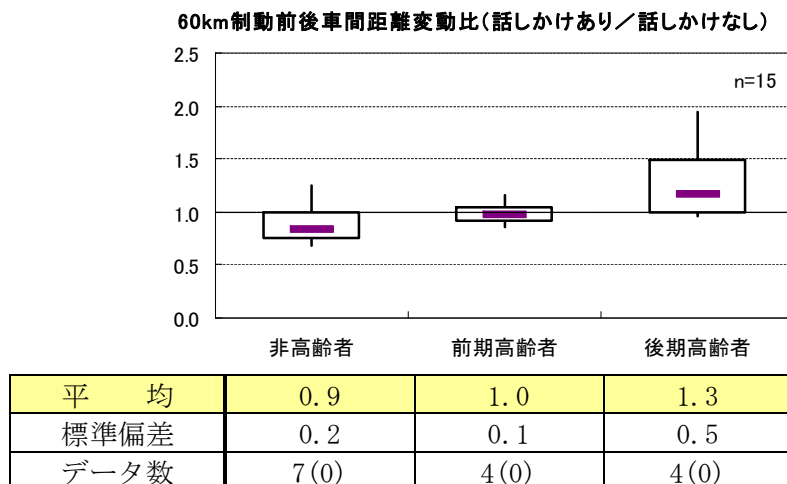


図 3-1-33 60 km/h 時、話しかけの有無による制動前後車間距離変化比 (あり/なし)



### (備考) 制動実験における計測データの補正の考え方

制動実験においては、被験者によっては指定速度を大きく下回る者等が見られたことから、初速による停止時間、停止距離の計測データの補正を行った。

補正の方法については、初速Vの変動範囲が大きくない場合には、初速Vと停止距離S、停止時間Tとの間には、 $S \propto V^\alpha$ 、 $T \propto V^{\alpha-1}$ の関係が成り立つとして、次式により補正した。

$$\text{停止時間 (補正後)} = \text{停止時間 (補正前)} \times (\text{指定速度} / \text{測定速度})^{\alpha-1}$$

$$\text{停止距離 (補正後)} = \text{停止距離 (補正前)} \times (\text{指定速度} / \text{測定速度})^\alpha$$

なお、各モードごとの係数 $\alpha$ の値は、以下により求めた。

- ① 自転車 (指定速度 15km/h) における $\alpha$ の値は、次表の初速 10、15、20 km/h での停止距離をもとに、最小二乗法により近似し、 $\alpha = 1.2$ とした。
- ② 原付 (指定速度 30km/h) における $\alpha$ の値は、次関係表の初速度 20、25、30、35、40km/h での停止距離をもとに、最小二乗法により近似し、 $\alpha = 1.4$ とした。
- ③ 自動車 (指定速度 40km/h) における $\alpha$ の値は、次関係表の初速度 30、35、40、45、50km/h での停止距離をもとに、最小二乗法により近似し、 $\alpha = 1.5$ とした。

参考表 自動車の速度と停止距離の関係

時速	空走距離(m)	制動距離(m)	停止距離(m)
10 km	2.1	0.6	2.7
15 km	3.1	1.3	4.4
20 km	4.2	2.2	6.4
25 km	5.2	3.5	8.7
30 km	6.2	5.1	11.3
35 km	7.3	6.9	14.2
40 km	8.3	9	17.3
45 km	9.4	11.4	20.8
50 km	10.4	14.1	24.5
60 km	12.5	20.2	32.7
70 km	14.6	27.6	42.2
80 km	16.7	36	52.7
90 km	18.7	45.6	64.3
100 km	20.8	56.3	77.1

注1：警視庁資料より。

注2：時速 15, 25, 35, 45, 90, 100 km の値は、別途計算したものの。

### 3-2 心身特性検査結果

3-1の走行実験前に行った認知検査、体力測定、視力検査の結果を分析した。

#### 3-2-1 認知検査

##### (1) 文字位置照合課題

単一課題では非高齢者、前期高齢者、後期高齢者の順に正答数が多い傾向となっている。また、高齢者の方が分散が大きい。

モードの違いによるサンプルへの影響はそれほど大きくみられないが、自動車については自転車・原付と異なり前期高齢者と後期高齢者で大きな差がない。

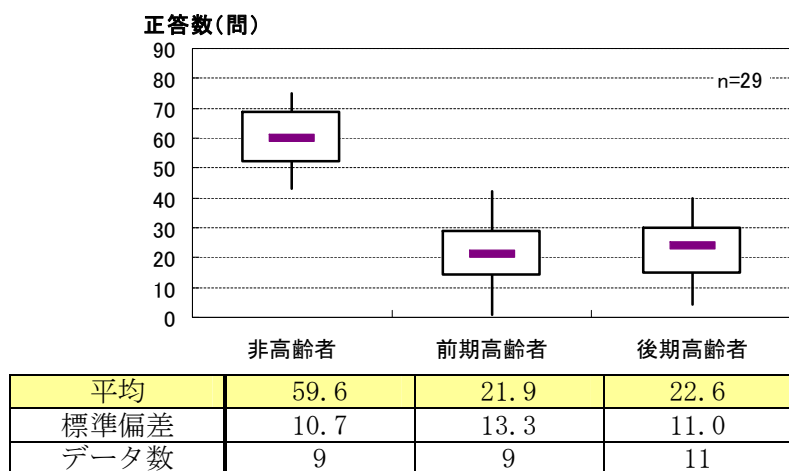
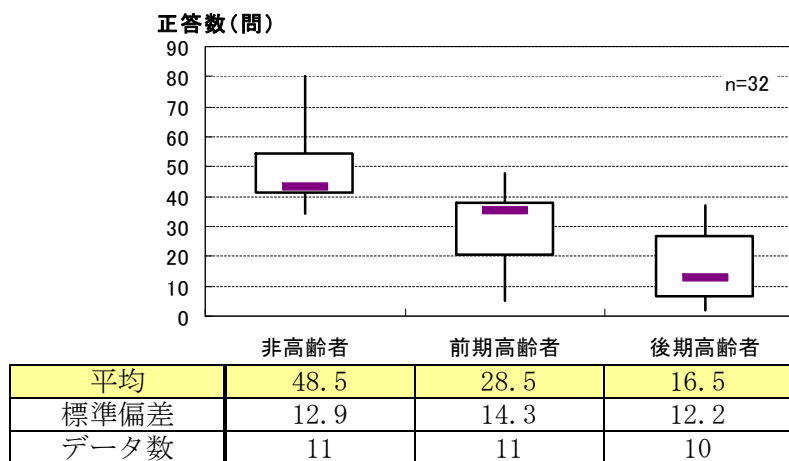
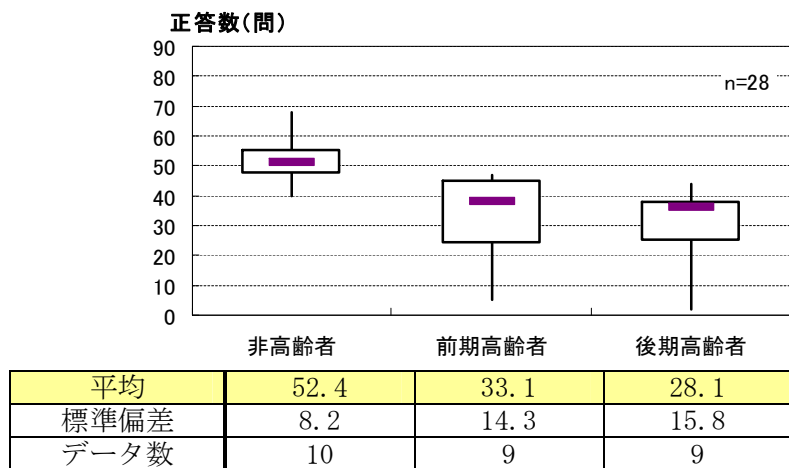
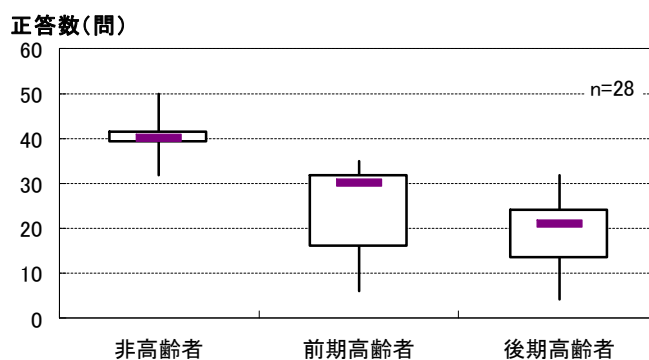
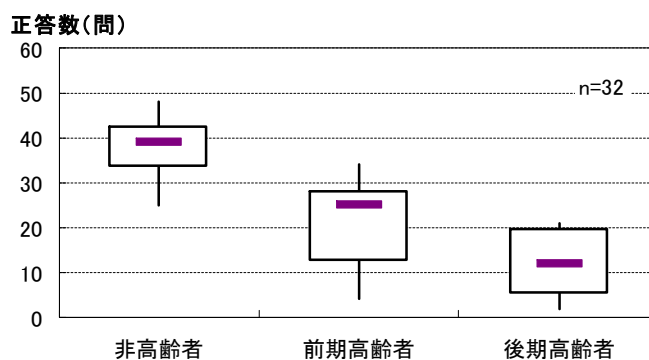


図 3-2-1 単一課題正答数 (上：自転車、中：原付、下：自動車)

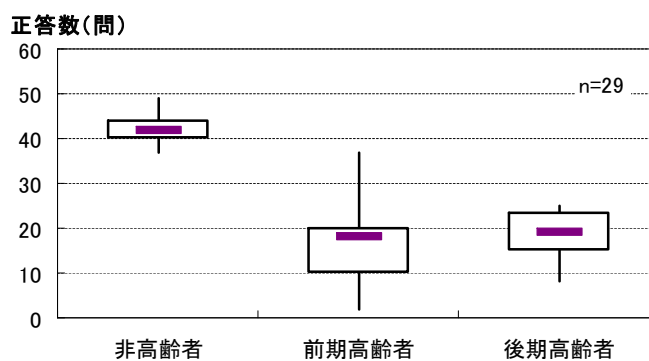
並行課題についても、単一課題と同様に、高齢者ほど正答数が少ない傾向がみられる。



平均	40.6	25.0	19.2
標準偏差	5.0	10.7	10.0
データ数	10	9	9



平均	37.9	21.6	12.1
標準偏差	6.8	10.0	7.7
データ数	11	11	10

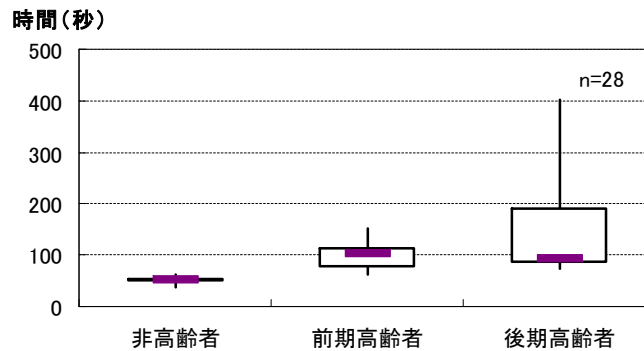


平均	42.1	17.1	18.1
標準偏差	3.7	10.0	6.1
データ数	9	9	11

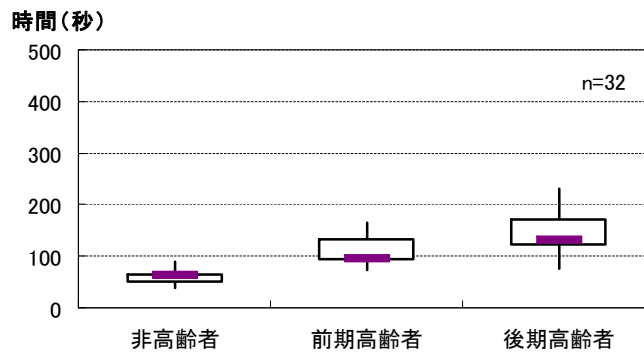
図 3-2-2 並行課題正答数 (上：自転車、中：原付、下：自動車)

## (2) TMT検査

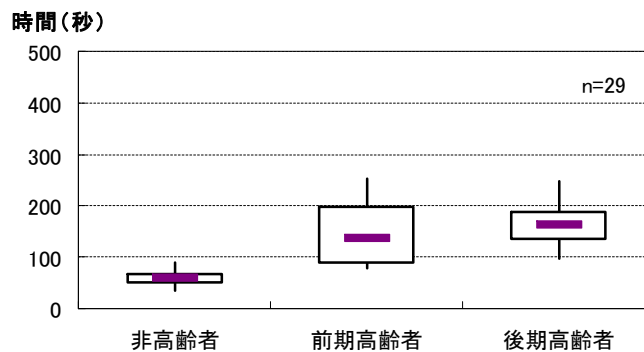
TMT検査では、後期高齢者、前期高齢者、非高齢者の順に、遂行時間が長くなっている。また、高齢者の分散が大きく、自転車の後期高齢者のTMT-A検査で特に大きい。



平均	51.7	100.0	148.0
標準偏差	6.8	27.5	107.5
データ数	10	9	9

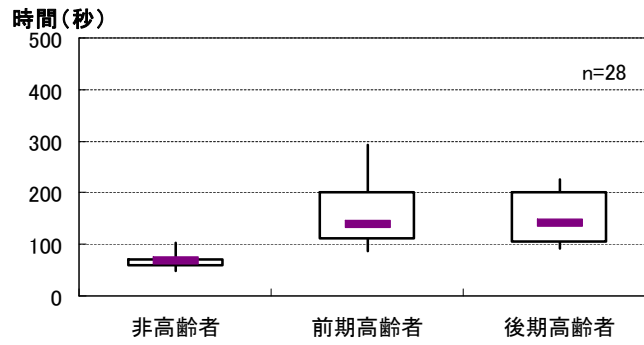


平均	59.1	110.5	142.7
標準偏差	14.1	30.3	44.9
データ数	11	11	10

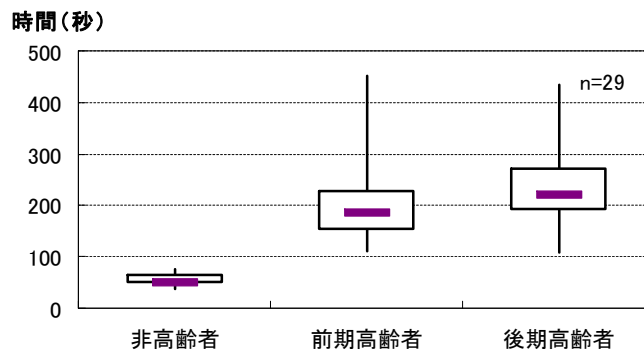


平均	60.6	147.0	160.3
標準偏差	19.8	62.0	46.0
データ数	9	9	11

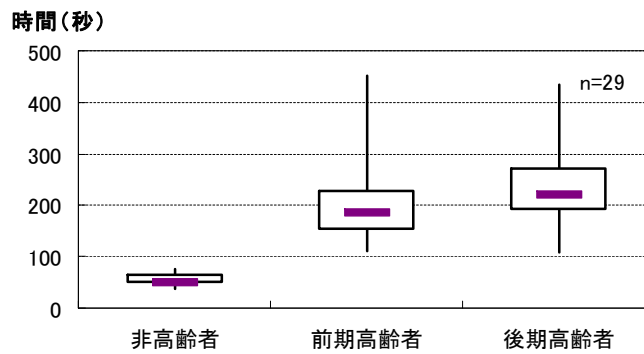
図 3-2-3 TMT-A時間 (上：自転車、中：原付、下：自動車)



平均	67.6	157.8	149.7
標準偏差	15.2	68.8	49.9
データ数	10	9	9



平均	72.5	162.5	230.4
標準偏差	16.0	53.7	94.6
データ数	11	11	10



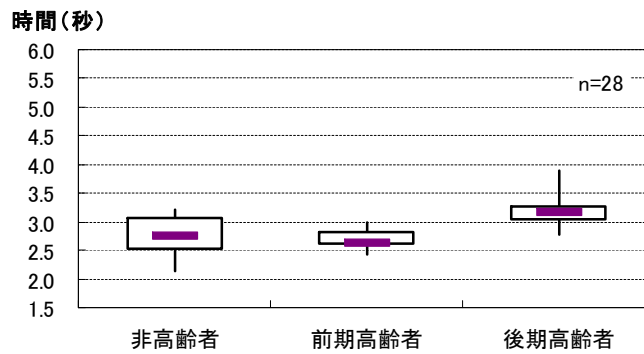
平均	53.7	219.7	233.9
標準偏差	12.8	111.8	92.1
データ数	9	9	11

図 3-2-4 TMT-B時間 (上：自転車、中：原付、下：自動車)

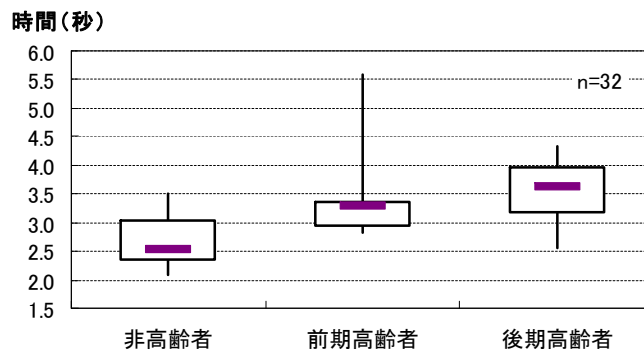
### 3-2-2 体力測定

#### (1) 筋力 (5 m歩行時間)

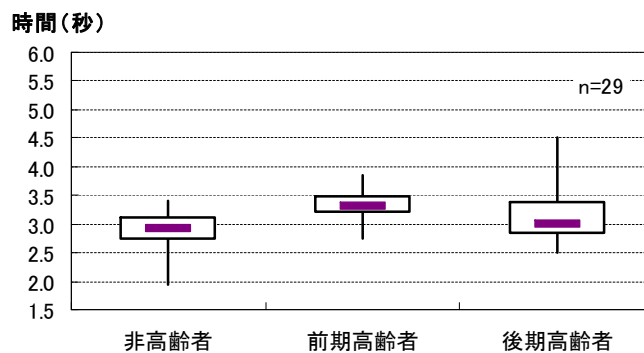
5 m歩行時間については、高齢者の方が長い傾向にあり、原付の高齢者、自動車の後期高齢者で分散が大きい。



平均	2.74	2.68	3.17
標準偏差	0.38	0.18	0.33
データ数	10	9	9



平均	2.68	3.40	3.56
標準偏差	0.45	0.80	0.56
データ数	11	11	10

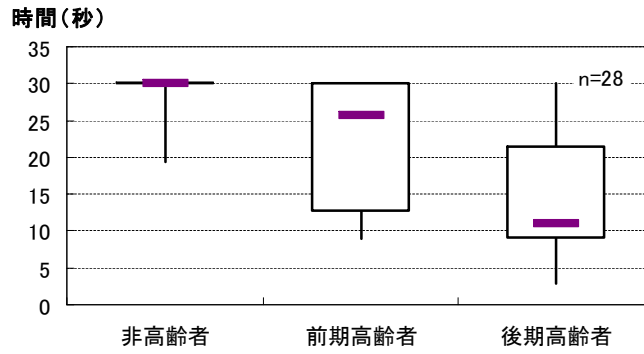


平均	2.84	3.34	3.16
標準偏差	0.48	0.34	0.58
データ数	9	9	11

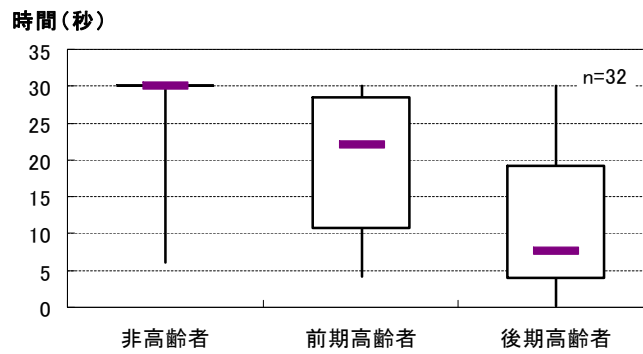
図 3-2-5 5メートル歩行時間 (上：自転車、中：原付、下：自動車)

## (2) 平衡感覚（開眼片足立ち時間）

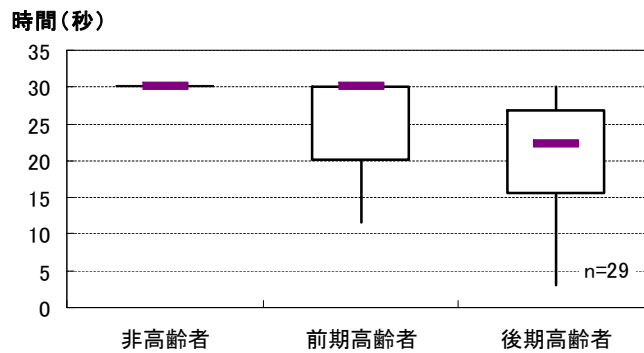
非高齢者、前期高齢者、後期高齢者の順に、片足立ち時間が長くなっている。また、高齢者では分散が大きい。



平均	28.9	21.5	14.2
標準偏差	3.3	9.4	8.8
データ数	10	9	9



平均	27.5	19.3	11.5
標準偏差	7.2	10.1	10.0
データ数	11	11	10



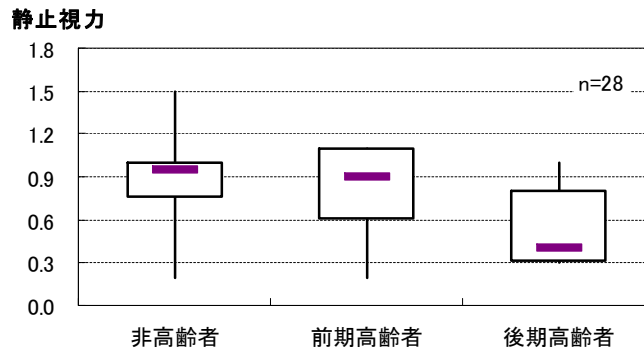
平均	30.0	24.9	19.6
標準偏差	0.0	6.9	9.6
データ数	9	9	11

注：最大 30 秒で時間の測定を中止したため、非高齢者では、30 秒に集中したデータとなっている。

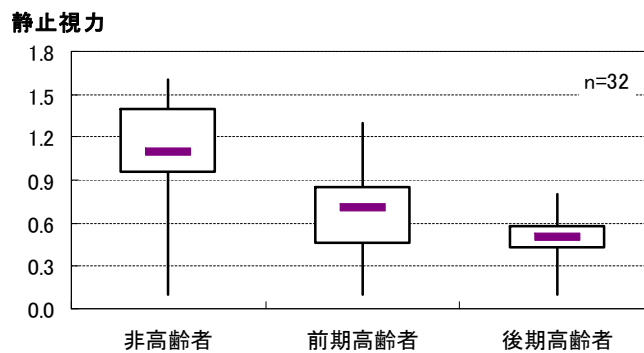
図 3-2-6 開眼片足立ち時間（上：自転車、中：原付、下：自動車）

### 3-2-3 視力検査

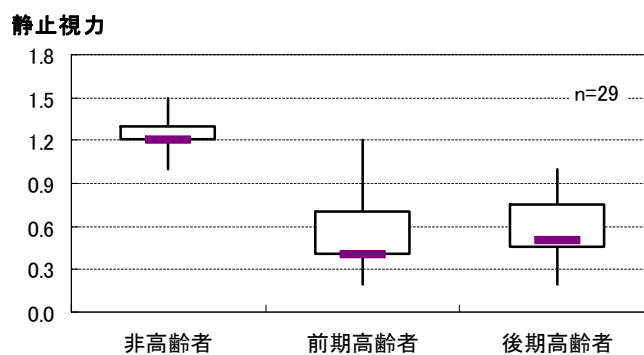
視力は全体的な傾向として、非高齢者、前期高齢者、後期高齢者の順に落ちている。静止視力では自転車、原付、自動車とも高齢者が悪くなっている。



平均	0.89	0.79	0.53
標準偏差	0.36	0.33	0.28
データ数	10	9	9



平均	1.06	0.66	0.49
標準偏差	0.47	0.33	0.18
データ数	11	11	10



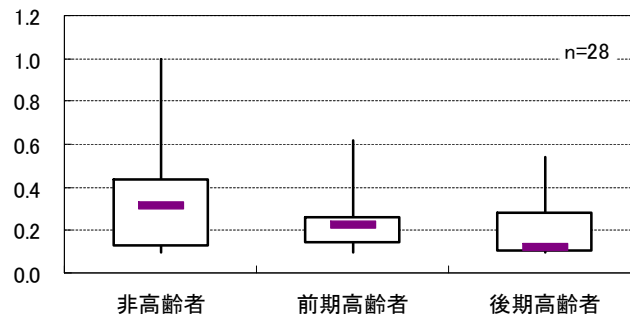
平均	1.23	0.59	0.60
標準偏差	0.14	0.34	0.25
データ数	9	9	11

図 3-2-7 静止視力（上：自転車、中：原付、下：自動車）



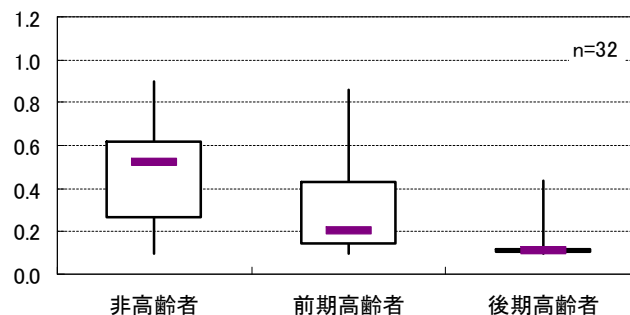
動体視力では自転車で年齢階層間の差があまり見られなかったものの、原付、自動車では加齢に伴う衰えがみられる。

動体視力



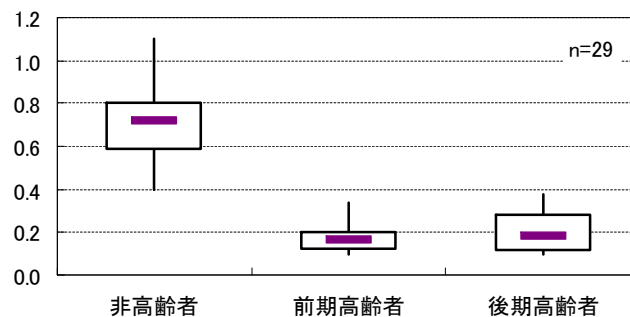
平均	0.38	0.26	0.22
標準偏差	0.31	0.18	0.17
データ数	10	9	9

動体視力



平均	0.48	0.32	0.14
標準偏差	0.27	0.24	0.11
データ数	11	11	10

動体視力

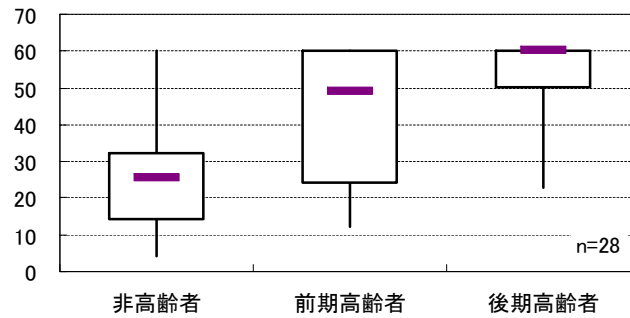


平均	0.73	0.17	0.20
標準偏差	0.23	0.07	0.11
データ数	9	9	11

図 3-2-8 動体視力 (上：自転車、中：原付、下：自動車)

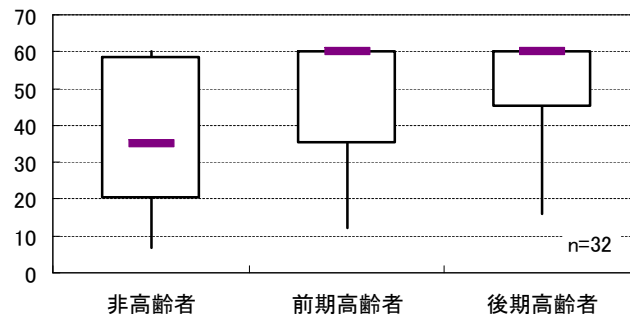
夜間視力（試験時間最大 60 秒内で回答）は非高齢者、前期高齢者、後期高齢者とも分散が非常に大きいものの、加齢に伴う衰えがみられる。

夜間視力



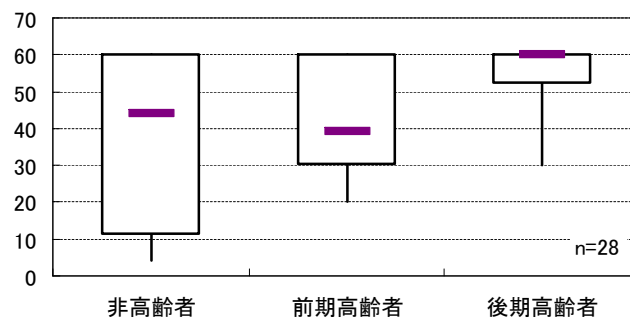
平均	25.2	41.4	51.1
標準偏差	16.0	20.5	14.7
データ数	10	9	9

夜間視力



平均	37.5	48.4	49.4
標準偏差	22.2	17.2	18.2
データ数	11	11	10

夜間視力



平均	38.2	42.4	54.0
標準偏差	24.7	17.7	10.0
データ数	9	9	10

図 3-2-9 夜間視力（上：自転車、中：原付、下：自動車）（単位：秒）

### 3-3 実験計測データの分布と属性間の関連性分析

#### (1) 走行実験結果、認知検査結果等の年齢階層別の傾向

計測データの分布状況をもとに、年齢階層ごとの平均値について、対応のない2群の母平均の差の検定（t検定）を行い、特性を整理する。

1%水準で有意差の認められた計測データの分布状況は、巻末の参考資料4に示す。

#### 【制動実験・回避実験・模擬市街路走行実験】

制動実験では、自転車の停止距離（話しかけなし）で前期高齢者、後期高齢者間において1%水準で有意な差が認められた。また、話しかけのない場合の停止時間（自動車）、停止距離（自転車、自動車）において、非高齢者と後期高齢者の間で5%水準で有意な差が認められた。その他の項目においては、年齢階層間の差は認められなかった。

回避実験では、自転車、原付ともに、話しかけのない場合の回避時間（非高齢者－後期高齢者）、話しかけありの場合の回避時間（非高齢者－前期、後期高齢者ともに）において1%水準で有意な差が認められている。また、原付では、話しかけなしの場合の回避時間で前期高齢者と後期高齢者の間で5%水準で有意差がみられた。

模擬市街路走行実験では、自転車、原付とも全ての項目で非高齢者と後期高齢者の間で1%水準の有意差が認められた。また、行動得点については、非高齢者と前期高齢者の間でも1%水準の有意差が認められた。一方、自動車については、全ての項目で有意差が認められていない。

表 3-3-1 制動実験・回避実験・模擬市街路走行実験の年齢階層間の差の検定結果

	自転車			原付			自動車		
	非-前期	非-後期	前期-後期	非-前期	非-後期	前期-後期	非-前期	非-後期	前期-後期
制動実験	停止時間(なし)							*	
	停止時間(あり)								
	停止時間比								
	停止距離(なし)		*	**				*	
	停止距離(あり)								
	停止距離比								
回避実験	回避時間(なし)		**		**	*			
	回避時間(あり)	**	**		**	**			
	回避時間比	*		**	**				
模擬市街路	総合得点		**	*	*	**			
	安全確認得点		**	**		**			
	行動得点	**	**		**	**			



\*\* 1%水準で有意  
\* 5%水準で有意



実験をしていないため、検定結果を記載していない。

注1：自動車では回避実験を行っていない

注2：非：非高齢者、前期：前期高齢者、後期：後期高齢者 を示す

【自転車における狭路・スラローム実験】

狭路実験では、「コース逸脱回数」で有意差がみられ、特に話しかけのない場合において、非高齢者と後期高齢者との間で1%水準の有意差が認められた。

スラローム実験では、通過時間に有意な差がみられ、特に話しかけのない場合の非高齢者と後期高齢者との間で1%水準の有意差が認められた。また、話しかけのない場合におけるコース逸脱回数で、前期高齢者と後期高齢者の間で5%水準の有意差が認められた。

表 3-3-2 狭路・スラローム実験の年齢階層間の差の検定結果（自転車）

		自転車		
		非-前期	非-後期	前期-後期
狭い通行帯・スラローム実験	狭路時間(なし)			
	狭路逸脱(なし)	*	**	
	狭路足つき(なし)			
	狭路時間(あり)			
	狭路逸脱(あり)		*	
	狭路足つき(あり)			
	スラ時間(なし)		**	
	スラ逸脱(なし)			*
	スラ足つき(なし)			
	スラ時間(あり)		*	
	スラ逸脱(あり)			
	スラ足つき(あり)			

**	1%水準で有意
*	5%水準で有意

注：非：非高齢者、前期：前期高齢者、後期：後期高齢者 を示す

【自動車における右折可否判断・安定走行】

右折可否判断における対向車両との距離については、有意な差が認められないものの、時速 60 km/h と時速 30 km/h の対向車両との距離の比については、非高齢者と後期高齢者の間で5%水準の有意差が認められた。

安定走行実験では、話しかけのある場合の時速 60 km/h で制動前車間距離において、非高齢者と前期、後期高齢者の間で有意な差が認められた。

表 3-3-3 右折可否判断・安定走行実験の年齢階層間の差の検定結果（自動車）

		自動車		
		非一前期	非一後期	前期一後期
右折可否判断	30km/h(なし)			
	30km/h(あり)			
	30km/h(あり/なし)			
	60km/h(なし)			
	60km/h(あり)			
	60km/h(あり/なし)			
	60/30 (なし)		*	
60/30 (あり)		*		
安定走行	制動前車間(30・なし)			
	制動前車間(30・あり)			
	制動前後差(30・なし)			
	制動前後差(30・あり)			
	制動前車間(60・なし)			
	制動前車間(60・あり)	**	**	
	制動前後差(60・なし)			
制動前後差(60・あり)	*			

\*\* 1%水準で有意  
\* 5%水準で有意

注：非：非高齢者、前期：前期高齢者、後期：後期高齢者 を示す

【心身特性検査結果】

認知検査結果（単一課題、並行課題、TMT-A, B）は、非高齢者と前期高齢者、後期高齢者との間で有意な差がみられる。また、この傾向が全てのモードに表れている。

身体・視力検査結果についても、同様に、非高齢者と前期高齢者、後期高齢者との間で有意な差がみられるが、5m 歩行時間や夜間視力等モードによりやや異なる傾向を示す項目もみられた。

表 3-3-4 心身特性検査の年齢階層間の差の検定結果

		自転車			原付			自動車		
		非一前期	非一後期	前期一後期	非一前期	非一後期	前期一後期	非一前期	非一後期	前期一後期
認知・身体・視力検査	単一課題	**	**		**	**		**	**	
	並行課題	**	**		**	**	*	**	**	
	TMT-A	**	*		**	**		**	**	
	TMT-B	**	**		**	**		**	**	
	5m歩行			*	*	**		*		
	片足立ち	*	**		*	**		*	**	
	静止視力		*		*	**		**	**	
	動体視力					**	*	**	**	
	夜間視力		**							

\*\* 1%水準で有意  
\* 5%水準で有意

注：非：非高齢者、前期：前期高齢者、後期：後期高齢者 を示す

## (2) 走行実験計測データと心身特性検査との関連性

各実験の計測データ間の関連性を分析するため、計測項目間の相関係数を算出するとともに、無相関の検定を行い、1%水準で有意なものを中心に特性を整理する。

なお、1%水準で相関が認められた項目間については、データの分布状況を参考資料4に整理する。

### 【自転車】

#### 1) 心身特性検査と走行実験との相関

制動実験における停止時間、停止距離については、停止距離（話しかけあり）と動体視力のみに関連がみられ、その他の項目間では認められなかった。

回避時間では、文字位置照合（単一課題、並行課題）で話しかけの有無にかかわらず相関がみられる。また、話しかけありの場合には TMT-B、開眼片足立ち時間との相関もみられ、外的負荷による影響と認知処理能力、平衡感覚との関連性がうかがわれる。

模擬市街路走行実験では、総合得点で並行課題正答数との相関がみられる。

狭路逸脱回数、スラローム走行時間は、話しかけなしの場合で単一課題、並行課題と相関が認められた。なお、狭路、スラロームともに、話しかけなしの場合の方が相関が認められており、外的負荷による影響について関係が曖昧となっている。

表 3-3-5 心身特性検査と走行実験との相関（自転車）

	単一 課題	並行 課題	TMT -A	TMT -B	5m 歩行	片足 立ち	静止 視力	動体 視力	夜間 視力
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		*	*						
狭路逸脱(なし)	**	**	*						
狭路逸脱(あり)						*			
スラ時間(なし)	**	**							
スラ時間(あり)	*	*							
スラ逸脱(なし)			*						
スラ逸脱(あり)									

\*\* 1%水準で有意  
\* 5%水準で有意

## 2) 走行実験間の相関

走行実験間では、回避時間、模擬市街路得点、狭路逸脱回数、スラローム走行時間との相関がみられる。


また、模擬市街路安全確認得点とスラローム逸脱回数との間でも相関が認められている。

一方、制動実験における停止時間、停止距離については、話しかけのある場合の停止時間でスラローム逸脱回数（話しかけなし）と相関が認められるが、その他については関係性が曖昧である。

表 3-3-6 走行実験間の相関（自転車）

	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	狭路逸脱 (なし)	狭路逸脱 (あり)	スラ 時間 (なし)	スラ 逸脱 (なし)	スラ 時間 (あり)	スラ 逸脱 (あり)
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					**	**									
狭路逸脱(なし)					**	**	**	**	**						
狭路逸脱(あり)							*	*	*						
スラ時間(なし)					**	**	**	**	*	**					
スラ逸脱(なし)	*	**		*			*	**	**	*					
スラ時間(あり)					**	**	**	**	*	**					
スラ逸脱(あり)					*	*	**	**	*		**				

**\*\*** 1%水準で有意  
**\*** 5%水準で有意

 同種の実験であるため、相関の検定結果を記載していない（以下同じ）。

【原付】

1) 心身特性検査と走行実験との相関

制動実験では、停止時間（話しかけなし）と5m歩行時間（筋力）との間で、停止時間（話しかけあり）とTMT-B（認知）との間で相関が認められた。

回避時間では、文字位置照合（単一課題、並行課題）、認知検査（TMT-A、B）において話しかけの有無にかかわらず相関がみられる。

模擬市街路走行実験では、総合得点、安全確認得点で文字位置照合（単一課題、並行課題）、認知検査（TMT-A、B）との相関がみられるほか、安全確認得点と5m歩行時間（筋力）、行動得点とTMT-B（認知）の間でも相関がみられる。

表 3-3-7 心身特性検査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	静止視力	動体視力	夜間視力
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	*	*	*	**					

**\*\*** 1%水準で有意  
\* 5%水準で有意

2) 走行実験間の相関

回避時間（話しかけなし）と停止時間、停止距離との間で相関がみられる。

また、回避時間（話しかけあり）と、停止時間（話しかけあり）、模擬市街路各得点との間で相関が認められた。

表 3-3-8 走行実験間の相関（原付）

	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
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		*	*	*	**	**			

**\*\*** 1%水準で有意  
\* 5%水準で有意



【自動車】

1) 心身特性検査と走行実験との相関

制動実験では、5m歩行時間（筋力）との相関が認められたほか、停止距離（話しかけなし）と開眼片足立ち時間（平衡感覚）、動体視力との相関が認められた。

一方、模擬市街路走行実験では、総合得点、安全確認得点、行動得点ともに心身特性検査との相関は認められなかった。

右折可否判断における対向車両との距離については、TMT-A との間で若干相関がみられる。

安定走行については、時速 60 km/h 走行時の制動前車間距離（話しかけあり）について、文字位置照合（単一、並行）、認知検査（TMT-A）、片足立ち（平衡感覚）、静止視力、動体視力との相関がみられた。

表 3-3-9 心身特性検査と走行実験との相関（自動車）

	単一課題	並行課題	TMT-A	TMT-B	5m歩行	片足立ち	静止視力	動体視力	夜間視力
停止時間(なし)	*				*			*	*
停止時間(あり)	*				**			*	
停止距離(なし)	*	*			**	**		**	*
停止距離(あり)	*				**		*	*	
模擬市街路総合									
模擬市街路安全									
模擬市街路行動									
右折可否30(なし)			*						
右折可否30(あり)			*						
右折可否60(なし)									
右折可否60(あり)			*						
30制動前車間(なし)									
30制動前車間(あり)									*
30制動前後車間差(なし)									
30制動前後車間差(あり)									
60制動前車間(なし)		*		*					
60制動前車間(あり)	**	**	**	**		**	**	**	
60制動前後車間差(なし)									
60制動前後車間差(あり)					*			*	

\*\* 1%水準で有意  
\* 5%水準で有意

## 2) 走行実験間の相関

制動実験における停止時間、停止距離については、安定走行における制動前車間距離（時速 30 km/h、60 km/h とともに）、時速 60 km/h 時の制動前後車間差（話しかけあり）との間で相関がみられる。

一方、模擬市街路走行実験については、行動得点と右折可否判断対向車両距離（時速 60 km/h、話しかけなし）との間で相関が見られるものの、他の項目との間はあまり関係性が認められない。

右折可否判断と安定走行との間については、明確な関係性はみられない。

表 3-3-10 走行実験間の相関（自動車）

	停止時間 (なし)	停止時間 (あり)	停止距離 (なし)	停止距離 (あり)	模擬市街路 総合	模擬市街路 安全	模擬市街路 行動	右折可 否30 (なし)	右折可 否30 (あり)	右折可 否60 (なし)	右折可 否60 (あり)	30 制動前 車間 (なし)	30制動 前車間 (あり)	30 制動 前後 車間差 (なし)	30 制動 前後 車間差 (あり)	60 制動前 車間 (なし)	60 制動前 車間 (あり)	60 制動 前後 車間差 (なし)	60 制動 前後 車間差 (あり)	
停止時間(なし)																				
停止時間(あり)																				
停止距離(なし)																				
停止距離(あり)																				
模擬市街路総合	*																			
模擬市街路安全																				
模擬市街路行動	*	*																		
右折可否30(なし)								*												
右折可否30(あり)								*												
右折可否60(なし)								**												
右折可否60(あり)																				
30制動前車間(なし)																				
30制動前車間(あり)	*		**																	
30制動前後車間差(なし)									*											
30制動前後車間差(あり)																				
60制動前車間(なし)	*	*	*	*																
60制動前車間(あり)	**	*	**	*									*	*						
60制動前後車間差(なし)		*		*											*					
60制動前後車間差(あり)	**	**	**	**																

\*\* 1%水準で有意  
\* 5%水準で有意

### 3-4 自動車走行実験におけるセイフティーレコーダを用いた分析

#### (1) 分析内容

自動車の模擬市街路走行実験中にセイフティーレコーダに記録されたデータを用いて、以下に示すカーブや交差点での車両挙動を前期高齢者、後期高齢者、非高齢者について比較分析する。

- 1) 鋭角なカーブ
- 2) 交差点1 (信号機のある交差点の右折)
- 3) 交差点2 (信号機のある交差点の右折)

分析に当たっては、以下のカーブや交差点に進入する地点を基準点0秒とし、15秒間の車両挙動を分析した。

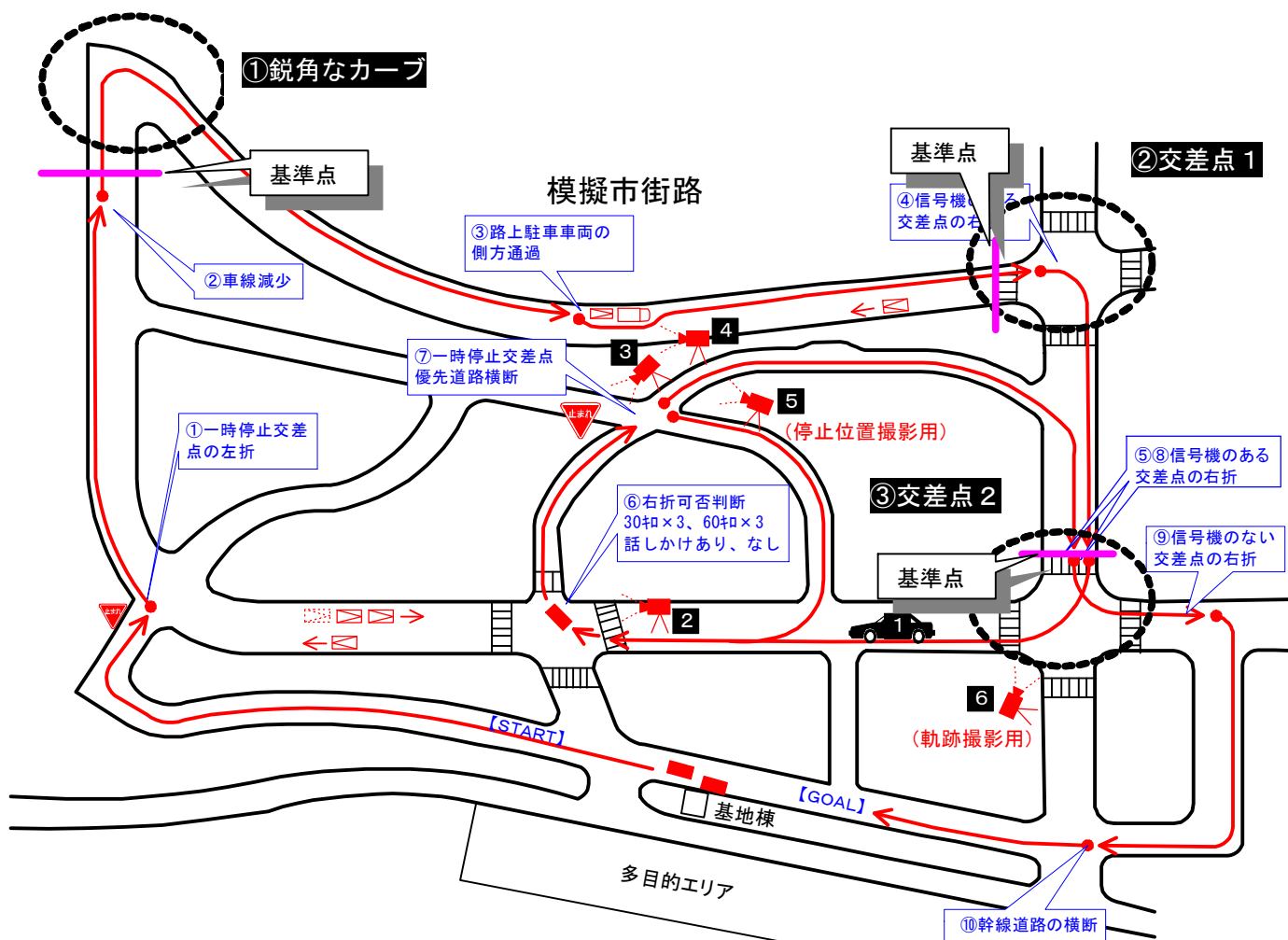


図 3-4-1 車両挙動の分析箇所

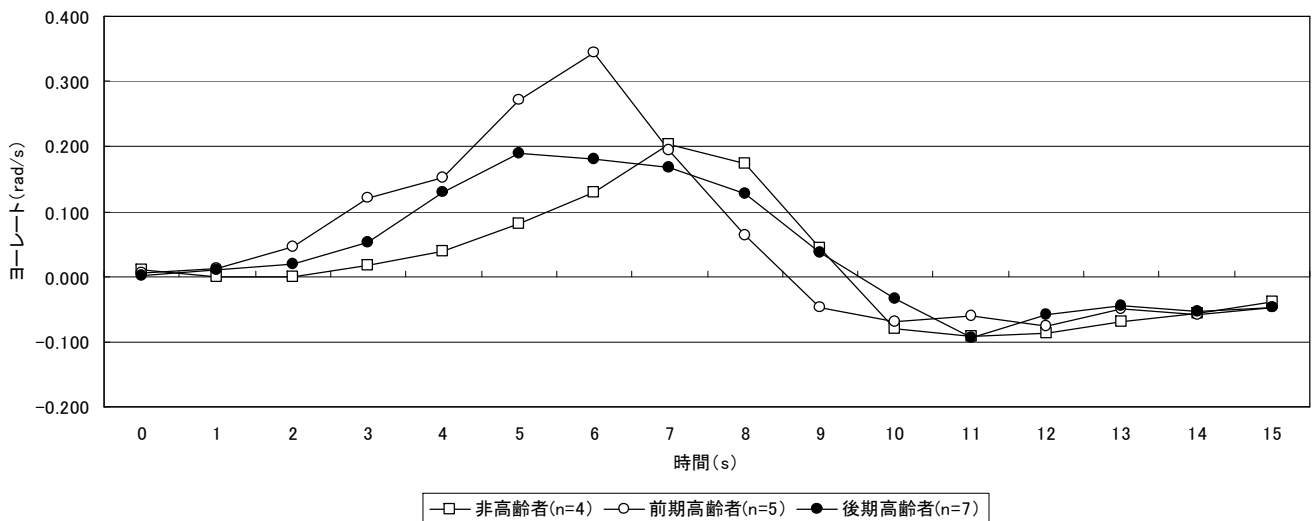
## (2) 分析結果

### 1) 鋭角なカーブ

以下、連続してヨーレートのデータが得られている被験者について、非高齢者、前期高齢者、後期高齢者のグループごとに、1秒単位でのヨーレートの値の中央値をとって比較する。

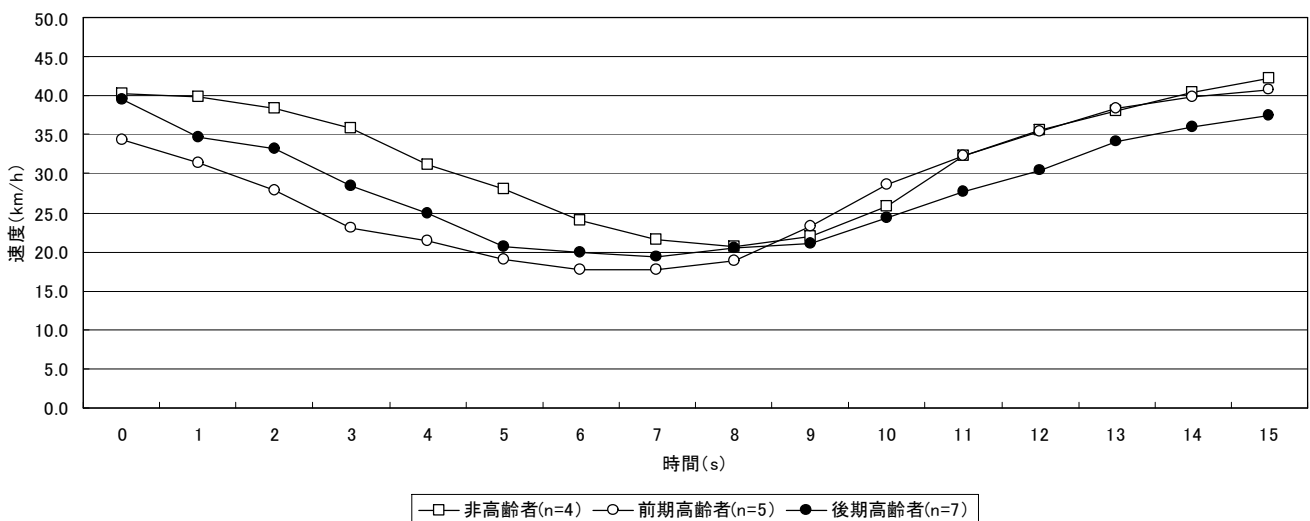
鋭角のカーブにおいて、非高齢者では7秒の時点でヨーレートが最大値になっているのに対して、前期高齢者では5秒、後期高齢者では6秒の時点で最大値となっていることから、高齢者ほど、ハンドルを切るタイミングが早い傾向にある。

また、速度について、基準点の0秒から7秒の時点までをみると、高齢者と比較して、非高齢者ほどカーブに進入する速度が速い傾向がみられる。



注：ヨーレートは、各時間における中央値

図 3-4-2 鋭角なカーブでの車両挙動（ヨーレート）



注：速度は、各時間における中央値

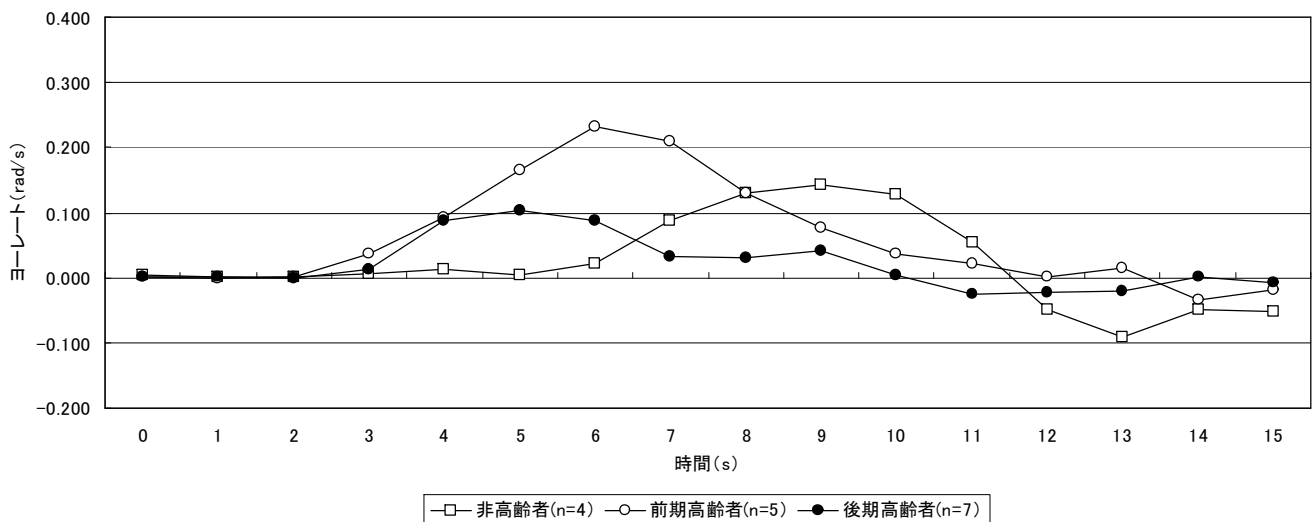
図 3-4-3 鋭角なカーブでの車両挙動（速度）

## 2) 交差点

交差点走行でのヨーレートの中央値をみると、交差点1では、交差点進入後、非高齢者は6秒の時点からハンドルを切り始め、9秒の時点でヨーレートが最大値になっているのに対して、前期高齢者では3秒の時点、後期高齢者では4秒の時点からハンドルを切り始め、前期高齢者では6秒の時点、後期高齢者では5秒の時点でヨーレートが最大値となっていることから、高齢者ほど、ハンドルを切るタイミングが早い傾向にある。

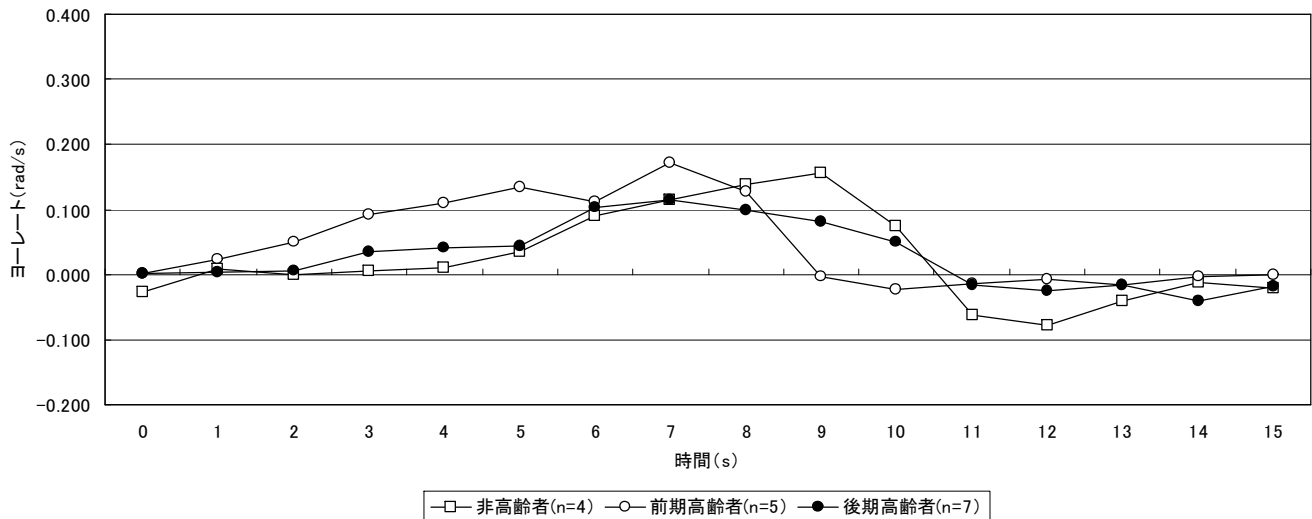
また、交差点2では、非高齢者は9秒の時点でヨーレートが最大値になっているのに対して、前期高齢者、非高齢者はともに7秒の時点で最大値となっていることから、交差点1と同様に高齢者ほど、ハンドルを切るタイミングが早い傾向にある。

以上より、非高齢者は、高齢者と比較して、ハンドルを切るタイミングが後ろにシフトしていることから、交差点の中央部まで進入してからハンドルを切る傾向にあると考えられる。



注：ヨーレートは、各時間における中央値

図 3-4-4 交差点1での車両挙動（ヨーレート）



注：ヨーレートは、各時間における中央値

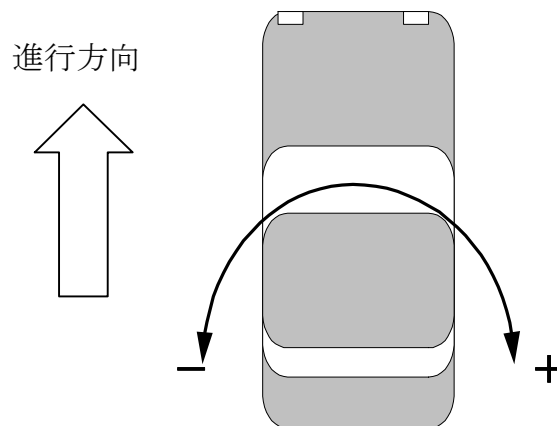
図 3-4-5 交差点 2 での車両挙動（ヨーレート）

(注) 車両挙動の分析に用いる用語の説明（ヨーレート (rad/s)）

水平面方向の回転速度をヨーレートといい、自動車が行進中に下図の矢印の回転方向にふれる挙動の大きさを表している。

ヨーレートは時間当たりの回転角度で表し、1秒当たりの変化角度（ラジアン）を指標としている。1秒間に1ラジアン（約57°）で右回転する場合が+1rad/s、左回転する場合が-1rad/sである。

ヨーレートはハンドルを切った場合に大きな値が現れる。



### 3-5 アイマークデータを用いた分析

#### (1) 分析方針・対象場面

自動車の模擬市街路走行でのアイマークカメラの映像をもとに、運転者の視線移動の状況を分析することにより、安全確認すべき各場面における確認状況を把握する。

なお、眼鏡使用者等では一般にアイマークデータの取得が困難であり、今回の実験でアイマークデータを取得できたのは、自動車走行実験の被験者 11 名中 12 名（非高齢者 3 名、前期高齢者 5 名、後期高齢者 4 名）であった。サンプル数が少ないため、ここでは傾向把握にとどめる。

分析対象とする場面は下図の通りとする。

- ①車線減少に伴う車線変更時
- ②路上駐車車両の側方通過時の後方確認、巻き込み確認
- ③信号機のある交差点右折時の左右確認状況（回数、位置）
- ④一時停止交差点（見通しの悪い交差点）右折時の左右確認状況（回数、位置）

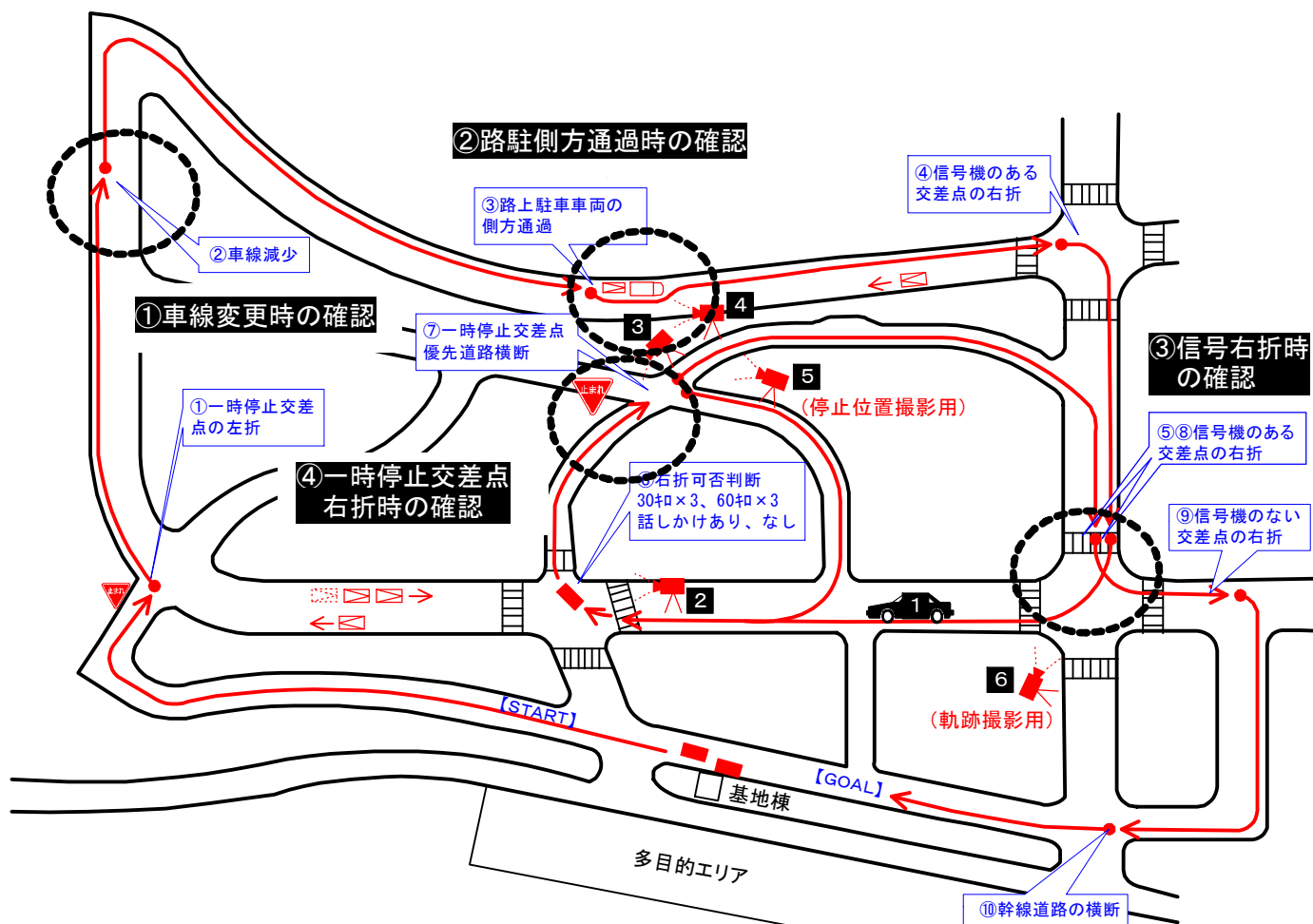


図 3-5-1 アイマークレコーダ分析対象場面

## (2) 車線変更時の確認状況

### 1) 分析方法

車線変更時の後方確認について、「ミラー（ルーム、サイド含む）」と「目視」による確認を行っているかどうかを把握する。



図 3-5-2 車線変更時後方確認状況の把握箇所

### 2) 分析結果

非高齢者、前期高齢者ではミラー、目視双方で確認している人が多いが、後期高齢者では目視もしくはミラーのどちらかでの確認にとどまっている。

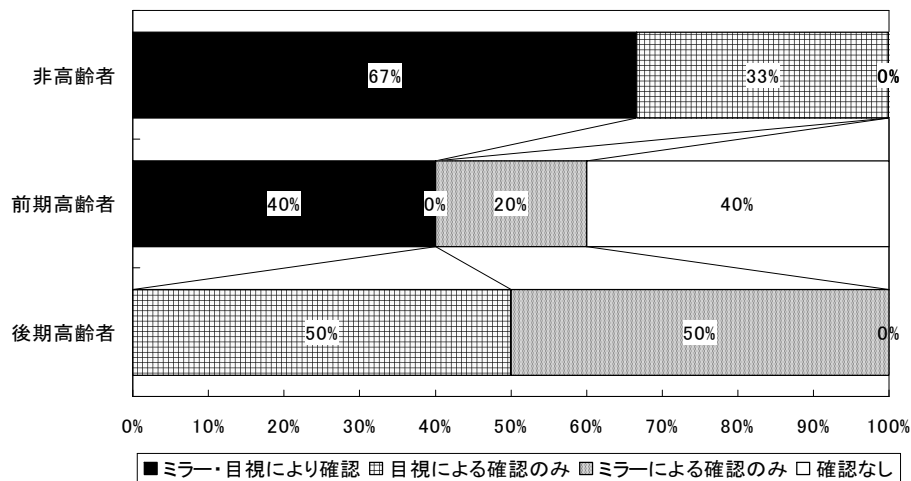


図 3-5-3 車線変更時後方確認状況

## (3) 路上駐車側方通過時の確認状況

### 1) 分析方法

路上駐車側方通過時の確認については、次の2つの場面での確認状況を把握する。

- ・路駐通過前車線変更時：ミラーによる後方確認、目視による右方後方確認
- ・路駐通過後巻き込み確認：ミラーによる後方確認、目視による左方後方確認





図 3-5-4 路上駐車側方通過前の右方後方確認状況の把握箇所

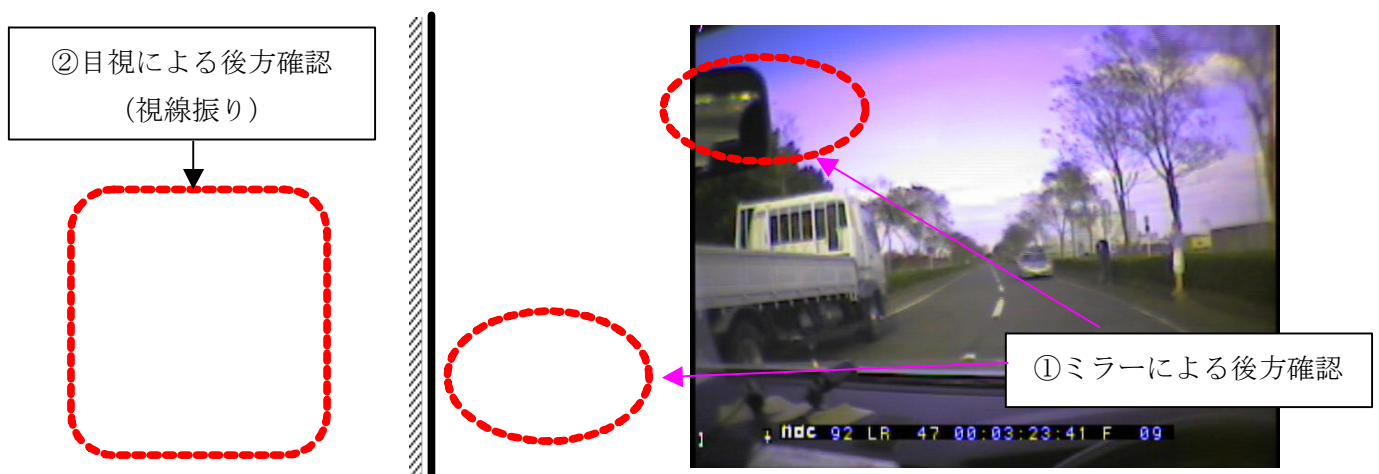


図 3-5-5 路上駐車側方通過後の左方後方確認状況の把握箇所

## 2) 分析結果

路上駐車側方通過前では、非高齢者、前期高齢者でミラー、目視双方で確認している人がみられる。また、車線変更時と比較すると、後方確認をする人が少ない傾向であり、特に、前期高齢者、後期高齢者に確認しない人が多い。

通過後の巻き込み確認についても、特に前期、後期高齢者で確認しない人が多い。

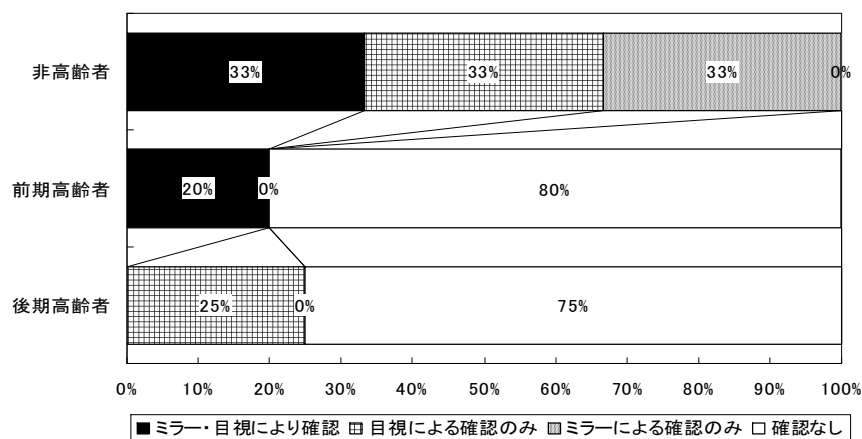


図 3-5-6 路駐側方通過前の右方後方確認状況

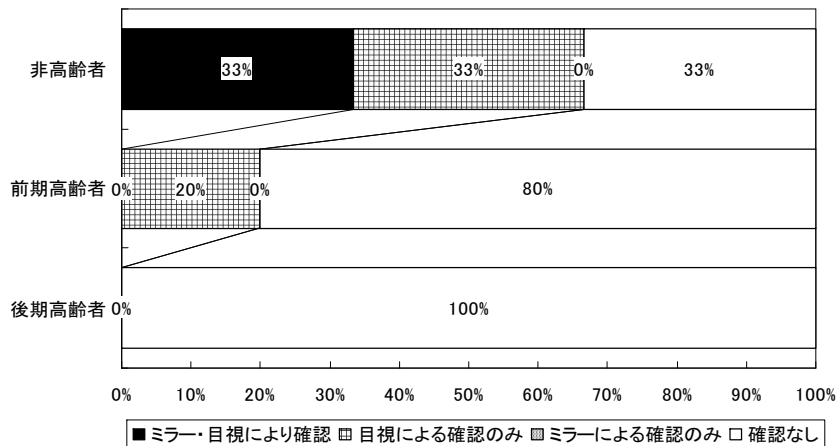


図 3-5-7 路駐側方通過後の左方後方確認状況

#### (4) 信号交差点右折時の確認状況

##### 1) 分析方法

信号交差点での確認行動として、次の項目を把握する。

- ・ 確認回数 (左方、右方)
- ・ 確認位置

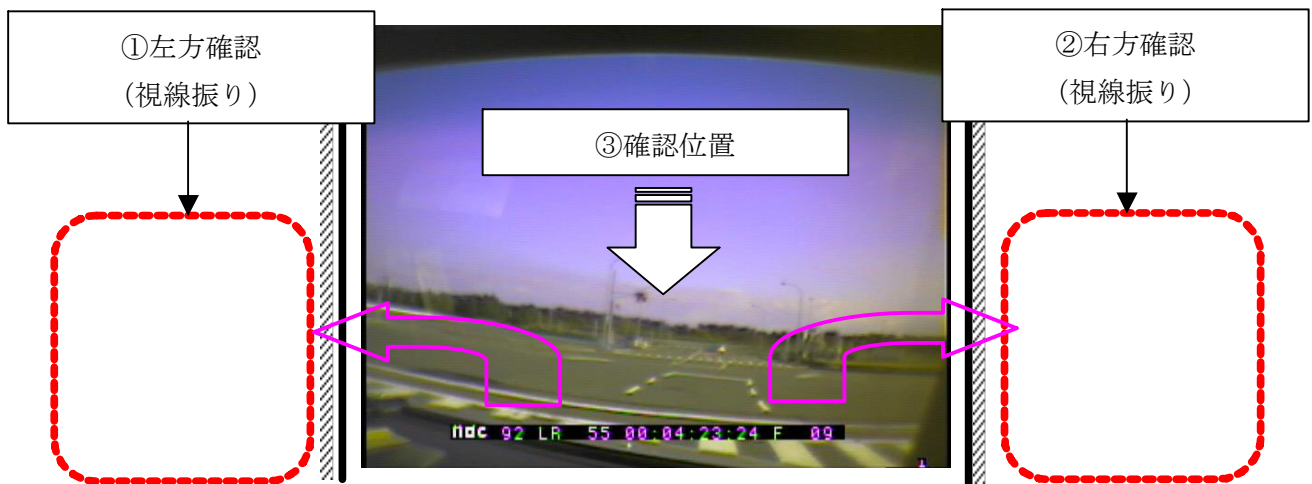


図 3-5-8 交差点右折時の確認状況の把握箇所

##### 2) 分析結果

若年層ほど確認回数が多い傾向となり、前期高齢者、後期高齢者では、一度も確認せず進行方向のみを見ている人もいた。

なお、右方、左方の確認回数もほぼ同様の傾向となっている。

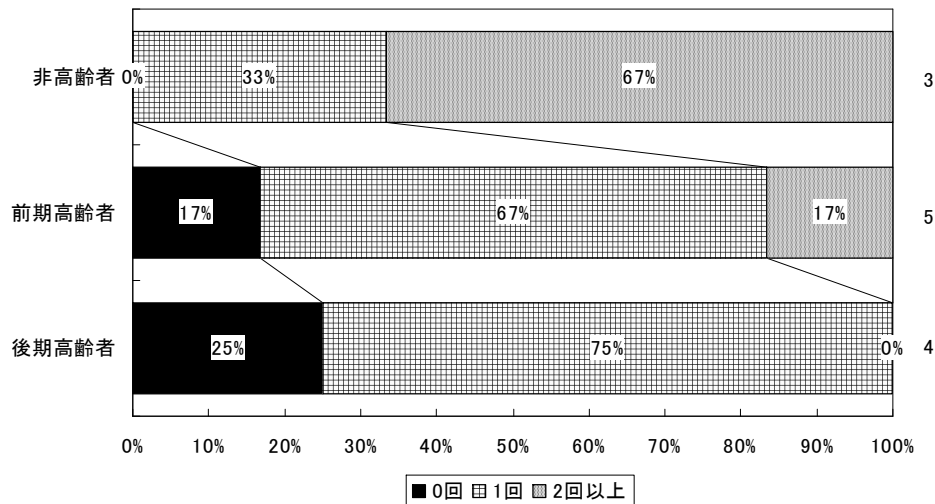


図 3-5-9 信号交差点右折時の左右確認回数

信号交差点右折時の一回目の確認位置については、若年層ほど発進前に確認を行っているのに対し、高齢層ほど発進後の確認となっている。

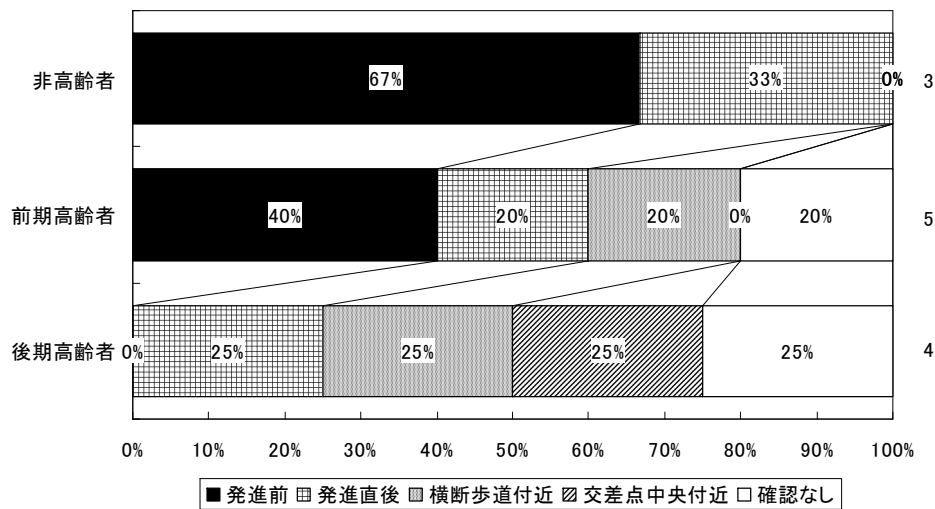


図 3-5-10 信号交差点右折時の一回目確認位置

## (5) 見通しの悪い交差点右折時の確認状況（一時停止交差点）

### 1) 分析方法

見通しの悪い交差点での確認行動として、次の項目を把握する。

- ・ 確認回数（左方、右方）
- ・ 確認位置（回数毎）

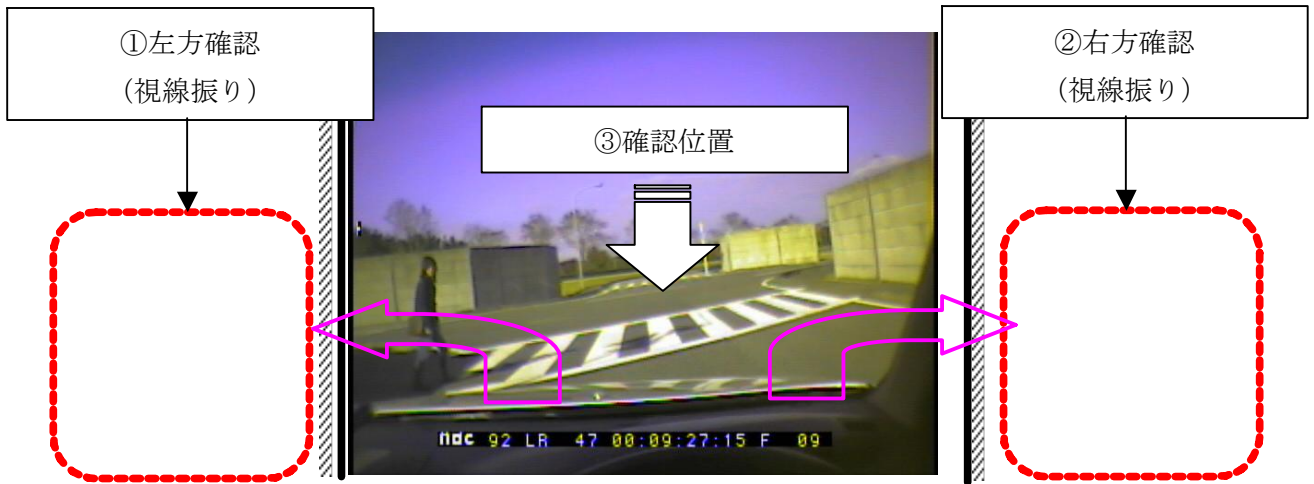
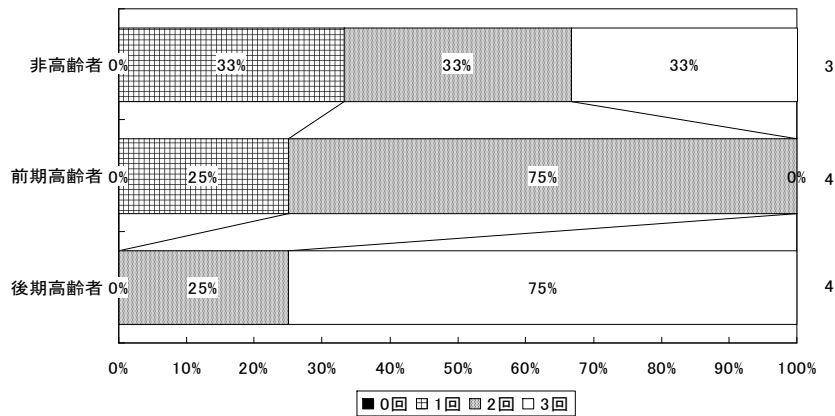


図 3-5-11 見通しの悪い交差点右折時の確認状況の把握箇所

## 2) 分析結果

見通しの悪い交差点では、確認しない人は見られなかった。また、信号交差点とは逆に、後期高齢者の確認回数が多い。

また、ほとんどの人が2回以上確認している。



注：前期高齢者1名はバッテリーがあがったためデータ取得できなかった

図 3-5-12 見通しの悪い交差点右折時の確認回数

確認場所は、非高齢者では発進前で行った人もいるが、前期高齢者の全員が横断歩道付近まで車両を動かしてから確認をしていた。

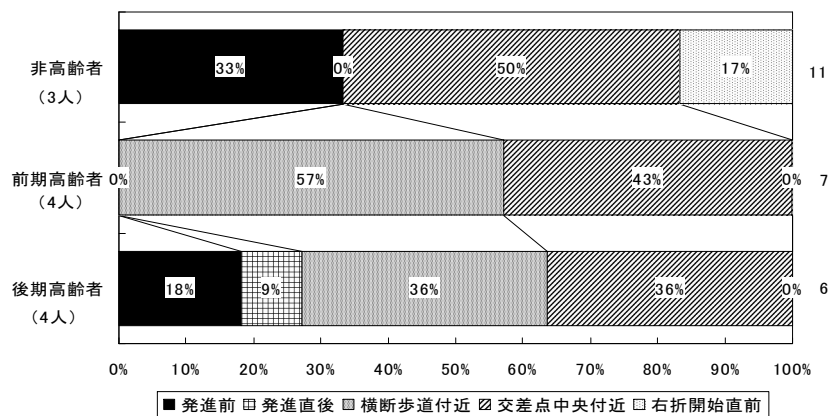


図 3-5-13 見通しの悪い交差点右折時の確認位置

### 3-6 第3章のまとめ

#### (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・距離が長くなる傾向がみられた。
- ・狭い通行帯走行実験では、高齢者ほどコース逸脱、足つきが多くなり、スラローム通過時間も長くなる傾向がみられた。
- ・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。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、混雑歩道での行動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。
- ・このような高齢者の傾向は、いずれも後期高齢者において顕著であった。また、個人間のばらつきをみると、高齢者ほど大きかった。

#### (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。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。また、高齢者では走行位置が不安定、視線が下向き、停止時のふらつきといったケースも多かった。
- ・このような高齢者の傾向は、いずれも後期高齢者において顕著であった。なお、個人間のばらつきは、一部の実験を除き、高齢者でも非高齢者と比べて特に大きくはなかった。

#### (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る。特に、後期高齢者では、右折可能と判断した距離が著しく短いケースが見受けられた。
- ・追従走行実験では、高齢者ほど車間距離を長くとる傾向があり、特に同乗者からの話しかけありの場合に顕著であった。
- ・模擬市街路走行実験では、全体評価では高齢者と非高齢者とで大きな差はなかった。場面別に見ると、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、非高齢者で速度超過が多かったこともあり、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多く見られた。
- ・このような高齢者の傾向は、いずれも後期高齢者において顕著であった。また、個人間のばらつきをみると、高齢者ほど大きい項目が多かった。

#### (4) 話しかけ実験結果

- ・高齢者に対する話しかけについても、影響が見られた。今回の実験では、非高齢者と比較して停止距離等の実験データ上はそれほど大きな差が現われていないが、高齢者については、運転に手一杯で、話しかけへの対応が充分できていないケースが多く見られた。
- ・実際の運転では話しかけに対応してしまうことも多く、高齢者においては、話しかけによる運転への悪影響が大きくなり、危険な事態となることも想定される。高齢者が運転と同時に他の処理を行う場合には、注意が必要である。

#### (5) 心身特性検査の結果及び走行実験結果との関連

- ・認知検査や身体能力検査では、非高齢者に比べて高齢者が大きく劣っている項目が多く、特に後期高齢者で顕著であった。
- ・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。特に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る。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。

#### (6) 自動車走行実験におけるセイフティーレコーダを用いた分析

- ・セイフティーレコーダデータを用いて、鋭角なカーブと交差点での車両挙動についての非高齢者、後期高齢者、前期高齢者を比較分析した結果、鋭角なカーブ及び交差点では、高齢者ほどハンドルを切るタイミングが速い傾向があり、運転操作に余裕がない状況が伺える。

#### (7) アイマークレコーダデータを用いた分析

- ・アイカメラ装着実験では、高齢者の視線が前方のみに集中しがちで、左右や後方の確認が不十分なこと、発進時の確認が遅れることなどの傾向が把握された。

## 第4章 アンケート調査・運転適性検査結果の分析

### 4-1 アンケート調査結果

自転車、原付、自動車のモード別に、走行実験と合わせて実施したアンケート調査結果を示す。

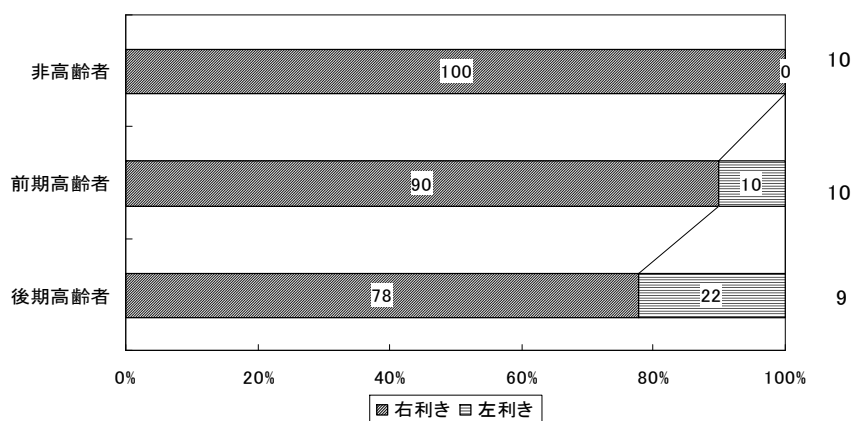
#### (1) 自転車

##### 1) 属性

被験者の利き手はほとんどが右利きであった。

被験者は、後期高齢者を除き自動車免許保有者が多くを占めた。なお、自動車の運転頻度は高齢者ほど多い。

普段利用している自転車は、非高齢者では変速ギヤ付き、高齢者では変速ギヤなしタイプが多い。



注：回答数を棒グラフ右側に示す（以下同じ）。

図 4-1-1 利き手

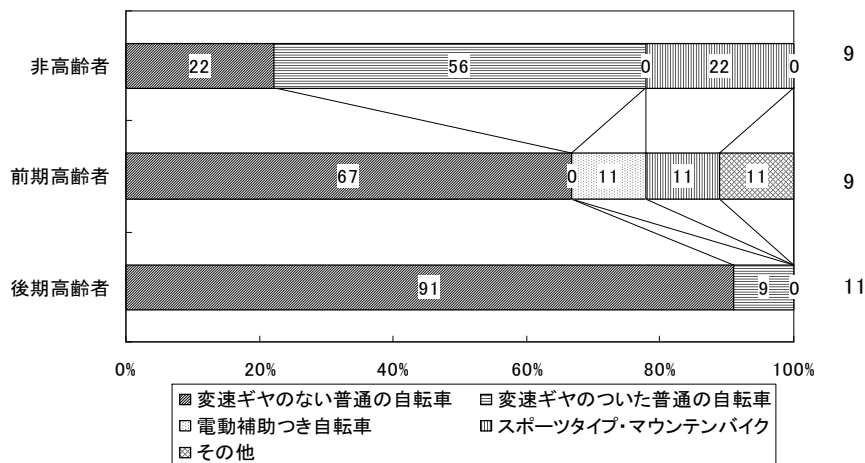


図 4-1-2 普段乗っている自転車の種類

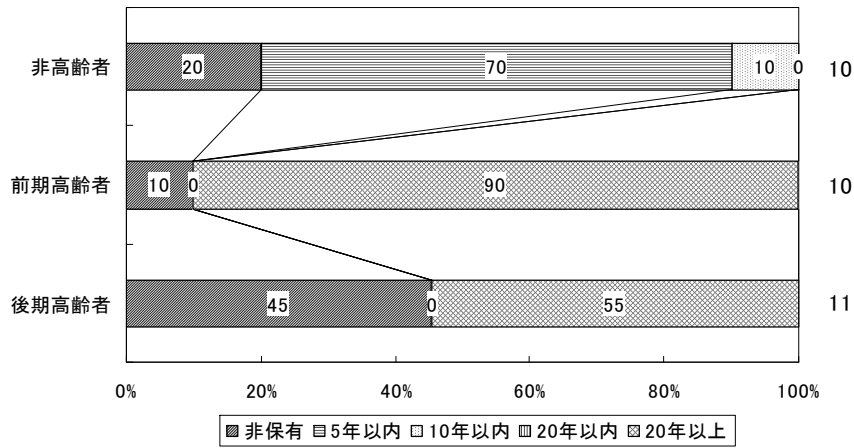


図 4-1-3 自動車運転免許取得からの年数

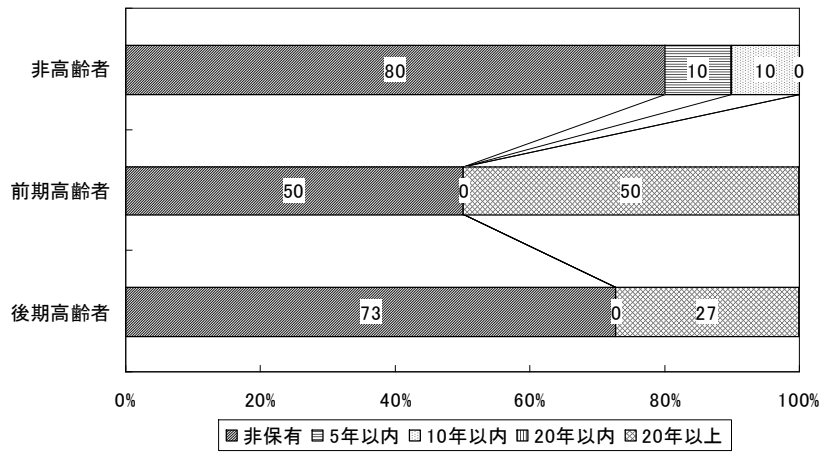


図 4-1-4 原付・自動二輪運転免許取得からの年数

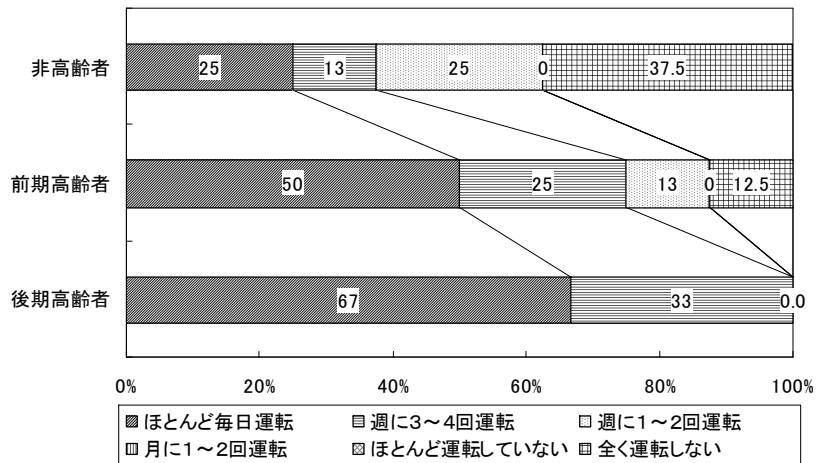


図 4-1-5 最近1ヶ月の自動車運転頻度



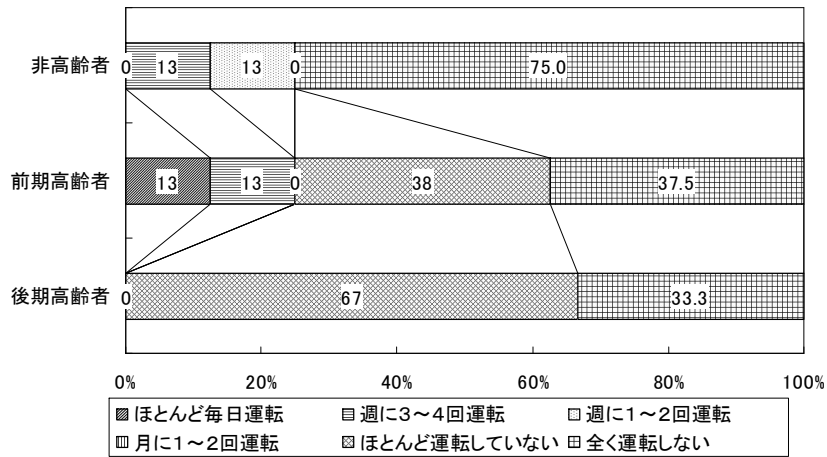


図 4-1-6 最近1ヶ月の原付・自動二輪運転頻度

## 2) 普段の自転車利用状況

高齢者では「買物」、非高齢者では「通学（自由回答より把握）」利用が多い。また、いずれの年齢階層でも利用頻度が高い。

自転車利用時にはいずれの年齢階層においても荷物を積むことが多い。また、荷物の積む位置は高齢者では荷台が比較的多い。

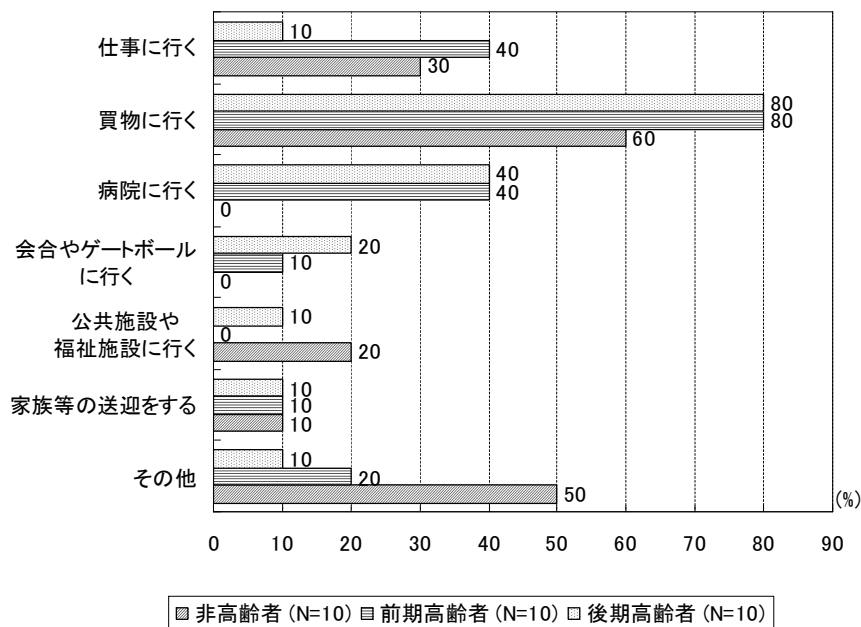


図 4-1-7 普段の利用目的（3つまで回答）

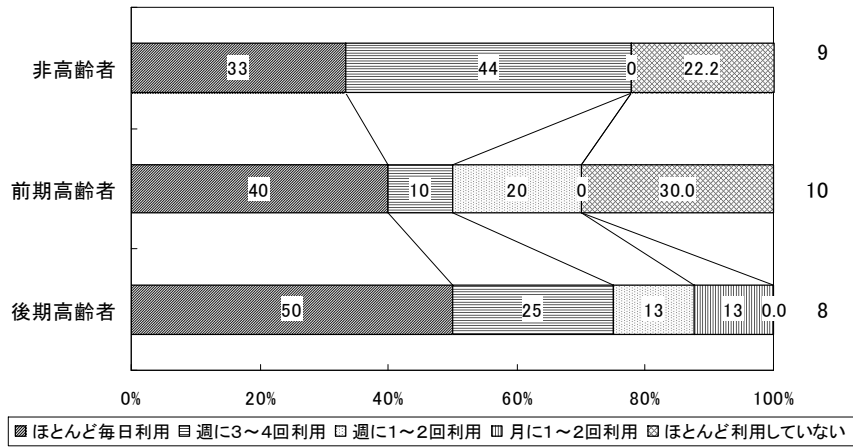


図 4-1-8 最近1ヶ月の利用頻度

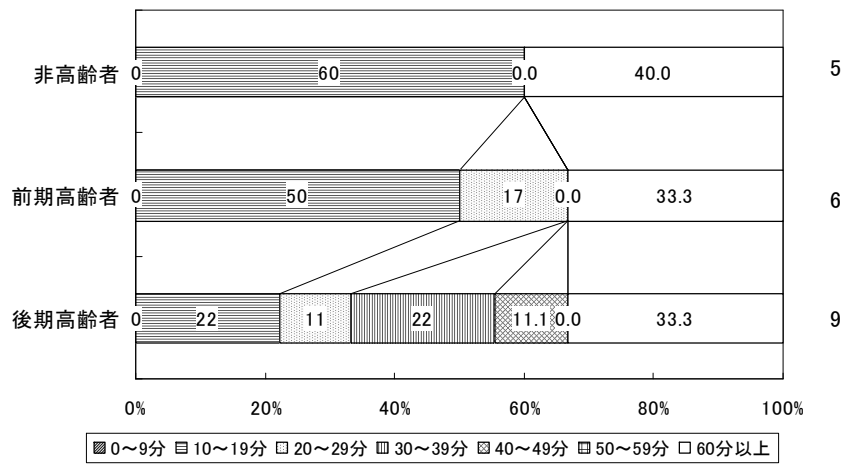


図 4-1-9 平均利用時間

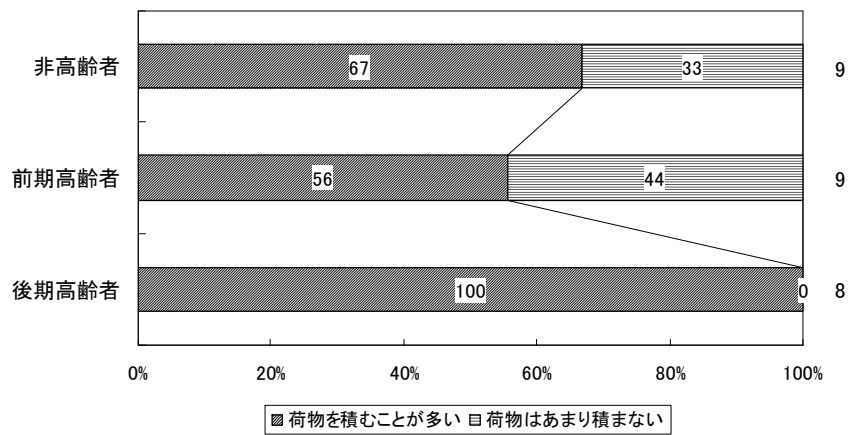


図 4-1-10 自転車利用時における荷物の有無

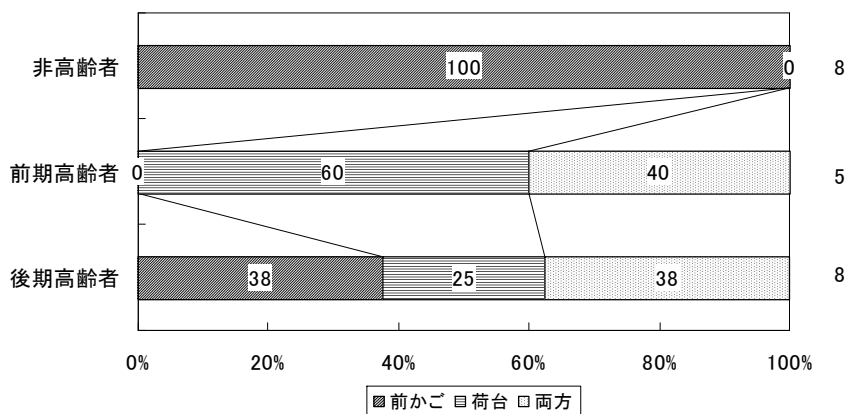


図 4-1-11 荷物の積む位置

### 3) 実験当日の体調

実験前日の睡眠時間は、高齢者ではほとんどが6時間以上であった。また、実験当日の被験者の体調は、一部を除き概ね良好であった。

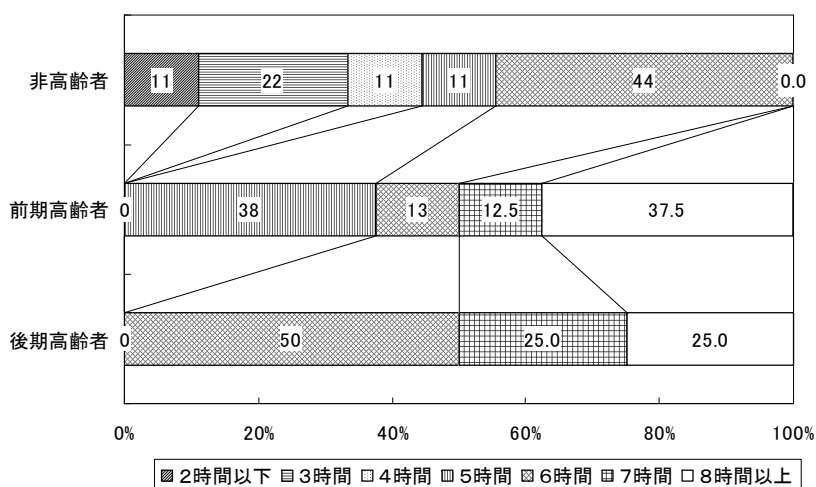


図 4-1-12 実験前日の睡眠時間

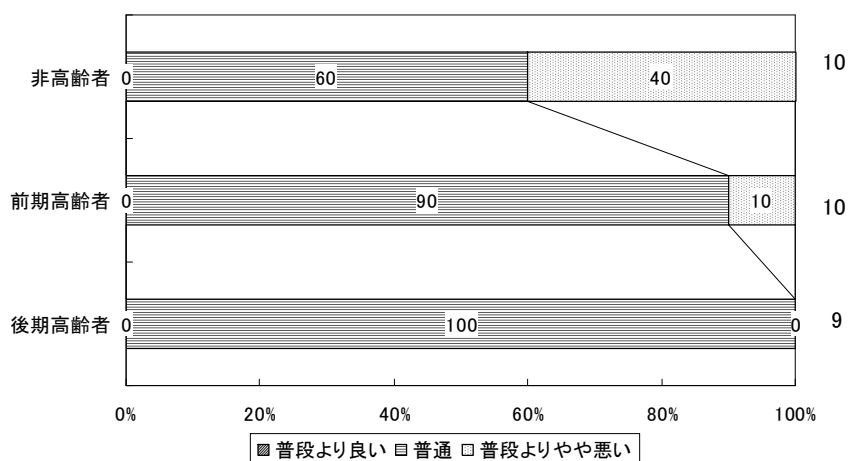


図 4-1-13 実験当日の体調

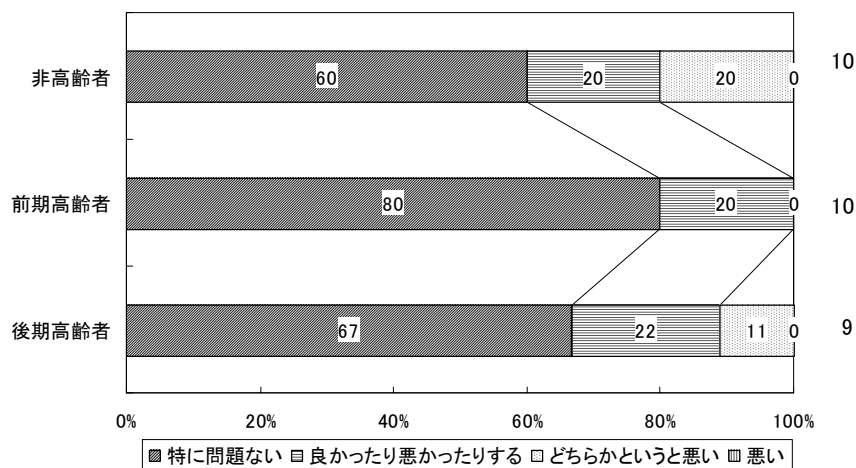


図 4-1-14 実験前1～2週間の体調

#### 4) 過去3年間の事故経験・ヒヤリハット経験

事故経験者は1～2割であるものの、ヒヤリハット経験は7割以上（後期高齢者では9割）が経験している。特に、「出会い頭」、「歩行者・自転車との接触」が多く、後期高齢者では「脱輪」も多くあげられた。

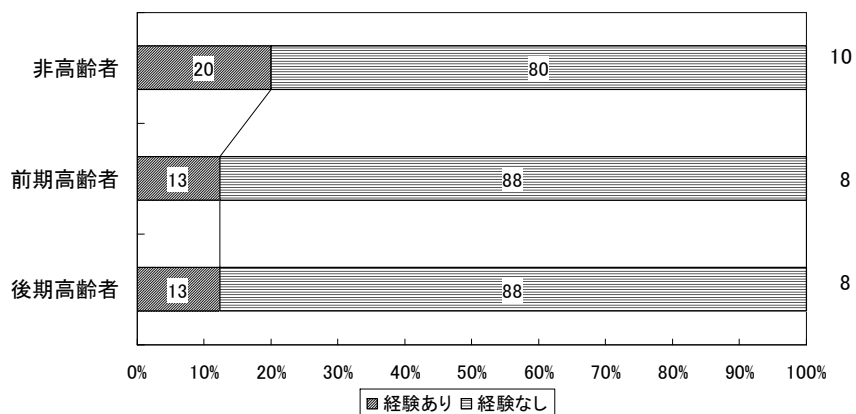


図 4-1-15 交通事故の経験

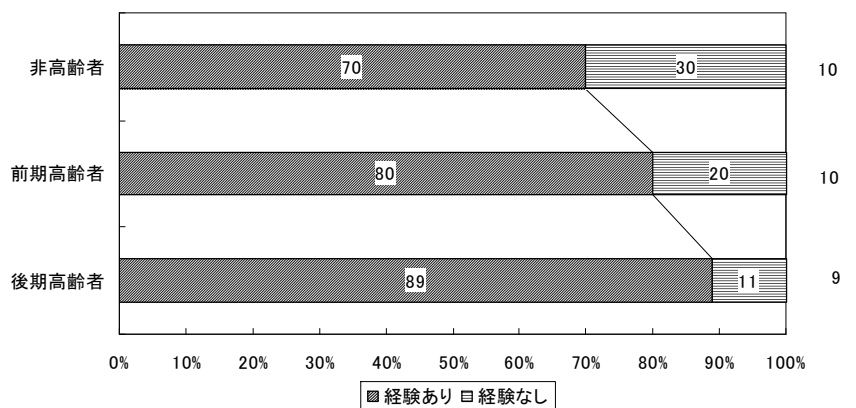


図 4-1-16 ヒヤリハット経験

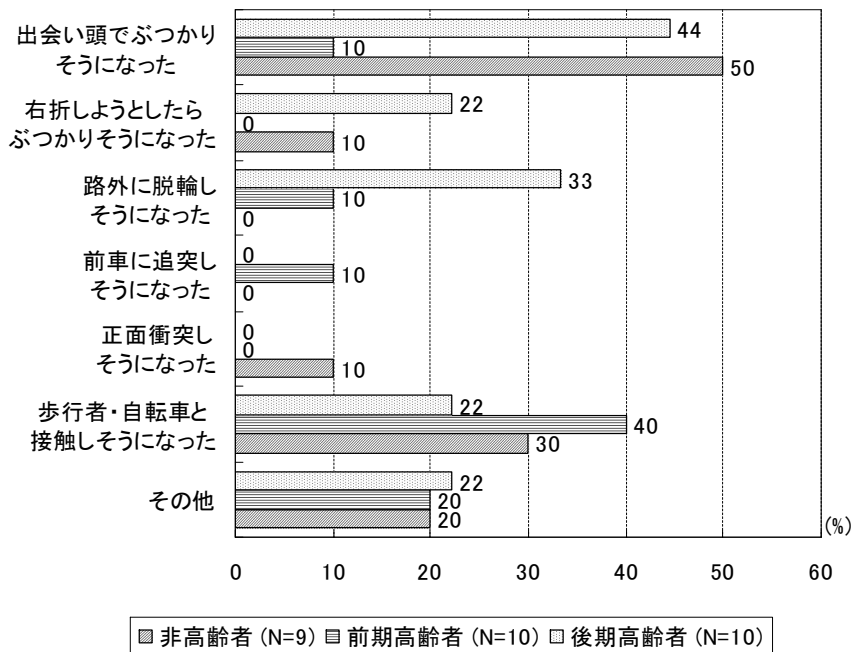


図 4-1-17 ヒヤリハット経験の内容（経験者のみ回答）

### 5) 普段の運転態度について

全体的に高齢者の方が交通ルールを遵守し、安全運転へ気を遣っていると回答している。

一方、腹の立つ利用者としては、高齢者では原付・バイク、非高齢者では自動車が多かった。

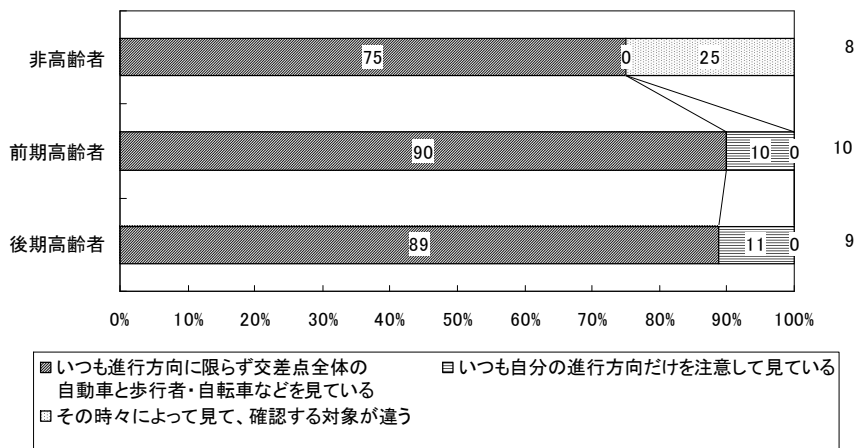


図 4-1-18 交差点での確認（通過時）

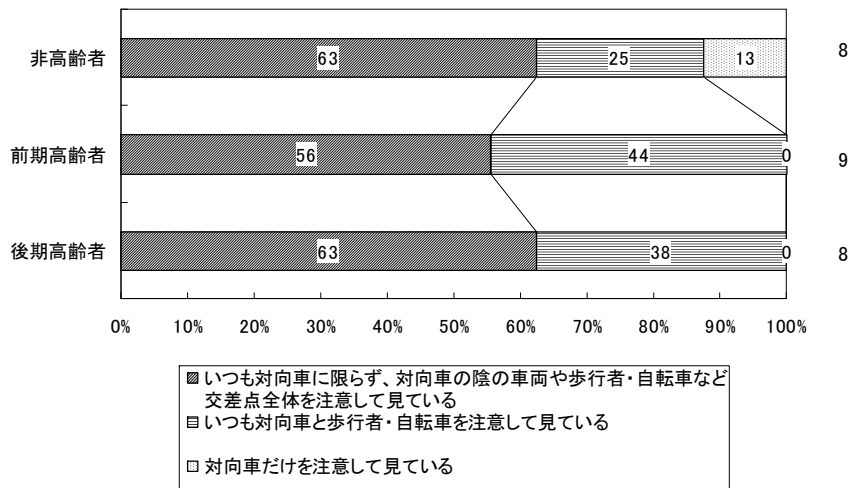


図 4-1-19 交差点での確認（右折時）

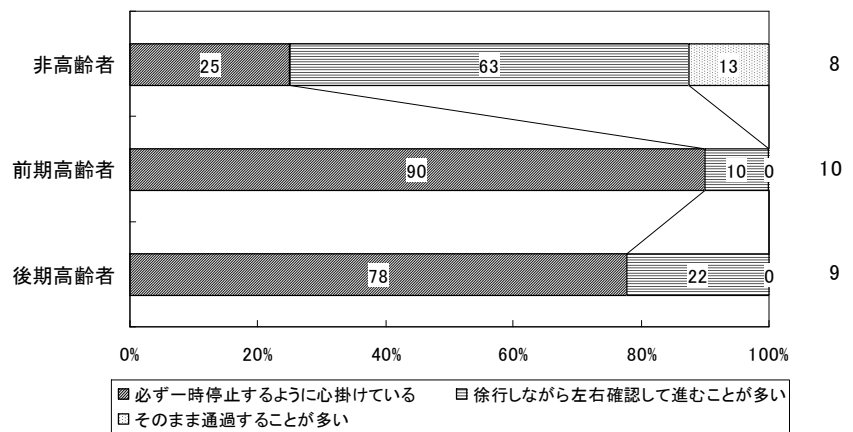


図 4-1-20 一時停止交差点の通過

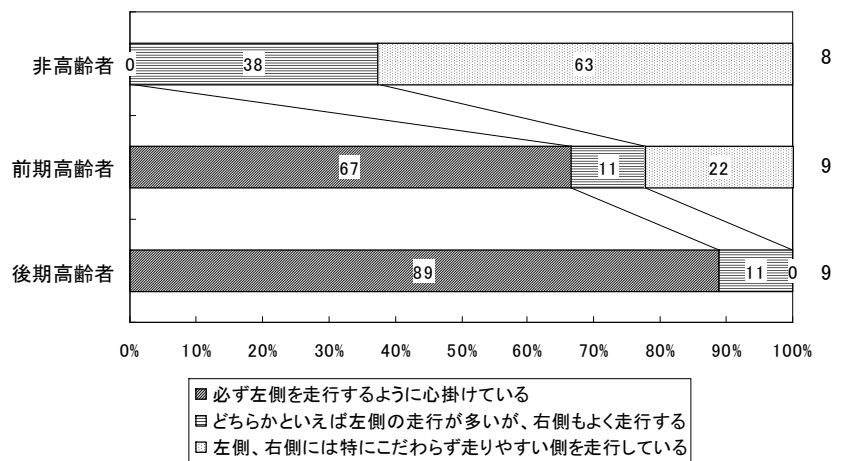


図 4-1-21 車道の通行方法

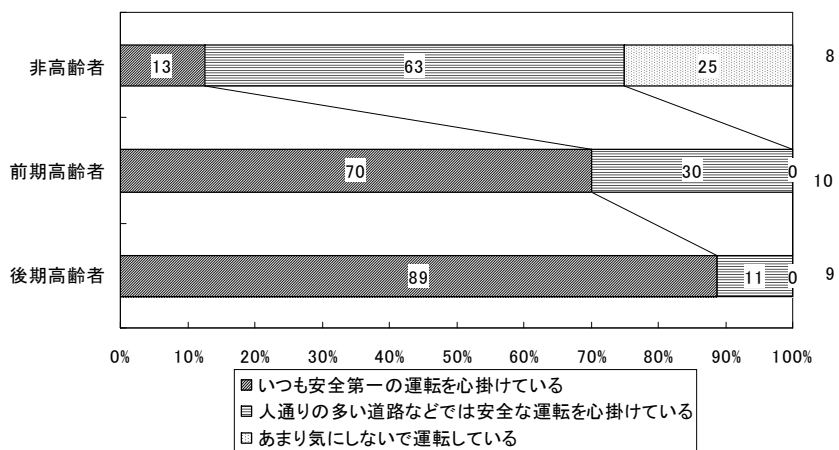


図 4-1-22 安全運転への気遣い

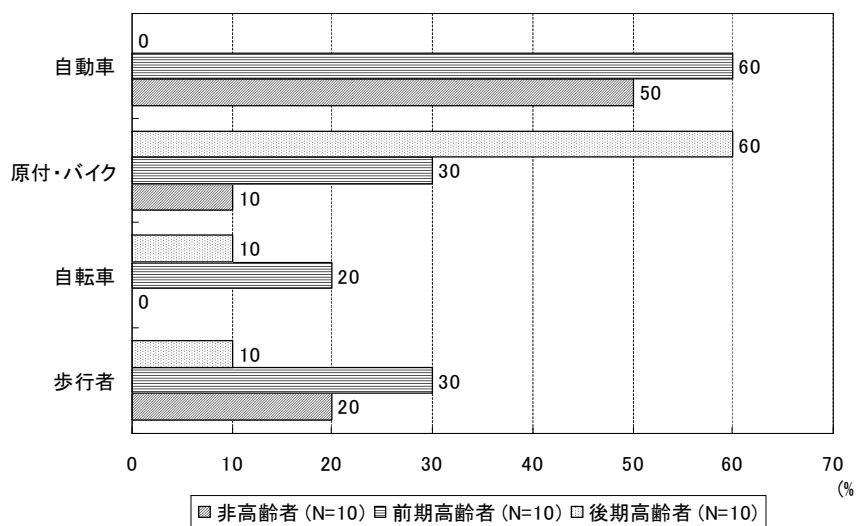


図 4-1-23 腹の立つ利用者

## (2) 原付

### 1) 属性

被験者の利き手はほぼ全員が右手であった。

普段の利用目的は仕事以外、利用手段は「普通乗用車」が多くを占めた。

運転免許取得年数は高齢者ではほとんどが20年以上であった。

原付・バイクを「普段最も利用している乗り物」と回答した人は後期高齢者で多かった。

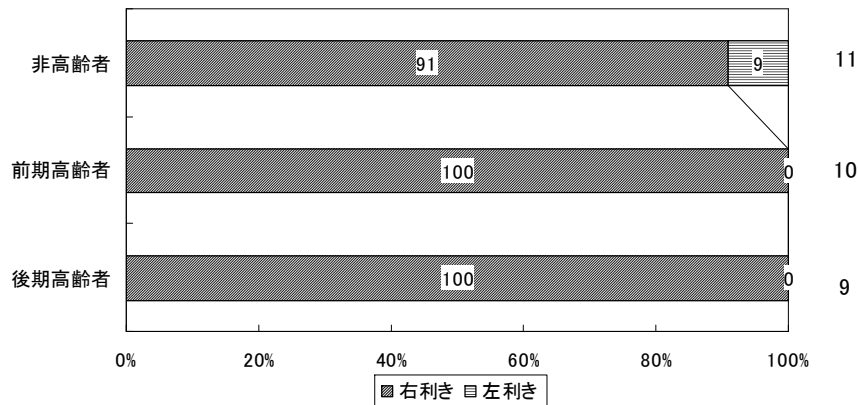


図 4-1-24 利き手

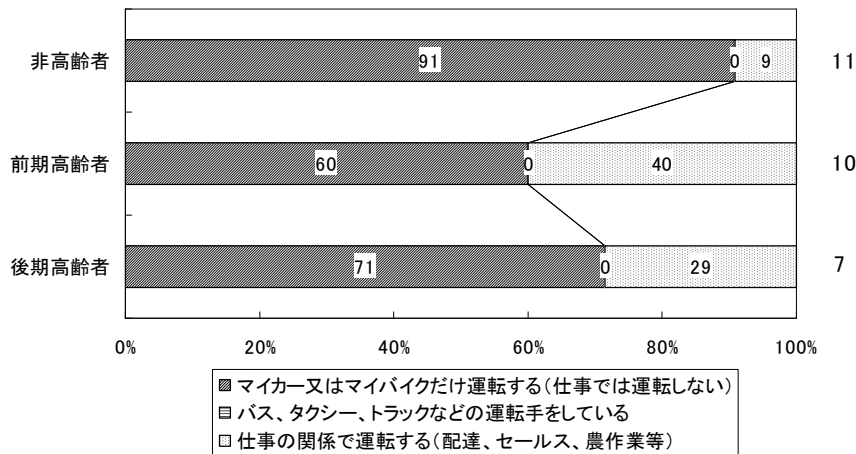


図 4-1-25 運転する時

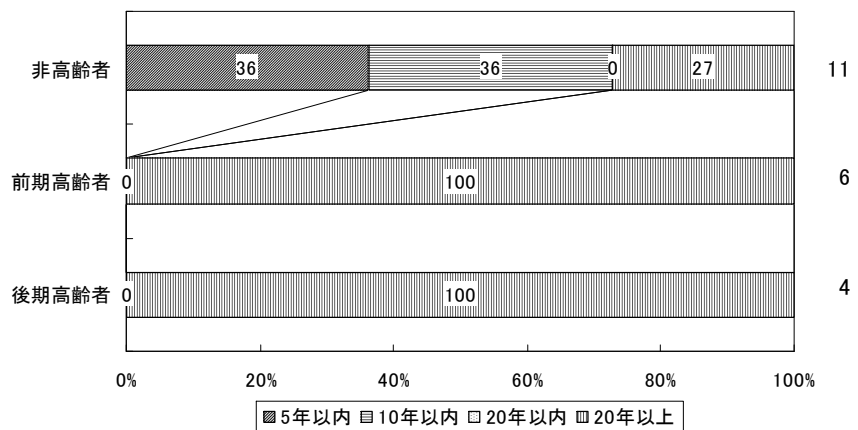


図 4-1-26 自動車運転免許取得からの年数



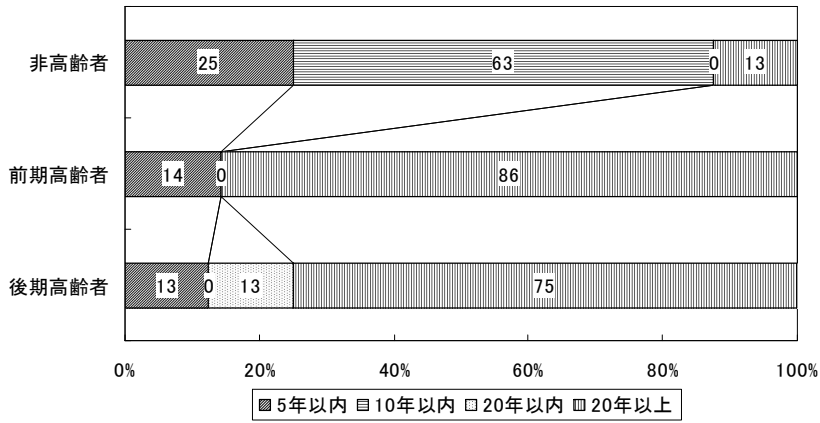


図 4-1-27 原付・自動二輪運転免許取得からの年数

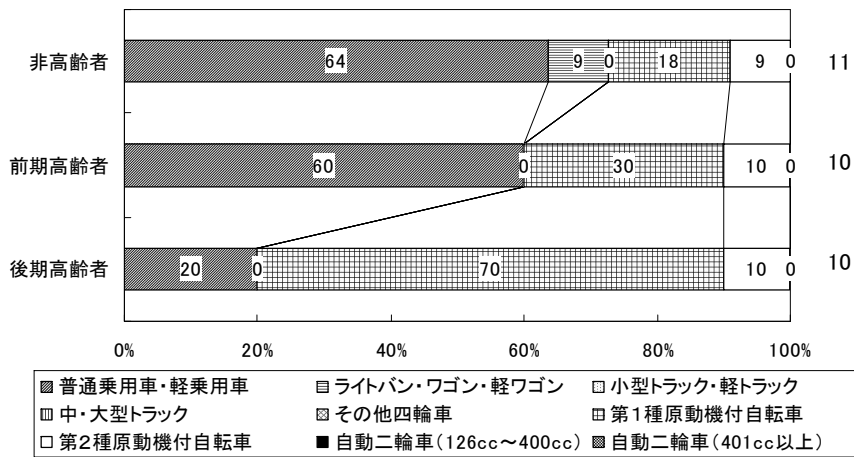


図 4-1-28 普段最も利用している乗り物

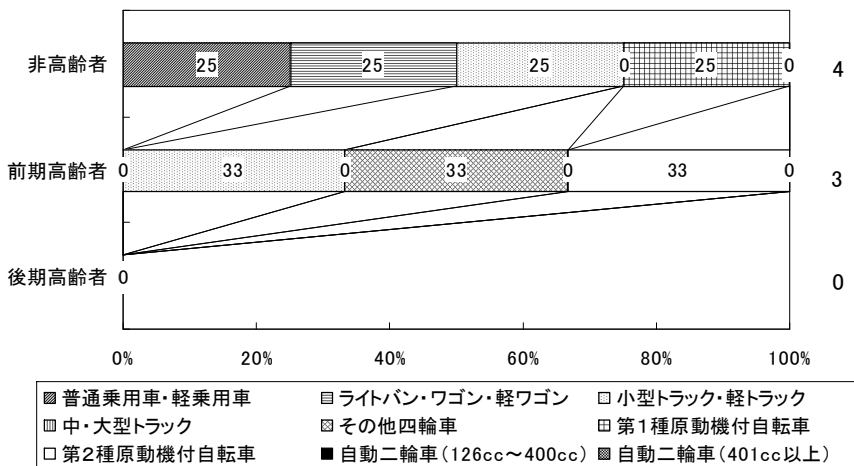


図 4-1-29 2番目に利用している乗り物

## 2) 普段のバイク利用状況

前期高齢者では「仕事」、後期高齢者では「買物」、「通院」が多い。  
 利用頻度は3割程度の人(前期高齢者では5割)がほとんど毎日利用している。  
 なお、非高齢者ではほとんど運転していない人が3分の1を占める。

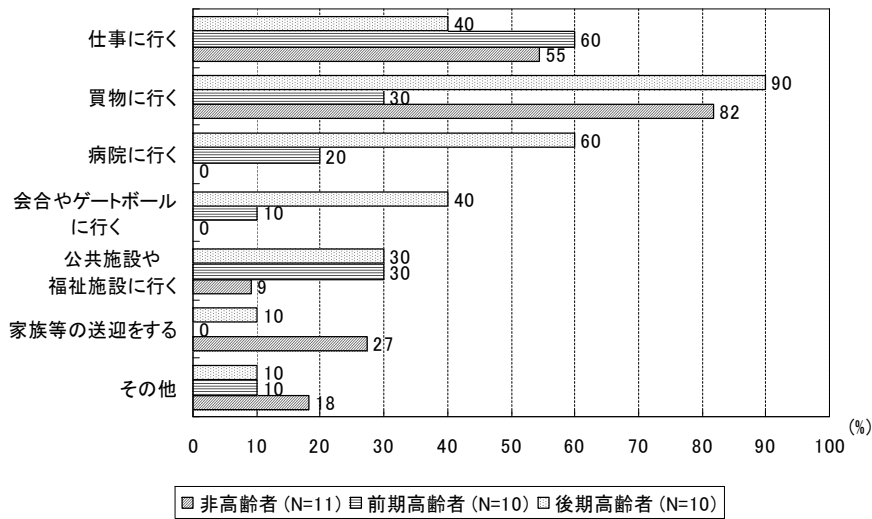


図 4-1-30 普段の利用目的 (3つまで回答)

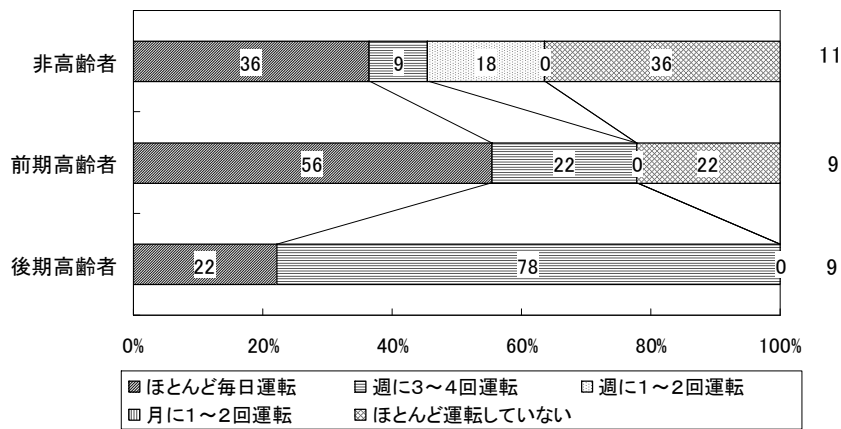


図 4-1-31 最近1ヶ月の運転頻度

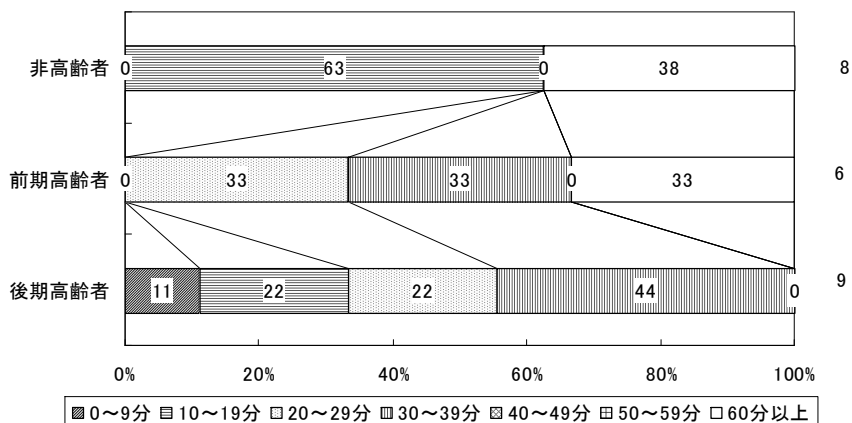


図 4-1-32 平均運転時間

### 3) 体調等

実験前日の睡眠時間は、高齢者ではほぼ全員が6時間以上であった。  
 実験当日の被験者の体調は、一部を除き概ね良好であった。

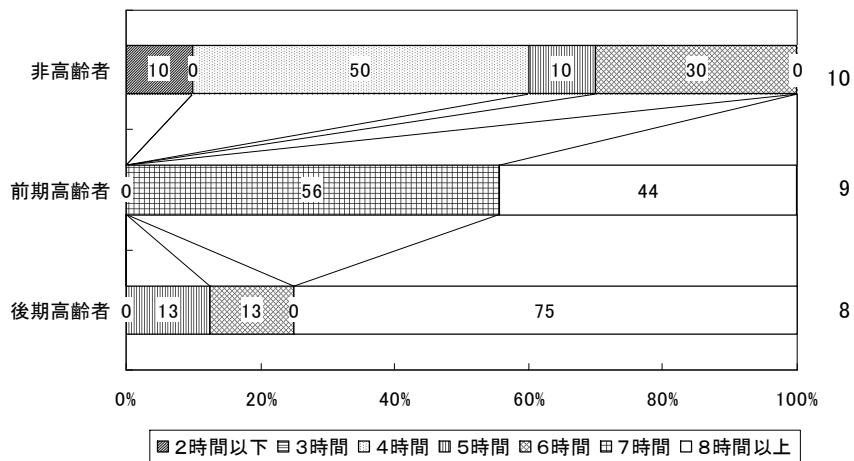


図 4-1-33 実験前日の睡眠時間

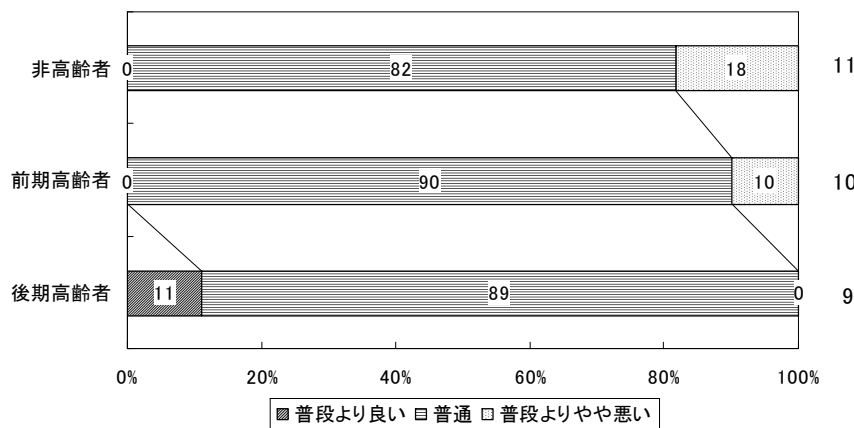


図 4-1-34 実験当日の体調

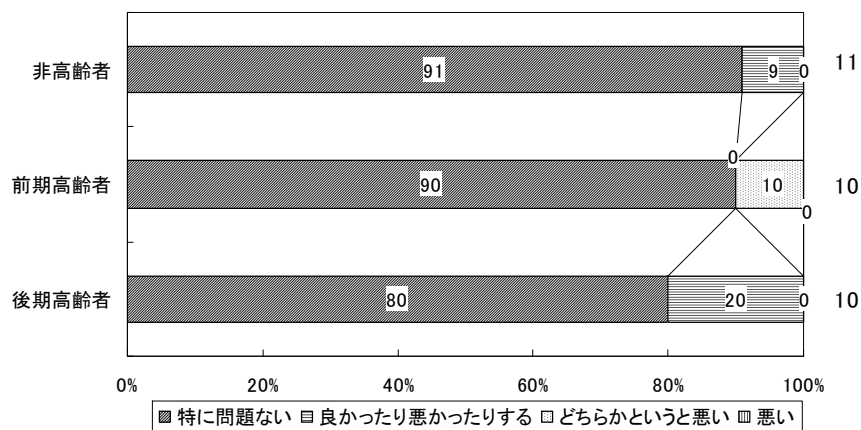


図 4-1-35 実験前1～2週間の体調

#### 4) 過去3年間の事故経験・ヒヤリハット経験

事故経験者は前期高齢者で4割、ヒヤリハット体験も前期高齢者では8割と高い。

ヒヤリハット経験の内容では、「出会い頭」、「前車との衝突」が多くあげられた。

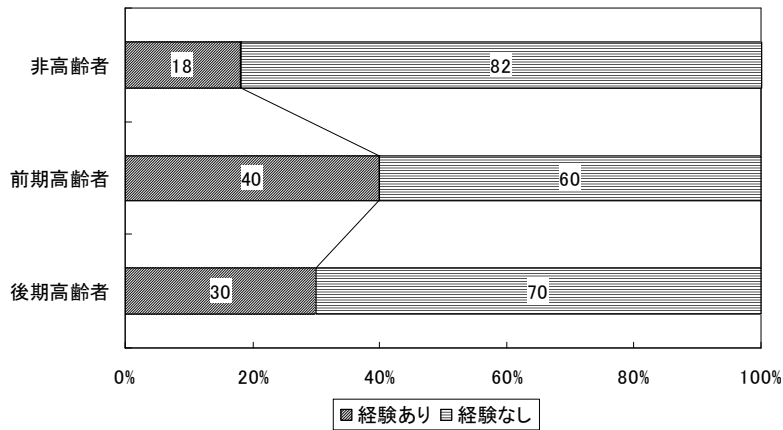


図 4-1-36 交通事故の経験

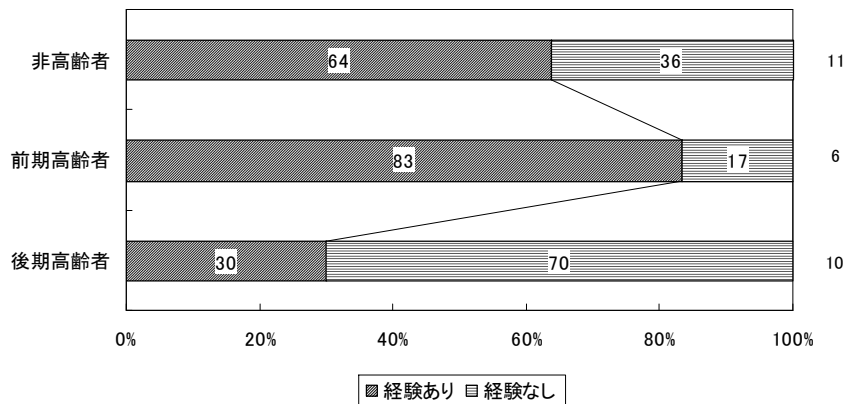


図 4-1-37 ヒヤリハット経験

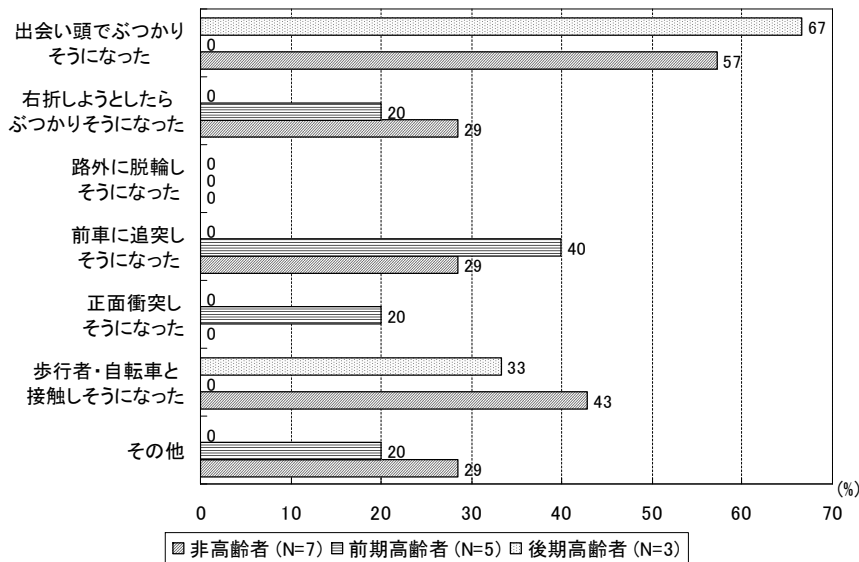


図 4-1-38 ヒヤリハット経験の内容 (経験者のみ回答)

5) 普段の運転時の癖・習慣について (バイクのみの利用者を除く)

「ながら運転」は非高齢者で多くみられ、高齢者ではそれほど多くない。

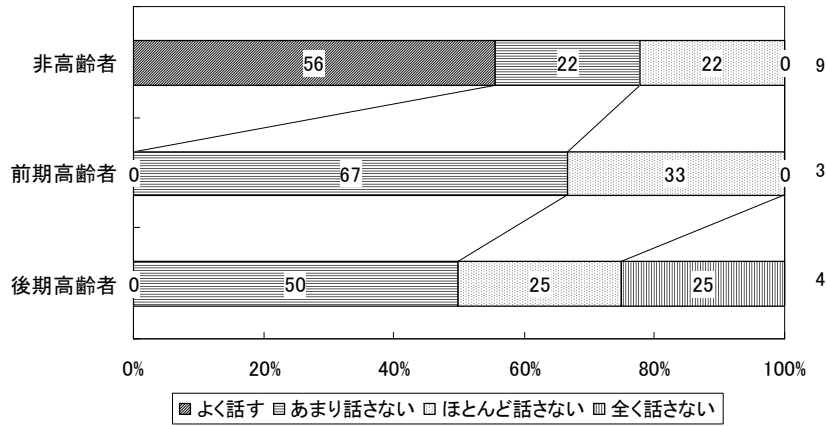


図 4-1-39 話しながらの運転

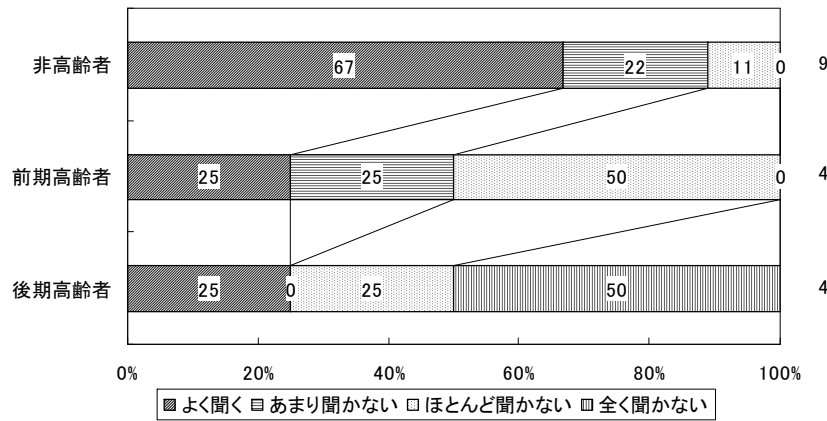


図 4-1-40 ラジオを聞きながらの運転

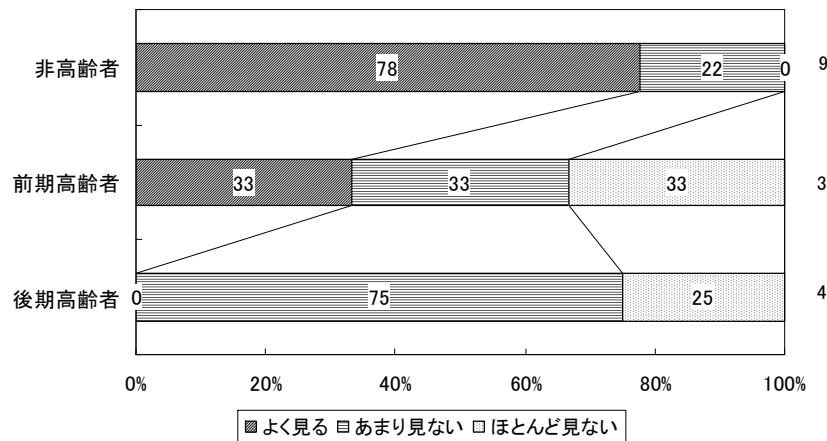


図 4-1-41 車外風景

## 6) 普段の運転の仕方・態度

前期高齢者では十分な安全確認を行っている人が多い。

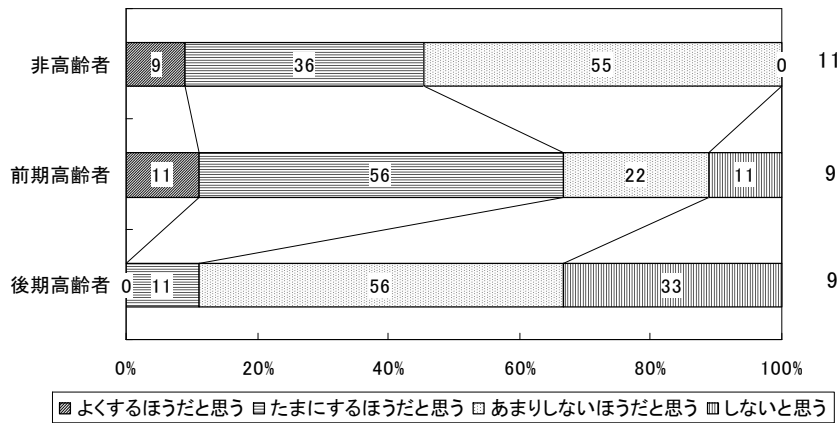


図 4-1-42 脇見運転の頻度

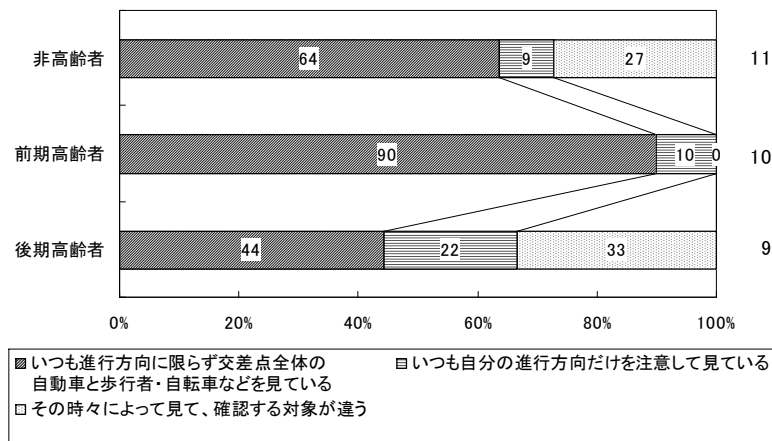


図 4-1-43 交差点での確認（通過時）

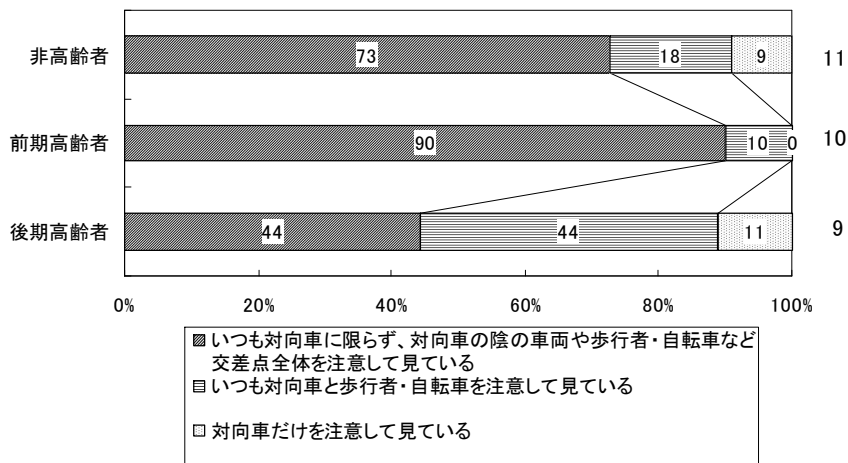


図 4-1-44 交差点での確認（右折時）

右折時は対向車、歩行者の通過を待つ人が多いものの、左折では「横断歩行者がない場合には直ぐ左折する」と回答した後期高齢者が多く見受けられる。信号発進は、高齢者では左右を確認してから発進するとの回答が多い。

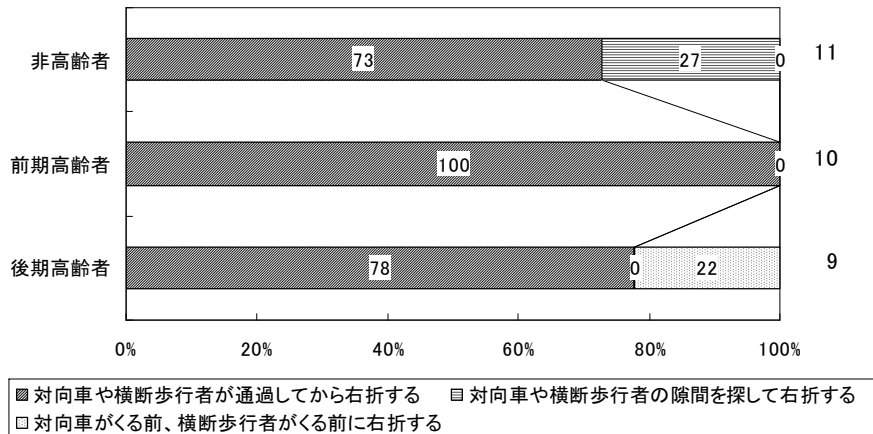


図 4-1-45 右折のタイミング

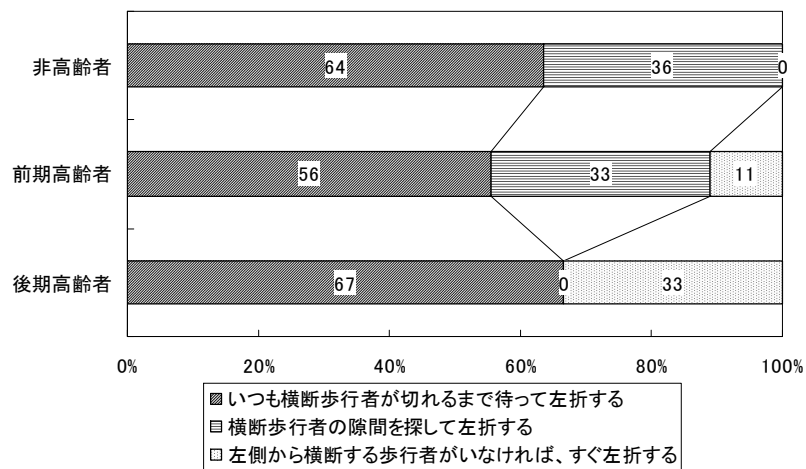


図 4-1-46 左折のタイミング

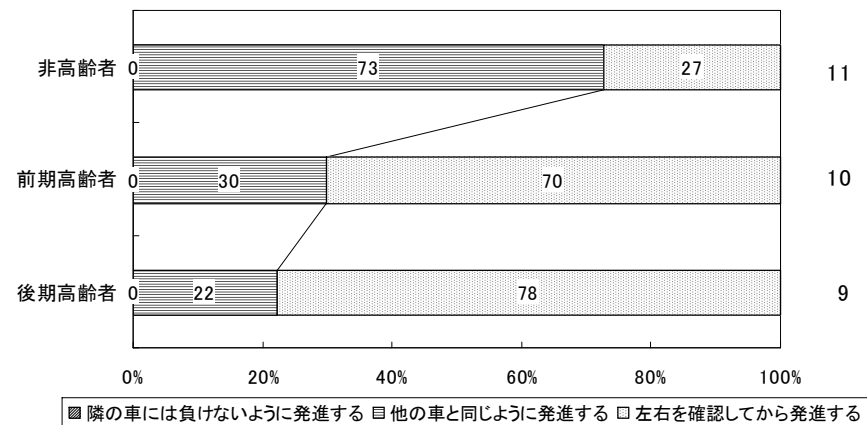


図 4-1-47 信号発進 (先頭車の場合)

信号見落としは後期高齢者が多い。

正面信号が青から黄色に変わった際の行動は、後期高齢者は直前でも減速すると回答した人が多い。

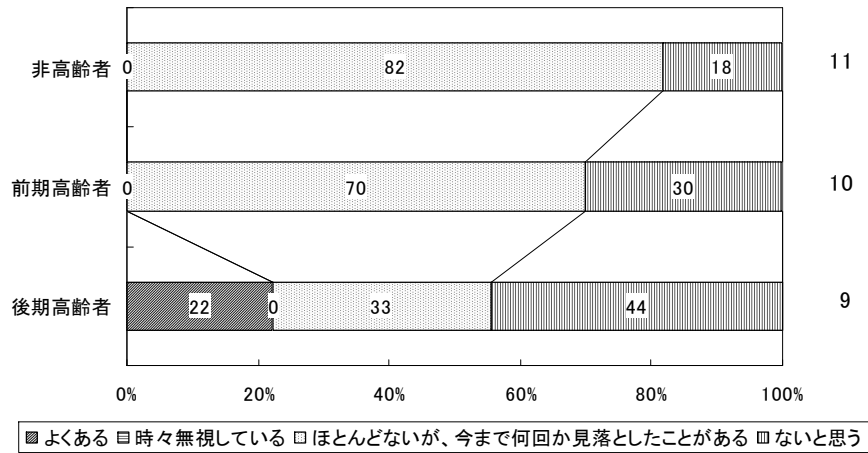


図 4-1-48 信号の見落とし状況

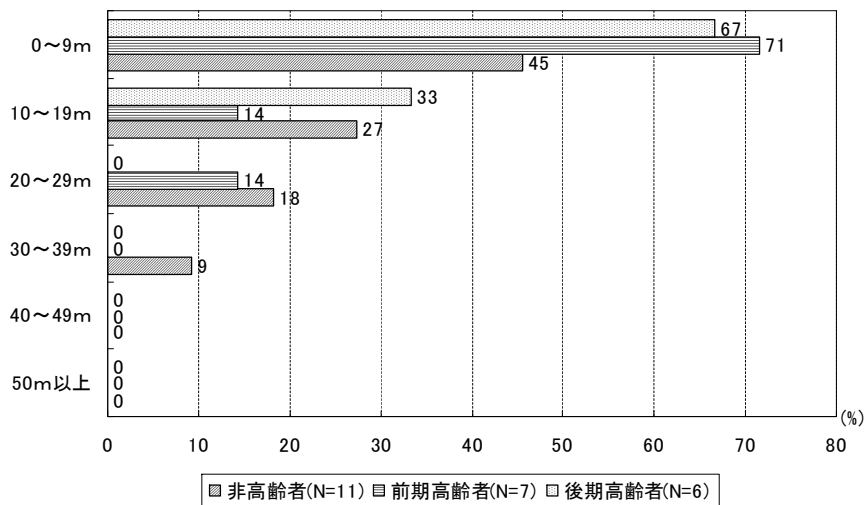


図 4-1-49 正面信号が青から黄色に変わるときに「加速する」限界距離

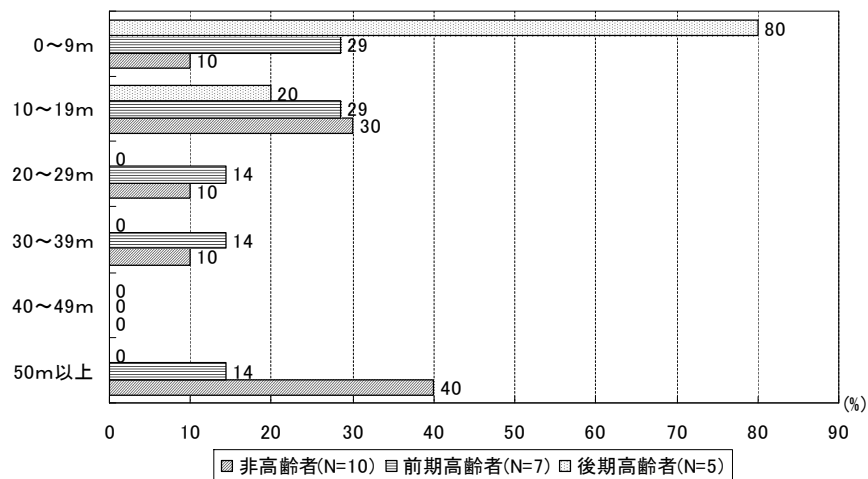


図 4-1-50 正面信号が青から黄色に変わる時に「減速する」限界距離



車線変更時に十分な確認を行っていると回答した人がほぼ半数である。

他車との距離については、経験則にもとづいている人が多い。

一時停止標識は、後期高齢者において、「いつも守っている」との回答が多い一方で、「時々無視する」との回答もみられる。

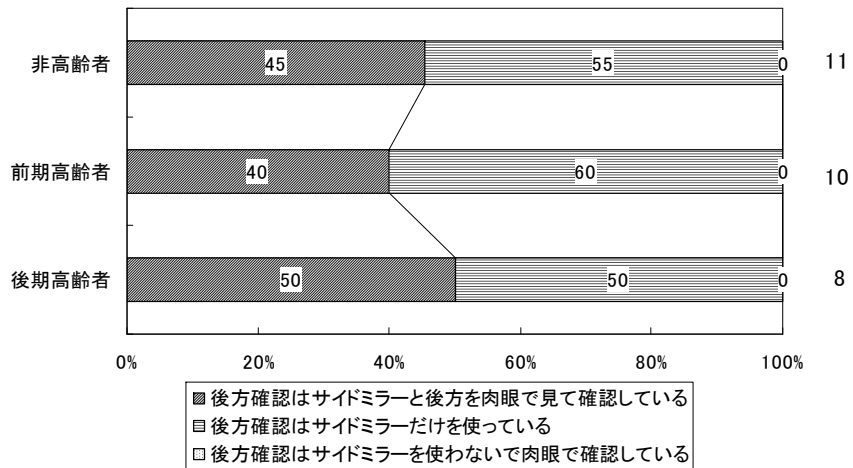


図 4-1-51 車線変更時の後方確認状況

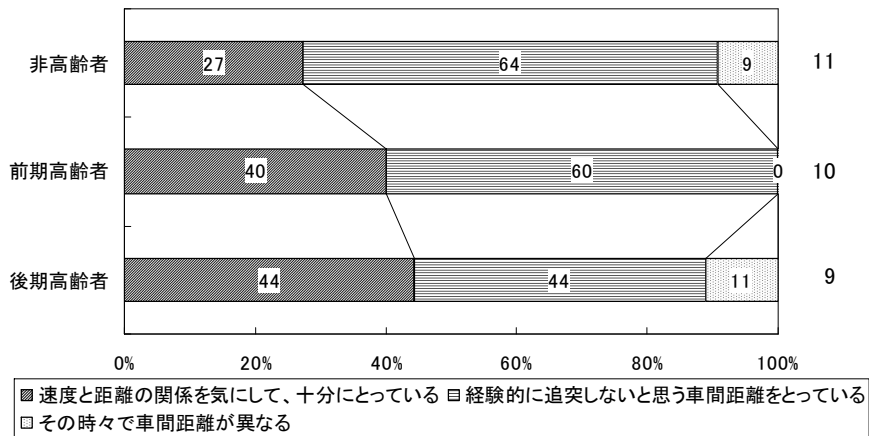


図 4-1-52 他車との距離・速度感（渋滞していないとき）

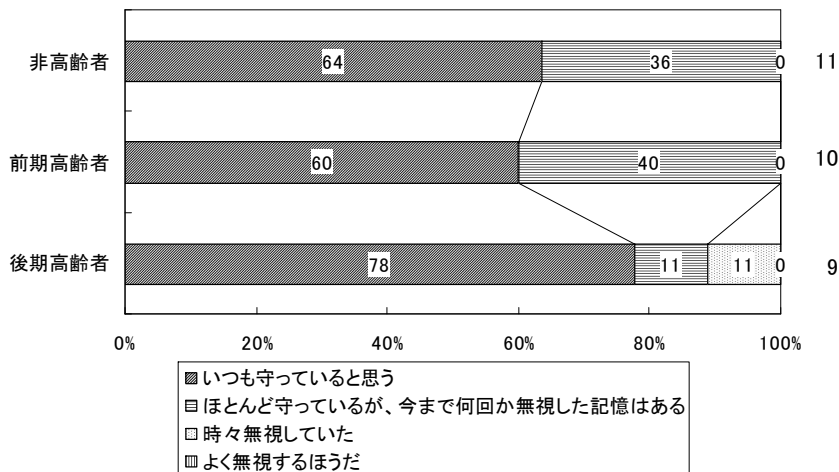


図 4-1-53 一時停止標識の遵守状況

一時停止での停止行動は、停止線を守る人が半数程度である。  
 安全運転への気遣いは、高齢者ほど高い。  
 他の利用者への不満について、対自動車が多い。

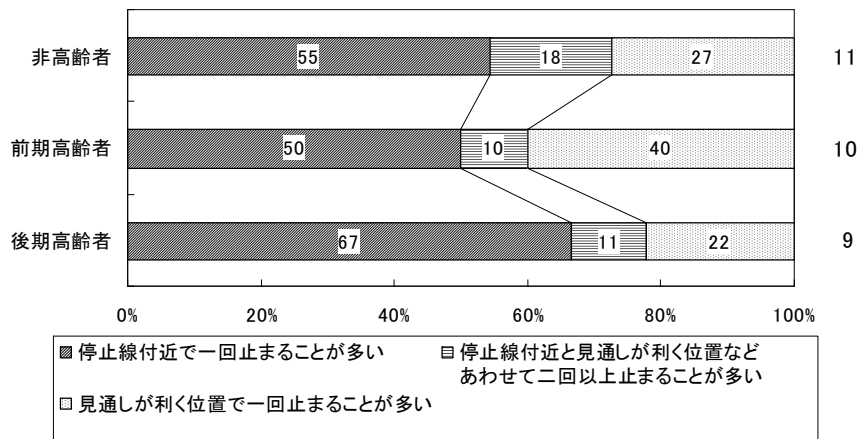


図 4-1-54 一時停止での止まり方

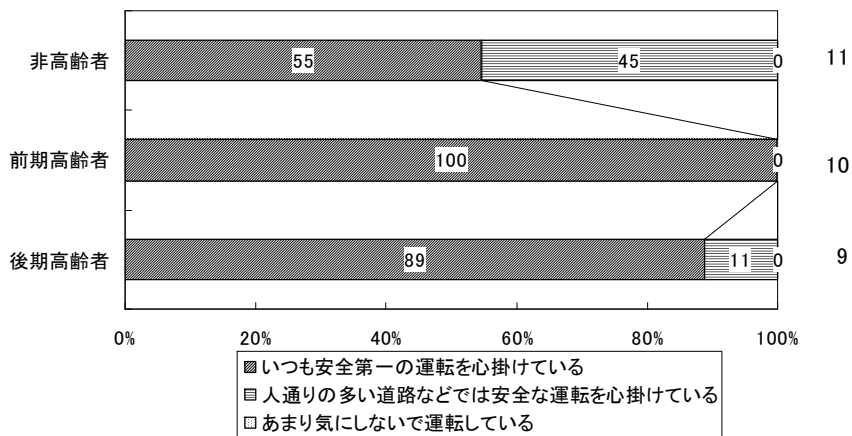


図 4-1-55 安全運転への気遣い

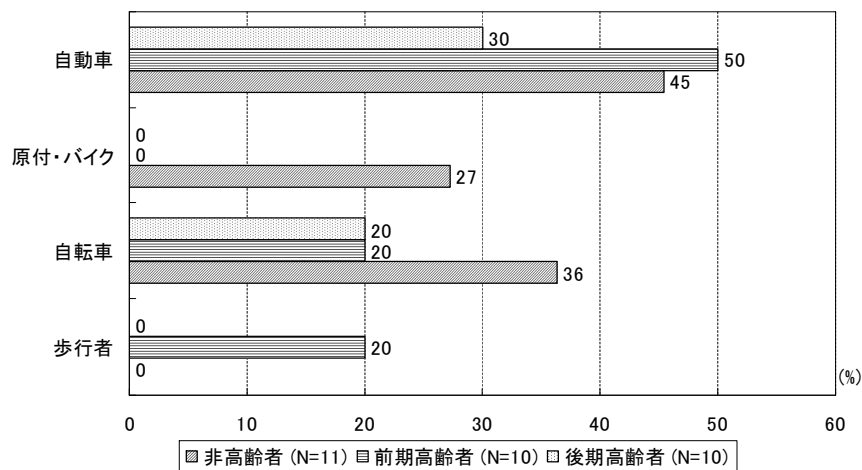


図 4-1-56 他の利用者への不満 (対象)

### (3) 自動車

#### 1) 属性

運転免許取得年数は高齢者のほぼ全員が20年以上である。

普段の利用車種は、「普通自動車・軽自動車」が最も多く、後期高齢者では2番目として「小型トラック・軽トラック」があげられている。

普段の利用目的は、非高齢者の3割、前期高齢者の4割、後期高齢者の6割は、仕事の関係で運転している。

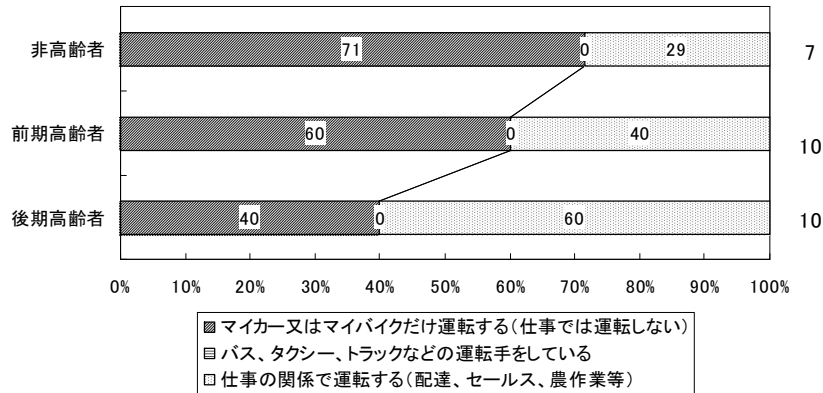


図 4-1-57 運転する時

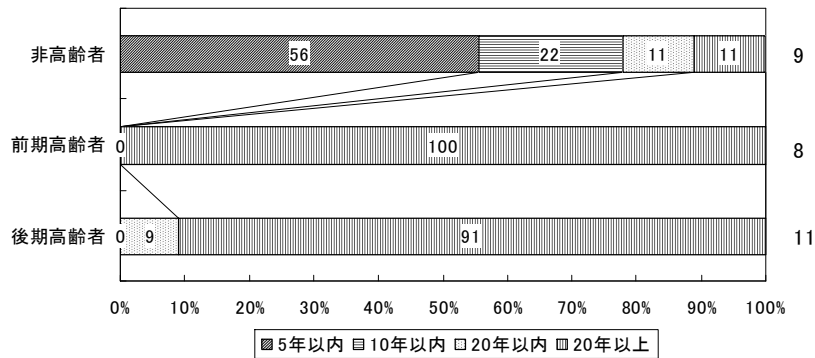


図 4-1-58 自動車運転免許取得からの年数

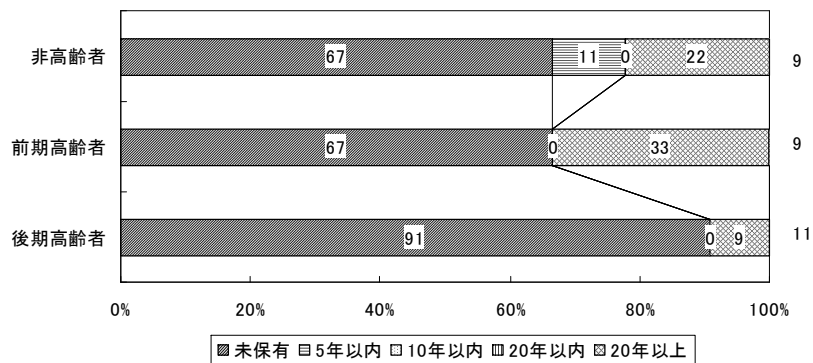


図 4-1-59 原付・自動二輪運転免許取得からの年数

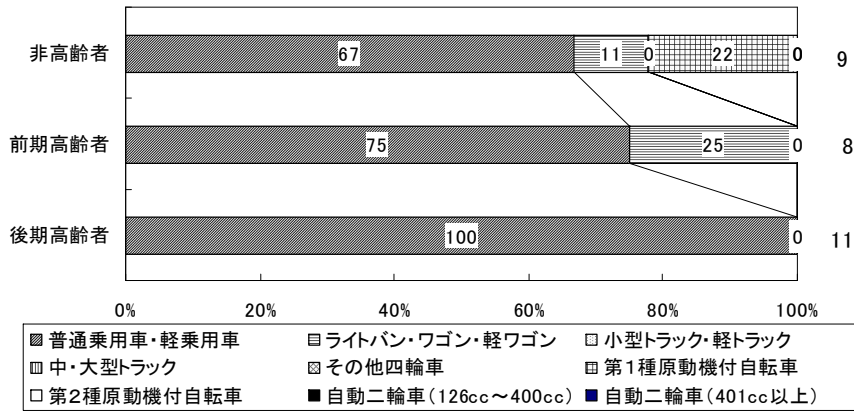


図 4-1-60 普段最も利用している乗り物

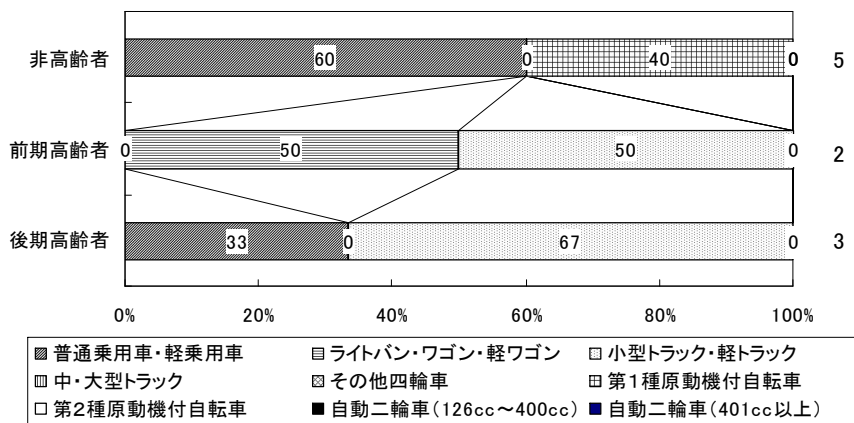


図 4-1-61 2番目に利用している乗り物

## 2) 普段の自動車利用状況

普段の利用目的は「買物」利用が多く、また利用頻度も前期高齢者のほとんど、後期高齢者の全てが週3回以上となっている。

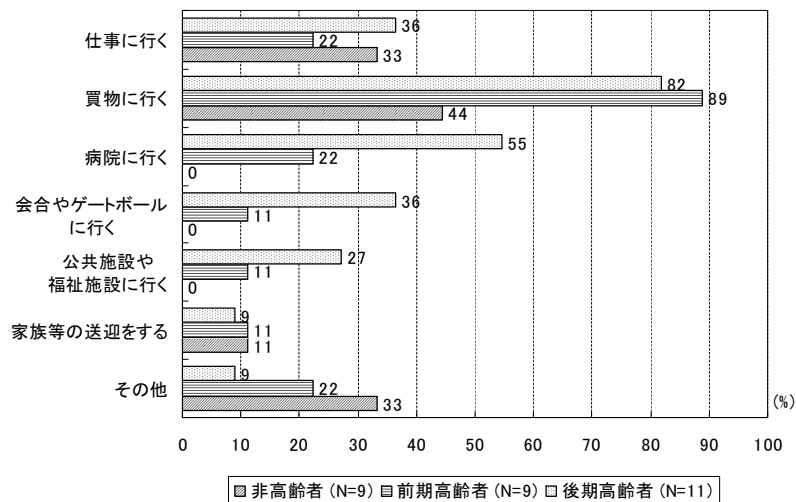


図 4-1-62 普段の利用目的 (3つまで回答)

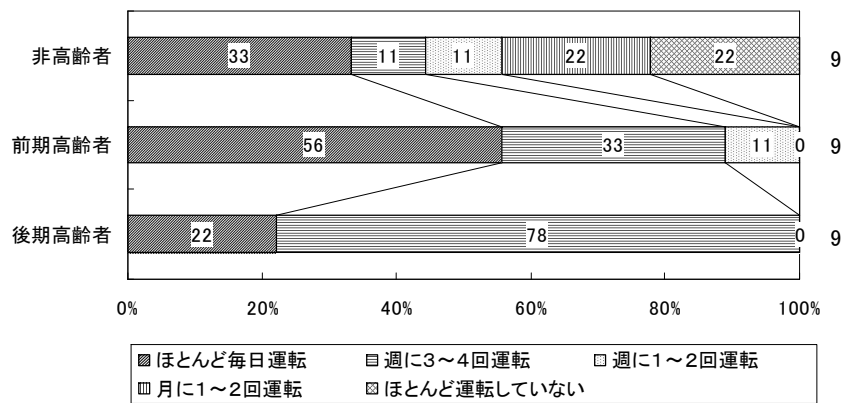


図 4-1-63 最近1ヶ月の運転頻度

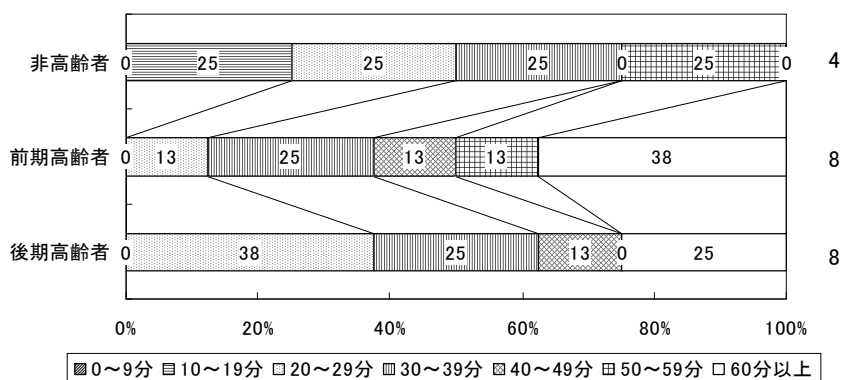


図 4-1-64 平均運転時間

### 3) 体調等

実験前日の睡眠時間は、高齢者では全員6時間以上であった。  
 実験当日の被験者の体調は、一部を除き概ね良好であった。

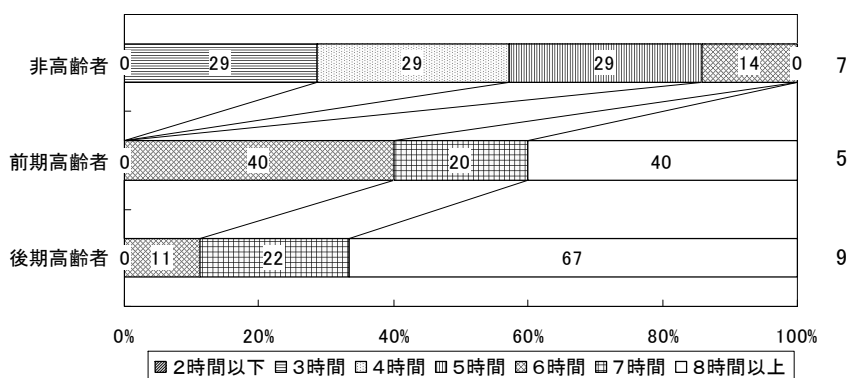


図 4-1-65 実験前日の睡眠時間

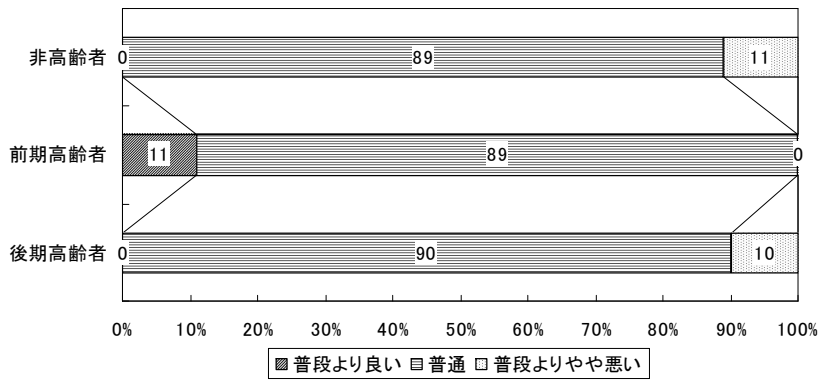


図 4-1-66 実験当日の体調

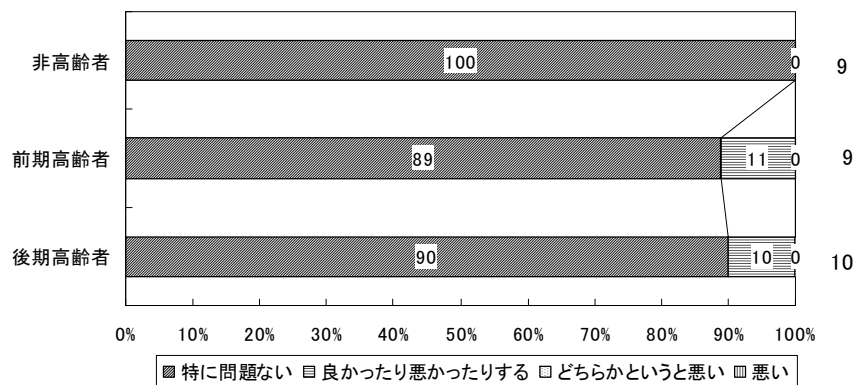


図 4-1-67 実験前1～2週間の体調

#### 4) 過去3年間の事故経験・ヒヤリハット経験

事故経験は非高齢者で4割と多い。

ヒヤリハット経験は、前期高齢者の6割、後期高齢者の3割であり、その内容として「出会い頭」、「右折時」、「歩行者・自転車との接触」があげられている。

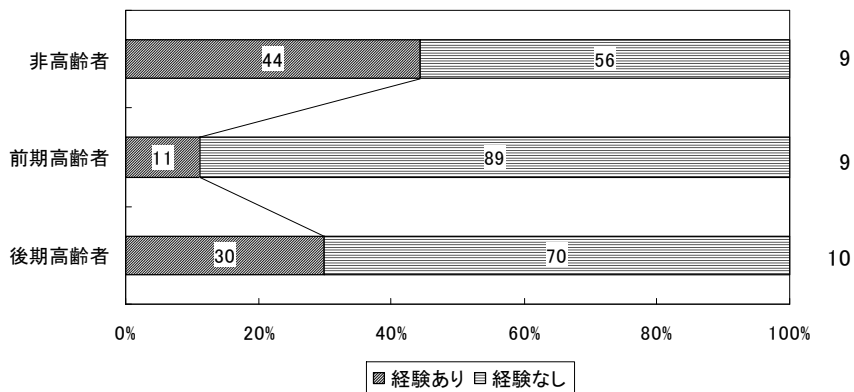


図 4-1-68 交通事故の経験

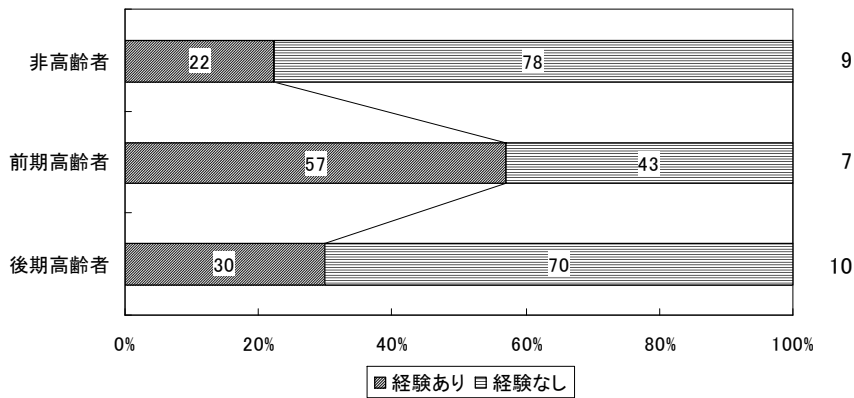


図 4-1-69 ヒヤリハット経験

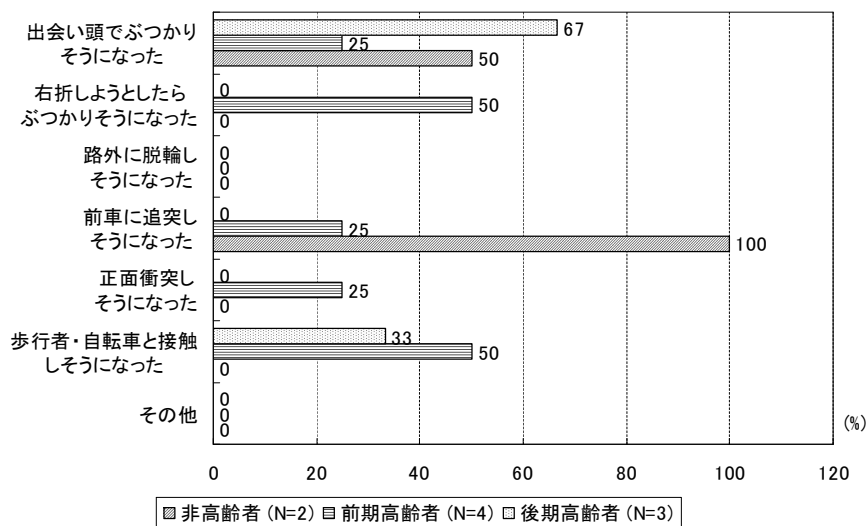


図 4-1-70 ヒヤリハット経験の内容（経験者のみ回答）

### 5) 普段の運転時の癖・習慣について

「ながら運転」は原付同様、高齢者では少ない。

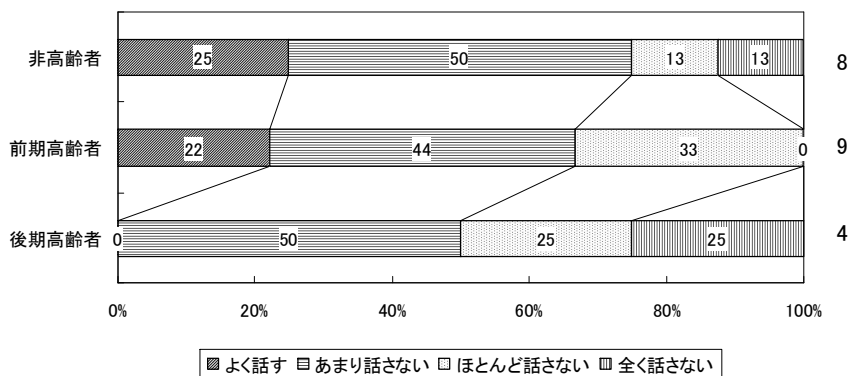


図 4-1-71 話しながらの運転

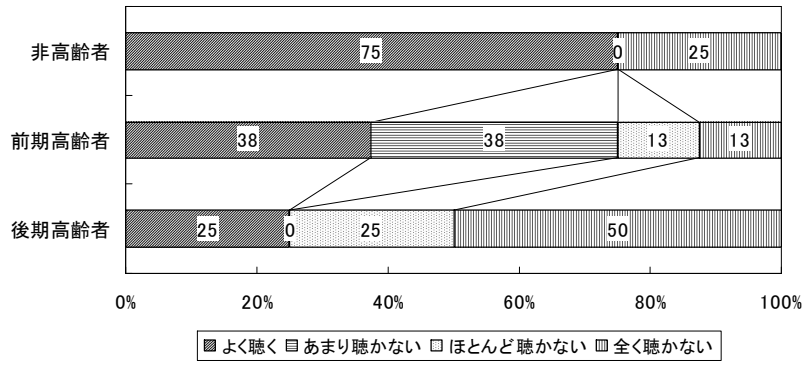


図 4-1-72 ラジオを聞きながらの運転

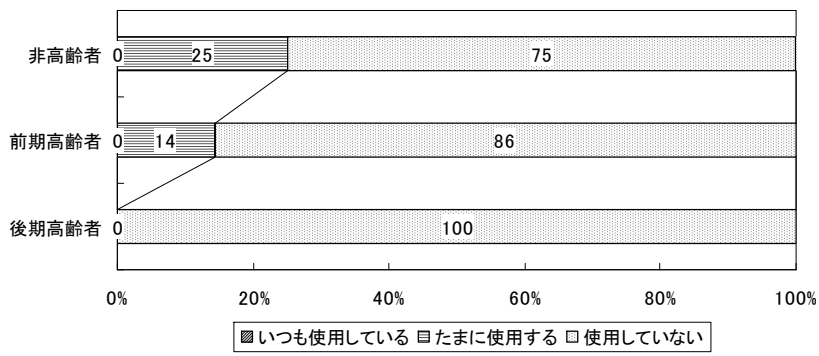


図 4-1-73 カーナビ使用

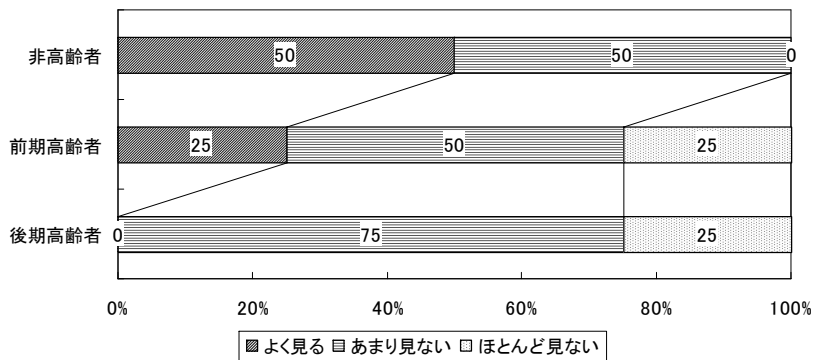


図 4-1-74 車外風景



## 6) 普段の運転の仕方・態度

脇見運転頻度は、前期高齢者で3割と高い。

交差点での確認は、前期高齢者では十分に行っているとの回答が多い。

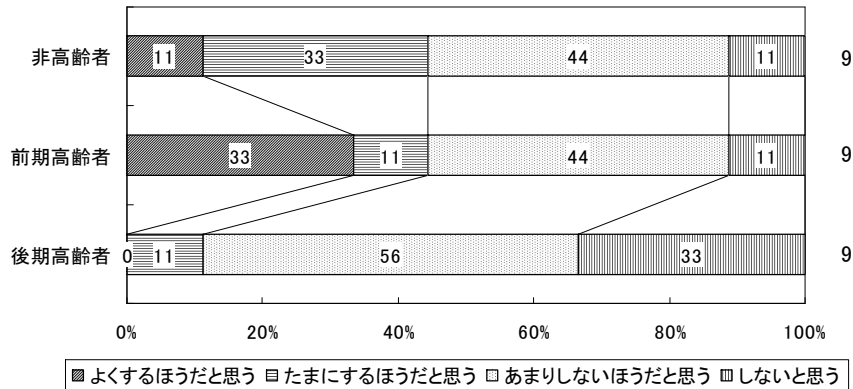


図 4-1-75 脇見運転の頻度

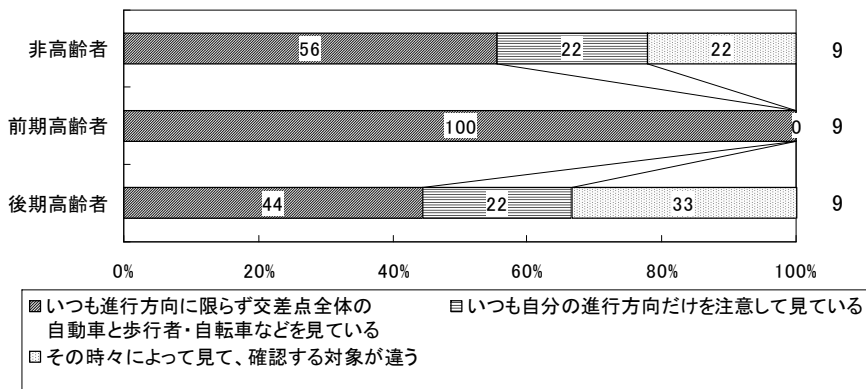


図 4-1-76 交差点での確認 (通過時)

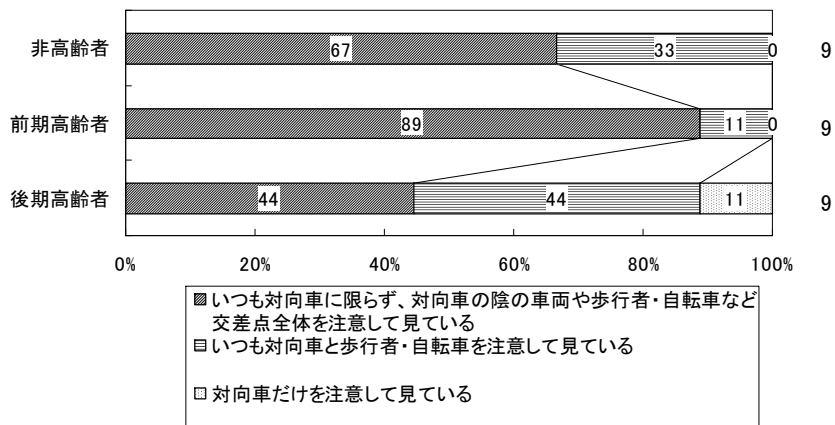


図 4-1-77 交差点での確認 (右折時)

右左折のタイミングは、高齢者ほど対向車・歩行者の通過後と回答する人が多い。信号発進（先頭車の場合）においても、高齢者ほど左右を確認していると回答している。

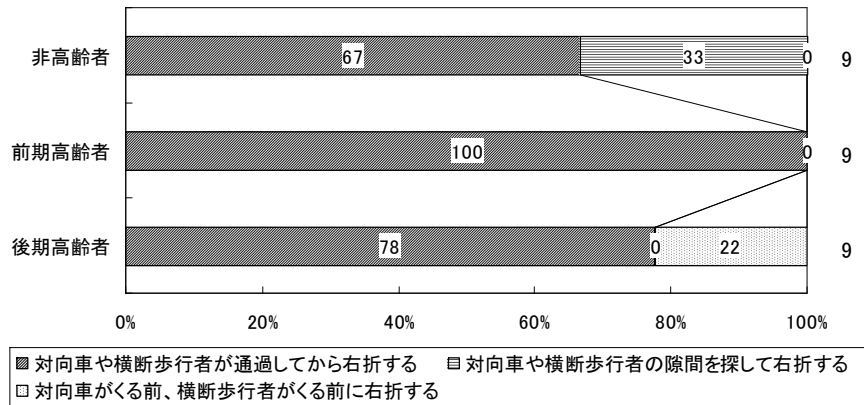


図 4-1-78 右折のタイミング

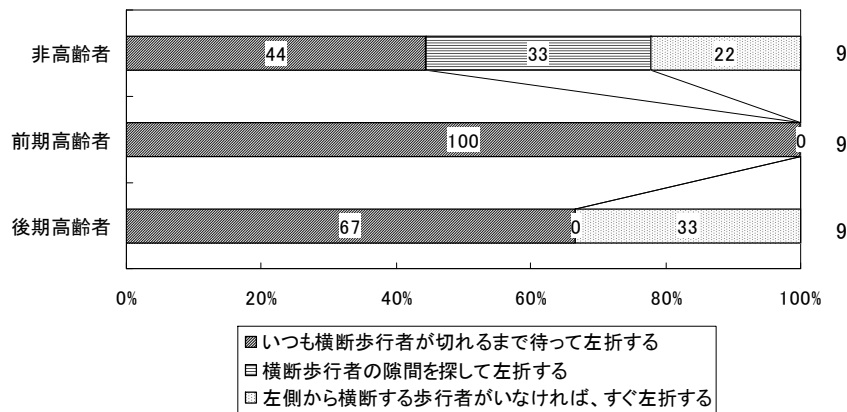


図 4-1-79 左折のタイミング

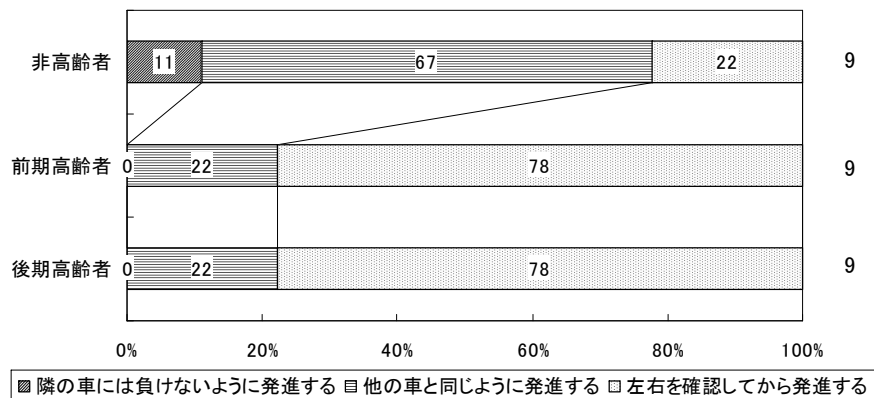


図 4-1-80 信号発進（先頭車の場合）

後期高齢者において、信号見落としがよくあるとの回答が多い。  
 正面信号変更時の行動は、後期高齢者では「直前でも減速する」と回答した人が比較的多い。

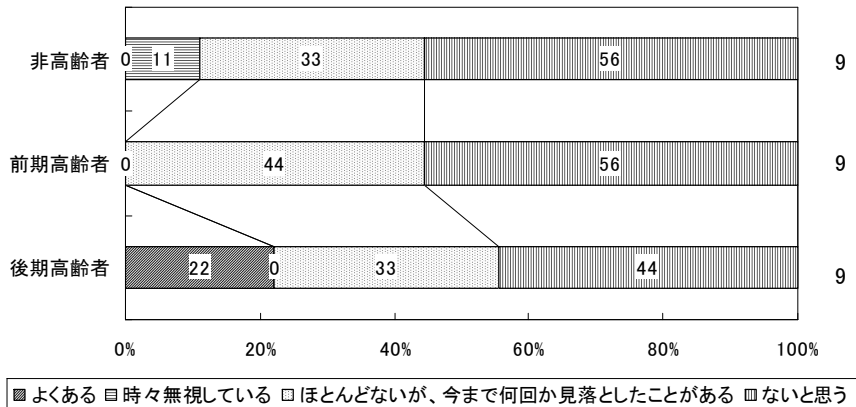


図 4-1-81 信号の見落とし状況

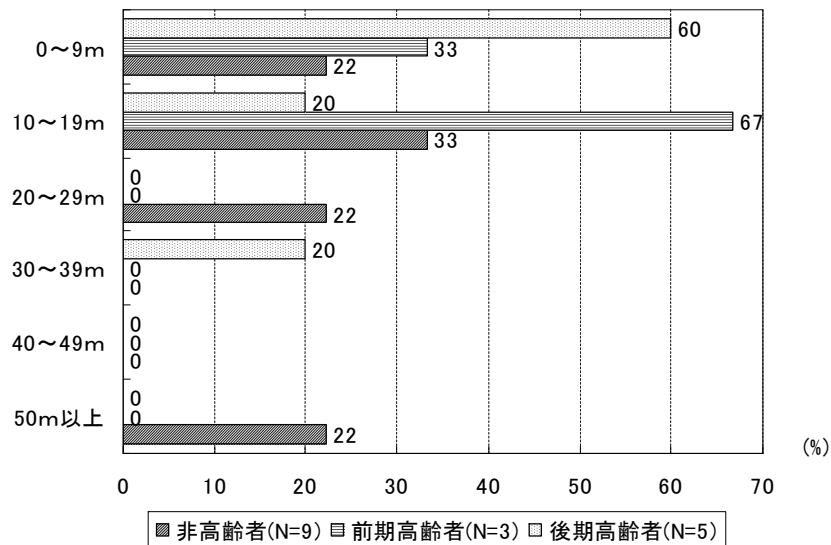


図 4-1-82 正面信号が青から黄色に変わるときに「加速する」限界距離

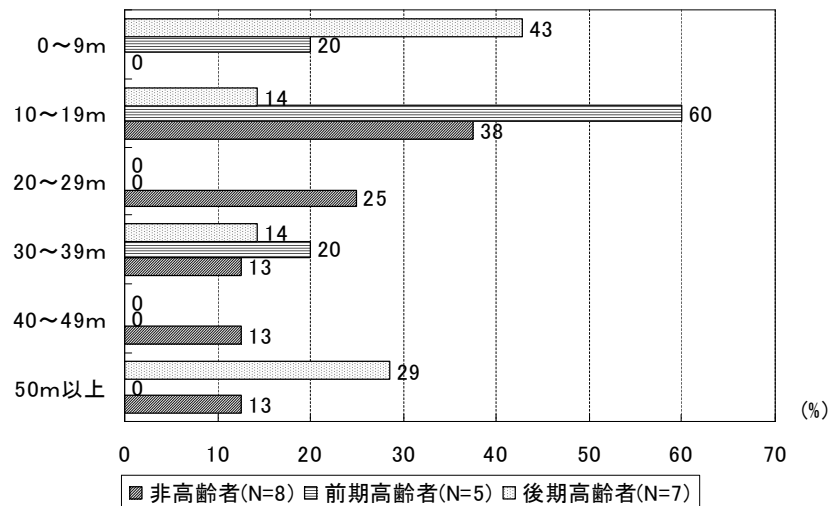


図 4-1-83 正面信号が青から黄色に変わる時に「減速する」限界距離

車線変更時の確認は、非高齢者の方が行っていると回答している。  
 他車との距離感を経験則にもとづく人が多い。  
 一時停止表示の遵守は8割が「いつも守っている」と回答している。

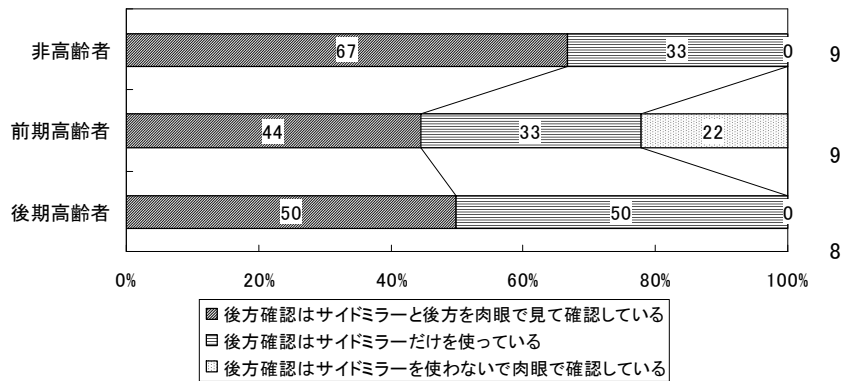


図 4-1-84 車線変更時の後方確認状況

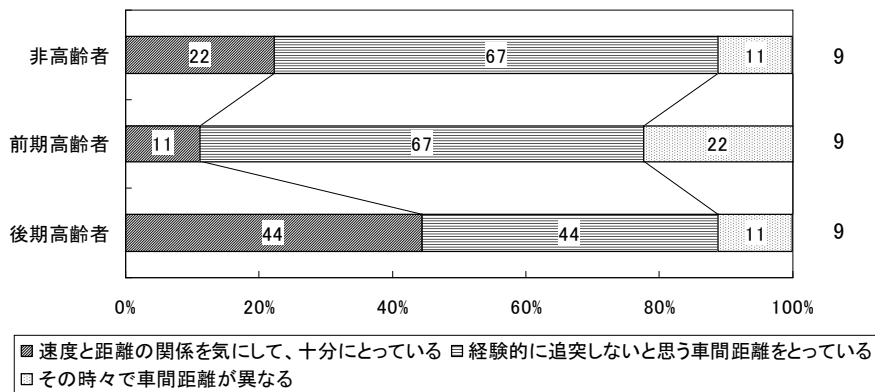


図 4-1-85 他車との距離・速度感 (渋滞していないとき)

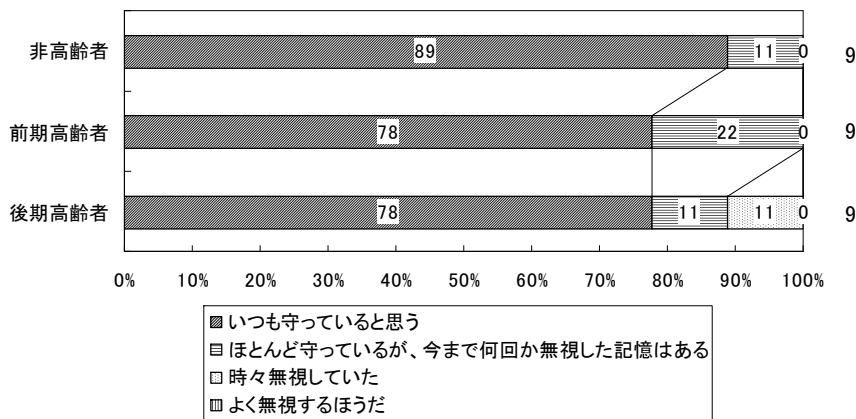


図 4-1-86 一時停止標識の遵守状況

一時停止での停止行動は、非高齢者では「見通しの利く位置での一回停車」と「停止線と見通しの利く位置でのあわせて2回以上止まることが多い」の回答が多い。高齢者ほど安全運転に気を遣っていると回答している。

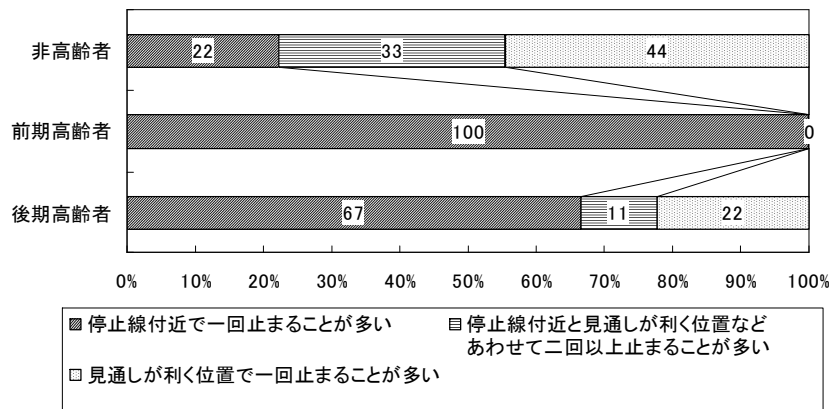


図 4-1-87 一時停止での止まり方

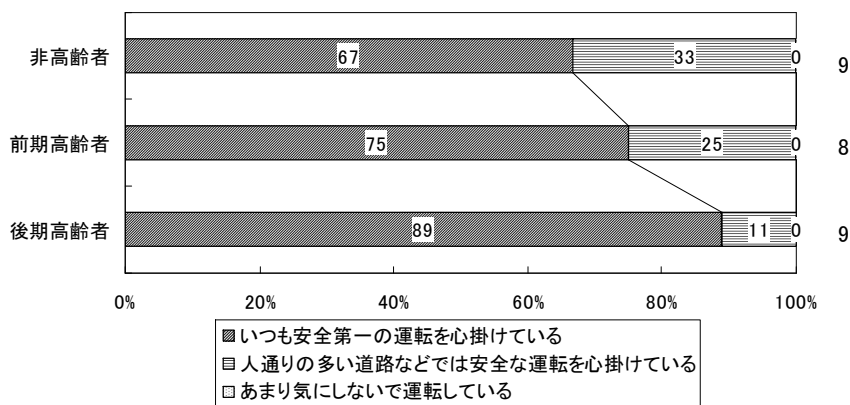


図 4-1-88 安全運転への気遣い

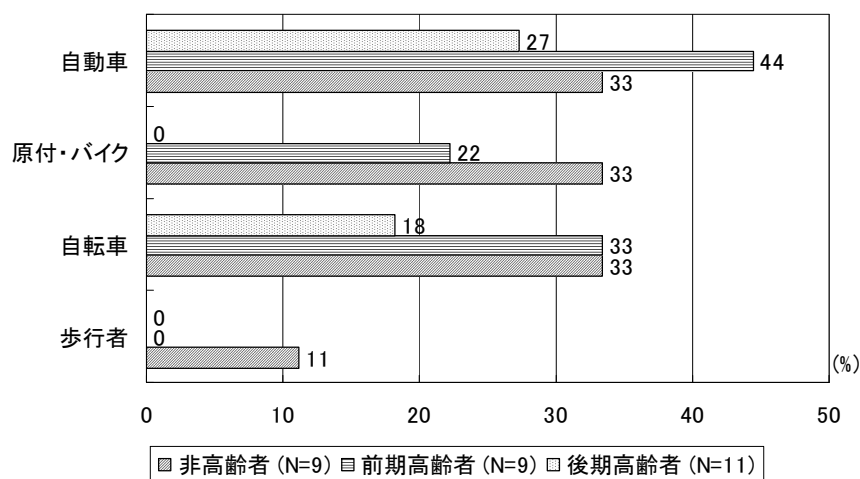


図 4-1-89 他の利用者への不満 (対象)

#### 4-2 運転適性検査結果（原付・自動車）

安全運転適性自己診断（SAS696）に基づき、被験者の運転タイプを5つに分類した結果、原付、自動車ともに高齢者では、「判断に迷いがち」、「落ち着いた運転をしている」との判定が多く、非高齢者では「運転技術に過信」、「イライラしがち」、「荒っぽい運転」との判定が多い。

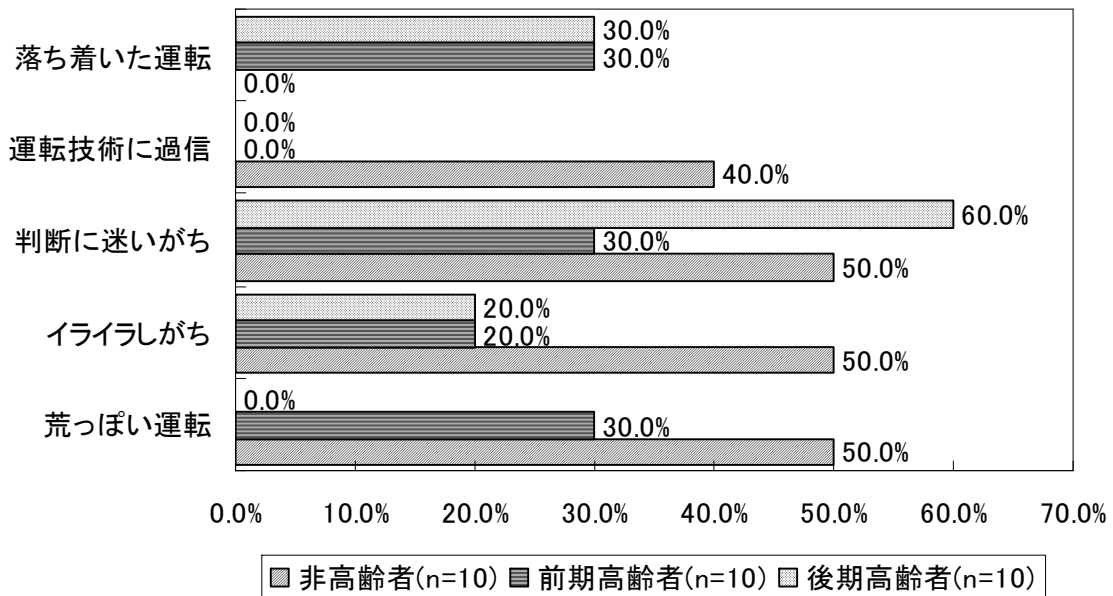


図 4-2-1 適性検査 タイプ別構成比率（原付）

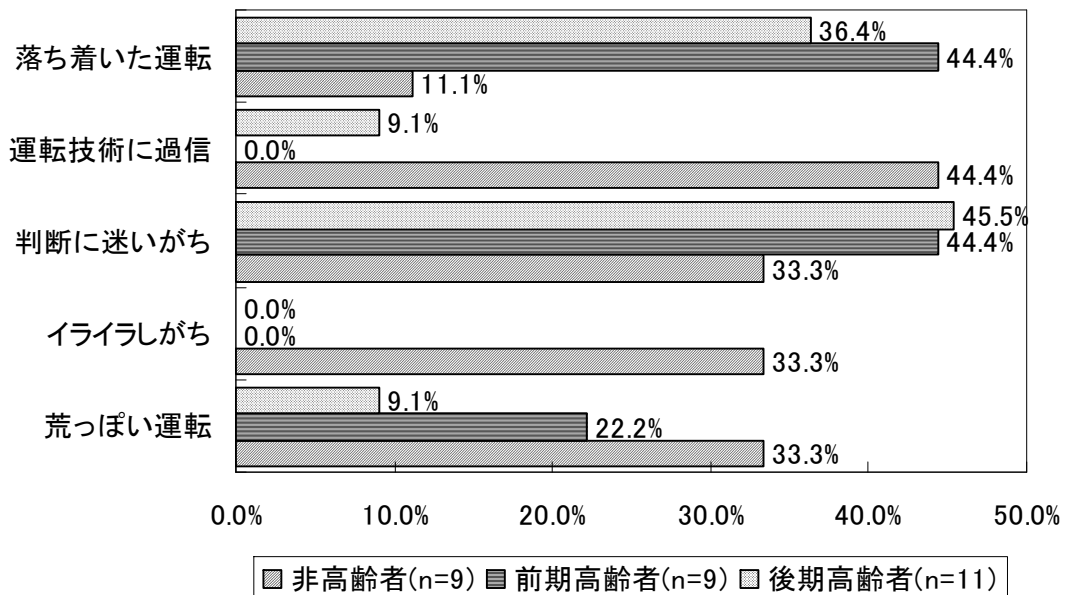


図 4-2-2 適性検査 タイプ別構成比率（自動車）

### 4-3 アンケート調査・運転適性検査の特徴分析

4-1のアンケート結果、4-2の運転適性検査判定結果と、3-1の模擬市街路走行実験での教官評価結果について、クロス分析を行う。

#### (1) 安全意識と運転行動との比較

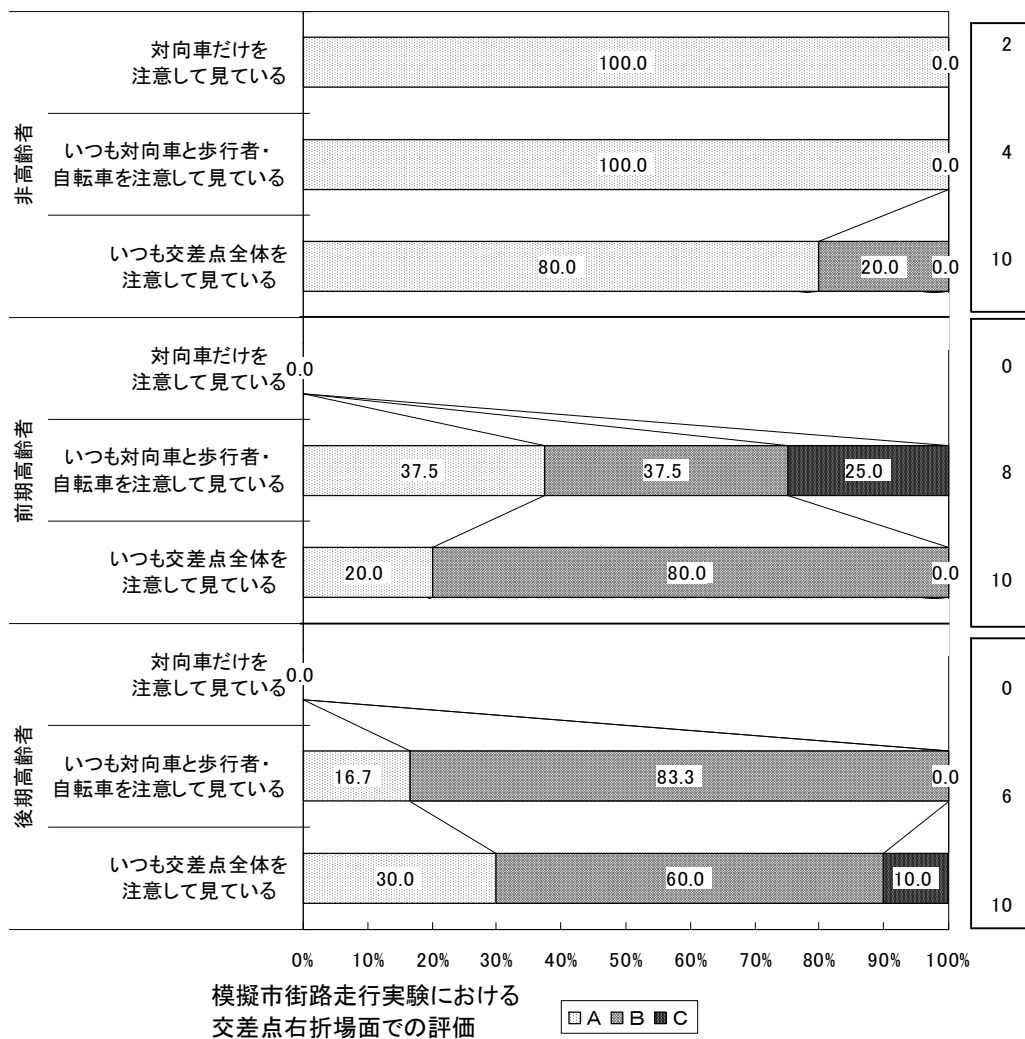
自転車、原付、自動車のモード別に、アンケートによる被験者の安全意識と、模擬市街路走行実験での教官の評価を比較する。

##### 1) 自転車

##### 【右折時における交差点確認】

高齢者は非高齢者に比べ、普段の意識と実験の評価に差がある。

模擬市街路走行実験での教官による総合得点評価（3-1-1（3）参照）と比較すると、後期高齢者については、「いつも交差点全体を注意してみる」でも評価がB、Cとなる人が見受けられる。



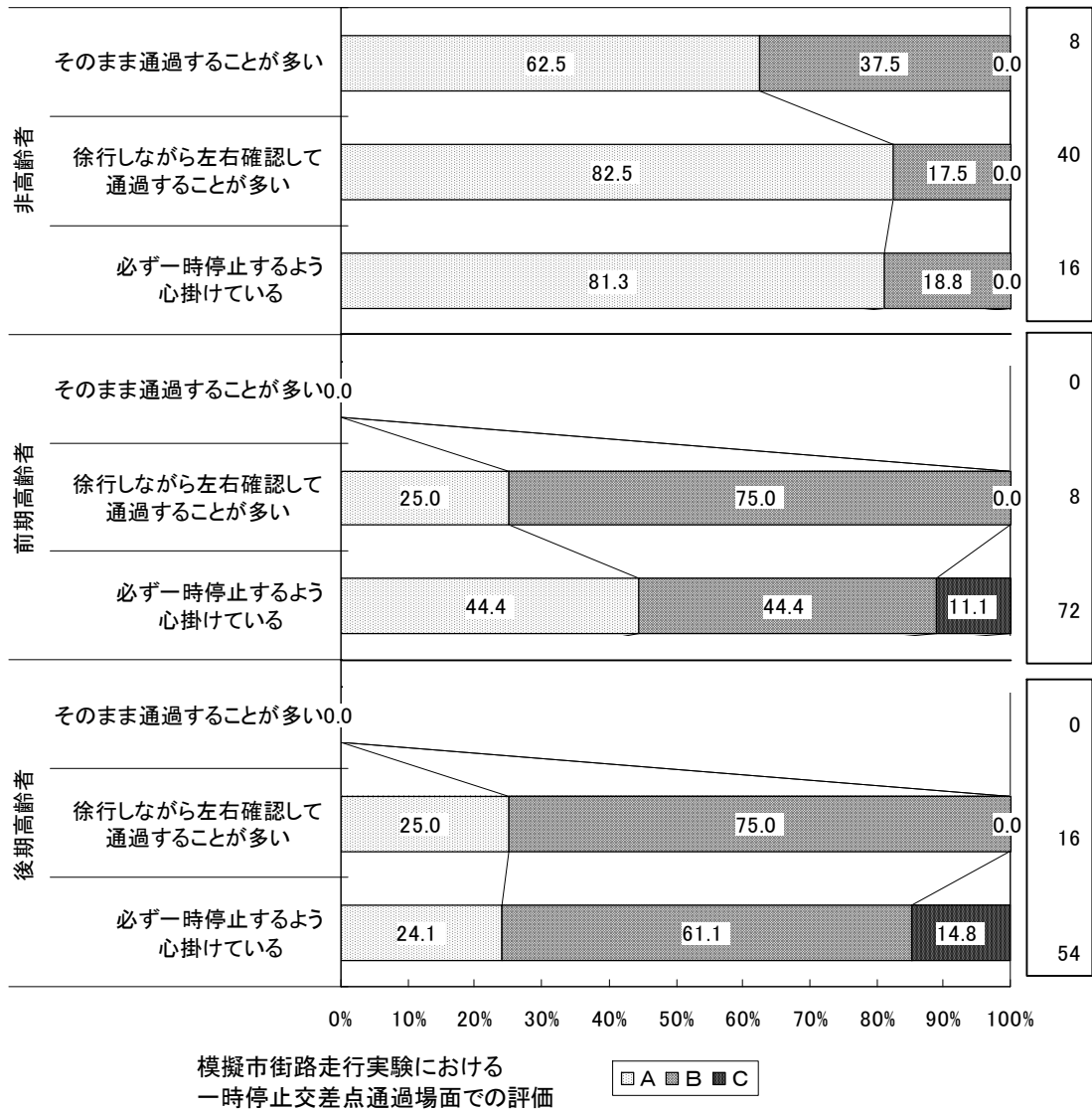
注1：データ数を右枠に示す（以下同じ）。

注2：一人2回模擬市街路走行をしているため、データ数は被験者の2倍となっている。なお、欠損値（教官の評価なし）は除く。

図 4-3-1 交差点右折時での確認についての安全意識と模擬市街路走行評価（自転車）

【一時停止交差点の通過】

「必ず一時停止をするように心掛けている」と回答しているにも関わらず、非高齢者、前期高齢者、後期高齢者の順で評価の悪い人が多い。



注：1 走行あたり一時停止交差点通過回数が4回あり、一人2回走行しているためデータ数は被験者数の8倍となっている。

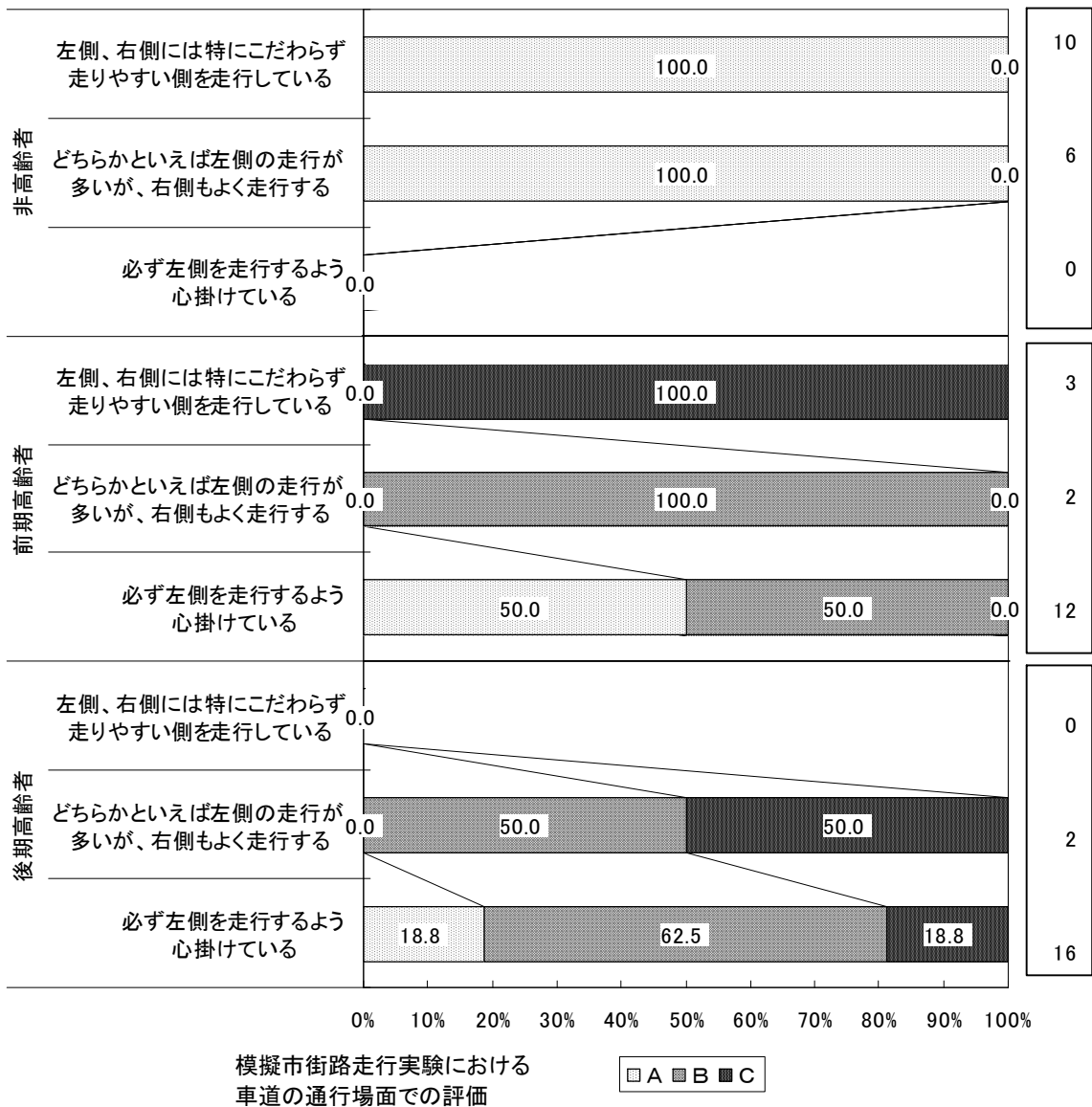
図 4-3-2 一時停止交差点の通過についての安全意識と模擬市街路走行評価（自転車）



### 【車道の通行方法】

後期高齢者の中には、「必ず一時停止をするように心掛けている」と回答しているものの、評価の悪い人がいる。

非高齢者では、普段の通行位置について左側通行を意識している人は少ないが、評価Aが多い。



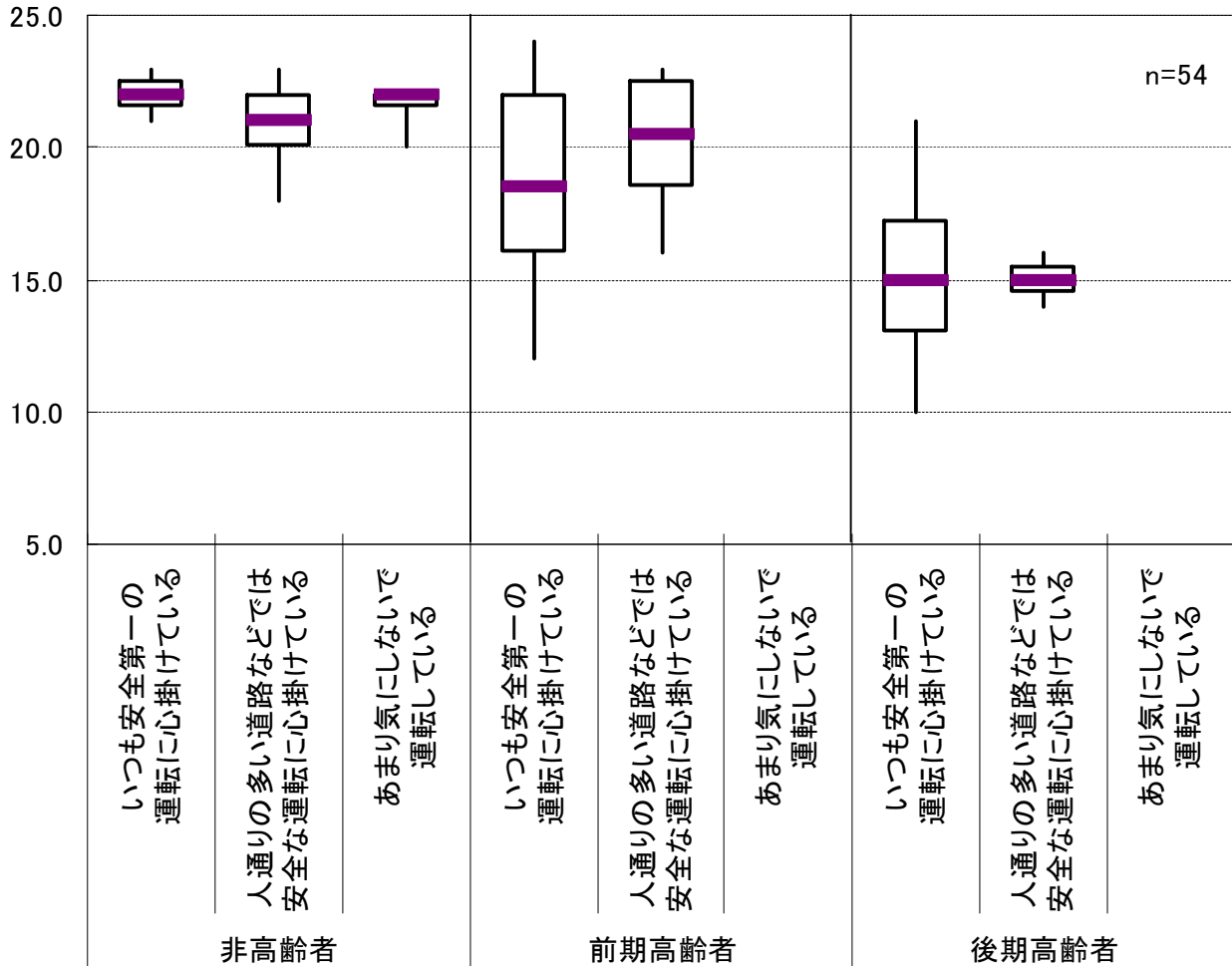
注：一人2回模擬市街路走行をしているため、データ数は被験者の2倍となっている。なお、欠損値（教官の評価なし）は除く。

図 4-3-3 車道の通行方法についての安全意識と模擬市街路走行評価（自転車）

### 【安全運転への気遣い】

安全運転への気遣いと模擬市街路走行実験における安全確認得点との関連性については、「いつも安全第一の運転を心掛けている」と回答した人をみると、非高齢者より高齢者の方が安全確認得点の平均値が小さく、標準偏差が大きい。

#### 安全確認得点



平均	22.0	20.9	21.5	18.6	20.2	—	15.3	15.0	—
標準偏差	1.4	1.4	1.0	4.0	2.8	—	3.3	1.4	—
データ数	2	10	4	14	6	0	16	2	0

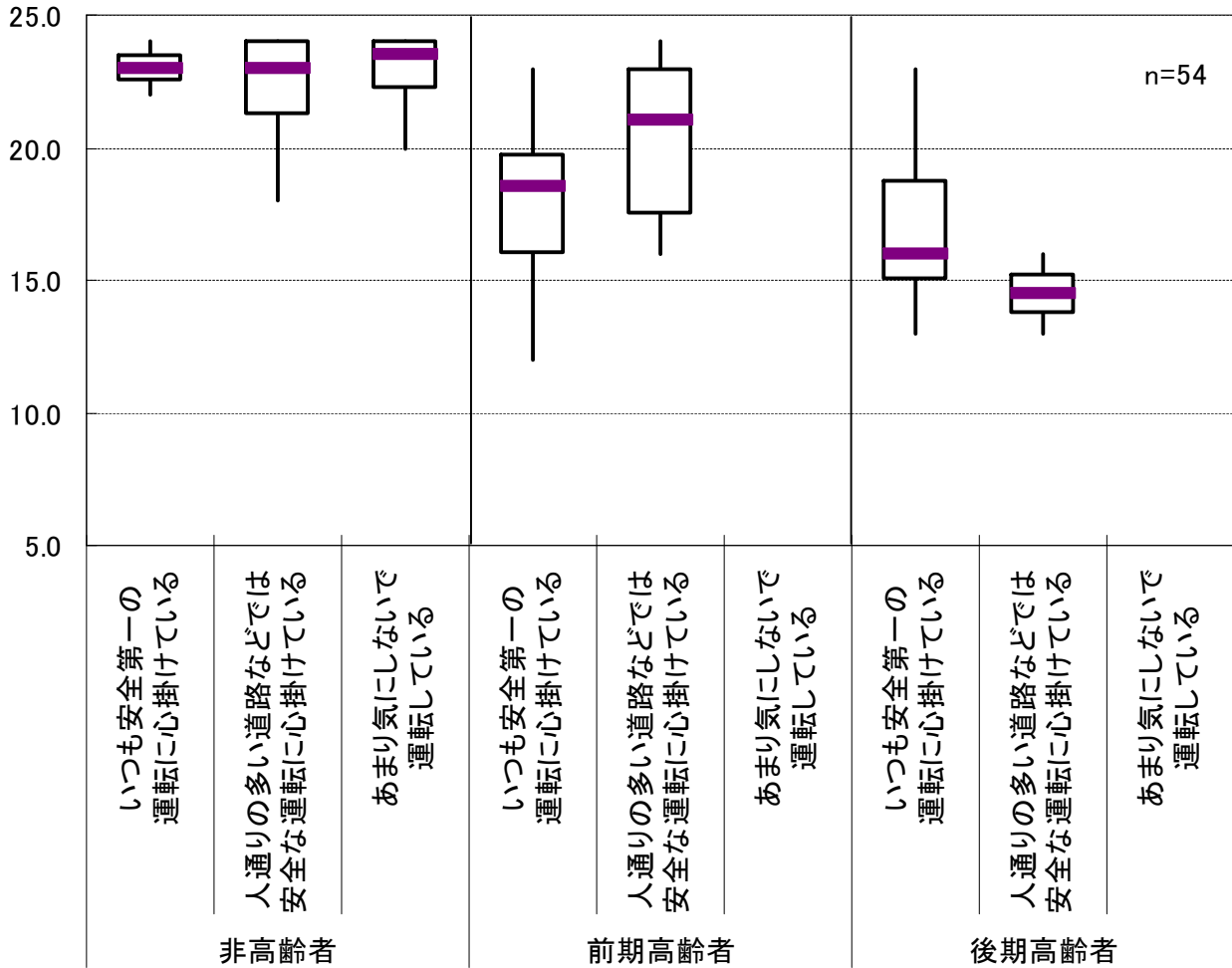
注：一人2回模擬市街路走行をしているため、データ数は被験者の2倍となっている（図4-3-5、4-3-6も同様）。

図4-3-4 安全運転への気遣いと模擬市街路安全確認得点（自転車）

「いつも安全第一の運転を心掛けている」と回答した人の行動得点をみると、非高齢者と高齢者の得点に差が見られ、後者の得点が低い。

「人通りの多い道路などでは安全運転に心掛けている」人の行動得点は、非高齢者、前期高齢者と後期高齢者の得点に大きな差が見られる。

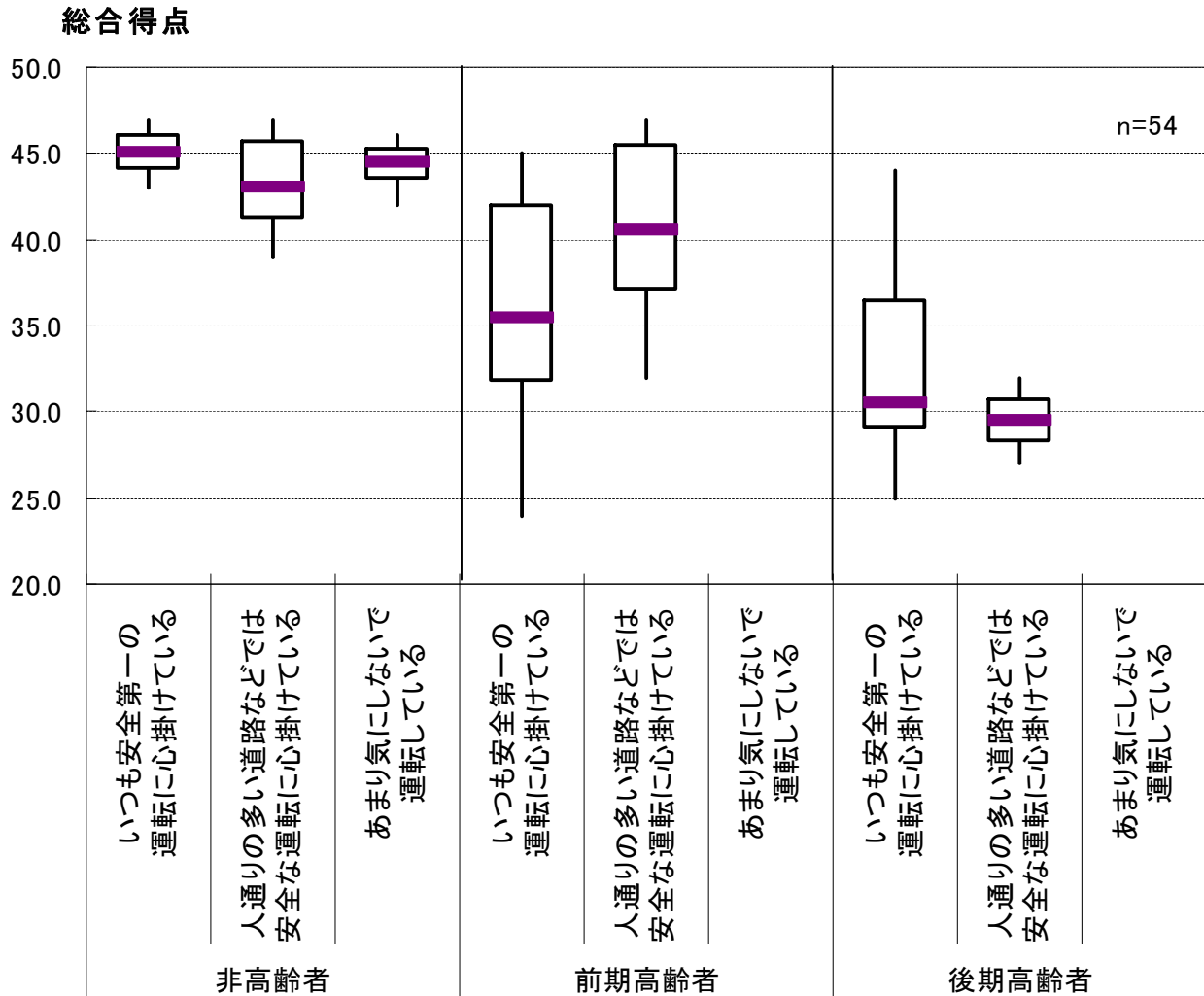
### 行動得点



平均	23.0	22.2	22.8	17.9	20.3	—	17.3	14.5	—
標準偏差	1.4	2.2	1.9	2.9	3.4	—	3.3	2.1	—
データ数	2	10	4	14	6	0	16	2	0

図 4-3-5 安全運転への気遣いと模擬市街路行動得点（自転車）

総合得点においては、「いつも安全第一の運転を心掛けている」と回答した人について、非高齢者と高齢者の得点に差が見られるほか、高齢者ほど分散が大きい。



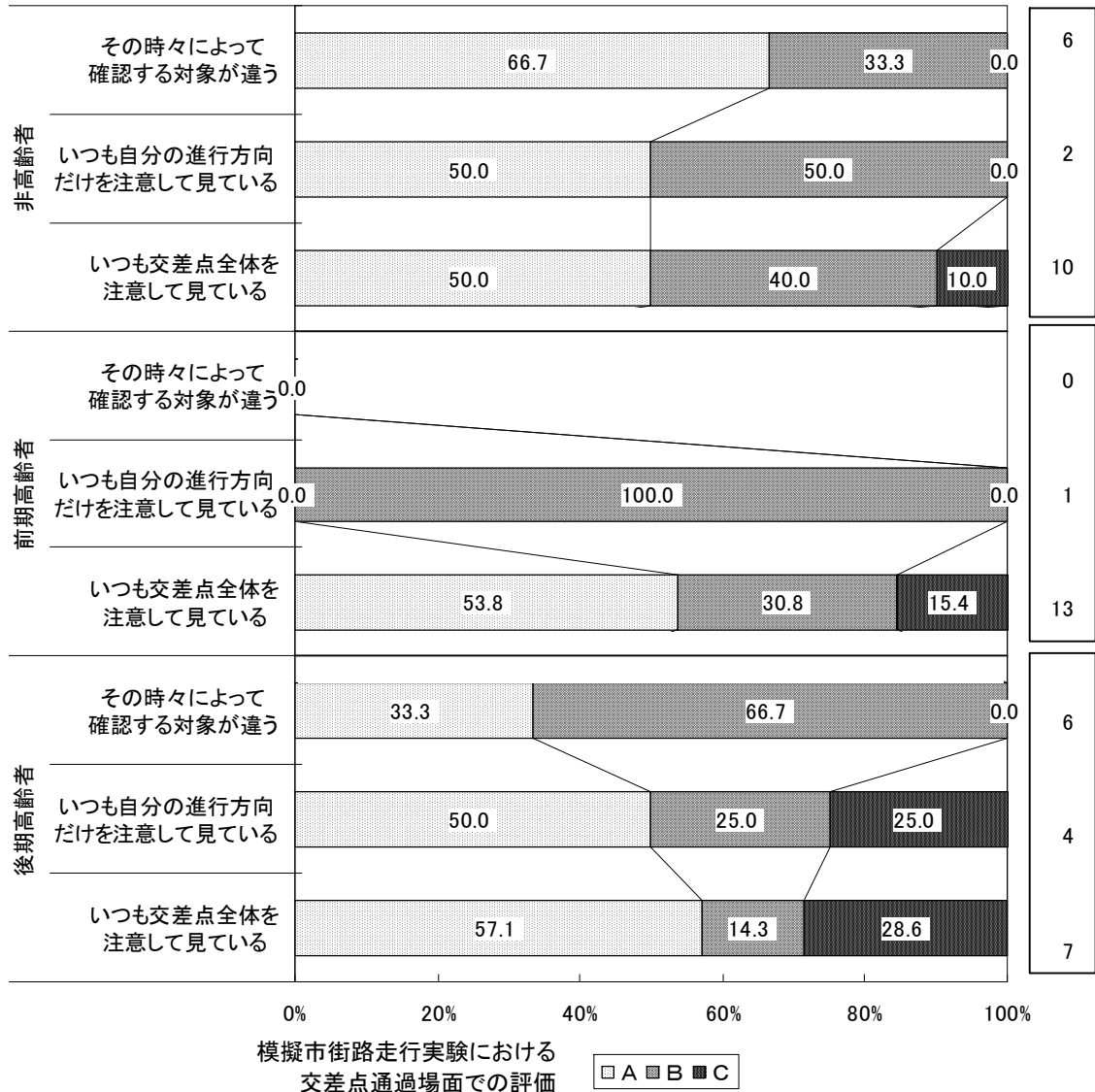
平均	45.0	43.1	44.3	36.5	40.5	—	32.6	29.5	—
標準偏差	2.8	2.9	1.7	6.5	6.0	—	6.3	3.5	—
データ数	2	10	4	14	6	0	16	2	0

図 4-3-6 安全運転への気遣いと模擬市街路総合得点（自転車）

## 2) 原付

### 【交差点通過時における確認】

模擬市街路走行実験での教官による総合得点評価（3-1-2（3）参照）と比較すると、どの年齢階層においても、「いつも交差点全体を注意している」と回答している人の評価が悪いが、特に評価がCの人は、非高齢者、前期高齢者、後期高齢者の順で多くなっている。

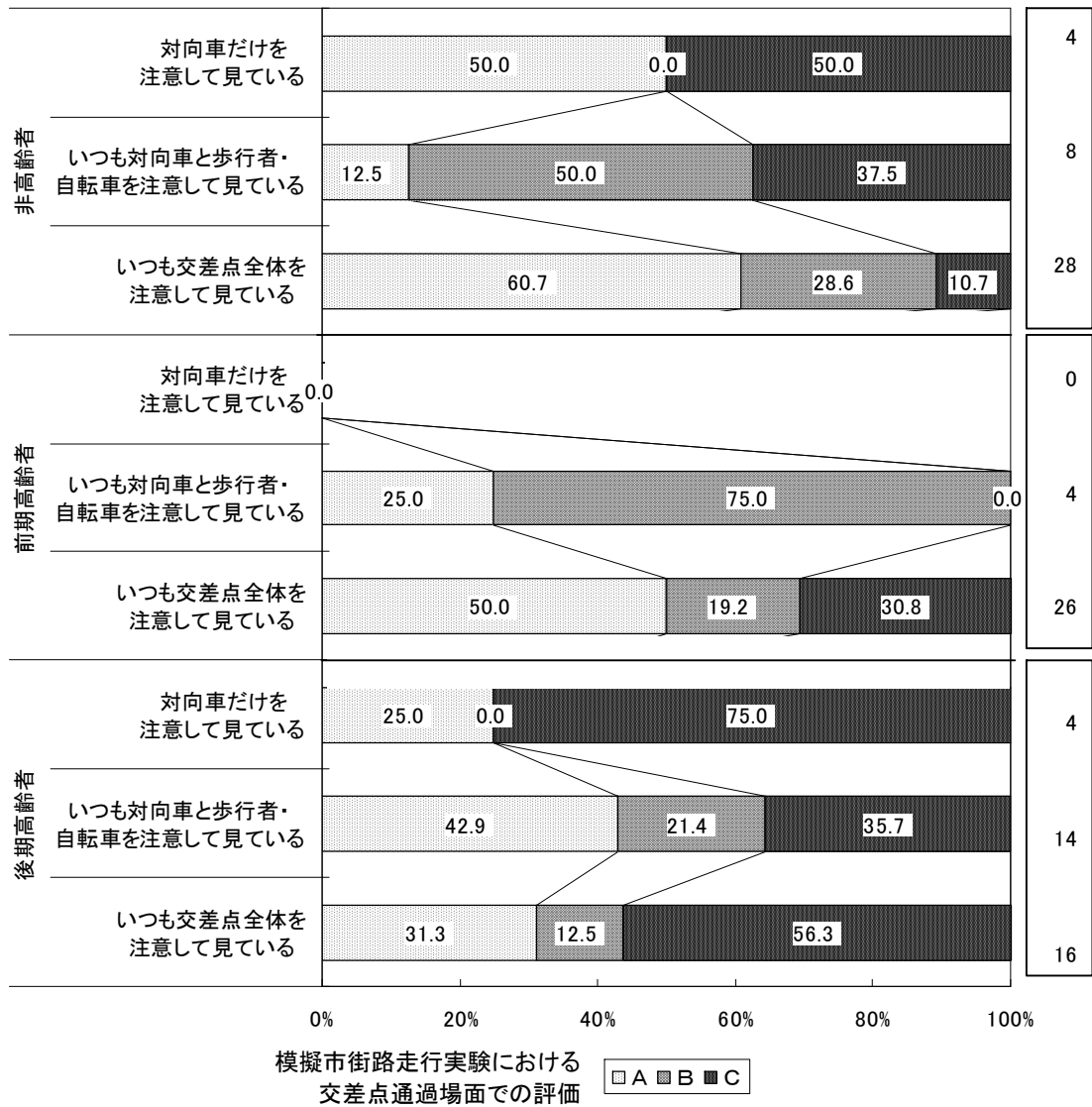


注：一人2回模擬市街路走行をしているため、データ数は被験者の2倍となっている。なお、欠損値（教官の評価なし等）は除く（図4-3-9も同じ）。

図4-3-7 交差点通過時での確認についての安全意識と模擬市街路走行評価（原付）

【交差点右折時における確認】

右折時においても通過時と同様に、高齢者ほど「いつも交差点全体を注意してきている」と回答した人の中で評価の悪い人の比率が高まっている。



注：1 走行あたり右折場面が2回あり、1人2回模擬市街路走行をしているため、データ数は被験者の4倍となっている。なお、欠損値(教官の評価なし等)は除く(図4-3-10、図4-3-11も同じ)。

図 4-3-8 交差点右折時での確認についての安全意識と模擬市街路走行評価 (原付)

【車線変更時における後方確認】

「サイドミラーと肉眼で後方確認している」と回答しているにも関わらず、回答者の中で高齢者ほど評価の悪い人の比率が多くなっている。

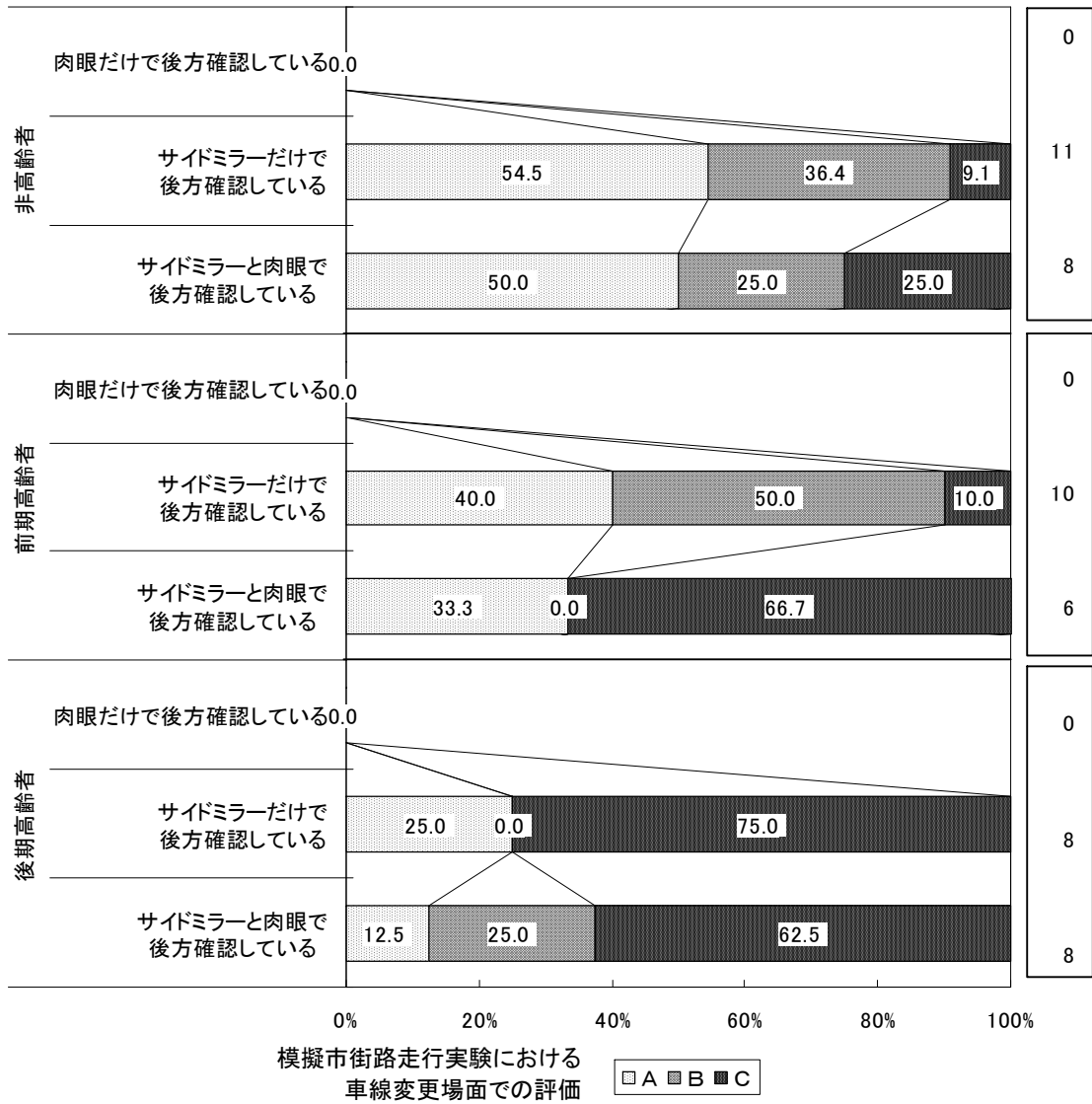


図 4-3-9 車線変更時における後方確認についての安全意識と模擬市街路走行評価（原付）

【一時停止標識の遵守】

「いつも守っていると思う」と回答した人の中で、高齢者においては評価の低い人の比率が高くなっている。

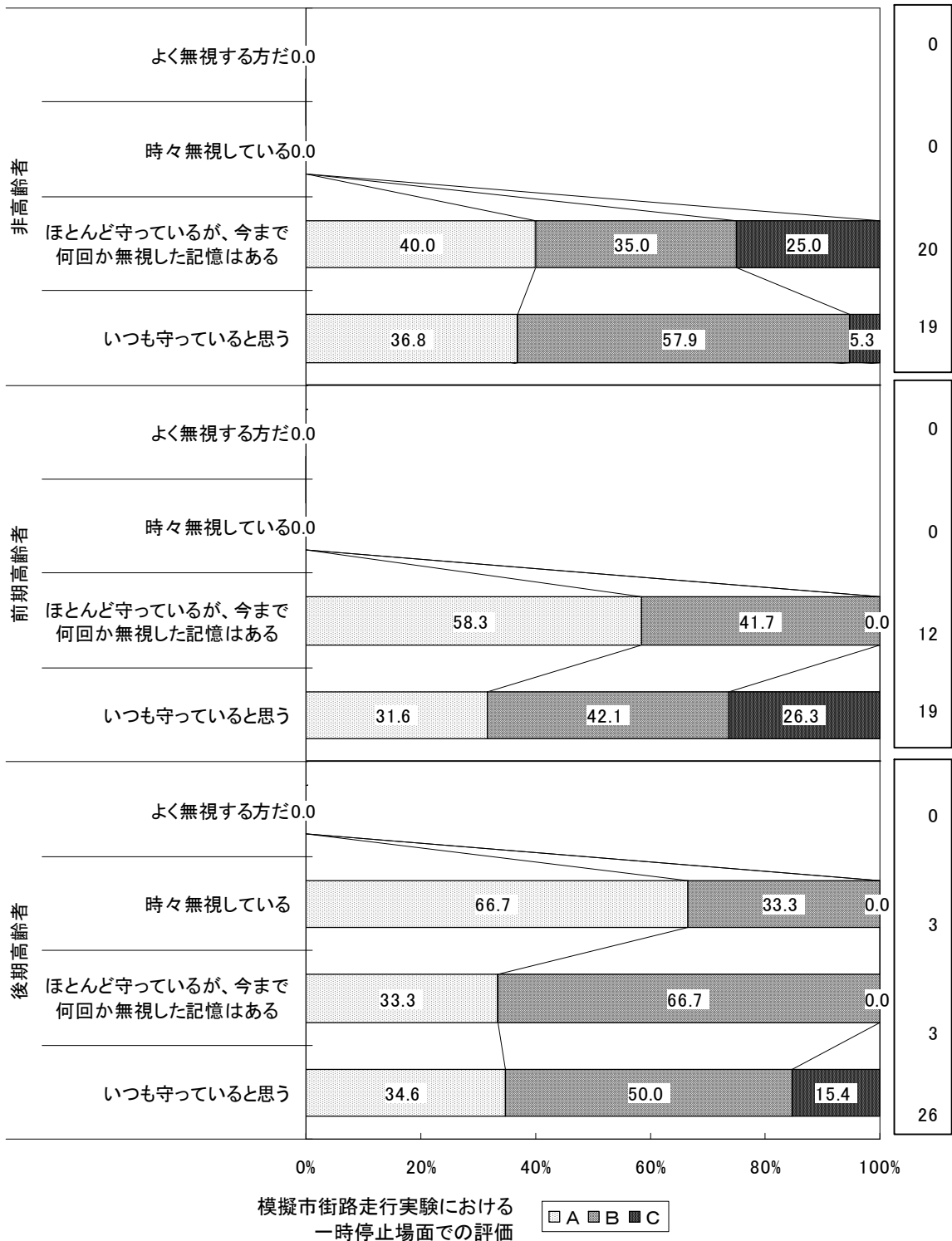


図 4-3-10 一時停止標識の遵守についての安全意識と模擬市街路走行評価（原付）



【一時停止での止まり方】

見通しが利く位置、もしくは停止線付近で一回止まると回答した人が多い。

非高齢者では、停止線付近に一回停止する人の方が評価が低く、前期高齢者、

後期高齢者では、見通しが利く位置で一回停止する人の方が評価が低い。

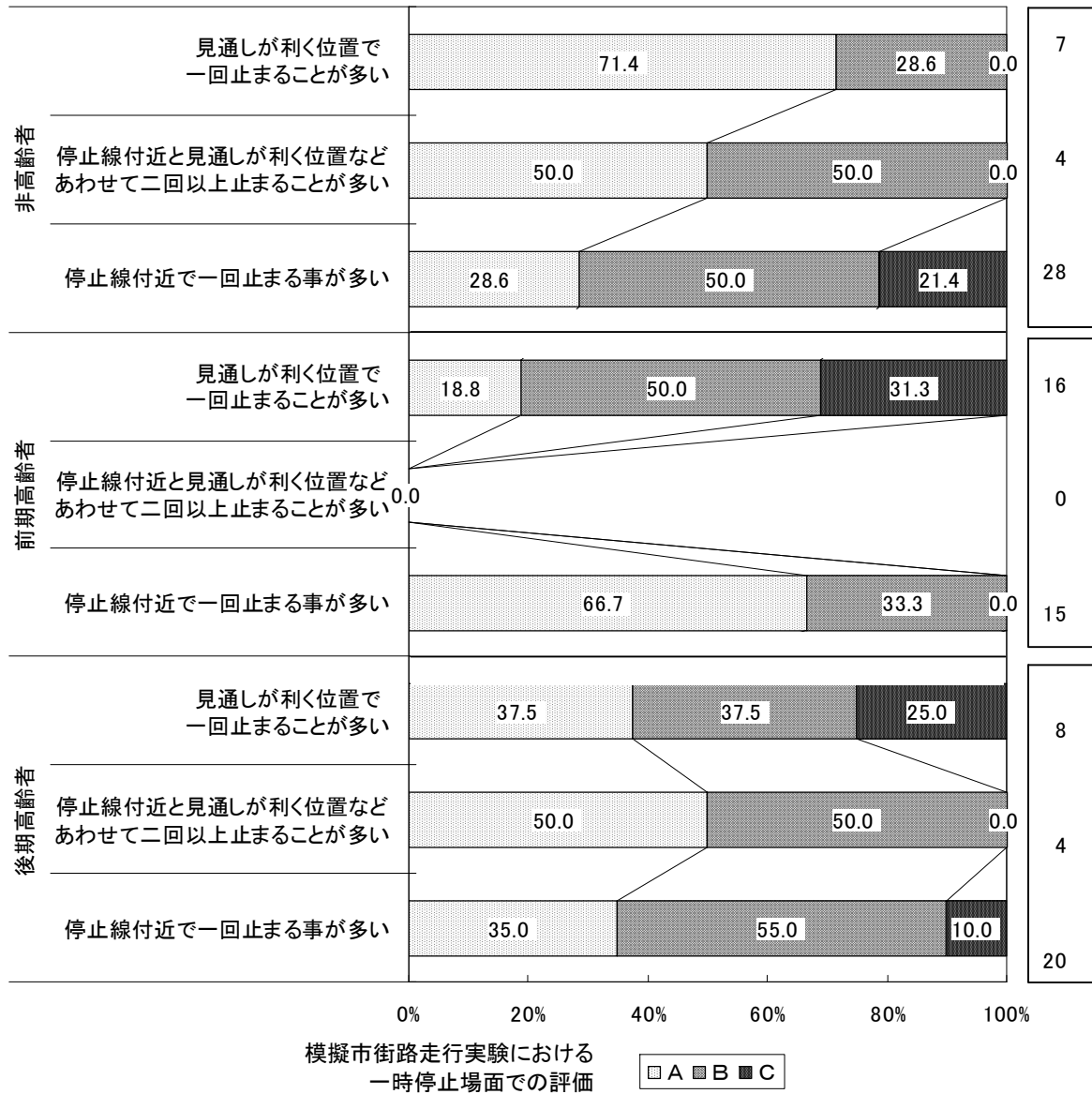
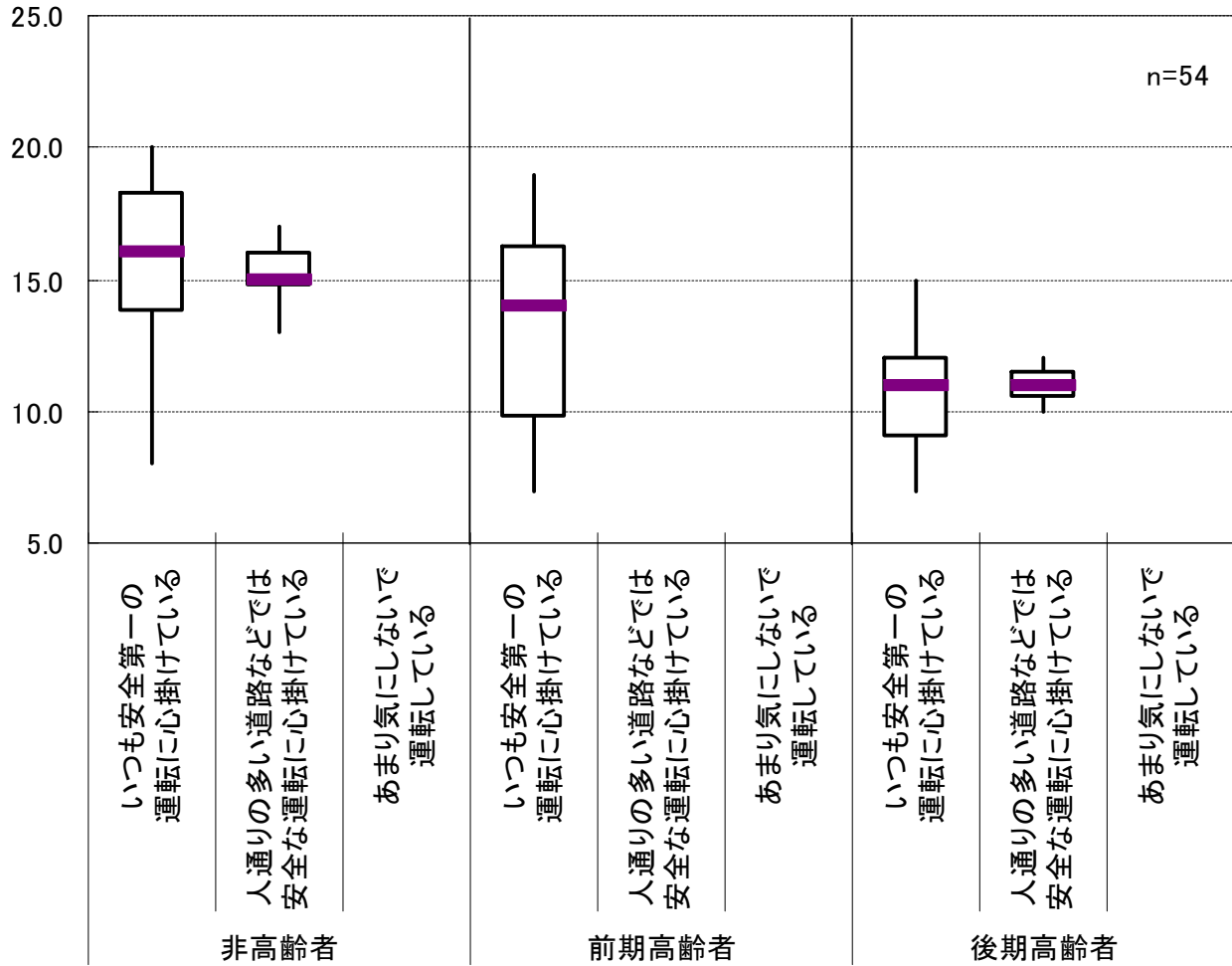


図 4-3-11 一時停止での止まり方についての安全意識と模擬市街路走行評価（原付）

【安全運転への気遣い】

模擬市街路走行実験の安全確認得点については、「いつも安全第一の運転を心掛けている」と回答している人の中で、高齢者ほど評価が低くなっている。

安全確認得点



平均	15.4	15.1	—	13.4	—	—	10.9	11.0	—
標準偏差	3.8	1.2	—	3.9	—	—	2.3	1.4	—
データ数	12	8	0	16	0	0	16	2	0

注:一人2回模擬市街路走行をしているため、データ数は被験者の2倍となっている(図4-3-13、4-3-14も同様)。

図 4-3-12 安全運転への気遣いと模擬市街路安全確認得点 (原付)

模擬市街路走行実験の行動得点も、どの年齢階層でも「いつも安全第一の運転を心掛けている」と回答している人が多いが、点数の低い人もみられる。

また、高齢者ほど点数が低くなる傾向となっている。

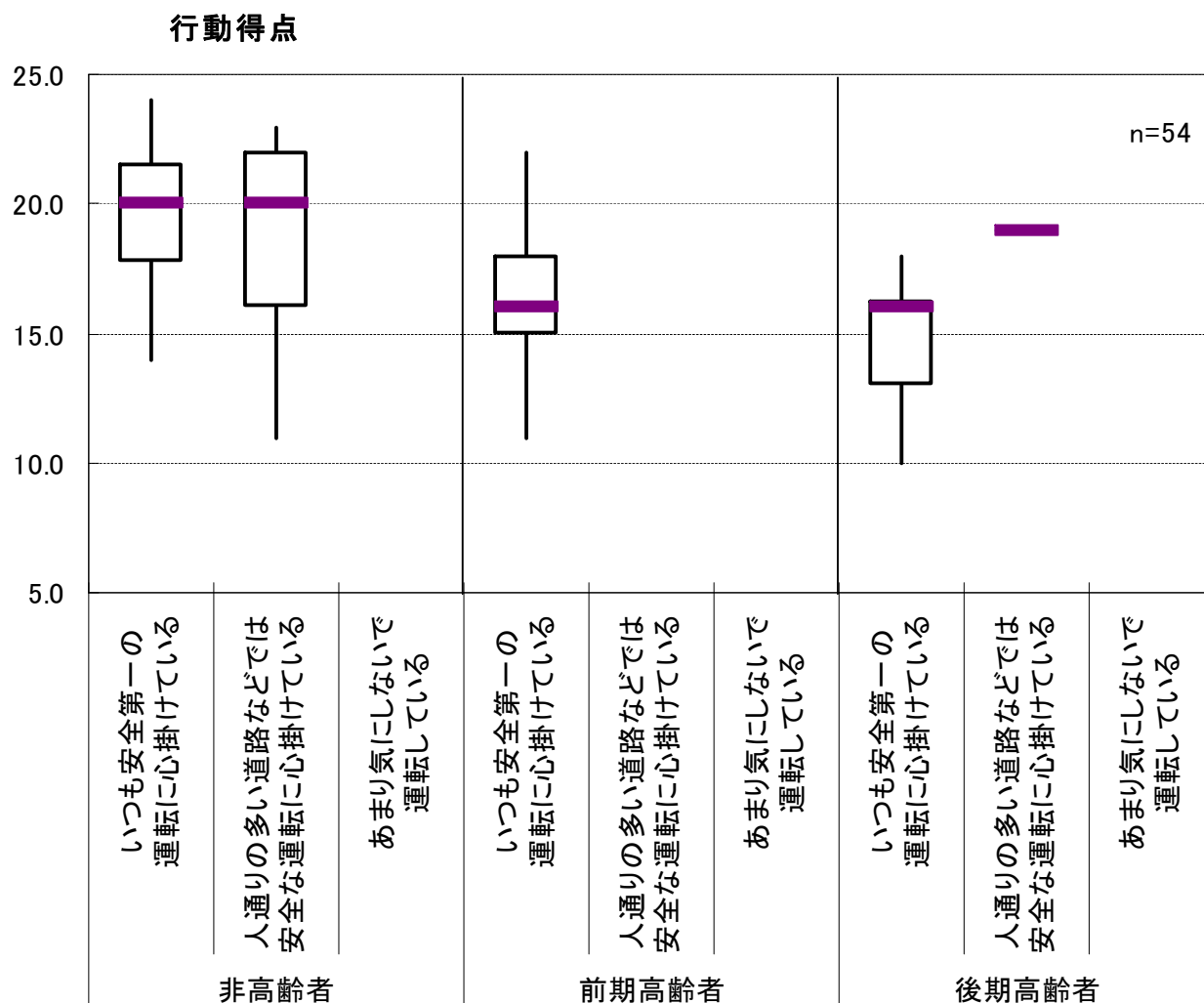
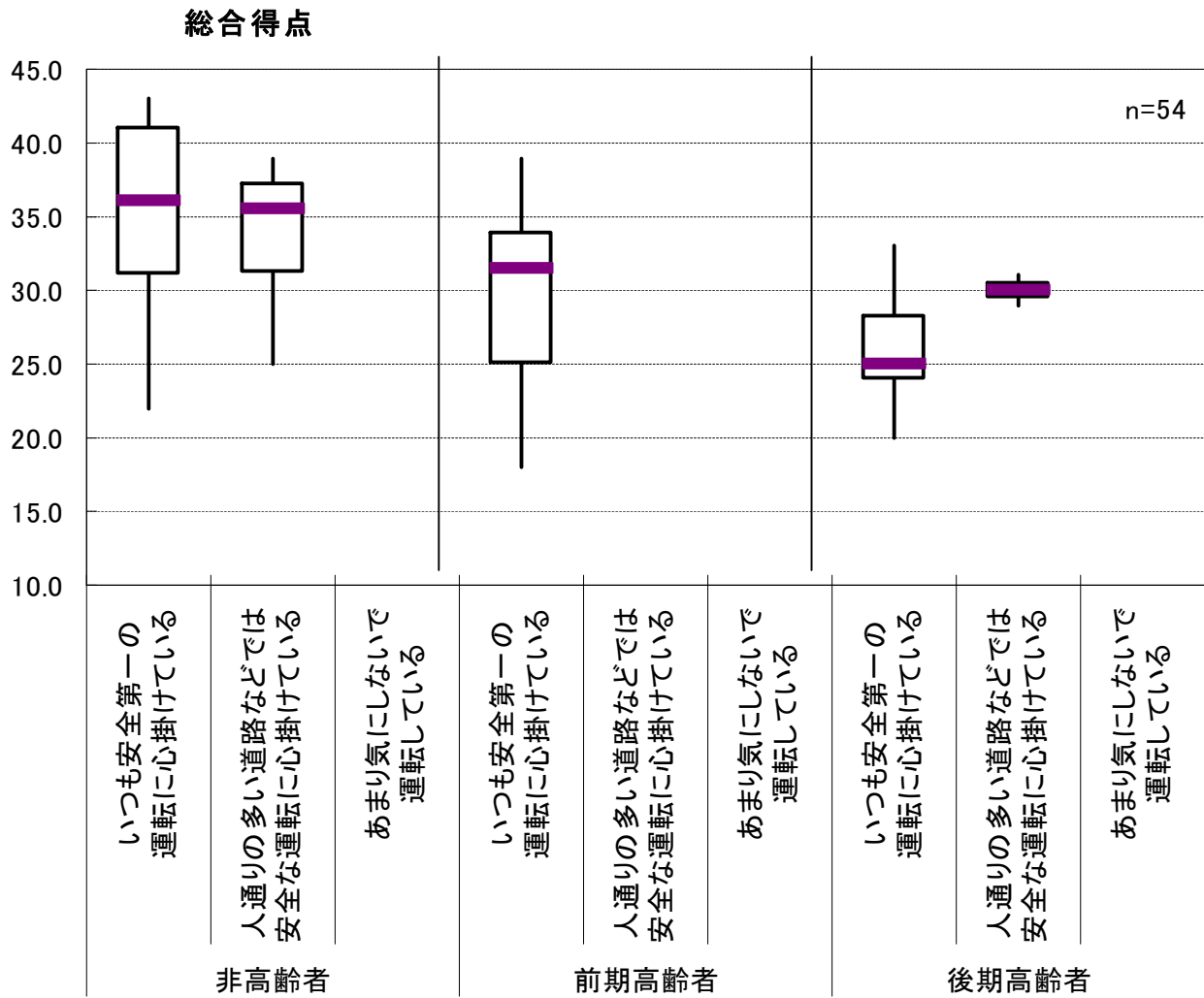


図 4-3-13 安全運転への気遣いと模擬市街路行動得点 (原付)

総合得点も、どの年齢階層でも「いつも安全第一の運転を心掛けている」と回答している人が多い一方、各年齢階層で評価点数が最低の人も含まれている。



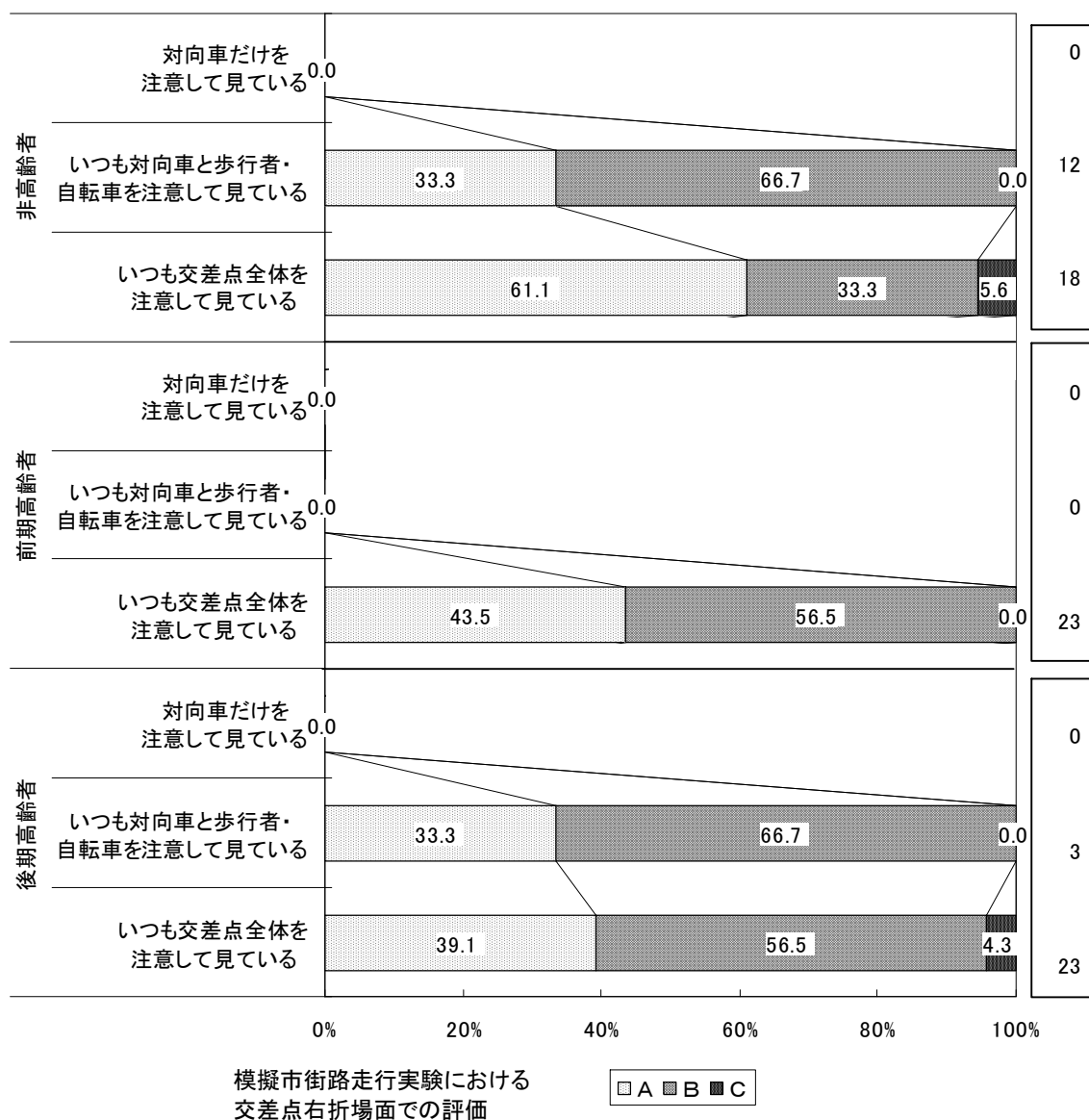
平均	35.0	33.9	—	29.6	—	—	25.9	30.0	—
標準偏差	6.9	4.9	—	5.8	—	—	4.0	1.4	—
データ数	12	8	0	16	0	0	16	2	0

図 4-3-14 安全運転への気遣いと模擬市街路総合得点 (原付)

### 3) 自動車

#### 【交差点右折時における確認】

模擬市街路走行実験での教官による総合得点評価（3-1-2（3）参照）と比較すると、「いつも交差点全体を注意して見ている」と回答した人における評価は、非高齢者、前期高齢者、後期高齢者の順に低くなっている。

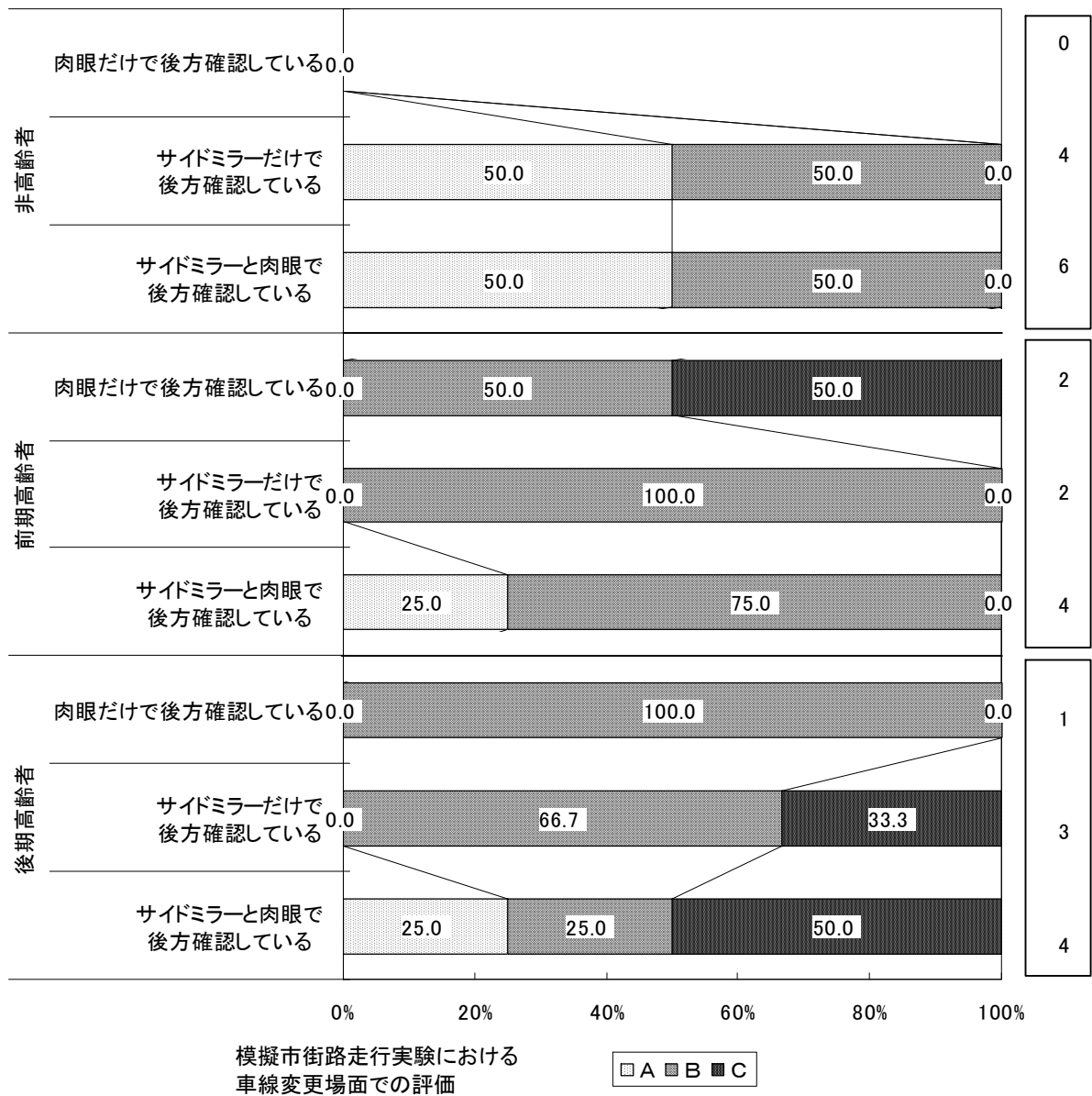


注：1 走行あたり右折場面が 4 回あるため、データ数は被験者数の 4 倍となっている（一部欠損値を除く）。

図 4-3-15 交差点右折時での確認についての安全意識と模擬市街路走行評価（自動車）

【車線変更時における後方確認】

後期高齢者では「サイドミラーと肉眼で後方確認している」と回答した人の中にも評価の低い人がいる。



注：1 走行あたり車線変更場面が2回あるため、データ数は被験者数の2倍となっている。なお、一部欠損値を除く（図4-3-17、図4-3-18も同じ）。

図4-3-16 車線変更時での後方確認についての安全意識と模擬市街路走行評価(自動車)

【一時停止標識の遵守】

「いつも守っていると思う」と回答している人のうち、いずれの年齢階層でも約 25% で評価が低い。

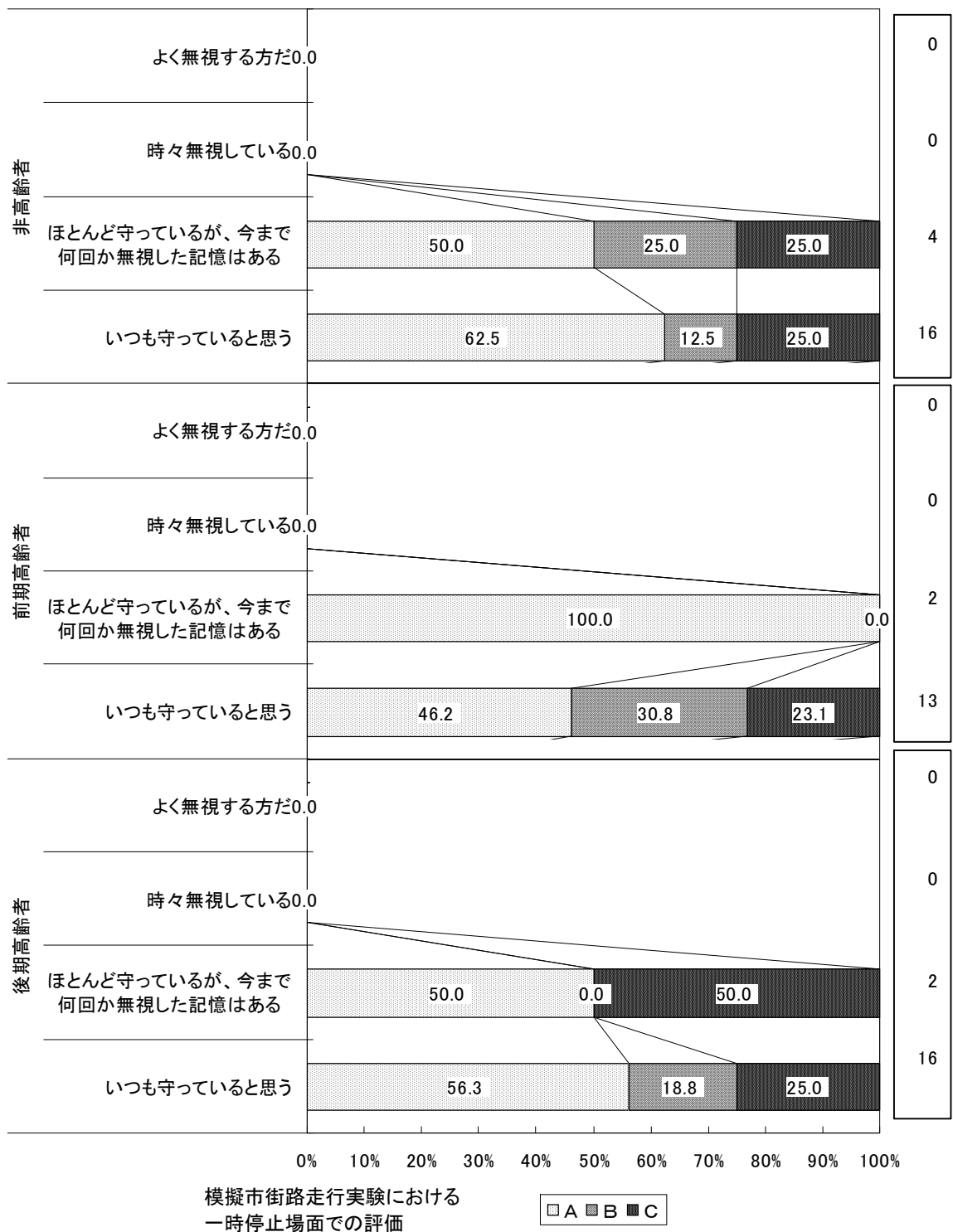


図 4-3-17 一時停止標識の遵守についての安全意識と模擬市街路走行評価（自動車）

【一時停止での止まり方】

非高齢者、高齢者とも、「停止線付近と見通しが利く位置などあわせて二回以上止まることが多い」と回答した人のうち、半数はB以下の評価となっている。

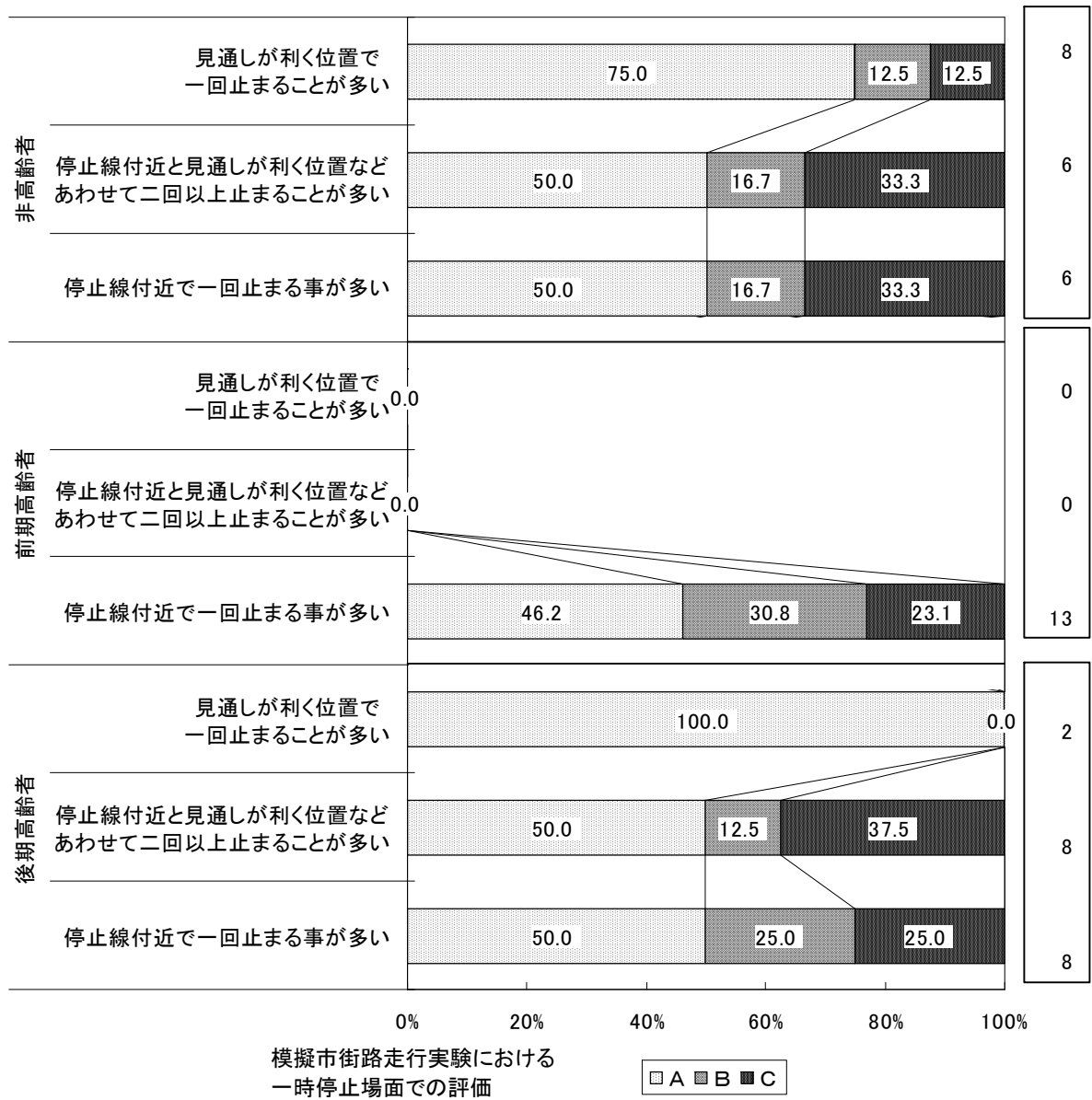


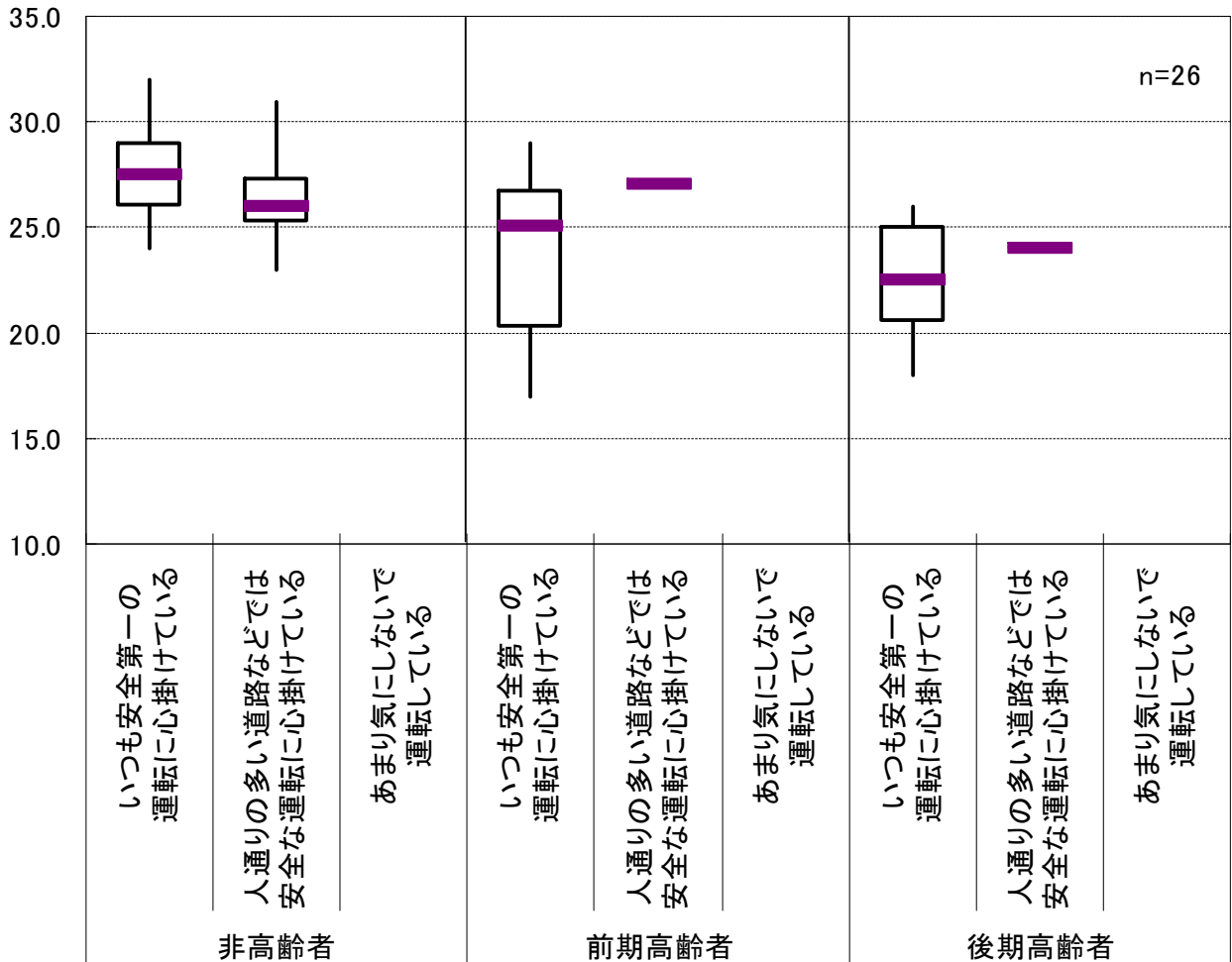
図4-3-18 一時停止での止まり方についての安全意識と模擬市街路走行評価(自動車)



【安全運転への気遣い】

模擬市街路走行実験の安全確認得点では、「いつも安全第一の運転を心掛けている」と回答した高齢者の中に点数の低い人がみられる。

安全確認得点



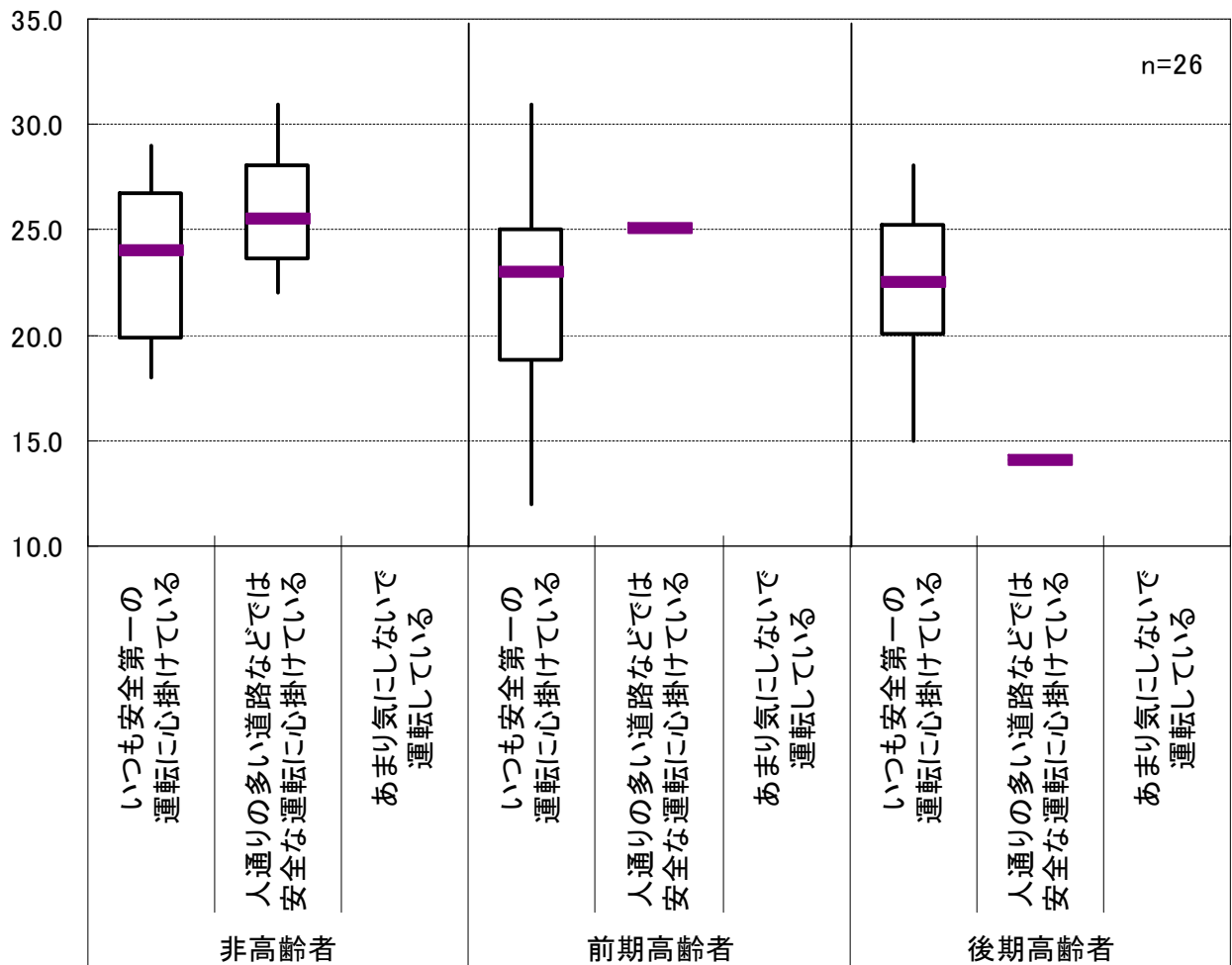
平均	27.7	26.5	—	23.7	27.0	—	22.4	24.0	—
標準偏差	2.9	3.3	—	4.7	—	—	2.9	—	—
データ数	6	4	0	6	1	0	8	1	0

注：一部欠損値を除く（図 4-3-20、図 4-3-21 も同じ）。

図 4-3-19 安全運転への気遣いと模擬市街路安全確認得点（自動車）

模擬市街路走行実験の行動得点では、「いつも安全第一の運転に心掛けている」と回答した人の行動得点は、全年齢階層でほぼ同じ点数になっている。

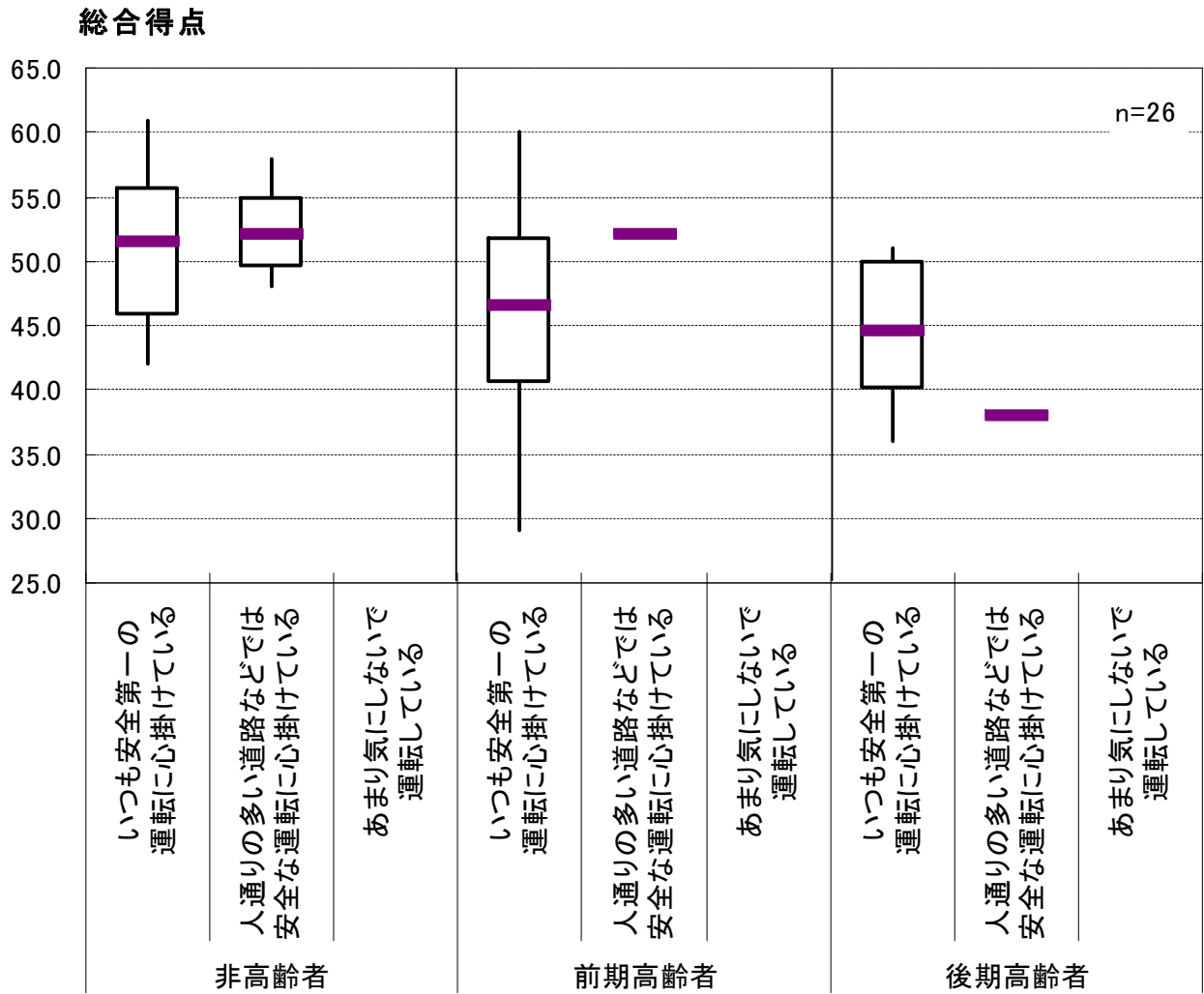
### 行動得点



平均	23.5	26.0	—	22.0	25.0	—	22.1	14.0	—
標準偏差	4.5	3.9	—	6.6	—	—	4.4	—	—
データ数	6	4	0	6	1	0	8	1	0

図 4-3-20 安全運転への気遣いと模擬市街路行動得点（自動車）

模擬市街路走行実験の総合得点では、「いつも安全第一の運転に心掛けている」と回答した人の中で、非高齢者よりも、高齢者で評価が低くなっている。



平均	51.2	52.5	—	45.7	52.0	—	44.5	38.0	—
標準偏差	7.3	4.4	—	10.9	—	—	5.9	—	—
データ数	6	4	0	6	1	0	8	1	0

図 4-3-21 安全運転への気遣いと模擬市街路総合得点（自動車）

## (2) ヒヤリハットの経験有無別にみた安全確認状況の違い

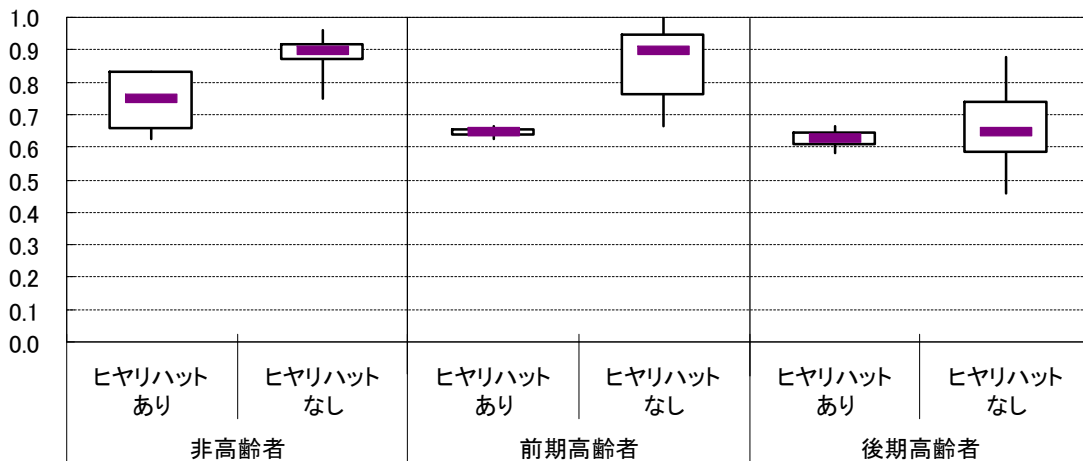
自転車、原付、自動車のモード別に、アンケートによる被験者のヒヤリハット経験の有無と、模擬市街路走行実験での巨漢評価による安全確認得点を比較する。

### 1) 自転車

自転車では、ヒヤリハット経験者よりも未経験者の方が安全確認面での点数が高い傾向にあるものの、原付・自動車については、平均値、分布状況に大きな差がみられず、明確な傾向はみられなかった。

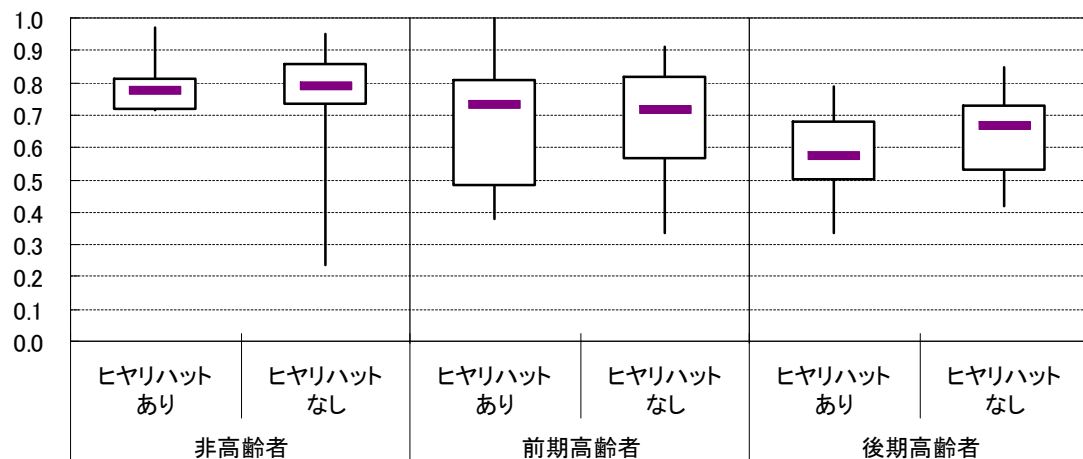
ヒヤリハット経験による普段の安全確認の実践が行われているとまでは言及できない。

安全確認得点(換算値)



平均	0.74	0.88	0.65	0.85	0.63	0.66
標準偏差	0.11	0.06	0.03	0.11	0.06	0.12
データ数	4	16	2	14	2	14

安全確認得点(換算値)



平均	0.79	0.76	0.67	0.68	0.58	0.64
標準偏差	0.09	0.15	0.21	0.18	0.13	0.13
データ数	8	21	9	20	31	31

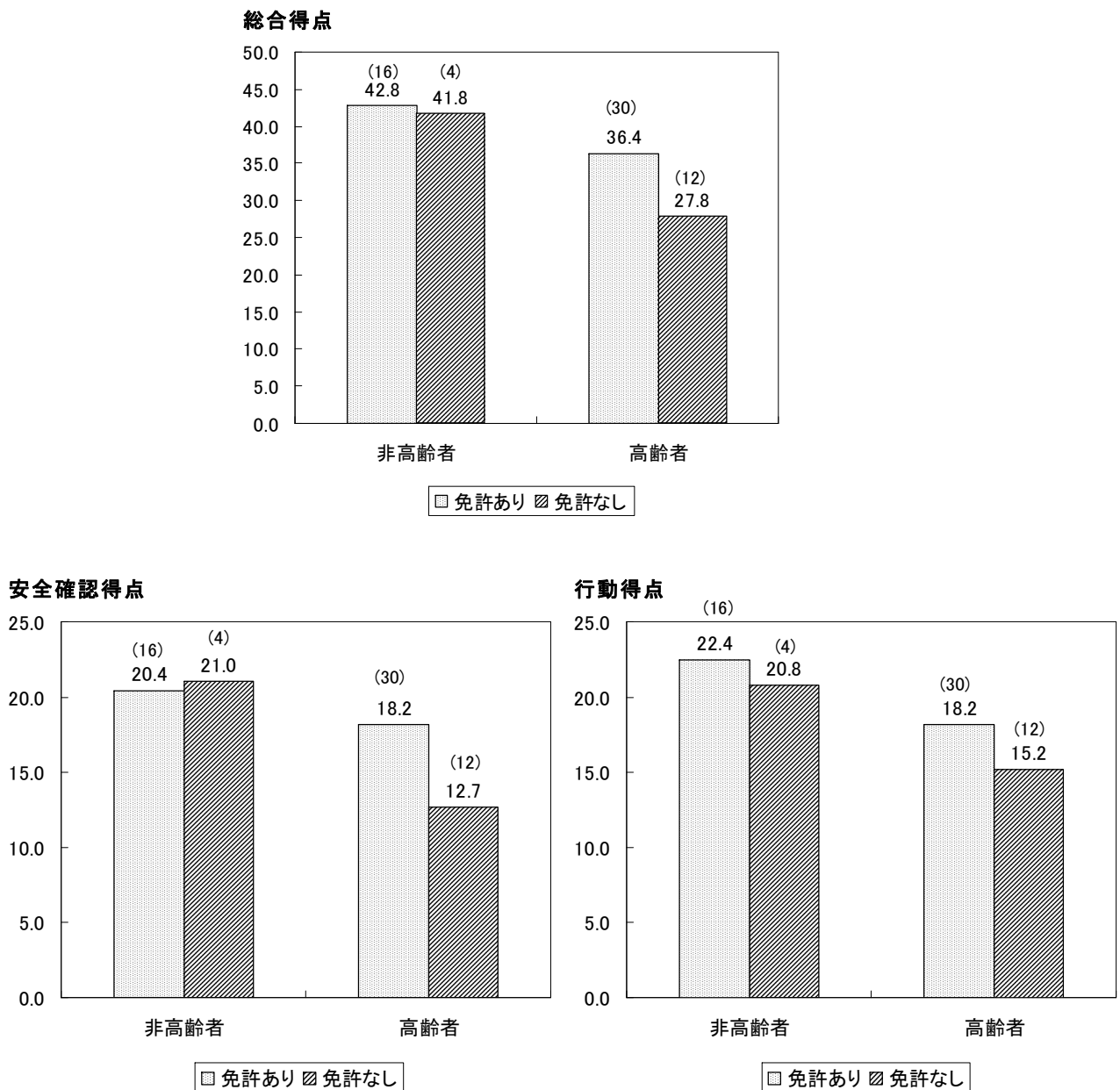
注：模擬市街路安全確認得点については、満点を1として換算した。

図 4-3-22 ヒヤリハット経験の有無と模擬市街路安全確認得点（上：自転車、下：原付・自動車）

### (3) 免許保有と運転行動の比較（自転車）

運転免許を保有していなくても運転可能な自転車について、免許保有の有無と模擬市街路走行実験における教官による評価得点とを比較すると、概ね免許非保有者の方が点数が低い傾向であり、交通安全ルールの周知状況の差の影響がうかがわれる。

この結果についてt検定を行ったところ、高齢者のグループでは、総合得点、安全確認得点、行動得点ともに1%水準で有意差が認められた。



注1：データ数が非常に少ないため、前期高齢者、後期高齢者は高齢者として1つのグループにまとめた。

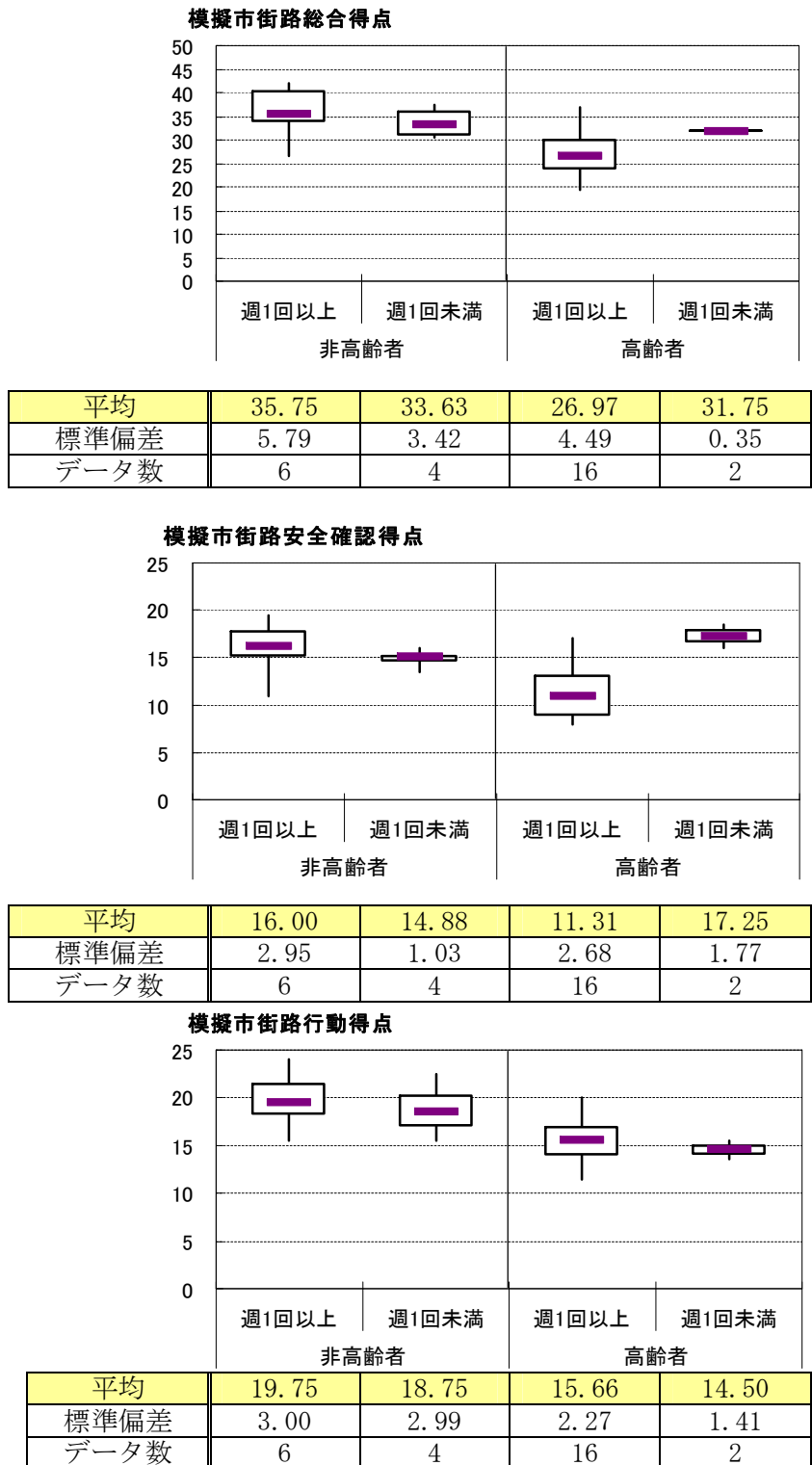
注2：()内はサンプル数を示す。

図 4-3-23 免許有無別にみた模擬市街路得点（非高齢者、高齢者の平均値）

#### (4) 利用頻度と運転行動の比較（原付）

普段の利用頻度による差が考えられる原付について、模擬市街路走行得点を利用頻度別にみた。

その結果、非高齢者では利用頻度の多い人ほど安全確認、行動ともに得点が高い傾向がうかがわれる。一方、高齢者については、低頻度利用者が少なかったことも影響しているが、利用頻度による差は明確には把握できなかった。



注：データ数が非常に少ないため、前期高齢者、後期高齢者は高齢者として1つのグループにまとめた。

図 4-3-24 利用頻度別にみた模擬市街路得点（上：総合得点、中：安全確認得点、下：行動得点）

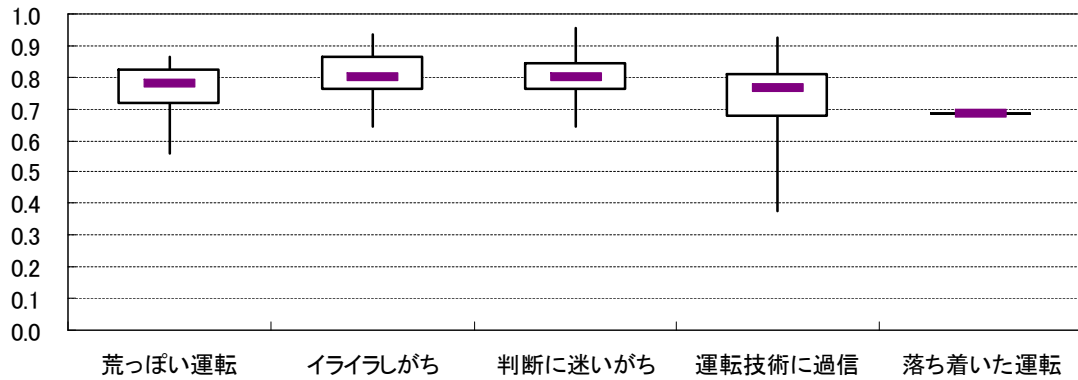
### (5) 運転適性検査結果と運転行動の比較 (原付・自動車)

4-2の運転適性検査により判定された被験者の運転タイプと、3-1の模擬市街路走行実験での教官評価結果について比較する。

#### 1) 総合得点

非高齢者では「落ち着いた運転」と評価された人が少なく、適性検査結果と模擬市街路走行得点との間には明確な関連性を確認することはできないものの、前期高齢者、後期高齢者では、「荒っぽい運転」、「イライラしがち」と評価された人の方が点数が低い傾向にある。

総合得点換算値 (非高齢者)

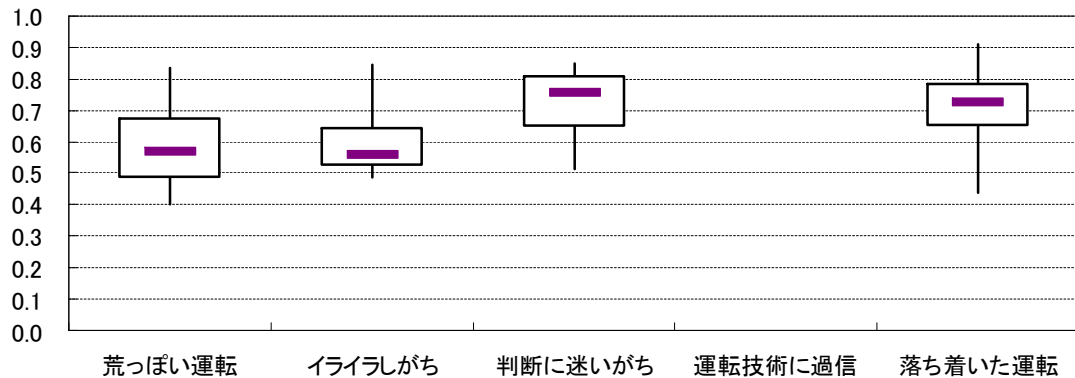


平均	0.76	0.81	0.80	0.73	0.68
標準偏差	0.09	0.09	0.08	0.15	—
データ数	13	13	13	12	1

注：総合得点の満点を1として換算した (図4-4-2、図4-4-3も同じ)。

図4-3-25 適性検査別にみた模擬市街路総合得点 (非高齢者：原付・自動車)

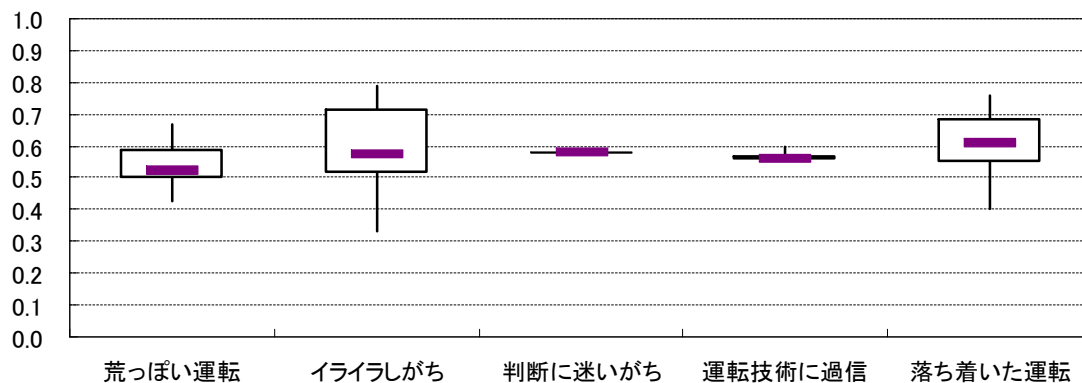
総合得点換算値 (前期高齢者)



平均	0.59	0.61	0.72	—	0.71
標準偏差	0.15	0.16	0.12	—	0.14
データ数	8	4	10	0	10

図4-3-26 適性検査別にみた模擬市街路総合得点 (前期高齢者：原付・自動車)

総合得点換算値（後期高齢者）



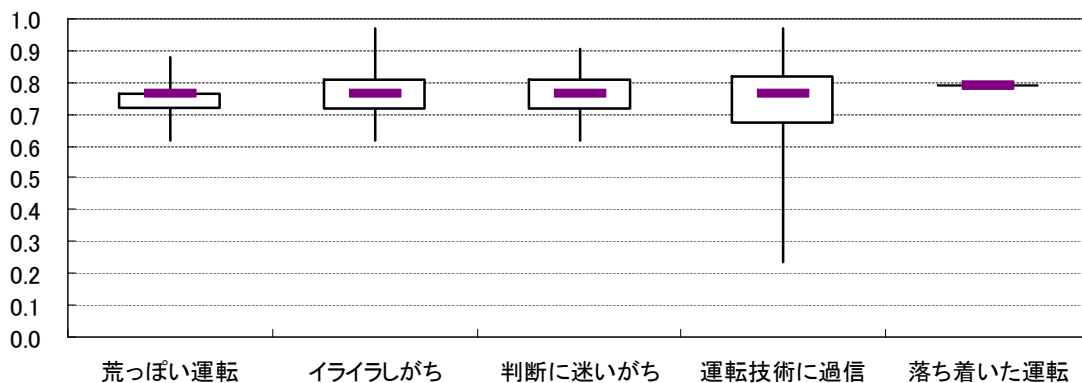
平均	0.54	0.60	0.58	0.57	0.60
標準偏差	0.09	0.14	—	0.02	0.11
データ数	8	24	1	4	17

図 4-3-27 適性検査別にみた模擬市街路総合得点（後期高齢者：原付・自動車）

## 2) 安全確認得点

安全確認得点については、前期高齢者で「荒っぽい運転」と「落ち着いた運転」との間で差がみられる。

安全確認得点換算値（非高齢者）



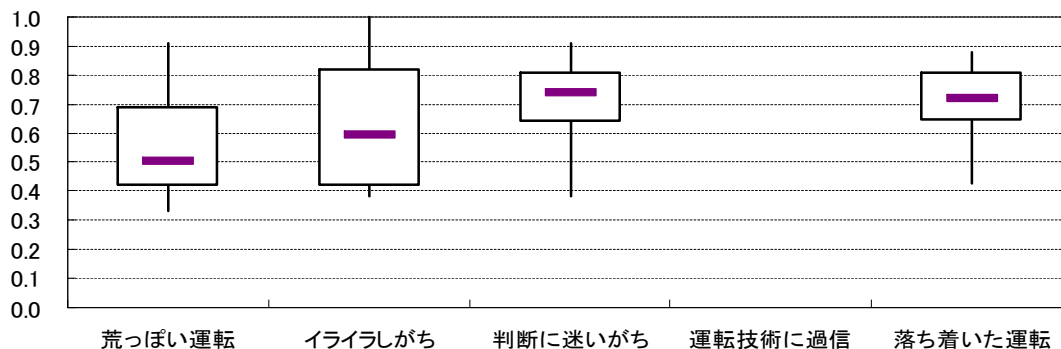
平均	0.74	0.79	0.77	0.73	0.79
標準偏差	0.06	0.10	0.07	0.19	—
データ数	13	13	13	12	1

注：安全確認得点の満点を1として換算した（図4-4-5、図4-4-6も同じ）。

図 4-3-28 適性検査別にみた模擬市街路安全確認得点（非高齢者：原付・自動車）



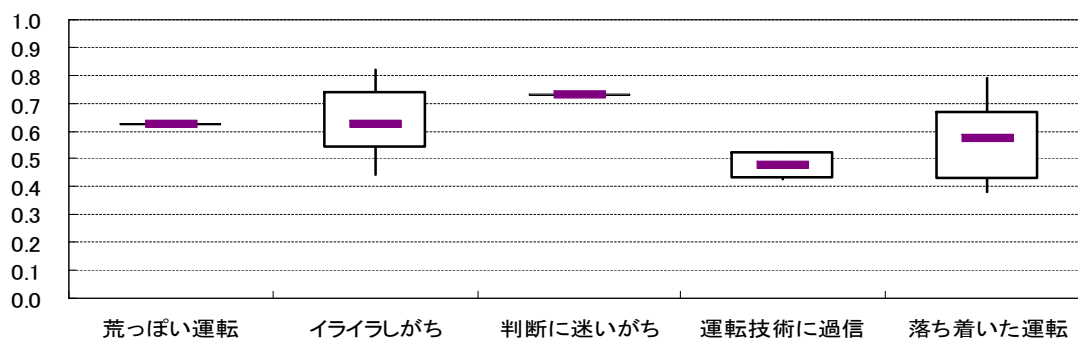
安全確認得点換算値（前期高齢者）



平均	0.57	0.64	0.71	—	0.70
標準偏差	0.23	0.29	0.17	—	0.14
データ数	8	4	10	0	10

図 4-3-29 適性検査別にみた模擬市街路安全確認得点（前期高齢者：原付・自動車）

安全確認得点換算値（後期高齢者）



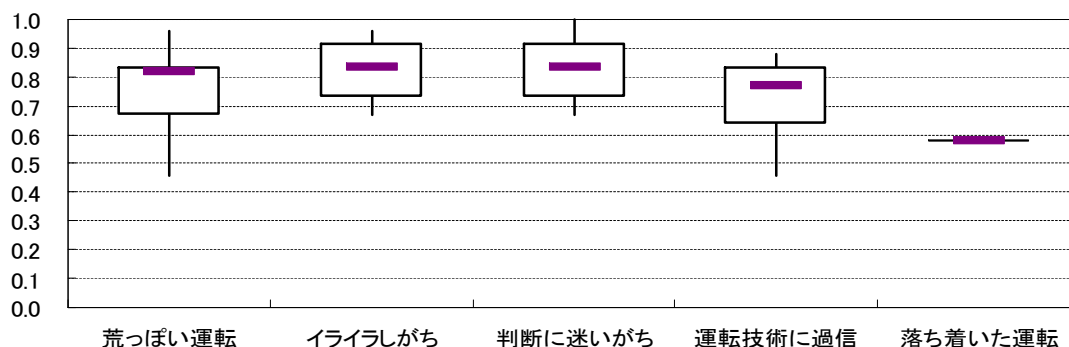
平均	0.62	0.64	0.73	0.48	0.58
標準偏差	—	0.12	—	0.05	0.13
データ数	1	10	1	4	17

図 4-3-30 適性検査別にみた模擬市街路安全確認得点（後期高齢者：原付・自動車）

### 3) 行動得点

高齢者では、「落ち着いた運転」と判定された人に比べ、「荒っぽい運転」、「イライラしがち」と判定された人の方が、点数が若干悪い傾向にある。

行動得点換算値（非高齢者）

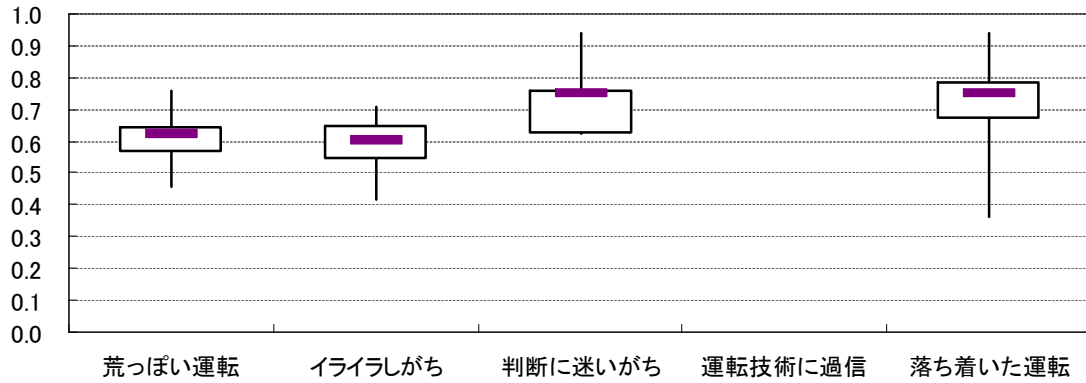


平均	0.77	0.82	0.83	0.72	0.58
標準偏差	0.15	0.11	0.12	0.14	—
データ数	13	13	13	12	1

注：行動得点の満点を1として換算した。

図 4-3-31 適性検査別にみた模擬市街路行動得点（非高齢者：原付・自動車）

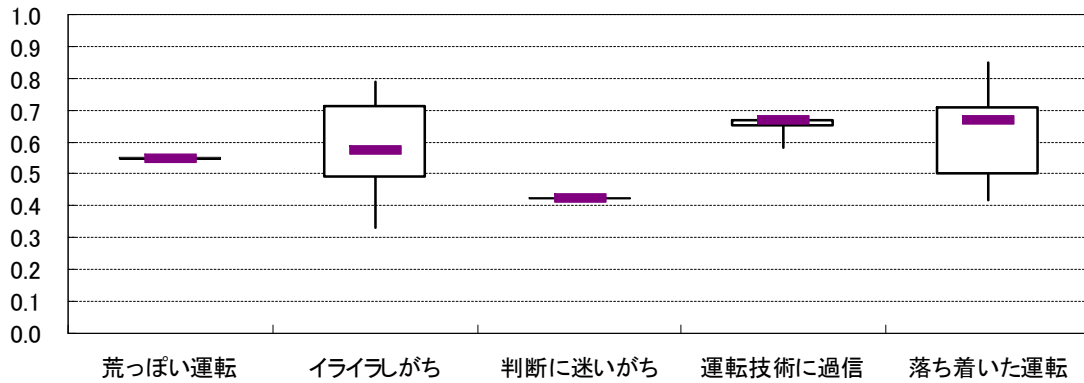
行動得点換算値（前期高齢者）



平均	0.61	0.58	0.73	—	0.71
標準偏差	0.09	0.12	0.11	—	0.17
データ数	8	4	10	0	10

図 4-3-32 適性検査別に見た模擬市街路行動得点（前期高齢者：原付・自動車）

行動得点換算値（後期高齢者）



平均	0.55	0.58	0.42	0.65	0.62
標準偏差	—	0.15	—	0.04	0.13
データ数	1	10	1	4	17

図 4-3-33 適性検査別に見た模擬市街路行動得点（後期高齢者：原付・自動車）

#### 4-4 第4章のまとめ

##### (1) アンケート調査結果の分析

###### ① 自転車

アンケート調査では、全体的に高齢者の方が交通ルールを遵守し、安全運転に気を遣っていると回答していた。一方、模擬市街路走行実験での教官による得点評価と比較すると、交差点での確認、一時停止の遵守、安全運転の心掛け等を十分にしていると回答した者であっても、高齢者では評価得点が低く、分散も大きかった。また、アンケート回答に基づく運転免許保有の有無と教官による評価得点を比較すると、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。

###### ② 原付、自動車

自転車と同様、アンケート調査では、全体的に高齢者の方が交通ルールを遵守し、安全運転に気を遣っていると回答していた。一方、教官による得点評価と比較すると、交差点や車線変更時等の確認を十分にしていると回答した者であっても、高齢者では評価得点が低く、実際の運転行動とのズレが見られた。なお、信号見落としがよくあるとの回答が後期高齢者で多かった。

##### (2) 運転適性検査結果の分析

安全運転適性自己診断（SAS696）の結果、原付、自動車ともに高齢者では、「判断に迷いがち」、「落ち着いた運転をしている」との判定が多く、非高齢者では「運転技術に過信」、「イライラしがち」、「荒っぽい運転」との判定が多かった。

## 第5章 高齢者の交通モード別の安全行動に関する調査研究結果（まとめ）

### （1）調査研究の概要

高齢者及び比較対象となる非高齢者について、自動車、原動機付自転車（原付）、自転車等を運転する場合の安全行動等に関する走行実験、心身特性検査、アンケート等を行い、高齢者の運転面での特徴を明らかにした。

また、実験時の映像記録を整理し、各種の交通安全教育現場でリアルタイムに提供できる資料としてとりまとめた。

### （2）実験の場所、日時、被験者等

自動車安全運転センター安全運転中央研修所（茨城県ひたちなか市）の模擬市街路、直線スキッドコース等の走行コース及びセミナー室を使用して、平成16年8月～11月のうちの9日間で行った。また、車両、機器等は研修用のものを主として用いた。

被験者については、自転車、原付、自動車の各交通モード別に、非高齢者、前期高齢者（65歳以上75歳未満）、後期高齢者（75歳以上）それぞれ概ね10名ずつ、計90名を募集した。

### （3）実験の方法、内容等

以下の走行実験、心身特性検査等を行った。

#### ① 模擬市街路走行（自転車、原付、自動車）

各種障害物、駐車車両の配置等一般市街路を模した環境において、被験者に通常どおりの運転をさせ、先行車から運転行動等を観察した。また、自動車については、一部被験者にアイカメラを装着し、視線の動きを合せて記録した。

#### ② 制動実験（自転車、原付、自動車）

被験者のできる範囲内の短い距離で制動を行わせ、停止距離等を測定した。

#### ③ 狭い通行帯走行・スラローム走行実験（自転車）

幅の狭い通行帯を低速走行させた後、スラローム走行を行わせ、所要時間、はみだし距離等を測定した。

#### ④ 障害物回避実験（自転車、原付）

一定速度で走行中、右又は左の指示した方向に、被験者の可能な限り短い距離で車線変更させ、所要時間等を測定した。

#### ⑤ 右折可否判断実験（自動車）

模擬市街路の交差点において右折待機させた上で対向車を接近させ、被験者が右折可能と判断する距離を測定した。

#### ⑥ 追従走行実験（自動車）

先行車への一定速度での追従走行を行わせ、車間距離等を測定した。

#### ⑦ 話しかけ実験（全被験者）

②から⑥の実験については、被験者に話しかけを行った場合と行わない場合の2種類の実験を行い、話しかけの影響をみた。

⑧ 心身特性検査(全被験者)

簡単な身体能力検査、認知検査、視力検査等を行った。

⑨ アンケート調査 (全被験者)

その他、普段の運転行動、安全運転意識等についてアンケートを行った。

(4) 走行実験の結果

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・距離が長くなる傾向がみられた。
- ・狭い通行帯走行実験では、高齢者ほどコース逸脱、足つきが多くなり、スラローム通過時間も長くなる傾向がみられた。
- ・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。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、混雑歩道での行動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比較的低かった。
- ・このような高齢者の傾向は、いずれも後期高齢者において顕著であった。また、個人間のばらつきをみると、高齢者ほど大きかった。

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。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。また、高齢者では走行位置が不安定、視線が下向き、停止時のふらつきといったケースも多かった。
- ・このような高齢者の傾向は、いずれも後期高齢者において顕著であった。なお、個人間のばらつきは、一部の実験を除き、高齢者でも非高齢者と比べて特に大きくはなかった。

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る。特に、後期高齢者では、右折可能と判断した距離が著しく短いケースが見受けられた。
- ・追従走行実験では、高齢者ほど車間距離を長く取る傾向があり、特に同乗者からの話しかけありの場合に顕著であった。
- ・模擬市街路走行実験では、全体評価では高齢者と非高齢者とで大きな差はなかった。場面別に見ると、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、非高齢者で

速度超過が多かったこともあり、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多く見られた。

- ・アイカメラ装着実験では、高齢者の視線が前方のみに集中しがちで、左右や後方の確認が不十分なこと、発進時の確認が遅れることなどの傾向が把握された。
- ・このような高齢者の傾向は、いずれも後期高齢者において顕著であった。また、個人間のばらつきをみると、高齢者ほど大きい項目が多かった。

#### ④ 話しかけ実験結果

- ・高齢者に対する話しかけについても、影響が見られた。今回の実験では、非高齢者と比較して停止距離等の実験データ上はそれほど大きな差が現われていないが、高齢者については、運転に手一杯で、話しかけへの対応が充分できていないケースが多く見られた。
- ・実際の運転では話しかけに対応してしまうことも多く、高齢者においては、話しかけによる運転への悪影響が大きくなり、危険な事態となることも想定される。高齢者が運転と同時に他の処理を行う場合には、注意が必要である。

#### (5) 心身特性検査の結果及び走行実験結果との関連

- ・認知検査や身体能力検査では、非高齢者に比べて高齢者が大きく劣っている項目が多く、特に後期高齢者で顕著であった。
- ・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。特に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る。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。

#### (6) アンケート調査の結果及び走行実験結果との関連

高齢者では、「安全運転に心がけている」、「十分な安全確認を行っている」との意識が強く、実際の運転行動とのズレが見られたことから、高齢者が今後とも安全に運転を続けていくためには、自分の運転行動についての弱点を充分認識させる必要がある。なお、後期高齢者では、「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。

#### (7) 走行映像の収集・整理結果及び交通安全教育・啓発活動の推進の必要性

高齢者に対する交通安全教育・啓発用の教材に活用できるよう、高齢者にありがちな危険な運転行動等について、自転車、原付、自動車に分けて、走行実験の映像を収集・整理した。また、電動車いすの映像も収集・整理した。

今後、走行映像、走行実験結果等の実証データを元に、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、高齢者に対する教育・啓発活動等を一層推進することが求められる。また、非高齢者に対しても、高齢者の特性を充分理解させ、高齢者との共生が可能になるよう、教育・啓発等が必要であると考えられる。

## 【 参 考 資 料 】

### 参考資料1 認知検査記入表等

- (1) 文字位置照合 単一課題
- (2) 文字位置照合 並行課題
- (3) TMT-A
- (4) TMT-B

### 参考資料2 中央研修所教官チェックシート

- (1) 自転車
- (2) 原付
- (3) 自動車

### 参考資料3 事前・事後アンケート調査票

#### 事前アンケート調査票

- (1) 自転車
- (2) 原付
- (3) 自動車

#### 事後アンケート調査票

- (1) 自転車
- (2) 自動車・原付運転者

### 参考資料4 1%水準で相関が認められる項目間のデータ分布

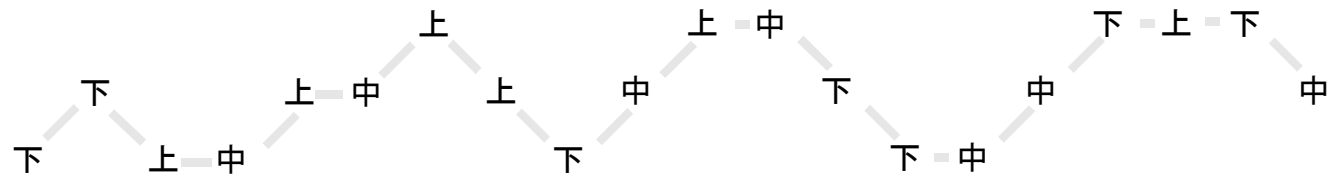
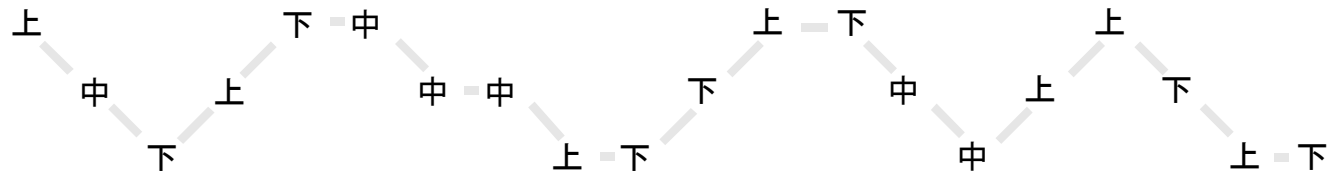
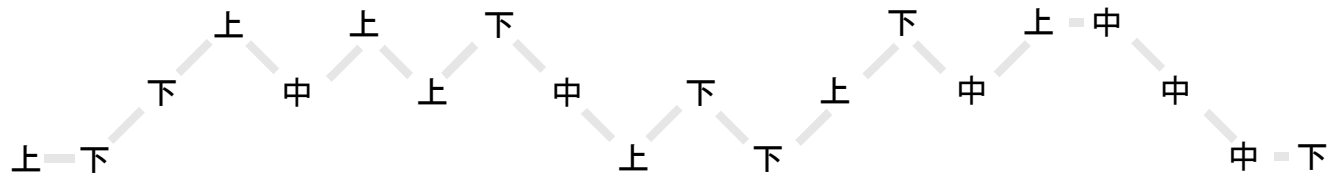
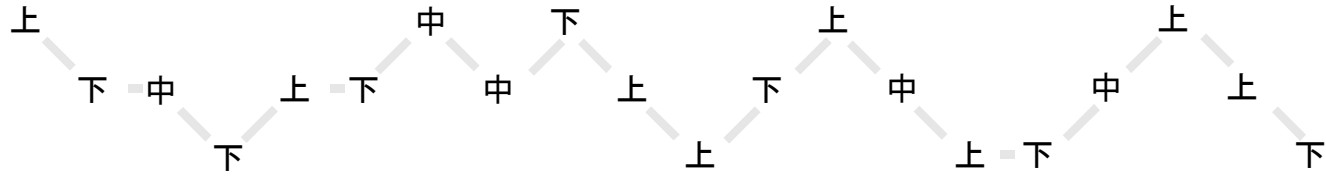


(参考資料1) 認知検査記入表等

(1) 文字位置照合 単一課題

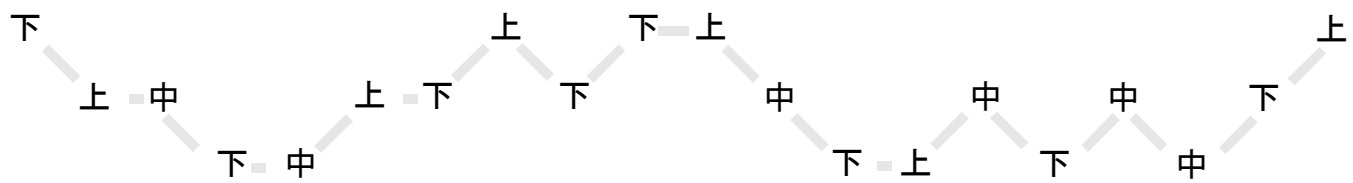
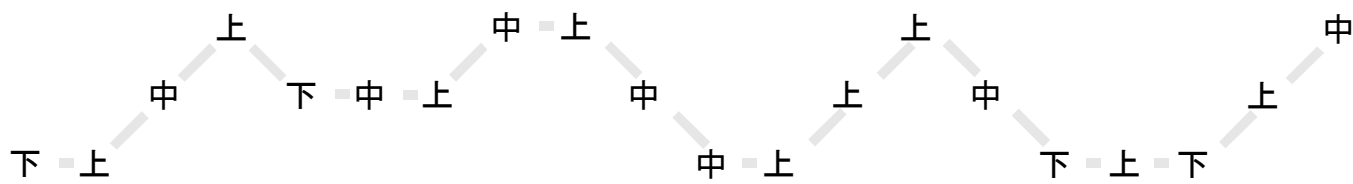
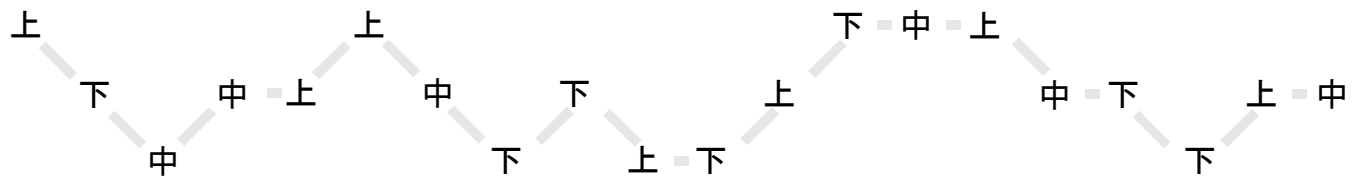
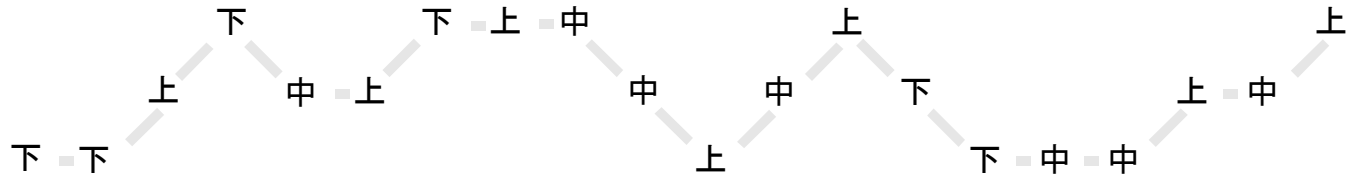
○「上」、「中」、「下」の文字と段が一致しているものに○印をつけるもの。

○1分間での正答数をカウント。



(2) 文字位置照合 並行課題

- 「上」、「中」、「下」の文字と段が一致しているものに○印をつけ、さらにその下に一致した順番を記すもの。
- 1分間での正答数をカウント。



(3) TMT-A

- 散らばっている数字を順番に線で結び付けるもの。
- 1から25に辿り着くまでの時間を計測。

TMT-A

The diagram for the TMT-A test consists of 25 numbered circles scattered across the page. The numbers are: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, and 25. The circles are arranged in a non-linear pattern. At the bottom left, there is a rectangular box with the characters '分' (minutes) and '秒' (seconds) inside, intended for recording the time taken to complete the test.

(4) TMT-B

- 散らばっている「数字」と「ひらがな」を交互に探し、線で結び付けるもの。(1→あ→2→い→3→う→・・・)
- 「13」に辿り着くまでの時間を計測。

TMT-B

A grid of 13 numbered circles (1-13) and 13 hiragana characters (あ, い, う, か, く, さ, え, こ, き, お, し, こ) scattered across the page. The sequence starts at 1 (あ) and ends at 13 (こ). The characters are: あ (1), い (2), う (3), か (4), く (5), さ (6), え (7), こ (8), き (9), お (10), し (11), こ (12), こ (13).

分	秒
---	---

(参考資料2) 中央研修所教官チェックシート

(1) 自転車

模擬市街路自転車走行実験 チェックシート ( 月 日)

被験者番号  の  回目 開始時刻  終了時刻

(いずれかに○)

【チェック項目】

走行ポイント	項目	評価欄	チェック欄	良い:○ 悪い:×
①発進時	安全確認	A ・ B ・ C	左右・後方の確認	
	特記			
	発進行動	A ・ B ・ C	発進時のふらつき	
	特記			
①駐車車両回避	安全確認	A ・ B ・ C	前方・後方確認	
	特記			
	回避行動	A ・ B ・ C	駐車車両の避け具合	
			回避行動時のふらつき	
特記				
②混雑歩道 (障害物)	安全確認	A ・ B ・ C	回避前の確認	
	特記			
	回避行動	A ・ B ・ C	回避行動時のふらつき	
	特記			
③混雑歩道 (人混み)	安全確認	A ・ B ・ C	回避前の確認	
	特記			
	回避行動	A ・ B ・ C	ブレーキの有無	
			地面に足を付けたかの有無	
			ふらつきの有無	
特記				
④⑤信号に従った 横断	安全確認	A ・ B ・ C	横断前の確認	
	特記			
	横断行動	A ・ B ・ C	信号に従った横断	
			横断時のふらつき	
特記				

走行ポイント	項目	評価欄	チェック欄	良い：○ 悪い：×
⑥信号のない十字路の右折（見通し悪い）	安全確認	A ・ B ・ C	後方確認	
			左右確認	
	特記			
	右折行動	A ・ B ・ C	交差点と停止位置の関係	
			右折横断時のふらつき	
特記				
⑦後方からの警笛	安全確認	A ・ B ・ C	後方確認	
	特記			
	警笛後の行動	A ・ B ・ C	警笛後のふらつき	
			回避行動の有無（左寄り）	
特記				
⑧一時停止と安全確認（見通し悪い）	安全確認	A ・ B ・ C	後方確認	
			左右確認	
	特記			
	交差点横断行動	A ・ B ・ C	交差点と停止位置の関係	
			交差点横断時のふらつき	
特記				
◆全体を通して	安定走行	A ・ B ・ C	走行時のふらつき	
			状況に応じた走行位置	
	特記			
	停止行動	A ・ B ・ C	停止距離	
			停止後のふらつき	
特記				

【その他特記事項】

(2) 原付

模擬市街路原付走行実験 チェックシート ( 月 日)

被験者番号  の  回目 開始時刻  終了時刻

【チェック項目】

(いずれかに○)

走行ポイント	項目	評価欄	チェック欄	良い: ○ 悪い: ×
①発進時	安全確認	A ・ B ・ C	左右・後方の確認	
	特記			
	発進行動	A ・ B ・ C	発進時のふらつき	
	特記			
①駐車車両回避	安全確認	A ・ B ・ C	左右・後方の確認	
	特記			
	左折行動	A ・ B ・ C	駐車車両の避け具合	
			回避行動時のふらつき	
特記				
②車線変更	安全確認	A ・ B ・ C	後方確認	
	特記			
	右折行動	A ・ B ・ C	方向指示器 ON・OFF の位置	
			車線変更に要する時間・距離	
			車線変更行動でのふらつき	
特記				
③信号機のある 交差点の右折	安全確認	A ・ B ・ C	後方確認	
			横断歩道確認	
	特記			
	右折行動	A ・ B ・ C	方向指示器 ON・OFF の位置	
			交差点に向けたブレーキング	
			右折時の速度	
		右折時のふらつき		
特記				

走行ポイント	項目	評価欄	チェック欄	良い：○ 悪い：×
④信号のない十字路 の右折 (見通しの悪い)	安全確認	A・B・C	後方目視確認	
			左右確認	
	特記			
	警笛後の 行動	A・B・C	方向指示器 ON・OFF の位置	
			交差点と停止位置の関係	
右折横断時のふらつき				
特記				
⑤後方からの警笛	安全確認	A・B・C	後方確認	
	特記			
	警笛後の 行動	A・B・C	警笛後のふらつき	
			回避行動の有無(左寄り)	
特記				
⑥見通しの悪い交差 点での一時停止	安全確認	A・B・C	左右確認	
	特記			
	停止行動	A・B・C	車両と停止線との関係	
	特記			
	通過行動	A・B・C	通過時の速度	
			通過時のふらつき	
特記				
◆全体を通して	安定走行	A・B・C	走行時のふらつき	
			状況に応じた走行位置	
	特記			
	停止行動	A・B・C	停止距離	
			停止後のふらつき	
特記				

【その他特記事項】



(3) 自動車

模擬市街路自動車走行実験 チェックシート ( 月 日)

被験者番号  の  回目 開始時刻   終了時刻

【チェック項目】

(いずれかに○)

走行ポイント	項目	評価欄	チェック欄	良い: ○ 悪い: ×
①発進時	安全確認	A ・ B ・ C	左右・後方の確認 巻き込み確認	
	特記			
①一時停止交差点の左折	停止位置	A ・ B ・ C	車両と停止線との関係	
	特記			
	安全確認	A ・ B ・ C	左右確認 巻き込み確認	
	特記			
	速度	A ・ B ・ C	左折時の速度	
特記				
②車線変更	安全確認	A ・ B ・ C	後方確認 (ミラー・目視)	
	特記			
	車線変更行動	A ・ B ・ C	方向指示器 ON・OFF の位置 車線変更に要する時間・距離	
特記				
③駐車車両の側方通過	安全確認	A ・ B ・ C	後方確認 (ミラー・目視) 対向車確認	
	特記			
	障害物回避行動	A ・ B ・ C	方向指示器 ON・OFF の位置	
			ハンドル操作	
			走行位置 (回避幅)	
回避時の速度				
特記				
④信号機のある交差点の右折	安全確認	A ・ B ・ C	後方確認 (ミラー・目視) 歩行者巻き込み確認	
	特記			
	右折行動	A ・ B ・ C	方向指示器 ON・OFF の位置	
			交差点に向けたブレーキング	
			右折時の速度	
特記				

走行ポイント	項目	評価欄	チェック欄	良い：○ 悪い：×
⑤信号機のある交差点の右折	安全確認	A・B・C	後方確認（ミラー・目視）	
			歩行者巻き込み確認	
	特記			
	右折行動	A・B・C	方向指示器 ON・OFF の位置	
			交差点に向けたブレーキング	
右折時の速度				
特記				
⑥右折可否判断 (1回目： 話し掛けなし)	※別実験項目（チェック項目外）			
⑦見通しの悪い交差点での一時停止 (1回目)	安全確認	A・B・C	左右確認	
	特記			
	停止行動	A・B・C	車両と停止線との関係	
	特記			
	通過行動	A・B・C	通過時の速度	
特記				
⑥右折可否判断 (2回目： 話し掛けあり)	※別実験項目（チェック項目外）			
⑦見通しの悪い交差点での一時停止 (2回目)	安全確認	A・B・C	左右確認	
	特記			
	停止行動	A・B・C	車両と停止線との関係	
	特記			
	通過行動	A・B・C	通過時の速度	
特記				
⑧信号機のある交差点の右折	安全確認	A・B・C	後方確認（ミラー・目視）	
			歩行者巻き込み確認	
	特記			
	右折行動	A・B・C	方向指示器 ON・OFF の位置	
			交差点に向けたブレーキング	
右折時の速度				
特記				

走行ポイント	項目	評価欄	チェック欄	良い：○ 悪い：×
⑨信号機のない交差点での右折	安全確認	A ・ B ・ C	後方確認（ミラー・目視）	
			歩行者巻き込み確認	
	特記			
	右折行動	A ・ B ・ C	方向指示器 ON・OFF の位置	
			交差点に向けたブレーキング	
右折時の速度				
特記				
⑩幹線道路直進横断	安全確認	A ・ B ・ C	左右確認	
			横断歩行者確認	
	特記			
	停止行動	A ・ B ・ C	車両と停止線との関係	
			特記	
通過行動	A ・ B ・ C	通過時の速度		
特記				
◆全体を通して	安定走行	A ・ B ・ C	適切な速度	
			状況に応じた走行位置	
	特記			
	停止行動	A ・ B ・ C	停止距離	
			安全確認	
特記				

【その他特記事項】

(参考資料3) 事前・事後アンケート調査票

(1) 事前アンケート調査票

(自転車利用者用)

## 事前アンケート調査票

被験者番号 \_\_\_\_\_ 番

氏名 \_\_\_\_\_

問1 まず、あなた自身のことについておたずねします。

項目		選択肢	
①年齢		( ) 歳	
②性別		1.男性	2.女性
③最終学歴		1.大学・大学院 (旧制高等学校)	2.高校 (旧制中学)
		3.中学 (旧制高等小学校)	4.その他 ( )
④利き手		1.右利き	2.左利き
⑤普段乗っている自転車の種類は何ですか		1.変速ギヤのない普通の自転車 2.変速ギヤの付いた普通の自転車 3.電動補助付き自転車 4.スポーツタイプ・マウンテンバイク 5.その他 ( )	
運転免許保有者のみ	⑥運転免許取得年月	自動車	昭和・平成 ( ) 年
		原付・自動二輪車	昭和・平成 ( ) 年
	⑦最近1ヶ月の運転頻度	自動車	1.ほとんど毎日運転 2.週に3～4回運転 3.週に1～2回運転 4.月に1～2回運転 5.ほとんど運転していない 6.全く運転しない
		原付・自動二輪車	1.ほとんど毎日運転 2.週に3～4回運転 3.週に1～2回運転 4.月に1～2回運転 5.ほとんど運転していない 6.全く運転しない



問4 過去3年のうち、自転車に乗っていて交通事故にあった経験はありますか。また事故には至らなくても「危ない!」と思ったような経験（ヒヤリハット経験）はありますか。

項 目	選 択 肢
①交通事故の経験	1.経験あり ( ) 回 (うち加害者 ( ) 回、被害者 ( ) 回)  2.経験なし
②ヒヤリハット経験	1.あり (下の当てはまるもの全てに○印をつけてください) ( <ul style="list-style-type: none"> <li>1.出会い頭でぶつかりそうになった</li> <li>2.右折しようとしたら対向の直進車とぶつかりそうになった</li> <li>3.路外に脱輪しそうになった</li> <li>4.前車に追突しそうになった</li> <li>5.正面衝突しそうになった</li> <li>6.歩行者・自転車と接触しそうになった</li> <li>7.その他 ( )</li> </ul> )  2.なし



(原付運転者用)

## 事前アンケート調査票

被験者番号 \_\_\_\_\_ 番

氏名 \_\_\_\_\_

問1 まず、あなた自身のことについておたずねします。

項目	選択肢
①年齢	( ) 歳
②性別	1.男性                      2.女性
③最終学歴	1.大学・大学院 (旧制高等学校)                      2.高校 (旧制中学) 3.中学 (旧制高等小学校)                      4.その他 ( )
④利き手	1.右利き                      2.左利き
⑤どんな時に運転しますか	1.マイカー又はマイバイクだけ運転する (仕事では運転しない) 2.バス、タクシー、トラックなどの運転手をしている 3.仕事の関係で運転する (配達、セールス、農作業等)
⑥免許を取ったのはいつですか	自動車                      昭和・平成 ( ) 年 原付・自動二輪車                      昭和・平成 ( ) 年
⑦普段利用している乗り物は何ですか	(注) 最も利用の多いものに◎、次に多いものに○印  1.普通乗用車・軽乗用車 ( ア.オートマチック                      イ.マニュアル ) 2.ライトバン・ワゴン・軽ワゴン ( ア.オートマチック                      イ.マニュアル ) 3.小型トラック・軽トラック ( ア.オートマチック                      イ.マニュアル ) 4.中・大型トラック 5.その他四輪車 6.第1種原動機付自転車 (50cc 未満) 7.第2種原動機付自転車 (51～125cc) 8.自動二輪車 (126cc～400cc) 9.自動二輪車 (401cc 以上)
	<u>1.～5.を選んだ方は車名と排気量もわかる範囲でお答え下さい。</u> 車名 ( )                      排気量 ( ) cc  例) 車名 (トヨタカローラ)                      排気量 (1,800) cc



問2 普段のバイクの利用状況についてお聞かせ下さい。

項目	選択肢		
① 普段どんな時に運転されますか (○は3つまで)	1.仕事に行く (農作業含む) 2.買物に行く 3.病院に行く 4.会合やゲートボールなどに行く 5.公共施設や福祉施設に行く 6.家族等の送迎をする 7.その他 ( )		
② 最近 1 ヶ月の運転頻度はどのくらいですか (○は1つ)	1.ほとんど毎日運転 2.週に3~4回運転 3.週に1~2回運転 4.月に1~2回運転 5.ほとんど運転していない		
③ 運転するときの時間または距離どのくらいですか	いつもだいたい <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: center;">分</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">km</td> </tr> </table> くらい 注) 時間か距離のうち答えやすい方でお書き下さい。	分	km
分			
km			

問3 本日のお体の調子はいかがですか。

項目	選択肢
① 昨晚の睡眠時間	約 ( ) 時間
② 本日の体調はいかがですか	1. 普段より良い 2. 普通 3. 普段よりやや悪い
③ ここ 1~2 週間の体調はいかがですか	1. 特に問題ない 2. 良かったり悪かったりする 3. どちらかという悪い 4. 悪い

問4 過去3年のうち、自動車やバイクに乗っていて交通事故にあった経験はありますか。また事故には至らなくても「危ない!」と思ったような経験（ヒヤリハット経験）はありますか。

項目	選択肢
①交通事故の経験	1.経験あり ( ) 回 (うち加害者 ( ) 回、被害者 ( ) 回) 2.経験なし
②ヒヤリハット経験	1.あり (下の当てはまるもの全てに○印をつけてください) <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">           1.出会い頭でぶつかりそうになった            2.右折しようとしたら対向の直進車とぶつかりそうになった            3.路外に脱輪しそうになった            4.前車に追突しそうになった            5.正面衝突しそうになった            6.歩行者・自転車と接触しそうになった            7.その他 ( )         </div> 2.なし

問5 ふだんの運転時の癖や習慣についてお聞かせ下さい。  
(ふだんバイクしか使わない人は回答しなくて結構です。)

項目	選択肢
①普段話しながら運転するか	1.よく話す                      2.あまり話さない 3.ほとんど話さない        4.全く話さない
②普段ラジオを聞きながら運転するか	1.よく聴く                      2.あまり聴かない 3.ほとんど聴かない        4.全く聴かない
③カーナビを使用しているか	1.いつも使用している      2.たまに使用する 3.使用していない
④車外の風景をみているか	1.よく見る                      2.あまり見ない    3.ほとんど見ない

問6 ふだんの運転のしかたや運転の態度についてお聞かせ下さい。

項目	選択肢
1 脇見をして運転することはあるか	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. よくする方だと思う</li> <li>2. たまにする方だと思う</li> <li>3. あまりしない方だと思う</li> <li>4. しないと思う</li> </ol>
2 交差点での確認(通過するとき)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. いつも進行方向に限らず、交差点全体の自動車と歩行者・自転車などを見ている</li> <li>2. いつも自分の進行方向だけを注意して見ている</li> <li>3. その時々によって見て、確認する対象が違う</li> </ol>
3 交差点での確認(右折するとき)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. いつも対向車に限らず、対向車の陰の車両や歩行者・自転車など交差点全体を注意して見ている</li> <li>2. いつも対向車と歩行者・自転車を注意して見ている</li> <li>3. 対向車だけを注意して見ている</li> </ol>
4 右折のタイミング	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 対向車や横断歩行者が通過してから右折する</li> <li>2. 対向車や横断歩行者の隙間を探して右折する</li> <li>3. 対向車がくる前、横断歩行者がくる前に右折する</li> </ol>
5 左折のタイミング	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. いつも横断歩行者が切れるまで待って左折する</li> <li>2. 横断歩行者の隙間を探して左折する</li> <li>3. 左側から横断する歩行者がいなければ、すぐに左折する</li> </ol>
6 信号発進(先頭車の場合)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 隣の車には負けないように発進する</li> <li>2. 他の車と同じように発進する</li> <li>3. 左右を確認してから発進する</li> </ol>
7 信号を見落とすことはあるか	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. よくある</li> <li>2. 時々無視している</li> <li>3. ほとんどないが、今まで何回か見落とした記憶はある</li> <li>4. ないと思う</li> </ol>
8 正面の信号が青から黄色に変わりそうなとき	<p>( )メートル手前なら加速する</p> <p>( )メートル手前なら減速する</p>
9 車線変更時の後方確認	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 後方確認はサイドミラーと後方を肉眼で見て確認している</li> <li>2. 後方確認はサイドミラーだけを使っている</li> <li>3. 後方確認はサイドミラーを使わないで肉眼で確認している</li> </ol>
10 他車との距離・速度感(渋滞していない時)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 速度と車間距離との関係(例えば40km/hのとき40mなど)を気にして、十分にとっている</li> <li>2. 経験的に追突しないと思う車間距離をとっている</li> <li>3. その時々で車間距離が異なる</li> </ol>



(自動車運転者用)

## 事前アンケート調査票

被験者番号 \_\_\_\_\_ 番

氏名 \_\_\_\_\_

問1 まず、あなた自身のことについておたずねします。

項目	選択肢
①年齢	( ) 歳
②性別	1.男性                  2.女性
③最終学歴	1.大学・大学院 (旧制高等学校)                  2.高校 (旧制中学) 3.中学 (旧制高等小学校)                  4.その他 ( )
④利き手	1.右利き                  2.左利き
⑤どんな時に運転しますか	1.マイカー又はマイバイクだけ運転する (仕事では運転しない) 2.バス、タクシー、トラックなどの運転手をしている 3.仕事の関係で運転する (配達、セールス、農作業等)
⑥免許を取ったのはいつですか	自動車                  昭和・平成 ( ) 年 原付・自動二輪車      昭和・平成 ( ) 年
⑦普段利用している乗り物は何ですか	(注) 最も利用の多いものに◎、次に多いものに○印  1.普通乗用車・軽乗用車 ( ア.オートマチック      イ.マニュアル ) 2.ライトバン・ワゴン・軽ワゴン ( ア.オートマチック      イ.マニュアル ) 3.小型トラック・軽トラック ( ア.オートマチック      イ.マニュアル ) 4.中・大型トラック 5.その他四輪車 6.第1種原動機付自転車 (50cc 未満) 7.第2種原動機付自転車 (51~125cc) 8.自動二輪車 (126cc~400cc) 9.自動二輪車 (401cc 以上)
	<u>1.~5.を選んだ方は車名と排気量もわかる範囲でお答え下さい。</u> 車名 ( )      排気量 ( ) cc  例) 車名 (トヨタカローラ)      排気量 (1,800) cc

問2 普段の自動車の利用状況についてお聞かせ下さい。

項目	選択肢		
① 普段どんな時に運転されますか (○は3つまで)	1.仕事に行く(農作業含む) 2.買物に行く 3.病院に行く 4.会合やゲートボールなどに行く 5.公共施設や福祉施設に行く 6.家族等の送迎をする 7.その他( )		
② 最近1ヶ月の運転頻度はどのくらいですか(○は1つ)	1.ほとんど毎日運転 2.週に3~4回運転 3.週に1~2回運転 4.月に1~2回運転 5.ほとんど運転していない		
③ 運転するときの時間または距離はどのくらいですか	いつもだいたい <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: center;">分</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">km</td> </tr> </table> くらい 注) 時間か距離のうち答えやすい方でお書き下さい。	分	km
分			
km			

問3 本日のお体の調子はいかがですか。

項目	選択肢
① 昨晚の睡眠時間	約( )時間
② 本日の体調はいかがですか	1. 普段より良い 2. 普通 3. 普段よりやや悪い
③ ここ1~2週間の体調はいかがですか	1. 特に問題ない 2. 良かったり悪かったりする 3. どちらかという悪い 4. 悪い

問4 過去3年のうち、自動車やバイクに乗っていて交通事故にあった経験はありますか。また事故には至らなくても「危ない!」と思ったような経験（ヒヤリハット経験）はありますか。

項目	選択肢
①交通事故の経験	1.経験あり ( ) 回 (うち加害者 ( ) 回、被害者 ( ) 回) 2.経験なし
項目	選択肢
②ヒヤリハット経験	1.あり (下の当てはまるもの全てに○印をつけてください) <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">           1.出会い頭でぶつかりそうになった            2.右折しようとしたら対向の直進車とぶつかりそうになった            3.路外に脱輪しそうになった            4.前車に追突しそうになった            5.正面衝突しそうになった            6.歩行者・自転車と接触しそうになった            7.その他 ( )         </div> 2.なし

問5 ふだんの運転時の癖や習慣についてお聞かせ下さい。

項目	選択肢
①普段話しながら運転するか	1.よく話す                      2.あまり話さない 3.ほとんど話さない          4.全く話さない
②普段ラジオを聞きながら運転するか	1.よく聴く                      2.あまり聴かない 3.ほとんど聴かない          4.全く聴かない
③カーナビを使用しているか	1.いつも使用している      2.たまに使用する 3.使用していない
④車外の風景をみているか	1.よく見る                      2.あまり見ない    3.ほとんど見ない

問6 ふだんの運転のしかたや運転の態度についてお聞かせ下さい。

項目	選択肢
1 脇見をして運転することはあるか	1. よくする方だと思う 2. たまにする方だと思う 3. あまりしない方だと思う 4. しないと思う
2 交差点での確認(通過するとき)	1. いつも進行方向に限らず、交差点全体の自動車と歩行者・自転車などを見ている 2. いつも自分の進行方向だけを注意して見ている 3. その時々によって見て、確認する対象が違う
3 交差点での確認(右折するとき)	1. いつも対向車に限らず、対向車の陰の車両や歩行者・自転車など交差点全体を注意して見ている 2. いつも対向車と歩行者・自転車を注意して見ている 3. 対向車だけを注意して見ている
4 右折のタイミング	1. 対向車や横断歩行者が通過してから右折する 2. 対向車や横断歩行者の隙間を探して右折する 3. 対向車がくる前、横断歩行者がくる前に右折する
5 左折のタイミング	1. いつも横断歩行者が切れるまで待って左折する 2. 横断歩行者の隙間を探して左折する 3. 左側から横断する歩行者がいなければ、すぐに左折する
6 信号発進(先頭車の場合)	1. 隣の車には負けないように発進する 2. 他の車と同じように発進する 3. 左右を確認してから発進する
7 信号を見落とすことはあるか	1. よくある 2. 時々無視している 3. ほとんどないが、今まで何回か見落とした記憶はある 4. ないと思う
8 正面の信号が青から黄色に変わりそうなとき	( )メートル手前なら加速する ( )メートル手前なら減速する
9 車線変更時の後方確認	1. 後方確認はサイドミラーと後方を肉眼で見て確認している 2. 後方確認はサイドミラーだけを使っている 3. 後方確認はサイドミラーを使わないで肉眼で確認している
10 他車との距離・速度感(渋滞していない時)	1. 速度と車間距離との関係(例えば40km/hのとき40mなど)を気にして、十分にとっている 2. 経験的に追突しないと思う車間距離をとっている 3. その時々で車間距離が異なる





## 事後アンケート調査票

被験者番号 \_\_\_\_\_ 番

氏名 \_\_\_\_\_

問1 今回の走行実験での運転を振り返って、どのようにお感じになりましたか。

1. いつも運転するのとほぼ同じように運転できた。
2. いつもの運転に比べ、慎重になった。
3. いつもの運転に比べ、慎重さに欠けた。
4. 緊張して、上手く運転できなかった。

問2 その他、今回の実験全般についての感想や、高齢者の安全運転のあり方についての意見、希望などなあれば、ご自由にお書き下さい。

① 今回の実験に関する感想

② 高齢者の安全運転のあり方に関する意見等

質問は以上で終了です。ありがとうございました。

(自動車・原付運転者用)

## 事後アンケート調査票

被験者番号\_\_\_\_\_番

氏名\_\_\_\_\_

問1 今回の走行実験での運転を振り返って、どのようにお感じになりましたか。

1. いつも運転するのとほぼ同じように運転できた。
2. いつもの運転に比べ、慎重になった。
3. いつもの運転に比べ、慎重さに欠けた。
4. 緊張して、上手く運転できなかった。

問2 その他、今回の実験全般についての感想や、高齢者の安全運転のあり方についての意見、希望などなあれば、ご自由にお書き下さい。

① 今回の実験に関する感想

② 高齢者の安全運転のあり方に関する意見等

質問は以上で終了です。ありがとうございました。

(参考資料4) 1%水準で相関が認められる項目間のデータ分布

1. 自転車

(1) 走行実験と心身特性検査の相関

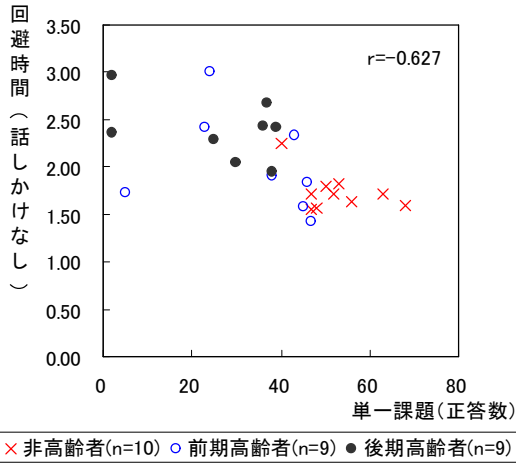


図1 単一課題と回避時間(なし)

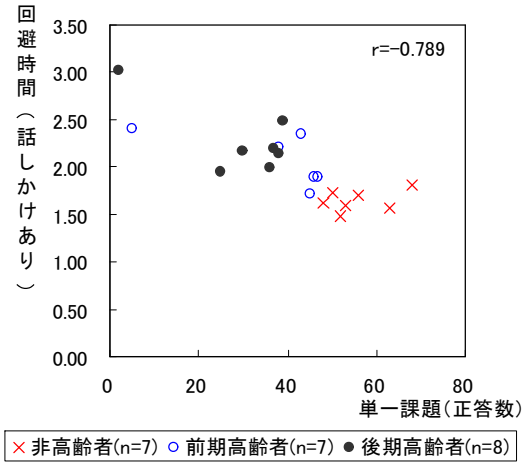


図2 単一課題と回避時間(あり)

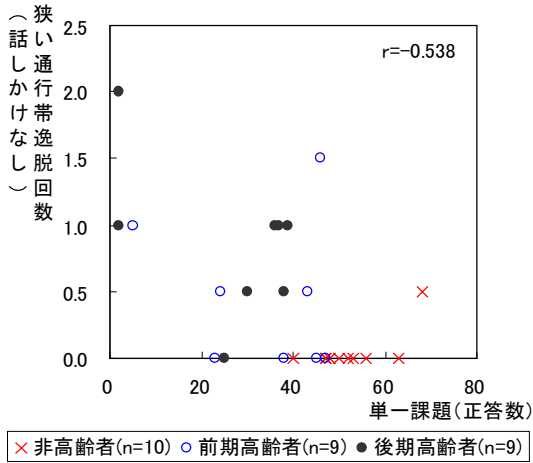


図3 単一課題と狭路逸脱回数(あり)

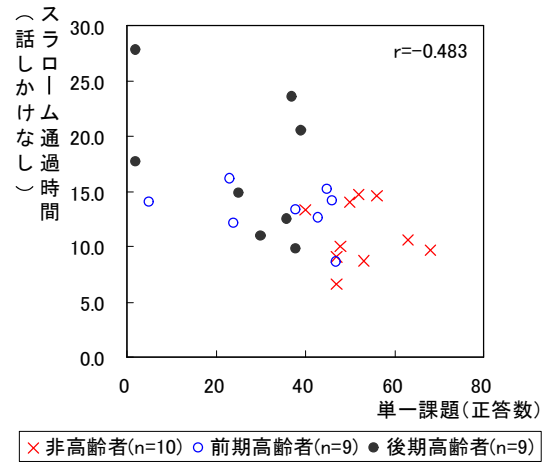


図4 単一課題とスラローム通過時間(なし)

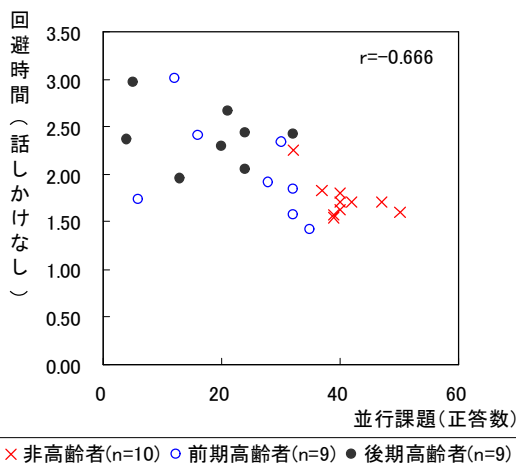


図5 並行課題と回避時間(なし)

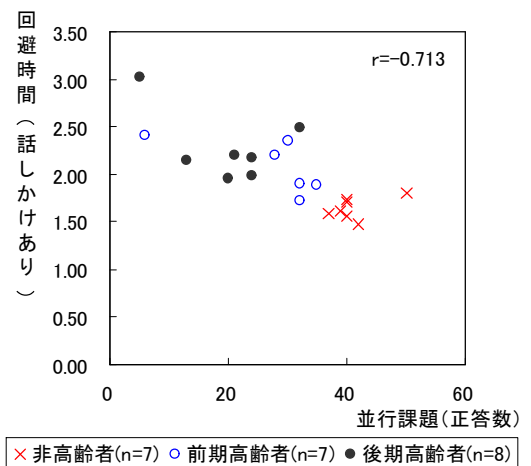


図6 並行課題と回避時間(あり)

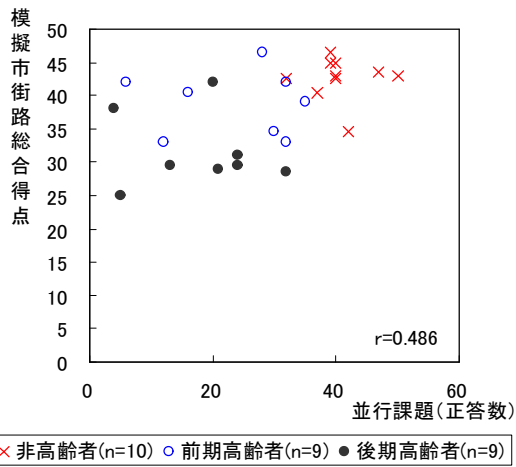


図7 並行課題と模擬市街路総合得点

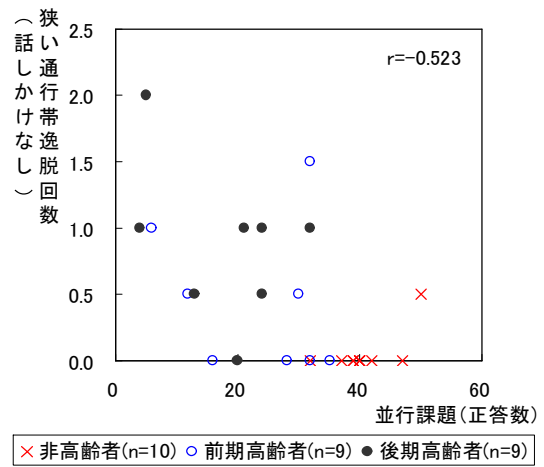


図8 並行課題と狭い通行帯通過時間(なし)

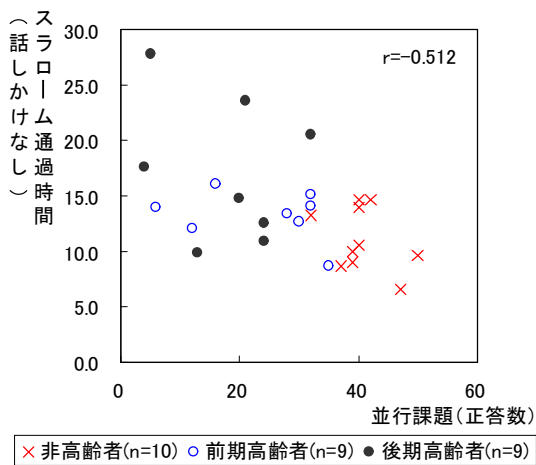


図9 並行課題とスラローム通過時間(なし)

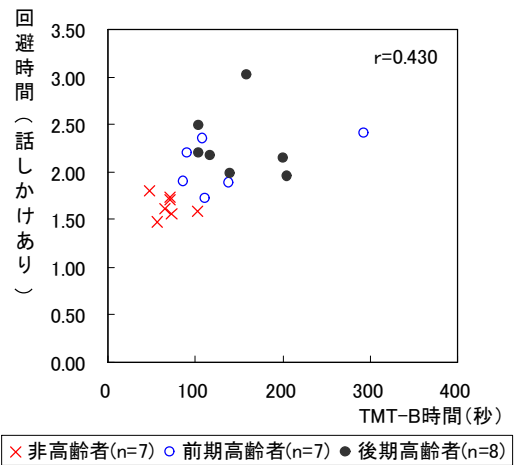


図10 TMT-Bと回避時間(あり)

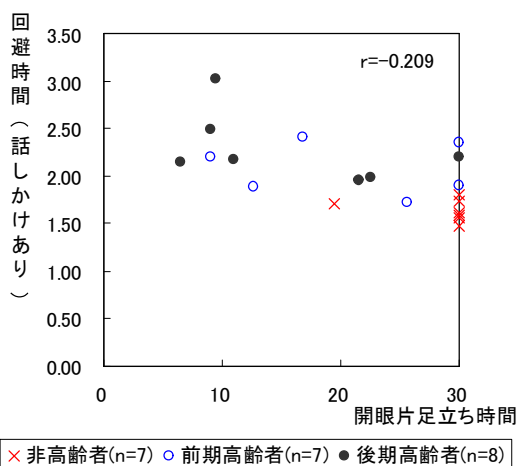


図11 開眼片足立ち時間と回避時間(あり)

(2) 走行実験間の相関

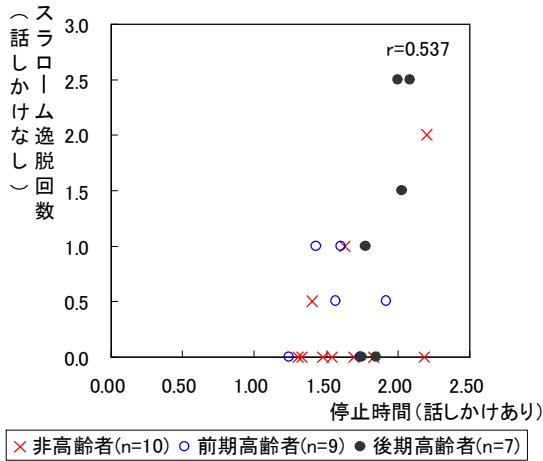


図 12 停止時間(あり)とスラローム逸脱(なし)

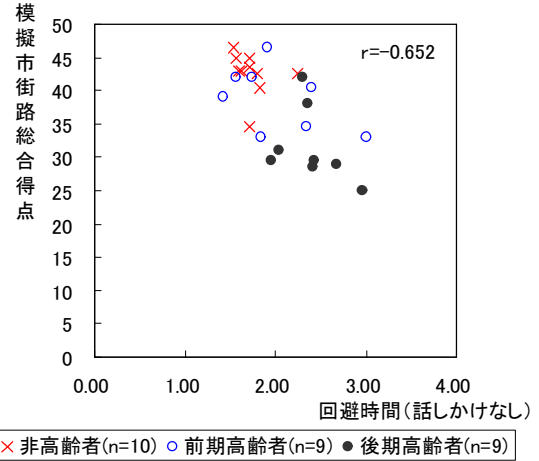


図 13 回避時間(なし)と模擬市街路総合

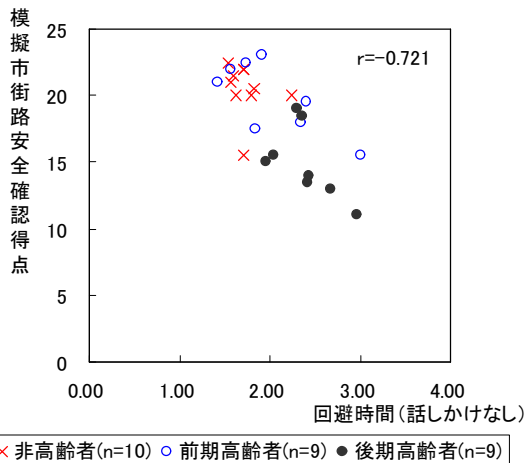


図 14 回避時間(なし)と模擬市街路安全確認

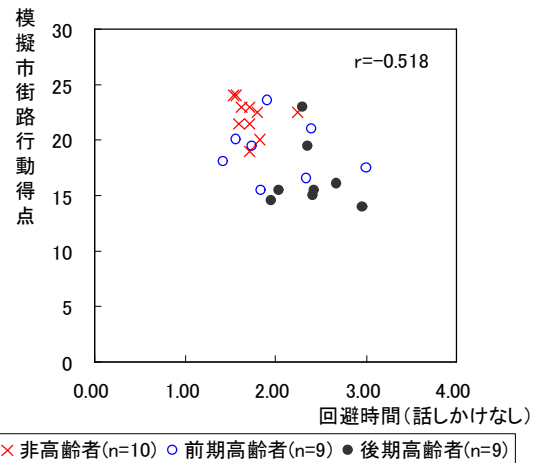


図 15 回避時間(なし)と模擬市街路行動得点

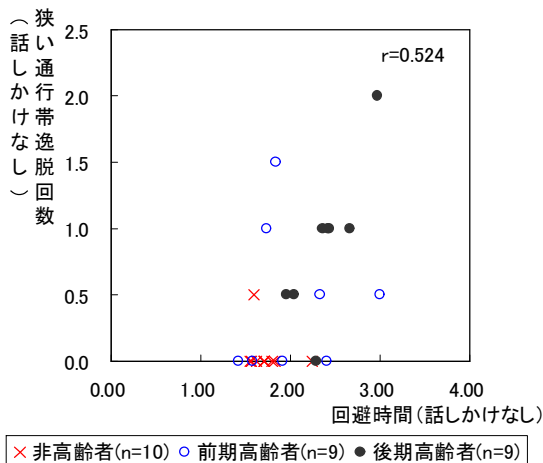


図 16 回避時間(なし)と狭路逸脱(なし)

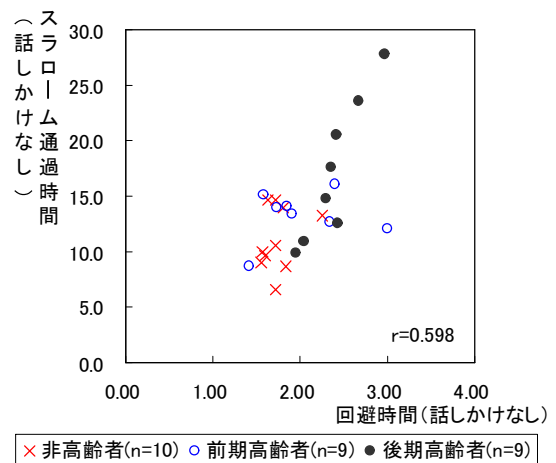


図 17 回避時間(なし)とスラローム通過(なし)

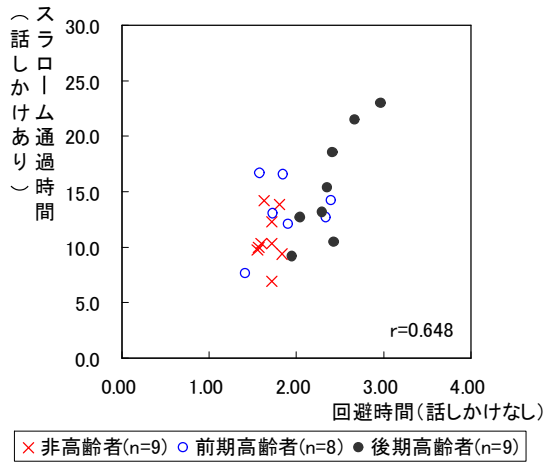


図 18 回避時間(なし)とスラローム通過(あり)

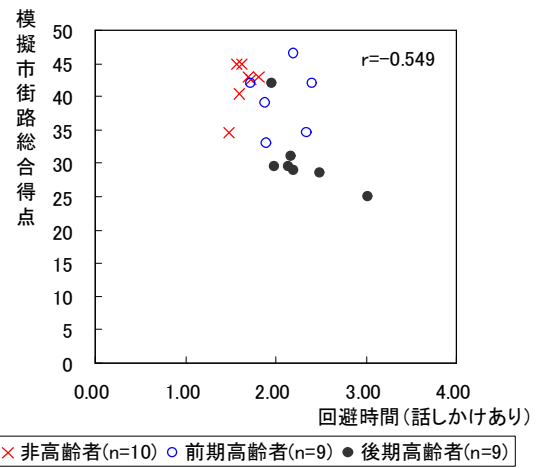


図 19 回避時間(あり)と模擬市街路総合

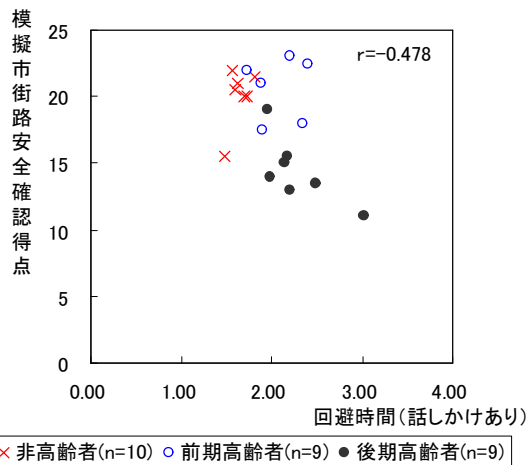


図 20 回避時間(あり)と模擬市街路安全確認

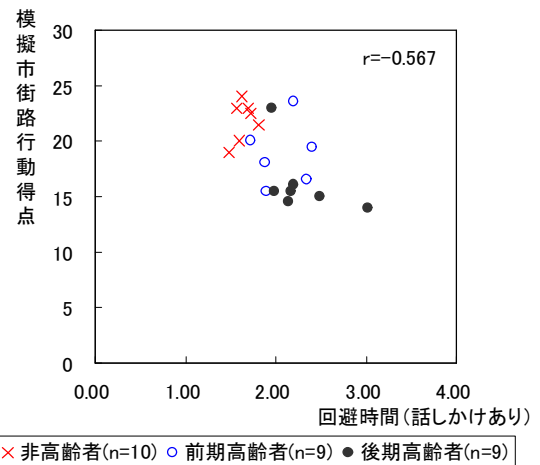


図 21 回避時間(あり)と模擬市街路行動得点

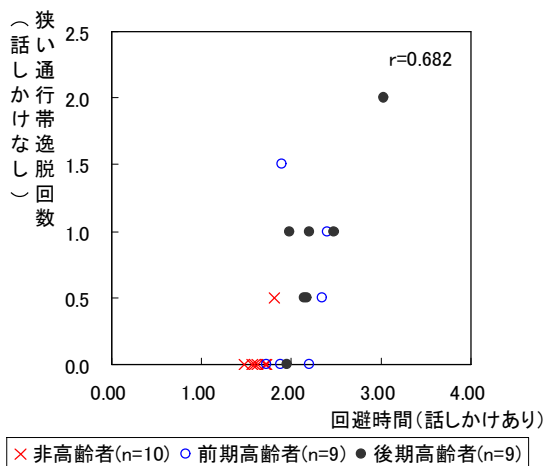


図 22 回避時間(あり)と狭路逸脱(なし)

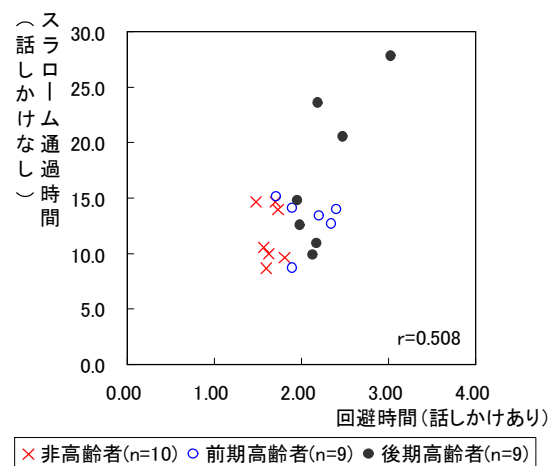


図 23 回避時間(あり)とスラローム通過(なし)

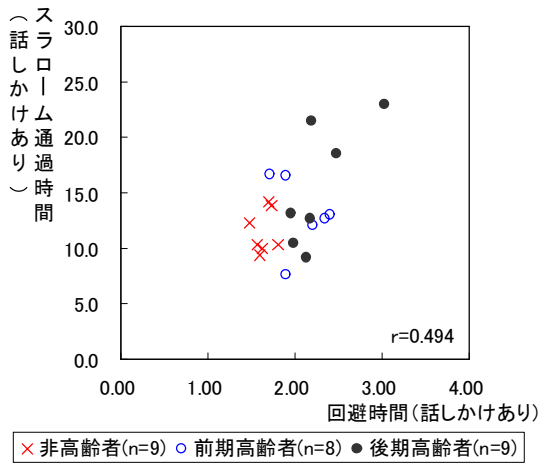


図 24 回避時間(あり)とスラローム通過(あり)

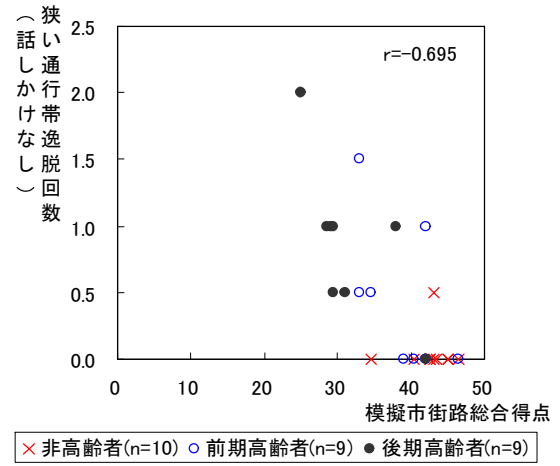


図 25 模擬市街路総合と狭路逸脱(なし)

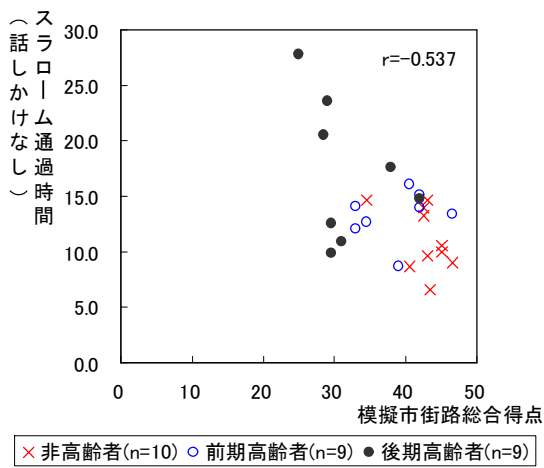


図 26 模擬市街路総合とスラローム通過(なし)

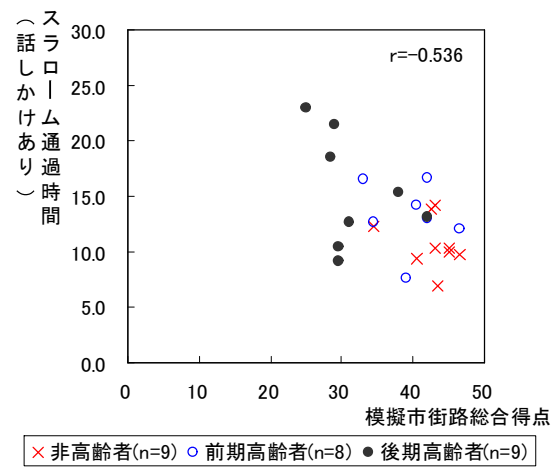


図 27 模擬市街路総合とスラローム通過(あり)

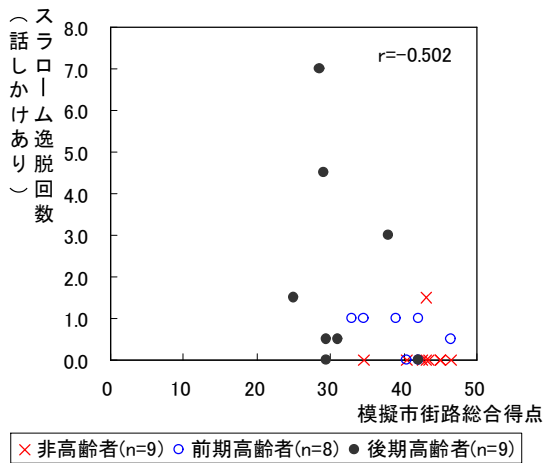


図 28 模擬市街路総合とスラローム逸脱(あり)

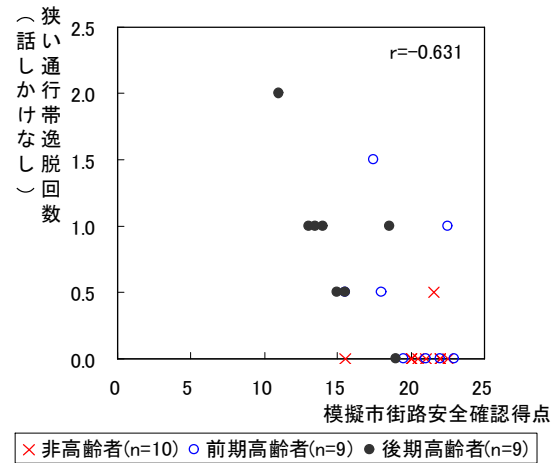


図 29 模擬市街路安全確認と狭路逸脱(なし)



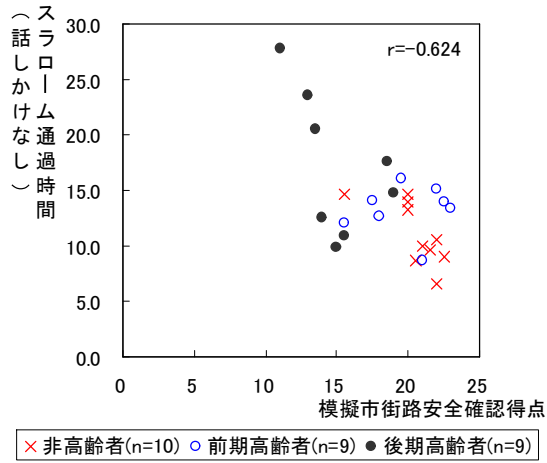


図 30 模擬市街路安全確認とスロム通過(なし)

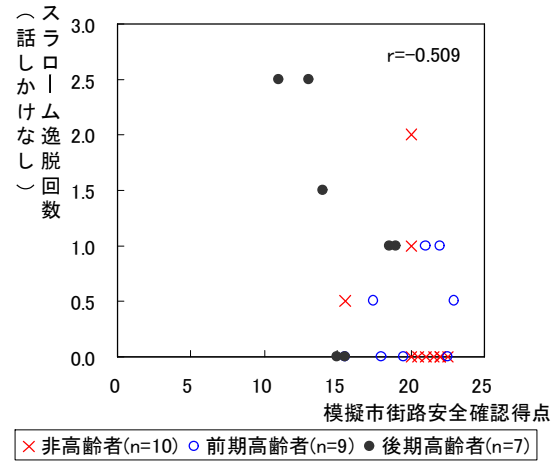


図 31 模擬市街路安全確認とスロム逸脱(なし)

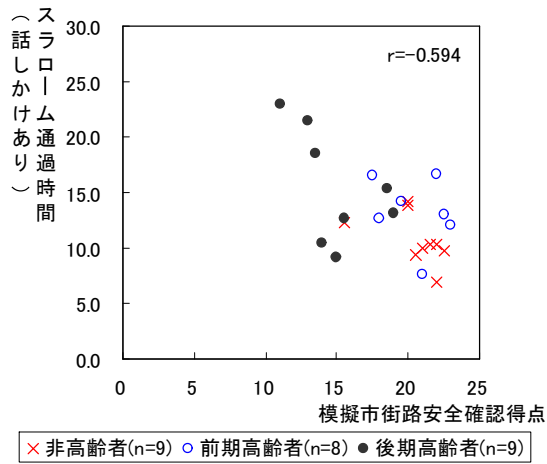


図 32 模擬市街路安全確認とスロム通過(あり)

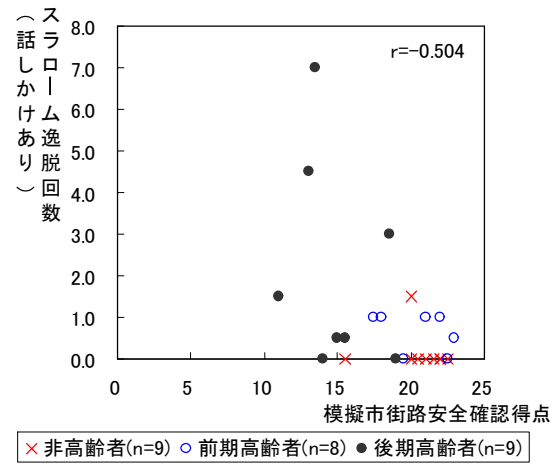


図 33 模擬市街路安全確認とスロム逸脱(あり)

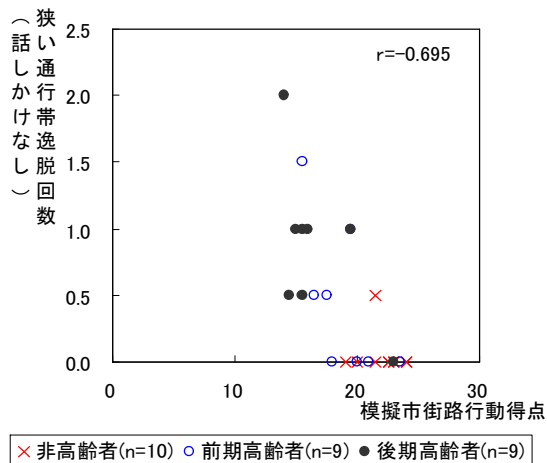


図 34 模擬市街路行動得点と狭路逸脱(なし)

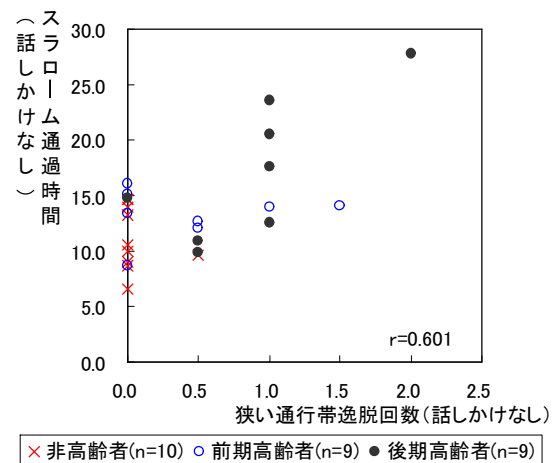


図 35 模擬市街路行動得点とスロム通過(なし)

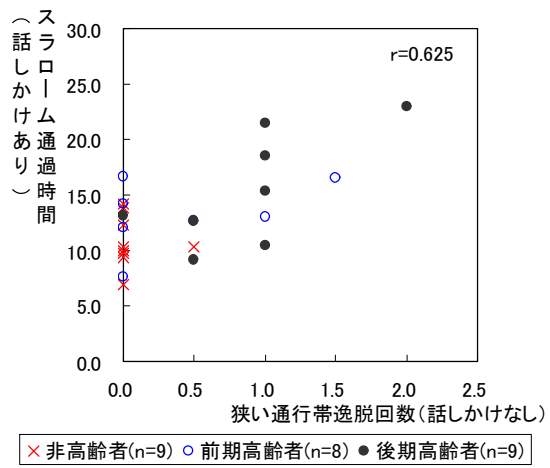


図 36 狭路逸脱(なし)とスローム通過(あり)

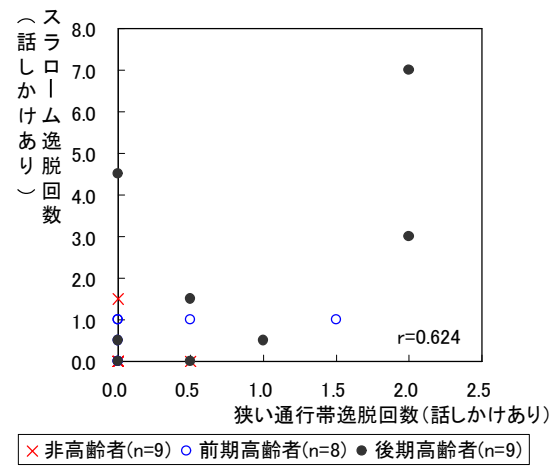


図 37 狭路逸脱(あり)とスローム通過(あり)

## 2. 原付

### (1) 走行実験と心身特性検査の相関

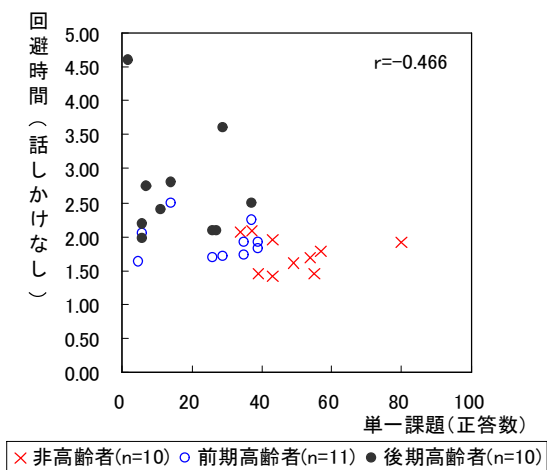


図 38 単一課題と回避時間(なし)

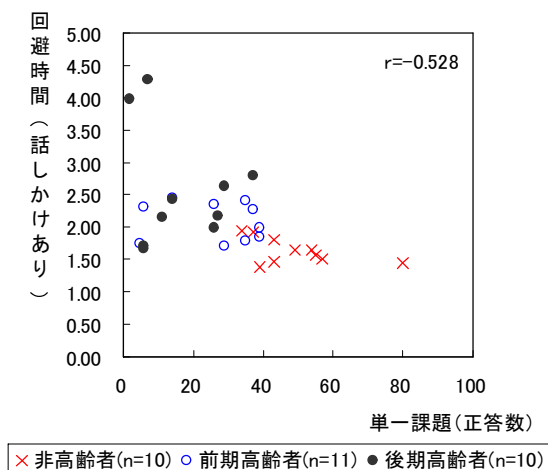


図 39 単一課題と回避時間(あり)

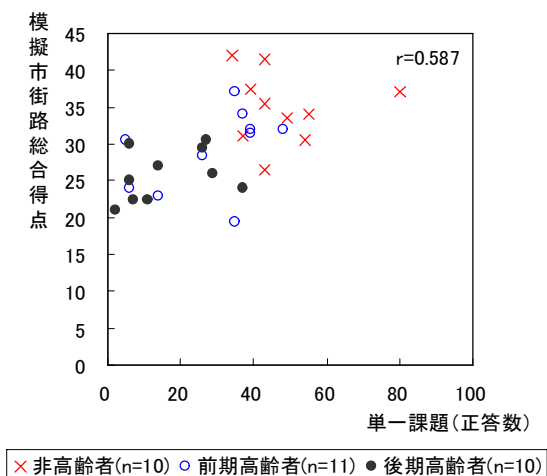


図 40 単一課題と模擬市街路総合得点

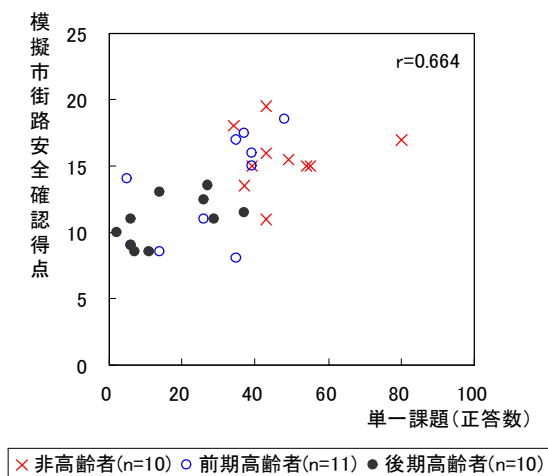


図 41 単一課題と模擬市街路安全確認

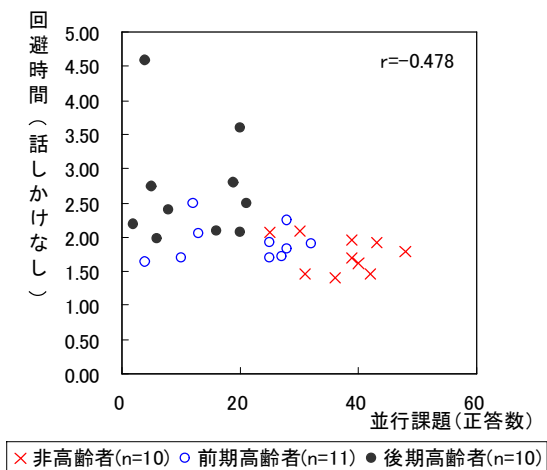


図 42 並行課題と回避時間(なし)

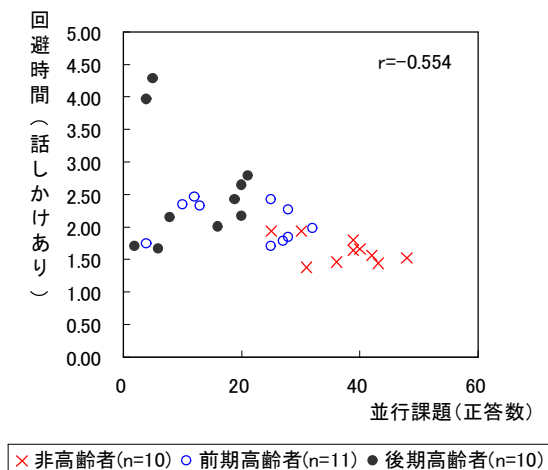
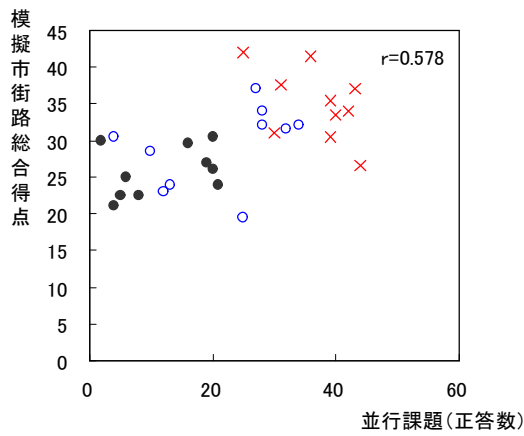
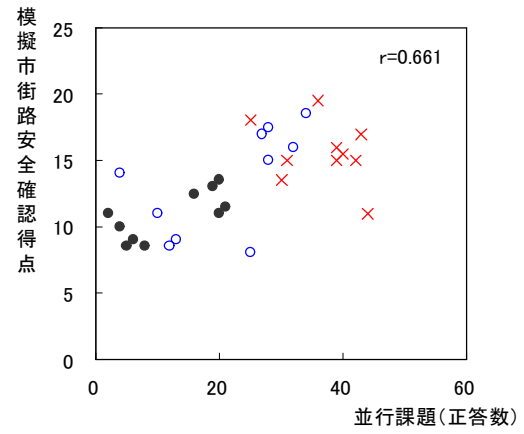


図 43 並行課題と回避時間(あり)



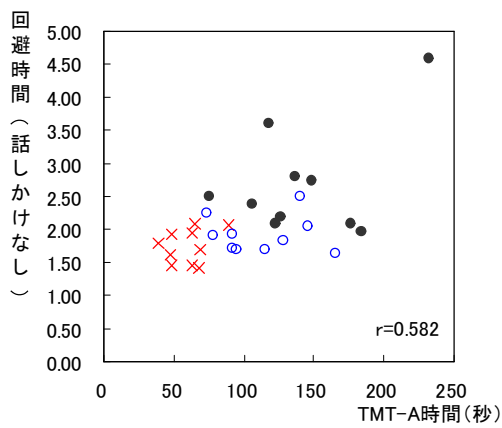
× 非高齢者(n=10) ○ 前期高齢者(n=11) ● 後期高齢者(n=10)

図 44 並行課題と模擬市街路総合



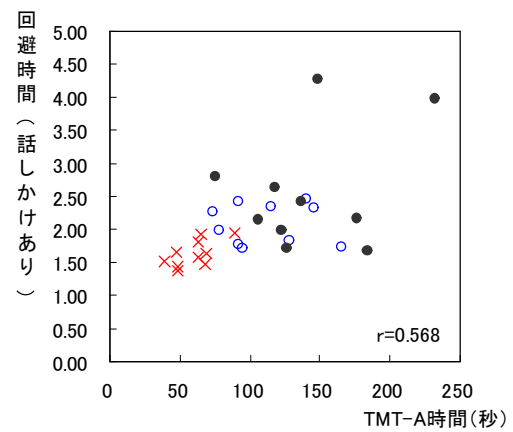
× 非高齢者(n=10) ○ 前期高齢者(n=11) ● 後期高齢者(n=10)

図 45 並行課題と模擬市街路安全確認



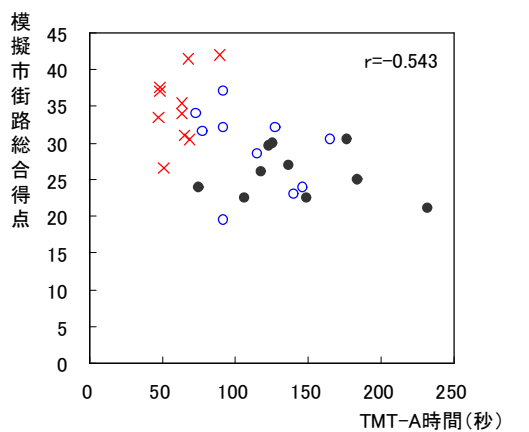
× 非高齢者(n=10) ○ 前期高齢者(n=11) ● 後期高齢者(n=10)

図 46 TMT-Aと回避時間(なし)



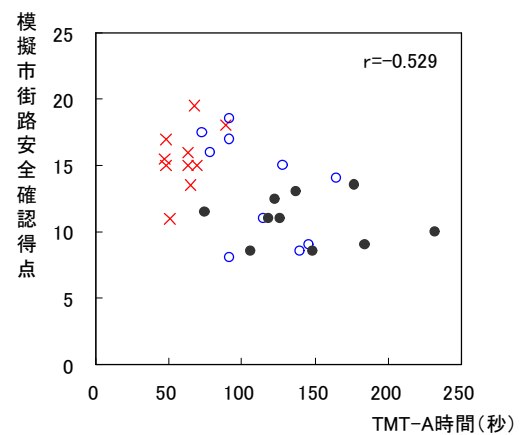
× 非高齢者(n=10) ○ 前期高齢者(n=11) ● 後期高齢者(n=10)

図 47 TMT-Aと回避時間(あり)



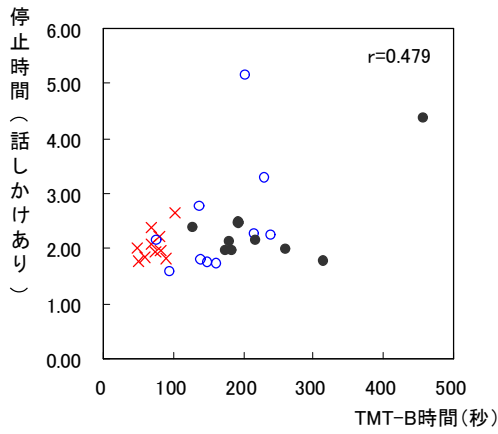
× 非高齢者(n=10) ○ 前期高齢者(n=11) ● 後期高齢者(n=10)

図 48 TMT-Aと模擬市街路総合



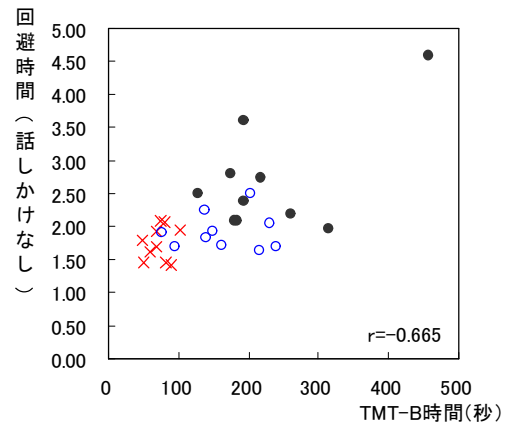
× 非高齢者(n=10) ○ 前期高齢者(n=11) ● 後期高齢者(n=10)

図 49 TMT-Aと模擬市街路安全確認



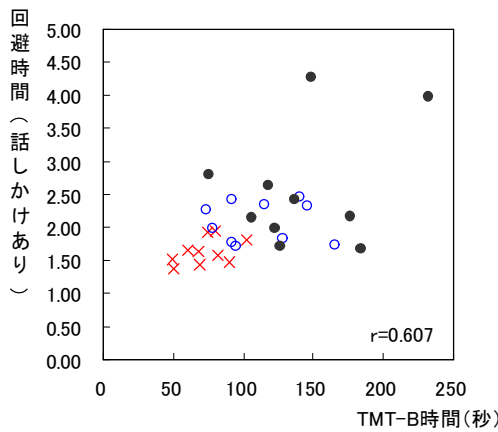
× 非高齢者(n=10) ○ 前期高齢者(n=11) ● 後期高齢者(n=10)

図 50 TMT-A と停止時間(あり)



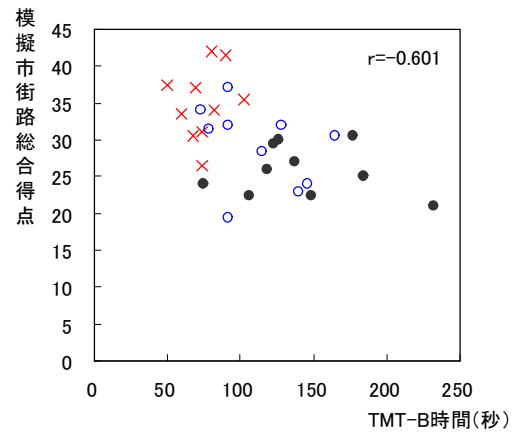
× 非高齢者(n=10) ○ 前期高齢者(n=11) ● 後期高齢者(n=10)

図 51 TMT-B と回避時間(なし)



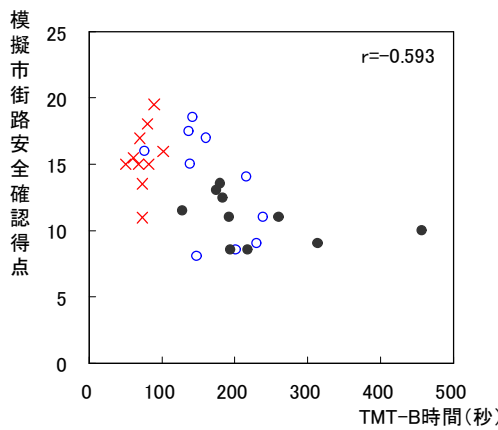
× 非高齢者(n=10) ○ 前期高齢者(n=11) ● 後期高齢者(n=10)

図 52 TMT-B と回避時間(あり)



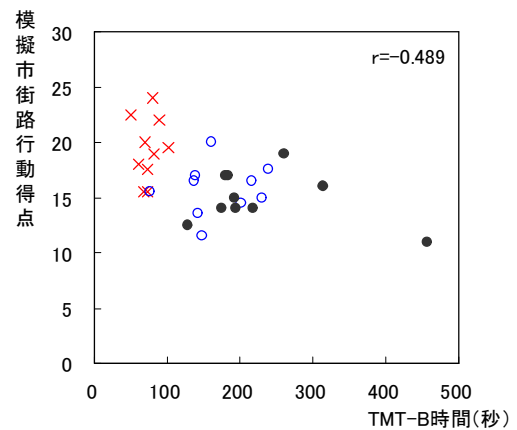
× 非高齢者(n=10) ○ 前期高齢者(n=11) ● 後期高齢者(n=10)

図 53 TMT-B と模擬市街路総合



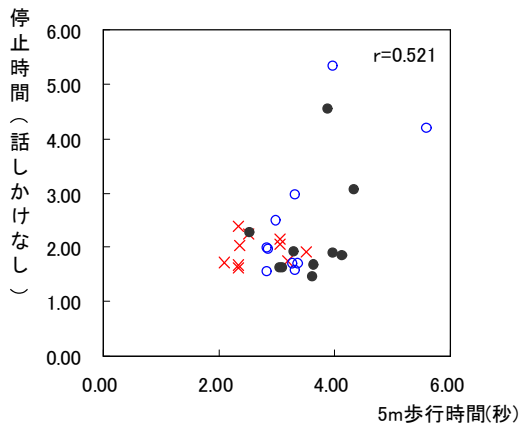
× 非高齢者(n=10) ○ 前期高齢者(n=11) ● 後期高齢者(n=10)

図 54 TMT-B と模擬市街路安全確認



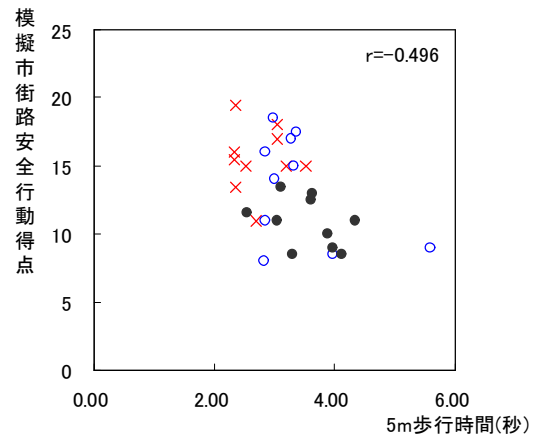
× 非高齢者(n=10) ○ 前期高齢者(n=11) ● 後期高齢者(n=10)

図 55 TMT-B と模擬市街路行動得点



× 非高齢者(n=10) ○ 前期高齢者(n=11) ● 後期高齢者(n=10)

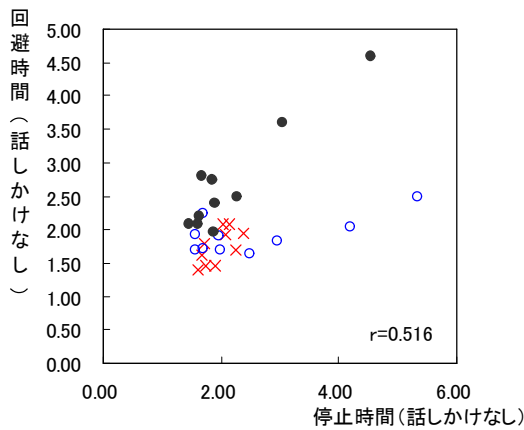
図 56 5 m歩行と停止時間(なし)



× 非高齢者(n=10) ○ 前期高齢者(n=11) ● 後期高齢者(n=10)

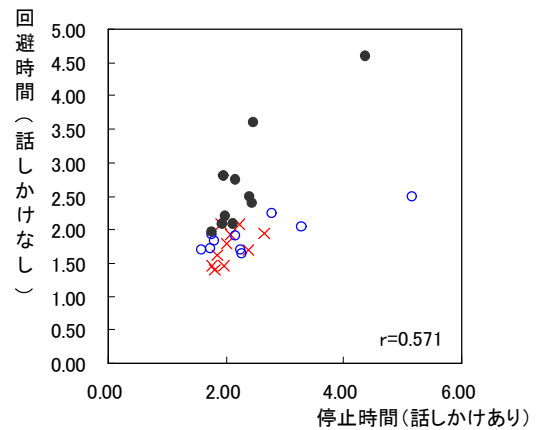
図 57 5 m歩行と模擬市街路行動得点

(2) 走行実験間の相関



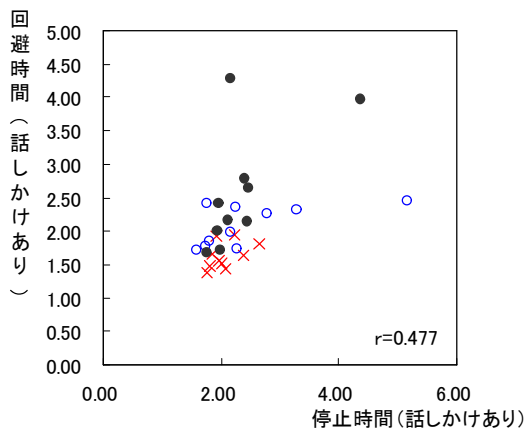
× 非高齢者(n=10) ○ 前期高齢者(n=11) ● 後期高齢者(n=10)

図 58 停止時間(なし)と回避時間(なし)



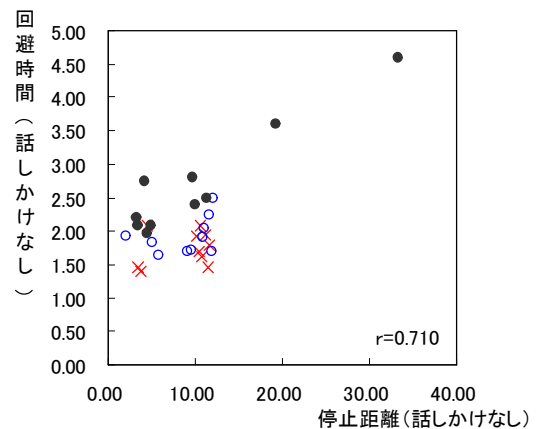
× 非高齢者(n=10) ○ 前期高齢者(n=11) ● 後期高齢者(n=10)

図 59 停止時間(あり)と回避時間(なし)



× 非高齢者(n=10) ○ 前期高齢者(n=11) ● 後期高齢者(n=10)

図 60 停止時間(あり)と回避時間(あり)



× 非高齢者(n=10) ○ 前期高齢者(n=11) ● 後期高齢者(n=10)

図 61 停止距離(なし)と回避時間(なし)

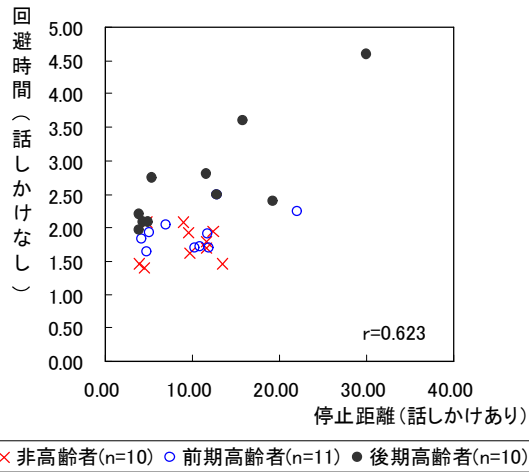


図 62 停止距離(あり)と回避時間(なし)

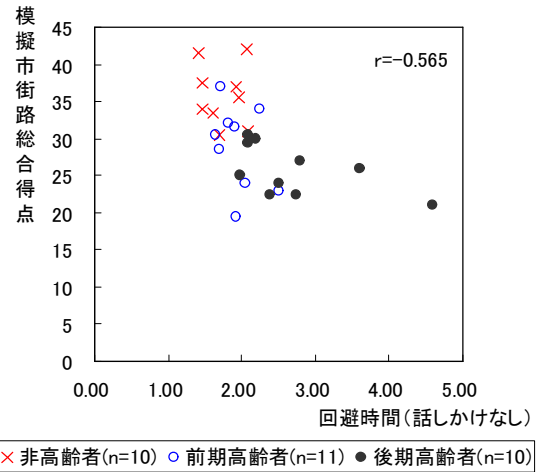


図 63 回避時間(なし)と模擬市街路総合

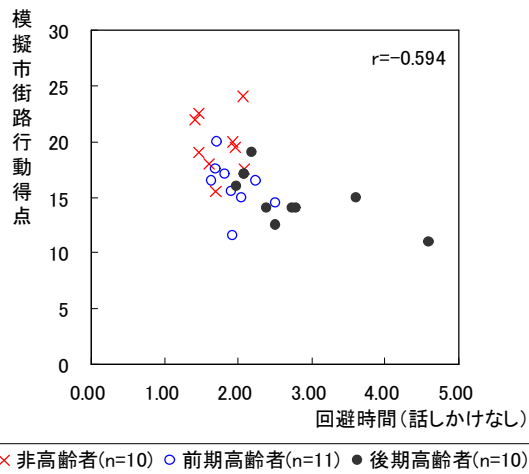


図 64 回避時間(なし)と模擬市街路行動得点

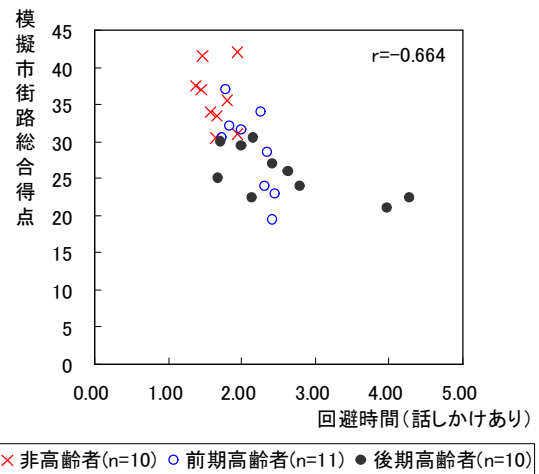


図 65 回避時間(あり)と模擬市街路総合

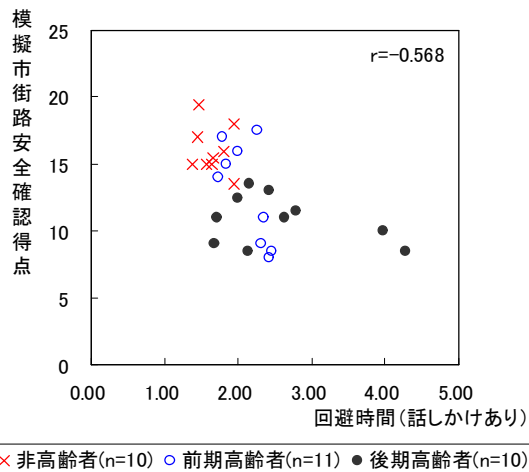


図 66 回避時間(あり)と模擬市街路安全確認

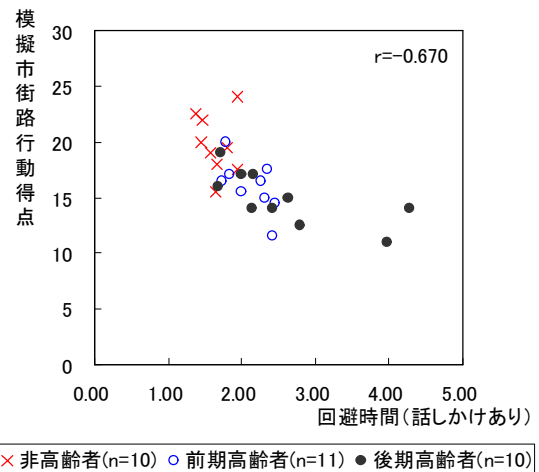


図 67 回避時間(あり)と模擬市街路行動得点

### 3. 自動車

#### (1) 走行実験と心身特性検査の相関

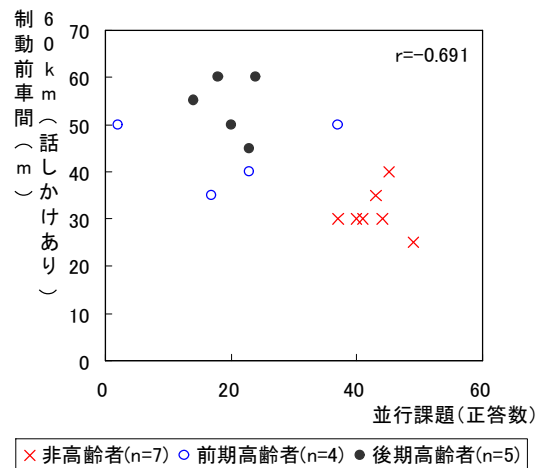
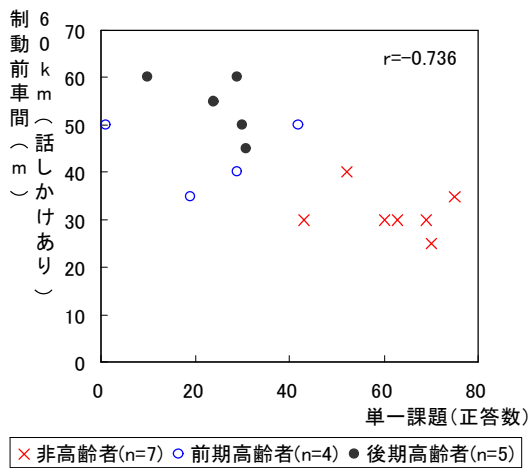


図 68 単一課題と制動前車間距離(60 km/h・あり)

図 69 並行課題と制動前車間距離(60 km/h・あり)

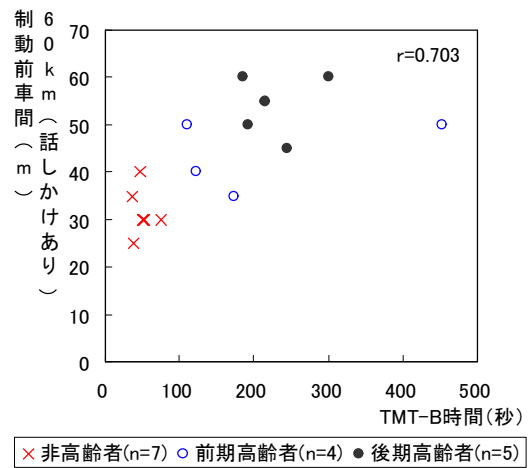
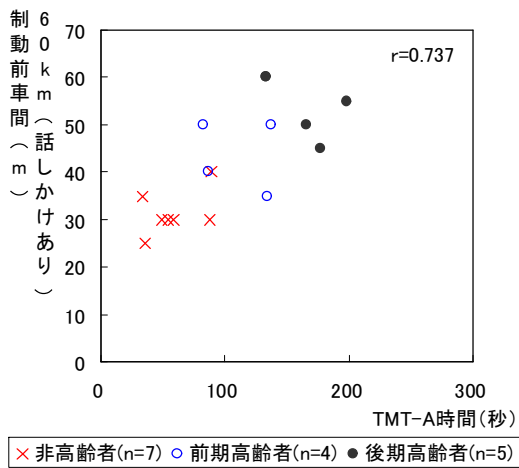


図 70 TMT-A と制動前車間距離(60 km/h・あり)

図 71 TMT-B と制動前車間距離(60 km/h・あり)

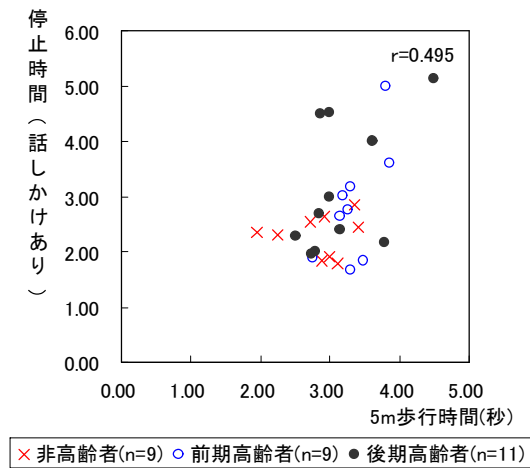


図 72 5m歩行と停止時間(あり)

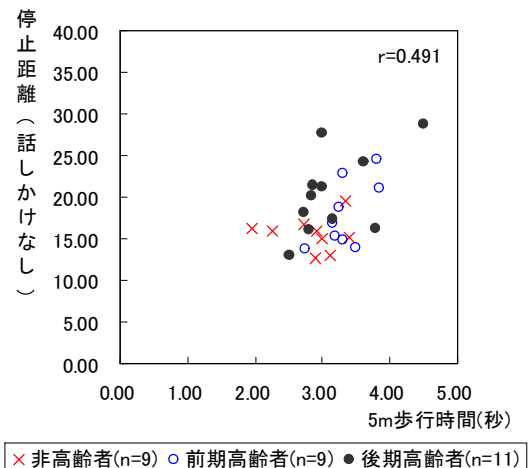


図 73 5m歩行と停止距離(なし)



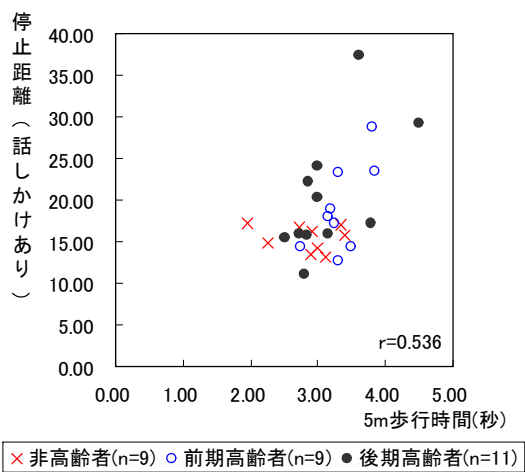


図 74 5m歩行と停止距離(あり)

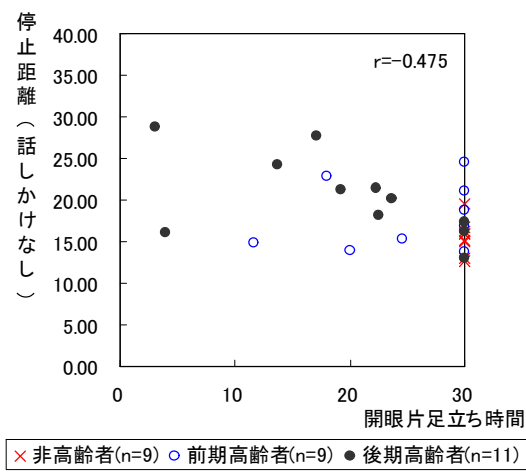


図 75 片足立ちと停止距離(なし)

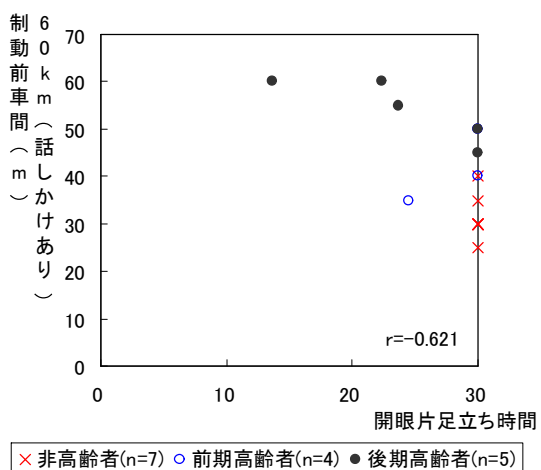


図 76 片足立ちと制動前車間距離(60 km/h・あり)

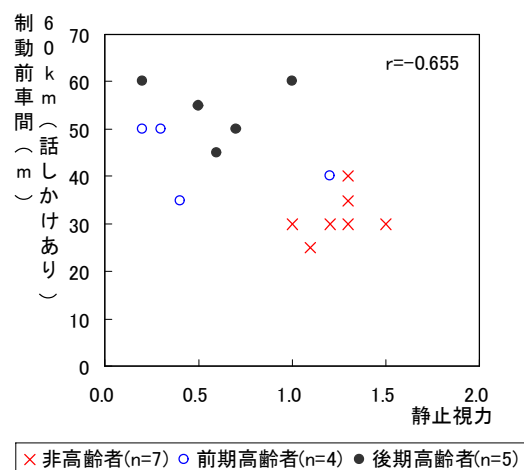


図 77 静止視力と制動前車間距離(60 km/h・あり)

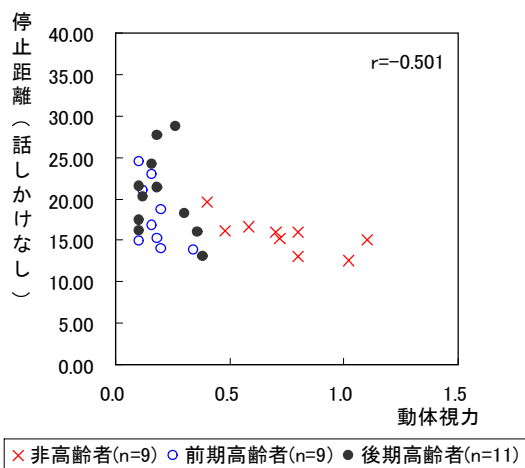


図 78 動体視力と停止距離(なし)

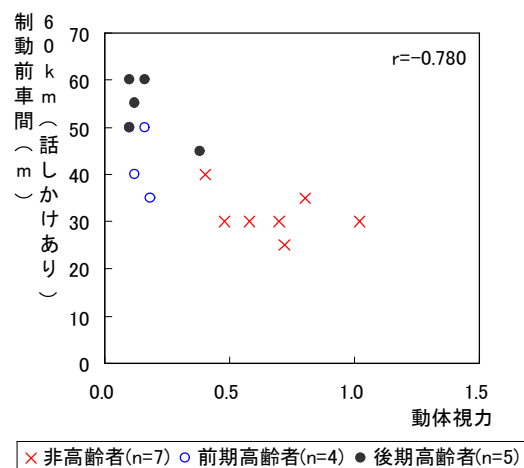
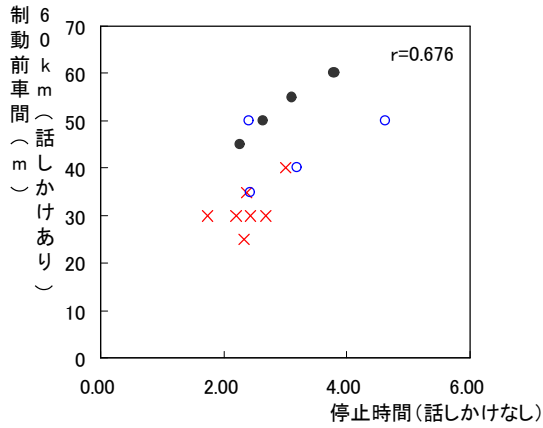


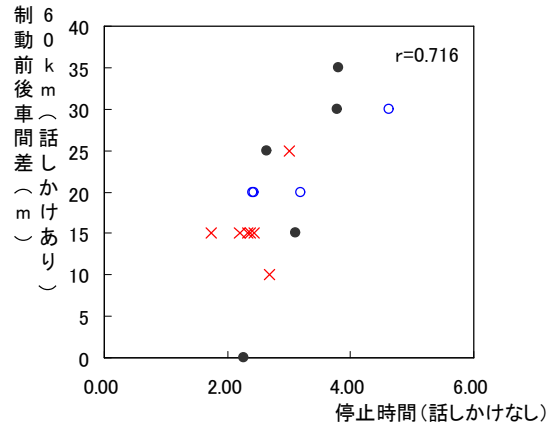
図 79 動体視力と制動前車間距離(60 km/h・あり)

(2) 走行実験間の相関



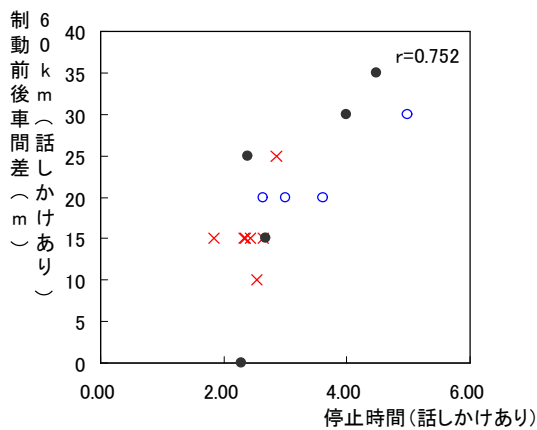
× 非高齢者(n=7) ○ 前期高齢者(n=4) ● 後期高齢者(n=5)

図 80 停止時間(なし)と制動前車間距離 (60 km/h・あり)



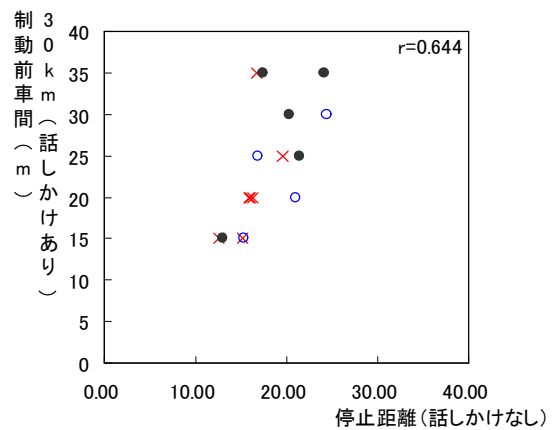
× 非高齢者(n=7) ○ 前期高齢者(n=4) ● 後期高齢者(n=5)

図 81 停止時間(なし)と制動前後車間差 (60 km/h・あり)



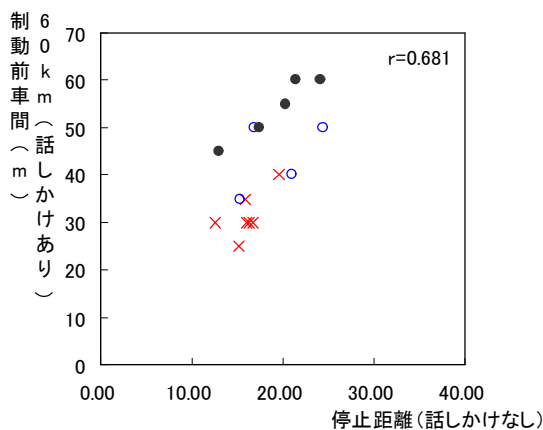
× 非高齢者(n=7) ○ 前期高齢者(n=4) ● 後期高齢者(n=5)

図 82 停止時間(あり)と制動前後車間差 (60 km/h・あり)



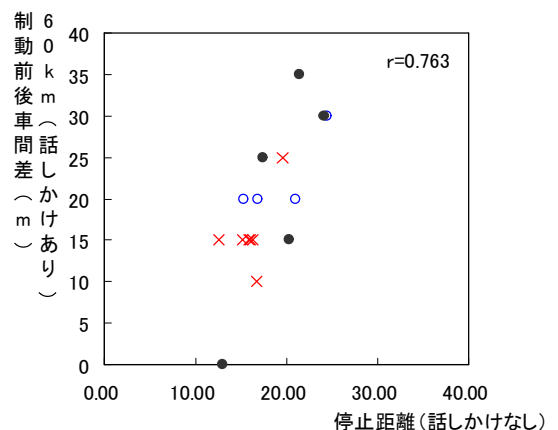
× 非高齢者(n=7) ○ 前期高齢者(n=4) ● 後期高齢者(n=5)

図 83 停止距離(なし)と制動前車間距離 (30 km/h・あり)



× 非高齢者(n=7) ○ 前期高齢者(n=4) ● 後期高齢者(n=5)

図 84 停止距離(なし)と制動前車間距離 (60 km/h・あり)



× 非高齢者(n=7) ○ 前期高齢者(n=4) ● 後期高齢者(n=5)

図 85 停止距離(なし)と制動前後車間差 (60 km/h・あり)

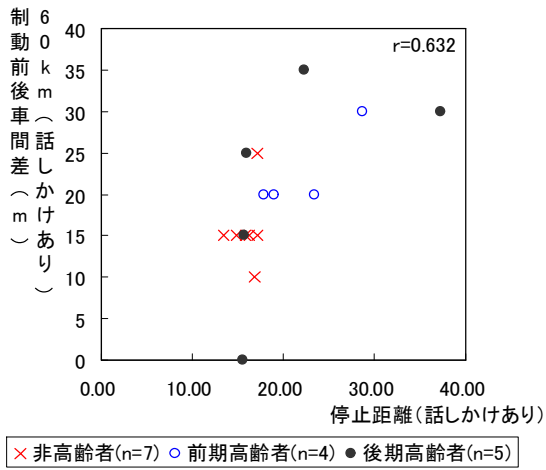


図 86 停止距離(あり)と制動前後車間差  
 (60 km/h・あり)

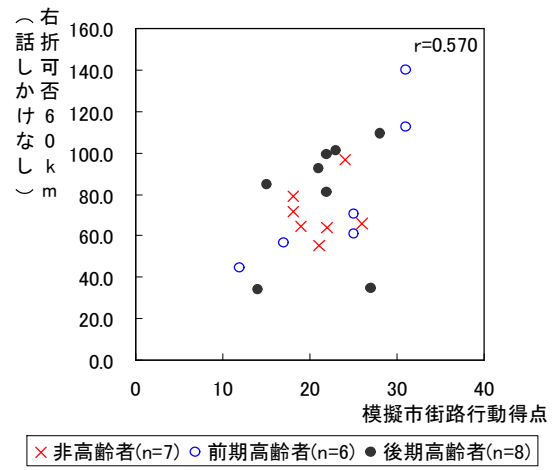


図 87 模擬総合と右折可否60(なし)

# 付 録

## (付録) 実験結果からみた個人評価の方向性について

### 1. 高齢者の安全運転等診断評価について

#### (1) 診断評価の目的

高齢者の自動車・原付の運転、自転車の利用については、運転等を始めてから長い年月が経過しているため、本人の自覚がないまま危険な習慣が身に付き、危険な運転操作が行われるケースが多くなっている。また、一般に、加齢に伴って心身機能の衰えも進むが、高齢者自身がそれを十分自覚していないため重大事故に遭遇する危険性が指摘されている。

このような状況のもとで、安全運転等に関する高齢者の自覚を高めるためには、個々の高齢者に対して視力、筋力、認知力等の心身面の衰えや、ブレーキ操作のミス、車間距離の不保持、信号や標識の見落とし等の運転面からみた問題点について、実際に計測したデータを分かりやすい形に整理して示し、安全運転等診断評価を行うことが有効と考えられる。

ここでは、本調査で収集された高齢者のデータを事例として分析し、今後における安全運転等診断評価のあり方や診断方法の確立へ向けた検討を行うこととする。

#### (2) 既存の診断評価制度・プログラム等の整理

現在広く実施されている安全運転診断評価制度・プログラム等を別表に整理した。

高齢者の安全運転診断は、警視庁はじめ各地の府県警察が無料で実施している。警視庁の「シルバードライバーズ安全教室」は、1回の定員は20名に限られるが、測定機器だけでなく実地の体験運転講習が含まれており、実践的な学習と診断が可能である。

自動車事故対策センターによる適性診断は、主として実務運転者への教育、レベルアップが目的とされているが、一般ドライバーも対象としている。確実なカリキュラムによって研修・診断効果が高められている。

民間企業や自動車教習所等が独自に実施する安全運転診断プログラムもある。「レインボー浜名湖」は専用のコースにコンピュータシステムを駆使した設備が導入され、診断結果がインストラクターの手によって逐次入力され、自動的に診断結果が出力される。

損保会社が、主として自動車運転を伴う企業向けにリスクマネジメント・サービスの一環として提供しているものも数多くみられる。近年では、インターネット上で質問に従って入力することにより、短時間かつ簡便に診断結果が得られるものもある。結果は運転者本人とともに安全運転管理者教育等に活用されている。

このように、今日では数多くの安全運転診断サービスが提供されている。しかし、実技を伴う診断サービスは多くなく、無料であっても実施人数が限られたり、総合的な診断サービスはそれなりの受診費用がかかることになる。高齢者や一般ドライバーの安全運転技能の維持・向上という点を念頭に考えると、定期健康診断の如く本人の意思で身近に受診でき、かつ個別に診断結果がフィードバックされるような仕組みが有効であると考えられる。

表 既存の診断評価制度・プログラム例（その1）

種 類	内 容
<p>警察及び関係機関が実施するもの（自動車運転者向け）</p>	<p>【事例】 シルバードライバーズ安全教室（警視庁交通部主催）</p> <p>◆概要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>65歳以上で運転免許を保有する都内在住・在勤者に対する体験型の安全運転診断プログラム。毎月第1金曜日の午後に警視庁交通安全指導センター（世田谷区）にて実施。</li> <li>講習内容は、①安全に関する講話、②CRT 運転適性検査機器による身体機能測定（反応動作の速さ・正確さ、注意力、状況判断力等）、③自動車を用いた指導員による運転体験指導（急ブレーキ体験、右左折時の事故防止体験、危険予測・回避体験等）で構成される。</li> <li>自動車は申込者の持ち込みで、受講料は無料。</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">▲CRT 運転適性検査器による診断      ▲運転体験指導（警視庁 HP より）</p> <p>◆受講者個人へのフィードバック方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>運転適性検査の結果について診断表が個別に通知されるが、自動車による運転体験については現場での助言・指導のみとなっている。</li> </ul>
	<p>【事例】 高齢者安全運転適性診断（(財) 埼玉県交通安全協会主催）</p> <p>◆概要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>65歳以上で自動車を運転している県内在住・在勤者に対する安全運転診断プログラム。毎月第1金曜日の午後に埼玉県警察運転免許センター（鴻巣市）にて実施。</li> <li>講習内容は、①安全に関する講話、②ペーパー式診断、③交通安全映画上映、④コンピュータ運転適性診断システム等を用いた科学的検査等であり、自動車による運転指導はない。</li> <li>受講料は無料。</li> </ul> <p>◆受講者個人へのフィードバック方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ペーパー式診断及び科学的検査結果に基づき、個別指導が行われる。</li> </ul>

表 既存の診断評価制度・プログラム例（その2）

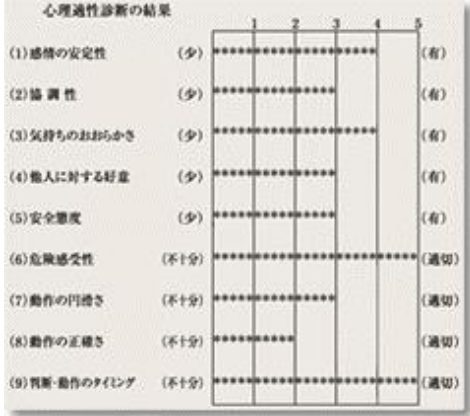
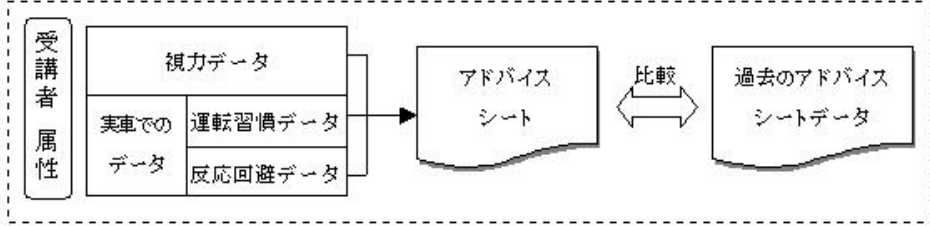

種 類	内 容
自動車事故対策機構の適性診断 （自動車運転者向け）	<p>◆概要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>バス、タクシー、トラック等の事業運転者を中心に、性格、安全運転態度、認知・処理機能、視覚機能等について心理及び生理の面から個人特性を把握し、安全運転に対するアドバイスを実施している。</li> <li>国土交通省令により、特定運転者（初任運転者、高齢運転者及び事故惹起運転者）へ義務付けられている適性診断も実施。</li> <li>診断の内容は筆記、機器による診断（判断・動作のタイミング、動作の正確さ、動作の円滑さ）視覚機能測定等である。</li> </ul> <p>◆受講者個人へのフィードバック方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>受診結果は診断表として個人へ通知されるとともに、助言指導が行われる。</li> </ul>  <p style="text-align: right;">診断表例（自動車事故対策機構 HP より）</p>
民間交通教育機関によるもの （自動車、二輪車運転者向け）	<p>【事例】交通教育センターレインボー浜名湖</p> <p>◆概要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ホンダが設置した総合的な交通教育センターで、系列の自動車教習所を運営するレインボーモータースクールが運営に当たる。</li> <li>診断は以下の3ステップで行われ、評価はすべて自動化されている。                         <ol style="list-style-type: none"> <li>管理棟に設置された視力計による静止視力、動体視力の測定</li> <li>インストラクターによる運転姿勢やハンドリングなどの運転習慣チェック（携帯型端末機により評価結果が全て自動的に送信、処理される）</li> <li>反応回避コースにおける反応時間測定                              （受講者1人1人に手渡されたIDカードを無線で読み取り、反応合図からブレーキペダルへの踏み替え反応時間の測定や進入速度及び停止までの距離を自動計測）</li> </ol> </li> <li>このほか、二輪、四輪シミュレータによるバーチャル診断も可能。</li> </ul> <p>◆受講者個人へのフィードバック方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>収集されたデータはパソコンに集められ、アドバイスシートとして受講者に通知される。また、過去の受講データとの比較が可能となり、苦手部分や指導による改善点を把握することができる。</li> </ul>  <p>▲受講、診断の流れ（本田技研工業 HP より）</p>

表 既存の診断評価制度・プログラム例（その3）

種 類	内 容																		
<p>損保会社によるもの （自動車を 利用する企 業向け）</p>	<p>【事例】安全運転診断サービス</p> <p>◆概要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>自動車運転を伴う企業を対象としたリスクマネジメント・サービスであり、近年ではインターネット上から簡単な質問に答えるだけで診断が可能なサービスが大手、中堅損保会社によって提供されている。</li> <li>質問数は十数問の簡易型から 100 問程度の本格的なものまでみられる。</li> <li>安全運転に加え、省燃費運転効果を診断するサービスもある（損保ジャパン）。</li> <li>ニッセイ同和損保が提供している簡便な「ドライバーチェック」を例示すると次のとおりである。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>●質問 次の質問について、そうだと思う場合『はい』、違うと思われる場合『いいえ』をクリックして下さい。</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">1：天下泰平の世の中よりも、戦国時代のような激動期に生きてみたい。</td> <td style="width: 10%;">はい</td> <td style="width: 20%;">いいえ</td> </tr> <tr> <td>2：世間をアツといわせるようなことをしてみたい。</td> <td>はい</td> <td>いいえ</td> </tr> <tr> <td>3：人が見ていると、つい「いいカッコ」をしたくなる。</td> <td>はい</td> <td>いいえ</td> </tr> <tr> <td>4：有名人になって、マスコミの脚光を浴びてみたい。</td> <td>はい</td> <td>いいえ</td> </tr> <tr> <td>5：話をするときには、オーバーな表現をするほうだ。</td> <td>はい</td> <td>いいえ</td> </tr> <tr> <td>6：人に贈り物をしたり、おごったりするのが好きだ。</td> <td>はい</td> <td>いいえ</td> </tr> </table> <p>以下省略（全 20 問）</p> <p>○診断結果</p> <p>■ほどほどの現実派 極端なことを嫌い、協調的でほどほどを好み、周囲の状況にあわせた現実的な行動をとるタイプ。 このタイプの人が車に乗ると、交通の流れにうまく順応した、ソツのない運転をします。 そのため日頃の運転ぶりは比較的安定していますが、先を急いでイライラしているときなどは、運転が乱暴になるおそれもありますから、できるだけ余裕をもった運転を心がけましょう。</p>  </div> <p>◆受講者個人へのフィードバック方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>上記のように Web 上で確認できるもの、運転者及び運転管理者へ個別に通知されるものなどがある。</li> </ul>	1：天下泰平の世の中よりも、戦国時代のような激動期に生きてみたい。	はい	いいえ	2：世間をアツといわせるようなことをしてみたい。	はい	いいえ	3：人が見ていると、つい「いいカッコ」をしたくなる。	はい	いいえ	4：有名人になって、マスコミの脚光を浴びてみたい。	はい	いいえ	5：話をするときには、オーバーな表現をするほうだ。	はい	いいえ	6：人に贈り物をしたり、おごったりするのが好きだ。	はい	いいえ
1：天下泰平の世の中よりも、戦国時代のような激動期に生きてみたい。	はい	いいえ																	
2：世間をアツといわせるようなことをしてみたい。	はい	いいえ																	
3：人が見ていると、つい「いいカッコ」をしたくなる。	はい	いいえ																	
4：有名人になって、マスコミの脚光を浴びてみたい。	はい	いいえ																	
5：話をするときには、オーバーな表現をするほうだ。	はい	いいえ																	
6：人に贈り物をしたり、おごったりするのが好きだ。	はい	いいえ																	
<p>民間企業による教習所 向けパッケージ（自動 車運転者向 け）</p>	<p>【事例】「OD 式安全性テスト」</p> <p>◆概要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「運動機能」「健康度・社会的成熟度」「性格特性」「運転マナー」の 4 点から安全運転適性度を診断。</li> </ul> <p>◆受講者個人へのフィードバック方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>診断結果は「運転適性度」と「安全運転度」の総合評価から、4 つの運転パターン、88 の性格パターンに分類。</li> <li>ビジュアルなレーダーチャートを用いて、診断項目間のバランスや弱点がひと目でわかるような工夫が成されている。</li> </ul>																		



## 2. 本実験データを用いた個別診断評価の試行

### (1) 診断評価方法の検討

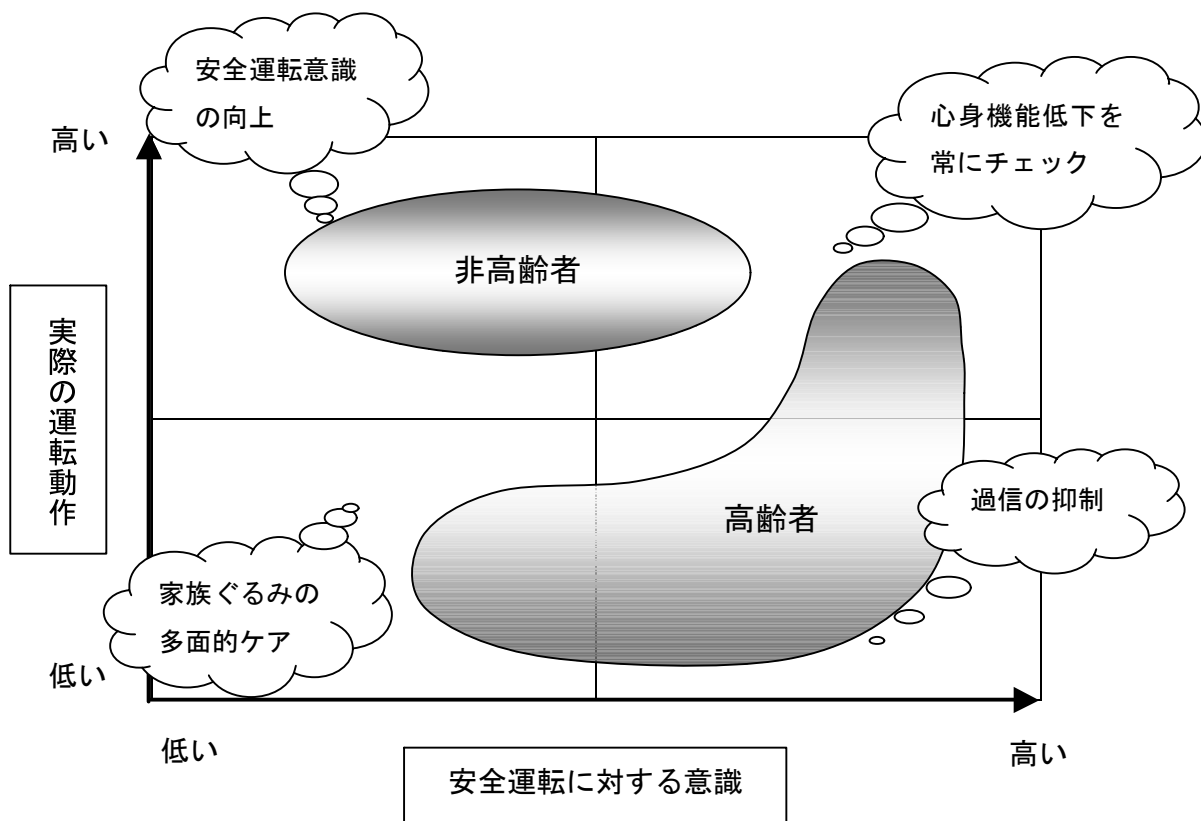
本調査研究の実験においては、1 被験者に対して次のデータが有機的に関連付けられる。

- 1) 心身機能、認知検査等、被験者個人の加齢要素を加味したパフォーマンスデータ
- 2) 事前事後アンケートによる日常運転に関する自己評価データ
- 3) 模擬市街路走行実験による教官得点データ

自己診断評価の目的は、先述のとおり、加齢に伴う心身機能の衰え等を十分理解した上で、自己の限界を超えない運転を行っていくことである。すなわち、自己の評価と第三者による評価又は客観データとの関係を明らかにし、もし両者に乖離がある場合は適切な助言指導によってそれを埋めていくことが安全運転上望ましいと考えられる。

そこで、本調査研究では、自己評価（事前アンケート）と第三者評価（教官得点）を得点化した上で2次元上に表し、このプロット状況から当該被験者にとって今後必要となるアドバイスの方向を把握する手法を検討した。

具体的なイメージを下図に示す。



注：横軸（安全運転に対する意識）は事前アンケートをスコア化  
縦軸（実際の運転行動）は教官チェックシートをスコア化

図 診断評価のプロットイメージ

(2) 安全運転診断評価表(例)

(1 / 2) 凡例：上段＝本人、中段＝同年代被験者平均<sup>※1</sup>、下段＝全被験者平均<sup>※2</sup>

安全運転診断評価表(自動車)						
お名前	〇〇 〇〇 (男) 女 75歳					
運転歴	昭和37年 普通免許取得					
身体機能	視力	静止視力		動体視力		
		夜間視力(秒) 短いほどよい				
		0.5	0.1	60以上		
	0.6	0.2	54.0			
	0.8	0.4	45.2			
	平衡感覚	開眼片足立ち時間(秒)		5m歩行時間(秒)		
		23.7		2.8		
		19.6		3.2		
	筋力	24.5		3.1		
認知検査	文字位置照合(個) (上・中・下)	文字位置照合(個) (上中下+番号)	TMT-A(秒) (①・②・③・④)	TMT-B(秒) (①・あ・②・い・③)		
	24	14	198	215		
	23	18	160	234		
	34	25	125	174		
診断結果	<p>視力の衰えがみられます。特に動くものを見極める力が低下していますので、右折するときなどは対向車の位置や速度をよく確かめ、あせらずに右折するようにしましょう。</p> <p>からだのバランス、基礎的な筋力、状況の認知力などは同年代並みかそれ以上です。今後も確実な運転動作に努めて下さい。</p>					
基礎運転動作・姿勢	制動停止時間	話しかけなし(秒)		話しかけあり(秒)		
		3.1		2.7		
		3.2		3.1		
	安定走行(停止時車間距離)	話しかけなし(m)		話しかけあり(m)		
		30km/h	60km/h	30km/h	60km/h	
		10.0	10.0	5.0	15.0	
		7.5	13.0	9.0	21.0	
		9.0	17.5	10.3	19.1	
	診断結果	<p>制動停止時間は同年代平均よりやや短めで、いざというときの危険回避能力は問題ありませんが、スピードは控えめに、急ブレーキは使わないように心がけましょう。なお、前車に追従して止まる場合、車間が縮まる傾向がみられますので注意して下さい。</p>				
	運転適性検査	Cタイプ	あなたの回答から、運転中、判断に迷いがちであることがうかがわれます。			
診断結果(SAS696)	<p>あなたは、交差点を右折するときや、車線変更をするときなど、判断に迷うことが多いと考えられます。</p> <p>判断に迷ったときは、あせらず落ちついた運転をするように心がけましょう。たとえば、交通量の多い交差点を右折するとき、前の車が右折したからといってあわてて前の車に続いて右折してはいけません。前方の安全を十分確認してから右折しましょう。</p> <p>また、運転に慣れていない人や運転に自身のない人は、自分の運転技術や体調に合った運転をする必要があります。たとえば、交通量が多い時間帯を避け、走りやすい道路を選ぶこともよい方法の一つです。</p>					

※1：75歳以上11人の平均 ※2：非高齢者(9人)、65~74歳(9人)も含めた全被験者29人の平均

(2/2)

凡例：上段＝本人、中段＝同年代被験者平均<sup>※1</sup>、下段＝全被験者平均<sup>※2</sup>

安全運転診断評価表(自動車)

チェックポイント	教官得点 (3点満点)		教官コメント	
	行動	安全確認		
発進時	—	1	安全確認しない	
2車線から1車線への合流	3	2	ミラーのみ少し確認	
路上駐車車両の側方通過	2	1	車線変更確認しない	
信号交差点の右折	3	3		
信号のない見通しの悪い交差点通行	停止=1 通過=3	3	不停止(最徐行で危険は少ない)	
右折可否判断	話しかけなし (m)		話しかけあり (m)	
	30 km/h	60 km/h	30 km/h	60 km/h
	107.0	109.3	105.2	104.0
	82.9	79.5	86.5	82.1
	74.3	77.4	72.9	77.6
総合評価	<p>発進時や車線変更時の安全確認が不十分です。ミラーだけに頼らず、常に周りをよく見て運転するように心がけて下さい。</p> <p>右折の可否判断地点は、同年代平均よりやや遠くなっており、十分な安全距離をとって右折していることがうかがえます。運転適性検査によると、あなたは判断に迷いが出やすいタイプですから、今後も十分にゆとりを持って右折するようにしましょう。</p>			
総合評価	<p>(点)</p> <p>実際の運転動作(教官得点)</p> <p>安全運転意識(アンケート得点)</p> <p>平均=48.9</p> <p>被験者(21, 48)</p> <p>平均=17.9</p>			
	診断結果	<p>普段の安全運転意識は極めて高く、長年の運転経験から来る自信もありのことと思います。しかし、実際の運転動作では安全確認や一時停止など不十分な点がみられ、全被験者の平均並みの得点水準です。</p> <p>今後は視力の低下に注視しつつ、安全確認を十分に行い、判断に迷ったときは焦らず落ち着いて行動するなど、安全運転に心がけて下さい。</p>		

※1：75歳以上11人の平均

※2：非高齢者(9人)、65~74歳(9人)も含めた全被験者29人の平均

(1 / 2)

凡例：上段＝本人、中段＝同年代被験者平均\*1、下段＝全被験者平均\*2

安全運転診断評価表 (原付)							
お名前	〇〇 〇〇 (男) 女 70歳						
運転歴	昭和30年 普通免許取得						
身体機能	視力	静止視力		動体視力		夜間視力 (秒) 短いほどよい	
		0.7		0.4		3.5	
		0.7		0.3		5.0	
	0.7		0.3		4.5		
	平衡感覚	開眼片足立ち時間 (秒)			5m歩行時間 (秒)		
		22.1			2.8		
		18.2			3.4		
	認知検査	文字位置照合 (個) (上・中・下)		文字位置照合 (個) (上中下+番号)		TMT-A (秒) (①・②・③・④)	TMT-B (秒) (①・あ・②・い・③)
		3.5		2.5		9.2	14.8
		2.7		2.0		11.2	16.5
3.1		2.3		10.6	15.6		
診断結果	<p>あなたの視力は同年代の平均並みかやや良い水準です。バランス感覚や筋力も平均を上回っており、健康維持に努めておられる様子がうかがえます。</p> <p>状況の認知力も問題ありません。</p> <p>しかし、加齢による身体機能の衰えは、知らず知らずのうちに進んでしまうことがありますから、健康管理に十分注意して安全運転を行って下さい。</p>						
基礎運転動作	制動時間	話しかけなし (秒)		話しかけあり (秒)			
		1.4		2.0			
		2.5		2.5			
	危険回避時間	話しかけなし (秒)		話しかけあり (秒)			
		2.0		2.4			
		1.9		2.1			
	診断結果	2.1		2.1			
		<p>制動距離は同年代はもとより、前被験者を通じても勝っています。</p> <p>危険回避行動はほぼ平均並みですが、話しかけなどの外的な負荷にやや影響を受けるようです。</p> <p>自らの運転の技量を過信せず、心のゆとりを持って運転して下さい。</p>					
		運転適性検査	Aタイプ	あなたの回答から、日頃の運転がかなり荒っぽいことがうかがわれます。			
	診断結果 (SAS696)	<p>負けずぎらいのあなたは、信号のある交差点で発進するとき、横に並んだとなりの車より早く発進したいと感じるでしょう。自分の走っている車線が混雑していると、少しでもすいている他の車線に素早く移ることが得な運転だと思いませんか？このような運転は、交通事故につながりやすい危険な運転です。</p> <p>「早く目的地に着きたい」「スピードを出したい」など感じるのは正直な気持ちだと思います。しかし、このような気持ちを抑え、落ち着いた気持ちで運転することが大切です。</p> <p>あなたの運転に、まわりの車が迷惑しているかも知れません。急な進路変更や割り込み、迷惑駐車はやめてください。他の車がこのようなことをしたら、あなたも腹を立てるはずですから。</p>					

\*1: 65~74歳 10人の平均 \*2: 非高齢者 (10人)、75歳以上 (10人) も含めた全被験者 30人の平均

(2 / 2)

凡例：上段＝本人、中段＝同年代被験者平均<sup>※1</sup>、下段＝全被験者平均<sup>※2</sup>

安全運転診断評価表 (原付)			
チェックポイント	教官得点 (3点満点)		教官コメント
	行動	安全確認	
発進時	2	1	スタンドを出したまま発進
路上駐車車両の側方通過	2	1	
信号交差点の右折	1	1	
信号のない見通しの悪い交差点通行	1	1	不停止
警音器が聞こえた時の危険回避動作	1.5	1.5	右側通行
総合評価	<p>全体に前を向いて走行しているだけで、周囲には無関心です。  車線変更時の後方確認不備、一時停止交差点での不停止、ふらつきなど、全体を通して危険な行動が多々みられました。  走行内容に対する理解ができていないようにも思われます。</p>		
総合評価	<p>普段の安全運転意識と、実際の運転動作との対比</p>		
	診断結果	<p>普段の安全運転意識は高く、長年の運転経験から来る自信もおありのことと思います。しかし、実際の運転動作では、周囲に注意を払わなかったり一時停止を行わないなど、危険な運転が多々見られ、運転動作の得点は平均を下回っています。</p> <p>原付は手軽に乗れますが、道路はあなただけの空間ではありません。周りの交通に十分に目配りをするとともに、ご家族などの注意にも耳を傾け、安全運転意識にふさわしい技術とマナーを獲得して下さい。</p>	

※1：65～74歳10人の平均

※2：非高齢者(10人)、75歳以上(10人)も含めた全被験者30人の平均

(1 / 2)

凡例：上段＝本人、中段＝同年代被験者平均\*1、下段＝全被験者平均\*2

安全運転診断評価表 (自転車)						
お名前		〇〇 〇〇 (男) 女 76歳 (昭和51年に普通免許も取得)				
身体機能	視力	静止視力	動体視力	夜間視力 (秒) 短いほどよい		
		0.3	0.1	60以上		
		0.5	0.2	51.1		
		0.7	0.3	38.8		
	平衡感覚	開眼片足立ち時間 (秒)		5m歩行時間 (秒)		
		2.9		3.9		
		14.2		3.2		
	筋力	21.8		2.9		
		認知検査	文字位置照合 (個) (上・中・下)	文字位置照合 (個) (上中下+番号)	TMT-A (秒) (①・②・③・)	TMT-B (秒) (①・あ・②・い・)
			2	4	250	225
28	19		148	150		
	38	29	98	123		
診断結果	全体的に身体機能の低下がみられます。視力の低下により、夜間の自転車利用や見通しの悪い交差点の通過などには最新の注意が必要です。バランス感覚や状況の認知力にも衰えがみられますので、混雑した市街地の通行などは注意する必要があります。筋力も平均をやや下回っています。					
基礎運転動作	制動時間	話しかけなし (秒)		話しかけあり (秒)		
		1.8		3.5		
		1.8		2.0		
		1.6		1.8		
	危険回避時間	話しかけなし (秒)		話しかけあり (秒)		
		2.8		2.6		
		2.3		2.2		
		2.0		2.1		
	狭い通行帯通過時間	話しかけなし (秒)		話しかけあり (秒)		
		9.0		12.4		
		9.8		10.9		
		9.4		11.0		
	狭い通行帯逸脱回数	話しかけなし (回)		話しかけあり (回)		
		1.0		3.0		
		0.8		0.8		
	0.4		0.3			
狭い通行帯足つき回数	話しかけなし (回)		話しかけあり (回)			
	2.0		0.0			
	0.1		0.0			
	0.0		0.0			
スラローム通過時間	話しかけなし (秒)		話しかけあり (秒)			
	19.9		14.0			
	17.3		16.3			
	13.7		13.4			
スラローム足つき回数	話しかけなし (回)		話しかけあり (回)			
	1.0		1.0			
	0.9		0.2			
	0.5		0.2			
診断結果	制動時間や危険回避時間は平均並みか、やや下回る程度です。話しかけなどの外的な負荷がかかると運転動作に影響しやすいようです。 狭い通行帯の逸脱やスラロームでの足つきが顕著です。開眼片足立ち時間などを踏まえると、加齢によるバランス感覚の衰えがみられますので、自転車利用に際してはなるべく人ごみを避け、広い場所を通行するようにしましょう。					

※1：75歳以上11人の平均 ※2：非高齢者(10人)、65~74歳(10人)も含めた全被験者31人の平均

(2/2)

凡例：上段＝本人、中段＝同年代被験者平均<sup>※1</sup>、下段＝全被験者平均<sup>※2</sup>

安全運転診断評価表(自転車)

チェックポイント	教官得点 (3点満点)		教官コメント
	行動	安全確認	
発進時	1.5	1	足をつくふらつきあり
路上駐車車両の側方通過	2	1	後続車との間隔を把握していない
混雑歩道の通行 (障害物回避)	2.5	3	少々バランスがくずれた
混雑歩道の通行 (歩行者回避)	3	3	止まって譲った
信号に従った横断	2.5	2	少々ふらつき
信号のない見通しの悪い交差点通行	3	3	歩道を走行、一時停止あり
警音器が聞こえた時の危険回避動作	2.5	2.5	
総合評価	発進後のふらつきが多く見られます。視線が下に向く傾向があり、特に曲がるときに顕著です。ブレーキが不十分で、足で止まっているように見受けられます。		
総合評価	<p>(点)</p>		
	<p>普段の安全運転意識と、実際の運転動作との対比</p> <p>普段の安全運転意識は高く、乗りなれた自転車を生活の一部に取り入れ、活用されていることと思います。</p> <p>しかし、自転車は自動車と違って自分でこいだりバランスを保って走ったりする必要があるため、身体機能の低下が直接、安全性の低下に結び付くこともあります。</p> <p>あなたの場合、発進時のふらつきや視線が下を向く傾向が見られますから、その点を十分に理解した上で、なるべく広い道路を利用するようにして下さい。</p>		
診断結果	<p>普段の安全運転意識は高く、乗りなれた自転車を生活の一部に取り入れ、活用されていることと思います。</p> <p>しかし、自転車は自動車と違って自分でこいだりバランスを保って走ったりする必要があるため、身体機能の低下が直接、安全性の低下に結び付くこともあります。</p> <p>あなたの場合、発進時のふらつきや視線が下を向く傾向が見られますから、その点を十分に理解した上で、なるべく広い道路を利用するようにして下さい。</p>		

※1：75歳以上11人の平均 ※2：非高齢者(10人)、65～74歳(10人)も含めた全被験者31人の平均

平成 16 年度調査研究報告書

高齢者の交通モード別の安全行動等に関する調査研究

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

平成 17 年 3 月

〒102-0084 東京都千代田区二番町 3 番地

自動車安全運転センター調査研究部

電話 03-3264-8617 Fax 03-3264-8610

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