

平成22年度研究調査報告書

子どもから高齢者までの
自転車利用者の心理行動特性を踏まえた安全対策の研究（II）

報告書

平成23年3月



財団法人 国際交通安全学会

International Association of Traffic and Safety Sciences

研 究 組 織

プロジェクトリーダー：蓮花 一己(帝塚山大学心理福祉学部)

研究委員：岸田 孝弥(中京大学心理学部)
鈴木 美緒(東京工業大学大学院総合理工学研究科)
多田 昌裕(ATR・知能ロボティクス研究所)
中西 盟(本田技研工業(株)安全運転普及本部)
舟渡 悦夫(大同大学工学部)
宮崎 光明(本田技研工業(株)安全運転普及本部鈴鹿普及ブロック)
向井 希宏(中京大学心理学部)
矢野 円郁(中京大学心理学部)
山本 俊行(名古屋大学エコトピア科学研究所)

メンバーは 50 音順

目 次

第1章 問題	1
第2章 中学生への教育プログラムの開発と実施	5
2-1 教育プログラム開発の目的と取組	5
2-2 集団式ビデオ講習	5
2-2-1 目的	5
2-2-2 講習用教材について	6
2-2-3 実施要項	6
2-2-4 講習の実施	7
2-2-5 集団式ビデオ講習のまとめ	8
2-3 自転車シミュレーション行動訓練	9
2-3-1 実験1	9
2-3-2 実験2	13
2-4 自転車技能コンテスト	14
2-4-1 目的	14
2-4-2 方法	15
2-4-3 技能コンテストの結果	19
2-4-4 技能コンテストのまとめ	20
2-5 自主活動型グループワーク	21
2-5-1 目的と背景	21
2-5-2 自主活動への支援体制	22
2-5-3 活動報告	22
2-5-4 自主活動型グループワークのまとめ	27
第3章 高齢者の行動観察調査	28
3-1 目的	28
3-2 方法	28
3-2-1 調査場所及び実験参加者	28
3-2-2 調査手続き	28
3-2-3 行動指標と解析方法	34
3-3 結果	34
3-3-1 作業負荷の有無による確認行動	34

3-3-2	免許の有無による確認行動	36
3-3-3	自転車条件と歩行条件による確認行動	40
3-3-4	測定箇所の確認行動	41
3-3-5	行動観察カメラによる自転車の確認行動	44
3-4	考察	44
第4章	自転車交通事故に対する賠償保険に関する分析	46
4-1	はじめに	46
4-2	賠償保険制度の現状	47
4-3	自転車利用者に対するアンケート調査	53
4-4	まとめ	56
第5章	自転車の安全対策への課題と提言	59
5-1	中学生への対策	59
5-2	高齢者への対策	60
5-3	総合対策への提言	60

第1章 問題

日本の自転車の事故率は欧米よりも高く、事故件数全体に対する比率も平成19年で2割を超えた。今後の交通事故のさらなる減少を図るためには、歩行者事故と並んで自転車事故の防止が必須の課題となっている。しかしながら、自転車の利用実態や利用者の心理行動特性の研究はきわめて少ないのが実情である。本研究では、1)自転車事故の属性別の分析、2)公道での自転車利用者の行動観察調査、3)自転車用ドライブレコーダやジャイロセンサによる行動およびインシデント分析、4)利用者意識の質問紙調査を組み合わせることで、現在の自転車利用者の心理行動特性と利用実態を明らかにするとともに、そうした心理行動特性を踏まえた安全対策を立案することを目的としている。

とくに、年齢別負傷者数の構成率で7割に近い中学校児童を中心に、小学校から高校生を第一のターゲットに、構成率で2割を超える高齢者を第二のターゲットにしてその事故要因を推定する。図1-1に示すように、年齢別で中学生に相当する13歳から15歳、及び高校生に相当する16歳から19歳の年齢層の10万人当たりの自転車負傷者数は他の年齢層よりもはるかに高くなっている。また、図1-2に示すように、高齢者の場合には、人口10万人当たりの交通事故死者数において、特に70歳以上の高齢者（特に男性）において死者数の増大が見られる。そのため、本研究では、中高生と高齢者という二つのターゲットを重視して、心理行動調査と対策に関する調査を実施するものである。

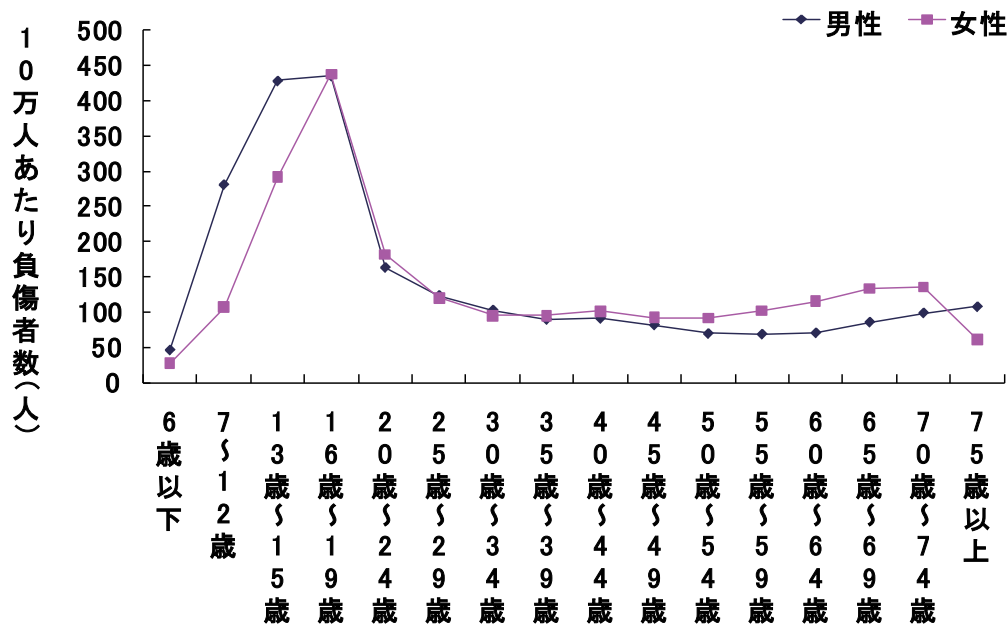


図1-1 年齢層別の人口10万人当たり自転車負傷者数(平成21年)

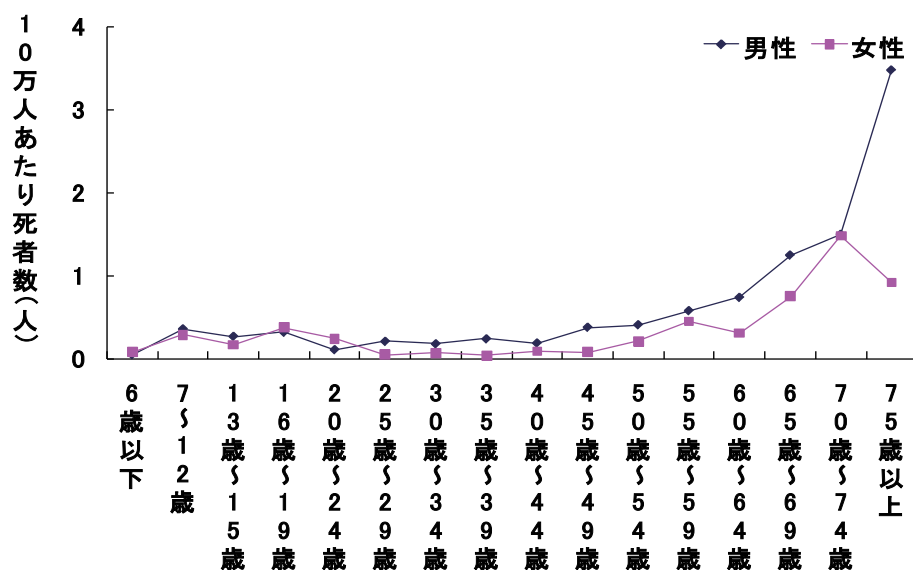


図 1-2 年齢層別の人口 10 万人当たり自転車死者数(平成 21 年)

さらに、研究成果を踏まえて、本研究では、自転車利用者への安全対策を立案・提言することを目的とした。具体的には、道路環境面の整備、自転車の利用、自転車利用者への啓発活動、子どもや高齢者への交通安全教育プログラムの開発である。このうち、本年度（平成 22 年度）では、研究の第二年度として、平成 21 年度に得られた知見に基づいて、中学生への教育及び自主活動での安全対策を実施した。さらに、高齢自転車利用者への行動調査を実施した。

中学生の事故が多い理由には、交通混雑状況での通学時に自転車利用が多いことや整備の遅れている住宅地の走行が多く出会い頭事故等の発生を誘発していることが考えられるが、その一方で、平成 21 年度の調査で判明したように、中学生は、彼らの意識行動特性に大きな事故リスク要因を含んでいた。とくに、行動観察やフィールド調査に基づいて、中学生に多い行動特性として、交差点での一時不停止や不確認、並走などの問題行動が多いこと、さらにその結果として、車との衝突リスクが高まっている実態が明らかとなった。フィールド調査では、中学生の確認行動をジャイロセンサで記録・分析することにより、平均して確認不足の実態が明らかになると同時に、確認する傾向を持つ生徒から確認しない傾向を示す生徒まで、個人差が大きいことが明らかとなった。

数多くの問題行動の理由として、1)安全運転に必要な知識を知らない、2)自分の行動のリスクを理解していない、3)リスク回避のスキルを有していない、4)自分のしたいことを優先する（リスク効用傾向）、5)周りの人の影響を受けやすい、6)安全確保への動機付けが弱いといういくつかの点が考えられる。こうした問題行動の原因となる弱点を克服して、安全確保のための行動を身につけるには、単一の教育手法では限界がある。そこで、本研究では、1) 集団式ビデオ講義、2) 自転車

シミュレータ行動訓練、3) 自転車技能コンテスト、4) 自主活動型実践活動、といういくつかの教育プログラムを設定して、中学校での実践研究を実施した（図 1-3）。

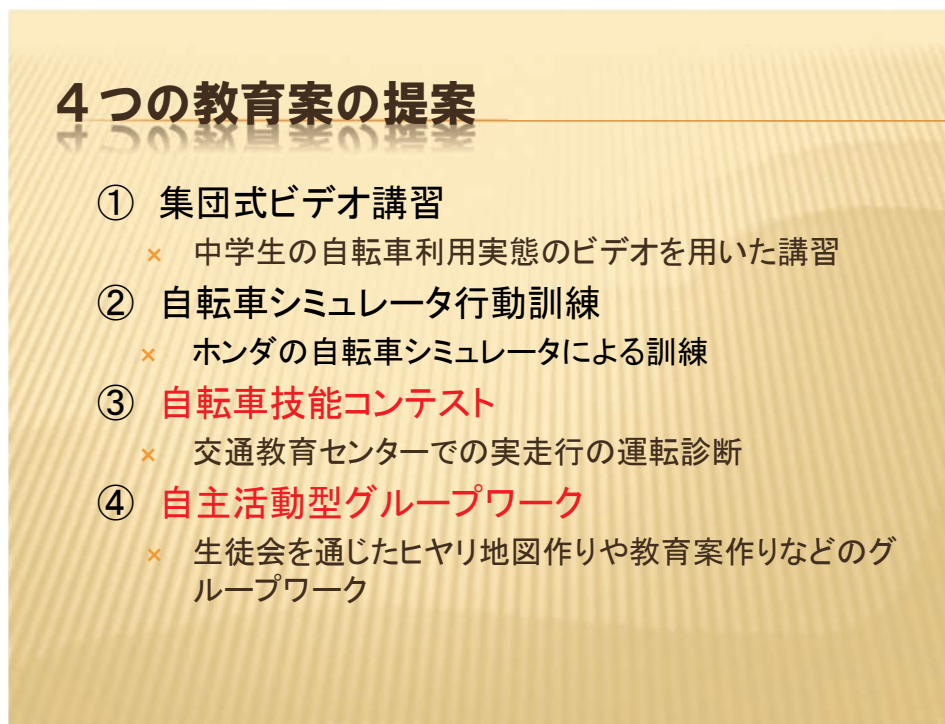


図 1-3 中学生の自転車利用者を実施する教育プログラム

中学生の自転車事故が多発しているということは、中学生の自転車利用者への従来の対策が必ずしも十分な効果を挙げていないことに他ならない。その理由としては、中学生という思春期児童特有の心理傾向である「自分への過信」や「大人への反発」、「リスクテイキング傾向（無茶をする）」が教育や訓練の効果を低減していると推測できる。つまり、すでに知っている（と感じている）知識の教育やお仕着せの教育への参加意欲の低下があると考えられる。それゆえ、彼らへの効果的な対策として、本研究では、中学生への「動機付け」を重視して、「安全への動機付け」を高めると考えられる教育的対策を採用した。本研究での取組みは、現実の交通社会の事故リスクに対応する彼らの資質を向上させるための「自立支援」プログラムであり、動機付けを高めるために「競争心」や「遊び心」、「社会的承認（ほめる）」がツールとして用いられているという特色を有する。

高齢自転車利用者への対策について、事故数に対する死亡率が高いことから、何としても事故の遭わない・遭わせない対策が求められる。高齢者の場合には、運転免許の保有の有無が事故発生率に大きな影響を及ぼしている。研究によると、歩行者として同じ時間歩いて、免許非保有者は免許保有者よりも約 4 倍事故に遭いやすいとされ、自転車の場合、同じ時間自転車に乗って免許非保有者は免許保有者よりも 6 倍事故に遭いやすいとされている（国際交通安全学会, 1995）。

免許の保有の有無の影響の解釈として、免許を保有している高齢者は自動車運転免許取得時の教育やその後の運転経験によって適切な運転技能が形成されており、歩行中あるいは自転車利用時にも安全に配慮してリスク回避の行動をとることができるかと推定できる。

本年度の研究では、高齢者の自転車利用者への安全対策の検討を実施する前段階として、彼らの自転車利用時の行動特性について、実際の行動を把握するためのフィールド実験を実施して、免許保有者と免許非保有者の行動特性を比較した。

さらに、自転車への安全対策の重要な分野である保険について、保険への意識と行動に関する意識調査を実施した。本研究の成果は次年度に実施する自転車への安全対策への提言に活用する。

第2章 中学生への教育プログラムの開発と実施

2-1 教育プログラム開発の目的と取組

蓮花ら(2009)は、鈴鹿市内の中学生に対して、行動観察調査やフィールド調査を実施した。その結果、中学生に多い行動特性として、交差点での一時不停止や不確認、並走などの問題行動が多いことが明らかとなった。また、フィールド調査では、中学生の確認行動についてジャイロセンサを用いて記録し分析した結果、安全確保のための確認水準がきわめて低いことが明らかとなった。さらに、確認する傾向を示す生徒と確認しない傾向を示す生徒まで、個人差が大きいことが明らかとなった。

問題行動を分析し、1) 安全運転に必要な知識を知らない、2) 自分の行動のリスクを理解していない、3) リスク回避のスキルを有していない、4) 自分のしたいことを優先する、5) 周りの人の影響を受けやすい、6) 安全確保への動機付けが弱い などの理由が明らかとなった。こうした問題行動を克服するために、4つの教育プログラムを開発した。

4つのプログラムと問題要因解決のアプローチとの関連を表2-1に示す。第一に、集団式ビデオ講習は、中学生の自転車利用実態のビデオを用いた教材で、①安全のための知識の習得と②自分の行動リスクの理解が中心であり、より困難な課題である周りの人の影響を受けない行動についても教育可能である。第二に、自転車シミュレータによる行動訓練はリスク回避のためのスキル習得にもっとも適していると考えられ、さらに、安全のための知識習得や自分の行動リスクの理解にも効果があると想定できる。第三に、自転車技能コンテストでは、結果のフィードバックを通じて、自分の行動リスクを理解するとともに、技能コンテストの要素を含ませて競争心を高めることで安全確保への動機づけとなることを目的とした。最後に、自主活動型のグループワークは様々な設定ができるので多くの問題に効果を有する可能性があるものの、本研究では最低限の設定として、自分の欲求のコントロールや安全確保への動機づけを目的とした。これらの教育を組み合わせることで、中学校における息の長い自転車安全対策活動を目的に開発した。

表 2-1 講習形式と問題解決のアプローチの関連付け

講習形式	安全のための知識の習得	自分の行動リスクの理解	リスク回避のスキル習得	自分の欲求のコントロール	周りの人の影響を受けない行動	安全確保への動機づけ
集団式ビデオ講習	◎	◎			○	
自転車シミュレータ行動訓練	○	○	◎			
自主活動型グループワーク	○	○		◎	○	◎
自転車技能検定		◎	○			◎

2-2 集団式ビデオ講習

2-2-1 目的

本プログラムは、中学生が安全のための知識を習得し、自分の行動リスクを理解するために

開発するものである。問題行動として、交差点での確認行動と不停止行動を取り上げた。自分たち自身が危険な行動をしていることを理解することにより、不安全行動を改善させることを目的とした。

2-2-2 講習用教材について

講習用教材として、『わたしの乗り方だいじょうぶ？ ―自転車の安全のために―』をパワーポイントで作成した（図 2-1）。教材は、1)身の回りの自転車事故、2)自転車の正しい運転のルールと危険なシーンのビデオ提示、3)運転挙動映像と確認行動、の三つのテーマから構成された。まず、1)身の回りの自転車事故では、中学生の交通事故の7割が自転車であることを示すグラフを提示した。さらに、学校区内での自転車事故発生地点の分布や実際に出会い頭事故の発生した地点を写真で示した。次に2)自転車の正しい運転のルールと危険なシーンのビデオ提示では、まず自転車の基本的なルールを確認した上で、ビデオ観察調査で得た危険なシーン、一時停止で止まらなかったシーンや並走するシーンの動画を提示した。3)運転挙動映像と確認行動では、昨年実施したジャイロセンサ調査の概要を説明し、運転挙動映像を提示した。また、ジャイロセンサ調査によって得た確認行動の結果を示した。



図 2-1 講習用教材『わたしの乗り方だいじょうぶ？ ―自転車の安全のために―』

2-2-3 実施要項

2-2-3-1 対象学年と講習時間

集団式ビデオ講習の実施対象学年は、1年生と想定した。1年生という学年は、小学校から中学校へ進学し、初めて自転車通学を経験する生徒がほとんどであると考えられる。小学校で

実施されている交通安全教室や家庭での自転車教育など、個人々においてある程度は自転車教育を受けていると思われるが、中学校という集団生活の中で、全員が一致した交通安全の知識と意識を持つことは、大変重要なことである。それらの理由から、集団式講習は1年生を対象に実施することとした。

講習時間は、学校で実施してもらいやすいよう、授業時間の1コマ(50分程度)と想定した。

2-2-3-2 使用機材及び設置方法

講習の実施場所として、中学校側との調整により教室あるいは体育館などの確保が必要である。教室や体育館の設置では、前方にスクリーンを用意し、プロジェクタに教材を入れたコンピュータを接続する。教室配置図を図2-2に示す。

準備については、授業の休み時間に実施する。

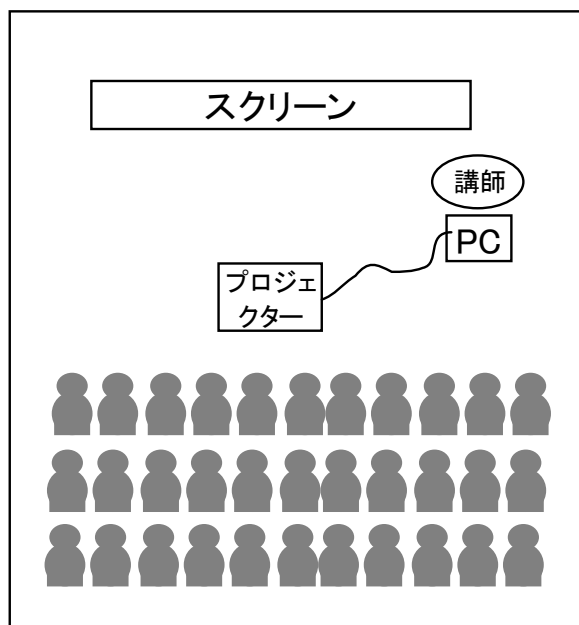


図 2-2 集団式ビデオ講習の設置

2-2-3-3 指導方法

講習実施には、進行役として1名の講師が必要である。さらに1名の補助員がいれば、講師との掛け合いができ、スムーズな進行が出来る。講師側からの一方通行の講習にならないように、ディスカッションタイムを設けるなど、生徒が考え発表する場を設けることが重要である。教材においても、「みんなで考えてみよう」となげかけているので、その場面でディスカッションタイムを設けることが望ましい。

2-2-4 講習の実施

集団式ビデオ講習は、2010年10月5日(火)に、三重県鈴鹿市の白子中学校一年生335名

に対して実施された。このうち、学校の使用できる教室の都合上、5限目に9クラスに対して体育館で、6限目に1クラスに対して技術室で実施された（図2-3、図2-4）。なお、同時時間帯に講習を実施していないクラスに対して、シミュレータ行動訓練を実施した（2-3に後述）。



図 2-3 集団式ビデオ講習の風景(体育館)



図 2-4 集団式ビデオ講習の風景(技術室)

2-2-5 集団式ビデオ講習のまとめ

集団式ビデオ講習は、中学校において、比較的少人数の集団（一クラス約30名程度）と大人数（9クラス約300名程度）で実施した。前年度の中学生の行動観察のビデオを用いることや地元の鈴鹿市の自転車事故を説明することで受講者の関心を引くように努めた。また、講師以

外にスタッフ一名を協力者として同席してもらい、掛け合いの質疑応答や追加説明をしてもらった。人員に余裕があればこうした複数講師の形式は参加者の関心を高めるのに有効であろう。また、ディスカッションタイムを設けて、質問を参加者に投げかけることで一方通行の講義にならないように工夫した。実際の講義中にも、中学生からの質問や回答が活発になされており、一定の効果があつたと推測できる。少人数の講義と大人数の講義でどちらが効果的かについては明確ではない。少人数の方が中学生側からの質問が出され活発である一方で、自由なおしゃべりが多く、コントロールが難しい面もあつた。大人数の講習では、数名の教員が講習会の設定や進行に関わっており、予想以上に整然と運営がなされていたので、受講生の参加態度も良好であつた。一概には言えないが、映像利用やディスカッションタイム設定等の工夫をすることで、大人数であっても、効果的な講習が可能であると考えられる。

もちろん、本年度の研究では意識改善や知識向上などの効果測定を実施していないためにどの程度の改善が、どのような中学生（男子と女子など）で、どのような講習形式（少人数と大人数）や講習内容（行動、事故、安全知識）で見られたかについては不明であり、今後の重要な研究課題である。

2-3 自転車シミュレーション行動訓練

2-3-1 実験1

2-3-1-1 目的

本研究の目的は中学生を対象として自転車シミュレータと質問紙を併用して、普段の運転ぶりの自己評価と自転車シミュレータによる評価との差異を検討し、交通安全教育を実施しつつ、運転行動の特性と質問紙の自己評価の関連性を分析することであつた。

2-3-1-2 方法

本研究は、2010年10月5日（火）に実施された。調査対象者は、三重県鈴鹿市の白子中学校に在籍する1年生（12名）であつた。質問紙の構成は、フェース項目として性別と年齢、一日の自転車乗車時間などを訊ね、普段の運転ぶりについては交差点で一時停止をするかどうか、交差点で徐行をするかどうか、交差点で左右を確認するか、進路変更時に後方確認をするかどうか、交通量の少ない交差点でも信号を遵守するかどうか、以上5項目について「よくする」を4点、「ほとんどしない」を1点とする4件法で尋ねた。また歩道がない道路での走行位置、歩道がある道路での走行位置、自転車横断帯がある交差点での横断位置について、図中に矢印を記入してもらつた。質問紙は実験日の一週間前に配布し、授業中に回答してもらつた。

調査機材として、本田技研工業（株）製の自転車シミュレータを用いた。走行したコースは練習として昼間の住宅地を走行する「学校」コースを最初に走行させ、次に本走行として夜間の住宅街を走行する「塾」コースと昼間の商店街を走行する「商店街」コースの2種類を走行し、どちらを先に走行するかはランダムとした。難易度は「むずかしい」に設定し、走行後に

自転車シミュレータ内蔵の評価基準に従って振り返りを行った。なお、各コースとも評価は 8 地点で行われた。

「塾」コースの評価地点は順に交差点・一時停止、横断歩道横断、狭い歩道走行、交差点徐行、歩道下り坂、歩道から車道へ進路変更、交差点・飛び出し回避、踏切横断と名付けた。同じく「商店街」コースの評価地点は交差点・徐行（1）、交差点・徐行（2）、交差点・一時停止、歩道走行、横断歩道横断、歩道走行、歩行者の多い商店街、見通しの悪い交差点と名付けた。評価は○もしくは×の 2 段階評価だが、「塾」コースの踏切横断のみ△評価が設定されていた。得点化に当たっては○を 1 点、×を 0 点とし、△は 0.5 点とした。

2-3-1-3 結果

はじめに質問紙で得られた結果についてであるが、図 2-5 に示すとおり一時停止、信号無視、後方確認、左右確認、徐行については「たまにする」と「よくする」を合わせて 7 割以上が交通安全行動をとっていることが示された。

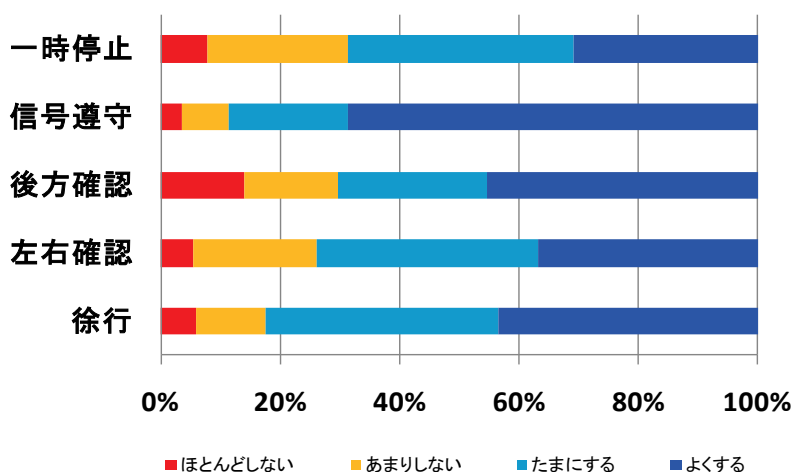


図 2-5 普段の運転ぶりについての自己評価の割合

次に自転車シミュレータの結果を示す。図 2-6 に示すとおり、「塾」コースでは狭い歩道の通行時や歩道の下り坂、進路変更時、飛び出しの回避といった評価地点で安全運転の出来ない被験者が多数確認された。

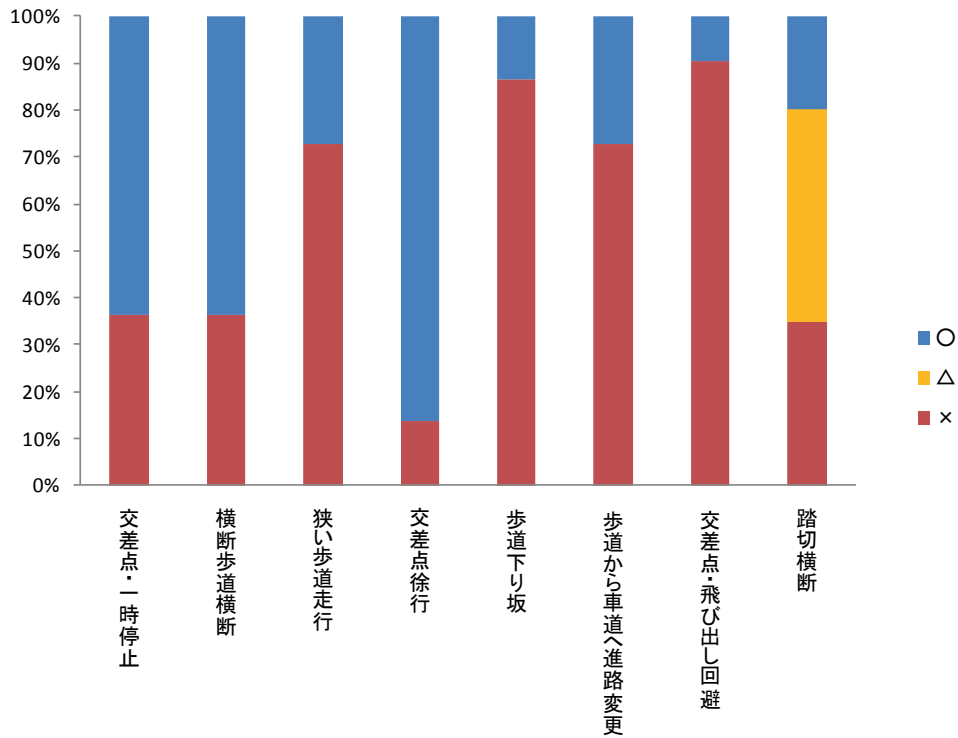


図 2-6 「塾」コースにおける評価の割合

「商店街」コースにおいては、図 2-7 に示すように交差点での一時停止と横断歩道の横断で安全運転の出来ていない被験者が多数確認された。また、その他の狭い歩道の通行を除く項目も 50%から 60%の被験者が安全運転をできていなかった。

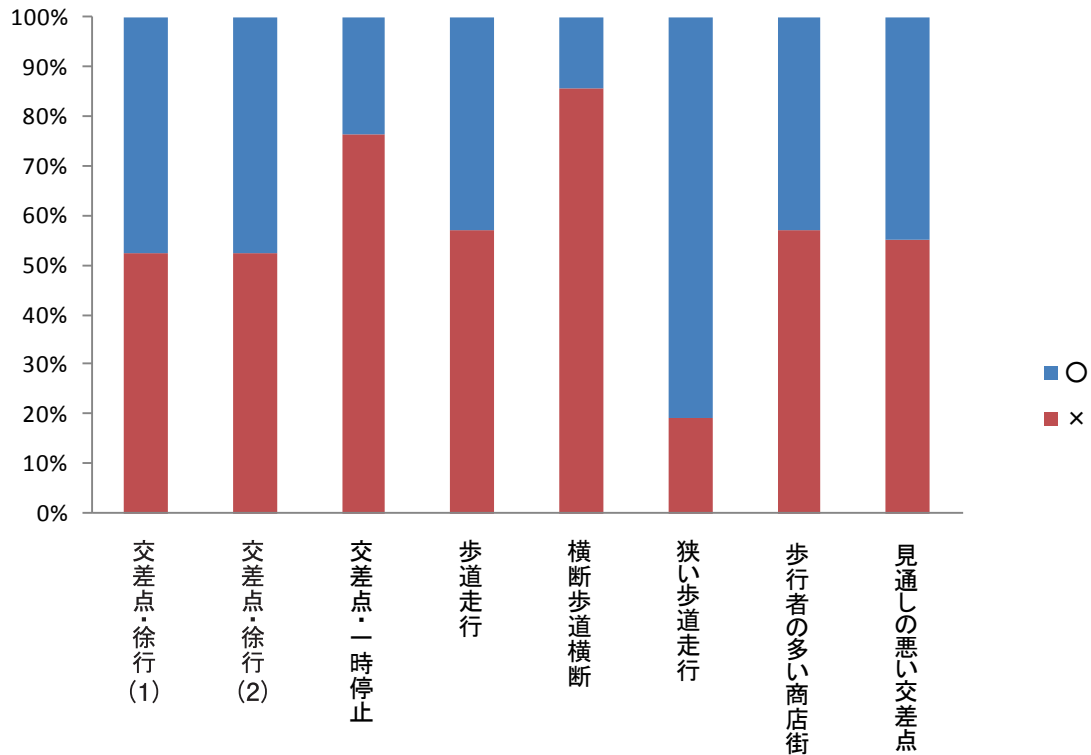


図 2-7 「商店街」コースにおける評価の割合

図 2-8 にシミュレータの合計得点と自己評価の合計点の相関を示す。相関係数は.402 と中程度の相関が確認されたが、無相関検定の結果は有意でなく、自己評価とシミュレータの得点にはあまり関連がないことが示された。

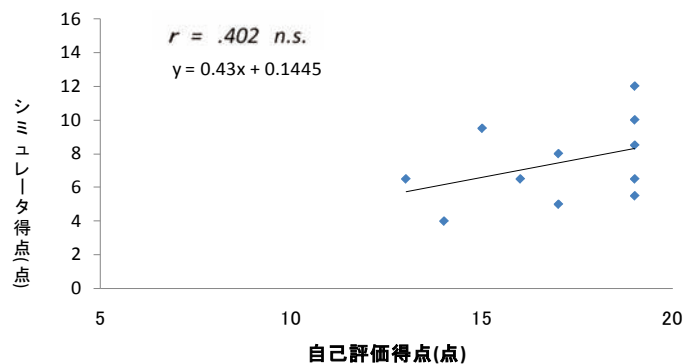


図 2-8 シミュレータ得点と自己評価得点の相関

2-3-2 実験 2

2-3-2-1 目的

本研究の目的は自転車シミュレータを用いて安全運転コンテストを行うとともに、自転車シミュレータ内蔵の各コースの内的整合性を検討することであった。

2-3-2-2 方法

本研究は、2011年2月11日（金）に実施された。調査対象者は、三重県鈴鹿市の白子中学校に在籍する1年生及び2年生（31名）であった。実験機材として、実験1と同じく本田技研工業（株）製の自転車シミュレータを用いた。走行したコースは練習として昼間の住宅地を走行する「学校」コースを最初に走行させ、次に本走行として昼間の商店街を走行する「商店街」コースを走行させ、その後夜間の住宅街を走行する「塾」コースを走行させた順番はランダムにはせず、全員で統一した走行順とした。難易度は「むずかしい」に設定し、走行後に自転車シミュレータ内蔵の評価基準に従って振り返りを行った。なお、各コースとも評価は8地点で行われた。

「塾」コースの評価地点は順に交差点・一時停止、横断歩道横断、狭い歩道走行、交差点徐行、歩道下り坂、歩道から車道へ進路変更、交差点・飛び出し回避、踏切横断と名付けた。同じく「商店街」コースの評価地点は交差点・徐行（1）、交差点・徐行（2）、交差点・一時停止、歩道走行、横断歩道横断、歩道走行、歩行者の多い商店街、見通しの悪い交差点と名付けた。評価は○もしくは×の2段階評価だが、「塾」コースの踏切横断のみ△評価が設定されていた。得点化に当たっては○を1点、×を0点とし、△は0.5点とし、実験1で得られた結果から○評価の少ない項目を高倍率に、○評価の多い項目を低倍率となるよう重み付けを行った。各評価項目の得点倍率を表2-2に示す。「商店街」コースでは横断歩道の横断が最も高倍率となり、以下順に交差点の一時停止、歩道の走行、歩道の走行、歩行者の多い商店街、見通しの悪い交差点、交差点の徐行（1）交差点の徐行（2）狭い歩道の走行の順に倍率が下がるよう設定した。「塾」コースについても同様に交差点の飛び出しから順に下り坂の歩道、狭い歩道、歩道から車道への進路変更、踏切の横断、横断歩道の横断、交差点の一時停止、交差点の徐行という順に倍率を下げた。また、両コースで接触事故および転倒が無い場合、それぞれ2点のボーナス点を追加することとした。

表 2-2 各評価項目の倍率

コース	交差点・徐行(1)	交差点・徐行(2)	交差点・一時停止	歩道走行	横断歩道横断	狭い歩道走行	歩行者の多い商店街	見通しの悪い交差点
商店街	0.75	0.5	1.5	1.25	1.75	0.25	1	1
塾	交差点・一時停止	横断歩道横断	狭い歩道走行	交差点徐行	歩道下り坂	歩道から車道へ	交差点・飛び出し回避	踏切横断
倍率	0.5	0.75	1.25	0.25	1.5	1	1.75	1

2-3-2-3 結果

図 2-9 に「塾」コースと「商店街」コースの合計点の関係を示す。両者の相関係数を求めたところ.362 を示し、無相関検定の結果も有意であった。このことから、「塾」コースと「商店街」コースの間には一定の関連があることが示された。

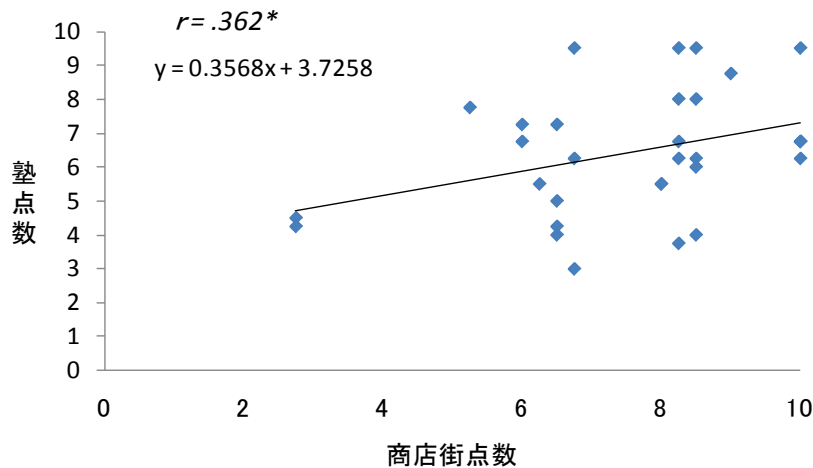


図 2-9 「塾」と「商店街」の点数の相関

2-3-2-4 考察

実験 1 では被験者の自己評価とシミュレータの評価を照らし合わせたが、両者にはあまり関連がなかった。また、実験 2 では実験 1 の結果をもとに重み付けした得点を使用して採点を行ったが、「塾」コースと「商店街」コースで相関は有意なもの、相関係数が低く強い関連性は見いだせなかった。両実験に共通した特徴であるが、得点の低い被験者がいなかったことも相関係数に影響を及ぼしていると考えられる。特に今回はコンテストという名目で被験者を集めたため、普段よりも強く交通安全行動が現れたのではないだろうか。今後はより多数の被験者を募り、シミュレータ得点や自己評価得点の低い被験者も確保して研究を進めていく必要があるだろう。

最後になるが、本実験では自転車シミュレータの学習効果は考慮されていない。被験者の一部には過去に同一の自転車シミュレータを利用した経験があるという事例があった。被験者内の学習効果に焦点を当てた研究も必要となるであろう。

2-4 自転車技能コンテスト

2-4-1 目的

自転車技能コンテストは、平成 21 年度のジャイロセンサを用いたフィールド実験の成果を踏まえて、運転技能を評価して順位づけを行うために実践された。フィールド実験の成果とは、中学生の自転車走行時の安全確認等に大きな個人差が確認され、安全運転技能の重要な項目で

ある確認行動の自動評価の実施可能性が高まったことである。ジャイロセンサとは動きを検出する角速度センサである。本センサを活用した技能コンテストの狙いは、中学生の競争意識を喚起して、安全運転への動機付けを高めることである。

本コンテストでは、比較的短時間に自転車の走行により運転技能を評価し、成績優秀者を表彰することを目指した。こうしたコンテスト形式での自転車運転技能が評価できれば、今後、日本の各地域で、自転車コンテストのツールとして、ジャイロセンサの活用が進むと考えられる。ジャイロセンサは客観的な運転技能評価のツールとして職業ドライバーや高齢ドライバーに対して用いられているものの、自転車や歩行者への活用事例はない。自転車利用者への評価システムの構築が本研究の大きな特色であり、将来の発展性が高いと判断している。

2-4-2 方法

2-4-2-1 実施場所と参加者

技能コンテストは、三重県・鈴鹿サーキット、交通教育センターにおいて2011年2月11日（金）に実施された。コンテスト参加者は、三重県鈴鹿市立白子中学校のテニス部31名（男子15名・女子16名）であった。参加者の抽出は、事前に学校に依頼していた。

2-4-2-2 プログラムの実施手続き

本コンテストは、参加者31名を8名ずつ、A～Dの4つのグループに分け、グループごとにプログラムを実施した。一日の流れを図2-10に示す。プログラム全体は、開会式から閉会式まで7項目の内容があったが、本コンテストに関するプログラムは、開会式と実走行、シミュレータ、シミュレータ教育、閉会式の5項目であった。

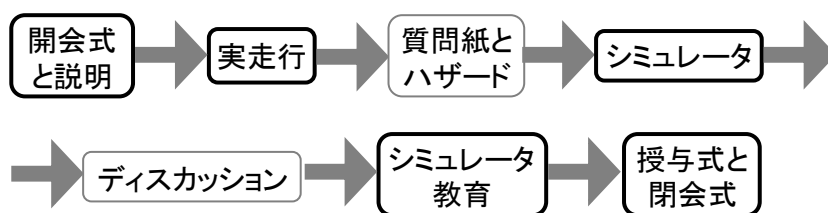


図 2-10 コンテスト一日の流れ

開会式は、主催者の紹介と挨拶を行い、コンテストの趣旨を説明した。成績上位者8名に景品を用意していることを伝え、参加者のモチベーションが上がるようにした(図2-11、図2-12)。その後実走行担当者が、競技の説明を実施した。



図 2-11 開会式の風景①



図 2-12 開会式の風景②

実走行は、参加者が無線ジャイロセンサ（本体：38.0mm（W）×39.0mm（H）×10.0mm（D）、17.2g アタッチメント：22.0mm（W）×25.0mm（H）×8.0mm（D）、4.5g）（ATR 開発）を装着し、決められた走行コースを自転車で走行した（2-4-2-3 に後述）。

シミュレータは、4 台のシミュレータを使用し他の人の影響を受けないように一人ずつ実施した。8 つのプログラムの中から、中学生が走行する状況に合った場面、「商店街」の昼の場面と「塾」の夜間の場面を採用した。シミュレータの結果は、コンテストの評価に用いるため、使用方法の説明のみを行い、スタッフからのコメントや指導は行わなかった（図 2-13）。



図 2-13 シミュレータの風景

シミュレータ教育は、31 名の参加者を 15 名と 16 名の二つのグループに分けて実施し、一つのグループに対して指導者は進行役 1 名と試乗する引率の先生あるいはスタッフ 1 名とした。シミュレータに乗車する 2 名の人選は、先ほど実施したシミュレータの結果から成績の中得点者と低得点者の 2 名を選出した。2 名には、携帯電話を持つての運転走行や、傘さし運転走行を体験してもらい、危険性について議論するなどの教育を行った。

表彰式では、コンテスト全体の講評を述べ、成績上位者 8 名を表彰した（図 2-14）。全体に向けては、「交差点は比較的確認ができていたが、トラックの陰など確認すべき危険箇所での確認が不足していた。また、速度の減速も不足していた。」と、講評した。最上位者に対しては、「確認すべきところでの確認が完璧にできており、減速行動もよくできていた」と講評した。また個人の結果について、時間の制約がありコンテスト当日は講評できなかつたので、後日学校に報告した。

閉会式では、参加者に参加賞を配り、主催者側から御礼の言葉を述べた。

なお、本コンテスト実施に当たり、実験参加者に保険をかけた。さらに、帝塚山大学研究倫理委員会の承認を得て行った。



図 2-14 表彰式での様子

2-4-2-3 実走行プログラム

使用機材

前述した無線ジャイロセンサを 4 台使い、実走行を実施した。ジャイロセンサは本体で 2 軸、アタッチメントで 1 軸、計 3 軸の角速度計測が可能で、最高 200Hz で取得した 3 軸角速度データを Bluetooth により PDA へリアルタイムに無線送信することができる。また、コード類も無いいため調査対象者の行動をほとんど阻害せずに頭部運動データを取得することができる。ジャイロセンサのサンプリングレートは 25Hz であり、GPS のサンプリングレートは 1hz であった。

また、自転車を 4 台用意し、待機時間にサドルの調整を行ない、自分の体型にあった自転車に乗ってもらった。

手続き

1 グループ（8 名）に対して 1 名ずつジャイロセンサ、小型カメラ、GPS が装着された帽子（ヘルメット）を装着させ、走行コースを走行しその挙動を分析した。走行時間は一人 4 分程度であった。最初の参加者が出発してから、約 2 分後に次の参加者が出発した。1 グループ 30

分間で実施された。また、走行コースから外れないように、入念にコース説明が行われた。走行コース図と各地点の写真は図 2-15 のとおりである。

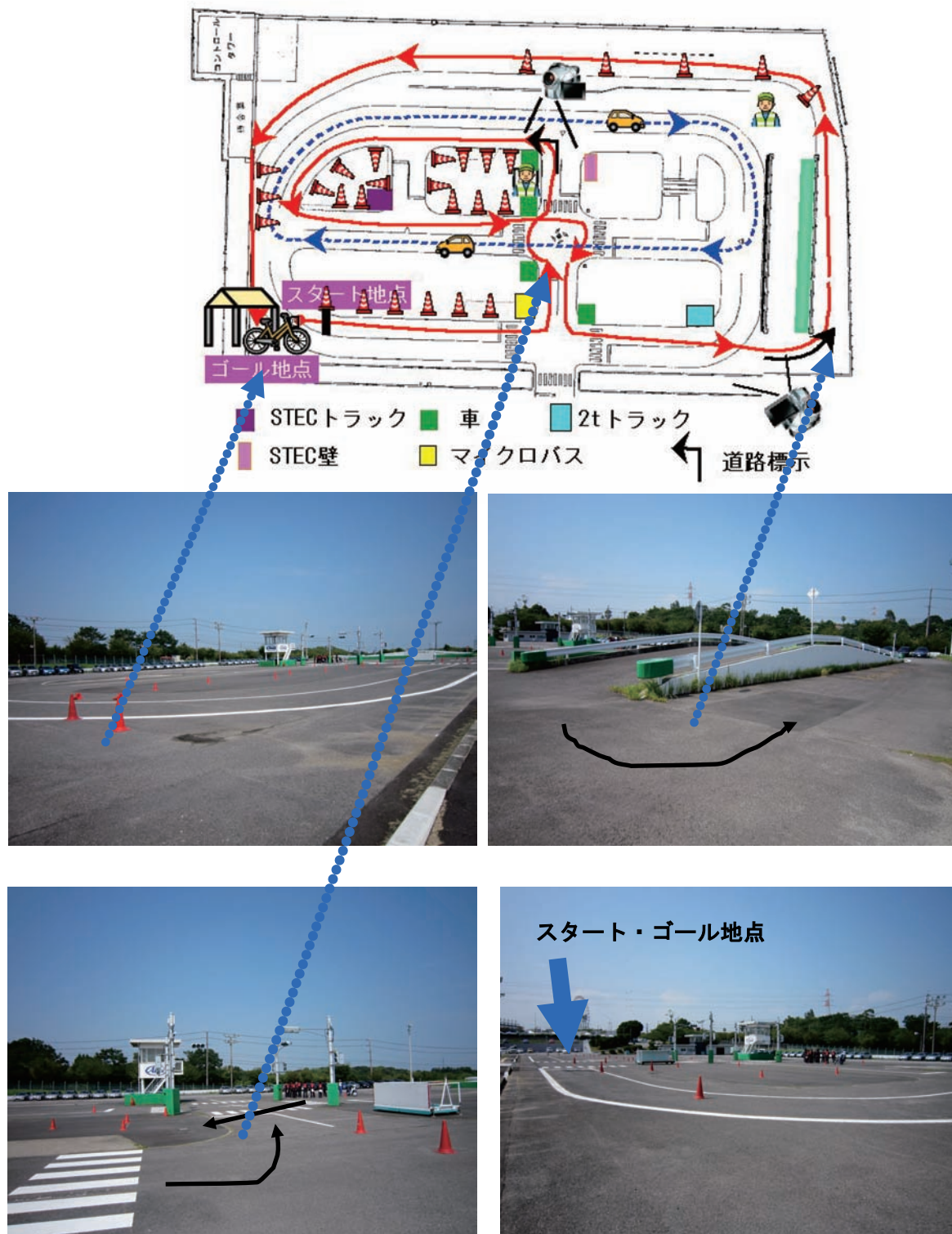


図 2-15 走行コース図と各地点

実走行の様子を図 2-16～図 2-19 に示す。

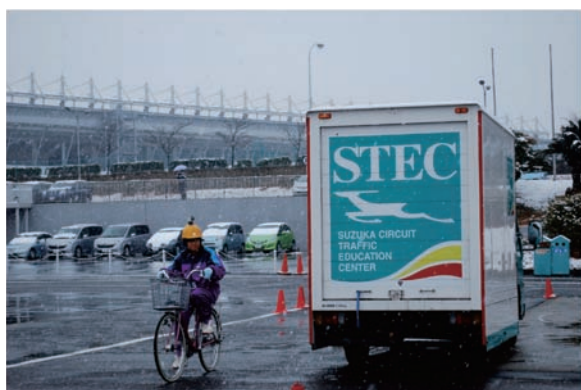


図 2-16 実走行風景①



図 2-17 実走行風景②



図 2-18 実走行風景③



図 2-19 実走行風景④

2-4-2-4 技能コンテストの評価

本コンテストは、実走行の確認行動得点と実走行の交差点の横断経路得点とシミュレータ得点を合算し、100点満点化した総合得点で評価し順位を決めた。

実走行の確認行動得点は、事前に決めた確認すべきチェックポイント（6か所）において、被験者ごとの確認角度と速度を算出し得点化した。交差点の横断経路得点は、横断歩道のある交差点を右折する際の横断位置を目測し、得点化した。シミュレータは、商店街と塾の2場面を各コース8項目のチェックポイントで評価得点を算出した。○を10点、△を5点、×を1点とし、それぞれの重みに応じて換算した。また、無事故の場合はボーナスポイントとして各コース20点が追加され、2場面で200点満点であった。

2-4-3 技能コンテストの結果

2-4-3-1 実走行の結果

コンテストの結果の上位と下位の違いは、横断歩道のある交差点など確認しなければいけないと認識している交差点よりも、確認することを見落としてしまいがちな見通しの悪い交差点

の方がより顕著に現れていた。見通しの悪い左折交差点での上位者と下位者の確認行動の波形の比較を図 2-20、図 2-21 に示す。上位者は首振り角度が大きく速度も減速しているが、下位者は角度も速度もあまり変化がみられなかった。

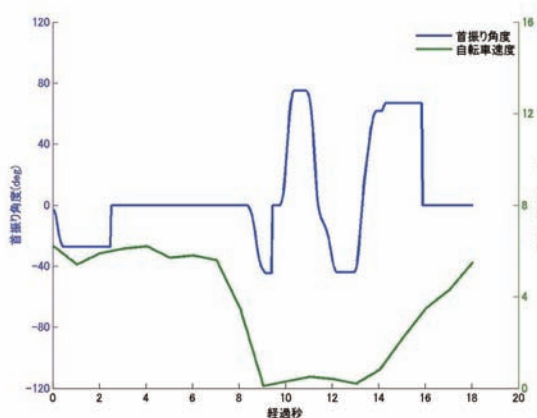


図 2-20 見通しの悪い左折交差点の上位者の確認行動の波形

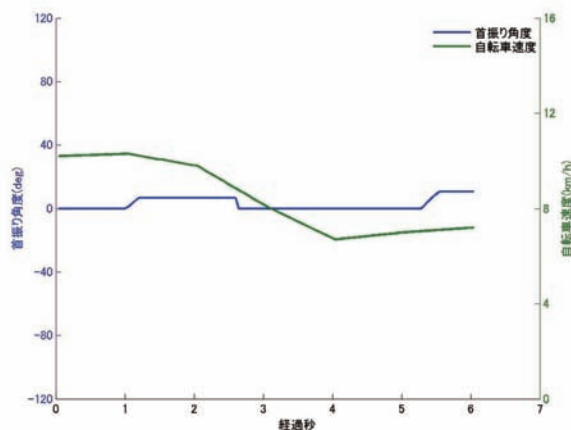


図 2-21 見通しの悪い左折交差点の下位者の確認行動の波形

2-4-3-2 技能コンテストの結果

総合得点の 75 点以上を A 判定、60 点以上を B 判定、45 点以上を C 判定、30 点以上を D 判定、30 点未満を E 判定とした。技能コンテストの結果を図 2-22 に示す。全体の約 42%である 13 名が B 判定であった。しかし、下位群では 30 点～45 点である D 判定が約 20%存在していた。

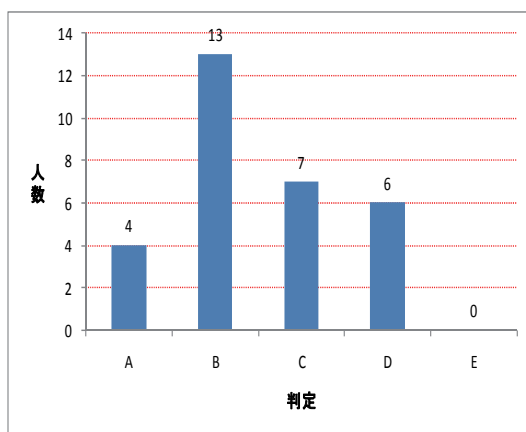


図 2-22 技能コンテストの結果

2-4-4 技能コンテストのまとめ

自転車技能コンテストでは、約 30 名の参加者に対して、降雪という悪条件にも関わらず、一名のコース逸脱者を除き、ほぼ全員の技能評価を実施できた。平成 21 年度のフィールド

実験と同様に、個人差が大きく、安全面で必要な左右の確認行動や一時停止について、中学生でも予想以上の個人差があることが判明した。A ランクに判定された4名の生徒はほぼいずれの地点でも良好な行動を示していた。一方、D ランクに判定された6名については左右の確認がほとんどなされておらず、停止も不十分なまま交差点に進入するなどリスクの高い運転を行っていた。

一般道路から隔離された教習コース上での運転行動特性が日常での自転車走行をどの程度反映しているかという疑問がしばしば発せられる。しかし、平成21年度の実際の下校時の自転車走行でも、今回のコース上での自転車走行でも、きわめてリスクの高い者とリスク回避の自転車走行をする者との個人差の大きいことが判明したので、少なくとも中学生に対しては、教習コース上での自転車の直接走行による技能評価が可能であると判断している。

自動車運転の訓練と同様に、自転車運転についても個人の技能を的確に評価して、彼らの弱点を早期に把握し、必要な訓練を行うことが安全対策の一環として求められており、今回のジャイロセンサによる技能コンテストはその一歩とみなしうる成果である。今後は彼らの弱点を個人ごとに運転評価直後にフィードバックする教育手法を構築する必要がある。

2-5 自主活動型グループワーク

2-5-1 目的と背景

自主活動型グループワークは、中学生自らが安全対策への自主的な取り組みを実施するというものであり、本研究でもっとも重視した取り組みの一つである。なぜなら、中学生の場合には急激な心身の成長により、自己効力感（自分は何でもできるという意識）が高まり、自分の弱点を直視してそれを改善しようとする動機づけが低下するケースが多いと考えられる。また、行動範囲が広がり、仲間集団との付き合いが増えることで、自転車利用時にもリスクの高い運転を繰り返すことになりかねない。大人からのしつけや教師からの安全指導についても、単なる知識であれば「分かっている」や「知っている」という反応があるだけで、自らの問題であるという認識が薄く、規則違反を言っても時に反発を招くことが多い。

それゆえ、中学生自身が生徒会等での自主的活動として交通安全への取り組みを実施することが重要である。多くの中学校では、生徒会やクラスの活動として、環境教育への取り組み等がすでに実践されているので、こうした取り組みの一環で自転車の安全について取り組んでいただくことを呼びかけた。その結果、本研究の枠内で鈴鹿市の中学校2校から実施可能という回答を頂いたのでその2校で実施をお願いした。自主活動であるために取り組みの内容はできる限り中学校の自由をお願いした。「自転車の交通安全」であることと、「期限が平成23年2月末であること」だけを条件とした。

自主活動において、どのような事前準備が必要か、その過程においてどのような困難が生じ、またそのような効果が見られたかを記録・検討することが本調査の目的である。

2-5-2 自主活動への支援体制

自主活動を実施するとしても、本研究組織がその全体の枠組みや方向性をコントロールすることが望ましい。そこで、研究代表者が各中学校の校長や教頭に対して事前に説明するとともに、活動中及びその前後において、生徒会を担当とする教員と研究メンバーのホンダ普及ブロックの担当者とは密接に連絡を取りつつ自主活動を実践した。最低限必要な機器（ビデオカメラ、プリンタ、消耗品等）については研究の枠内でサポートした結果、自主活動が予想以上のテンポで実施された。

2-5-3 活動報告

2-5-3-1 白子中学校での活動

白子中学校の現状

白子中学校は三重県下でも最も生徒数が多く（2011年1月11日現在967名）、周辺住民より生徒の交通マナーについて多くの苦情が寄せられている。原因としては、新興住宅地に隣接した学校であるため「付近の道路が狭少である」「部活動に力を入れているため部活動の下校時間が帰宅ラッシュに重なる」などが考えられる。対策として職員・保護者が、定期的に登校時に通学路付近で登校指導を行い、部活動終了時に通学路の混雑する箇所では指導を行っている。しかし、生徒の交通マナーへの意識が交通安全へとつながらないことが多いため、生徒会を挙げて交通安全普及活動を行っている。あからさまな二人乗り運転やノーヘルなどの交通違反はあまり見られないが、自転車での右側通行や並列走行、交差点での一時不停止などの現状がある。それらの不安全行動の改善を目指している。

活動内容

具体的な取り組みとして、二点実施した。一点目は、生徒会役員が、「交通事故なくし隊」として交通安全劇を行った（図2-23、図2-24）。2011年1月26日（水）に実施された「新入生説明会」において、交通マナー向上のための劇を行い、新入生達に自転車での通学の方法について上級者から指導を行った。「新入生説明会」で生徒会が司会し、劇を行うのは今回の取り組みが初めての試みであった。二点目は、通学路や学校付近における交通事故防止マップの作成を行った。

また、白子中学校の生徒会では、鈴亀地区の生徒会研修会で作成した交通安全劇のビデオや交通事故防止マップを生徒会研修の場で提案していきたいと考えている。生徒の交通安全に対する問題意識は高いものがあり、生徒自ら（生徒会）の活動が、白子中学校全体の活動になるように目指した。



図 2-23 自主活動「交通安全劇」の発表風景①(白子中学校)



図 2-24 自主活動「交通安全劇」の発表風景②(白子中学校)

2-5-3-2 創徳中学校での活動

創徳中学校の現状

創徳中学校区は、交通量が多く交通事故が多数発生する幹線道路も通っており、生徒にとって危険な校区である。このような現状から、創徳中学校では交通委員会を組織し交通安全の普及活動を行っている。交通委員は、各クラス2名ずつの合計36名で構成されている。交通委員会では、10月の文化祭で、全校生徒に「交通安全マップ」を作成し配布した。この「交通安全マップ」は、交通委員自身の通学路の危険箇所データを持ち寄り、集計し、紙にまとめたものである。この結果、一時的に生徒の交通安全意識は高まった。そのような安全意識をさらに高め、創徳

中学校の自転車事故を無くすことを目指している。

活動内容

具体的な活動内容として、全校生徒への交通安全集会を開催した。そこでは、生徒会が司会をし、交通安全委員が「危険箇所DVD」の発表をした。交通安全委員が「交通安全マップ」に表した危険箇所をビデオカメラで撮影・編集し、DVDを作成した。映像を見ながら、なぜ危険箇所なのかを説明した。また、生徒会でも「もし、事故にあったら」をパワーポイントで作成し放映した（図 2-25）。生徒の目線で、もし交通事故にあったらどのように行動するのかを考え、対処方法を提案している。さらに、普段から緊急時について考えたり備えたりすることの大切さを説いている。「交通安全マップ」を生徒会通信に掲載したり職員室前に提示することにより、全校生徒の交通安全意識を高めるよう努めた。掲示した「交通安全マップ」を図 2-26～図 2-29 に示す。

また、交通安全委員と生徒会が連携し、登校時に校区内の危険箇所に立ち、あいさつ運転を実施し、さらなる交通安全への意識の向上を図った。



図 2-25 生徒会作成パワーポイント「もし、事故にあったら」(創徳中学校)

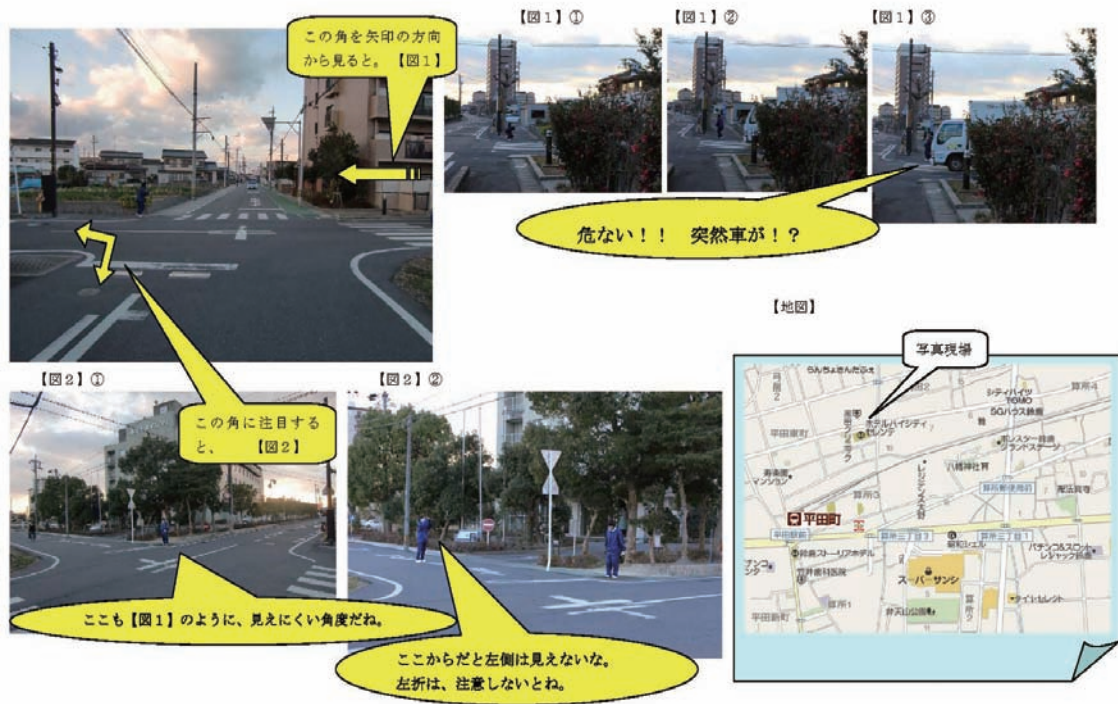


図 2-26 交通安全マップ①(創徳中学校)

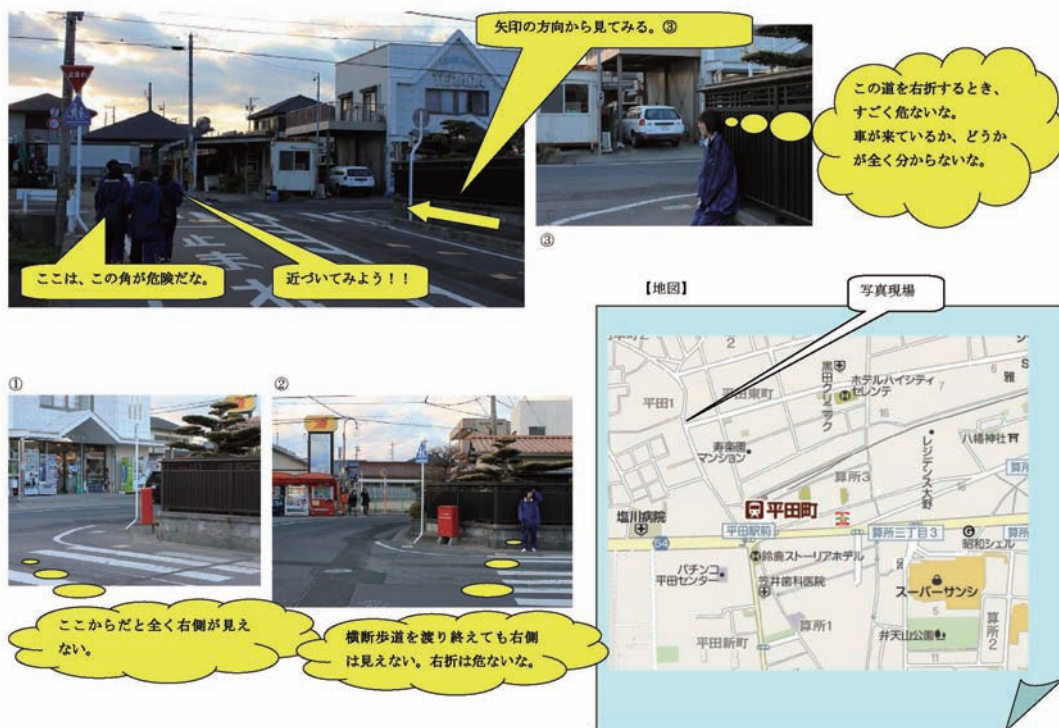


図 2-27 交通安全マップ②(創徳中学校)

交通安全 ～ 生徒会 ～

★ 次の標識は どんな意味？ 全て分かるかな～



★ 標交差点を渡るにはどうしたらいい？



図 2-28 交通安全マップ③(創徳中学校)

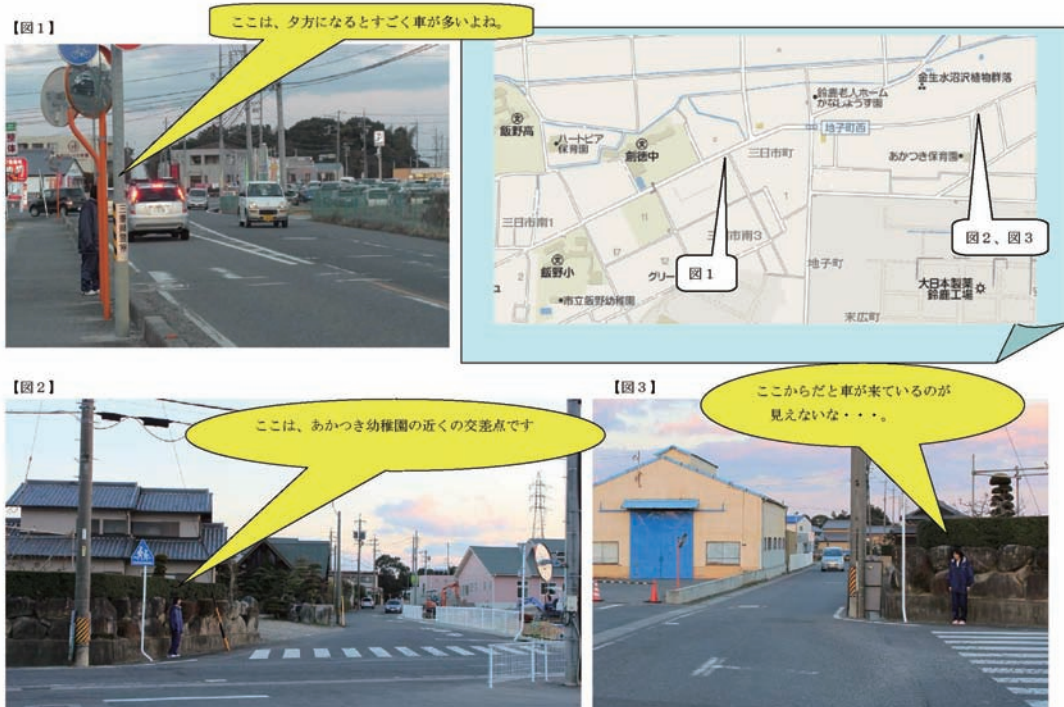


図 2-29 交通安全マップ④(創徳中学校)

2-5-4 自主活動型グループワークのまとめ

自主活動グループワークに参加した生徒会や交通委員会は積極的に活動に取り組んでくれたと評価している。創徳中学校では、全校集会でビデオ等を紹介したのに加えて、その後各委員がクラス単位でも説明を行う機会を持ったことで継続的な活動に結び付いた。

もちろん、自主活動の場合には、参加した生徒は積極的であり、安全意識の改善に結び付く可能性がある一方で、単に説明を聞くだけの生徒にはあまり良い方向に影響しないという可能性も高い。こうした自主活動をどのように受け止めたかのエイトの意識調査も重要であり、平成23年度の研究計画に含めることを検討している。

自主活動をサポートするために、本研究では簡易なビデオカメラやプリンタを用意することにしたが、中学校からはそれ以外にもいくつかの提案がなされた。たとえば、校区単位の大きな白地図があれば、ヒヤリ地図などをクラス単位で作成することや掲示も容易になるという申し出があった。こうした様々な提案に対して、平成23年度には何らかのサポートを行う予定である。

平成22年度は、自主活動が果たして成立するのかどうかの予備調査という位置づけであり、平成23年度には、より早期に準備をして、1)参加者の中学生への意識調査、2)取組みの活動記録の収集と分析、3)より十分なサポート体制のあり方、等を実施する予定である。

第3章 高齢者の行動観察調査

3-1 目的

本調査の目的は、年齢要因やその個人属性を考慮して、高齢者の自転車乗車中および歩行中の行動や意識を調べると共にリスク回避行動とリスクテイキング行動のメカニズムを検証することである。リスクテイキング行動として、交差点での一時不停止や確認行動などの行動特性を明確にする。自動車教習所の協力を得て、教習所内コースでの実走行実験、ジャイロセンサを用いた行動診断、質問紙調査を実施した。

運転診断の内容は、1) 速度行動(一時停止)、2) 安全確認行動(交差点での左右確認回数や確認の深さと長さ)、が対象であった。さらに、質問紙では、個人属性等について回答を求めた。これらの結果に基づいて、リスク回避とリスクテイキングの観点から事故発生に結びつくエラーや問題行動を抽出し、事故防止のための教育や交通環境整備に結びつける提言を行うことを目的とした。

3-2 方法

3-2-1 調査場所及び実験参加者

本調査は2010年10月4日(月)、奈良交通自動車教習所(奈良県大和郡山市)にて実施された。実験参加者は62歳から80歳までの高齢者29名(男性16名・女性13名)で平均年齢69.45歳(SD=0.71)であった(表3-1)。運転免許保有群は21名、非保有群は8名であり、非保有群はすべて女性であった。

表 3-1 調査参加者の内訳

	人数(人)	平均年齢(歳)	男性(人)	女性(人)
免許保有者	21	69.33	16	5
免許非保有者	8	69.42	0	8
合計	29	69.45	16	13

3-2-2 調査手続き

実験は大きく歩行者実験、質問紙、自転車実験から成り、午前と午後の2回実施された。参加者は午前3グループ、午後4グループに分かれており、ローテーションですべての実験に参加した。1グループは4または5人で構成されていた。午前グループのタイムテーブル例を図3-1に示す。午前は歩行者実験のあとに自転車実験を行ったが、午後は自転車実験から先に行った。また、午後はグループが多いためローテーションの関係で作業をせず休憩をする枠をひとつ設けた。調査時間は9時10分から12時25分までと13時30分から17時30分までであった。

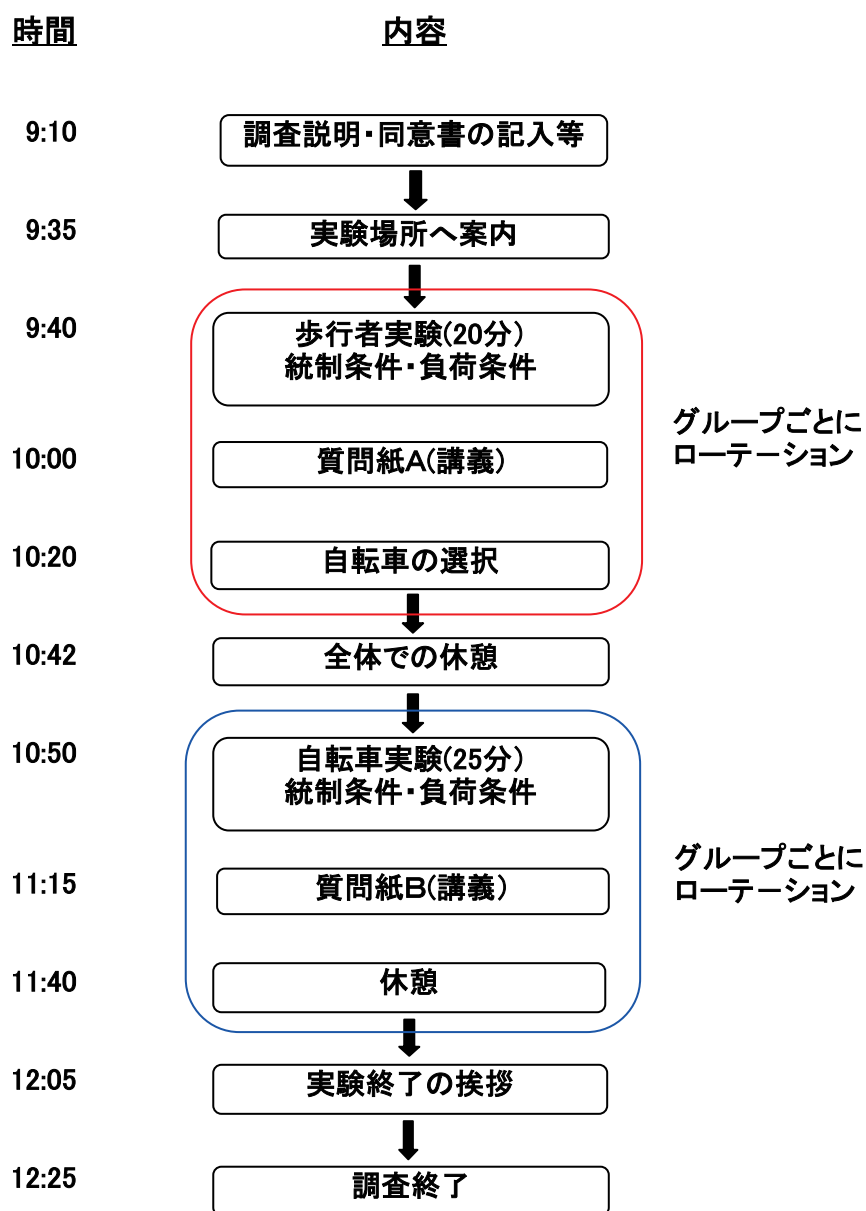


図 3-1 調査のタイムテーブル例

自転車実験と歩行者実験のコース設定

自転車実験と歩行者実験については同一コースで実施した。さらに、自転車走行のみのコースを別途設けた。走行(歩行)ルートとして、高齢自転車乗用者、高齢歩行者の事故統計を基に、信号のある横断歩道交差点と、信号の無い横断歩道交差点、信号も横断歩道も無い交差点を通過するルートを設定した(図 3-2)。赤線のコースは歩行者・自転車両用であり、ピンクの線は自転車のみ走行コースである。コースには、見通しの悪い交差点や駐車車両を設置した。ま

た、コースの一部で教習所の指導員が運転する教習車（DBA-BK5P マツダ アクセラ）を 2 台走行させた。教習車が走行するコースは、参加者が横断する交差点を含むコースであり、一周 1 分ほどであった（図 3-2 水色の点線）。ジャイロセンサ測定ポイントとして、通過順に P 1 から P 11 までのポイントを設けた。P 7 から P 10 は P 1 から P 4 と同じ地点であり、2 回通過することからポイント名を別にした。

見通しの悪い交差点を作成するため、ミラー用ポールとビニールシートで壁を作成した。壁は高さ約 2.2m、横幅約 1.8m であった。壁は一箇所につき 3 枚、L 字になるように配置し、二箇所計 6 枚設置した（図 3-3）。また、壁を設置した交差点の中央線をはさんで反対側に、教習用バス（いすゞ P-LT312J）を設置した。路上の障害物として、教習車（DBA-BK5P マツダ アクセラ）を設置した。

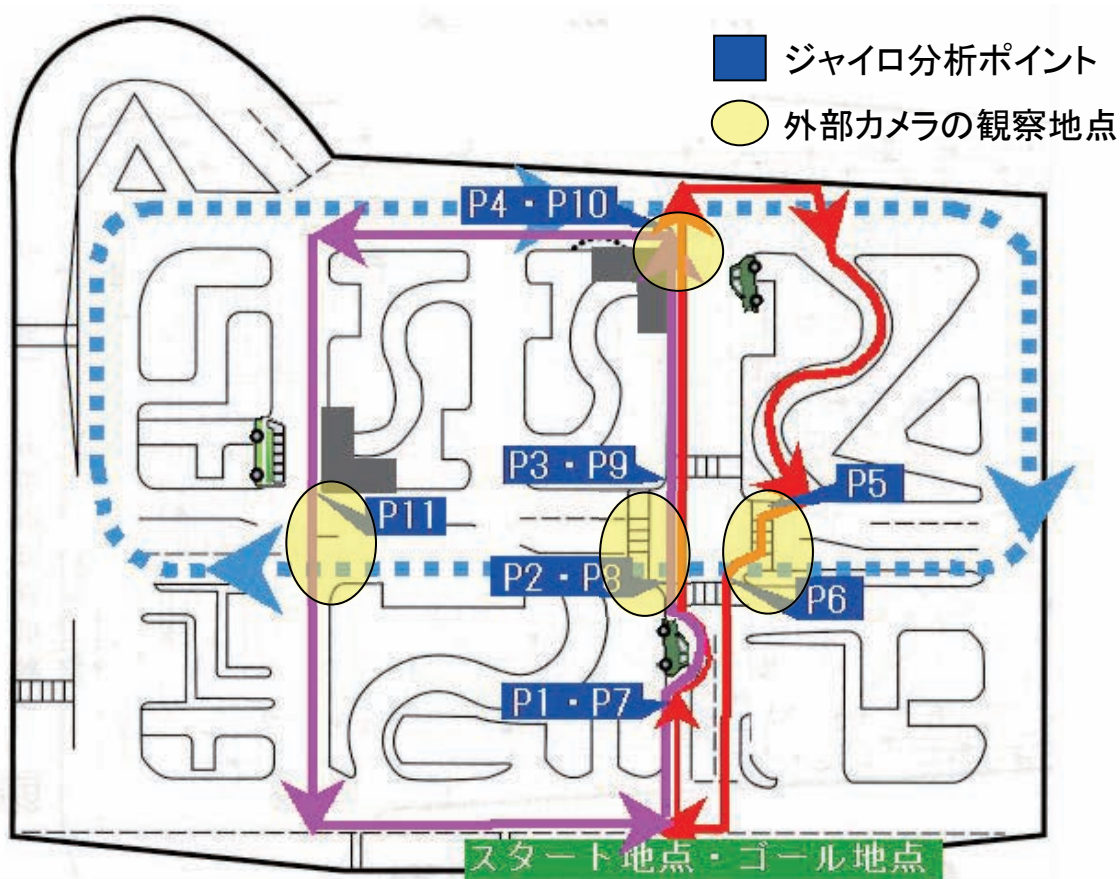


図 3-2 走行コース



図 3-3 設置した壁の例

実験条件

実験参加者が実際にコースを走行するとき、何も作業を提示されずに普通に行う場合(統制条件)と、課題作業を行うことで負荷をかける場合(負荷条件)を設定した。課題とは、長谷川式簡易知能評価スケール (HDS-R) の項目 4 と同様の形式であった (大塚, 1991)。内容は、コースを走行する前に、3つの単語を覚えてもらい、コース終了後に、その単語を暗唱してもらうものであった。単語は、花の名前、動物の名前、乗り物の名前で構成されていた。また、負荷条件時と通常の状態時で課題に差があるかを調べるために、課題などの作業を行っていない時に、長谷川式簡易知能評価スケールの、項目 4 (単語の記憶)、項目 5 (計算)、項目 6 (数字の逆唱)、項目 7 (単語の再生) を実施した。

行動観察カメラ(外部カメラ)

交通行動観察のために用いたカメラは、交差点撮影用カメラ (SONY DCR-VX-2000) 4 台と、全景撮影用カメラ (SONY HDR-SR12) 1 台、直線路撮影用カメラ (SONY DCR-HC96) 1 台であった。設置場所は、交差点撮影用カメラは各交差点に、全景撮影用カメラは教習所の 3 階にある無線室に、直線路撮影用カメラはスタート地点に、それぞれ設置した (図 3-4)。



図 3-4 外部カメラおよび駐車車両設置の例

自転車

本実験では、3つのサイズの自転車を使用した（株式会社アサヒ製オリジナル 22 インチ・24 インチ・26 インチ）。それぞれ、参加者が実走行前に選定し、高さ等を参加者に合うように調整した。

ジャイロセンサ

本実験では、実験参加者にヘルメットとポーチをつけて歩行・走行してもらった。実験参加者のヘルメットには、カメラ（ELMO-SUV-CAM）とジャイロセンサ（WAA-006（ワイヤレステクノロジー、国際電気通信基礎技術研究所（以下略、ATR））、5HzGPS（BT-Q1000eX（QSTARZ 製））が設置されている（図 3-5）。実験参加者のヘルメットに設置されたカメラにより、実験参加者の視界画像を記録した。

また、センサ制御用 PDA（P-560（Mio technology））に内蔵されている GPS レシーバ（SiRF StarIII）を使用して位置情報を 1Hz で計測した。本研究では測定誤差を低減するため地図情報とのマッチング処理を行っている。さらに、5HzGPS を使用して位置情報を 5Hz で計測した。



図 3-5 ヘルメットおよびポーチ装着位置

質問紙

質問紙は、フェイスシートと交通行動・交通意識項目から構成されていた。フェイスシートは、年齢、性別、所持している運転免許の種類、一週間当たりの総歩行時間、一週間当たりの総自転車運転時間、所持自転車の種類、この1年間で歩行中に事故にあった回数、この1年間で自転車乗車中に事故にあった回数、この1年間で歩行中にヒヤッとした回数、この1年間で自転車乗車中にヒヤッとした回数であった。

交通行動・交通意識項目は、岸田（1998）を参考にし、日常の自転車利用時における交通行動、日常の歩行時における交通行動、自転車利用における交通安全に対する意識、歩行時における交通安全に対する意識から構成されていた。交通行動においては「全くしない」を1点、「ほとんどしない」を2点、「ときどきする」を3点、「よくする」を4点、「いつもする」を5点とする5件法を用いてたずねた。意識においては「全く思わない」を1点、「あまり思わない」を2点、「どちらでもない」を3点、「少し思う」を4点、「強くそう思う」を5点とする5件法で危険性の評価をたずねた。

記憶課題

それぞれの質問紙終了後に別室へ移動し、長谷川式簡易知能評価スケールの項目4（単語の記憶）、項目5（計算）、項目6（数字の逆唱）、項目7（単語の再生）を実施した。答えられない場合はその質問を中断し、次の項目に移った。項目4は前述の通り、花の名前、動物の名前、乗り物の名前で作成されていた（例：サクラ、いぬ、電車、等）。項目7は項目4で覚えた単語を再生してもらった。5秒たっても答えられない場合はヒント（植物、動物、乗り物です。等）を出した。それでも答えられない場合は質問を終了した。

手続き

歩行者・自転車実験の実施では、まず、コースのスタート地点において、コースの説明が行われた。このとき、コースの一部には車が走っていること、普段と同じように行動してもらうこと、自転車乗車中に危険を感じた場合は降りて通行してもらっても構わないこと、が教示された。次に、ジャイロセンサを設置したヘルメットを被ってもらい、違和感のないように調節した。また、行われるのが自転車条件である場合は自転車を調節した。参加者のスタートの準備ができた状態で、教習車はスタートした。教習車は参加者に危険が及ばないように運転した。負荷条件の場合、スタート直前に、覚えてもらう単語を伝え、参加者が覚えたことを確認した後、出発させた。実験中、参加者は一人ずつスタートしていき、各参加者の間隔はある程度あいていた。試行数は歩行者・自転車実験共に2試行（負荷の有・無）であった。1試行終了後、負荷条件の場合には覚えてもらった単語を暗唱してもらった。

本研究は、帝塚山大学研究倫理委員会の承認を得て行った。さらに、本実験に当たり、全実験参加者に損害保険をかけて、万が一の事態に備えた。

3-2-3 行動指標と解析方法

確認に関する指標として、確認方向および確認回数、確認角度、確認時間を用いた。確認方向は右もしくは左方向に分けられている。ジャイロセンサの出力による角度と時間およびビデオ確認を行い、現在の頭部位置を基準とし、そこから左右方向へ確認が生じた、などと計測した。確認時間は頭部を左右に動かしてから正面へ戻ってくるまでの時間である。

行動解析では、ジャイロセンサ出力と GPS 情報から、確認行動の有無および確認行動の生起箇所、確認行動生起時の角度と時間を計測した。運転技能計測手法を用いて、頭部運動に伴う首振り動作の方向、回数、および最大角を算出し、確認行動の生起時間および確認方法を計測した。

分析方法については、作業負荷の有無、免許の有無、免許の有無による自転車乗車中・歩行中での運転行動の変化、測定箇所別に免許の有無による運転行動の差を検討するために、それぞれの指標の平均値を算出し、検定を行った。また、測定箇所別に免許の有無によって、自転車乗車中・歩行中で運転行動が変化するか検討するために、それぞれの指標の平均値を算出し、検定を行った。

3-3 結果

3-3-1 作業負荷の有無による確認行動

課題作業の有無による同一の高齢者の交通行動の特徴を明らかにするため、コースのすべてのデータを集約し、左方向と右方向の総確認回数を指標として比較検討した。

まず、自転車条件において、作業の有無によって総左確認回数に違いがあるかを検討した。その結果、両群に有意な差は認められなかった ($t(32.54)=0.85, n.s.$)。また、総右確認回数でも両群に有意な差は認められなかった ($t(42)=0.64, n.s.$)。次に、歩行条件において、作業の有無によって総左確認回数に違いがあるかを検討した。その結果、有意な差は認められなかった ($t(42)=1.06, n.s.$)。また、総右確認回数でも両群に有意な差は認められなかった ($t(42)=0.26, n.s.$)。自転車条件でも歩行条件でも、確認回数には作業負荷による影響は見られないことが示された。

そこで、単に回数を見るのではなく、詳細に確認行動を分析するために、ジャイロセンサの特性を利用して、より詳細に分析を行った。課題作業の有無による高齢者の行動の特徴を詳細に捉えるために、確認角度、確認時間を指標として比較検討した。自転車条件において、作業の有無によって総左確認角度に違いがあるかを検討した。その結果、両群に有意な差は認められなかった ($t(40)=0.95, n.s.$)。また、総右確認角度でも両群に有意な差は認められなかった ($t(38)=0.19, n.s.$)。次に、歩行条件において、作業の有無によって総左確認角度に違いがあるかを検討した。その結果、両群の確認角度で有意な差は認められなかった ($t(39)=0.79, n.s.$)。また、総右確認角度でも両群の確認角度で有意な差は認められなかった ($t(41)=0.94, n.s.$)。自転車条件でも歩行条件でも、確認角度には作業負荷による影響は見られないことが示された(図 3-6・図 3-7)。図の横軸は確認角度を表したものであり、負の値は右方向への頭部の挙動、正の

値は左方向への頭部の挙動を示す。以後、確認角度は同様の形式である。

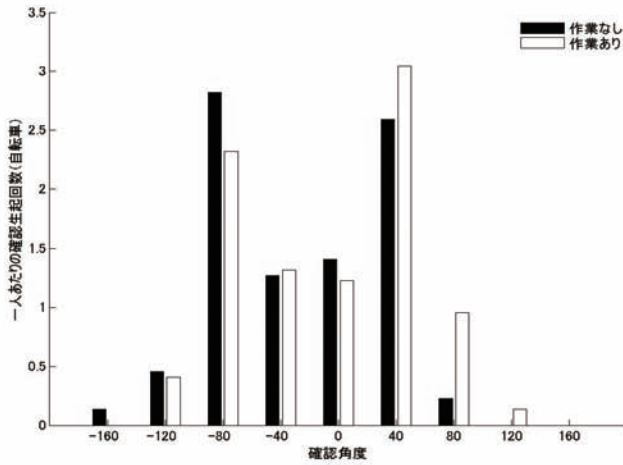


図 3-6 自転車条件全体の確認角度

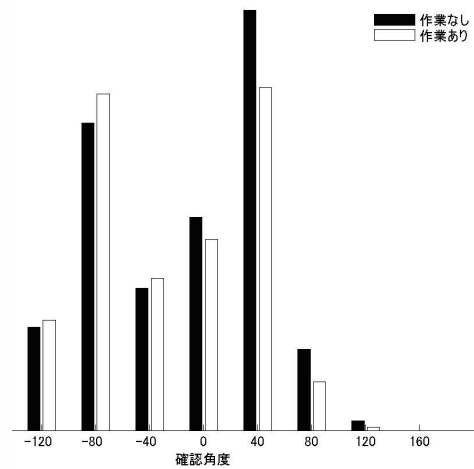


図 3-7 歩行条件全体の確認角度

自転車条件において、作業の有無によって総左確認時間に違いがあるかを検討した。その結果、両群に有意な差は認められなかった ($t(40)=0.02, n.s.$)。また、総右確認時間でも両群に有意な差は認められなかった ($t(38)=0.80, n.s.$)。次に、歩行条件において、作業の有無によって総左確認時間に違いがあるかを検討した。その結果、両群に有意な差は認められなかった ($t(39)=0.69, n.s.$)。また、総右確認時間でも両群に有意な差は認められなかった ($t(41)=1.87, n.s.$)。自転車条件でも歩行条件でも、確認時間には作業負荷による影響は見られないことが示された(図 3-8～図 3-11)。

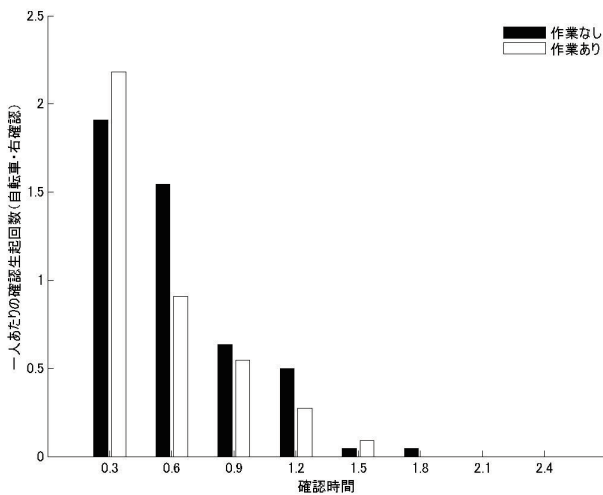


図 3-8 自転車条件全体の右側確認時間

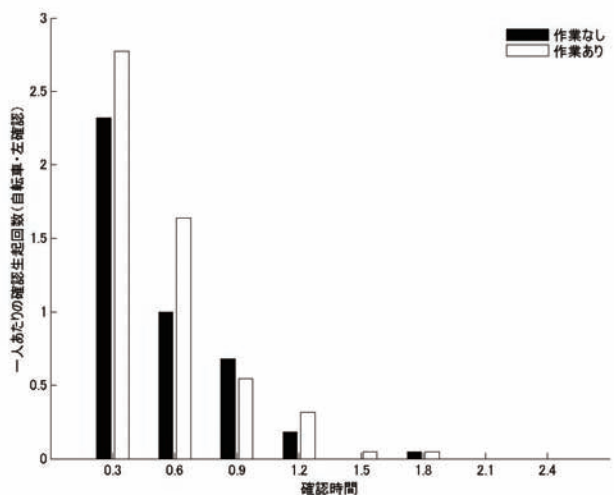


図 3-9 自転車条件全体の左側確認時間

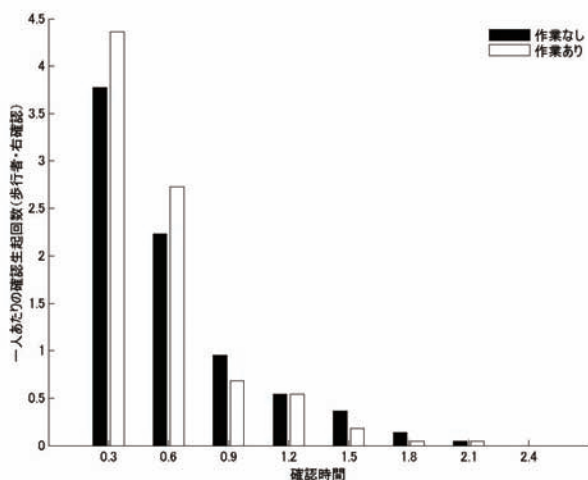


図 3-10 歩行条件全体の右側確認時間

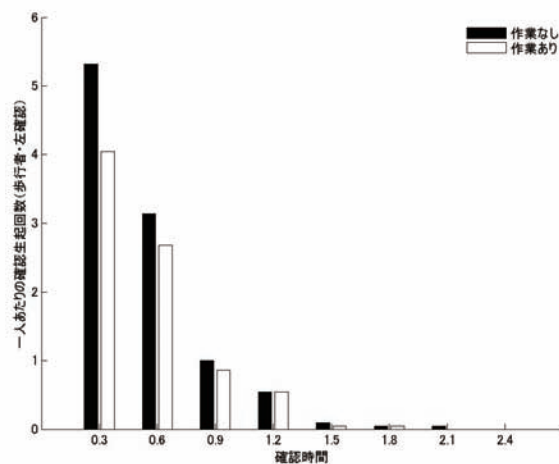


図 3-11 歩行条件全体の左側確認時間

作業負荷の有無によって、総確認回数のみならず、確認角度、確認時間にも違いがないことが明らかとなった。よって、以後の分析では、作業なし条件のみで分析を行った。

3-3-2 免許の有無による確認行動

免許の有無による高齢者の交通行動の特徴を明らかにするため、全ての測定箇所を集約し、自転車条件と歩行条件において、左方向と右方向の確認行動を比較検討した。その結果を表 3-2 と表 3-3 に示した。

表 3-2 自転車条件の免許の有無による確認行動

自転車条件	平均回数		平均角度		平均時間	
	左	右	左	右	左	右
免許あり	3	3.27	52.02	-57.07	0.58	0.71
免許なし	2	1.71	47.85	-45.02	0.63	0.62
有意差				*		
				*p<.05 **p<.01 ***p<.001		

表 3-3 歩行条件の免許の有無による確認行動

歩行条件	平均回数		平均角度		平均時間	
	左	右	左	右	左	右
免許あり	4.07	5.27	61.61	-70.93	0.72	0.77
免許なし	2.57	0.71	47.35	-40.67	0.5	0.51
有意差		***	**	**	***	**
				*p<.05 **p<.01 ***p<.001		

まず、自転車条件において、免許の有無によって測定箇所の総確認回数に違いがあるかを検討した。その結果、総左確認回数では両群に有意な差は認められなかった ($t(20)=1.12, n.s.$)。総右確認回数でも、両群に有意な差は認められなかった ($t(20)=1.30, n.s.$)。次に、歩行条件において、免許の有無によって測定箇所の総確認回数に違いがあるかを検討した。その結果、総左確認回数では両群に有意な差は認められなかった ($t(20)=1.46, n.s.$)。総右確認回数では、非保有者よりも保有者の確認回数が多く、有意な差が認められた ($t(18.04)=4.89, p<.001$) (図 3-12)。測定箇所において、免許保有者は歩行中の右確認において確認回数の多いことが明らかになった。

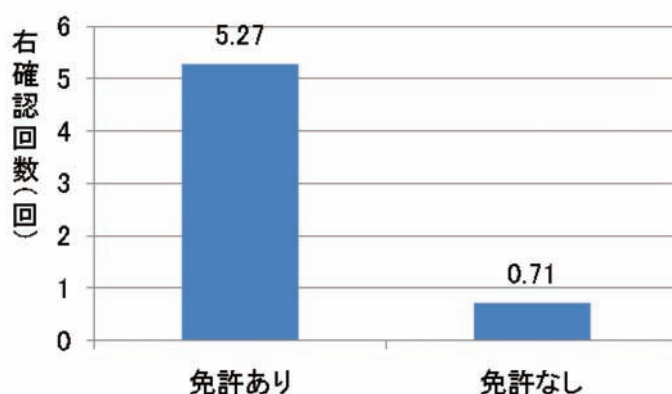


図 3-12 免許の有無別による歩行条件の平均右確認回数

次に、ジャイロによる確認計測手段の特性を活かし、確認角度・時間に免許保有による差があるかを調べた。自転車条件において、測定箇所で、免許の有無によって総確認角度に違いがあるかを検討した。その結果、総左確認角度では有意な差は認められなかった ($t(57)=0.78, n.s.$)。総右確認角度では、免許保有群のほうが、確認角度が深く、有意な差が認められた ($t(38.06)=2.60, p<.05$)。自転車乗車中の測定箇所の確認角度は、右確認のみ免許保有者の方が深いことが明らかになった。(図 3-13)。

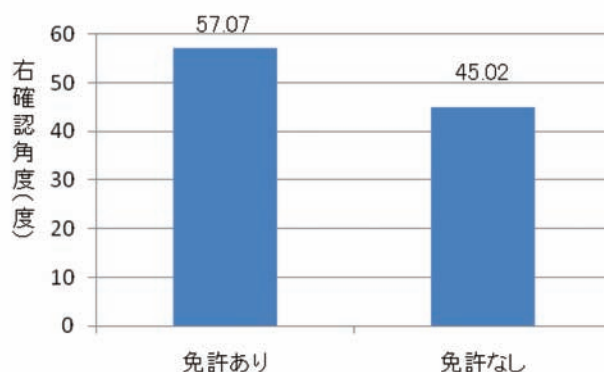


図 3-13 免許の有無別による自転車条件の平均右確認角度

免許の有無によって総確認時間に違いがあるかを検討した結果、総左確認時間では両群に有意な差は認められなかった ($t(57)=0.69, n.s.$)。また、総右確認時間でも両群に有意な差は認められなかった ($t(30.34)=1.22, n.s.$)。自転車乗用中における測定箇所の確認時間は免許有無による差はないことが示された (図 3-15・図 3-16)。

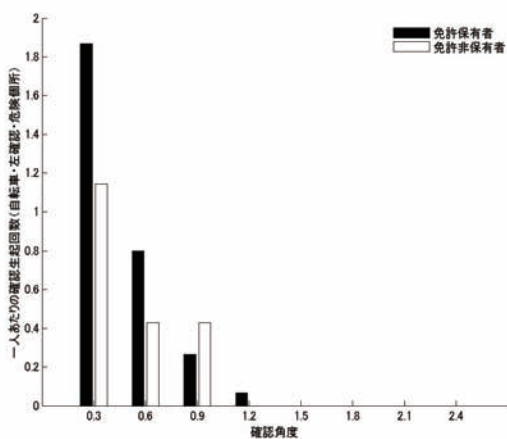


図 3-15 自転車条件の左側確認時間

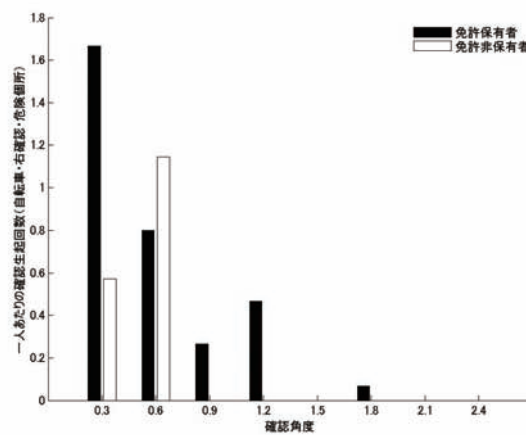


図 3-16 自転車条件の右側確認時間

歩行条件において、測定箇所で、免許の有無によって総確認角度に違いがあるかを検討した結果、総左確認角度では、免許保有群の確認角度が免許非保有者よりも深く、有意な差が認められた ($t(63.07)=3.48, p<.01$)。また、総右確認角度でも免許保有群の確認角度が免許非保有者よりも深く、有意な差が認められた ($t(10.15)=4.97, p<.01$)。つまり、歩行中の測定箇所での左右の確認角度は免許保有者の方が免許非保有者よりも深いことが明らかになった (図 3-17)。

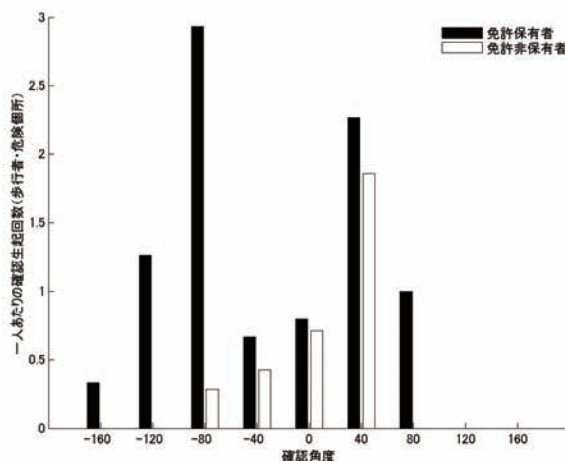


図 3-17 歩行条件測定地点の確認角度

免許の有無によって総確認時間に違いがあるかを検討した結果、総左確認時間では免許保有

群の確認時間のほうが免許非保有群よりも有意に長かった ($t(66.38)=3.66, p<.001$)。また、総右確認時間でも免許保有群のほうが、有意に確認時間が長かった ($t(12.13)=3.57, p<.01$)。つまり、歩行中の測定箇所での左右の確認時間は免許保有者の方が免許非保有者よりも長いことが明らかになった。(図 3-18)。確認時間毎の回数を方向別に示したのが図 3-19 (左側) と図 3-20 (右側) である。

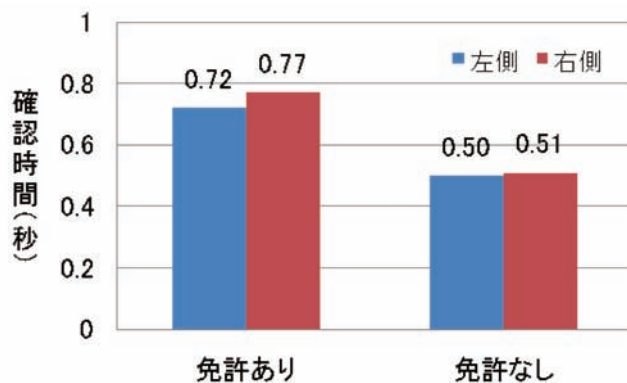


図 3-18 免許の有無別による歩行条件の平均確認時間

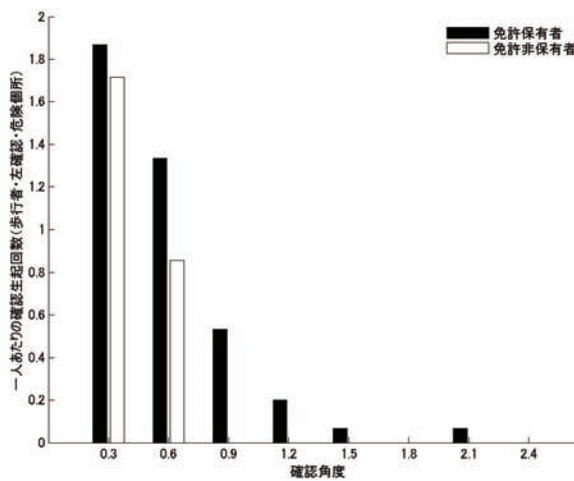


図 3-19 歩行条件測定地点の左側確認時間

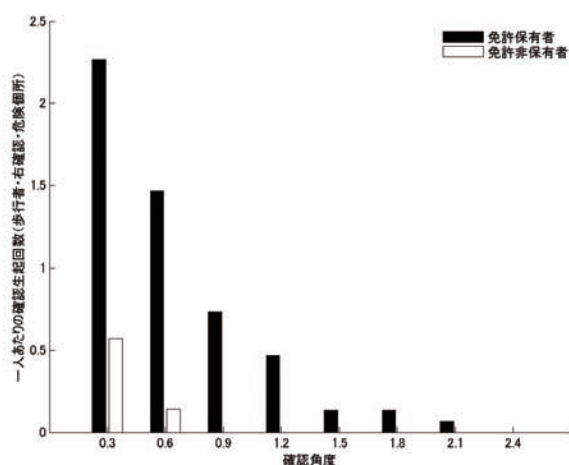


図 3-20 歩行条件測定地点の右側確認時間

その一方において、自転車条件では、右確認の角度に有意な差はあったものの、それ以外では差が見られなかった。歩行条件に関しては、左右確認ともに、確認角度・確認時間の両方において有意な差が認められた。すなわち、免許保有者は深く時間をかけた確認をしているのに対し、非免許保有者は浅く・時間も短い確認 (ちら見) にとどまっていることが分かった。このように、歩行条件、自転車条件で異なる結果が出たため、次は歩行条件と自転車条件におい

て確認の方法に差があるかを検討することにした。

3-3-3 自転車条件と歩行条件による確認行動

免許の有無において、自転車条件・歩行条件での高齢者の交通行動の特徴を明らかにするため、全ての測定箇所を集約し、左右の総確認回数を比較検討した（表 3-4 と表 3-5）。

表 3-4 免許保有群における自転車条件・歩行条件の確認行動

免許あり群	平均回数		平均角度		平均時間	
	左	右	左	右	左	右
自転車条件	3	3.27	52.02	-57.07	0.58	0.71
歩行条件	4.07	5.27	61.61	-70.93	0.72	0.77
有意差		†	*	**	*	

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

表 3-5 免許非保有群における自転車条件・歩行条件の確認行動

免許なし群	平均回数		平均角度		平均時間	
	左	右	左	右	左	右
自転車条件	3	1.71	47.85	-45.02	0.63	0.62
歩行条件	4.07	0.71	47.35	-40.67	0.5	0.51
有意差						

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

まず、免許保有群において、自転車条件と歩行条件によって測定箇所の総確認回数に違いがあるかを検討した。総左確認回数では両群に有意な差は認められなかった ($t(28)=1.29, n.s.$)。総右確認回数では自転車条件よりも歩行条件の確認回数が多く、有意な傾向は認められた ($t(28)=1.87, p<.10$)。免許保有者の確認回数の違いを検討した結果、右確認のみ歩行条件の回数が多いたということが明らかとなった。次に、免許非保有群において、自転車条件と歩行条件によって測定箇所の総確認回数に違いがあるかを検討した。総左確認回数では、両群に有意な差は認められなかった ($t(28)=1.29, n.s.$)。また、総右確認回数では両群に有意な差は認められなかった ($t(7.25)=0.86, n.s.$)。免許非保有者の確認回数の違いを検討した結果、自転車条件、歩行条件で差が見られないことが明らかになった。免許保有者は、測定箇所の右側確認のみについて、自転車条件と歩行条件で差が出るが、それ以外には差は見られなかった。

次に、確認行動を確認角度・確認時間の指標を用いて詳細に分析を行った。免許保有群において、測定箇所、自転車条件と歩行条件によって総確認角度に違いがあるかを検討した結果、総左確認角度では、歩行条件のほうが、自転車条件よりも確認角度が深く、有意な差が認められた ($t(104.00)=2.33, p<.05$)。また、総右確認角度では、歩行中のほうが自転車条件よりも確

認角度が深く、有意差が認められた ($t(123.78)=2.75, p<.01$)。つまり、免許保有者は、測定箇所
の左右確認において、歩行条件で自転車条件よりも確認角度が深かった。

免許保有群において、自転車条件と歩行条件によって測定箇所の総確認時間に違いがあるか
を検討した結果、総左確認時間では自転車条件より歩行条件のほうが確認時間が長く、有意な
差が認められた ($t(102.86)=2.43, p<.05$)。また、総右確認時間では、両群で違いはなく、有意
な差は認められなかった ($t(126)=0.78, n.s.$)。つまり、免許保有者は、測定箇所の左の確認時間
において、自転車条件より歩行条件で確認が長いことが明らかになった。

免許非保有群において、測定箇所、自転車条件と歩行条件によって測定箇所の総確認角度
に違いがあるかを検討した結果、総左確認角度では有意な差が認められなかった
($t(30)=0.11, n.s.$)。また、総右確認角度でも両群で違いはなく、有意な差は認められなかった
($t(15)=0.74, n.s.$)。つまり、免許非保有者は、測定箇所の左右の確認角度において自転車条件
と歩行条件で差がないことが明らかになった。

免許非保有群において、測定箇所、自転車条件と歩行条件によって測定箇所の総確認時間
に違いがあるかを検討した結果、総左確認時間では有意な差が認められなかった ($t(19.18)=1.52,$
 $n.s.$)。また、総右確認時間でも有意な差が認められず、両者に差はなかった ($t(15)=1.16, n.s.$)。
つまり、免許非保有者は、測定箇所の左右の確認時間において自転車条件と歩行条件で差がな
いことが明らかになった。

免許保有群は、左右確認、確認角度で自転車条件と歩行条件で有意な差が認められた。自転
車条件では浅い確認になるが、歩行条件では深い確認を行っていることがわかった。一方、免
許非保有群においては、角度や時間には有意な差は認められなかった。先に述べたように、免
許非保有群は、歩行時において深く時間をかけた確認を行っていない。そのために、歩行条件
と自転車条件で差が生じなかったと考えられる。

歩行者においても自転車においても免許保有者のほうが非保有者よりも確認水準が高かった。
ただし、自転車条件の場合には、歩行者条件ほどには差は明確ではなかった。つまり免許保有
群ですら、自転車利用の場合に安全確認などの行動が不足する傾向が示されたと言えよう。

3-3-4 測定箇所の確認行動

地点ごとの、免許の有無による高齢者の交通行動の特徴を明らかにするため、各測定地点の
左右の総確認回数を比較検討した (表 3-6 と表 3-7)。

表 3-6 自転車条件における地点ごとの平均確認回数

自転車条件	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右
免許あり	0	0.33	0.8	0.73	0.13	0.27	1.2	0.93	0.8	0.73	0.07	0.27
免許なし	0	0	0.14	0.14	0	0.14	1.14	0.71	0.71	0.71	0	0
有意差		†										

* $p<.05$ ** $p<.01$ *** $p<.001$

表 3-7 歩行条件における地点ごとの平均確認回数

歩行条件	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右
免許あり	0	0.67	0.67	0.93	0.2	0.73	16	2.13	1.4	0.33	0.2	0.47
免許なし	0.14	0	0.29	0.43	0	0	1.86	0.29	0.14	0	0.14	0
有意差		**				*		***	**			*

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

地点別の確認回数を見た場合、自転車条件では、駐車車両追い越し時の右側確認回数に、免許有無による差の傾向が認められた ($t(14)=2.09, p<.10$)。例えば P1 地点において免許非保有者は誰一人として右側確認をしていない。そのため、統計手法で平均確認角度・時間に有意な差があるかを調べることはできない。統計にかけることはできないが、各地点の平均確認角度・時間をグラフ化したものが図 3-21 から図 3-28 である。これらの図によると、免許保有者は P1 地点や P6 地点において右側への深い確認を行っており、後方からの車両に対して注意を向けている様子が示唆される。

歩行条件では駐車車両追い越し時の右側確認 (P1 地点: $t(14)=3.16, p<.01$)、横断歩道から車道に出る箇所での右側確認 (P3 地点: $t(14)=2.95, p<.05$; 地点 F: $t(14.00)=2.82, p<.05$) など、車道を走行している他車両との交錯危険性が高まる箇所での右側確認回数に有意な差が出た。また、交差転進入時の右確認 (P4 地点: $t(19.17)=4.53, p<.001$)、左確認でも有意な差が見られた (P5 地点: $t(17.69)=3.23, p<.01$)。どの状況でも、免許保有者の値のほうが免許非保有者よりも大きかった。

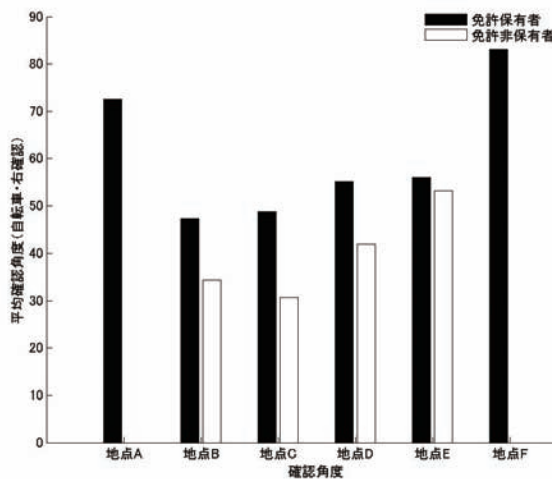


図 3-21 自転車条件の右確認角度

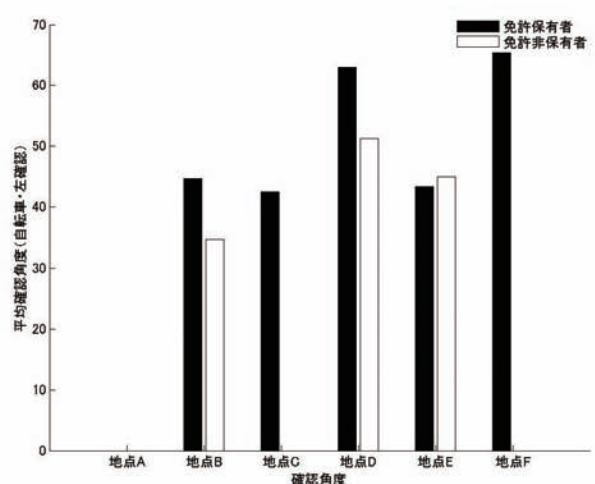


図 3-22 自転車条件の左確認角度

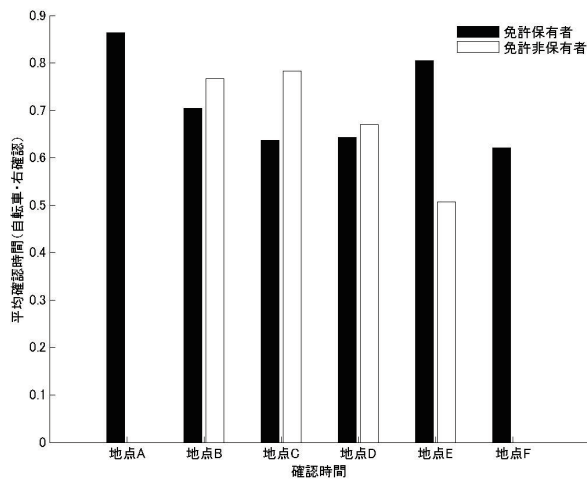


図 3-23 自転車条件の右確認時間

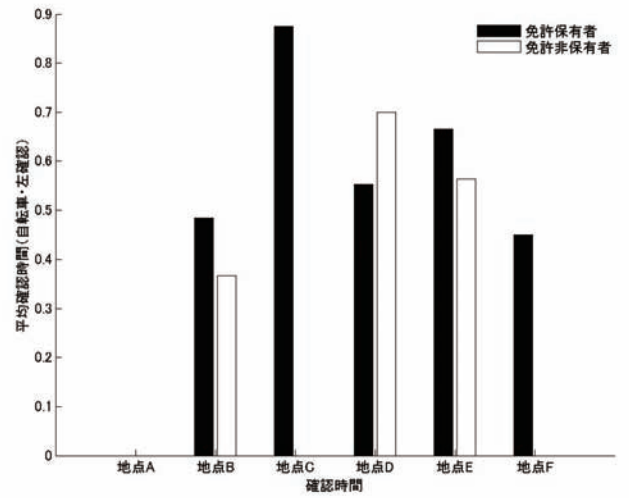


図 3-24 自転車条件の左確認時間

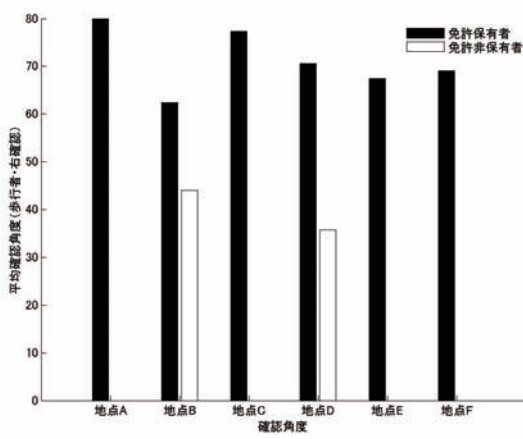


図 3-25 歩行条件の右確認角度

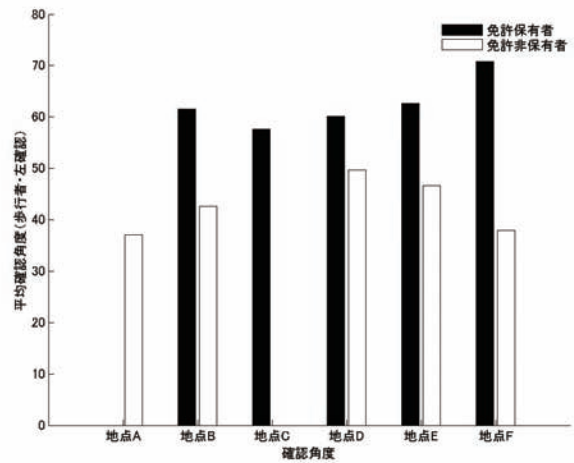


図 3-26 歩行条件の左確認角度

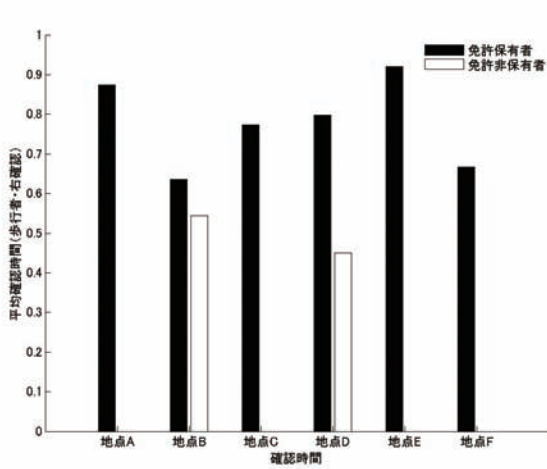


図 3-27 歩行条件の右確認時間

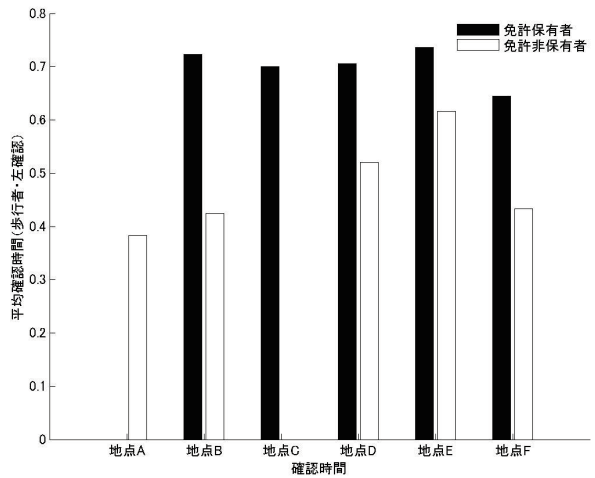


図 3-28 歩行条件の左確認時間

(備考：図 3-21～3-28 の横軸である地点 A は P1 地点と、地点 B は P2 地点と、地点 C は P3 地点と、地点 D は P4 地点と、地点 E は P5 地点と、地点 F は P6 地点と同様の名称である)

3-3-5 行動観察カメラによる自転車の確認行動

行動観察カメラで撮影した 3 か所の測定箇所 (P2・P8 付近、P5・P6 付近、P11 付近) の確認回数の平均を図 3-29 に示す。行動観察カメラによる確認回数をビデオで評定した結果、免許保有群のほうが免許非保有群に比べ有意に確認回数が多かった($p<.001$)。免許保有群は、非免許保有群の約 2.5 倍の確認行動をしているという結果になった。

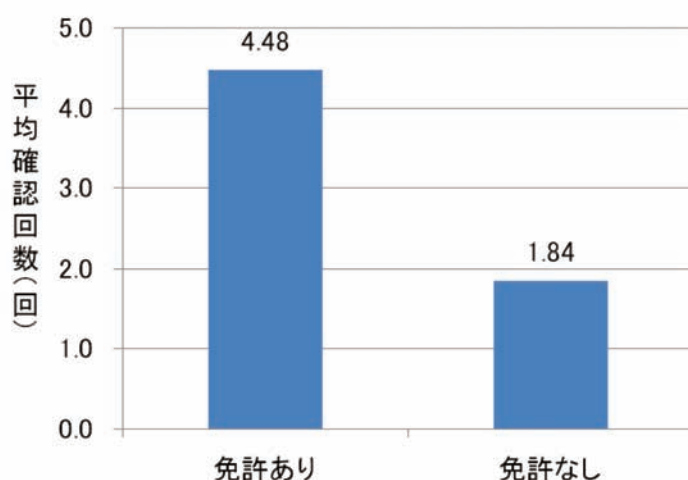


図 3-29 免許の有無別による自転車の平均確認回数(行動カメラによる解析)

3-4 考察

高齢者の自転車走行時、及び歩行時のフィールド実験では、いくつかの行動特性の知見が得られた。特に、運転免許の有無の要因が左右の安全確認行動に影響を及ぼしていた。歩行時には免許保有者の方が左右の安全確認をしっかりと行っていた。つまり、確認の角度が大きく(深い確認)、確認時間が長い(長い確認)という結果であった。たとえば、駐車車両の横を通過する際に免許非保有者は後方への振り返り確認をしない一方で、免許保有者の方が振り返り確認をするということが判明した。

自転車運転の場合には、外部カメラで把握した 3 か所の地点での左右確認回数には免許保有者と免許非保有者で大きな違いがあり、免許保有者の方が左右への確認回数が免許非保有者よりも多かった。その反面、確認時間や確認角度について、歩行者条件ほど明確な違いが出なかった。その理由として、自転車条件では、確認そのものがなされない場合が多く、各測定地点での確認回数が低かった。その場合には、確認時間等の指標のデータが得られず、検定を実施するのに十分な行動サンプルが得られなかった。なぜ、自転車条件では歩行条件よりも確認行動がなされないかを解釈すると、自転車運転が歩行よりも困難な課題であり、免許を保有して

いることで得られる運転経験による運転技能の効果が波及しにくいのではないかと推定できる。また、調査に際して、免許非保有者の確保が難しく、免許非保有者群の標本数が8名だけであり、検定の結果に影響を与えている。とくに、自転車走行時には行動指標のデータの散らばりが大きい。こうした個人差の影響を想定すると、もう少し多くの標本数が必要であり、平成23年度において、追加調査の可能性について検討を進める予定である。

高齢者の行動特性に運転免許の有無の要因が一定の影響を及ぼしていることが判明したため、今後は免許非保有者への働きかけについて検討を行う。たとえば、免許保有者が非保有者に対して教育あるいは助言を行うような取組みが想定できる。運行管理者、安全運転管理者、交通警察官、教習所指導員などの職業経験を有する高齢者をリーダーとして、免許保有者をサブリーダーとして、ピアサポート(仲間同士で行う支援活動)の形態で自主活動グループ活動を推進することが可能である。そのためには、ピアサポートの実践活動の試みを実施することが重要であり、平成23年度の取組みの一つとして予定している。

第4章 自転車交通事故に対する賠償保険に関する分析

4-1 はじめに

近年、環境負荷削減や交通費用削減、医療費削減などの様々な社会的便益の観点から自転車が注目を集めている（山中，2010a）。しかしながら、都市交通として自転車利用促進をする上で、安全性向上が重要であると考えられており（山中，2010b）、特に、自転車の歩道通行の危険性が認識されている（山中，2008）。自転車の安全性向上のために、警察庁の自転車対策検討懇談会（2006）では、自転車に関する制度の見直しや道路環境の整備、交通安全教育、広報啓発活動、指導取締に関して提言を行っており、2007年には道路交通法が一部改正され、自転車交通事故の増加や自転車の無秩序な歩道通行に対応した自転車利用対策が実施されている（森，2008）。このような対策の実施にも関わらず、自転車事故の減少は十分でない。

警察庁の交通事故統計（<http://www.npa.go.jp/toukei/koutuu48/toukei.htm>）による自転車事故の発生状況を図4-1に示す。図より、1999年に比べて自転車事故の発生件数は増加していることが分かる。曾田（1999）は1999年時点で自転車対歩行者の事故で高額な損害賠償が発生した事例を報告するとともに、統計分析により自転車のリスクの高さについて指摘している。また、山本（2010）は、1999年以降の事故統計データの分析結果より、自転車関連事故の減少率は自動車事故と比較して緩やかであることを示している。なお、図中の1999年と2000年の間で大きな増加がみられることについて、吉田（2005）は、自転車対歩行者事故の事故数のうち1999年から2000年にかけて軽傷以下の事故数が2倍以上に増加していることから、自転車対歩行者事故に対する関心が急速に高まっていることを指摘している。曾田（1999）が指摘しているように、自転車対歩行者の事故では自転車運転者に高額な損害賠償が発生するケースもあり、より一層の安全対策が求められていると言えよう。

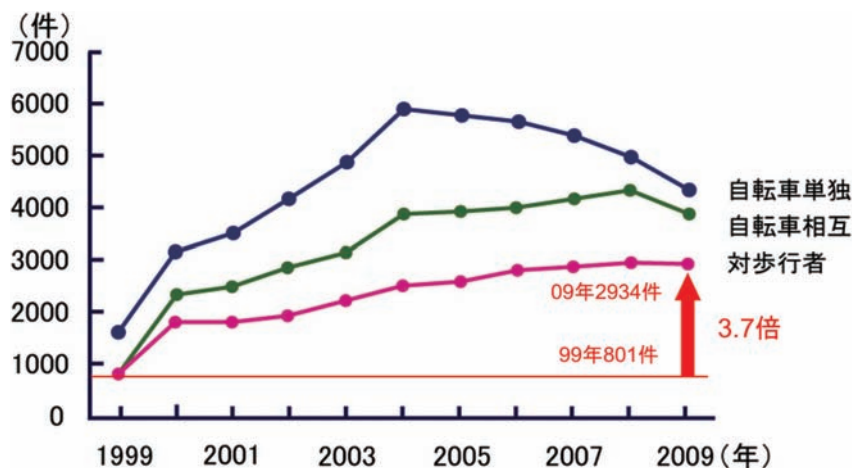


図4-1 自転車事故の相手別件数の推移

（警察庁交通事故統計，<http://www.npa.go.jp/toukei/koutuu48/toukei.htm>）

高額な損害賠償に対しては、保険制度の設計が重要であると考えられるが、前述の自転車対

策検討懇談会（2006）では、保険・補償制度については対象としていない。保険・補償制度に関して、南（1994）は、付帯保険が付く TS マークの交付率が 2%にも満たないこと、また、ある高校での観測でも任意保険の加入が全体の一割未満であるとの現状を示し、強制保険制度の導入を検討する必要性を指摘している。一方、今後の自動車損害賠償保障制度のあり方に係る懇談会（2006）は、強制保険制度の一種である自賠責保険の適用に対して、法体系との整合性等から対応が困難と結論付けている。また、山本（2008）は、自転車対歩行者の事故の 3%で賠償責任が生じたデータを示しつつも、自賠責保険制度に対しては、(1)自動車と比較した場合の自転車の危険性の低さ、(2)保険料徴収の困難さ、(3)交通事故証明取得の手間、(4)二人乗り等による親族間事故への適用の是非、(5)加害者が逃げてしまうことによる自賠責保障事業への負担、の 5 つの理由から消極的な態度を示している。

以上のように、自賠責保険の適用に関しては障害が多いものの、自転車事故で高額な損害賠償が発生する危険性は無視出来るものではない。本研究では、これからの保険・補償制度のあり方を検討するために、自転車事故に対する賠償保険の現状を把握することを目的とする。具体的には、現状の保険制度に関する保険会社への聞き取り調査等により自転車事故の損害賠償に適用可能な保険について整理した上で、自転車利用者に対するアンケート調査により交通事故の経験や損害賠償保険への加入状況、自賠責保険制度に対する意識等について把握する。

同種の調査として、内閣府政策統括官（共生社会政策担当）付交通安全対策担当（2011）では、18 才以上の 2000 人に対するウェブ調査を実施し、1501 名の自転車利用者のうち、事故の経験ありの割合は 12.3%、ヒヤリハット経験者は 23.5%に上るとの結果を得ている。また、事故で加害者となったケース 30 件のうち 43.3%で賠償が必要となり、対象 26 人のうち 61.5%が何らかの損害賠償保険に加入していたとの結果を得ている。ただし、損害賠償保険への加入の有無については賠償が必要となったケースについてのみ調査されているためサンプル数が限られている。また、どのような保険に加入していたかは調査されていない。一方、財団法人全日本交通安全協会（2006）は、一般の自転車利用者 871 名および有識者 51 名に対するアンケート調査を実施し、自転車保険の加入の義務付けについて、義務付けが必要であると回答した被験者は、それぞれ 33.1%、41.2%にとどまることを示している。ただし、この調査は 2005 年に実施されており、2007 年の道路交通法の一部改正を経て、現在では人々の意識が変化している可能性もある。本研究は、これらの調査を補完するものであるとともに、交通事故の経験と損害賠償保険への加入、自賠責保険に対する意識との関係についても分析を加えるものである。

4-2 賠償保険制度の現状

自転車に関する保険には、自分の怪我に対して補償する傷害保険、相手に怪我を負わせた場合や相手の物を壊した場合に補償する賠償保険、自転車の盗難による損害を補償する盗難保険、事故による自転車の故障を補償する車両保険等が存在する。本研究では、賠償保険に着目し、各損害保険会社への問い合わせ、カタログ、ウェブサイトからの情報収集により賠償保険が含まれる保険の種類と現状について調査した。

賠償保険が含まれる保険の種類には、自転車総合保険、自動車保険等の特約、TS マーク付帯保険、等が存在する。以下では、それぞれの保険の現状について整理する。

(1)自転車総合保険

自転車総合保険は自転車に起因する事故を総合的に担保する保険であり、自転車搭乗中の事故、または、自転車との衝突・接触による事故によって被った傷害、自転車の管理、所有、使用に起因する事故によって損害賠償責任を負ったことによる損害に対して保険金が支払われる。2008年までに自転車総合保険を取り扱っていた損害保険会社各社に電話で問い合わせたところ、表 4-1 に示す通り、全ての損害保険会社が 2010 年 4 月までに自転車総合保険から撤退していることが明らかとなった。損害保険会社への聞き取り調査では、撤退の理由として、自転車総合保険に加入していたのは自転車利用者の 1%強の 15,000 人程度であり、かつ、保険の更新を行う人が少なかったことが挙げられた。自転車事故が増加する中で、この程度の契約数では損害保険会社にとってリスクが高く、最低でも 5 万人が契約しないと採算が合わないとのことである。なお、保険料率については、後述の日本サイクリング協会(JCA)への聞き取り調査の結果、自転車総合保険が金融庁に認可された時の条件により、自動車保険と比較して 3 倍のリスクとなる料金設定になっていたことが分かった。

表 4-1 損害保険会社各社の自転車総合保険の概要*

	タイプ	保険期間	保険料	本人死亡・後遺障害	入院日額	通院日額	賠償責任	現状
共栄火災	個人型	1年	640円	500万円	1,500円	-	-	2009年1月廃止
日新火災	個人型	1年	1,720円	1000万円	2,000円	-	2000万円	2010年3月廃止
損保ジャパン	家族型	1年	3,480円	1000万円	2,000円	1,000円	2000万円	2010年1月廃止
あいおい損保	家族型	2年	14,850円	3000万円	3,000円	2,000円	2000万円	2008年8月廃止
ゼネラル保険	個人型	3年	18,050円	5000万円	5,000円	3,000円	1億円	2009年廃止

*2008年までに自転車総合保険を取り扱っていた損害保険会社各社に電話で問い合わせ

損害保険会社は自転車総合保険から撤退しているものの、加入対象者が限定される団体契約保険としては、表 4-2 に示すようにいくつかの保険が存在する。これらの保険に加入するためには各団体に加入する必要があるため、保険料以外に会員費が必要となることに注意が必要である。JCA への聞き取り調査では、引受先となる損害保険会社は団体保険に消極的であるものの、JCA の加入者数が 2 万人と大きいことと、自転車に特化した情報が集約されていることが契約成立の要因であるとのことである。

表 4-2 団体契約保険による自転車保険

	対象者	保険期間	種別	保険料	本人死亡・後遺障害	入院日額	通院日額	賠償責任
JCA 自転車総合保険	日本サイクリング協会会員	年度	基本	-*	213 万円	-	-	5000 万円
			追加保険	年 3000 円	500 万円	4000 円	-	5000 万円
コープ団体じてんしゃ保険	生活協同組合員	1 年	I	年 3620 円	1000 万円	2000 円	1000 円	1 億円
			II	年 4500 円	1000 万円	4000 円	2000 円	1 億円
			III	年 6430 円	1500 万円	6000 円	3000 円	1 億円
ちよこつと保険自転車プラン	Yahoo!プレミアム会員	1 月	スモール	月 390 円	100 万円	1000 円	500 円	1000 万円
			ミディアム	月 730 円	200 万円	2000 円	1000 円	3000 万円
			ラージ	月 1070 円	300 万円	3000 円	1500 円	5000 万円

*年会費 4000 円に含まれている

(2)自動車保険等の特約

損害保険会社各社は、損害保険会社は自転車総合保険から撤退し、自動車保険や火災保険、傷害保険等の特約として自転車事故による損害賠償責任を補償する形を取ることで、リスクの低下を図っている。この特約は、日常生活賠償責任補償特約、あるいは、個人賠償責任補償特約と呼ばれており、自転車利用時を含め、日常生活等で他者に対して賠償責任を負った際に補償を受けられるものである。自転車専用の保険ではないため保険料については様々であるが、賠償責任限度額については、多くの保険が無制限や 2 億円といった十分な金額を設定している。

ただし、自動車保険や火災保険は主に成人が対象であり、子供の加入はあまり考えられない。子供向けには、子供総合保険として自転車事故による損害賠償が含まれているケースや子供総合保険の特約として設定しているケースがある。このようなケースもその他の補償と保険料が合算されているため、保険料は様々となる。自転車事故による損害賠償が含まれている子供総合保険の一例を表 4-3 に示す。

表 4-3 子供総合保険の一例

	保険期間	保険料	本人死亡・後遺障害	入院日額	通院日額	賠償責任
AIU 子供総合保険	1 年	7,820 円	147 万円	1,500 円	1,000 円	3000 万円
		9,870 円	225 万円	2,000 円	1,000 円	5000 万円
		14,810 円	227 万円	2,500 円	1,500 円	8000 万円
		17,710 円	263 万円	3,000 円	2,000 円	1 億円

(3)TS マーク付帯保険

自転車安全整備制度は自転車の安全な利用を促進するための制度で、警察庁の外郭団体である公益財団法人日本交通管理技術協会が発行するものである。交通安全 (Traffic Safety) を意味する英語の頭文字を取って TS マークと呼ばれており、1979 年に、それまで車道を通行して

いた自転車を標識のある歩道に限り通行できるように道路交通法が改正された際に、歩行者保護の観点から安全整備制度として導入されている。その後、自転車事故の被害者救済を目的とした保険が加わり現在に至っている。

TS マークは図 4-2 に示すマークであり、全国に約 2 万店ある自転車安全整備士がいる自転車販売店（自転車安全整備店）で自転車を点検、整備して道路交通法上の普通自転車として確認された際に自転車に貼付される。このマークが貼られている自転車には表 4-4 に示す傷害及び賠償責任保険が付加される。自転車が点検、整備されて TS マークが貼付されるのは主に自転車が購入される際に限られており、保険期間の 1 年が経過しても、再度、点検、整備を受ける自転車利用者は少ないため、保険の有効期限が切れた状態となっている自転車が多いのが問題となっている。



(a)第一種(青色) (b)第二種(赤色)

図 4-2 TS マーク

表 4-4 TS マーク付帯保険の概要

	保険期間	手数料	本人死亡・後遺障害	入院*	通院日額	賠償責任
第一種 (青色)	1 年	500 円	30 万円	1 万円	-	1,000 万円
第二種 (赤色)	1 年	1,000 円	100 万円	1 万円	-	2,000 万円

*入院加療 15 日以上の場合に一律補償

(4)自転車総合保険に関するヒアリング調査

保険会社が自転車総合保険を撤退していく中、個人が特約の形以外で加入できる自転車保険は JCA によるものが唯一といっても過言でない状態になっている。そこで、JCA で保険に関するヒアリング調査を行なった。

日時；2010 年 8 月 19 日

ヒアリング先；間庭伸一氏（JCA 保険担当者）

■他社が自転車総合保険から撤退する理由

保険が金融庁に認可されるとき、料率（基準保険金額に対する契約者の支払う費用）が決定される。自転車総合保険が初めて金融庁に認可された際、その料率は、1,000 円の補償に対し 300 円と決定された（自動車の保険の場合には 1,000 円をとることができる）。つまり、自転車の場合には保険会社がリスクを 3 倍程度負わなければならない仕組みとなっていたことから、採

算が合わないことを理由に撤退していったと考えられる、とのことであった。

※平成22年10月1日の金融庁認可による料率改訂ならびに平成22年度の事故の多発と補償請求額の上昇に伴い、補償内容は平成23年度から変更している（図4-3、図4-4）。

■JCAの自転車総合保険の概要

交通事故による傷害保険については自動車保険の特約等で加入できるケースが多いため、平成21（2009）年以降、自賠責式を基本とする保険とし、追加で傷害保険に加入できるという形態としている。



出典：JCA ホームページ

図4-3 JCA 自転車総合保険の補償内容(平成23年度～)



出典：JCA ホームページ

図4-4 JCA 自転車総合保険の追加保険(傷害保険)の補償内容(平成23年度～)

■JCA 自転車総合保険に関する問い合わせ内容

他に独立で加入できる自転車保険がないため、問い合わせが多数寄せられるとのことであったが、個人で多いのは、高齢者からの“自分の怪我”に対する問い合わせであり、法人で多い

のは、“相手に怪我をさせたとき”に対する問い合わせである。特に法人からの問い合わせは近年増えてきているとのことで、その背景には、エコ通勤などとして自転車を通勤手段に用いるケースが増えているが、労災が通勤時には適用できず、事故に対応できないといったことがある。

法人からはさらに、

－現状では業務中の自転車利用には適用できないが、それにも使えるようにしてほしい。

－現在の最高 3,000 万円では低いので、1 億円程度カバーできる保険をつくってほしい。

(これは個人向けに換算しても 6,000 円くらいの販売価格になりそうで、個人が加入したとすると困るので、ヒアリング調査時点では考えていないとのことであった。)

といった要望が寄せられているとのことであり、通勤・業務での自転車利用のニーズが高まっていることが窺える。

■JCA 保険の革新の経緯

JCA の自転車総合保険も一時は危機に瀕していたそうである。その理由は、自転車事故の規模の小ささにある。保険料の査定までには手続きが多く、事故の規模の割に面倒ということがあって、従来は被害者に言われるがまま支払ってきたそうである。その結果、毎年 200% くらいの支払い率となってしまう、数年前には JCA と組んでくれる保険会社がいなくなってしまった。

そこで、平成 22 年度から、以下の取り組みを採用した。これにより、保険会社と契約を結び、自転車総合保険事業することができるようになった。

－加入者による告知（過去 1 年間の事故、支払い状況）の要求。

告知の無い場合の支払いを断固として拒否したことで、支払額はかなり減少した。

－会員管理システム；これからデータが蓄積されて効果が出ると考えられる。

入力内容は、入金日、入金処理日、事故の日、加入状況。

入金処理日を記録する理由は、事故後に日にちを遡って契約をしたことにするケースがあるから、とのことであり、そう考えられる案件は“中途加入”として記録する。

データ管理はいわゆるクラウド・コンピューティングで行なっている。

－2 年続けて支払った場合、3 年目は断る。

ある県では、老人ばかりが事故に遭って 179 日も入院していたケースがあったそうだ。

また、ベンツのドアにぶつかったとあって 500 万円請求してきたケースもあったが、調査してみたら 3 万円程度のキズであったケースもあったということで、簡単には支払わない仕組みとする必要があった。

それだけではなく、自転車総合保険事業が継続できている背景には、

- ・母数大きい（JCA への加入者が 2 万人いる）
- ・情報化がある程度進んでいる

という点大きいということであった。独立でユーザを集めようとしても難しく、県協会でも独自にやろうとしているところもあるが、業務の細かさの割に支出が多く、小規模では成り立たないと考えられるからである。

自転車総合保険事業を継続する JCA へのヒアリング調査を行なうことで、これまでの保険の支払状況は杜撰であると言わざるを得ないが、自転車のヘビーユーザの特殊性（組織力の強さ）、自転車事故の特性を考えるとやむを得ない部分もあることがわかった。そして、それでも事故件数に対して保険料が安すぎることは大きな問題で、JCA のような自転車に特化した情報が集約されている場所で、ようやく保険業務が成り立つような状況であることが明らかになった。

4-3 自転車利用者に対するアンケート調査

本研究では、自転車利用者の交通事故の経験や損害賠償保険への加入状況、自賠責保険に対する意識等を把握するために、自転車利用者に対するアンケート調査を実施した。調査の対象は、自転車を保有しており普段利用している人であり、調査項目は個人属性、自転車運転歴、事故経験、保険加入状況等である。調査方法はインターネット調査であり、株式会社マクロミルにより実施された。したがって、通常の標本抽出による調査とは異なり、調査会社に登録しているモニターが被験者となるため、母集団代表性に関して注意が必要である。ただし、今回の分析では含まれ得るサンプルの偏りについては考慮していない。調査の実施時期は 2010 年 12 月 3 日(金)から 4 日(土)の 2 日間であり、515 名からの回答を得た。

被験者の属性分布を表 4-5 に示す。表より、年齢階層は 30 代、40 代が多いものの、その他の年代からも被験者を確保できていることが分かる。ただし、自転車の利用が多いと考えられる 10 代の被験者が少ない。これはインターネット調査を利用したことによると考えられるため、今後は、中学校でのアンケート調査の実施等、10 代の被験者を確保するための別途の調査の実施が必要である。男女比はほぼ均等であり、居住地域も人口分布に準じたものになっており、被験者分布に大きな偏りは見られない。

表 4-5 被験者の属性分布

		サンプル数		サンプル数			
年齢	10 代	15	2.9%	居住地域	北海道	18	3.5%
	20 代	62	12.0%		東北	12	2.3%
	30 代	162	31.5%		関東	231	44.9%
	40 代	151	29.3%		中部	80	15.5%
	50 代	75	14.6%		近畿	105	20.4%
	60 代以上	50	9.7%		中国	28	5.4%
性別	男性	260	50.5%	四国	16	3.1%	
	女性	255	49.5%	九州	27	5.2%	
計						515	100.0%

自転車事故の経験に関する分布を図 4-5 に示す。図より、10%以上の自転車利用者が自動車や自転車との接触事故の経験があることが分かる。一方、歩行者との接触事故の経験者は 5%程度となっている。また、ぶつかりそうになったことがあると回答した被験者は対自動車、自転車、歩行者のいずれの場合も 50%程度に上っており、被験者の半数以上が交通事故の危険性を

実感しているものと思われる。これらの結果を内閣府政策統括官（共生社会政策担当）付交通安全対策担当（2011）の調査結果と比較すると、接触事故の経験者の割合は同程度であるが、ぶつかりそうになった経験者の割合は大きく異なる。ただし、比較対象の調査では、過去1年間の経験を尋ねているため、期間を特定していない今回の調査の回答より経験割合が低いのも妥当である。

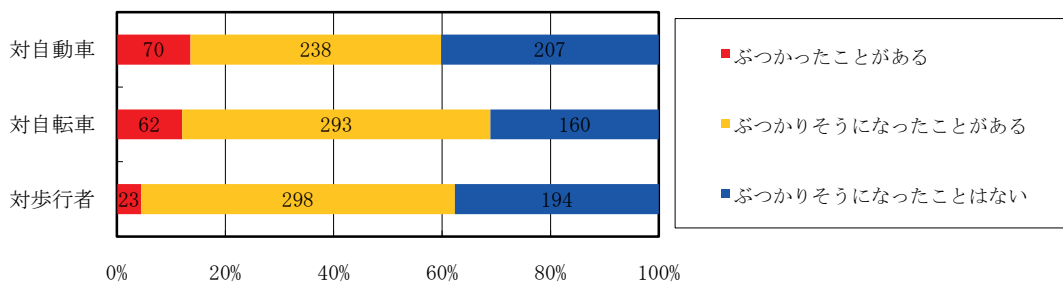


図 4-5 自転車乗車中の接触事故経験

次に、自転車に対する保険の加入状況の分布を図 4-6 に示す。図より、保険の加入率は全体で約 25%であることが分かる。この結果は、前述の比較対象の調査で 61.5%が加入していたのと比べると非常に低い。ただし、比較対象の調査はサンプル数が 26 人と非常に少なく、信頼性は低い。一方で、比較対象の調査は事故で加害者となり実際に賠償が必要となった被験者のみを対象としていたため加入の有無については正確であると考えられる。今回の調査では、全被験者に質問しているためサンプル数が多いが、加入の有無については、分からないと回答した割合が約 20%に達しており、保険の加入状況について本人が良く認識していない状況がうかがえる。この問題は、サンプル数は少ないものの 20 才未満で顕著である。また、事故経験者についても全被験者と分からないと回答した割合は変わらないが、これは、比較対象の調査と異なり、事故の際に賠償責任が生じなかったケースが多いためと考えられる。さらに、事故経験者の保険加入率は全被験者と同程度であり、交通事故による危険性の認知が保険加入に結び付いていないことが分かる。

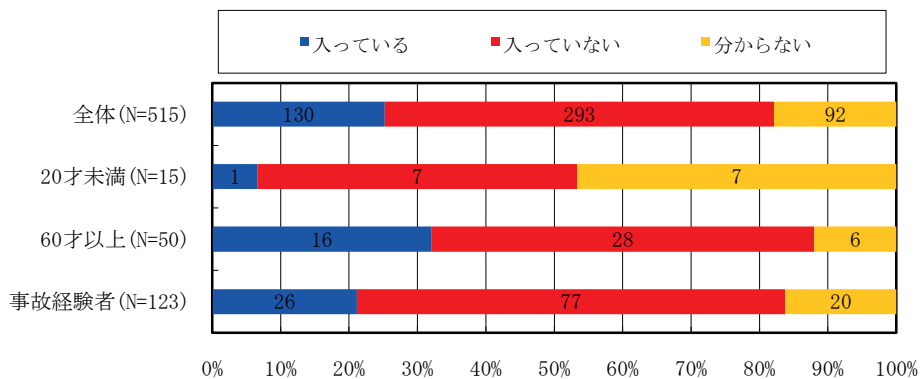


図 4-6 自転車に対する保険の加入状況

保険加入者の加入保険の種類を図4-7に示す。図より、損害保険の特約に加入している割合が最も高く、全被験者の約10%に達している。これは保険加入者の約40%を占める。次に自動車保険の特約、生命保険の特約が続き、各種保険の特約としての加入が多いことが分かる。また、TSマーク付帯保険の加入者は全被験者の約4%であることが分かる。なお、賠償補償限度額については、保険加入者130人のうち、1000万円までが35.4%、2000万円までが3.8%、3000万円までが4.6%、それ以上の補償限度額が21.5%、分からないとの回答が34.6%となっており、多くの保険加入者の賠償補償限度額は近年の高額な損害賠償を十分補償する水準ではないことが分かる。また、賠償限度額についてよく認識していない者も多いことが分かる。

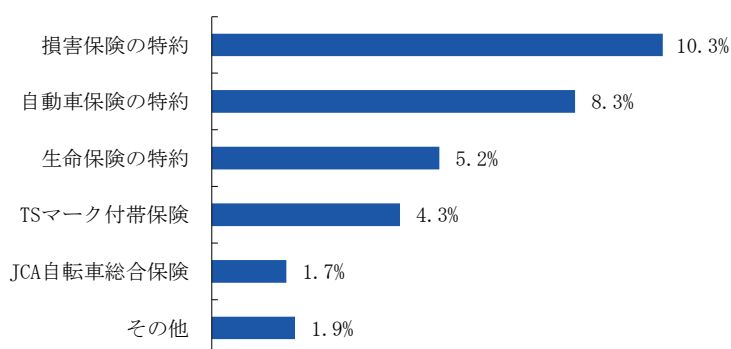


図4-7 保険加入者の加入保険の種類(複数加入者含む)

一方、保険未加入者の未加入理由については、表4-6に示すように、自転車保険自体の存在を知らなかったから、と回答した被験者が未加入者の約46%に上る。また、どのような保険があるかわからないから、と回答した被験者も約32%の割合であり、両者を合計すると、約78%の未加入者が保険に対する知識不足のために保険に加入していないことが分かる。すなわち、保険に関する適切な情報を提供することで保険の加入を促進できる可能性があることが分かる。

表4-6 保険未加入者の未加入理由

未加入理由	サンプル数*	割合 (%)
自転車事故で多額の賠償金が発生するとは思えないから	35	11.9%
自分が加害者になると思っていないから	41	14.0%
どのような保険があるかわからないから	95	32.4%
自転車保険自体の存在を知らなかったから	134	45.7%
その他	17	5.8%
未加入者	293	100.0%

*複数回答者を含むため合計は293に一致しない

最後に、自転車に対する自賠責保険の必要性に関する回答結果を図4-8に示す。図より、全体では約60%の被験者が自賠責保険が必要だと回答していることが分かる。この結果は、財団法人

人全日本交通安全協会（2006）の調査結果の 33.1%と比較して非常に高い。この原因としてはいくつかの理由が考えられる。一つは調査時期の違いであり、比較対象の調査が 2005 年に実施されているのに対して今回の調査は 2010 年実施と 5 年の隔たりがある。この間に自転車の危険性の認識が高まってきたため自賠責保険の必要性の意識も高まっている可能性がある。もう一つは調査方法の違いである。比較対象の調査は住民基本台帳からの標本抽出による郵送配布、郵送回収であるのに対して、今回の調査は調査会社のモニターを対象としたインターネット調査である。後者では、モニターという特性上、調査実施者の意図に対して好意的に回答しようとする被験者が多い可能性があるため、特に意識に関する調査結果には注意が必要であると考えられる。

年齢階層別の結果を見ると、60 才以上において必要性を感じている割合が多いことが分かる。これは、他の年齢層に比べて、自らが自転車利用者として加害者になるよりも、歩行者として自転車との事故の被害者になる可能性が高いと考えている結果ではないかと考えられる。また、事故経験者は自らの保険加入率と同様に、自賠責保険の必要性についても全被験者と同様の傾向を示しており、事故経験による意識の変化は見られないことを示している。一方、図より、自らの保険の加入状況は自賠責保険の必要性の意識に大きな影響を及ぼすことが分かる。これは、自己正当化バイアスの存在も考えられるものの、強制か任意かに関わらず、保険加入に関する一貫した態度を示しているものと考えられる。

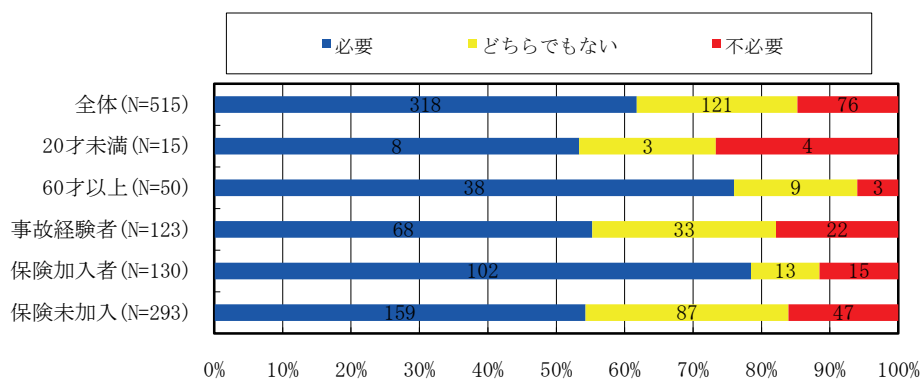


図 4-8 自転車に対する自賠責保険の必要性に関する意識

4-4 まとめ

自転車と同じ車両の一種である自動車やバイクの場合、交通事故による被害者を救済するため、加害者が負うべき経済的な負担を補填することにより、基本的な対人賠償を確保することを目的として、自動車損害賠償責任保険の加入が義務付けられている。自動車事故の場合、これによって被害者が死亡した場合、3,000 万円まで補償される。さらに、多くの自動車運転者は、より高額な賠償責任に備えて任意保険にも加入している。一方、自転車の場合、強制保険が存在しないため、任意保険の重要性は高いものの、任意保険の加入率は低い。この原因の一つとして、自転車利用者の保険に対する知識不足があることが明らかとなった。この結果は、保

険に関する適切な情報を提供することで保険の加入を促進できる可能性があることを示している。

一方で、損害保険会社は自転車総合保険から撤退し、各種保険の特約として自転車事故による損害賠償責任の補償に転換するなど、自転車事故に関する保険の状況が変化しているため、情報の伝達が十分でない可能性がある。本稿では、表形式にて複数の保険を同列に並べて表示したが、このような情報の提供は一般的ではない。Simonson and Tversky (1992)は、選択肢集合に含まれる他の選択肢の属性により選択結果が影響を受けることを示しており、この影響はコンテキスト効果と呼ばれる。また、佐藤・齋藤 (2010) は、地震保険への加入行動を対象として、コンテキスト効果を応用した選択肢集合の設計により、地震保険への加入を促進する効果について明らかにしている。自転車の保険についても、選択肢集合を適切に提示することで保険の加入を促進することを検討すべきである。

さらに、自賠責保険の導入に関しては、自転車の危険性の認識が高まってきたことにより自賠責保険の必要性の意識も高まってきていると考えられる。ただし、賛成率はいまだ約 60% であり、調査手法によるバイアスも考えられることから、引き続き検討を進める必要があるものと考えられる。

参考文献

- Simonson, I. and Tversky, A. (1992) Choice in context: Tradeoff contrast and extremeness aversion, *Journal of Marketing Research*, Vol. 29, No. 3, pp. 281-295.
- 今後の自動車損害賠償保障制度のあり方に係る懇談会 (2006) 「今後の自動車損害賠償保障制度のあり方に係る懇談会」報告書, 国土交通省
- 財団法人全日本交通安全協会 (2006) 自転車の安全利用の促進等に関する調査研究報告書
- 佐藤主光, 齋藤誠 (2010) 地震保険加入行動におけるコンテキスト効果について, 一橋大学経済学研究科 Discussion Papers, No. 2010-12.
- 自転車対策検討懇談会 (2006) 自転車の安全利用の促進に関する提言, 警察庁
- 曾田英夫 (1999) 自転車事故に関する一考察, *損害保険研究*, Vol. 60, No. 4, pp. 187-230.
- 内閣府政策統括官 (共生社会政策担当) 付交通安全対策担当 (2011) 自転車交通の総合的な安全性向上策に関する調査報告書, 内閣府
- 南精一 (1994) 自転車交通事故について (その 1) (自転車に対する強制賠償保険制度導入の必要性), *神戸文化短期大学研究紀要*, Vol. 18, pp. 85-96.
- 森雅義, 関信郎 (2008) 道路交通法の一部改正と自転車専用通行帯の運用について, *交通工学*, Vol. 43, No. 2, pp. 29-36.
- 山中英生 (2008) 自転車交通を使いこなす都市・道路づくりへ, *交通工学*, Vol. 43, No. 2, pp. 1-2.
- 山中英生 (2010a) 自転車交通 ガラパゴス日本の道は?, *土木学会誌*, Vol. 95, No. 10, pp. 14-16.
- 山中英生 (2010b) 都市交通モードとしての自転車～現状とその改善方向～, *道路*, Vol. 835, pp. 6-7.

山本周（2008）自転車加害事故とその賠償資力確保に関する一考察，損害保険研究，Vol. 70, No. 2, pp. 113-141.

山本昌雄（2010）自転車を取り巻く交通事故の状況について，道路，Vol. 835, pp. 16-20.

吉田伸一（2005）自転車事故の現状と，自転車運転者の人的要因の分析，交通工学，Vol. 40, No. 5, pp. 11-19.

第5章 自転車の安全対策への課題と提言

5-1 中学生への対策

平成 22 年度において、中学生に対して、1) 集団式ビデオ講義、2) 自転車シミュレータ行動訓練、3) 自転車技能コンテスト、4) 自主活動型実践活動、といういくつかの教育プログラムを実施した。いずれも、中学生の現実の交通社会の事故リスクに対応する中学生の資質を向上させるための「自立支援」プログラムであり、動機付けを高めるために「競争心」や「遊び心」、「社会的承認（ほめる）」がツールとして用いられているという特色を有する。これらは中学生の「安全への動機付け」を高めると考えられる対策であった。

平成 22 年度には、最初の集団式ビデオ講義からシミュレータ教育、自転車技能コンテストまでの教育対策が鈴鹿市内の各校の中学校で実施され、自主活動型実践活動も二校の中学校で実施された。実践を通じて、上記の参加型教育や実践活動への中学生の参加意欲が高く、学校全体としての取組みへと波及することが分かったため、平成 23 年度の研究では、これらの活動を中核として、中学生を前面に出して、対策の立案と実践を行うことを予定している。

第一に、中学生が自転車をテーマとして、いくつかの交通安全の実践活動を学校内で実施する。最初のステップには、「ヒヤリマップの作成」と「現地の交通状況の紹介ビデオの作成」などが含まれる。次に、作成したヒヤリマップなどに基づいて、危険な地点や危険な行動を把握した上で、その状況を改善する提案（道路改善や路面表示、ルール遵守等）を生徒会や交通委員会で検討し、さらにクラスで議論し、全校で発表する。上級生が下級生や新入生に伝達するという形式を想定している。可能であれば、中学生が小学生を教えるという小中連携の教育活動への展開を試みる予定である。

第二に、中学校で発表された提案に基づいて、その道路改良などに関する提案を、鈴鹿市教育委員会や鈴鹿警察署に提出する。ただし、提案するには、十分な基礎データが必要となるために、生徒会主導で、事故データや行動データ、交差点データなどを取得し、その地点の危険性の事実や改善の必要性について説得力のある資料作りを心掛ける。こうした作業のモデルとしては、日本自動車連盟（JAF）の交通安全実行委員会などの活動が参考になるため、そうした関係者への取材や聞き取りも直接的、間接的に実施する。これらの活動は中学生にとっては安全な街作りに関与する良い機会であり、彼らに交通安全の参加意識を持たせることで、将来の良き交通社会人を育成する契機となる。さらに、次の段階として、自分たちの自転車利用の問題行動に気づくきっかけとなることを想定している。

第三に、道路改良などの提言を踏まえて、中学生に自分たちの行動面での改善提案を実施させる。リスクの高い順番に、何をどのようにするのが良いか、さらにどうすれば実際に効果が上がるかを検討させて、実践させる。

第四に、対策の立案前から実施後にかけてアンケート調査を行い、中学生全体と活動に参加した児童の意識・行動変化を追跡調査する。これらは、対策の効果の有無やいずれの対策がより高い効果を示したかを検証するためである。

さらに、平成 22 年度には、自転車への安全対策の重要な分野である保険について、保険への意識と行動に関する意識調査を実施しており、本研究の成果は平成 23 年度に実施する中学生を中心とした青少年の自転車利用者に対する対策提言に活用する。

5-2 高齢者への対策

高齢自転車利用者への対策について、事故数に対する死亡率が高いことから、何としても事故の遭わない・遭わせない対策が求められる。高齢者の場合には、運転免許の保有の有無が事故発生率に大きな影響を及ぼしている。

免許の保有の有無の影響の解釈として、免許を保有している高齢者は自動車運転免許取得時の教育やその後の運転経験によって適切な運転技能が形成されており、歩行中あるいは自転車利用時にも安全に配慮してリスク回避の行動をとることができるかと推定できる。

本年度の研究では、高齢者の自転車利用者への安全対策の検討を実施する前段階として、彼らの自転車利用時の行動特性について、実際の行動を把握するためのフィールド実験を実施して、免許保有者と免許非保有者の行動特性を比較した。研究の結果、免許保有者の方が免許非保有者よりも左右の安全確認で優れた行動を示した。ただし、自転車利用時よりも歩行時の方がその差が明確であった。このことから、高齢者にとって、自転車利用が困難な課題であることが示唆された。

平成 23 年度の取組みとして、平成 22 年度に実施したフィールド実験の継続調査を予定している。標本数を増やして行動パターンの問題性を明らかにした上で、問題行動を網羅して、安全行動に結び付けることのできる自転車用の交通教育教材を作成する。

高齢者への対策では、歩行者としての高齢者と自転車利用者としての高齢者のいずれも重要であることから、従来の訪問指導や老人クラブでの交通教育に自転車の安全な利用について組み入れることや免許保有者の中から交通安全リーダーを選定して、ピアサポートの仕組みを整備することを想定している。ピアサポートの例としては、免許を所有している男性（夫）から免許非所有の女性（妻）への夫婦間での教育指導を想定している。夫婦間での教育指導に役立つような教育マニュアルを作成する。このマニュアルは短時間・反復式の冊子となる予定である。こうした指導を通じて、男性も自らの自転車利用の問題性に気づく契機となるであろうし、地域でのリーダーとして展開できる素地が作られる。作成した冊子は特定地域（奈良県あるいは京都府）で地域での活動のために配布し、聞き取り調査の形式で、その利用頻度や満足度等の評価を受けることにする。

5-3 総合対策への提言

中学生や高齢者をターゲットに対策を立案実行するに際して、彼らの啓発活動や教育が重要であることは当然であるものの、現実の交通社会を考えた時、道路・交通状況の改善や法律や保険等の制度面での見直しなど多くの課題が存在する。

本研究の枠内では、少なくとも中学生を中心とする青少年集団と高齢者集団の二つの対象集

団に対して、自転車総合対策の必要性を提唱するものである。中学生に対しては、「**通学路の安全計画**」をまず提唱し、その内容は平成 23 年度の研究によって具体化される予定である。少なくとも、1) 中学生への教育プログラムの開発と実践、2) 自転車通学路のハザード評価とハザードマップの作成、3) 道路交通環境の整備と立案プロセスへの中学生自身や保護者の関与、4) 中学生への保険や法制度の適切な整備・啓発・運用などが想定されている。

都市計画や空間利用のあり方全体への提言は本研究の枠組みを超えているが、自転車対策の重要な課題であることは間違いなく、すでに検証されている様々な対策の中から活用できるものは本研究の提言として取り入れていく方針である。外国での諸対策を踏まえて、日本で実施可能な対策の立案に向けて研究プロジェクトにおいて検討を進める予定である。



(財) 国際交通安全学会

International Association of Traffic and Safety Sciences