

# 高齢者講習後の行動目標設定が高齢ドライバーの 補償運転と車利用削減に及ぼす影響

神田直弥・本間新大

東北公益文科大学総合研究論集第41号 抜刷

2021年7月30日発行

## 研究論文

# 高齢者講習後の行動目標設定が高齢ドライバーの補償運転と車利用削減に及ぼす影響

神田直弥・本間新大

## 1. はじめに

2020年中における原付以上運転者の交通事故の発生件数を年齢層別にみると、20歳～24歳の若者と45～49歳の中年層が多く、いずれも約2万8千件である。高齢ドライバーについては65歳～69歳、70歳～74歳ではそれぞれ2万件を上回っている。これ以降の年代になると、他の年代と比較して発生件数は少なくなるが、免許保有者が少ないことも関係している。そこで、免許保有者10万人当たりの交通事故件数を見ると、図1に示す通り70歳以上で微増に転じ、75歳以降で大幅に増加することがわかる<sup>1)</sup>。

高齢者人口が増加する中で、運転免許保有者数も増加傾向にある。75歳以上に着目すると、2019年の免許保有者数は2009年と比較して約1.8倍となっている<sup>2)</sup>。交通事故の総発生件数や交通事故死者数はいずれも減少傾向にあるが、後期高齢者のドライバーが増加することは、これらの減少にブレーキをかける要因となる。

高齢ドライバーの特徴として、加齢に伴う認知機能や身体機能の低下があげられる。これらは安全確認回数の減少や後方への意識の低下<sup>3)</sup>、ブレーキ反応時間の増大や一時停止不十分等<sup>4)</sup>の各種運転行動に影響する。高齢ドライバーの事故防止対策として、70歳以上を対象に運転免許更新時の高齢者講習の受講が義務付けられている。高齢者講習は自分自身の身体機能や運転技能の水準の自覚をねらいとしており、講習を通して自己理解を深め、認知機能や身体機能の低下を補う運転を行うことにより事故の軽減、防止が期待できる。こうした心身の機能の低下を補う運転を総称して補償運転と呼ぶ<sup>5)</sup>。松浦は補償運転が「運転準備」「運転制限」「速度抑制」「避難運転」「注意集中」の5つに分類できること、いずれも加齢に伴い実施をする人の割合が高まることを報告している<sup>5)</sup>。ただし、高齢者講習での指摘事項と運転行動の自己評価にはギャップ

があることが指摘されており<sup>6)</sup>、高齢者講習を受講することで補償運転がどの程度促進されるのかについては実証的なデータの蓄積が必要である。

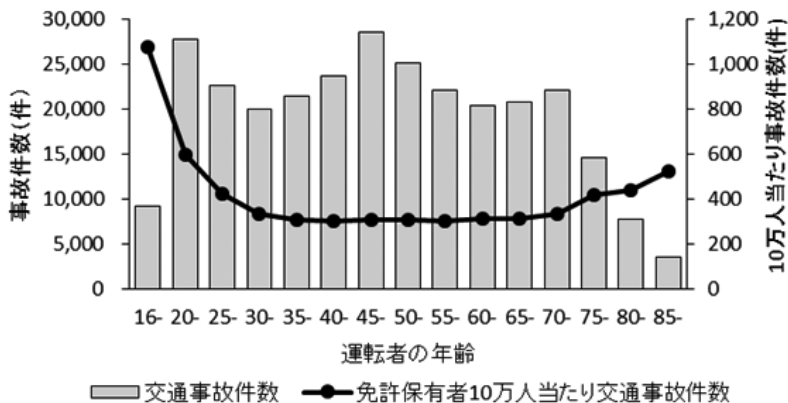


図1 年齢層別の交通事故件数・免許人口あたり交通事故件数（2020年）<sup>1)</sup>

その他の対策としては、運転免許の返納もあげられる。運転免許の自主返納制度は1998年より導入され、2020年に自主返納をした人は55万2,381人（75歳以上は29万7,452人）であり、10年前の8倍以上に達している。ただし返納者数は、2020年末の65歳以上の免許保有者数の2.9%、75歳以上の免許保有者に対しても5.0%であり、それほど高い水準ではない<sup>7)</sup>。

返納のしやすさは居住地域により異なり、バス停や病院までの距離が近い都市部に居住する人の返納が多い<sup>8)</sup>。免許保有者は返納により買い物や通院ができないことや、好きな時に外出できなくなることを不安に感じている<sup>6)</sup>。菅原ら<sup>9)</sup>は、高齢者講習の際に車のない生活の受容と車利用の削減可能性について質問し、車のない生活が受容できる人は2割程度であるが、日常の移動の一部を車以外に代替することが可能だという回答は7割を超えることを指摘している。それゆえ返納の前段階として、車の利用を減らしていくことも事故防止対策になりうる。

車利用の削減については、過度な自動車利用から自転車や公共交通等の他の手段への自発的な変化を導くモビリティ・マネジメントと呼ばれる交通施策と

して実施されている<sup>10)</sup>。モビリティ・マネジメントの代表的な施策であるトラベルフィードバックプログラム（TFP）は、同一世帯や個人を対象に複数回の調査を行う手法であり、コミュニケーションアンケートを通して車から他の移動手段への転換を促し、その結果を確認の上で改善状況をフィードバックするというのが一般的な方法である<sup>10)</sup>。

TFPは郵送法により実施する場合と、学校や職場で実施をする場合がある。学校で行う場合であっても改善を期待するのは、家族と共に行う自動車での移動であり、実施により自動車利用回数の削減やCO2排出量の削減が見られること<sup>11)</sup>、車の利用は良くないという道徳的な意識を高める効果も持つこと<sup>12)</sup>が明らかになっている。居住者を対象としたTFPの効果に関する31件の研究のメタ分析結果では、自動車利用が約19%削減し、公共交通利用が約32%増加することが示されている<sup>13)</sup>。コミュニケーションアンケートの方法としては、行動改善のアドバイスを行う方法（アドバイス法）や対象者に行動改善の計画立案を求める方法（行動プラン法）がある<sup>14)</sup>が、アドバイス法に比べて行動プラン法の方が長時間の自動車移動を削減できる効果が大きいことが確認されている<sup>11)</sup>。TFP自体は高齢者にターゲットを絞った手法ではないが、菅原は高齢者を対象に行動プラン法を用いた郵送によるTFPを実施し、市街地と郊外地域で結果を比較している。その結果、車利用削減の計画は市街地で78.2%、郊外では88.6%が作成したが、実施をしたのは、計画立案者のうちそれぞれ32.6%、17.2%に留まったことを指摘している<sup>15)</sup>。ただし、公共交通利用意識や車利用の悪影響意識の高まり、車利用意識の低下が見られ、行動変容が見られない場合でも意識の変容は見られることを明らかにしている<sup>15)</sup>。

このようにTFPは高齢者に対しても一定の効果を持ち、車の利用に関する行動改善や意識の変容をもたらすが、本研究では高齢者講習受講後に行動プラン法によるTFPを実施することで、車利用の削減がどの程度促進されるのかを確認した。この結果を菅原<sup>15)</sup>と比較することで、高齢者講習の効果について検討を行った。また、行動改善計画の立案にあたり車利用削減に加えて補償運転を項目に加えることで、運転行動についても改善が見られるのかどうかを確認し、補償運転に対する計画立案の有効性についても検討した。

## 2. 方法

### 2.1. 調査対象者

山形県内の指定自動車教習所において運転免許更新時の高齢者講習を受講した69歳以上の高齢者のうち、本調査への協力を了承した350名を調査対象者とした。

### 2.2. 調査手順

コミュニケーションアンケート（第1回調査）と事後調査（第2回調査）、事後フィードバックから構成されるTFPを実施した。高齢者講習後、調査の了承を得た方に第1回調査の調査票一式を配付し、記入後に大学宛へ返送を求めた。第2回調査は、第1回調査結果を受け取ってから2か月後に郵送法により実施した。2回の調査の後に、郵送による事後フィードバックを行った。第1回調査の実施時期は2020年の8月～11月、第2回調査は2020年10月～2021年1月であった。事後フィードバックは2021年2月に行った。

郵送により複数回の調査を行うため、記名式の調査とした。このため、本調査ではプライバシー性の高い情報を取り扱うことになる。実施にあたっては東北公益文科大学研究倫理委員会にて倫理審査を受け、承認を得た。

### 2.3. 実験条件

行動プラン法を用いた計画立案の有無と調査実施時期を実験条件とした。前者については補償運転や車利用削減に向けて自分自身でできることを考え、具体的な計画の立案を行う計画有群と、計画立案を求めない計画無群を設定した。調査対象者を175名ずつランダムにどちらかの群に割り当てた。

後者は、高齢者講習受講の直後に行う第1回調査と、第1回調査の2か月後に実施する第2回調査の比較であり、2回の調査にいずれも回答した場合に分析対象とした。

### 2.4. 第1回調査

第1回調査は補償運転や車利用削減について考えてもらうこと、2か月後に

行う第2回調査と比較をするためのベースラインとなるデータ収集を行うことを目的として実施した。「かしこいクルマの使い方を考える」プログラム冊子と調査票1については全員に配付し、調査票2は計画有群にのみ配布した。

「かしこいクルマの使い方を考える」プログラム冊子は、車の利用が安全、健康、医療費、環境に及ぼす影響を示し、車利用の削減や補償運転の実施について考えてもらうことを目的とした7ページの簡易冊子である。本研究では土木学会土木学研究委員会の作成するTFPの手引き<sup>10)</sup>、日本モビリティ・マネジメント協会の「かしこいクルマの使い方を考える」基礎データ<sup>16)</sup>を参考に作成した。

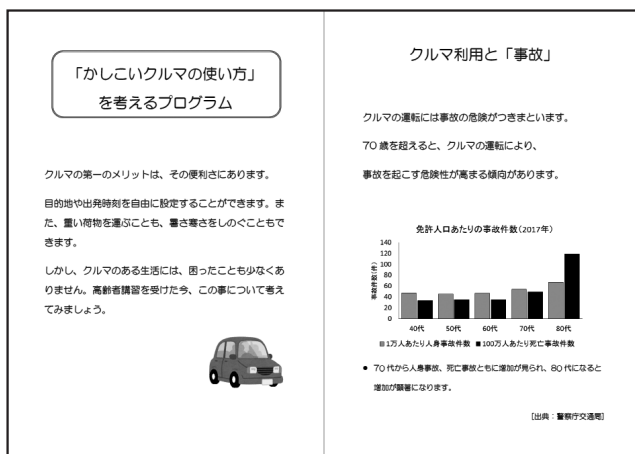


図2 「かしこいクルマの使い方を考える」プログラム冊子（一部）

調査票1では、「回答者属性」、「日常の移動手段」、「補償運転の実施状況」、「公共交通利用への意識」への回答を求めた。「回答者属性」は、年齢、性別、職業、健康状態、運転免許更新理由、安全運転に対する自信、今後の運転に対する考えの7項目であった。「日常の移動手段」の項目では、調査票入手後の最初の日、月、火曜日における移動について移動手段別に回数の記入を求めた。「補償運転の実施状況」は表1に示す14項目の補償運転の実施状況を確認するものであり、項目及び5つの分類については松浦<sup>5)</sup>を参考にした。回答は「4：非常にそう思う～1：全くそう思わない」の4段階とした。

表1 「補償運転の実施状況」に用いた質問項目

分類	項目
運転準備	1. 余裕を持った運転計画を立てている 2. 体調を整えてから運転している
運転制限	3. 夜間の運転を控えている 4. 天気の良い日の運転を控えている 5. 長距離の運転を控えている
速度抑制	6. 制限速度を守って運転している 7. 以前よりスピードを出さない運転をしている
避難運転	8. 狭い道で対向車が来たら停止して待つようにしている 9. 後ろからクルマが来たら脇によけて先に行かせるようにしている 10. 危ないクルマや自転車には近づかないようにしている
注意集中	11. 考えごとをしないで運転している 12. イライラしたり、あせったりせずに運転している 13. わき見をしないで運転している 14. ラジオ等を聞かずに運転している

「公共交通利用への意識」は表2に示す12項目であり、回答は「4：非常にそう思う～1：全くそう思わない」の4段階とした。質問項目は菅原<sup>15)</sup>が高齢者を対象にTFPを実施した際の事後調査において事前調査からの変化が見られた項目とした。

表2 「公共交通利用への意識」に用いた質問項目

項目
1. 日常生活にクルマは必要である
2. クルマを使う方が公共交通よりも時間がかからず便利だ
3. 自分でクルマを運転する方が送迎をお願いするより気が楽だ
4. 公共交通を使って移動をしようと思っている
5. 実際にクルマ利用を控えている
6. できる限り公共交通を利用している
7. クルマでの移動は「健康」に良くないと思う
8. クルマでの移動は「環境」に良くないと思う
9. クルマでの移動が好きである
10. 公共交通での移動が好きである
11. 現在住んでいるところは、車に頼らなくても生活できる
12. 公共交通を使いたくても、使いにくくて利用できない

調査票2では補償運転と車利用削減に関わる実施計画の作成を求めた。まず、補償運転については次の5項目を例示した。

- ① 体調を整えるなど、安全に運転できる準備を整える。
- ② 夜間や長距離、雨天時等での運転を控える。
- ③ 制限速度を守るなど、速度を抑制した運転をする。
- ④ 危ない車に近づかないなど、避難運転を心がける。
- ⑤ イライラしたり考えごとをしないなど、運転に集中する。

その上で実施できそうなことがあるかどうかをたずね、実施できることがある場合は、具体的に何に取り組むことができるのかについて記入を求めた。

車利用削減については、利用を減らす視点として、①車の代わりに電車やバスを使う、②車の代わりに自転車を使う、③車の代わりに歩いていく、④複数の用事を一緒に済ませる、⑤遠くまで行かずに近くの目的地に変える、の5つを示し、実施可能な項目を選んだ上で、具体的な行動計画の記入を求めた。

作成した計画をいつでも確認できるようにするため、調査票2は複写式となっており、返送時には控えを手元に残すように求めた。

## 2.5. 第2回調査

第2回調査は第1回調査の調査票が返送されてから2か月後に実施した。このため調査対象者により実施時期は異なる。調査票の項目は「補償運転の新規取り組み」、「車利用削減の新規取り組み」、「日常の移動手段」、「補償運転の実施状況」、「公共交通利用への意識」であった。「補償運転の新規取り組み」、「車利用削減の新規取り組み」では、高齢者講習受講後に新規に取り組んだり、これまで以上に意識したことについて記載を求めた。計画有群には、第1回調査で設定した行動目標を調査票と併せて送付し、目標として設定した行動の実施有無についてもたずねた。「日常の移動手段」、「補償運転の実施状況」、「公共交通利用への意識」については第1回調査と同一内容とした。

## 2.6. 事後フィードバック

2回の調査の双方に回答した調査対象者には、交通診断カルテをフィードバックした（図3）。交通診断カルテは補償運転と車利用削減の状況により構成されている。補償運転については75歳未満と75歳以上の実施状況の平均値を示した上で本人の回答を示し、同年代の平均値と比較をして上回る（補償運



転ができていない) 項目数と下回る(補償運転ができていない) 項目数を示した。

車利用削減の状況については、2回の調査における「日常の移動手段」の回答を比較し、各移動手段の増減を示した上で、これに伴うCO2排出量及び消費カロリーの変化を示した。

これらのフィードバックを行うことで車以外の移動手段の継続的な利用や補償運転が継続できるよう動機づけの向上を図った。

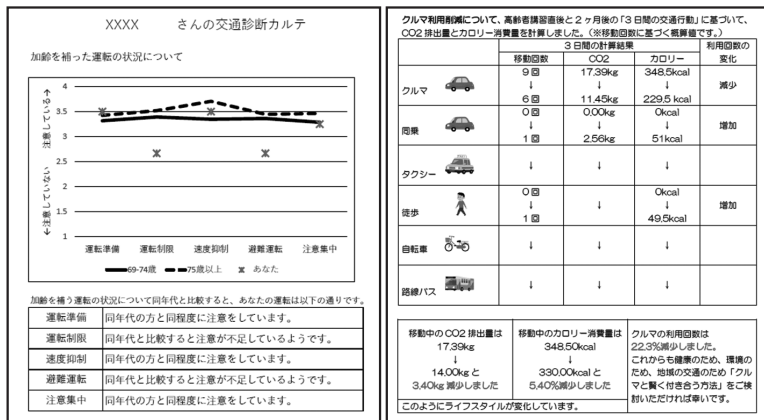


図3 事後フィードバック(交通診断カルテ)

## 2.7. 分析方法

実験条件の1つである計画立案の有無は被験者間計画になることから、計画有群と計画無群の回答者属性を $\chi^2$ 検定により比較した。「補償運転の新規取り組み」と「車利用削減の新規取り組み」については第2回調査で回答した取り組み件数を整理し、 $\chi^2$ 検定により計画立案の有無による差を調べた。また、「日常の移動手段」、「補償運転の実施状況」、「公共交通利用への意識」については計画立案の有無及び調査実施時期により差が見られるかどうかを分散分析により確認した。なお「公共交通利用への意識」については事前に因子分析を行い、各因子の合成得点を用いて分散分析を行った。

分析の際の有意確率は5%を適用した。ただし、10%未満の場合は有意傾向として取り扱った。

### 3. 結果

#### 3.1. 回答者の属性

第1回目の調査に回答をしたのは88名であった。88名を対象に第2回目の調査を実施した結果、67名より回答を得られた。このうち第2回目調査の多くの項目で未回答であった1名を除外し、66名を有効回答とした。有効回答率は18.9%であった。なお、66名のうち計画有群は21名、計画無群は45名であった。

回答者の属性について回答者全体を見ると、年齢は75歳未満が28名であり最も多かった（図4）。男女別では男性が40名、女性が22名であった（図5）。職業については会社員、自営業、農業、パート・アルバイト、無職、その他の選択肢に対し、無職の59.1%（26名）の回答が多かった。健康状態は、良いが14名、やや良いが9名、普通が18名であり、あまり良くないと悪いは合わせて4名であった。安全運転に対する自信は、非常にあるが14名、ややあるが45名であり、自信がある人が多かった（図6）。今後の運転に対する考えについては、今後もできる限り運転をしたいと考える人が43名と最も多く、運転をしたくないが現在の生活環境では運転せざるを得ないという回答が17名であった（図7）。

各属性について計画立案の有無により偏りが見られるか確認をするため $\chi^2$ 検定を行った。その結果、6つの属性はいずれも有意ではなく、両者の回答に偏りは見られなかった（年齢： $\chi^2(2)=1.45, p>.05$ ；性別： $\chi^2(1)=0.87, p>.05$ ；職業： $\chi^2(5)=9.57, p>.05$ ；健康状態： $\chi^2(4)=5.23, p>.05$ ；安全運転に対する自信： $\chi^2(2)=1.03, p>.05$ ；今後の運転に対する考え： $\chi^2(2)=5.86, p>.05$ ）。

運転免許更新の理由（複数回答可）は、「公共交通が不便だから」が最も多く、次いで「買い物が必要な地域に住んでいるから」、「通院する病院が遠いから」、「家族や近所の人の送迎をするから」が多かった（図8）。計画有群と計画無群で、順位に若干の違いあるものの、それぞれの選択肢の選択状況について $\chi^2$ 検定を行った結果、すべての選択肢について有意な差は見られなかった。

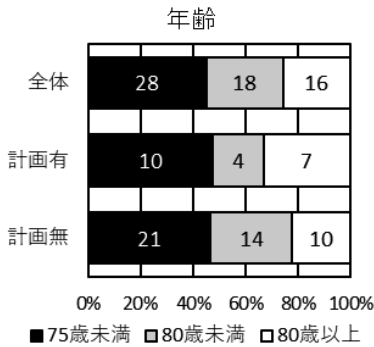


図4 回答者の年齢

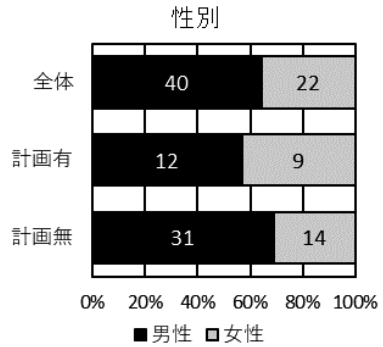


図5 回答者の性別

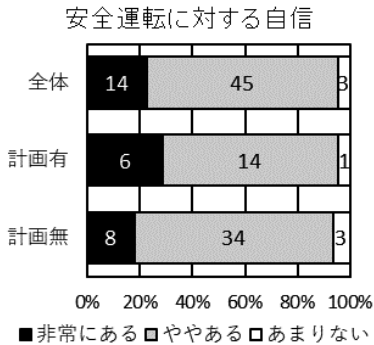


図6 回答者の安全運転の自信

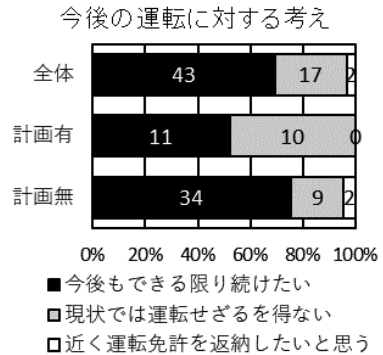


図7 回答者の運転継続意識

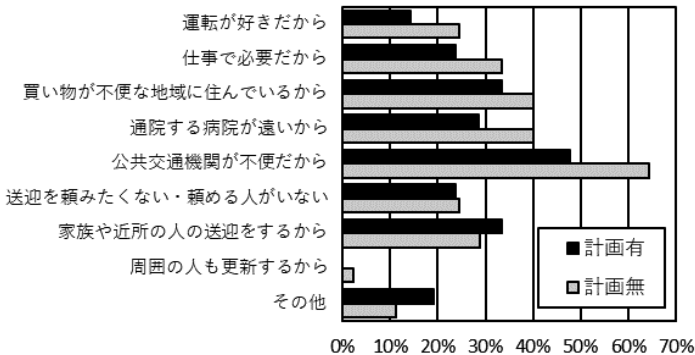


図8 回答者の免許更新理由

### 3.2. 補償運転

第1回調査において、計画有群は21名中20名（95.2%）が補償運転としてできそうなことがあると回答していた。具体的に実施できると回答した行動を分類すると表3の通りであった。表3には補償運転の新規取り組みとして、第2回調査において、高齢者講習後に新規に取り組んだり、これまで以上に意識した行動も示した。

表3 第1回調査における計画と第2回調査における実施状況

	運転準備	運転制限	速度抑制	避難運転	注意集中
第1回（計画有群）	5	15	6	4	5
第2回（計画有群）	4	12	4	3	4
第2回（計画無群）	5	16	14	1	11

計画有群と計画無群の人数が異なるため、補償運転の新規取り組みについて各行動の実施率を計画立案の群別に示したのが図9である。計画立案の有無により各行動の実施率が異なるかを確認するため $\chi^2$ 検定を実施した。その結果、運転制限（ $\chi^2(1)=2.73, p<.10$ ）と、避難運転（ $\chi^2(1)=3.66, p<.10$ ）は有意傾向であり、計画有群の方が実施をする傾向が見られた。運転準備（ $\chi^2(1)=0.77, p>.05$ ）、速度抑制（ $\chi^2(1)=1.05, p>.05$ ）、注意集中（ $\chi^2(1)=0.24, p>.05$ ）は有意ではなかった。

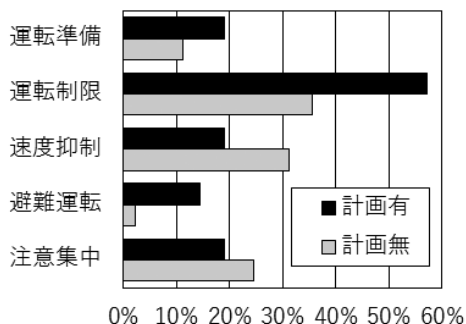


図9 補償運転の新規取り組み状況

補償運転の実施状況については、各調査対象者の14項目の回答を補償運転の5つのカテゴリに分類し、それぞれ平均値を算出した。図10はこの値に基づき、計画立案の有無及び調査実施時期別にさらに平均値を求めて図示したものである。

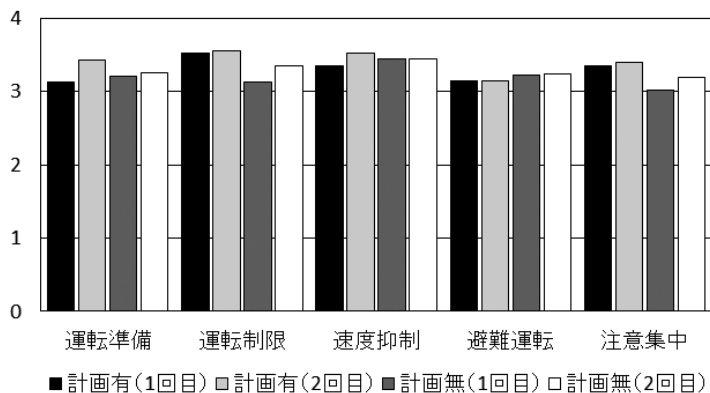


図10 補償運転の実施状況

5つの分類それぞれについて、計画立案と調査実施時期を要因とした二要因分散分析を行った。運転準備については調査実施時期の主効果が有意であり ( $F(1,60) = 4.77, p < .05$ )、Bonferroni法による多重比較の結果、第2回調査時の値が有意に大きくなっていた。計画立案の主効果 ( $F(1,60) = 0.155, p > .05$ )、計画立案×調査実施時期の交互作用 ( $F(1,60) = 2.513, p > .05$ ) は有意ではなかった。

運転制限については計画立案の主効果が有意傾向 ( $F(1,60) = 3.729, p < .10$ ) であり、調査実施時期の主効果も有意傾向 ( $F(1,60) = 3.664, p < .10$ ) であった。Bonferroni法による多重比較の結果、計画有群及び第2回調査時の値が有意傾向で大きかった。計画立案×調査実施時期の交互作用 ( $F(1,60) = 2.698, p > .05$ ) は有意ではなかった。

速度抑制については計画立案の主効果 ( $F(1,60) = 2.251, p > .05$ )、調査実施時期の主効果 ( $F(1,69) = 0.007, p > .05$ )、計画立案×調査実施時期の交互作用 ( $F(1,60) = 1.725, p > .05$ ) はいずれも有意ではなかった。

避難運転についても計画立案の主効果 ( $F(1,60) = 0.342, p > .05$ )、調査実施

時期の主効果 ( $F(1,60) = 0.050, p > .05$ )、計画立案×調査実施時期の交互作用 ( $F(1,60) = 0.050, p > .05$ ) はいずれも有意ではなかった。

注意集中については計画立案の主効果が有意であり ( $F(1,60) = 4.058, p < .05$ )、Bonferroni法による多重比較の結果、計画有群の値が有意に大きかった。調査実施時期の主効果 ( $F(1,60) = 2.661, p > .05$ )、計画立案×調査実施時期の交互作用 ( $F(1,60) = 0.772, p > .05$ ) は有意ではなかった。

### 3.3. 車利用の削減

第1回調査において、計画有群は21名中18名(85.7%)が車利用削減のためにできそうなことがあると回答していた。具体的に実施できると回答した行動は表4の通りであった。表4には第2回調査において確認した、上記計画の実施状況(計画有群)と、車利用削減の新規取り組みとして、高齢者講習後に新規に取り組んだり、これまで以上に意識した行動も示した。

表4 第1回調査における計画と第2回調査における実施状況

	バス	自転車	徒歩	一緒に済ませる	目的地変更
第1回(計画有群)	1	4	7	10	1
第2回(計画有群)*	1 (1)	4 (3)	9 (7)	13 (10)	0 (0)
第2回(計画無群)	1	4	9	8	0

※ ( ) 内は計画立案した行動の実施数。( ) の左は他の新規取り組みも含めた実施数。

計画有群と計画無群の人数が異なるため、各行動の実施率を計画立案の群別に図示したのが図11である。計画有群については新規取り組みも含めた実施数を用いて実施率を算出している。計画立案の有無により各行動の実施率が異なるかを確認するため $\chi^2$ 検定を実施した。その結果、一緒に済ませる ( $\chi^2(1) = 12.85, p < .01$ ) が有意であり、徒歩 ( $\chi^2(1) = 3.77, p < .10$ ) は有意傾向であった。いずれも計画有群の方が実施していた。バス ( $\chi^2(1) = 0.31, p > .05$ )、自転車 ( $\chi^2(1) = 1.39, p > .05$ ) は有意ではなかった。目的地変更は実施者がおらず検定ができなかった。

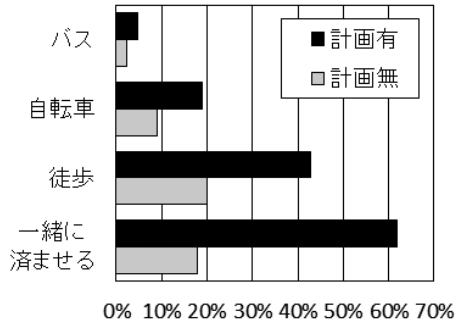


図 11 車利用削減の新規取り組み状況

各移動手段の利用回数については、第2回目調査より第1回目調査結果を減じることで利用回数の変化を調べた。マイナスの場合は減少、プラスは増加を意味する。図12が計画立案の有無別に結果を示したものである。

各移動手段の利用回数について計画立案の有無と調査実施時期を要因とした二要因分散分析を実施した。その結果、車の運転については、調査実施時期の主効果が有意 ( $F(1,64) = 9.594, p < .01$ ) であり、Bonferroni法による多重比較の結果、第2回調査において有意な減少が見られた。計画立案の主効果 ( $F(1,64) = 0.054, p > .05$ )、計画立案×調査実施時期の交互作用 ( $F(1,64) = 2.061, p > .05$ ) は有意ではなかった。

徒歩と自転車についても調査実施時期の主効果が有意 (徒歩:  $F(1,64) = 5.319, p < .05$ ; 自転車:  $F(1,64) = 7.221, p < .01$ ) であった。Bonferroni法による多重比較の結果、徒歩は第2回目調査において有意に増加しており、自転車は有意に減少していた。計画立案の主効果 (徒歩:  $F(1,64) = 0.671, p > .05$ ; 自転車:  $F(1,64) = 0.625, p > .05$ )、計画立案×調査実施時期の交互作用 (徒歩:  $F(1,64) = 5.144, p > .05$ ; 自転車:  $F(1,64) = 0.357, p > .05$ ) はいずれも有意ではなかった。

車の同乗、タクシー、バスについては計画立案の主効果 (同乗:  $F(1,64) = 0.060, p > .05$ ; タクシー:  $F(1,64) = 0.014, p > .05$ ; バス:  $F(1,64) = 0.463, p > .05$ )、調査実施時期の主効果 (同乗:  $F(1,64) = 0.034, p > .05$ ; タクシー:  $F(1,64) = 0.014, p > .05$ ; バス:  $F(1,64) = 0.463, p > .05$ )、計画立案×調査実施時期の交互作用 (同乗:  $F(1,64) = 0.140, p > .05$ ; タクシー:  $F(1,64) = 0.463, p > .05$ ; バス:  $F(1,64)$

=0.463,  $p>.05$ ) のいずれも有意ではなかった。

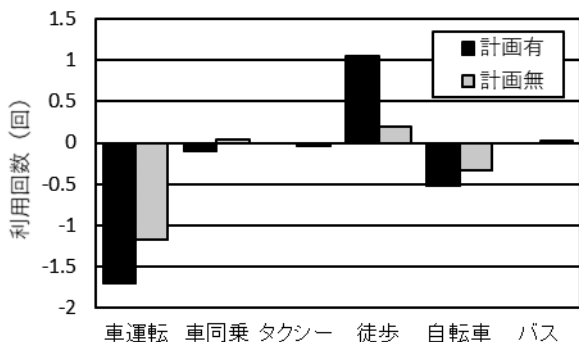


図12 各移動手段の利用回数の変化

公共交通利用への意識については、質問項目の構造を明らかにするため、12項目について因子分析を行った。最尤法を用いて因子抽出を行い、固有値の減少傾向に基づき3因子解とした。その上でプロマックス回転を行った。単純構造を目指すため、因子負荷量の最大値が0.35未満の項目、複数の因子に0.35以上の負荷量がある項目を削除した。最終的に残った10項目について因子分析を行った結果の因子負荷量を表5に示す。

表5 因子分析結果

項目	因子1	因子2	因子3
6. できる限り公共交通を利用している	0.840	0.017	-0.023
10. 公共交通での移動が好きである	0.713	0.095	0.066
4. 公共交通を使って移動をしようと思っている	0.609	-0.070	-0.075
5. 実際にクルマ利用を控えている	0.428	-0.145	0.091
3. 自分でクルマを運転する方が送迎をお願いするより気が楽だ	-0.117	0.867	0.093
1. 日常生活にクルマは必要である	0.109	0.685	-0.140
9. クルマでの移動が好きである	0.044	0.415	-0.069
2. クルマを使う方が公共交通よりも時間がかからず便利だ	-0.168	0.361	0.011
7. クルマでの移動は「健康」に良くないと思う	0.084	0.063	0.994
8. クルマでの移動は「環境」に良くないと思う	-0.100	-0.243	0.541



第1因子は公共交通の利用や自動車利用の削減に関する項目で構成されており「公共交通利用意識」と命名した。第2因子は車の利便性や必要性に関する項目であり「車利用意識」と命名した。第3因子は車利用の負の側面を示す項目であり「車利用の悪影響意識」と命名した。

各因子について合成得点を求め、計画立案別、調査実施時期別に平均値を算出した結果を図13に示す。各因子について、計画立案の有無と調査実施時期を要因とした二要因分散分析を実施した。因子1については、調査実施時期の主効果( $F(1,51) = 4.964, p < .05$ )が有意であり、計画立案×調査実施時期の交互作用( $F(1,51) = 3.142, p < .10$ )が有意傾向であった。計画立案の主効果は有意ではなかった( $F(1,51) = 1.390, p > .05$ )。Bonferroni法による多重比較の結果、第2回調査の公共交通利用意識が有意に高まっていた。また、交互作用の単純主効果の検定の結果、第2回調査では計画有群の方が計画無し群より意識が高い傾向にあり、計画有群は第1回調査に比べて第2回調査では意識が高まる傾向が見られた。

因子2については計画立案の主効果( $F(1,51) = 0.234, p > .05$ )、調査実施時期の主効果( $F(1,51) = 1.079, p > .05$ )、計画立案×調査実施時期の交互作用( $F(1,51) = 1.079, p > .05$ )はいずれも有意ではなかった。

因子3については、調査実施時期の主効果( $F(1,54) = 3.182, p < .10$ )は有意傾向であり、計画立案×調査実施時期の交互作用( $F(1,54) = 4.173, p < .05$ )は有意

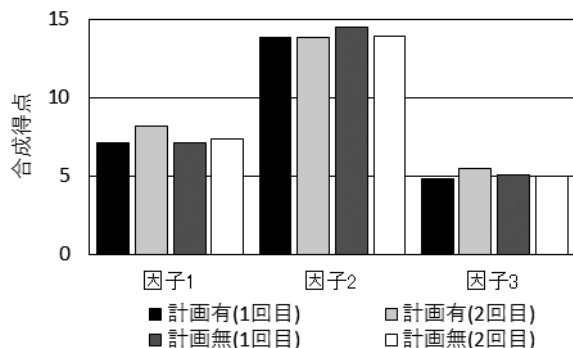


図13 各因子の計画立案別・調査実施時期別合成得点

であった。計画立案の主効果は有意ではなかった( $F(1,54) = 0.045, p > .05$ )。Bonferroni法による多重比較の結果、第2回調査における車利用の悪影響意識が高まる傾向が見られた。また、交互作用の単純主効果の検定の結果、計画有群のみ第2回調査において有意に意識が向上していた。

## 4. 考察

本研究では被験者間計画として計画有群と計画無群を設定したが、両群の回答者属性には有意な差が見られなかった。単一の指定自動車教習所において特定の期間に高齢者講習を受講した人を2つの群にランダムに割り当てており、偏りは生じなかったといえる。

ここでは今回の結果を今回と同一地域において高齢者講習とは独立して行った菅原によるTFPの結果<sup>15)</sup>と比較することで、TFPを高齢者講習と組み合わせる実施することの効果について検討する。

### 4.1. 補償運転について

第2回調査における新規取り組みを見ると、計画有群では運転制限と避難運転が有意に多く実施されていた。計画無群においても新規の取り組みは行われているが、有意差が見られることから計画を立案することの効果が見られたと考えられる。補償運転は加齢とともに増加していくが、松浦によれば5つのカテゴリの中で運転制限が最も実施されにくい行動である<sup>5)</sup>。今回は新規の取り組みや高齢者講習以前よりも意識をするようになった行動を回答するように求めていることから、他と比べて実施されにくい運転制限が促進されたと考えられる。

従来から行っていた補償運転を含めた現状の補償運転の実施状況については、図10に示す通りであるが、運転準備と運転制限において2回目の調査時に向上が見られていた。交互作用は有意ではないことから、計画立案の有無に関わらず向上したといえ、高齢者講習の影響か、「かしこいクルマの使い方を考える」プログラム冊子の配付によるものであると考えられる。

これらを踏まえると、TFPにより補償運転の実施計画を立てることは、こ

れまで実施されていなかった行動を実施する上で効果があるが、交互作用をもたらすほどに量的または質的に大きな変化をもたらすものではなく、高齢者講習や、「かしこいクルマの使い方を考える」プログラム冊子の配付の影響の方が大きいといえる。高齢者講習を単独で実施した際の補償運転への影響についてデータの蓄積を行うことでより詳細な考察が可能であり、さらなるデータ収集が必要である。

## 4.2. 車利用削減について

計画有群における計画立案の割合は85.7%であり、菅原の結果（78.2%～88.6%）と同程度であった。ただし、計画の実施率は菅原の結果では市街地でも32.6%であった<sup>15)</sup>が、今回は計画された行動のほぼすべてが実施されていた。また、車および自転車利用の回数が計画有群では有意に減少しており、徒歩での移動回数も計画有群では有意に増加していた。計画有群は回答数が計画無群と比較して少なく、行動改善ができた人だけが返信をした可能性は否定できないが、仮にそのような返信の傾向が見られるのであれば、本研究だけでなく菅原の研究においても同様の事態が発生していると考えられる。よって、双方の結果を比較することは可能であり、TFPを単独で行うよりも高齢者講習と組み合わせて実施した方が、車利用の削減効果は大きくなったといえる。

実施をした行動を見ると、「一緒に済ませる」、「徒歩」、「自転車」が計画有群で多く行われており、特に「一緒に済ませる」が多かった。これは通院や買い物をもとめて行うもので、車の運転を他の手段に代替しているわけではないが、運転回数や移動距離の削減にはつながっている。「一緒に済ませる」、「徒歩」が多いという結果は菅原<sup>15)</sup>と同一であり、公共交通の利用が増えることを示した先行研究<sup>13)</sup>とは一致しなかった。公共交通については、第1回調査時の計画でも1件しかあがっていなかった。行動変容の具体的な内容については、スーパーや病院の位置関係や公共交通の利便性などにより異なると考えられる。今回の研究を実施した地域では、免許を保有する高齢者のうちバスの利用経験がある人は数%に留まっており<sup>17)</sup>、バスの路線や運行時間がわからず利用する計画を立てにくいことも影響している可能性がある。

なお、今回は計画無群においても車利用を他の手段に変更するという行動が

見られていた。計画有群と比べると実施率は低いが「一緒に済ませる」、「徒歩」については2割程度が実施していた。また計画有群において見られた、車利用回数の減少や徒歩回数の増加については交互作用はなく、計画無群においても同様に減少や増加が見られた。計画を立案しない人の行動変容については、菅原はデータ収集を行っておらず比較ができないが、高齢者講習の受講と「かしこいクルマの使い方を考える」プログラム冊子の配付により、車利用削減に対し一定の効果があると考えられる。

意識面については第1因子の「公共交通利用意識」と第3因子の「車利用の悪影響意識」には計画立案×調査実施時期の交互作用が有意または有意傾向であり、計悪有群のみ第2回調査において意識が向上していた。計画立案者の意識が向上するという結果は菅原<sup>15)</sup>を追認するものであり、公共交通については実際の利用までには至らないが、車の利用削減の計画を立案することにより、利用に対する意識は高まることが確認された。

## 5. おわりに

高齢ドライバーを対象に、高齢者講習後に行動プラン法を用いたTFPを実施した。その結果としてTFPを単独で実施した場合と比較して、車利用削減の計画を立てた場合に、行動の実施率が高くなった。また、計画を立案しない場合でも車利用の削減にむけた行動変容が見られており、高齢者講習を通して自分自身の身体機能や運転特性について自己理解を深めることが、車利用の削減を進める上で有効であり、両者を組み合わせて実施することの有効性が確認された。

補償運転についても計画立案を行うことで、特に他と比べて実施されにくい運転制限を中心に実施率が高まっていた。その効果は補償運転の実施状況の全体の中ではそれほど大きくない可能性があるが、TFPの行動プラン法のスキームを補償運転の推進にも活用可能であることが確認された。

今後の課題としては高齢者講習の効果を実証するデータをさらに収集する必要がある。今回は計画立案の有無を比較することでTFPの行動プラン法の効果を検証したが、計画無群における行動変容が高齢者講習によるものか「かし

こいクルマの使い方を考える」プログラム冊子の配付によるものかを検討することが困難であった。高齢者講習後にTFPを実施しない群を追加することでこの点については検証可能である。また、今回の実験計画では高齢者講習の直後と2か月後で比較を行っており、高齢者講習の受講により意識の変容はすでに見られている可能性がある。講習前の意識や補償運転の状況についてもデータ収集が必要である。高齢者講習でどのような行動が問題であると指摘されたのか、それを受けてどのような自己理解が深まったのかについても把握をすることができれば、その後の行動変容と組み合わせる結果を考察することが可能となり、より効果的なプログラムの作成につながる可能性がある。また、各移動手段の利用回数については特定の3日間分のデータの比較でありそれぞれの調査時期における日常的な利用実態とは異なる可能性がある。より長い期間の移動実態の把握や日常的な利用実態の把握が必要である。

## 付記

本論文は、本間新大氏が2020年度卒業論文として実施した研究に調査データを追加し、再分析を行った結果をまとめたものである。

## 引用文献

- 1) 警察庁交通局. “令和2年中の交通事故の発生状況”. 2021. <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00130002&tstat=000001027457&cycle=7&year=20200&month=0>, (2021-6-1 参照).
- 2) 内閣府 “高齢運転者の交通事故の状況”. 令和2年交通安全白書. 2021. [https://www8.cao.go.jp/koutu/taisaku/r02kou\\_haku/zenbun/genkyo/feature/feature\\_01\\_3.html](https://www8.cao.go.jp/koutu/taisaku/r02kou_haku/zenbun/genkyo/feature/feature_01_3.html), (2021-6-1 参照).
- 3) 日置幸希, 多田昌裕, 飯田克弘, 岡田昌也, 蓮花一己. アイカメラを用いた高齢者の一般道における運転行動解析. 交通工学論文集. 2018, Vol.4, No.1, A\_1-A\_7.
- 4) 石川博敏, 鈴木孝典, 倉内麻美, 鶴見英次, 中山正一. 高齢者交通受講結果の分析と高齢者の運転行動評価. 自動車技術会論文集. 2015, Vol.46, No.4, 805-810.

- 5) 松浦常夫. 高齢ドライバーの安全心理学. 東京大学出版会. 2017, 288p.
- 6) 元田良孝, 宇佐美誠史, 堀沙恵. 高齢者の運転評価と運転免許返納意識に関する研究. 交通工学論文集. 2017, Vol.3, No.22, B\_1-B-5.
- 7) 警察庁交通局運転免許課. 運転免許統計令和2年版. 2021
- 8) 橋本成仁, 山本和生. 居住地特性から見る運転免許返納者の特性把握. 都市計画論文集. 2011, Vol.46, No.3, 769-774.
- 9) 菅原脩平, 佐藤一人, 三浦利之, 神田直弥. 高齢ドライバーの自動車以外の移動手段利用に対する意識. 日本交通心理学会第84回大会発表論文集. 2019, 34-37.
- 10) 土木学会土木計画学研究委員会. モビリティ・マネジメント (MM) の手引き～自動車と公共交通の「かしこい」使い方を考えさせるための交通施策～. 土木学会. 2005, 213p.
- 11) 谷口綾子, 萩原剛, 藤井聡, 原文宏. 行動プランを用いたTFPの開発: 学校教育への適応事例. 土木計画学研究・論文集. 2004, Vol.21, No.4, 1011-1018.
- 12) 萩原剛, 藤井聡, 谷口綾子, 原文宏. 学校教育型TFPに関する心理過程分析. 土木計画学研究・論文集. 2004, Vol.21, No.2, 507-514.
- 13) 鈴木春奈, 谷口綾子, 藤井聡. 国内TFPの態度・行動変容効果についてのメタ分析. 土木学会論文集. 2006, Vol.62, No.4, 574-585.
- 14) 谷口綾子, 藤井聡, 原文宏, 高野伸栄, 加賀屋誠一. TDMの心理的方略としてのTFP(トラベル・フィードバック・プログラム) -実務的課題と展望-. 土木学会論文集. 2003, No.737(IV-60), 27-37.
- 15) 菅原脩平. 高齢ドライバーを対象にしたモビリティ・マネジメントに関する実践的研究. 2019年度東北公益文科大学修士論文. 2020.
- 16) 日本モビリティ・マネジメント会議. “「かしこいクルマの使い方を考える」ための基礎データ”. <https://www.jcomm.or.jp/document/data/>, (2021-6-1参照).
- 17) 神田直弥. 高齢者の免許返納と返納後の移動手段について. 交通安全教育. 2019, No.643, 6-14.