

# 高齢者の運転免許証更新時に技能試験を導入することの効果 ～高知市における費用便益分析～

1180453 津村 佑一朗

高知工科大学 マネジメント学部 マネジメント学科

## 要旨

本論文は高知市の75歳以上のドライバーに対し免許証更新の要件として、技能試験を設けた場合の効果について費用便益分析を行う。一年あたり約1.5億円、純便益として期待できることがわかった。

### 1. はじめに

現在、65歳以上の高齢ドライバーによる交通事故が社会問題となっている。日本の高齢化率は27%を超え、超高齢社会となった。ドライバーに絞ると、若者の車離れも相まって、全ドライバーに占める65歳以上の割合は49.7%<sup>1</sup>となっており、超高齢社会よりも更に先に進んでいる。その影響もあり、総件数に占める高齢者運転関与事故の構成率は10年で10%増加している<sup>2</sup>。この数値は少子高齢化により年々増え続けていくと予測されている。

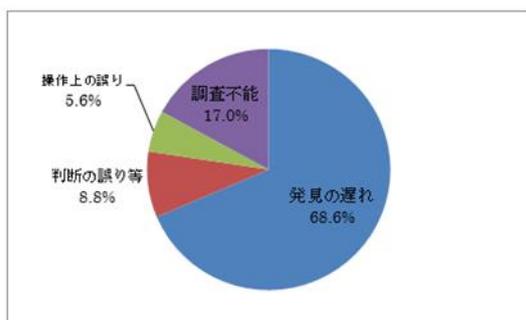


図1-1 高齢運転者の人的要因別にみた交通事故発生状況 警視庁交通総務課統計より出典

警視庁交通総務課統計によれば、高齢者による

交通事故のうち、高齢者の人的要因をみると、わき見や考え事をしていたという「発見の遅れ」が最も多くなっている(図1-1)。理由として、注意力や集中力が低下していること・瞬間的な判断力が低下していること・過去の経験にとらわれていることが挙げられている。また、一般的には加齢に伴う動体視力の衰えや反応時間の遅れなどの身体機能の変化により、危険の発見が遅れがちになることが考えられている。

### 2. 研究意義・目的

本論文では75歳以降の免許証更新を題材にし、高齢者の免許証更新時に技能試験を導入することの効果について研究を行う。試験の合格が必須の場合と現在の制度を比較するために、費用便益分析を行う。現在、認知症である運転免許証保持者への警察による取り締まりが厳しくなっている。しかし、それだけではなく、年齢を重ねることによる動体視力の低下、判断速度の低下により、現時点で試験に合格できる基準を満たしていないドライバーがいるのではないかと考えた。技能試験に効果がある場合、その導入の是非を検討するう

<sup>1</sup> 高齢者ドライバー 都道府県市区町村(2014) (<http://uub.jp/pdr/t/sd.html>)

<sup>2</sup> 警視庁交通総務課統計 防ごう!高齢者の交通事故!(2016) (<http://www.keishicho.metro.tokyo.jp/kotsu/ji>)

えで参考になる。

### 3. 研究方法

本論文では高知免許センター・高知県警察本部へのヒアリング、および文献調査によってデータを集め、費用便益分析をしてプロジェクト評価を行う。

### 4. 技能試験合格者数の推定

#### 4-1 技能試験合格率

技能試験が加わることで合格者の算出に関しては、高齢者講習の一つであるチャレンジ講習の合格率を用いる。高知免許センターへの聞き取り調査によると、平成 23 年～29 年の受験者は 30 人で合格者は 3 人であることがわかった。この結果から技能試験の合格率を 10%と置く。

#### 4-2 高知市の 75 歳以上のドライバー数の推定

高知市の 75 歳以上の現役ドライバーの数は、現在 75 歳以上である免許証保持者の数とは違うという前提を置き、算出していく。算出に関しては、佐藤（2016）を参考にしていく。佐藤は全国の 60 歳以上の高齢者を対象にアンケート調査を行い、どのような方法で高齢者が買い物へ行っているかを都市別に調査した。高知市は人口 30 万を超えているため、中都市に該当する。中都市における高齢者（60 歳以上）の日常の買い物の仕方では、77.3%が自分で買い物をしている。これに高知市の 60 歳以上の人口を乗じると

$$115,396 \text{ 人} \times 77.3\% = 89,201 \text{ 人}$$

という値が出る。これにより高知市の 60 歳以上、かつ自分で買い物に行っている人口は 89,201 人であることがわかる。さらに、その手段の 57.7%が自分で運転をして買い物をしている。したがって高知市に住み、60 歳以上、かつ自分で運

転をして買い物に行く人は

$$89,201 \text{ 人} \times 57.7\% = 51,469 \text{ 人}$$

であることがわかる。最後に、60 歳以上、かつ自分で運転して買い物へ行っているドライバーに占める 75 歳以上の割合は、中都市では 20.6%であるため、高知市で運転しているドライバーの数は

$$51,469 \text{ 人} \times 20.6\% = 10,603 \text{ 人}$$

であることが推測できる。ここでは、買い物に車で行かない人は普段車を使っていないと想定する。

#### 4-3 技能試験合格者数の推定

4-2 で算出した現在の 75 歳以上ドライバー数に合格率を乗じると

$$10,603 \text{ 人} \times 10\% = 1,060 \text{ 人}$$

という合格者数が得られ、9,543 人が不合格者であることが推定できた。

### 5. 費用と便益項目

小柳津ら（2012）は小学校のスクールバス導入に関する費用便益分析を行った。それを参考に費用と便益の項目を以下のように考えた。

費用		便益	
費用①	送迎者・タクシードライバーの奪われた時間	便益①	交通事故減少便益
費用②	交通機関を利用した際の運賃	便益②	車の維持費減少
費用③	高齢者の奪われる時間		

表 5-1 費用・便益項目

費用は 3 つ、便益は 2 つ挙げた。ここではそれぞれの項目について簡単に説明する。費用①は運転免許証がなくなり、運転することができなくなった高齢者が同居者などによる送迎、またはタクシーを使用し、それに伴い奪われる送迎者の時間とする。費用②は技能試験不合格者がこれまで必要としなかった交通機関を使用した際に発生する費用とする。費用③は、自動車で移動してい

れば失うことのなかった時間とした。便益①に関しては、免許証不合格者が運転していれば発生していたであろう死亡・後遺障害・傷害による損失額がなくなる便益が挙げられる。便益②に関しては、自動車を運転しなくなることによる燃料代などの維持費が不要になる便益が挙げられる。

## 6. 費用の算定

本節では、前節で説明をした費用の各項目について一年あたりの金額を算定する。

### 6-1 費用①送迎者・タクシードライバーの奪われた時間の価値

免許証を更新できていたなら、付き添わなくてよかった送迎者・タクシードライバーの時間を社会的損失額とする。車両や車両維持費はタクシーに移転されるため費用項目には含まない。算出方法は、運賃のうちの運転手の取分×年間使用日数×人数である。

はじめに、運賃による運転手の取分を計算する。高知市における75歳以上の平均的な乗車距離のデータがなかったため、他の都市を探したが得られたのは東京都の全年齢の平均利用距離の情報だけであった。一人当たりの平均的な利用距離は4kmであり<sup>3</sup>、高知市で4kmを走行すると1,200円が必要となる<sup>4</sup>。(初乗り1,300mまで560円。以降336mごとに80円追加で4kmを計算)ここに、多くのタクシー会社が導入している高齢者割引10%引きを利用すると片道での金額は1,080円となる。タクシーは往復を想定し、売り上げは2,160円とする。タクシー運転手は完全歩合制であり、売り上げの50%が給料となるので1,080円が運賃のうちの運転手の取分である<sup>5</sup>。送迎をするドライバーに関してもタクシー運転手と

同様の金額を用いる。

次に年間使用日数を計算する。

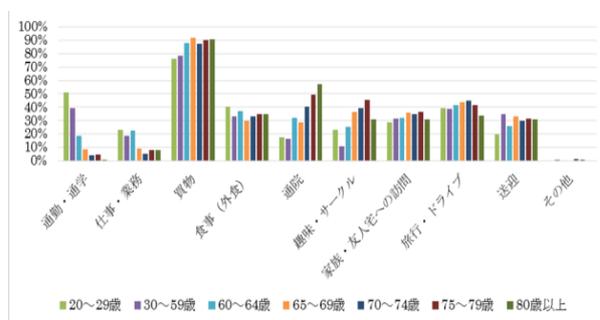


図 6-1 運転の目的 「MS&AD 基礎研究所株式会社調べ」より出典

送迎・タクシー利用者は、図 6-1 より運転の目的で特に多かった買い物と通院の人を想定する。他の利用目的を含めないため、その分費用を小さく見積もることになるが、多くの研究が買い物と通院のみを対象としているため(橋本・山本 2011 など)それを適用する。

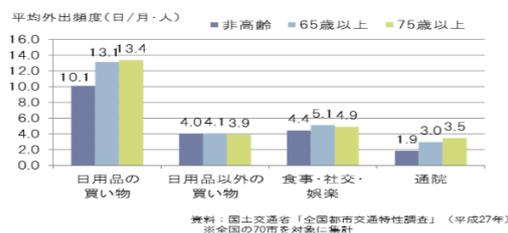


図 6-2 高齢非高齢別にみた私事目的の活動別平均外出頻度 国土交通省より出典

図 6-2 から、買い物に行く75歳以上の日数は年間207.6回、通院に行く日数は42回であることが計算できる。

次に何人がタクシーを利用するかについてであるが、運転免許証不合格者の行動パターンは運転免許証返納者と同じになるという仮定のもと、橋本・山本(2011)を参考に数値を割り出していく。

橋本・山本は岡山県で研究をしており、都市

<sup>3</sup> 「タクシードライバーの平均年収と月収・日給・時給のイメージを徹底的に書いてみた。」(2016) (<http://taxidriver.tokyo.jp/archives/1307>)

<sup>4</sup> Taxisite(<https://www.taxisite.com/far/info/39.aspx>)

<sup>5</sup> 脚注3と同様

部・郊外部・中山間地域と、地域ごとの返納者の移動手段についてデータを記している。ここで都市部とは DID 地区と定義されており、高知市は DID 地区なので都市部を参考にする。また、橋本・山本は公共交通機関の中にタクシーを含めている。タクシーだけの情報がないため、彼らの公共交通機関の値を抜き出していく。しかし、公共交通機関使用者全員にタクシー利用料金を用いることになるため、費用を多めに見積もることになる。

橋本・山本は免許証返納者の返納前と返納後の移動手段の違いをグラフ化した。それを参照し、返納前と返納後の差を、技能試験導入によって生じた移動手段とする。

すると、免許証を返納したことで買い物への移動手段を公共交通機関・送迎にシフトした高齢者は、全体の 18.8%、通院は 40%であることがわかった。この割合に不合格者の人数を乗じると、買い物でタクシー・送迎を利用する人が 1,794 人、通院では 3,817 人増えることが計算できた。以上で算出をした、日数・人数・運転手の取分を乗じ、足し合わせたものが表 6-1 である。総額は 5 億 7,536 万 8,272 円となった。

	日数	人数	運転手の取分	奪われる時間の価値
買い物	207.6	1,794	1,080	402,229,152
通院	42	3,817	1,080	173,139,120
計				575,368,272

表 6-1 送迎者・タクシードライバーの奪われた時間の価値

## 6-2 費用②交通機関を利用した際の運賃

交通機関の業者が高知市にあるとすれば、交通機関を利用して発生した運賃は利用者からその交通運営機関に移動するだけであり、金銭の流れを考えると高知市内での社会的損失はない。そのた

め費用②として算入するものはない。

## 6-3 費用③高齢者の奪われる時間

自分で運転しなくなるとその分時間が失われる。時間価値の多くは所得接近法を用いており、これによると高齢者は収入が 0 であるため時間価値も 0 となる。そのため費用③として算入するものはない。ただし、榊原（2000）は高齢者の時間価値 0 について考えを改めなければならないと指摘している。

## 7. 便益の算定

本節では、第 5 節で説明をした便益の各項目について一年あたりの金額を算定する。

### 7-1 便益①交通事故減少便益

本節では、高知県警察本部交通企画課への聞き取り調査と内閣府政策統括官（共生社会政策担当）「平成 23 年度交通事故の被害・損失の経済的分析に関する調査報告書」を参考に算出をする。

年	件数
2013	334
2014	275
2015	286
2016	247
2017	217

表 7-1 高知県における 75 歳以上ドライバーの事故件数

まず、聞き取り調査によると、高知県における 75 歳以上のドライバーの事故件数は表 7-1 のとおり年々減少傾向にある。そこで、2017 年だけの数字を用いる。次に、交通事故件数であるが、合格率 10%の試験を合格できたドライバーは事故を起こさないと仮定する。したがって、75 歳以上の事

故件数は0になる。聞き取り調査によると、高知市のデータはないが、高知県の事故の8割は高知市であるとお話しされていたので、事故件数に0.8を乗じる。それにより、高知市における75歳以上のドライバーの事故件数は173.6件となる。173.6件のうち死者・後遺障害・傷害の人数の内訳はデータを取っていないという話であったので、全国の数値に当てはめてそれぞれの値を算出する。当てはめていく資料は最も新しい内閣府(2012)を用いる。

単位: 人

	死亡	後遺障害	傷害	合計
平成21年	7,086	67,172	1,134,646	1,208,904

表 7-2 全国死亡・後遺障害・傷害者数 より出典

表 7-2 は全国の内訳である。この表により死亡・後遺障害・傷害の割合を算出し、高知市の75歳以上に乗じることで算出する。

死亡者数

$$7,086 \div 1,208,904 \times 173.6 = 1.017 \text{ 人}$$

後遺障害者数

$$67,172 \div 1,208,904 \times 173.6 = 9.646 \text{ 人}$$

傷害者数

$$1,134,646 \div 1,208,904 \times 173.6 = 162.936 \text{ 人}$$

この数字に被害者一人当たりの損失額を乗じ、足し合わせることで便益①とする。一人当たりの損失額は事故の内容に応じて内閣府(2012)が掲載している：

死亡：2億4,451.8万円

後遺障害：1,825.4万円

傷害：185.6万円

総額は表 7-3 より、7億2,976万5,416円となった。

	人数(人)	一人当たり損失額	損失額
死亡者	1,017	244,518,000	248,674,806
後遺障害者	9,646	18,524,000	178,680,652
傷害者	162,936	1,856,000	302,409,958
計			729,765,416

表 7-3 交通事故減少便益

## 7-2 便益②車の維持費減少

自動車の維持費減少を便益項目に挙げたが、資料不足により便益②は無視する。その分だけ便益を小さく見積もることになる。

## 8. 純便益

第6節、7節で算出した費用と便益から、純便益(B-C)を算出する。

項目	費用	項目	便益
費用①(送迎者・タクシーの運転手の時間の価値)	575,368,272	便益①(交通事故減少便益)	729,765,416
費用②(交通機関を利用した際の運賃)	0	便益②(車の維持費)	0
費用③(高齢者の奪われる時間)	0		
純便益(B-C)	154,397,144	費用便益比(B/C)	1.27

表 8-1 純便益

表 8-1 のとおり、純便益は1億5,438.7144万円(費用便益比は1.27)となる。費用便益分析からこのプロジェクト案は支持されることになる。

## 9. 結論

本節では、今までの議論を踏まえ結論を述べる。費用便益分析の結果、高知市にとって75歳以上の運転技能試験は効果的であることがわかった。このプロジェクトは約1.5億円の純便益を生む。今後、高齢ドライバーの増加に伴い増え続ける交通事故に「待った」をかけるには、運転免許証に合格ラインを設ける制度が都市部だけでも必要になってくるのではないだろうか。

## 10. 今後の課題

本論文では、仮定を置いたうえでの推計が多くなっているため不確実性がある。また、高知市という都市部に絞った研究であり、郊外部や中山間地域を含むとどうなるのかという研究も今後必要になってくる。

### 参考文献・協力

- [1] 小柳津靖之・関原優作・武繁尚弘・村山真・山本駿介(2012)「柏市の小学校におけるスクールバス導入に関する費用便益分析」東京大学公共政策大学院  
<http://www.pp.u-tokyo.ac.jp/graspp-old/courses/2012/documents/graspp2012-5113090-2.pdf>
- [2] 橋本 成仁・山本 和生(2011)「免許返納者の生活と居住地域の関連性把握」  
[http://library.jsce.or.jp/jsce/open/00039/201111\\_no44/pdf/74.pdf](http://library.jsce.or.jp/jsce/open/00039/201111_no44/pdf/74.pdf)
- [3] 国土交通省(2016)「高齢者の生活・外出特性について」<http://www.mlit.go.jp/common/001176318.pdf>
- [4] 榊原胖夫(2000)「高齢者行動の経済学」にむけて<http://www.jterc.or.jp/kenkyusyo/product/tpsr/bn/pdf/no07-05.pdf>
- [5] 内閣府政策統括官（共生社会政策担当）（2012）「平成 23 年度交通事故の被害・損失の経済的分析に関する調査報告書」<http://www8.cao.go.jp/koutu/chouken/h23/houkoku.html>
- [6] 佐藤博樹(2016)「高齢者の生活圏と移動手段」  
[http://www8.cao.go.jp/kourei/ishiki/h28/sougou/zentai/pdf/sec\\_3\\_1.pdf](http://www8.cao.go.jp/kourei/ishiki/h28/sougou/zentai/pdf/sec_3_1.pdf)
- [7] 警視庁（2016）「防ごう！高齢者の交通事故！」  
<http://www.keishicho.metro.tokyo.jp/kotsu/jikoboshi/koreisha/koreijiko.html>
- [8] MS&AD 基礎研究所株式会社 資料提供  
<http://www.msadri.jp/research/201703/post-5.html>
- [9] 高知県警察本部交通企画課自己分析係 資料提供

[10] 高知免許センター 資料提供