

# 高齢運転者の運転支援装置に対する意識と装置普及政策に関する研究

和田 脩平<sup>1</sup>・佐竹 臨<sup>2</sup>・萩原 亨<sup>3</sup>

<sup>1</sup>学生会員 北海道大学工学院 北方圏環境政策工学専攻（〒060-8628 北海道札幌市 北区北13条西8丁目）  
E-mail: ws02016tocivplntora@eis.hokudai.ac.jp

<sup>2</sup>非会員 札幌市まちづくり政策局総合交通計画部交通計画課（〒060-0001札幌市中央区北1条西2丁目）  
E-mail: nozomu.satake@city.sapporo.jp

<sup>3</sup>正会員 北海道大学工学院 北方圏環境政策工学部門（〒060-8628 北海道札幌市 北区北13条西8丁目）  
E-mail: hagiwara@eng.hokudai.ac.jp

現在、70歳以上の高齢運転者による交通事故が問題となっている。今後の高齢化進行と共に高齢運転者による事故も増加すると考えられるため早急な対策が必要である。対策として考えられる一つの方法としては、運転支援装置の普及がある。運転支援装置は危険な運転や衝突に対して制御が加わる。そのため高齢運転者の支援にも有効な技術であると考えられている。運転支援装置を高齢運転者に普及させるためには、まず高齢運転者の装置に対する意識、普及による効果や費用について把握する必要がある。本研究では、運転支援装置に関する意識をアンケートによって調査した。またそのアンケート結果や既往研究の値から、自動ブレーキ装置普及に伴う追突事故減少に着目した費用と効果の分析を行った。装置購入の際、補助金を与えた場合の費用と効果の比較を行った。

**Key Words** :elder driver, driving assist, ASV, AEB,B-C analyse of Subsidy policy

## 1. はじめに

現在、70歳以上の高齢運転者による交通事故が問題となっている。自動車保険データ<sup>1)</sup>・内閣府の調査<sup>2)</sup>・経らの研究結果<sup>3)</sup>から、2012年度の高齢運転者による追突事故の総損失額は3000億円ほどであったと推定される。また、松代<sup>4)</sup>は高齢運転者が引き起こす事故の増加によって、交通事故総件数の減少幅が年々小さくなっていることを示した。このように、高齢運転者が引き起こす交通事故による損失は大きいことに加えて、高齢運転者による事故が増加している。交通事故総件数の減少のためには、高齢運転者が引き起こす事故への対策が必要である。

運転支援装置を高齢運転者に普及させることによって、事故の削減が期待できる。近年の研究で、自動ブレーキ装置は追突事故を減少させるということが明らかになっている。B.Fildesaら<sup>5)</sup>は自動ブレーキ装置による追突事故の減少率をメタ分析によって推定した。その結果、自動ブレーキ装置によって追突事故を38%削減できることを示した。現在、自動ブレーキ装置をはじめとした運転支援装置が普及し始めている。運転支援装置は危険な運転や、衝突などに対し制御を加えることができる。

そこで、本研究では高齢運転者が引き起こす事故

への対策として、運転支援装置の普及施策について着目した。高齢運転者の運転支援装置に対する意識を明らかにするとともに、その結果から普及施策の効果分析を行うことで実際に普及施策を行った場合の効果を明らかにすることを目的とする。方法として、高齢運転者と一般運転者の運転支援装置に関する意識を明らかにするアンケート調査を行い、運転支援装置の普及施策に関する費用と効果の分析を行った。

## 2. 運転支援装置に関するアンケート調査

### (1) アンケート調査の目的

本研究では、高齢運転者の運転支援装置への意識を明らかにするためアンケート調査を行った。具体的には、運転支援装置の購入意識・認知率・安全向上への期待に関する意識を調査した。同様に、高齢運転者の意識と比較するために一般運転者にアンケート調査を行った。

### (2) 高齢運転者へのアンケート調査方法と調査内容

高齢者講習会に参加する70歳以上の高齢運転者を対象としてアンケート調査を行った。

直接高齢者講習の会場で高齢者にしっかりと内容を

説明する方法で回答してもらった。対象者が高齢運転者であるため、配布形式での質問に対する理解は難しいと考えた。

アンケート内容は、「運転支援装置について」、「自動車・運転支援装置の購入について」である。「運転支援装置について」では高齢運転者の運転支援装置への意識やイメージ、認知度についての質問を設けた。「自動車・運転支援装置の購入について」では高齢運転者の新車購入予算や車両を購入する際の意識などに関する質問を設けた。また、「新しく車を買うとき車の値段にプラスして運転支援装置に何万円まで出すことができますか」といった購入予算額を質問した。調査場所、日時、アンケート協力者は以下のとおりである。

・高齢運転者

調査場所：北海道交通安全協会 自動車学園

調査日時：2015年12月9～11, 16～18, 25日

アンケート協力者：83人

男女比：男性65：女性15

**(3)一般運転者へのアンケート調査方法と調査内容**

札幌にある運転免許試験場で一般運転者にアンケート票を配布した。回収は、配布に用いた封筒による郵送とした。アンケート内容は、「運転支援装置について」、「高齢運転者と運転支援装置について」である。「運転支援装置について」では、高齢運転者と同様の質問内容をとった。「高齢運転者と運転支援装置について」では、高齢運転者に対して運転支援装置を普及させることを一般運転者はどのように考えているのかを明らかにするような質問項目となっている。一般運転者に対するアンケートは高齢運転者に運転支援装置を普及することについて一般運転者がどのように考えているかを明らかにするために行った。調査場所、日時、アンケート協力者数や世代構成については以下のとおりである。

・一般運転者

調査場所：手稲運転免許試験場，札幌

日時：1月7, 8日

アンケート配布数：500部 回答数101部

男女比：男性69：女性31

年齢：図2-1

**(4)アンケート調査結果**

**a)一般・高齢運転者の運転支援装置に関する意識調査結果**

高齢運転者と一般運転者に対し運転支援装置について質問した。質問項目は、運転支援装置を搭載し

た車両を持っているかどうか、運転支援装置を知っているかどうか、運転支援装置が事故削減に役立つと考えているかどうか、運転支援装置が必要かどうか、運転支援装置の動作に抵抗を感じるかどうかである。運転支援装置を搭載した車両の保有率は、両方の年齢層とも約5%であった(図2-2)。

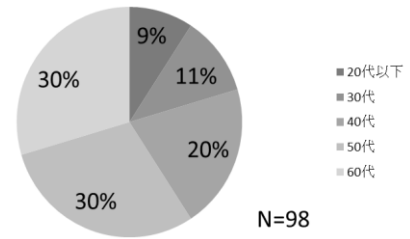


図 2-1 一般運転者の世代構成

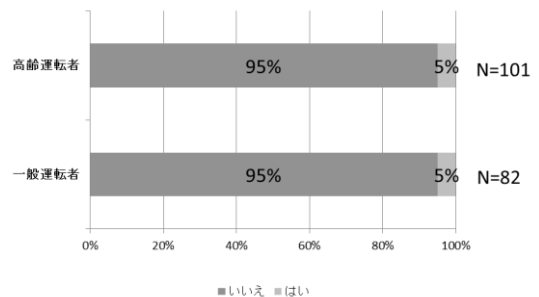


図 2-2 運転支援装置の搭載されている車を運転している人の割合

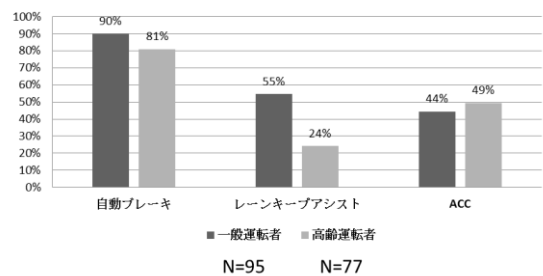


図 2-3 運転支援装置の認知率

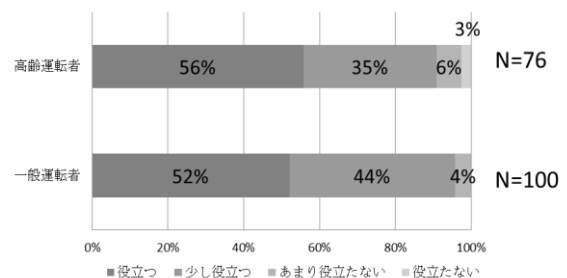


図 2-4 装置が事故削減に役立つと思う人の割合

運転支援装置の認知率は、高齢運転者が81%、一般運転者が90%であり、支援装置の中で自動ブレーキ装置が最も知られている装置であった(図2-3)。運転支援装置が事故削減の役に立つ・少し役に立つと思う人の割合は、高齢運転者が91%、一般運転者が96%であった(図2-4)。運転支援装置を必要とした人の割合は、高齢運転者が必要・少し必要で60%であったのに対し、一般運転者は75%であった(図2-5)。運転支援装置の動作に抵抗を感じると思う人が、高齢運転者で思う・少し思うで51%、一般運転者で50%であった(図2-6)。運転支援装置の動作については、両年齢層とも意見が分かれた。

**b) 高齢運転者へのアンケート結果**

高齢運転者のみに対する質問項目は、新車を購入する際に注意すること、高齢運転者の新車購入予算額、新車購入予算にプラスした運転支援装置へ購入予算額、補助金によって装置の搭載を考えるかどうかである。

新車を購入する際に重視することは、高価でも安全な車・少しであればお金を出しても安全な車を購入したいと考える人の割合が91%であった(図2-7)。新車購入予算額は、累積比率で200万円が全体の約80%を占めていた(図2-8)。運転支援装置への購入予算額は、累積比率で10万円が全体の83%を占めていた(図2-9)。補助金が出るとすれば運転支援装置の購入を考える人の割合は考える・少し考えるが90%の割合であった(図2-10)。

**c) 一般運転者へのアンケート結果**

一般運転者のみに対する質問項目は、高齢運転者の事故に対して対策をとることが重要であるか、運転支援装置の普及が高齢運転者の事故削減に役に立つか、高齢運転者の事故が運転支援装置によって削減された場合に助かると感じるか、税金を財源とした補助金政策で装置を普及させることに納得できるか、装置の普及で運転を促してしまうことに対して不安だと思ふかどうかである。

事故に対策をとることが重要であるという回答が89%であった(図2-11)。運転支援装置の普及が事故の削減に役立つと思う人の割合は役に立つ・少し役に立つが93%であった(図2-12)。高齢運転者の事故が運転支援装置によって削減された場合、助かると感じる人の割合は助かる・少し助かるが97%の割合であった(図2-13)。税金を財源とした補助金政策について納得できるかどうかは、71%が納得できる・少し納得できるであった(図2-14)。運転支援装置を普及する

ことで高齢運転者に運転を促してしまう懸念について不安だと感じる人は少し不安・不安が96%であった(図2-15)。

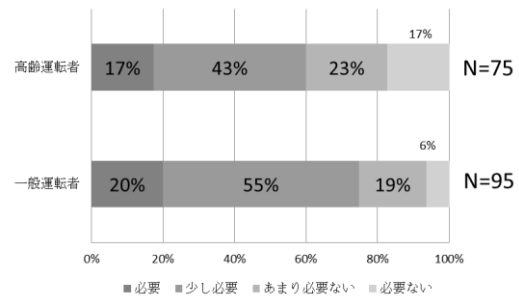


図 2-5 装置が自分の車に必要なと感じる人の割合

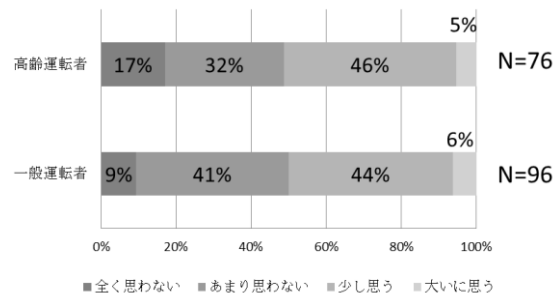


図 2-6 運転支援装置による車両挙動の操作に抵抗を感じると思う人の割合

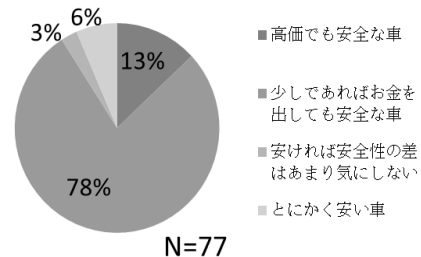


図 2-7 新車を購入する際に注意することの割合

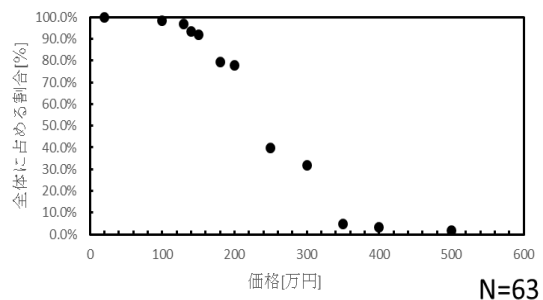


図 2-8 高齢運転者の新車購入予算

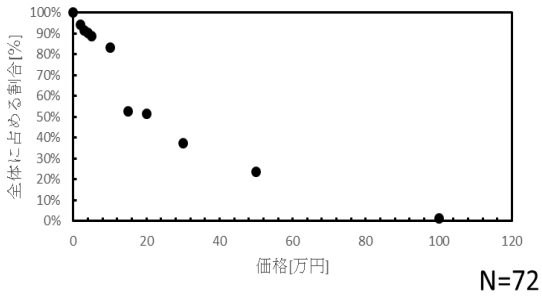


図 2-9 高齢運転者の運転支援装置の購入予算

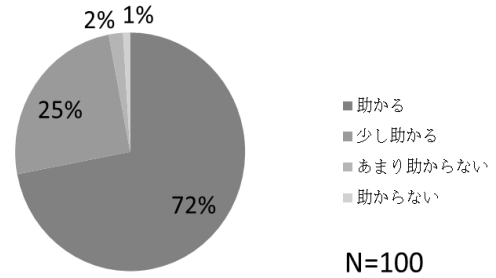


図 2-13 高齢運転者の事故が運転支援装置によって削減された場合に助かると感じる人の割合

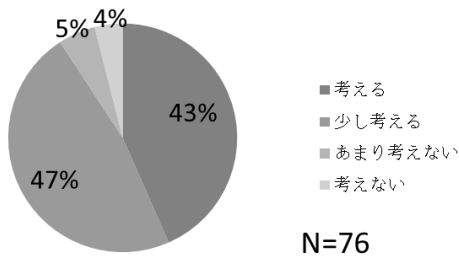


図 2-10 補助金によって装置の搭載を考える人の割合

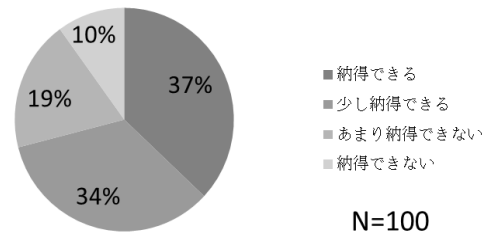


図 2-14 税金を財源とした補助金政策で装置を普及することに納得できる人の割合

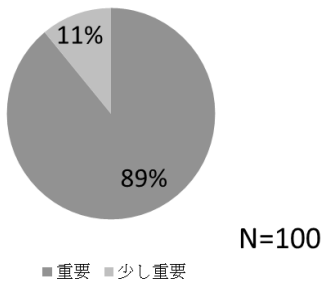


図 2-11 高齢運転者事故に対して対策をとることが重要であると思う人の割合

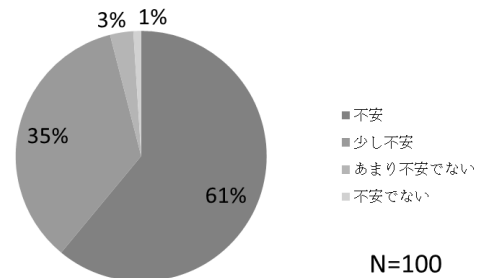


図 2-15 装置の普及で運転を促してしまうことが不安だと思う人の割合

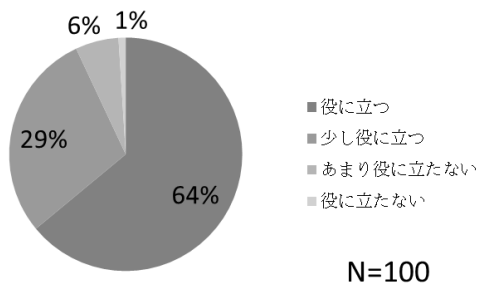


図 2-12 運転支援装置の普及が高齢運転者の事故削減に役立つと思う人の割合

(5) アンケート調査結果のまとめ

両年齢層に対するアンケートから運転支援装置を必要と考えているか、保有率、認知率が明らかになった。運転支援装置を必要としているかどうかでは、高齢運転者は一般運転者に比べ割合が小さかった。高齢運転者は自分の運転に自信を持っているなどといった意識的な問題が絡んでいる可能性があると考えられる。認知率では、自動ブレーキ装置が最も知られている装置であることが分かった。保有率は5%と低く、装置は知られているが普及は進んでいないことが明らかになった。

高齢運転者に対するアンケートでは、高齢運転者の装置購入意識、安全意識が明らかになった。装置購入意識では、10万円まで予算がある人の割合が

83%あった。一般に自動ブレーキ装置の価格は10万円程度である。補助金による購入を考える高齢運転者は多かった。また、安全なクルマを買いたいという意識も高かった。補助金など運転支援装置の購入を促す支援施策を行うことで、高齢運転者へ普及を促せると考える。

一般運転者に対するアンケートから、運転支援装置を高齢運転者へ普及させることへの意識を明らかにした。普及させることに賛成とする意見が多く、普及のための施策を行うことへの理解もある程度なされていた。しかし、普及により運転に不安のある高齢運転者にも運転を促してしまうことについて、不安もあることが明らかになった。

### 3. 高齢運転者への自動ブレーキ装置普及策

#### (1) 検討内容

普及施策は補助金を用いたものを検討した。対象者の条件は新車を購入する 70 歳の高齢運転者のみを考えた。補助金を出すことで自動ブレーキ装置の購入意識を高める施策である。施策を 5 年行ったときの費用と効果を検討した。施策期間は平成 29～33 年までとした。4 月～翌年 3 月を 1 年と定義した。自動ブレーキ装置の価格は 10 万円。その価格に対して補助金額が 0～10 万円それぞれ検討した。分析手順は以下のようである。

- ・将来各年の 70 歳高齢運転者数を推定
- ・その中で各年、新車を購入する人数を推定
- ・新車を購入する人の中で自動ブレーキ装置を持っていない人を算出
- ・各補助金で自動ブレーキ装置を購入する人数を算出
- ・各補助金に対する自動ブレーキ装置普及率を算出
- ・追突事故削減係数を算出(追突事故の損失額に乗じることによって効果を算出する)
- ・効果、費用の推定

#### (2) 追突事故の損失額

平成24年の損失額を基準にして各年における損失額を計算した。具体的には、運転者数の比(各年の高齢運転者数/平成24度の高齢運転者数)で計算した。自動ブレーキ装置が普及することで損失額は小さくなる。その小さくなった量を施策の効果と考えた(式3a)。

高齢運転者による追突事故で発生する損失を、人身損失・物的損失・非金銭的損失に分けた。人身損失は追突事故の被害者に対する治療関係費、慰謝料、休業損害、過失利益等の合計額である。平成24年度の高齢運転者による追突事故の人身損失額は180億円

であった<sup>1)</sup>。物的損失は追突事故による車両、家屋、ガードレール等、物的損傷の合計額である。平成24年度の高齢運転者による物的損失額は247億円であった。非金銭的損失は追突事故による死亡・後遺障害・障害等、生命価値の損失である。非金銭的損失を求めるために内閣府の調査結果と経らの研究結果を用いた<sup>12)</sup>。いずれもCV法とSG法を用いて非金銭的損失を推定したものである。上記の平均から被害者一人当たりの非金銭的損失を求めた(表3-1)。高齢運転者による追突事故の被害者数(表3-2)と被害者一人当たりの損失額(表3-1)を乗ずることでその年の非金銭的損失を求めた(表3-3)。その年の全損失額は3種類の損失の和で示される(表3-4)。

表 3-1 被害者一人当たりの非金銭的損失額[億円]

	死亡	後遺障害	傷害
内閣府平成19年度	2.26	0.836	—
内閣府平成24年度	2.13	0.648	0.002
経ら(中央値)	2.66	1.105	0.145
平均値	2.35	0.863	0.074

表 3-2 2012 年度の高齢運転者による追突事故被害者数

加害者年齢	死亡	後遺障害	傷害	合計被害者数
70歳～74歳	1	431	13328	13760
75歳～79歳	4	251	8547	8802
80歳以上	2	164	5449	5615
合計	7	846	27324	28177

表 3-3 2012 年度の非金銭的損失額[億円]

非金銭的損失額	
死亡	16
後遺障害	730
傷害	2022
合計	2769

表 3-4 2012 年度の総合的損失額[億円]

損失額	
人身損失額	189
物的損失額	247
非金銭的損失額	2769
総合的損失額	3196

$$B_{Tj} = \frac{D_T}{D_0} \times L_0 \times \alpha \times \beta_j \quad (3a)$$

$B_{Tj}$ : 平成T年度・補助金j万円で自動ブレーキ装置の普及によって削減された損失額(億円)  
 $D_T$ : 平成T年度における高齢運転者数[人]  
 $D_0$ : 平成24年度における高齢運転者数[人]  
 $L_0$ : 平成24年度における損失額(億円)  
 $\alpha$ : 自動ブレーキ装置による追突事故の低減率(0.38)  
 $\beta_j$ : 補助金j万円時の自動ブレーキ装置の普及率( $0 \leq j \leq 10$ ), ( $29 \leq T \leq 33$ )  
j: 補助金額. 自動ブレーキ装置の価格10万円に対して0~10万円の補助金を設定  
T: 施策は平成 29~33 年を対象と考えている. 施策初年度は平成 29年.

**(3) 高齢運転者数の将来予測**

高齢運転者数は高齢者の運転免許保有率と高齢者人口を乗じて求めた(式 3b). 最初に, 平成 26 年度の人口統計・各歳別人口を用いて, 各年 70 歳の高齢者人口を求めた(平成 29~33 年)<sup>8)</sup>. 表 3-5 は, 将来予測した 70 歳の高齢者数を示している. 死亡者数などは考えず各歳人口数をそのままスライドさせて 5 年分の 70 歳人口を求めた. 次に, 運転免許保有率は, 過去 10 年分(平成 18~27 年)の保有率から推定式を作成した(式 3c). 決定係数  $R^2$  は 0.99 であった. 表 3-6 は, 式 3c により推定した将来の運転免許保有率を示している. 推定された値をプロットしたものが図 3-1 である. 表 3-5 と表 3-6 を乗じて求めたものが平成 T 年度における 70 歳の高齢運転者数である(表 3-7).

$$W_T = O_T \times Q_T \quad (3b)$$

$W_T$ : 平成 T 年度における 70 歳の高齢運転者数[人]  
 $O_T$ : 平成 T 年度における高齢運転者免許保有率  
 $Q_T$ : 平成 T 年度における 70 歳の人口[人]

$$O_T = 0.0385 T^{0.7105} \quad (3c)$$

$O_T$ : 平成 T 年度における高齢運転者免許保有率 ( $29 \leq T \leq 33$ )

**(4) 自動ブレーキ装置購入人数の推定**

補助金の額によって自動ブレーキ装置を購入する高齢運転者の割合(以降, 購入割合)を推定した. 購入割合は, アンケート結果を用いて求めた. 最初に図 2-9 から x から y を求める近似式を作成した(式 3d)(図 3-2). 近似式の決定係数  $R^2$  は 0.97 であった. 例えば, 10 万円の自動ブレーキ装置に対して 5 万円の

表 3-5 将来予測した 70 歳の高齢者数[人]

平成	70歳の高齢者数
29	2076000
30	2191000
31	2214000
32	2027000
33	1887000

表 3-6 将来予測した高齢者免許保有率

平成	免許保有率の推測値
28	0.410834126
29	0.421205959
30	0.431474745
31	0.441644893
32	0.451720488
33	0.461705325
34	0.471602936
35	0.481416615
36	0.491149444
37	0.500804306
38	0.51038391

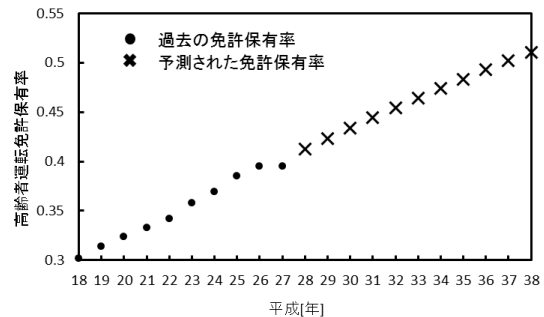


図 3-1 将来予測した高齢者免許保有率

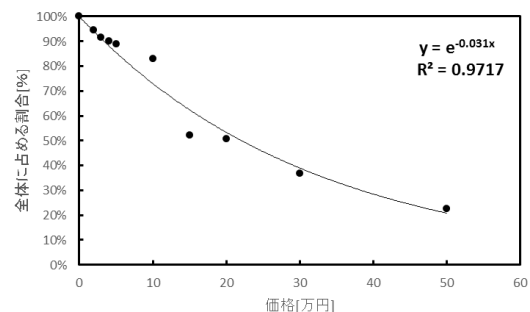


図 3-2 購入割合の近似式

補助金を出したとする。高齢運転者は 5 万円を負担する。5 万円の支払い意思を持っている人の割合を(式 3d)より推定する。補助金対象者は自動ブレーキ装置を持っていない人かつ新車を購入する人である。対象者は(式 3e)で求めた。購入者数は補助金対象者の購入割合であるので(式 3f)となる。

新車を購入する人の割合は、毎年 5%の高齢運転者が新車を購入すると仮定した。日本自動車工業会の乗用車市場動向調査によると、75 歳以上の今後の自動車買い替え意識は 58%であった<sup>9)</sup>。それらから 10 年で 58%が買い替えると考え、1 年に 5.8%ほどの高齢運転者が自動車を買替えると考えた。

$$P_m = e^{-0.031m} \quad (3d)$$

$P_m$ : 支払い意思額  $m$  万円に対する購入割合(比率)  
 $m$ : 支払い意思額( $0 \leq m \leq 10$ ) [万円]

$$U_{Tj} = (W_t - A_{tj}) \times 0.05 \quad (3e)$$

$U_{Tj}$ : 平成 T 年度・補助金  $j$  万円で装置を持ってない・かつ新車を購入する人(施策対象者数) [人]  
 $W_t$ : 平成 T 年度における 70 歳の高齢運転者数 [人]  
 $A_{tj}$ : 平成 T 年度における補助金  $j$  万円の既に装置を持っている人 [人]  
 0.05: 新車を購入する人の割合

$$G_{Tj} = P_m \times U_{Tj} \quad (3f)$$

$G_{Tj}$ : 平成 T 年度・補助金  $j$  万円で装置を購入する人数 [人]  
 $U_{Tj}$ : 平成 T 年度・補助金  $j$  万円で装置を持ってない・かつ新車を購入する人(施策対象者数) [人]  
 $P_m$ : 装置価格  $m$  万円に対する購入割合

### (5) 補助金施策費用と施策効果の分析

施策費用は補助金額と自動ブレーキ装置の購入人数を乗じて求めた(式 3g)。施策費用と施策効果の分析では、各補助金における費用と効果の差を算出した。補助金施策を 5 年行くとマイナスになるのかどうかを調べた。各補助金額で効果と費用の差の値はどれほどの変化があるのかも図にまとめることができた。また、社会的割引率を考慮し、施策効果を求めた(式 3h)。

$$C_{Tj} = j \times G_{Tj} \quad (3g)$$

$C_{Tj}$ : 平成 T 年度・補助金  $j$  万円の時の施策費用 [億円]  
 $j$ : 補助金価格 [万円]  
 $G_{Tj}$ : 平成 T 年度・補助金  $j$  万円で装置を購入する人数 [人]

$$E_j = \sum_{i=0}^4 \frac{B_i - C_i}{(1+r)^i} \quad (3h)$$

$E_j$ : 各補助金額における累積効果費用差 [億円]  
 $i$ : 施策開始からの対象年数  
 $r$ : 社会的割引率 (0.04)

### (6) アンケート結果の購入意識による分析の結果

各補助金における施策費用と施策効果の差を求めた。アンケートで得られたような購入意識では、補助金を出すほど、累積効果費用差が小さくなる(図 3-3)。自動ブレーキ装置の価格すべてを補助金で負担すると効果費用差が -127.6 億円となった(表 3-7)。プラスに転じた補助金価格は 4 万円であった。普及率は 4 万円の補助金時に 1.68%ほどであった。自動ブレーキ装置が順調に普及することで効果額が費用を上回る。アンケート結果のような購入意識は安全意識が強い。意識が強いと補助金を少ない補助金でも普及していく可能性がある。式 3h によると、補助金 0 のとき累積効果費用差が最大となる。

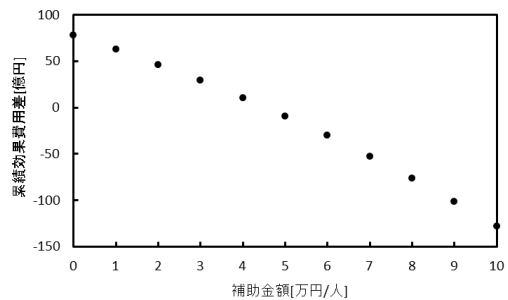


図 3-3 アンケートの購入意識時・累積効果費用差

表 3-7 図 3-3 における各値

補助金額 [万円]	累積効果費用差 [億円]
10	-127.6227269
9	-101.044755
8	-75.97042667
7	-52.3327098
6	-30.06726372
5	-9.11233709
4	10.59133018
3	29.10060148
2	46.47003461
1	62.75196954
0	77.99661298

**(7) 購入意識を下げたときによる分析結果**

アンケート結果を用いて購入割合を決定した(式 3d). その値を用いて補助金施策の費用と効果の分析を行った. その分析は安全意識, 購入意識が高い場合の分析といえる. 補助金施策の効果を明らかにするために, 意識が低い状態の分析も必要であると考えた. そこで式 3d の購入意識決定係数を変化させたときの効果も検討した(式 3i).

(式 3i)で,  $x=-0.031$  のとき, 補助金 0 で累積効果費用差が最大であった.  $x$  の数値を変えていくと  $x=-0.3$  のとき, 累積効果費用差の最大値が移動した. 補助金 1 万円の時累積効果費用差が 5.6 億円ほどであった(図 3-6). さらに変化させる.  $x=-0.4$  のとき, 補助金 2 万円で累積効果費用差は 24 億円が最大値であった.  $x=-0.5$  のとき, 補助金 3 万円で累積効果費用差は 1.1 億円が最大値であった(図 3-7). その後,  $x$  を-0.9 まで変化させたが, どれも補助金 3 万円が累積効果費用差を最大にさせた. 購入意識が低ければ, 補助金施策の効果が発揮される可能性がある. 購入意識が低い状態では, 補助金施策は普及率・効果をもとに上げられる可能性があることが分かった. また本研究のようなシナリオの場合は 3 万円ほどの補助金額が妥当であったと考えられる.

$$P_m = e^{-mx} \quad (3i)$$

- $P_m$ : 装置価格  $m$  万円に対する購入割合
- $m$ : 装置価格( $0 \leq m \leq 10$ ) [万円]
- $x$ : 購入意識決定係数 0.3, 0.4, 0.5 を検討(図 3-5)

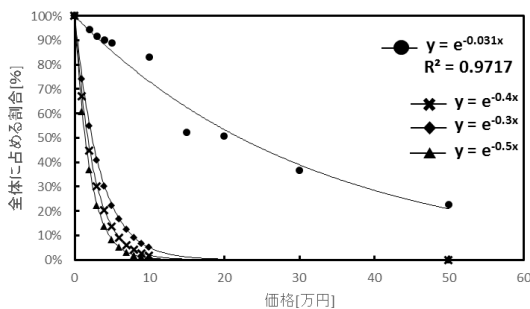


図 3-5 購入意識決定係数が-0.5, -0.4, -0.3の時の購入意識の曲線

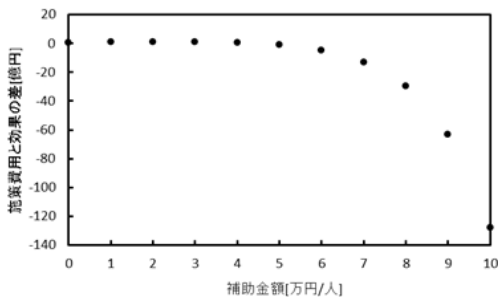


図 3-6 購入意識決定係数が-0.5の時の累積効果費用差

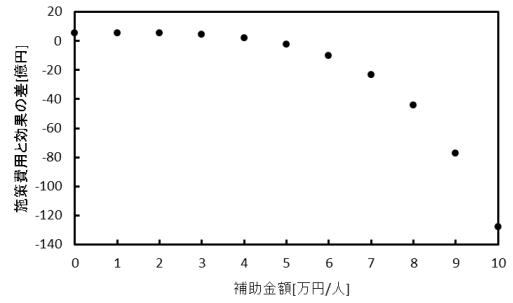


図 3-7 購入意識決定係数が-0.3の時の累積効果費用差

**4. まとめ**

**(1) アンケート調査の成果**

高齢運転者・一般運転者の運転支援装置への意識を明らかにした. 一般運転者の高齢運転者への意識も明らかにした. 一般運転者と高齢運転者を比較することでそれぞれの立場を知ることができた. 高齢運転者の運転支援装置に関する購入意思額も得ることができた. 購入意思額は累積比率で, 10 万円が全体の 83%を占めていた. また, 補助金が出た場合には高齢者の多くが運転支援装置を購入することも明らかになった. 一方で, 運転支援装置を普及させることで高齢者に運転を促してしまう不安が一般運転者にはあると分かった. そのため, 運転支援装置普及以外にも施策が必要であると考えられる. 例えば運転免許更新の厳化など免許更新における対策などが考えられる.

**(2) 自動ブレーキ装置普及施策の効果と費用の分析の成果**

自動ブレーキ装置を補助金によって普及させた場合の費用と効果の分析を行った. その結果, 実際に普及施策を行うことで得られる効果を明らかにした. アンケート結果のような購入意思額が高い状態では, 少ない補助金額で普及率を高めることができた. 購入意思額が低い状態では, 補助金3万円出すことで5年累積効果の最大値を得ることができた. ただし, 推計値の算定には様々な数値を仮定していた. B.Fildesaらの示した追突事故の低減率が高齢運転者にも同様であるとした. 新車購入者数, 70歳になる高齢者数なども大まかな推定でしかない. 信頼性の高い費用・効果の推計値を求めるには, これらの推定の精度を高くする必要がある.



**参考文献**

- 1) 一般社団法人日本損害保険協会：自動車保険データに見る交通事故の実態，2012.
- 2) 内閣府政策統括官：平成23年度・平成19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，内閣府，2008，2012.
- 3) 経環他：CV調査とSG調査を用いた交通事故の人的費用の計測，土木計画学会研究論文集，Vol.21 no.1，2004.
- 4) 松代栄一：道路交通法の一部改正に係る高齢運転者対策について，月刊交通10月号，p4，2015.
- 5) B.Fildesa他：Effectiveness of low speed autonomous emergency braking in real-world rear-end crashes，Accident Analysis and Prevention 81，pp25-29，2015.
- 6) 元田良孝，宇佐美誠史，鈴木智善：高齢者の運転意識と安全のギャップに関する研究，交通工学研究発表会論文集，第29回，pp.49-52，2009.
- 7) 蓮花一己：高齢者の交通安全教育，人と車，2009年4月号，pp.20-22，2009.
- 8) 総務省：総務省統計局データ，各歳別人口，平成26年度.
- 9) 一般社団法人日本自動車工業会：2013年度乗用車市場動向調査，p89，2014.
- 10) 警察庁交通局運転免許課：運転免許統計 平成18年～平成27年版，警視庁.
- 11) 国立社会保障・人口問題研究所：日本の将来推計人口（平成24年1月推計），推定結果表，表1-4，2012.

## A STUDY ON SURVEYING THE CONSCIOUSNESS OF DRIVING ASSISTANT SYSTEMS FOR ELDER DRIVERS AND ITS DIFFUSING POLICY

Shuhei WADA, Mozomu SATAKE, Toru HAGIWARA

Now gradually, the number of traffic accidents caused by elder driver is increasing. It is one of the most serious social problems in Japan. Because elder driver has increased year by year, we must take measure to the problems. For the problem, it is effective to promote the Driving Assist System. To promote the Driving Assist System for elder driver we should consider any assignments. In this paper, we focused on two points. One is driver awareness of the Driving Assist System, and two is cost-benefit analysis of it when we try subsidy policy especially Automated Emergency Brake (AEB). The purpose of the present paper is obtaining awareness of elder driver for the Driving Assist System and clarifying the benefits.

To research elder drivers, awareness of the system, we conducted the questionnaire survey for elder drivers. Our questionnaire had three purposes. One was getting driver awareness for the system, two was getting element data for our cost-benefit analysis, and three was getting the thoughts of general drivers (non-older drivers) for the policy.

In cost-benefit analysis, it has three steps. First is determination of the parameters. It is necessary for analysis of the driver assist system effects to know some parameters. We used results of our questionnaire for cost-benefit analysis parameters and also used prior research findings as other parameters. The second is prediction. To carry out cost-benefit analysis, we must predict the population and number of driver license holders. We used other research results and the prediction equation for the approach. The third step is calculation. We calculated the cost-benefit analysis for 5 years while considering social discount rate.

Our questionnaire could obtain some results. From our questionnaire, elder drivers have awareness of the Driving Assist System and traffic safety. Moreover, we found to take the subsidy policy can easily spread the system. Also, according to our cost-benefit analysis, the benefit of the AEB is larger than the policy cost. Therefore, promoting AEB is effective to decrease the number of traffic accidents of elder drivers.