

敬老パスの交付が運転免許返納意識に与える影響に関する研究

原田 悠太¹・岸 邦宏²

¹学生員 北海道大学大学院 工学院 (〒060-8628 北海道札幌市北区北13条西8丁目)
E-mail:roent@eng.hokudai.ac.jp

²正員 北海道大学准教授 大学院工学研究院 (〒060-8628 北海道札幌市北区北13条西8丁目)
E-mail:kishi@eng.hokudai.ac.jp

近年,高齢者による交通事故の重大さが社会問題となり,免許を自主返納することが推奨されているが,様々な理由から高齢者にとって免許の返納は現実には難しいものとなっている.

本研究は札幌市を対象として,敬老パスが免許を返納する意思に影響を与えると仮定し,道央都市圏パーソントリップ調査のデータから公共交通機関で代替可能な移動がどれだけあるか,意識調査から敬老パスの内容ごとにどれだけ的人数が免許返納の意思を持つかを分析した.この結果,(1)運賃の負担割合を下げること,(2)敬老パスでJRを利用できるようにすること,(3)敬老パスの利用に上限額を設けないことの3点により免許返納意思を持つ人数が増えることがわかった.また,現行の運賃の負担において得られる事故減少効果は敬老パスの予算に見合ったものであることが明らかになった.

Key Words : traffic accident, relinquishment of driver's license, pass for the elderly

1. 研究の背景と目的

近年,高齢者の運転する車によって引き起こされる事故の重大性が大きな問題となっており,警視庁も高齢者に対して強く免許返納を勧めている.高齢になれば運転免許は返納すべきであるという意識は少なからずあるものの,代替交通手段としての公共交通が充実していない,あるいは運賃が高いなど様々な理由から実際には返納が困難という高齢者が多い.しかしある程度公共交通手段の整備された都市部であれば,敬老パス制度の活用によって免許の返納が進む可能性があると考えられる.

本研究では,札幌市を対象として,免許を返納した場合に現行制度と別の内容の敬老パスを交付することを仮定し,それが運転免許の返納意識に与える影響を分析することを目的とする.また,この敬老パスを発行するために必要な予算と交通事故の減少効果を比較することにより,本敬老パスを事業として考えた場合の妥当性を評価する.

2. 札幌市の敬老パス制度と本研究の方法

札幌市の現行の敬老優待乗車証(以降敬老パス)制度では7通りの負担額に応じて地下鉄・バス・市電などの公共交通機関を利用できるカードが交付される.ただしJRは対象外であり,この敬老パスは最大でも1年間で運賃7万円分までしか購入できない(表1).

表1 敬老パスの年間利用上限額と負担割合

利用できる金額	負担額	負担率
¥10,000	¥1,000	10.0%
¥20,000	¥3,000	15.0%
¥30,000	¥6,000	20.0%
¥40,000	¥8,000	20.0%
¥50,000	¥10,000	20.0%
¥60,000	¥13,500	22.5%
¥70,000	¥17,000	24.3%

公共交通手段による移動が自家用車を用いるよりも安い,あるいは早ければ交通手段の転換が図られ,免許を返納しようという意思が生まれる可能性がある.このような移動が敬老パスを用いたときにどれだけ存在す

るのかを第4回道央都市圏パーソントリップ調査データを用いて試算した。

次に意識調査により免許返納意思に関わる要因を特定し、ロジットモデルを構築して敬老パスの内容別に運転免許の返納意思を持つ確率を推定した。なお、本研究における高齢者はすべて65歳以上の男女とした。

3. 免許返納可能性のある高齢者の人数の推定

パーソントリップ調査における秋季平日の交通行動がある一人の行う代表的な交通であると仮定し、そのうち徒歩で済む移動または敬老パスを利用して公共交通を用いた方がよいトリップ（出発地から目的地までの移動のこと）がどれだけあるかを分析した。今回は対象を札幌市中央区に絞り、中央区を27に分けた小ゾーン間の移動を考えた。中央区は市区内のみの移動が他の区と比べて多く（図1）、区内のみの移動に対象を限定しても普段の交通行動の多くを説明することができる。

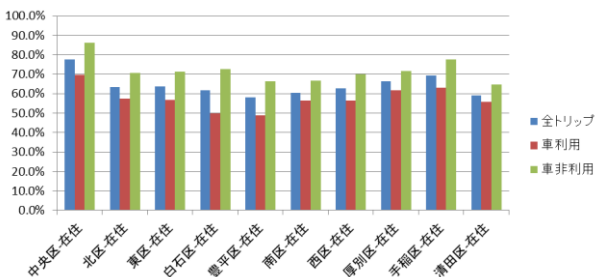


図1 区ごとの内々トリップの割合

小ゾーンの代表位置には重心位置を用い、2つの代表位置間を車で移動する場合と徒歩・公共交通機関で移動する場合の費用と時間を比較した。車での移動による費用はガソリン代を、公共交通で移動する場合は敬老パス利用時の値段を用いた。敬老パス利用時の負担割合については現状とほぼ同等の2割に加えて1割の場合と全額免除の3通りについて計算した。この分析にはYahoo!路線情報¹⁾・さっぽろえきバスnavi²⁾・Google Maps³⁾の機能を使用した。公共交通機関の代表交通は次の図2のフローチャートに基づいて決定した。この結果、車よりも所要時間が短いものは見つからなかったが、徒歩のみで移動が可能だと思われるもの・公共交通の費用がより安いトリップが存在した（表2）。

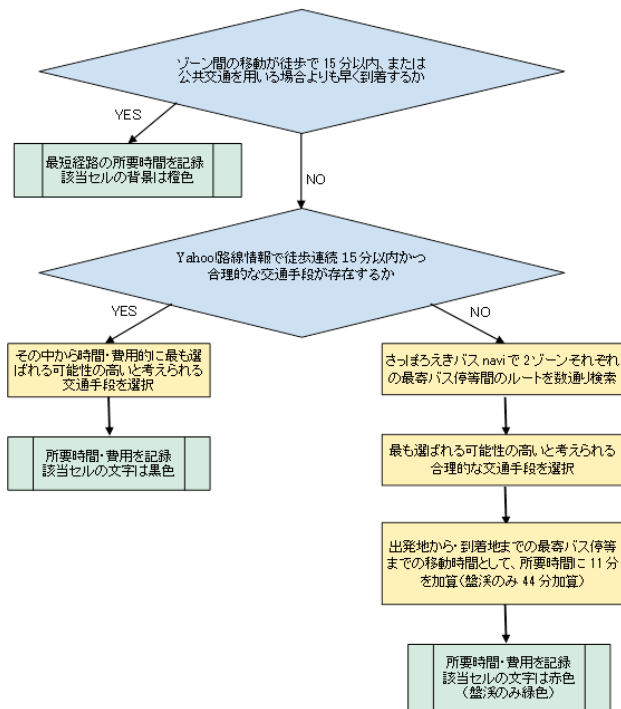


図2 交通手段の決定方法

表2 免許返納可能性があるトリップ数

	トリップ数	全体に対する割合
中央区在住・高齢者・車	18272	-
区内トリップ	10054	55.0%
小ゾーン内々トリップ	1339	13.3%
内々トリップ以外のトリップ	8715	86.7%
2割負担・免許返納の可能性のあるトリップ	2786	32.0%
1割負担・免許返納の可能性のあるトリップ	6237	71.6%
全額免除・免許返納の可能性のあるトリップ	8715	100.0%

従ってこのトリップが車を用いるより公共交通または徒歩でよい移動であるとし、このトリップ数を高齢・免許保有・外出者の1日あたりの平均トリップ数3.87で除して人数に直し、免許返納の可能性のある母集団の規模とした。

中央区に在住する65歳以上の人数が42751人、免許保有率が34.3%なので、中央区の65歳以上の免許保有者は14664人程度である。この値により敬老パスの負担割合に応じて表3の人数だけ高齢者が免許を返納する可能性があるとして推計した。

表3 免許返納可能性のある人数の推定

	免許返納可能性あるトリップを行う人数	全体に対する割合
2割負担時	720人	4.9%
1割負担時	1612人	11.0%
全額免除時	2252人	15.4%

4. 意識調査の実施と運転免許返納モデルの構築

免許の返納意思を尋ねる意識調査を投函配布・郵送回収によって平成24年12月と平成25年1月に札幌市中央区・北区・西区・手稲区で行った(表4)。

表4 アンケートの概要

調査日	平成24年12月26日、平成25年1月7日			
調査方法	投函配布・郵送回収			
配布地域	中央区	北区	西区	手稲区
配布世帯数	1000	200	100	200
配布票数	2000	400	200	400
回収世帯数	378世帯(25.2%)			
回収票数	541票(18.0%)			

意識調査では敬老パス利用に際しての負担割合・JRの利用可否・上限額の有無に対して運転免許の返納意思を尋ねた。得られた回答を最尤法により分析した結果、中央区とその他郊外の区に対して免許返納意思に関する効用関数、式(1)(中央区)、式(2)(郊外)が得られた。また、これらの効用関数を用いて免許を返納する意思を持つ確率は式(3)のようになる。

$$V_c = 1.02 - 0.81x_{scardum} - 1.66x_{hfreq} - 0.38x_{ratio} \quad (1)$$

$$V_s = 2.85 - 1.37x_{favor} - 0.32x_{going} - 0.09x_{stime} - 1.21x_{scardum} - 0.83x_{hfreq} + 0.74x_{jr} - 0.74x_{limit} \quad (2)$$

$$P = 1 / \{1 + \exp(-V)\} \quad (3)$$

表5 効用関数の説明変数

$x_{scardum}$	買い物に車を用いる:1 用いない:0
x_{hfreq}	一週間に病院に行く回数
x_{ratio}	敬老パスでの負担割合
x_{favor}	車に対する好意が非常にある:1 全くない:0
x_{going}	一週間に外出する回数
x_{stime}	買い物先への移動時間
x_{jr}	敬老パスにJRが含まれる:1 含まれない:0
x_{limit}	敬老パスに利用上限額がある:1 ない:0

各要因のt値とロジットモデルの的中率は表6の通りである。中央区において運転免許の返納に影響を与える敬老パスの要因は費用の負担割合であり、郊外においてはJRの利用可否と上限額の有無であった。また、買い物に車を利用すること・病院に行くこと・運転が好きであることが、返納意思に対して抵抗を生じさせていることがわかる。

式(1)に中央区の結果の平均と現行の負担割合とほぼ同じ2割と、1割・全額免除の場合を代入すれば、免許の返納意思を持つ確率は表7のようになる。

式(2)に郊外の結果を代入し、JRと上限額の有無に関して4通りの免許の返納意思を持つ確率を求めると表8のようになった。

表6 パラメータの検定とモデルの的中率

郊外	t値	中央区	t値
定数項	4.015	定数項	5.838
favor	-2.220	scardum	-4.634
going	-3.180	hfreq	-3.785
stime	-2.434	ratio	-3.893
scardum	-3.275		
hfreq	-1.738		的中率
jr	2.089	中央区	59.5%
limit	2.089	郊外	71.5%

表7 負担割合と返納意思(中央区)

敬老パスの負担割合	返納意思を持つ確率
2割負担	42.6%
1割負担	52.1%
全額免除	61.4%

表8 JR利用可否・上限額の有無と返納意思(郊外)

JR・上限額の有無	返納意思を持つ確率
JRあり・上限額なし	45.8%
JRあり・上限額あり	28.6%
JRなし・上限額なし	28.6%
JRなし・上限額あり	8.3%

分析の結果、中央区では返納意思を持つ人が負担割合によって42.6%から61.4%と変化し、郊外ではJR・上限額の有無による差で返納意思を持つ人の割合が8.3%から45.8%と大幅に増加することがわかった。

5. 敬老パスの予算増額と事業可能性の検討

本研究で仮定した新たな敬老パスによる中央区での予算を試算し、免許返納を進めることによって減少する交通事故による損失回避額と比較した。

平成21年度の札幌市の1年間の死傷者数は10,065人である。中央区の人口は札幌市全体の11.4%であり、北海道の交通死亡事故で運転者が65歳以上である割合は約20%であるので、同区における高齢者の運転による死傷者数がおおよそ229人となる。また、交通事故による死傷者数一人あたりの公的機関等の金銭的損失額は、内閣府の平成21年度の試算で約66.9万円であることから、事故による金銭的損失額は年間1.62億円である(式(4))。また、死傷者数と車によるトリップ数が比例すると仮定すれば、事故による損失額の減少は第4節

の返納意思を持つ確率の値を用いて表9のように
と推測できる。

$$L = 100,65 \cdot 11.4\% \cdot 20\% \cdot 66.9(\text{万円}) = 1.62(\text{億円}) \quad (4)$$

L: 中央区の高齢者の事故による年間損失額

表9 交通事故による損失額の減少

	事故の減少割合	損失額の減少(億円)
2割負担	10.7%	0.17
1割負担	29.4%	0.48
全額免除	48.4%	0.78

一方、第4節で計算した免許返納可能性のある母集団の人数と第5節の返納意思を持つ確率を乗ずると、返納規模が推定される。この人数が同様の移動を公共交通で外出すると考え、高齢・免許非保有・外出者の一回の外出当たりの平均トリップ数 3.05 を乗じて、公共交通によるトリップ数を算出する。これにより算出される札幌市の年間負担額と損失額減少を比較すると、表10のようになる。この表から、負担割合が2割の場合は事業として敬老パスが成り立つことが示唆される。さらに札幌市の交通に対する安心感など副次的な効果も期待でき、事故減少効果のための敬老パス事業は十分に行う価値のある政策であると考えられる。

表10 予算増額と損失額回避の比較

受益者負担	補助金額(億円)	損失額の減少(億円)	差額(億円)
2割負担	0.13	0.17	0.04
1割負担	1.18	0.48	-0.70
全額免除	2.91	0.78	-2.13

(2013. 8. 2 受付)

7. おわりに

本研究では敬老パスの交付が運転免許証の返納意識に与える影響を明らかにした。分析結果から、札幌市においては敬老パスにより JR を利用できるようにすることと、利用上限額を設けないようにすることで免許の自主返納が進むということが明らかとなった。また、事故による損失額の減少効果の点から、敬老パス制度は事業として妥当であることが示された。従来の研究では、運転免許証の返納を敬老パスの交付の視点から検討したものはなかったが、今後は高齢者の交通事故を減少させるために、運転免許証の返納と敬老パスをセットにして考えることが重要であるといえる。

参考文献

- 1) Yahoo!路線情報: <http://transit.loco.yahoo.co.jp/>
- 2) さっぽろえきバス navi: <http://ekibus.city.sapporo.jp/>
- 3) Google Maps: <https://maps.google.co.jp/>
- 4) 北海道・札幌市: 『第4回道央都市圏パーソントリップ調査報告書, 現況分析編』, 2008
- 5) 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, 2012

Consciousness of Relinquishment of the Driver's License by Issue of Pass for the Elderly

Yuta HARADA and Kunihiko KISHI

Traffic accidents caused by elders become a big concern of society and relinquishment is strongly recommended. However they cannot return their license due to various reasons.

This study, supposed that pass for the elderly give some effects to consciousness of relinquishment and analyzed how much trips can be substituted by public transportations and conducted questionnaire survey. As a result, it turned out that enabling JR-usage and lifting restriction will lead the elderly to return their license. It is also found that pass system satisfies financial problem.