

# 高齢者における運転停止の関連要因の検討

平井 寛<sup>1</sup>

<sup>1</sup>正会員 山梨大学准教授 総合研究部 (〒400-8510 山梨県甲府市武田 4 丁目 4 番37号)

E-mail: hirai@iwate-u.ac.jp

本研究の目的は、免許保有経験のある高齢者について、運転免許だけでなく返納前の運転停止を含めた運転停止に関連する要因を検討することである。特に、認知・身体機能を考慮したうえで、先行研究で見られた都市的な地域で返納しやすいという傾向が、多地域のデータを用いた場合にも確認されるかに注目して検討を行うことである。女性、一人暮らし、健康・機能状態が低い、居住小学校区の可住地人口密度が低いことが運転停止と有意に関連しており、利便性の高い都市的地域に比べて農村的地域で返納が進まないという先行研究と同様の結果が確認された。

**Key Words :** *relinquishment of the driver's license, public transportation, population density*

## 1. 背景

加齢により身体・認知機能の低下が進み、運転に自信のなくなった高齢者に対し、政府や自治体、警察は運転免許の自主返納を推し進めている。しかし、代替手段となる公共交通がない、徒歩圏内に買い物できる店がない等、利便性の低い農村地域では、運転能力が低下していても、運転をやめることで外出がしにくくなる等、生活に支障が生じるために運転をやめられないという状況が考えられる。

先行研究においては、運転免許保有者を対象とした返納意向の関連要因の検討、運転免許返納者を対象とした返納後の生活についての状況が明らかにされてきた。

橋本ら<sup>1)</sup>は岡山県での調査データを用いた分析で、利便性の高い都市部では返納が進んでいるのに対し、農村部では進んでいないことを明らかにしている。一方で課題として、高齢者の健康や家庭環境等を十分考慮できていないことを挙げている。山本ら<sup>2)</sup>ではこれを踏まえ健康状態、家族構成を考慮した免許保有者と返納者を対象とした分析で、免許保有者は車に頼らなくても生活できると感じている人が少ないことを示し、返納を進めるためには公共交通の利便性の高さなど返納後の生活を支えることが重要だとした。これについて山本ら<sup>3)</sup>は返納後の生活を支える支援サービス利用意向について検討し、返納の意向はあるが生活環境の利便性が低いために返納できない者で移動販売や宅配サービス利用意向が強いことを明らかにしているが、それだけでは返納を進めるのは難しいと指摘した。

山本ら<sup>2)</sup>は生活環境の利便性が低くても加齢や健康状態の悪化により返納に向かうことを示しているが、健康に関する変数についての記述は「健康状態、歩行状況、自転車利用等」となっており詳細は不明である。健康要因として、免許更新時の検査の対象にもなっている認知機能や、視力に関する変数、身体機能についても考慮する必要があると考えられる。また、橋本ら<sup>4)</sup>では返納者のうち4割は返納前から運転を停止していたことから、返納だけでなく免許保有しつつ運転をやめている状況についても考慮する必要があると考えられる。

## 2. 目的

本研究の目的は、免許保有経験のある高齢者について、運転免許だけでなく返納前の運転停止を含めた運転停止に関連する要因を検討することである。特に、認知・身体機能を考慮したうえで、先行研究で見られた都市的な地域で返納しやすいという傾向が、多地域のデータを用いた場合にも確認されるかに注目して検討を行う。

## 3. 方法

### (1) 対象地域

分析対象は日本老年学的評価研究 (JAGES) が行った 2016年度調査に参加した38市町村のうち、地域要因の変数の単位として用いた小学校区別のデータが利用可能であった市町村を対象とした。分析対象市町村を表-1に示す。調査対象は要介護認定を受けていない高齢者であ

表-1 分析対象市町村

都道府県	市町村	小学校区数
北海道	東神楽町	4
	東川町	4
	美瑛町	5
青森県	十和田市	16
宮城県	岩沼市	4
栃木県	益子町	4
千葉県	長柄町	3
山梨県	中央市	6
	早川町	2
静岡県	小山町	5
	森町	5
愛知県	西尾市	23
	常滑市	9
	大府市	9
	知多市	10
長崎県	松浦市	2
熊本県	御船町	6

る。調査回答者189,413名のうち、運転停止に関する調査項目を含む調査票のバージョンに回答し、歩行、排泄、入浴が自立し、説明・調整変数に欠損のない3,328名を分析対象とした。全体の回答者数に対し分析対象数数が少ないのは、調査票に複数のバージョンがあり、運転停止に関する調査項目はその1つにのみ含まれているためである。

## (2) 分析に用いた変数

目的変数は目的変数を運転停止（免許返納・免許を保有しているが運転していない）とした。主たる説明変数は都市的な地域を示す変数として、小学校区単位の可住地人口密度、バス停の500m圏のカバー人口割合とした。調整変数として、性別、年齢、家族構成、最長職、目の病気の有無、視力基本チェックリストの認知機能・運動器関連項目の合計とした。

小学校区単位の可住地人口密度の計算にあたっては、既存の利用可能な統計がないため、地理情報システム（GIS）を用いて可住地と人口を計算した。可住地の計算にあたっては、国土数値情報ダウンロードサービスの平成28年小学校区、土地利用細分メッシュ（100mメッシュ）を用い、「田」「その他の農用地」「建物用地」「その他の用地」を可住地として、各校区に含まれる面積を集計した。人口データとして地図で見る統計（統計GIS）<sup>12)</sup>「平成27年国勢調査（国勢調査－世界測地系500mメッシュ）」（以下500mメッシュと略）を用いた。当該対象地域には小規模の集落が多く含まれ、また林野等の非可住地も多いため、500mメッシュをそのまま用いると、実際には人口がない非可住地にも人口があると

仮定することになる。歩行距離のそれほど長くはない高齢者は少なくないと考えられるため、メッシュが粗ければ誤差は大きくなると考えられる。そのため、より細かいメッシュ単位での分析が望ましい。そのため、各500mメッシュ内にある土地利用細分メッシュ（100mメッシュ、国土数値情報ダウンロードサービスより）に人口を配分した。国土技術政策総合研究所の「アクセシビリティ指標活用の手引き」（案）15)に示されている方法と同様に500mメッシュ内の25の細分メッシュのうち、可住地とした「田」「その他の農用地」「建物用地」「その他の用地」メッシュに均等に配分した。「アクセシビリティ指標活用の手引き」（案）では、500mメッシュ内に「建設用地」のメッシュがない場合は人口がないものとして扱ってもほとんど全体の結果に影響がないとしている。しかし本研究の対象地域には少なからず建設用地がない農村地域が含まれることを考慮し、上記の可住地としたメッシュに重みを付けずに均等に配分した。

バス停の500m圏のカバー人口割合の計算にあたっては国土数値情報ダウンロードサービスのバス停留所（平成22年）データ、ArcGIS データコレクション（2010年）の地図内に用いられている道路データ、ArcGISのNetwork Analystを用いて、バス停からの道路距離500m圏のカバー範囲を作成した。これと先述の人口メッシュを重ね合わせて、バス停からの道路距離500m圏のカバー範囲に含まれる人口を算出した。

## (3) 分析方法

IBM SPSS Statistics 22.0の一般化推定方程式を用いて、個人と小学校区の2レベルでのポアソン回帰分析を行って運転停止についての説明変数の有病割合リスク（Prevalence Ratio, PR）と95%信頼区間（95%CI）を算出した。まず性別のみ、年齢のみの分析を行った。その後、各説明変数・調整変数それぞれ1つずつについて性年齢のみを同時投入した分析を行った。最後に全変数を同時投入した分析を行った。

## 3. 分析結果

### (1) 性別と年齢について

運転停止のPRは性別では男性に比べて女性が高く、また年齢が高い層ほど有意に高いPRを示した（表-2）。表-2 性別と年齢についての分析結果

変数	カテゴリ	n	PR	95%信頼区間	有意確率
性別	男性	1935	1.00		
	女性	1393	2.98	2.48-3.59	0.000
年齢	65-74歳	2244			
	75-84歳	951	1.75	1.41-2.16	0.000
	85歳以上	133	4.1	3.01-5.60	0.000

表-3 運転停止についての関連要因分析結果 (各変数と性・年齢のみ同時投入)

変数	カテゴリ	n	PR	95%信頼区間	有意確率
家族構成	夫婦二人 (配偶者 65 歳以上)	1573	1.00		
	夫婦二人 (配偶者 64 歳以下)	180	0.95	0.47 - 1.94	0.889
	2 世帯	774	1.06	0.81 - 1.38	0.664
	独居	344	1.74	1.36 - 2.24	0.000
	その他	457	1.09	0.82 - 1.44	0.564
最長職	職に就いたことがない	138	1.00		
	専門・技能職	731	0.78	0.52 - 1.18	0.243
	管理職	202	0.47	0.19 - 1.19	0.113
	事務職	638	1.03	0.66 - 1.61	0.901
	販売・サービス職	494	1.00	0.68 - 1.47	0.999
	技能・労務職	492	1.10	0.71 - 1.69	0.679
	農林漁業職	253	0.57	0.34 - 0.95	0.032
	その他の自営職	119	0.69	0.35 - 1.37	0.292
	その他	261	1.30	0.84 - 2.01	0.237
主観的 健康感	とてもよい	490	1.00		
	まあよい	2458	1.39	1.00 - 1.92	0.049
	あまりよくない	349	1.84	1.21 - 2.81	0.004
	よくない	31	3.07	1.51 - 6.22	0.002
目の病気	なし	2752	1.00		
	あり	576	1.34	1.08 - 1.66	0.007
転倒関連 項目計	0 点	1860			
	1 点	946	1.39	1.03 - 1.88	0.031
	2 点	386	1.57	1.15 - 2.16	0.005
	3 点	95	2.66	1.86 - 3.79	0.000
	4 点	39	2.53	1.44 - 4.46	0.001
	5 点	2	9.47	2.94 - 30.50	0.000
物忘れ関 連項目	0 点	2288	1.00		
	1 点	787	1.34	1.10 - 1.63	0.003
	2 点	237	1.55	1.12 - 2.13	0.007
	3 点	16	4.99	2.95 - 8.46	0.000
地域 (小学校) レベル変数					
バス停 500m 圏カ バー人口割合	10% 毎		1.06	1.01 - 1.10	0.011
小学校区可住地人 口密度	1000 人/km <sup>2</sup> 毎		1.15	1.08 - 1.23	0.000

## (2) 性別と年齢のみ調整した場合の分析結果 (表-3)

すべての変数で運転停止との有意な関連が示された。家族構成では、夫婦二人 (配偶者 65 歳以上) 世帯に対し、「独居」で返納について高い PR が示された。最長職では、「職に就いたことがない」に対し、「農林漁業職」では有意に低い PR が示された。健康・機能状態では状態が良くないほど高い PR が示された。2 つの地域レベル変数は、それぞれ運転停止との有意な正の関連が見られた。

## (3) 全変数を投入した場合の分析結果 (表-4)

バス停 500m 圏カバー人口割合のみ、運転停止との有意な関連が示されたが、その他のすべての変数では運転

停止と有意な関連がみられた。バス停 500m 圏カバー人口割合についても、市町村可住地人口密度を同時投入しない場合は運転停止との有意な関連が見られた。ここでは示さないが、参考のために目的変数を「運転免許の返納・失効」に絞った場合でも同様の分析を行った。最長職「農林漁業職」の PR が 1 に近づき、統計的に有意ではなくなったが、それ以外の変数では運転停止を目的変数にした場合とほぼ同様の結果となった。

## 4. 考察

## (1) 都市的・農村の特徴と運転停止

利便性の高い都市的地域に比べて農村的地域で返納が進まないという先行研究は本分析でも確認された。バス停 500m 圏カバー人口割合が運転停止との有意に関連し

表4 運転停止についての関連要因分析結果（全変数を同時投入）

変数	カテゴリ	n	PR	95%信頼区間	p
性別	男性	1935	1.00		
	女性	1393	2.90	2.28 - 3.69	0.000
年齢	65-74 歳	2244			
	75-84 歳	951	1.57	1.22 - 2.03	0.000
	85 歳以上	133	4.28	3.06 - 5.98	0.000
家族構成	夫婦二人（配偶者 65 歳以上）	1573	1.00		
	夫婦二人（配偶者 64 歳以下）	180	1.01	0.51 - 2.01	0.971
	2 世帯	774	0.97	0.74 - 1.27	0.834
	独居	344	1.65	1.30 - 2.08	0.000
	その他	457	0.98	0.72 - 1.33	0.876
最長職	職に就いたことがない	138	1.00		
	専門・技能職	731	0.75	0.50 - 1.14	0.174
	管理職	202	0.43	0.16 - 1.18	0.101
	事務職	638	1.00	0.66 - 1.53	0.986
	販売・サービス職	494	0.93	0.62 - 1.40	0.723
	技能・労務職	492	1.00	0.68 - 1.47	0.999
	農林漁業職	253	0.56	0.32 - 0.99	0.045
	その他の自営職	119	0.52	0.23 - 1.17	0.114
	その他	261	1.06	0.67 - 1.67	0.812
	主観的 健康感	とてもよい	490	1.00	
まあよい		2458	1.38	0.94 - 2.03	0.101
あまりよくない		349	1.38	0.83 - 2.32	0.217
よくない		31	3.11	1.51 - 6.41	0.002
目の病気	なし	2752	1.00		
	あり	576	1.30	1.05 - 1.62	0.016
転倒関連 項目計	0 点	1860	1.00		
	1 点	946	1.23	0.90 - 1.67	0.187
	2 点	386	1.41	0.99 - 2.01	0.055
	3 点	95	2.26	1.58 - 3.25	0.000
	4 点	39	2.18	1.15 - 4.13	0.017
	5 点	2	9.52	5.58 - 16.24	0.000
物忘れ関 連項目	0 点	2288	1.00		
	1 点	787	1.29	1.03 - 1.61	0.024
	2 点	237	1.54	1.09 - 2.19	0.015
	3 点	16	3.30	2.00 - 5.45	0.000
地域（小学校）レベル変数					
バス停 500m 圏					
カバー人口割 合	10% 毎		1.03	0.99 - 1.08	0.167
小学校区可住 地人口密度	1000 人/km <sup>2</sup> 毎		1.11	1.02 - 1.21	0.017

しなかったのは、小学校区可住地人口密度との類似した部分が多いためである可能性がある。

## (2) その他の変数と運転停止

健康に関する変数については、点数が上がるほど、状態が悪いほど運転停止しやすいというこれまでの仮説との整合性の高い結果が得られた。またこれまであまり検討されてこなかった最長職については農林漁業職の従事者で運転を停止しにくいという関連がみられた。農林漁業職の従事者は仕事のために運転を停止できないという

状況がある可能性が示唆される。家族構成については家族のサポートが比較的期待できなさいと想像される「独居」で運転停止しやすいことが明らかになった。この傾向は市町村別に層別化して分析を行った場合でもほぼすべての市町村で確認された。この結果については、今後納得のできる原因を探索していきたい。

**謝辞：**本研究は科学研究費補助金（研究課題番号：16K09122）の助成を受けて実施しました。記して深謝いたします。

### 参考文献

- 1) 橋本成仁, 山本和生 (2011), 「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, Vol.46, No.3, pp.769-774.
- 2) 山本和生, 橋本成仁 (2012), 「免許返納を行うための要因と意識構造に関する研究—免許保有者と返納者を比較して—」, 都市計画論文集, Vol.47, No.3, pp.763-768.
- 3) 山本和生, 橋本成仁(2013), 「免許返納後の生活支援
- 利用意向に関する研究」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.69, No.5, I\_441-I\_448, 2013.
- 4) 橋本成仁, 山本和生 (2012), 「免許返納者の生活及び意識と居住地域の関連性に関する研究」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.68, No.5, I\_709-I\_717, 2012.住宅と生活環境に関する意識調査結果, 2011.

( 受付)