

高齢運転者の事故と地域環境との関係性

菅原 諭良斗¹・佐々木 邦明²・小菅 英恵³

¹学生会員 早稲田大学 創造理工学部社会環境工学科 (〒160-8555 東京都新宿区大久保 3-4-1)

E-mail:yurato.shakou@akane.waseda.jp

²正会員 早稲田大学 理工学術院 (〒160-8555 東京都新宿区大久保 3-4-1)

E-mail:sasaki.k@waseda.jp (Corresponding Author)

³ 非会員 公益財団法人交通事故総合分析センター 研究部研究第一課

(〒101-0064 東京都千代田区神田猿楽町 2-7-8 住友水道橋ビル 8 階)

E-mail: h_kosuge@itarda.or.jp

わが国では全年齢に占める高齢運転者による事故件数の割合が増加し、社会問題となっている。運転免許自主返納制度等の対策は、リスクや事故の責任を、一時点、一個人に帰する政策と言える。また免許返納は非可逆なプロセスであることから、縦断的なプロセスも大きな問題である。本研究では、高齢運転者の運転頻度や運転技能等が地域ごとの土地利用状況や道路の利用状況・混雑状況など普段の運転環境の違いに長期的に影響を受けていること、結果として発生する事故の状況も異なるという想定のもと、茨城県を対象として高齢運転者による事故と地域特性との関係性に関する分析を行った。その結果、高齢運転者の事故の多くに共通する事故の特徴が抽出された。また、人身事故と土地利用や道路幅員などとの間にも有意な相関が確認され、地域の特性に応じた高齢運転者の事故対策の重要性を示唆する結果を得た。

Key Words: *older driver, traffic accident, association analysis, local environment*

1. はじめに

我が国では高齢化の進行により、高齢の運転免許保有者数が年々増加しており、令和3年度時点で運転免許保有者数の23.5%にあたる1928万人が65歳以上、74%にあたる610万人が75歳以上である¹⁾。これに伴い、死亡事故件数に占める75歳以上の運転者による死亡事故件数の割合は年々増加している。令和元年度においては15.1%と過去最高となっており²⁾、今後も高い水準で推移することが予想される。

こうした高齢運転者による事故への対策として平成10年より自主的に運転免許証を返納することができるようになり³⁾、多くの市町村や企業も返納した高齢者に支援を行い年々運転免許返納者数は増加している。しかしながら令和元年度における75歳以上の運転免許返納率は約4.6%と低く⁴⁾、非都市部では代替交通手段の乏しさから自動車に依存した生活を送らざるを得ず返納率は特に低い状況にある。また、令和4年5月から、75歳以上運転者を対象として過去3年間に特定の違反歴がある場合は運転技能検査に合格しなければ免許の更新をできなくなるなど厳格化され、6月末まで15%程が不合格となっている⁵⁾、安全運転を支援するサポート車に限り運転できるサポカー限定免許が創設された⁶⁾。

地域ごとの返納率に差があることと同様に、地域ごとの土地利用状況や道路状況の違いにより、高齢運転者の日常的な運転頻度や他の交通主体の発生状況によって運転技能等は異なると考えられる。その結果として事故の起こりやすさなどの状況も異なると想定される。そこで、本研究では高齢運転者による事故の発生に土地利用状況や道路状況等の地域特性が影響を与えているという仮説を立て、地域特性と事故発生の関係性の分析を行う。これによって高齢者の交通事故の地域的な特性を把握するとともに、全国一律的に厳格化される高齢運転者の事故に対する対策に加え、より地域の実態に即した高齢運転者の交通事故対策を考える一助となることを目的とする。

2. 既存研究の整理と本研究の位置付け

(1) 既存研究の整理

本研究の目的である、高齢者の運転技能や事故リスクと地域環境の関係性に関連する既存研究を、a) 高齢運転者による交通事故の分析に関する研究と b) 交通事故発生と地域特性との関係に関する研究の2つに大別し、主に国内の事例について整理を行った。

a) 高齢運転者による交通事故に関する研究

加藤ら⁹⁾は、高齢者の交通事故について実際に起きた事故と事故につながる可能性のあった潜在事故の分析を行い、両者に関連性があることを明らかにした。また、いずれの分析においても無信号交差点における出会い頭事故が多いことと人的要因として心身の衰えに伴う運転能力の欠如が影響していることを明らかにした。

柴崎⁷⁾は、高齢運転者が第一当事者となった死傷・死亡事故の分析を行い人的要因に関する考察を行った。死傷事故に占める車両相互の事故や人对車両の事故の割合が高く、日ごろの運転習慣に頼って走行して事故に至るケースが多いことを明らかにしている。

小菅⁸⁾は全国の75歳以上の運転免許保有者の人身事故発生までの時間に認知機能と事故反復傾向が与える影響について分析を行い、認知機能の低下によって人身事故発生が有意に早まらなかったことが明らかとなった。また事故反復傾向が人身事故率に与える影響は事故類型によっては有意でなかったことから走行環境の違いなど、地域性を加味した分析の必要性について指摘した。

Yang⁹⁾らは、高齢者講習の義務化が高齢運転者の事故に与える影響について分析を行い、2017年の道路交通法改正により厳格化された運転免許証制度が高齢運転者による事故を有意に減少させたことを示した。

b) 交通事故と地域特性との関係性に関する研究

児玉ら¹⁰⁾は、土地利用及び道路構造に着目した事故要因分析を行い、沿道の土地利用状況、道路の幅員や勾配と密接な関りがあることを示した。

渡部ら¹¹⁾は、交通事故の発生要因として道路交通環境や社会環境条件との関係について、幹線道路については区間単位で、非幹線道路については単位面積当たりでの分析を行った。分析の結果として幹線道路では旅行速度や交差点密度が事故に影響を及ぼすことが明らかとなり、非幹線道路においては歩行者や自転車の交通量を代替するバス停や鉄道駅数が歩行者や自転車の事故件数に有意に影響を与えていることが明らかとなった。また幅員別の道路延長量や用途地域の事故件数に与える影響が事故類型間で異なることも示された。

樋口ら¹²⁾は、交通事故と犯罪の発生件数に共通して影響している地域特性の抽出を目的として重回帰分析を用いて小学校区単位での分析を行った。両者に共通する地域特性として都市の賑わいや居住人口の多さを意味する公共施設数と商業施設数が有意に影響を与えていることが明らかとなった。

(2) 本研究の位置付け

このように高齢運転者の交通事故について取り扱った研究の多くは人的要因に着目した研究が多い。発生箇所については局所的な地域特性との関係のみの言及にとど

まっており、クロスセクションな分析により土地利用状況等のマクロな地域特性との関連性を扱った研究はほとんどみられない。また、交通事故発生と地域特性との関係を扱った研究に関してもある特定の年齢階層による交通事故の分析を行っている研究はほとんどみられない。

そこで本研究は、高齢運転者による事故の要因は個人による違いの要素が大きい点は十分に理解したうえで、普段から運転する地域の環境によって、運転頻度・技能が影響を受け、事故の発生も影響を受けるとする仮説のもと、高齢運転者による事故に着目し、地域特性との関係について分析を行う点の特徴とする。

3. 本研究の概要

(1) 対象地の概要

山地の広がる北部・北西部のエリアから、平野の広がる中央部・南西部のエリアまで様々な地域特性を持つ茨城県を対象地とする。茨城県における高齢者の交通事故死者数は毎年ワースト10位以内に入っている¹³⁾。一方で、免許返納率は低く¹⁴⁾、千人当たりの自動車保有台数が高い¹⁵⁾とからも自動車を手放せない地域であることが読み取れる。高齢運転者の運転免許証自主返納に際しては、現在茨城県として高齢運転者運転免許自主返納サポート事業を行っているほか、40の市町村が公共交通機関利用に関する優遇措置をとっている。

(2) 研究の流れ

本研究は以下の流れで行う。

a) 人身事故・物損事故に関する基礎分析

人身事故・物損事故データを用いて、茨城県における人身事故・物損事故の動向や高齢運転者と非高齢運転者の事故特性の違いを把握する。人身事故は、公益財団法人交通事故総合分析センター（以下 ITARDA）が保有する交通事故 DB から抽出したデータで、物損事故は、ITARDA と茨城県警察本部と共同研究のために県警から提供を受けたデータである。

b) 年齢別人身事故・物損事故の特徴抽出

同じく人身事故・物損事故のデータを用いて、高齢運転者の事故に共通する特徴を抽出することを目的として、データ間の関連性の強さを分析する手法であるアソシエーション分析を行う。比較のために非高齢運転者についても同様の分析を行い、事故特性間の関連性を検証する。

c) 高齢運転者による人身事故の要因分析

高齢運転者による人身事故に関して、準道路交通暴露度指標を市町村単位での非高齢者の事故率との比較、地域特性との相関の検証を行う。

4. 人身事故・物損事故に関する基礎分析

(1) 人身事故

2015年から2018年にかけての茨城県における65歳以上運転者が第一当事者となった人身事故件数の推移を図-1に示す。件数自体は年々減少傾向にあるものの、全年齢に占める割合は年々増加傾向にあることが読み取れる。続いて、人身事故データの各項目と年齢（65歳以上か65歳未満か）との関係の集計を行った。集計に際してデータのクリーニングを行い、39402件のデータを用いて分析を行った。クロス集計の結果について主要なものを図-2に示す。

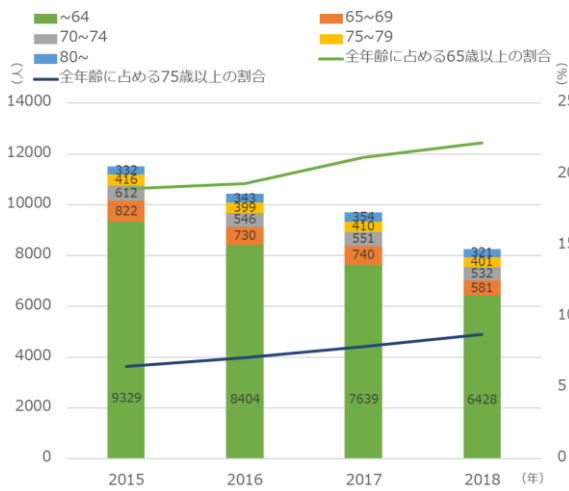


図-1 65歳以上運転者による人身事故件数の推移

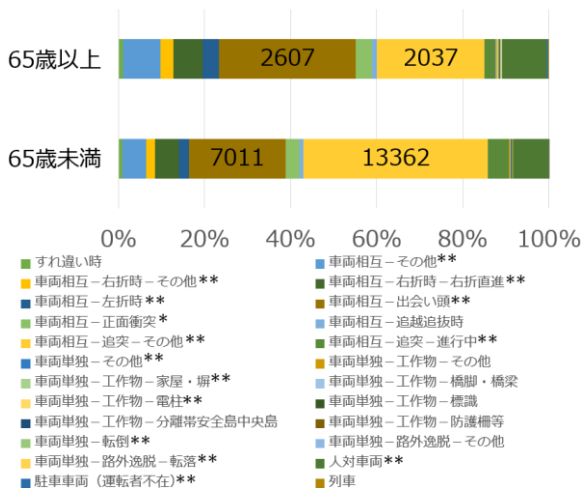


図-2 年齢と事故類型との関係

クロス集計について独立性の検定を行い、有意水準5%で有意であったため残差分析を行った。凡例の右上は残差分析の結果、***：0.1%有意，**：1%有意，*：5%有意であることを示している。残差分析の結果についてみると、年齢と事故類型との関係では、65歳以上運転者では車両相互-出会い頭事故が比較的多いこと、

65歳未満運転者においては車両相互-追突-その他事故が比較的多いことが読み取れる。

(2) 物損事故

図-3は2015年から2018年にかけての茨城県における65歳以上運転者が第一当事者となった物損事故件数の推移を示す。人身事故とは違って、件数自体も全年齢に占める割合も年々増加傾向にある。続いて、物損事故データの各項目と年齢（65歳以上か65歳未満か）との関係の集計を行った。集計に際してデータのクリーニングを行い、278525件のデータを用いて分析を行った。クロス集計の結果について主要なものを図-4に示す。

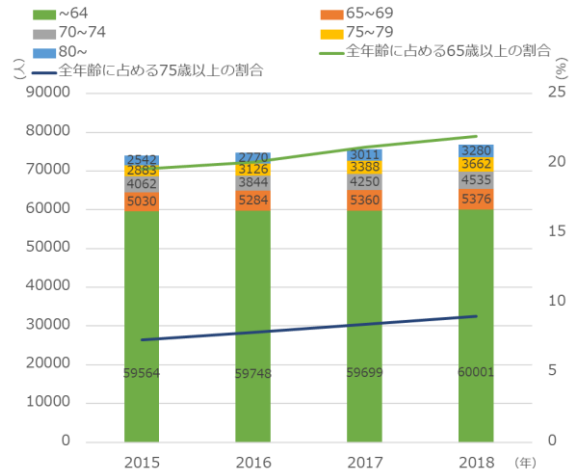


図-3 65歳以上運転者による物損事故件数の推移

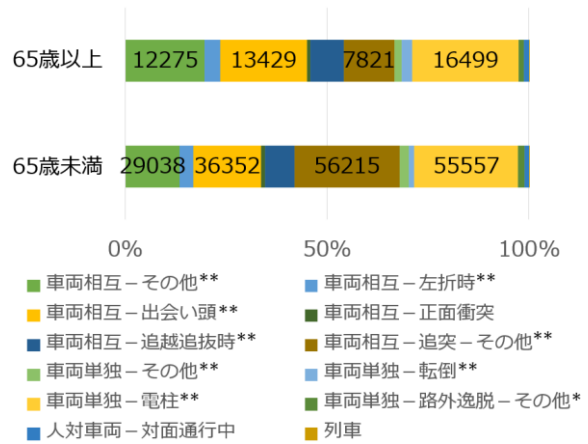


図-4 年齢と事故類型との関係

独立性の検定を行い、有意水準5%で有意であったため残差分析を行った。凡例の右上は残差分析の結果、***：0.1%有意，**：1%有意，*：5%有意であることを示している。残差分析の結果についてみると、年齢と事故類型との関係では、65歳以上運転者では車両相互-その他や車両相互-出会い頭事故が比較的多いこと、65歳未満運転者においては車両相互-追突-その他事故が比較的多いことが伺える。

5. 年齢別人身事故・物損事故の特徴抽出

(1) 人身事故

クロス集計で用いた人身事故データ 39402 件（65 歳以上：8174 件，65 歳未満：31228 件）を用いてアソシエーション分析を行った。分析に際して，65 歳以上と 65 歳未満で年齢を分けてそれぞれ分析を行った。結論部は，事故類型 24 種，条件部は路線コード，市町村，発生年，発生月，昼夜，天候，路面状態，道路形状，信号機，当事者種別（一当），用途種別（一当），曜日，年齢ダミー，土地利用種とした。ルール抽出に当たっては，当該ルールが全体に占める割合を示す支持度が 0.05 以上で，ある条件のもとで指定した結論部が起こる割合を示す信頼度が 0.8 以上，加えて，指定した結論部が全体に占める割合に対する，ある条件部のもとで指定した結論部が占める割合の比を表すリフト値が 1 以上のルールを抽出した。

はじめに 65 歳以上運転者が第一当事者となった人身事故に関する分析結果について，結論部ごとに支持度の最も高いものを下記に示す。

- 1) {路線コード=市町村道，昼夜=昼/昼，道路形状=交差点，信号機=施設無し} ⇒ {事故類型=車両相互-出会い頭}
支持度：0.106，信頼度：0.804，リフト値：2.52
- 2) {道路形状=交差点付近，信号機=点灯} ⇒ {事故類型=車両相互-追突-その他}
支持度：0.062，信頼度：0.822，リフト値：3.30

次に，65 歳未満運転者が第一当事者になった人身事故に関する分析結果も同様に，結論部ごとに支持度の最も高いものを下記に示す。

- 1) {道路形状=交差点付近，信号機=点灯} ⇒ {事故類型=車両相互-追突-その他}
支持度：0.096，信頼度：0.872，リフト値：2.04
- 2) {路線コード=市町村道，昼夜=昼/昼，道路形状=交差点，信号機=施設無し} ⇒ {事故類型=車両相互-出会い頭}
支持度：0.068，信頼度：0.803，リフト値：3.58

結果は，{条件部} ⇒ {結論部} としてアソシエーションルールを示し，その下に支持度，信頼度，リフト値をそれぞれ記述している。アソシエーション分析の結果，65 歳以上運転者においても，65 歳未満運転者においても支持度が高く抽出されたのは昼間の市町村道における無信号交差点での出会い頭事故と信号点灯中の交差点付近における追突事故の二つであった。高齢者においては

前者が，非高齢者においては後者が全事象に占める割合（支持度）が大きい。対策として上記の条件下での事故が起きやすいことを高齢者講習等で認知してもらうこと，特に死亡リスクの高いと考えられる無信号交差点における出会い頭事故については事故率の高いひたちなか市等を中心に信号機を設置するなどのハード面での対策が考えられる。

(2) 物損事故

物損事故データにおいては，268358 件（65 歳以上：59756 件，65 歳未満：208602 件）を用いて同様にアソシエーション分析を行った。こちらも 65 歳以上と 65 歳未満で年齢を分けてそれぞれ分析を行った。結論部は，事故類型 12 種として，条件部は路線コード，エリア，発生年，昼夜，天候，路面状態，道路形状，信号機，当事者種別（一当），用途種別（一当），状態種別（一当），曜日，年齢ダミーとした。ルール抽出に当たっては，当該ルールが全体に占める割合を示す支持度が，0.006 以上（そのルールが全体に占める割合が 0.6% 以上）で初めてルール抽出ができた。このことから，物損事故についてはある条件下において特定の種類の事故が起こり，かつそれが全体に占める割合が高いというようなものはなく，様々な条件下で特定の種類の事故につながっているということが考えられる。

6. 高齢運転者による事故の要因分析

(1) 準道路交通暴露度指標を用いた事故率の比較

4章のクロス集計において，65 歳以上運転者と 65 歳未満運転者による事故特性の比較で，有意な差があることは確認されたが，そもそもの交通量に差があるため，単純に比較するだけでは両者の違いを把握するには難しいと考えられる。そこで，準道路交通暴露度指標¹⁰⁾を用いて 65 歳以上運転者と 65 歳未満運転者の人身事故率の比較を行った。準道路交通暴露度指標については，様々な方法が提案されてきたが，本研究では「交通事故の無過失第二当事者の年齢階層別の割合が当該属性の道路の利用頻度を示している」という仮定のもと，使用データの第二当事者の過失割合は得られなかったため，代わりに第二当事者の年齢を用いて分析を行った。また，地域間比較を可能にするため，地域ごとの交通量を算出する。本研究では分析単位は市町村とし，道路交通センサス¹¹⁾の 24 時間自動車類交通量を市町村ごとに集計したものをを用いた。先ほどの第二当事者年齢分布を再度市町村ごとに算出し，65 歳以上の割合と 65 歳未満の割合を求めた。それぞれの割合に市町村ごとの交通量を掛け合わせることによって，市町村ごとの 65 歳以上運転者の交通

量、65 歳未満運転者の交通量とした。65 歳以上運転者が第一当事者となった人身事故件数、また 65 歳未満運転者が第一当事者となった人身事故件数を市町村別にまとめたデータをそれぞれ 65 歳以上運転者の交通量、65 歳未満運転者の交通量で除した年齢別交通量当たりの人身事故件数を図-5 に示す。

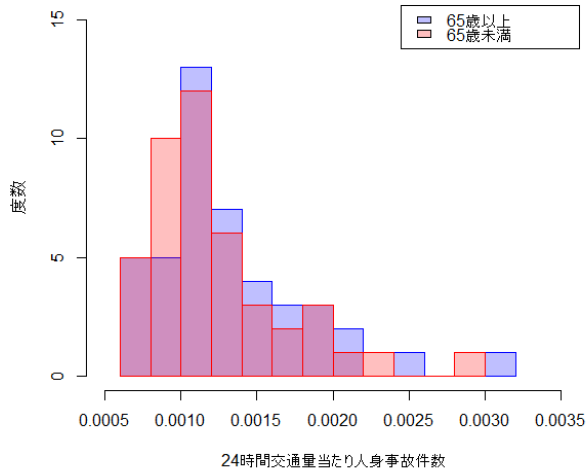


図-5 市町村ごと年齢別交通量当たり人身事故件数

市町村別交通量当たりの 65 歳以上運転者による人身事故件数と 65 歳未満運転者による人身事故件数の間に差があるのかについて検証するため、ノンパラメトリック検定で対応のあるデータの代表値の差を検定する Wilcoxon の符号順位検定を行った。結果として、有意水準 0.1% で帰無仮説が棄却され 65 歳以上運転者による交通量当たりの人身事故件数と 65 歳未満運転者による交通量当たりの人身事故件数の代表値に差があることが示された。つまり、65 歳以上運転者の人身事故率は 65 歳未満運転者の人身事故率と比べて高いといえる。

(2) 準道路交通暴露度指標を用いた事故要因分析

ここでは、市町村別の交通量で基準化した 65 歳以上運転者による人身事故件数を目的変数として、市町村単位での地域特性との相関の分析を行う。具体的には 2014 年から 2018 年に 65 歳以上運転者が第一当事者となった人身事故件数を発生地別（市町村単位）にまとめたデータを、65 歳以上の交通量で基準化したものを目的変数、表-3 に示すものを説明変数として重回帰分析を行った。説明変数については、市町村の面積の違いを考慮し、施設数、道路延長、交差点数、65 歳以上免許保有人口は市町村面積で除し、「〇〇密度」とし、各用途地域面積については市町村面積で除し、「〇〇面積割合」としてある。変数選択はステップワイズ法を用いて行い、多重共線性の指標である VIF（分散拡大係数）が 10 未満となるような説明変数の組み合わせを選出した。分析結果を

表-4 に示す。VIF はいずれも 3 未満となった。

表-3 説明変数の候補

説明変数候補	データの出典
施設数密度（公共施設、病院・診療所、学校）、各用途地域面積割合（12 種）、道路延長密度（幅員別 4 種類）	国土数値情報 ¹⁸⁾
信号のある交差点密度、信号のない交差点密度	道路交通センサス ¹⁷⁾
65 歳以上免許保有人口密度、65 歳以上免許返納率	ITARDA
高齢化率	茨城県 ¹⁹⁾

表-4 2014~2018 年交通量当たり

65 歳以上運転者による人身事故件数分析結果

説明変数	標準編回帰係数	p 値
病院・診療所密度	0.521	0.000***
幅員 3.0m 未満密度	-0.423	0.000***
工業専用地域割合	-0.303	0.014*
準工業地域割合	0.445	0.001***
65 歳以上免許返納率	0.193	0.036*

***：0.1% 有意，**：1% 有意，*：5% 有意

自由度調整済み決定係数：0.743

サンプル数：44，分析単位：市町村

まず、施設数密度に関して、病院・診療所数密度が高い地域ほど 65 歳以上運転者による人身事故率も高いことが示された。これは施設密度が高いため、そこを利用するための交通も多く発生し、その結果として人身事故率も高くなると考えられる。次に、道路延長密度に関しては、幅員 3.0m 未満の道路延長密度が高い地域ほど 65 歳以上運転者による人身事故率が低いことが示された。幅員の狭い道路では速度もゆっくりとなるため、幅員の狭い道路の多い市町村では高齢運転者による人身事故率も低いと考えられる。続いて用途地域面積割合に関しては、工業地域面積割合の低い地域ほど、また準工業地域面積割合の高い地域ほど 65 歳以上運転者による人身事故率が高くなることが示された。工業専用地域の占める割合が大きい市町村では用途が限られるため、交通主体も限られ、高齢運転者による人身事故率も低いと考えられる。また、準工業地域の占める割合が大きい市町村では逆に用途制限が緩いため、様々な交通主体が発生し、高齢運転者による人身事故率が高いと考えられる。最後に、65 歳以上免許返納率が高い地域ほど、65 歳以上運転者による人身事故率が高いことが示された。返納率の高い市町村は都市部であるため、交通量も多く、高齢運転者による人身事故率も高いと考えられるが人身事故率

の高いと返納率が高いという逆の因果も考えられる。

7. おわりに

本研究では普段から運転する地域の環境によって、高齢運転者の運転頻度・技能が影響を受け、事故の発生も影響を受けるという仮説のもと、非高齢運転者との比較を通じて高齢運転者による事故と地域特性との関係についての分析を行った。人身事故と物損事故の特徴抽出においては、高齢運転者による人身事故のうち、昼間の市町村道における無信号交差点の出会い頭事故の占める割合が多く、非高齢運転者と比べても高いことが示された。物損事故においては高齢運転者・非高齢運転者ともに特徴的なものはなく、様々な条件下で特定の事故につながることを示唆された。また、準道路交通暴露度指標を用いた分析においては、高齢運転者による人身事故率が非高齢運転者による人身事故率に比べて有意に高いことが示された。加えて市町村ごとの高齢運転者による人身事故率との間には病院・診療所数密度や幅員 3.0m 未満の道路延長密度、工業系用途地域面積割合、そして 65 歳以上の返納率との有意な相関がみられ、高齢運転者の事故発生と地域特性との間の関係性が検証された。

これらの分析結果から、高齢運転者の事故への対策を中心に、高齢運転者の人身事故リスクを減らすことが重要であると考えられる。具体的には、死亡リスクの高い無信号交差点での出会い頭事故を減らすためには信号の設置などハード面での対策や起きやすい条件に関する情報を提供して高齢運転者に認知してもらうことがあげられる。また、市町村単位での分析を通じては施設数を減らしたり土地利用を変えることは長期的な視点が必要となるため、人身事故率の高い地域においては免許返納を促進させることや、逆に低い地域では、現行の制度と合わせて、より安全を心がけて運転を続けてもらうことが重要であると考えられる。

本研究では、個人属性の要素が観測されるものとして分析を行っていないため、今後の課題として個人属性も含めて分析を行うことがあげられる。これによって個人属性による要因と地域特性による要因を考慮に入れた交通事故分析が可能となり、より地域にフォーカスした対策の提案が行えると考えられる。また、高齢運転者の人身事故から抽出された事故の特徴についても、その情報を高齢運転者に提示した前後で安全意識に変化があるかについて調査することで、情報提供による対策の有効性についても検証する必要があると考えられる。

謝辞：本研究は公益財団法人交通事故総合分析センターと茨城県警察本部との共同研究「茨城県における効果的

な高齢運転者の交通事故低減方策に関する調査研究」の一環として実施したものである。

参考文献

- 1) 運転免許統計令和 3 年版, 警察庁, <https://www.npa.go.jp/publications/statistics/koutsuu/menkyo.html>, 最終閲覧 2022.7.26
- 2) 高齢運転者死亡事故 346 件 昨年全体の 15%、過去最高—警察庁, JJI.COM, <https://www.jiji.com/jc/article?k=2022030300514&g=soc>, 最終閲覧 2022.7.26
- 3) 運転免許証の自主返納について, 警察庁, https://www.npa.go.jp/policies/application/license_renewal/return_DL.html, 最終閲覧 2022.7.26
- 4) 【独自】高齢ドライバーの免許更新“実車試験”15%が不合格 5 月から約 5000 人が受験, FNN プライムオンライン, <https://news.yahoo.co.jp/articles/fbd27ff8c01748d5db1715d6c910eaa5e13b9b5b>, 最終閲覧 2022.7.26
- 5) サポカー免許, 自動ブレーキ車に限定 高齢者の選択肢, 日本経済新聞, <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUE141TT0U1A211C200000/>, 最終閲覧 2020.12.16
- 6) 加藤哲男, 李偉国, 川上洋司, 本多義明: 潜在事故に着目した高齢運転者の交通事故特性に関する研究, 土木計画学研究・論文集, No.17, pp899-906, 2000
- 7) 柴崎宏武: 高齢運転者事故の特徴と発生要因, (公財)交通事故総合分析センター 平成 29 年第 20 回交通事故・調査分析研究発表会研究発表論文, 2017, https://www.itarda.or.jp/presentation/20/show_lecture_file.pdf?lecture_id=105&type=file_jp
- 8) 小菅英恵: 高齢運転者の認知機能と交通事故分析, (公財)交通事故総合分析センター 平成 30 年第 21 回交通事故・調査分析研究発表会研究発表論文, 2018, https://www.itarda.or.jp/presentation/21/show_lecture_file.pdf?lecture_id=114&type=file_jp
- 9) Yang, J., Yamamoto, T., Ando, R., 2021. The impact of mandating a driving lesson for elderly drivers in Japan using count data model s: Case study of Toyota City, Accident Analysis and Prevention 153, 1-11
- 10) 児玉克敏, 森地茂, 兵藤哲朗, バンバンルマント: 交通事故統計の地図情報化と事故発生要因の分析, 土木学会第 47 回年次学術講演会, IV-204, pp452-453, 1992.9
- 11) 渡部数樹, 中村英樹: 道路交通環境に着目した交通事故発生要因に関する統計モデル分析, 土木学会論文集 D3 (土木計画), Vol.71, No5 (土木計画学研究・論文集第 32 巻), I_889-I_901, 2015
- 12) 樋口恵一, 三村泰広, 安藤良輔: 交通事故と犯罪の発生件数に影響する地域特性の抽出に関する研究—豊田市の小学校区を対象にしたケーススタディ—, 交通工学論文集, 第 2 巻, 第 2 号 (特集号 A), pp.A_193-A_198, 2016.2
- 13) 高齢者の交通事故 (県内統計), 茨城県警察, https://www.pref.ibaraki.jp/kenkei/a02_traffic/archives/analysis/04_kour-eisha.html, 最終閲覧 2022.7.25
- 14) 運転免許統計令和 3 年度版, 警察庁, <https://www.npa.go.jp/publications/statistics/koutsuu/menkyo.html>, 最重閲覧 2022.7.25
- 15) 統計データから見た茨城県の特徴, 茨城県, <https://www.pref.ibaraki.jp/kikaku/tokei/fukyu/tokei/furusato/008.html>,

- 最終閲覧 2022.7.25
- 16) 萩田賢司, 横関俊也: 各種の道路交通暴露度指標を活用した交通事故率の分析, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), vol.73, No.5 (土木計画学研究・論文集第 34 卷), I 961-I 970, 2017
- 17) 平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査一般交通量調査集計表, 国土交通省, <https://www.mlit.go.jp/road/census/h27/index.html>, 最終閲覧 2022.6.15
- 18) 国土数値情報ダウンロードサービス, 国土交通省, <https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>, 最終閲覧 2022.6.15
- 19) 高齢化関連の各種データ, 茨城県, <https://www.pref.ibaraki.jp/hokenfukushi/chofuku/choju/stats/index.html>, 最終閲覧 2022.6.15

THE EFFECT OF LOCAL ENVIRONMENT ON TRAFFIC ACCIDENTS OF OLDER DRIVERS

Yurato SUGAWARA, Kuniaki SASAKI and Hanae KOSUGE

In Japan, the number of accidents because of older drivers has increased as a percentage of all drivers' ages, and this has become a social problem. The countermeasures such as the voluntary surrender of driver's licenses are policies that attribute the risk and responsibility for accidents to a single point in time and to a single individual. In addition, since the voluntary surrender of driver's licenses is an irreversible process, the longitudinal process is also a serious problem. In this study, we analyzed the relationship between accidents by older drivers and local environment in Ibaraki Prefecture, assuming that the driving frequency and driving skills of older drivers are influenced over time by differences in the usual driving environment, such as land use, road use, and congestion in each local environment, and that the resulting accidents also differ. As a result, characteristics common to many accidents involving elderly drivers were extracted. Significant correlations were also found between accidents involving personal injury and land use, road width, and other factors, suggesting the importance of accident countermeasures for older drivers according to regional characteristics.