

高齢運転者の事故と地域特性との関係性に関する研究

早稲田大学 学生会員 ○菅原諭良斗 早稲田大学 正会員 佐々木邦明

1. 目的

本研究では千葉県全域を対象として、近年増加傾向にある高齢運転者による死傷事故と、地域特性の関係性を明らかにすることで、高齢運転者本人への直接的なアプローチだけでなく、地域特性の改善を通じた高齢運転者の事故対策の一助となることを目的とする。

2. 発生地別高齢運転者による死傷事故の分析

(1) 分析方法及び使用データ

2018年に千葉県居住の70歳以上運転者が第一当事者となった死傷事故件数を発生地別(市区町村単位)にまとめたデータを道路延長あたりに換算したものを目的変数としたステップワイズ法による重回帰分析を行った。説明変数を表-1に示す。

表-1 説明変数の概要

説明変数	データの出典
70歳以上免許保有人口密度	ITARDA
買回り品事業所密度, 最寄り品事業所密度	商業統計メッシュデータ
病院・診療所密度, 学校密度, 公共施設密度, 各用途地域面積割合, 森林地域面積割合	国土数値情報
平均旅行速度, 混雑度, 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

(2) 分析結果

表-2 70歳以上運転者による死傷事故件数分析結果

説明変数	標準偏回帰係数	p値
70歳以上免許保有人口密度	0.621	0.001***
工業地域面積割合	-0.216	0.012*
準工業地域面積割合	-0.257	0.004**
商業地域面積割合	0.238	0.006**
平均旅行速度	-0.427	0.001***
混雑度	0.316	0.006**
信号のある交差点密度	-0.356	0.005**
信号のない交差点密度	-0.123	0.076

***: 0.1%有意, **: 1%有意, *: 5%有意

自由度調整済み決定係数 R^2 : 0.799

表-2の分析結果から、人や車の多い地域では高齢運転者による事故の発生数が多いことが考えられる。

3. 高齢運転者の事故リスク指標の作成・分析

(1) 高齢運転者の事故リスク指標の作成

前章の分析から、「道路上を通行する歩行者, 自転車,

自動車の交通量が多いほど、また運転している高齢者の数が多いほどその地域の人対車両事故, 車両相互事故のリスクが高まる」と仮説を立て、「1日当たりの歩行者交通量」に「70歳以上免許保有者の1日当たり運転発生数」をかけ「道路延長」で除したものを「人対車両事故リスク指標」, 「1日当たりの自転車交通量と自動車交通量の和」に「70歳以上免許保有者の1日当たり運転発生数」をかけ「道路延長」で除したものを「車両相互事故リスク指標」と定義し、実際の70歳以上の運転者による死傷事故件数との関係を見ることによって、仮説の検証を行う。歩行者・自転車・自動車交通量の算出については東京都市圏交通計画協議会が実施した東京都市圏パーソントリップ調査データを使用し、計画基本ゾーン単位で各交通手段(徒歩, 自転車, 自動車)について「発生交通量」と「集中交通量」の和から「内々交通量」を引いた値をそれぞれ「歩行者交通量」, 「自転車交通量」, 「自動車交通量」とした。また70歳以上免許保有者の1日当たりの運転発生数の算出については千葉県警察本部交通部運転免許本部とITARDAの共同研究で収集された2018年度中に千葉県で高齢者講習を受講した6,977人の「運転頻度等問診票」における運転頻度を尋ねる項目を用いて、求めた計画基本ゾーンごとの平均運転頻度に、免許保有者数をかけあわせたものを使用した。

(2) 高齢運転者の事故リスク指標の分析

仮説を検証するため70歳以上運転者の「人対車両事故リスク指標」と「車両相互事故リスク指標」を説明変数, 道路延長当たり70歳以上の運転者による死傷事故件数を目的変数としてステップワイズ法による重回帰分析を行った。分析結果を表-3に示す。

表-3 70歳以上運者による死傷事故件数分析結果

説明変数	標準偏回帰係数	p値
車両相互事故リスク指標	0.409	0.000***
工業専用地域面積割合	0.468	0.000***

***: 0.1%有意, **: 1%有意, *: 5%有意

自由度調整済み決定係数 R^2 : 0.397

分析の結果、車両相互事故リスク指標が大きい、つま

キーワード 高齢運転者, 交通事故, 地域特性

連絡先 〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1 早稲田大学創造理工学部社会環境工学科 E-mail: yurato.shakou@akane.waseda.jp

り道路延長当たりの自動車や自転車の交通量が多く、70歳以上高齢運転者の運転発生数も多い地域は、道路延長当たりの70歳以上運転者による死傷事故件数が多いことが示され、車両相互事故リスクに関しては、提示した仮説が採択できた。

4. 居住地別高齢運転者による死傷事故の分析

(1) 分析方法及び使用データ

2014年～2018年に千葉県居住の70歳以上運転者が第一当事者となった死傷事故件数を居住地別（市区町村単位）にまとめたデータを免許保有者当たりに換算したものを目的変数としてステップワイズ法を用いた重回帰分析を行った。説明変数を表-4に示す。

表-4 説明変数の概要

説明変数	データの出典
各アクセシビリティ指標（車/公共交通・病院/行政/最寄り品/買い回り品）、ウォークアビリティ	福島ら ¹⁾ による研究
70歳以上免許保有者1人1日平均運転頻度	運転頻度等問診票
平均旅行速度、混雑度、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
免許返納率	ITARDA

(2) 分析結果

表-5 70歳以上運転者による死傷事故件数分析結果

説明変数	標準偏回帰係数	p値
車病院アクセシビリティ	-0.392	0.064
公共交通病院アクセシビリティ	-0.485	0.044*
公共交通行政アクセシビリティ	0.680	0.025*
70歳以上免許保有者1人1日平均運転頻度	-0.481	0.007**
混雑度	-0.354	0.070
信号のない交差点密度	0.291	0.027*

*** : 0.1%有意, ** : 1%有意, * : 5%有意

自由度調整済み決定係数R² : 0.181

表-5の分析結果より、運転頻度の低い高齢運転者が多い地域では、免許保有者当たりの死傷事故件数が多いことが示された。

5. 高齢運転者の不安全な運転行動の分析

(1) 分析方法及び使用データ

ここでは、2018年度中に千葉県で高齢者講習を受講した方の「運転行動診断票」を用いて、小菅ら²⁾の研究で生成された108の細目からなる不安全な運転行動データを分類基準として、ワード法による階層的クラスタ分析により受講者を6つに分類した。

(2) 分析結果

受講者を教習所のエリアとクラスター番号によって

クロス集計したものを図-1に示す。独立性の検定及び残差分析の結果から各教習所エリアのクラスター構成比に有意な差がある、つまり高齢運転者の不安全な運転行動について地域差があることが示された。

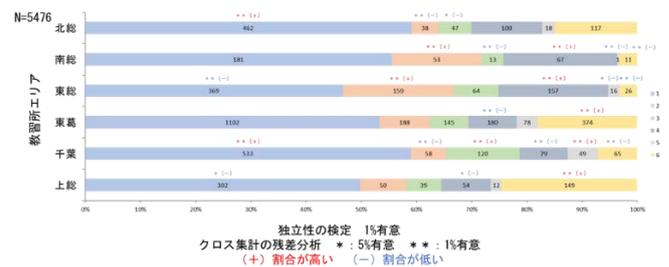


図-1 各教習所エリアのクラスター構成比

6. おわりに

2, 3, 4章の分析から、車や自転車の交通量が多く、平均的な運転頻度の低い都市部では、事故リスクが高いことを認知してもらい、あるいは免許返納を促進していくことが望ましく、逆に非都市部では引き続き安全運転に心がけていただくことが望ましいと考えられる。また、5章の分析から不安全な運転行動について地域ごとに有意な差があり、どの項目が事故につながっているかは言及できないものの、高齢者講習などにおいて地域ごとに割合の高い不安全な運転行動について重点的に対策をとることが望ましいと考えられる。

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千葉県警察本部交通部運転免許本部との共同研究「運転頻度等問診票等を活用した高齢運転者の調査研究」の一環として実施し、データの提供をいただいた。

参考文献

- 1) 福島直樹, 佐々木邦明, 上坂克巳, 小菅英恵, 三上杏奈：地域の交通環境が高齢者の運転頻度等に与える影響の研究, 第62回土木計画学研究発表会・講演集, 2020.11
- 2) 小菅英恵, 菱川豊裕, 三上杏奈, 谷口綾子, 佐々木邦明：運転行動診断票を活用した地域高齢運転者の不安全な運転行動のパターン化：戦略的交通安全設計に向けたデータ分析(4), 第62回土木計画学研究発表会・講演集, 2020.11