

地域性を考慮した高齢ドライバー事故率の要因分析

大同大学大学院    学生会員    ○小池    真史

大同大学    正会員    嶋田    喜昭

豊田都市交通研究所    正会員    西堀    泰英

大同大学    正会員    樋口    恵一

1. はじめに

近年、我が国の交通事故発生件数は減少傾向にあるが、高齢社会の進展とともに高齢ドライバーによる事故が社会問題化している。しかし、都道府県別にみると高齢ドライバー事故の割合に違いがみられるなど地域差が存在する。これまで事故発生の傾向や要因に関する研究は、数多くなされているが<sup>例えば1)、2)</sup>、高齢ドライバーに着目し、マクロに地域間比較したものは少ない。

本研究は、都道府県別の高齢ドライバー事故を対象に、どのような地域環境要因が事故率と関連しているかを分析し、有効な事故対策の検討材料に資することを目的としている。

2. 都道府県別高齢ドライバー事故率を用いた類型化

全国の交通事故（死亡、重軽傷事故）を対象に、公益財団法人交通事故総合分析センターより 2011 年～2015 年の 5 年間の都道府県別事故データを入手した。図-1 は、都道府県別の交通事故件数に占める高齢ドライバーが起こした事故件数（65 歳以上の高齢者が第一当事者となった事故件数）の割合を示したものであり、13%から 23%と地域によってばらつきがある。

都道府県ごとにそもそも交通事故発生件数が異なるため、単に高齢ドライバー事故の割合でなく、ここでは可住地面積、道路延長、高齢免許保有者数、および走行台キロを単位とした高齢ドライバー事故件数の値により比較することとした。そして、これら指標値（事故率）を同時に考慮して都道府県を分類するために、クラスター分析（Ward 法）による類型化を行った。なお、東京、神奈川、大阪の各指標値は他の都道府県と偏りが大きいため分析から除外し、44 都道府県を対象にクラスター分析を行った。類型化された結果は表-1 に示すとおりである。クラスター1 から 3 にかけて各指標値がそれぞれ順に大きくなっており、そのまま高齢

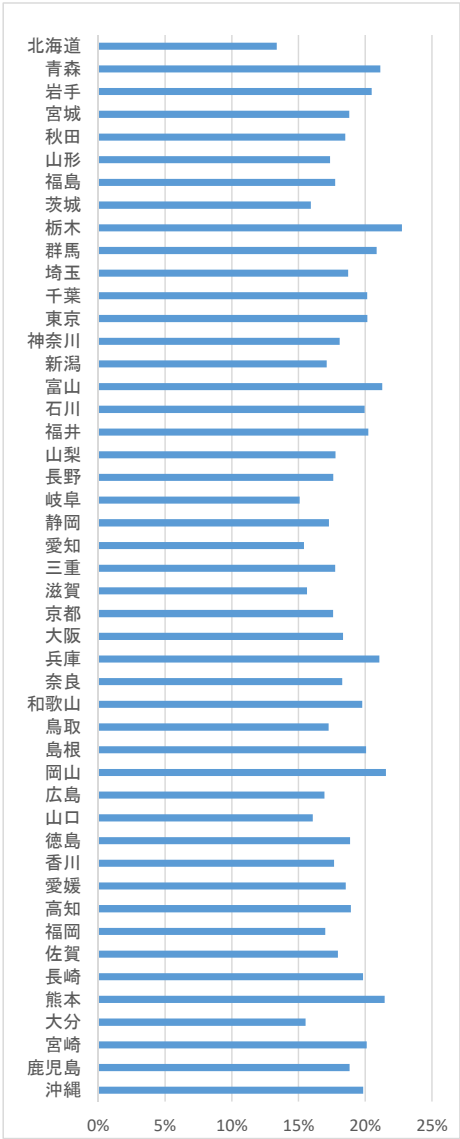


図-1 高齢ドライバー事故の割合

表-1 各クラスターの平均値

| クラスター<br>No. | 可住地面積当たり<br>事故件数<br>(件/km <sup>2</sup> ) | 道路延長<br>当たりの<br>事故件数<br>(件/km) | 高齢免許<br>保有者数<br>当たりの<br>事故件数<br>(件/人) | 走行キロ<br>当たりの<br>事故件数<br>(件/万台<br>キロ) | 特徴   |
|--------------|------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------|
| 1            | 2.709                                    | 0.270                          | 0.026                                 | 0.527                                | 事故率低 |
| 2            | 5.471                                    | 0.490                          | 0.039                                 | 0.843                                | 事故率中 |
| 3            | 10.041                                   | 0.833                          | 0.044                                 | 1.016                                | 事故率高 |

表-2 都道府県の分類

| クラスター<br>No. | 都道府県 |     |    |     |    |    |    |    |
|--------------|------|-----|----|-----|----|----|----|----|
|              | 北海道  | 青森  | 岩手 | 宮城  | 秋田 | 山形 | 福島 | 茨城 |
| 1            | 栃木   | 新潟  | 富山 | 石川  | 福井 | 長野 | 岐阜 | 三重 |
|              | 滋賀   | 和歌山 | 鳥取 | 島根  | 山口 | 徳島 | 愛媛 | 高知 |
|              | 長崎   | 熊本  | 大分 | 鹿児島 | 沖縄 |    |    |    |
|              |      |     |    |     |    |    |    |    |
| 2            | 千葉   | 山梨  | 奈良 | 岡山  | 広島 | 佐賀 | 宮崎 |    |
| 3            | 群馬   | 埼玉  | 静岡 | 愛知  | 京都 | 兵庫 | 香川 | 福岡 |

ドライバーの事故率のランクを示している。表-2 に各クラスターに分類された都道府県を示す。クラスター3 が最も事故率の高いグループである。

### 3. 高齢ドライバー事故率に及ぼす要因分析

高齢ドライバーの事故率に及ぼす地域環境要因を探るために、ここでは表-3 に示すドライバー・住民特性、道路・都市空間、気象に関わる各種指標を収集した。また、これら指標において相関分析の検証等を得て、要因分析に使用する6指標(表-3の網掛け指標)を選定した。

クラスター分析により類型化された各クラスターを事故率のランクに位置付けて目的変数とし、上述の6指標を説明変数として順序ロジスティック回帰分析を行った。その結果を表-4 に示す。回帰モデルは  $p < 0.01$  で有意であり、判別率的中率は77%となっている。

「免許保有者の高齢化者比率」、「可住地面積当たりの小売店舗数」が有意な変数となっており、偏回帰係数が正である。これらの値が大きいほど高齢ドライバーの事故率が高くなるといえる。「年間雪日数」も有意な変数となっているが、偏回帰係数は負であり、降雪地域ほど事故率がやや低いことがわかる。

以上より、運転免許者の高齢者比率がやはり高齢ドライバーの事故率にも関係しているため、昨今取り組まれている免許自主返納の促進や車両への運転支援装置の装着等の施策が重要になってくると考えられる。また、可住地面積当たりの小売店舗数が高齢ドライバー事故率に関係しているため、詳細な都市構造との関係性も分析する必要があるだろう。

### 4. おわりに

本研究では、2011年～2015年の5年間における都道府県別の高齢ドライバー事故を対象に、その事故率に基づき都道府県を類型化し、事故率のランクに及ぼす地域環境要因を分析した。その結果、「免許保有者の高齢者比率」「可住地面積当たりの小売店舗数」「年間雪日数」が高齢ドライバーの事故率に影響していることが把握された。

今後の課題として、さらに詳細に地域環境要因について検討するとともに、各地域の高齢ドライバーの事故類型割合などの特徴を踏まえ、各地域に有効な事故対策を検討していく必要があるといえる。

### 参考文献

- 1) 田久保宣晃, 高嶺一男: 地域別の交通事故と社会生活要因の相関に関する分析, 第18回交通工学研究発表会論文報告集, pp.93-96, 1998.
- 2) 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 (土木計画学) 71(5), 1\_889-1\_901, 2015.

表-3 収集した指標と分析指標(網掛け)

| ドライバー・住民特性 | 免許保有者当たりの<br>道路交通違反検挙数<br>(件/千人)             | 免許保有者の<br>高齢者比率<br>(%)                     | 就業者の<br>高齢者比率<br>(%)         |
|------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------|
| 道路・都市空間    | 道路延長当たりの<br>歩道橋<br>(箇所/km)                   | 道路延長当たりの<br>信号機<br>(基/km)                  | 道路延長当たりの<br>街路樹の本数<br>(本/km) |
|            | 可住地面積当たりの<br>鉄道営業キロ<br>(km/km <sup>2</sup> ) | 可住地面積当たりの<br>小売店舗数<br>(数/km <sup>2</sup> ) | 可住地面積当たりの<br>人口集中地区面積<br>(%) |
|            | 道路延長当たりの<br>中央帯設置延長<br>(%)                   |                                            |                              |
| 気象(年間)     | 降水量(mm)                                      | 雪日数(日)                                     | 快晴日数(日)                      |

表-4 順序ロジスティック回帰分析の結果

| 変数                     | 偏回帰係数    | Wald   | P 値   | *: P<0.05<br>**: P<0.01 |
|------------------------|----------|--------|-------|-------------------------|
| 免許保有者当たりの<br>道路交通違反検挙数 | 0.027    | 1.304  | 0.254 |                         |
| 免許保有者の高齢者比率            | 118.482  | 4.546  | 0.033 | *                       |
| 雪日数                    | -0.089   | 4.014  | 0.045 | *                       |
| 可住地面積当たりの<br>小売店舗数     | 1.096    | 10.328 | 0.001 | **                      |
| 可住地面積当たりの<br>鉄道営業キロ    | 785.987  | 0.791  | 0.374 |                         |
| 就業者の高齢者比率              | -127.242 | 2.689  | 0.101 |                         |
| ランク=1                  | -25.653  | 7.282  | 0.007 | **                      |
| ランク=2                  | -27.935  | 8.085  | 0.004 | **                      |

回帰式の精度: Cox-Snell 0.612, Nagelkerke 0.740, McFadden 0.540