

高齢者に着目した交通事故の分析法に関する研究*

A Study on the Method of Traffic Accident Analysis in case of Aged Driver

加藤哲男**・豊田剛***・川上洋司****本多義明*****

Tetsuo KATO, Tsuyoshi TOYOTA, Yoji KAWAKAMI and Yoshiaki HONDA

1. はじめに

高齢化の進展に伴い高齢者の交通事故も増加の一途を辿り、全国の高齢死者数は平成6年から5年連続で三千人を超えており、全死者に対する高齢死者の割合も平成10年は34.46%と過去最高を記録している。高齢化率が全国平均を上回る福井県においては、高齢死者の割合が平成9年から40%を超えているだけでなく、高齢者が第一当事者である事故件数は平成元年の3倍に達しており、高齢者事故の対策は緊急を要している。

高齢者交通事故に関する近年の研究には、高齢者のトリップ特性を用いて事故率や死傷率を示したものの^{1) 2)}、歩行者事故・自転車事故と土地利用・幹線道路自動車走行台キロの関係を示したものの³⁾があり、高齢ドライバーに着目したものとしては注視行動と運転能力を明らかにしたもの⁴⁾が見られるが、高齢ドライバー事故の実態を詳細に分析して高齢者交通安全対策を論じたものは少ない。

本研究は高齢者ドライバーの事故を減少させるための方策を事故データに基づき明らかにすることを目的とする。事例地として、高齢化率が高く高齢ドライバー比率も全国平均より高い福井県を選定した。

*キーワード；交通安全、高齢者事故

**正会員、博(工)、福井県土木部都市計画課（〒910-8580 福井市大手3-17-1、Tel.0776-20-0498、Fax.0776-20-0647）

***正会員、修(工)、石川工業高等専門学校環境都市工学科（〒929-0342 石川県河北郡津幡町字北中条、Tel.076-288-8000、Fax.076-288-8171）

****正会員、工博、福井大学工学部建築建設工学科

*****フェロー、工博、福井大学工学部建築建設工学科

（〒910-8507 福井市文京3-9-1、Tel.0776-23-0500、Fax.0776-27-8746）

本稿では最初に、主としてこの10年間の事故データを基に、高齢者と非高齢者の差異の有意性を確認しながら、量的側面としての死傷率と質的側面としての事故類型について分析を試みる。次に、顕在化した事故と潜在的事故（本研究ではニアミスと呼ぶ）の階層構造仮説を設定し、事故データを補完するために、ニアミス・データを用いることの必要性を述べ、福井県で実施しているニアミス実態調査等の概要を報告するとともに、その調査法および分析法の今後の方向と課題を整理する。

2. 非高齢者との比較に基づく高齢者の交通事故特性

（1）量的側面としての死傷率

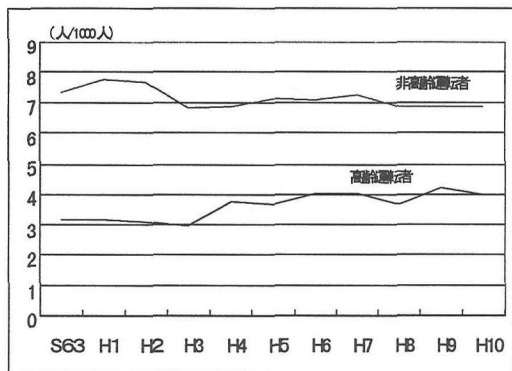
表-1は全国と福井県の死亡率（死傷者数に対する死者数の割合）を高齢者・非高齢者に分けて比較したものである。全数の非高齢者では全国の0.007に比べて福井県は0.005ポイント高く2倍近くになっているのに対し、高齢者では3倍以上となっている。また、高齢者第一当事者の死亡率でも全国の0.022より0.007ポイント高くなっており、高齢ドライバーの事故防止対策の必要性が窺える。

図-1はこの11年間の福井県における免許保有者当りの運転中死傷者数の推移を表したものである。

表-1 全国と福井県の死亡率比較

			死傷者数	死者数	死亡率
全 国	全 数	非高齢者	815,300	6,037	0.007
		高齢者	184,586	3,174	0.017
	高齢第一当事者		59,899	1,293	0.022
福 井 県	全 数	非高齢者	5,189.2	61.8	0.012
		高齢者	726.6	39	0.054
	高齢第一当事者		398.2	11.4	0.029

（注）全国は平成10年のデータ、福井県は年変動を考慮して平成6～10年の5年間のデータの平均値を用いた。



図－１ 免許保有者当りの運転中死傷者数の推移

高齢者の死傷者数が非高齢者に比べて低くなっている要因として、高齢者になるに従って行動量が減るために走行台キロが低くなり事故確率も下がっていることが考えられる。10年前に非高齢運転者が高齢運転者より4人以上多かったものが近年は3人以下になっているのは、高齢運転者の増加により事故確率が上昇しているものと考えられる。

（２）質的側面としての事故特性分析

高齢運転者の人身事故特性を明らかにするために、平成4～10年の全人身事故を表－2に示す分類に従い非高齢運転者と比較することを試みた。事故類型における「人对車両」では、「背面通行中」が非高齢運転者11%に対し高齢運転者22%、「横断中・歩道付近」が非高齢運転者2%に対し高齢運転者8%と差が大きい。これらはいずれも高齢運転者による歩行者等の認知が非高齢者に比べて遅れていることが起因しているものと思われる。「車両相互(図－2)」では、「追突・その他」が非高齢運転者34%に対し高齢運転者22%である反面、「出合頭」が非高齢運転

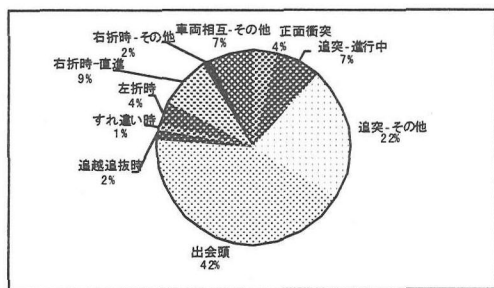
表－2 分析のための分類一覧

大分類	中分類	小分類	年齢	
事故類型別	人対車両	対面通行中・横断中等	高齢運転者	非高齢運転者
	車両相互	出合頭・追突等		
	車両単独	転倒・路外逸脱等		
違反別	信号無視		高齢運転者	非高齢運転者
	指定場所一時不停止			
	前方不注意			
	動静不注意			
	安全不確認			

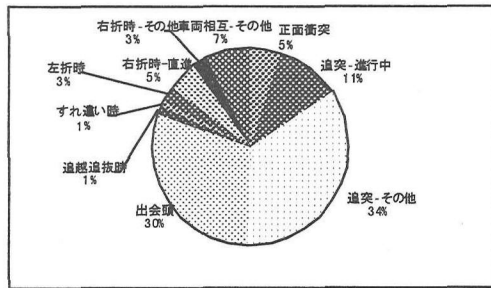
者30%に対し高齢運転者42%となっている。「車両単独」では、非高齢運転者で電柱・防護柵の割合が高いのに対し、高齢運転者で駐車車両・路外逸脱・転落の割合が高い。このことは、非高齢運転者の逸脱や転落が相対的に少ないことを意味しており、高齢になるにつれて運転技量の低下が進んでいることが窺える。

次に第一当事者の違反別人身事故件数を比較すると、高齢運転者は「安全不確認」、非高齢運転者は「前方不注意」がそれぞれ高くなっている。そこで、免許保有者当りの違反別人身事故件数に有意差があるかどうか検定を試みた。その結果、「指定場所一時不停止」「前方不注意」「動静不注意」で有意差がみられた。特に「指定場所一時不停止」では高齢運転者の平均値が有意に高くなっている(図－3)。

また第一当事者の運転している車種を比較してみると、非高齢運転者では乗用者76%、貨物車22%、二輪車2%となっているのに対し、高齢運転者では乗用者52%、貨物車40%、二輪車8%となっており、貨物車・二輪車の構成比が高い。特に軽貨物と原付はおおの非高齢運転者では8%・1%に過ぎないのに対し、高齢運転者では32%・8%に達しており、特異な傾向を示している。



高齢運転者による車両相互



非高齢運転者による車両相互

図－2 高齢運転者・非高齢運転者の事故類型別人身事故の構成比(H10)

指定場所一時不停止等
基本統計量

	因子A	
水準	高齢者	非高齢者
件数	7	7
合計	0.0053091	0.00319
平均	0.0007584	0.000456
標準偏差(σ)	0.0001687	2.5E-05
平均+σ	0.0009272	0.000481
平均-σ	0.0005897	0.000431

分散分析表

要因	偏差平方和	自由度	平均平方	F 値	P 値	判定
因子A	3.206E-07	1	3.21E-07	18.89133	0.000951	**
誤差	2.037E-07	12	1.7E-08			
全体	5.243E-07	13				

平均値の差の検定:最小有意差法

因子	水準 1	水準 2	平均値 1	平均値 2	差	P 値判定
因子A	高齢者	非高齢者	0.000758	0.000456	0.000303	1E-03**

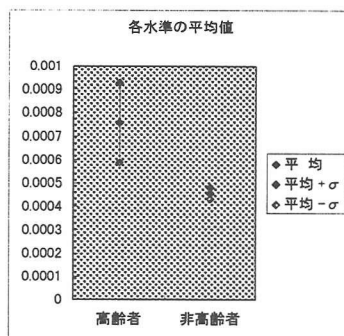


図-3 指定場所一時不停止の有意差検定

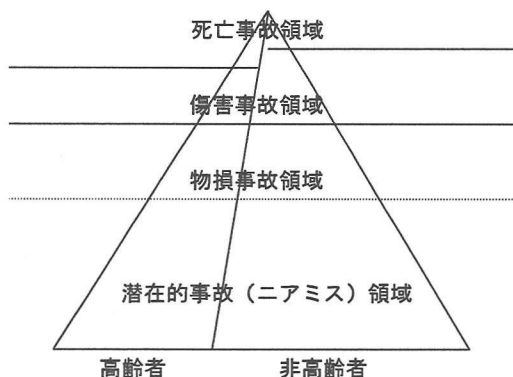


図-4 顕在・潜在事故の階層構造仮説

3. 顕在・潜在事故の階層構造仮説

一般的に顕在化した事故の件数を比較すると死亡事故、人身事故、物損事故の順に件数が増加する。図-4はこの顕在事故の階層構造を潜在事故(ニアミス)に拡張して論じようとする階層構造仮説を示したものであるが、前記の高齢者・非高齢者の差異を考慮して図化してある。ちなみに、平成10年の福井県における死亡事故、傷害事故、物損事故の件数(構成比)はおおの 16,446 件(77.7%)、4,638 件(21.9%)、80 件(0.4%)である。本研究では、この階層構造仮説を前提としながら、高齢者および非高齢者に分けて顕在事故と潜在事故との関係を把握しようとするものである。

4. 潜在的事故の調査法

著者らは既に潜在的事故の調査法に関する妥当性

概念を提示しその検証を試みている⁵⁾。本研究では既往研究で示した課題を解決するために調査票を改訂するとともに、高齢者・非高齢者の相違を加味して、基準連関妥当性および構成概念妥当性の検証を再度試みることを目的としている。図-5に調査票の改訂版を示したが、日時、天候、場所、路線名、何と何のニアミスか、および現地見取図については変更は無く、経験、ニアミスに留まった原因、年齢、性別、原因者、危険度、有用性、連絡先を新たに追加している。特に連絡先については、このニアミス調査を契機に交通安全調査研究に協力意向のある市民の参加を得ることを目論んで追加している。

潜在的事故の危険度の認知が個人によって異なることは従来から予想されているが、アンケート調査では個人の認知の相違を自己診断の形で問い、分析者の判断と比較しながら危険度を捉えようと考えている。その一方で、自己以外の被験者の判断を参考にしながら顕在化した事故と潜在的事故の関連性を討議するために、高齢者を対象とした意見交換会を開催する方法が有効ではないかと考えられる。この方式の一例として福井県内では市町村の交通安全協会が「ヒヤリ・ドキリ地図」作成会を実施しており、一定の成果を挙げていると報道されている。これは各地区毎に自動車運転免許保有者に限らない高齢者を対象として、日頃活動しているエリアの中で危険な経験をした個所や危険と感じている個所の地図への指摘を求めるもので、歩行中、自転車乗車中、自動車運転中等に分けて地図上に危険個所がプロットされる。そして指摘の多い個所は危険個所として表示され、地区毎に作成された「ヒヤリ・ドキリ地図」が各戸に配布されるものである。

福井県における交通安全「ニアミス」実態調査票

日	平成 10 年 5 月 11 日	現 地 見 取 図	あなたの年齢と性別をお書き下さい 性 別 ☒ 男 ☐ 女 年 齢 48 歳
時	(午前) 午後 8 時 20 分頃		問1 お答えいただいたニアミスは次の中のどれが原因だと思われますか？いくつチェックしても結構です。 ☒ 運転者 ☐ 歩行者 ☐ 道路構造 ☐ 交通規制 ☐ その他 ()
天候	(晴) 曇り 雨 雪・霰		問2 お答えいただいたニアミスの危険の程度は次のどれに該当しますか？一つだけチェックして下さい。 ☒ 事故寸前 ☐ たいへんヒヤリとした ☐ かなりヒヤリとした ☐ すこしヒヤリとした ☐ どうということはない
場所	大野 (市) 町・村 牛ヶ原 (字)	国道に農道が交差する見通しの良い交差点に、右折しようとして停止している軽トラックを確認しながら交差点に近づいたところ、突然、交差点内にノロノロと進入を始めたので、急ブレーキを踏むとともに急ハンドルを切り、かろうじて衝突を回避した。 軽トラックの運転手は左方向（大野側）から近づいてくる車に気を取られ、右方向（福井側）には全く注意していなかったものと思われる。 軽トラックは、記入者のワゴン車が急ブレーキ、急ハンドルで停止したので、慌ててバックして農道に戻った。	問3 あなたはこの調査が交通事故の減少に役立つと思われるか？ ☒ 役立つと思う ☐ 役立つとは思わない ☐ どちらとも言えない ☐ 自由意見 ()
路線名	国道158号 (線) 通り	このニアミスが事故に至らなかった原因は何だと思いますか？ 交差点の直前で、軽トラックの運転手が反対方向しか見ていないことに気付くと同時に回避行動を始めたこと。 対向車が停止したため、対向車線へはみ出して回避することが可能だったこと。	お願ひ この調査に興味があり今後の調査研究に協力していただける方は、下に連絡先をお書き下さい。 住 所 〒910-0104 大野市永江 11-14 氏 名 上本 太郎 電話番号 (0779) 66 - 1221
何と何のニアミスか	☐ 大型バス ☐ ☐ マイクロバス ☐ ☐ 大型トラック ☐ ☒ 小型トラック ☐ ☐ ワゴン車 ☐ ☐ シューブ ☐ ☐ 普通乗用車 ☐ ☐ 軽乗用車 ☐ ☐ 軽トラック ☒ ☐ オートバイ ☐ ☐ ミニバイク ☐ ☐ 自転車 ☐ ☐ 歩行者 ☐ ☐ その他 ()		
経験	このニアミスは次のどれですか ☒ 自分が経験したニアミス ☐ 他人の目撃したニアミス		
整理番号			

図-5 ニアミス調査票（記入例）

5. まとめ

本稿では、高齢者と非高齢者の相違に着目して、顕在的交通事故データに基き、量的側面としての死傷率と質的側面としての交通事故特性の分析を試みた。その結果、高齢者が増加するに従い事故件数が増加していること、運転免許保有者当りの運転中死傷者数は高齢者が非高齢者より少ないものの近年は増加傾向にあること、事故類型における「人対車両」では「背面通行中」が、「車両相互」では「出合頭」が、「車両単独」では「駐車車両・路外逸脱・転落」が高齢者で多いこと、免許保有者当りの違反別人身事故件数を高齢者・非高齢者で検定した結果「指定場所一時不停止」「前方不注意」「動静不注意」で有意差がみられたこと、が明らかになった。

一方、高齢者の交通事故を減少させるためには、顕在化した事故のみならず潜在的事故の情報に基づく分析も必要であることを示し、その分析の前提である調査法について述べた。

なお、本研究を進めるに当たり、福井県警交通企画課尾崎交通事故分析官、交通規制課石田課長補佐には情報提供や分析の助言を戴いた。また、県警運転

免許課、福井県安全運転学校の方々にはアンケート調査の実施に際し多大なご協力を戴いた。また、顕在事故分析では福井大学大学院の金井智志君の労苦に負うところが大きい。記して感謝の意を表するものである。

参考文献

- 1) 岸野啓一，明神証；高齢者交通事故の分析，土木計画学研究・講演集 19(1)，pp235-238，1996
- 2) 明神証，岸野啓一，北垣義晴；交通行動からみた高齢者の交通事故死傷率とその地域比較，土木計画学研究・講演集 20(2)，pp799-802，1997
- 3) 山谷幸子，岸井隆幸；高齢者の交通事故に関する研究，土木計画学研究・講演集 20(2)，pp795-798，1997
- 4) 木村一裕，清水浩志郎，井深慎也；高齢運転者の注視行動と運転能力，土木計画学研究・講演集 15(2)，pp45-50，1992
- 5) 加藤哲男，本多義明，川上洋司；潜在的交通事故の調査法に関する研究，都市計画論文集 No.26，pp.337-342，1991