令和 2 年（2020 年）
第 23 回　交通事故・調査分析研究発表会

「高齢者講習データと交通事故データを用いた運転者対策の考え方」
～千葉県警察と連携した事故分析～

三上　杏奈　小菅英恵　西田　泰
研究部　研究第 1 課

1. 研究の背景と目的
2. 方法
 2-1. 研究方法の概要
 2-2. 分析の方法
  (1) 分析対象の運転者
  (2) 分析データ
3. リスクを過小評価している運転者集団の特定（分析 1）
 3-1. 方法：主観リスクと客観リスクの算出
 3-2. 結果
4. 東総・南総の軽四運転者の特徴および対策の整理（分析 2/考察）
 4-1. 方法：運転者の道路利用状況と事故時の運転者特性の分析
 4-2. 東総の軽四運転者の特徴に応じた安全教育の方向性
 4-3. 南総の軽四運転者の特徴に応じた安全教育の方向性
5. 全体考察
  5-1. 両データを用いた県レベルの運転者対策検討の方法
  5-2. 分析対象運転者の設定
  5-3. 運転者対策の検討における問診票データの活用

1.　研究の背景と目的

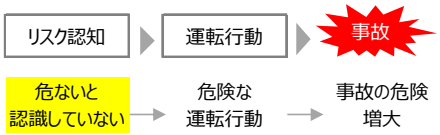

図 1　リスク認知に着目した事故発生の考え方

県レベルで運転者対策を検討するには、優先的に対策を講ずべき運転者の集団を特定し、その特徴を明確化することが重要である。なぜなら、県レベルの広域には、多様な道路利用状況や運転特性を示す運転者が存在し、一様な対策を実施しても効果が表れにくいと考えられるからである。

運転者対策として実施する安全教育の考え方として、実際のリスク（交通事故の発生確率など客観的なリスク）よりもリスクを過小評価している人々に、認識の差異が小さくなるよう行政等が介入するリスク・コミュニケーションがある（小菅・西田、2018）。この考え方は、人間のリスク認知に着目した事故発生の考え方（図 1）に基づいている。リスク認知とは危険に対する本人の主観的な評価を指す。運転者が行動や意思決定に使うのは、実際のリスクではなく、あくまでも運転者が「危ない・危なそう」と感じた主観的なリスクであり、実際に交通事故が発生しているのに人々が「危ない」と認識していない、つまりリスクを過小評価している場合、人々は危険な運転行動を選択しやすく、その結果として事故の危険が増大する（島崎、2017）。従って、県レベルで運転者対策を検討する際、リスクを過小評価している集団を特定し、優先的に対策を講じる考え方は有用だと考える。

ITARDA は 2019 年～2020 年に千葉県警察本部と運転頻度等問診票（以下、問診票）等を活用した共同研究を行った。問診票は 70 歳以上の運転者が免許更新時に受講する高齢者講習で収集され、表 1 の質問項目に対し、原則受講者が自ら用紙に記入し回答する。

表 1　問診票の質問項目とカテゴリ

質問項目	カテゴリ
保有免許種別	道路利用・運転状況
実車指導希望車種	
普段の運転車種	
普段の運転頻度・運転理由	
車を運転できないときの代替移動手段	
状況別運転	
運転の好き嫌い	運転への意識
運転への自信の有無	
1 年以内の事故・ヒヤリ体験の有無	主観リスク

本研究では、問診票の「1 年以内の事故・ヒヤリ体験の有無」項目の回答を用い、事故・ヒヤリ体験に対する認識と居住地域で第 1 当事者（以下、1 当）となる事故実態（交通事故統計データ）の差異から、運転地域での事故危害リスクを過小評価している集団の特定を試みた。次に、同集団が自ら危険回避するよう認識を変容させる安全教育の方向性を検討するため、同集団の道路利用状況や運転者特性を分析した。

2.　方法

2-1. 研究方法の概要

図 2 に示す研究フローに従い実施した。

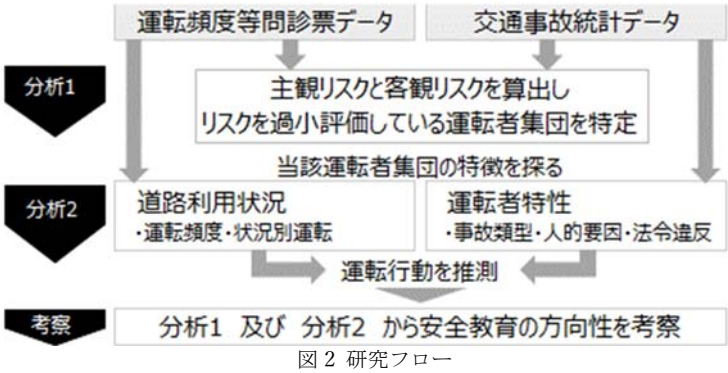

図 2　研究フロー

2-2. 分析の方法

(1) 分析対象の運転者

千葉県の高齢運転者を、a 運転車種と b 居住エリアで分類し分析対象を設定した。

a 運転車種　先行研究（e. g.、西田、2014）より、運転車種により運転者特性が異なるため、本研究では問診票データの車種別回答状況を考慮し、普通乗用車と軽四自動車を対象とした。

b 居住エリア　図 3 に示す 6 エリアに分ける方法（小菅・三上、2020）を採用した。市区町村単位では運転者の移動範囲が十分に反映されないおそれがあり、分析結果から 70 歳以上のエリア居住者が千葉県内で 1 当となる事故の 8～9 割は居住エリア内で発生しているため[1]、当該 6 エリアは千葉県の高齢運転者の移動範囲を反映していると考えられた。

図 3　千葉県と 6 エリア

(2)分析データ

問診票データは、千葉県に居住し 2018 年 9 月～2019 年 9 月に高齢者講習を受講した男女のデータ（8,928 名分）である。県内 58 の教習所ごとに抽出手順[2]に従い調査対象者数を設定し、千葉県指定自動車教習所協会および千葉県警察本部の協力を得て、各教習所に対して個々の受講者の問診票等の提供を依頼した。問診票等は個人情報等をマスクした上で ID を振り、個別にデータ化した。本データでは受講者の居住エリアが不明なため、居住エリアは高齢運転者が受講した教習所の所在地とした。

交通事故統計データは、警察庁から提供された交通事故統計に基づき ITARDA が運用する「交通事故データベース」から抽出した 2014 年～2018 年に千葉県内で発生した人身事故のデータである。対象とした事故は、問診票が 70 歳以上を対象としているため 1 当が 70 歳以上であり、さらにエリア居住運転者の特徴比較のため、各エリアに居住している運転者が当該エリア内で 1 当になった事故とした。

3.　リスクを過小評価している運転者集団の特定（分析 1）

3-1. 方法：主観リスクと客観リスクの算出

問診票「1 年以内の事故・ヒヤリ体験の有無」における「有」の回答者率、事故当事者率[3]を算出し、それぞれ、各エリアの値を県平均値（全エリアの平均値）で除し正規化した。本研究では、前者を主観リスク、後者を客観リスクという。なお、問診票からは回答者に重い過失がある事故・ヒヤリ体験かは分からないため、「1 年以内の事故・ヒヤリ体験有」の回答率は事故当事者率（重い過失がある 1 当になる率）と考え方が必ずしも一致しない。しかし「1 年以内の事故・ヒヤリ体験有」の回答率は、運転者本人が自らの体験を認識した結果の回答値であることから、主観リスクの算出に用いた。

3-2. 結果

図 4・図 5 は、運転車種別・居住エリア別の主観リスクと客観リスクの相関図である。図の黄色い三角形にマッピングされた集団が、リスクを過小評価している集団である。その中でも第Ⅳ象限（斜線部）にマッピングされた集団が、県平均に比べて客観リスクが高い一方主観リスクが低く、優先して対策を講ずべき集団である。普通乗用運転者では第Ⅳ象限にマッピングされた集団は存在しなかったが（図 4）、軽四運転者では東総・南総に居住する集団が該当した（図 5）。

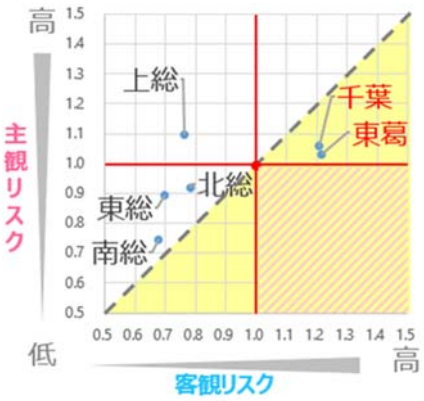

図 4　普通乗用運転者のマッピング

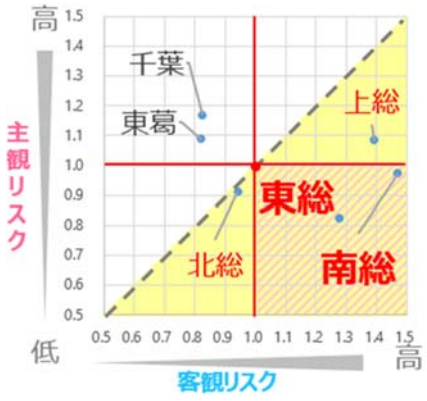

図 5　軽四運転者のマッピング

（注）客観リスクが 1.0 を超えると、県平均に比べて人身事故危害のおそれが高いことを意味する。主観リスクが 1.0 を下回ると、県平均に比べて自らが危険な体験をしたことを認識していない（＝危険）ことを意味する。

4.　東総・南総の軽四運転者の特徴および対策の整理（分析 2/考察）

分析 1 から、東総・南総に居住する軽四運転者集団が優先して対策を講ずべきリスク過小評価集団であることが明らかとなったため、分析 2 および考察では、この集団に絞って分析した。

4-1. 方法：運転者の道路利用状況と事故時の運転者特性の分析

分析 2 では東総・南総に居住する軽四運転者集団の特徴を問診票データおよび交通事故統計データから探った。運転者の道路利用状況を把握するため、問診票の「運転頻度」「状況別運転」の回答を居住エリア別に集計し、回答方法が単一選択の「運転頻度」はカイ二乗検定と残差分析を行った。また、1 当事故に繋がる運転者特性を把握するため、交通事故統計項目「事故類型」「1 当事故の人的要

因」「1 当事故の法令違反」について人身事故件数を居住エリア別に集計し、カイ二乗検定と残差分析を行った。次に、特徴が有意に表れた項目に着目し、運転者の道路利用状況と事故時の運転者特性の分析結果から、対象集団の運転行動を推測し、安全教育方向性を考察した。

4-2. 東総の軽四運転者の特徴に応じた安全教育の方向性

両データの分析結果及び考えられる特徴・危険な運転行動、安全教育の方向性を下表に整理した。

表 2 東総の軽四運転者の特徴

		問診票データ（道路利用状況）		交通事故統計データ（運転者特性）	
		運転頻度（※1）	状況別運転	事故類型（※2）	法令違反（※3）
各データからみる特徴	分析結果	A「毎日」運転する運転者が多い	B「夜間」「悪天候時」の割合が高い C「狭い道」「混雑した道」「高速道路」「長時間・長距離」の割合が高い	a「人対車両」「右左折時」が少ない b「出会い頭」が多い	c「漫然・脇見運転」が多い d「一時不停止」が多い
	推測される運転状況	A′ 日常的に運転	B′ 事故リスクが高い状況で運転 C′ 対照的な道路・状況で運転	a' 歩行者や交差点等のハザードが少ない道路（郊外道）で運転 b' 無信号交差点が多い生活道路等で運転	c' 運転のマンネリ化、運転への意識低下 d' 歩行者や交差点等のハザードが少ない道路（郊外道）で運転
両データの結果から推測される特徴と運転行動		日常的に運転し（A'）、高速道路と狭い道、郊外道と生活道路など、様々な道路を運転しており（C′、a'、b'、d'）、生活道路で一時停止しない等、状況に適した運転が出来なくなる。 事故リスクが高い状況で運転する一方、運転がマンネリ化し、安全運転への意識は低下しており（B'、c'）、目視等の基本的な運転行為の抜けが生じやすくなる。			
安全教育の方向性		高速道路・郊外道と生活道路における危険の違いを教育し、状況に適した運転モードに切り替える訓練を実施する。 基本的な運転行為が抜けていないか、他者から客観的にフィードバックし、普段の運転を振り返ってもらう再教育を実施する。			

※1 $\chi2=48.34$, df=10, p<.000, v=.10 ※2 $\chi2=83.98$, df=25, p<.000, v=.07 ※3 $\chi2=144.23$, df=45, p<.000, v=.09

4-3. 南総の軽四運転者の特徴に応じた安全教育の方向性

両データの分析結果及び考えられる特徴・危険な運転行動、安全教育の方向性を下表に整理した。

表 3 南総の軽四運転者の特徴

		問診票データ（道路利用状況）	交通事故統計データ（運転者特性）
		状況別運転	人的要因（※4）
各データからみる特徴	分析結果	A「長時間・長距離」の割合が低い B「狭い道」の割合が高く「混雑した道」の割合が低い	a「前方不注意（外在的）」と「動静不注視」が多い（注）
	推測される運転状況	A′ 些細な移動でも車を利用 B' 狭くて通行人・車両がいない非市街地道路で運転	a′ 注意水準を維持せずに運転
両データの結果から推測される特徴と運転行動		些細な移動でも車を利用し（A'）、通行人・車両との錯綜機会が少ない（ハザードが低い）非市街地の道路を運転することが日常化している（B'）。また、自身や道路環境に危険がないと思い込み、運転時に必要な注意水準を維持せずに運転している（B'、a'）ため、緊張感を持たずに油断が生じ、いざ通行人・車両が現れても認識できない、回避が遅れる。	
安全教育の方向性		通行人・車両との錯綜機会が少ない場面で注意力が逸れることを自覚してもらうとともに、適度な緊張感のない状態での運転は危険であることを再認識してもらう教育を実施する。実際に事故が発生していることを知ってもらい、我が事と捉えてもらう教育を実施する。	

※4 $\chi2=96.89$, df=30, p<.000, v=.07

（注）「前方不注意（外在的）」とは、運転者自身の動作を伴って行われる前方不注意によって事故を発生させたものをいう。

「動静不注視」とは相手当事者を発見（認識）したがいまだ具体的な危険がないことを理由に、相手当事者の動静に対する注視を怠ったために事故を発生させたものをいう。

5. 全体考察

5-1. 両データを用いた県レベルの運転者対策検討の方法

本研究では、高齢者講習の問診票データと交通事故統計データを用い、主観リスクと客観リスクを算出し、優先して対策を講ずべきリスク過小評価集団を特定のうえ（分析 1）、両データの分析結果から対象運転者の特徴を把握し（分析 2）、高齢運転者対策を検討した。本研究で用いた分析の方法は、千葉県内における優先して対策を講ずべきリスク過小評価集団を把握し、同集団の運転者特性に応じた安全教育の方向性の提案に繋がったため、県レベルの運転者対策の検討に有用な方法と言える。

一方、より詳細に集団の特徴を把握し、運転者を納得させる安全教育を行うには、道路環境や人口分布等、様々な地域環境の指標と組み合わせた分析が重要である。今後は地域特性を考慮して、特徴

を捉えた集団の設定、詳細な運転行動の把握を行い、対策を検討する必要がある。

5-2. 分析対象運転者の設定方法

分析 2 から、東総・南総の軽四運転者には、都市部（東葛・千葉）の運転者と比較して運転頻度が高く、夜間、悪天候での車利用が多いことから、日常的に車を利用している共通性がみられた。一方、東総の運転者は南総の運転者に比べ、高速道路や長時間・長距離での運転が多く、居住地で出会い頭の 1 当事故が多く、人対車両、右左折事故が少ないという特徴があり、両者に相違点があった。東総、南総は千葉県の非都市部と一括りに分類することも可能であるが、県レベルで運転者対策を検討する際には、都市部・非都市部の分類では必ずしも十分ではなく、運転車種・居住地等の運転者の特徴を捉えた分類をする必要がある。

なお、本研究では問診票データで取得できないため、軽四自動車の乗用・貨物を区別していない。分析 2 から、東総の軽四運転者は高速道路と狭い道、郊外道と生活道路等の様々な道を、南総の軽四運転者は通行人・車両との錯綜機会が少ない非市街地の道路を運転している状況が推測されたが、これは軽乗用運転者と軽貨物運転者の特性が混在したおそれがある。例えば、東総の軽四運転者は、軽乗用運転者が高速道路・郊外道を運転し、軽貨物運転者が狭い道・生活道路を運転していることや、南総の軽四運転者は、非市街地の道路を運転するのは農作業等を行う軽貨物運転者であり、軽乗用運転者は異なる行動をしていることが推測される。従って、運転者の特徴把握の観点からは、乗用、貨物の別を取得できるよう、問診票の見直しが必要である。

5-3. 運転者対策の検討における問診票データの活用

本研究では、問診票データを活用し、運転者の主観リスクに加え道路利用状況等も把握した。安全教育の検討には運転者の行動実態把握が重要である。従って、本研究で採用したように、問診票データの活用は有効だと考える。一方、問診票等の各種帳票は紙媒体で作成・管理されている。統計分析への活用を視野に個票データとして活用するには、デジタル化可能な環境整備が必要である。

＜謝辞＞ 本研究は千葉県警察本部交通部運転免許本部との共同研究「令和元年度 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たものである。調査協力して頂いた千葉県指定自動車教習所協会、千葉県内 57 指定自動車教習所、及び千葉県警察本部交通部運転免許本部の関係者の皆さまに深く感謝を述べる。

＜引用・参考文献＞

・小菅英恵・西田泰(2018).住民のリスク認知構造の分析と地域における交通安全教育の検討.交通心理学研究、34(1)、1-12.

・島崎敢(2017).第9章 交通リスク心理学、交通心理学入門（石田敏郎・松浦常夫編）、企業開発センター交通問題研究室、P156～P171

・西田泰(2014)事故・違反歴に着目した運転者の交通事故分析、日交研シリーズ A-591、公益社団法人日本交通政策研究会

・小菅英恵・三上杏奈・西田泰(2020). 県単位での交通事故リスクの定量的把握に向けた指標の検討：地域の戦略的交通安全設計に向けたデータ分析（1）.未発表原稿

（了）

---

[1]交通事故統計データより筆者算出（2014 年～2018 年、千葉県に居住する 70 歳以上が千葉県内で 1 当となった事故が対象）。

[2]抽出手順は、①千葉県全体での調査対象者数を 9,000 名に設定。②2018 年の千葉県に居住する 70 歳以上の有効免許保有者を母集団とし、県内を市区町村で層化（54 区）し市区町村別母集団を算出のうえ、各市区町村の有効免許保有者数に比例させた市区町村別調査対象者数を決定。③高齢者講習を実施する教習所がある市区町村が限られるため、誤差範囲を考慮のうえエリア別に必要な調査対象者数を決定。④高齢者講習を実施する教習所がある市区町村ごとの H30 年度の高齢者講習受講者数を算出しこの 3～6%に該当する教習所別調査対象者数を決定。教習所の閉校（1 校）、依頼数と提供数の不一致等があり、最終的なデータ数は 8,928 件となった。

[3]対象グループの中で、ある一定期間に交通事故を起こした者の割合（交通事故の第 1 当事者/有効免許保有者数）