

高齢者の身体レベルと交通事故の遭遇率との関係について

1150416 木藤 洋介

高知工科大学マネジメント学部

1. 概要

現在、交通事故発生件数は状況別、年齢層別に見ると、歩行中の65歳以上の高齢者が最も多く割合を占めている。本研究では事故に遭遇する高齢者の原因を明らかにする事を目的とした。方法として、対象者に制限を付け、事故を経験した方としていない方のアンケート調査を行なった。その結果、高齢者の身体レベル、視力、記憶力が原因であると事が分かった。しかし、事故を経験した人の中に、事故に遭ったから身体レベルが低下したという人がいた事が分かったため、身体レベルと事故リスクとの因果関係の特定はこれからの課題である。

2. 背景

2-1. 社会的背景

交通事故統計によれば、平成24年中の交通事故発生件数は66万5,138件で、これによる死者数は4,411人である。その件数を状態別、年齢層別に見ると、歩行中については65歳以上の高齢者が全体の67.9%と最も多くを占めている。

2-2. 学術的背景

Sze and Wong (2007) (1)は、歩行者が巻き込まれる事故の発生を、歩行者の個人属性(年齢、動作タイプ)と発生地点の場所特性(道路の制限速度、交通量、車線数等)と発生時間特性(曜日、時間帯)によって予測するモデルを開発した。

また、Green, Muir, and Maher (2011) (2)は、同様のモデルを子供の歩行中事故に特化して開発した。これには発生地点の場所特性として、付近の幼稚園の数などを組み込んだ。

このように事故の発生についての研究は、国外においてこれら以外にも存在する。

しかし、これらの研究は全て、個人属性としての年齢など、極めて大雑把なものしか含めていない。なぜなら、それらの研究が政府の事故統計に依存しており、その統計には詳細な個人特性が含まれていないからである。

だが、高齢歩行者事故の対策を立てようとする場合、どのようなタイプの高齢者が事故に遭いやすいかを特定することは必要不可欠であり、そのためには事故統計に頼らないデー

タ収集が必要となる。

3. 目的

高齢者が事故に遭遇する原因が何なのかを事故を経験した人としていない人とを比較することにより明らかにする。

比較項目として視力、記憶力、身体レベルの3つを設定し、生活の様々な場面でどの程度まで働いているかを調査する。

4. 調査方法

4-1. 調査計画

本研究は高知県全域を範囲に設定し、高知県に住んでいる歩行者事故を経験した方と、同じまたは近くの地域に住んでおり、同じ性別で、年齢差が5歳以内の事故の経験の無い方の2人にアンケートをとる。これらの条件は、純粋な個人の能力の違いで比較をするためである。

本研究は警察と合同で行なっており、警察の方とアンケート回収をしている。17カ所の警察署の内、まず高知市外13カ所(室戸、安芸、香南、南国、香美、土佐、土佐いの庁舎、佐川、須崎、窪川、中村、中村清水庁舎、宿毛)は両者のアンケートを回収してもらう。市内4カ所(高知、高知南、高知東、高知東本山庁舎)は事故を経験した方のアンケートを回収し、経験していない方の分を私がアンケートをとりに行っている。そして、警察署がとった高齢者のアンケートを学校に送ってもらい比較を行う。

4-2. 調査票の内容

調査書の質問は住所、家族構成、免許書の有無や運転頻度、就業状況などの個人的な質問、生活の様々な場面での視力と記憶力に関する質問、身体レベルに関する質問の以下の4点である。

視力に関する質問(全12問)

1. 薬の瓶や電話帳や食品のラベルなどの小さい文字を読む
2. 新聞や本を読む
3. 大き目に印刷された本・新聞や、電話機の数字ボタン
4. 人があなたの近くに来た時に、顔を見分ける

5. 階段や道路の縁石を見る
6. 信号や道路標識や店の看板を見る
7. 細かい手作業をする
8. 書類への記入や店での支払いのサイン
9. ゲーム遊び (カードゲーム、麻雀、ビンゴ、ドミノなど)
10. スポーツへの参加 (ボウリング、ハンドボール、テニス、ゴルフ等)
11. 料理
12. テレビを見る

【選択肢は全く難しくない→少し難しい→まあまあ難しい→とても難しい→実行不可能、の5つ】

生活の様々な場面での記憶力に関する質問 (全14問)

(1)昨日着ていた服装を覚えていますか
(2)いつも利用する公共交通機関の乗り場 (バス停留所、電車の駅等) を覚えていますか
(3)自分の家の電話番号を言えますか
(4)雑貨店で、メモを持たずに5つの品物を忘れずに買う事が出来ますか
(5)いつでも自分の眼鏡をどこに置いたか覚えていますか
(6)いつでも自分の鍵をどこに置いたか覚えていますか
(7)家族の誕生日を覚えていますか
(8)誰かに訊ねられると、自分の家への道筋を教える事が出来ますか
(9)外出したときに、家の戸締りをしたか覚えていますか
(10)スーパーに出るときにお釣りをいくらもらったか覚えていますか
(11)先週の日曜日の午後、何をしたかを話す事が出来ますか
(12)家の人や他の人が頼んだ用事を、覚えておく事が出来ますか
(13)言おうとしている言葉が、すぐに出てきますか
(14)自分のお金の管理が出来ますか (支払い、銀行口座、預貯金、など)

【選択肢は、出来ない→時には出来る→大体は出来る→いつも出来る、の4つ】

身体レベルに関する質問 (全10問)

1. この7日間で、座ってする活動 (読書、テレビ鑑賞、手工芸、編み物、事務作業など) をどのくらいしましたか?
1a. それらはどのような活動ですか? 1b. それらの活動を平均で1日何時間しましたか?
2. この7日間で、自宅の外をどのくらい歩きましたか? (楽しみや運動のため、通勤、犬の散歩、ウォーキング等。理由や目的はなんでも結構です。)
2a. 平均で1日何時間歩きましたか?
3. この7日間で、軽いスポーツやレクリエーション活動 (ゲートボール、ラジオ体操、グラウンドゴルフ、水泳【水中ウォーキングを含む、競泳を除く】、ボウリング、ペタンク、その他似たような活動) をどのくらいしましたか?
3a. それらはどのような活動ですか?
3b. それらの活動を平均で1日何時間しましたか?
4. この7日間で、中程度に激しいスポーツやレクリエーション活動 (テニスのダブルス、社交ダンス、フォークダンス、バレーボール、カートなしのゴルフ、野球など) をどのくらいしましたか?
4a. それらはどのような活動ですか?
4b. それらの活動は平均で1日何時間しましたか?
5. この7日間で、激しいスポーツやレクリエーション活動 (ハイキング、登山、ジョギング、水泳、サイクリング、テニスのシングルス、エアロビックダンス、アクアエクササイズなど) をどのくらいしましたか?
5a. それらはどのような活動ですか?
5b. それらの活動を平均で1日何時間しましたか?
6. この7日間で、筋力や筋持続力を強化するための運動 (バーベルやダンベルを使ったトレーニング、腹筋、腕立て伏せなど) をどのくらいしましたか?
6a. それらはどのような活動ですか?
6b. それらの活動を平均で1日何時間しましたか?

【頻度についての選択肢は、まったくしなかった→たまにした (1~2日) →ときどきした (3~4日) →頻繁にした (5~7日) の4つ。平均時間は、1時間未満→1時間以上2時間未満→2~4時間→4時間より多くの4つ】

7. この7日間で、軽い家事（はたきがけ、食器洗いなど）を行いましたか？
8. この7日間で、作業程度のきつい家事や雑用（掃除機かけ、床磨き、窓拭き、洗車など）を行いましたか？
9a. この7日間で、家の修理（塗装、障子やふすまの壁紙張替え、電気工事など）を行いましたか？
9b. この7日間で、庭全体の手入れ（芝の手入れ、雪かき、落ち葉かき、剪定など）を行いましたか？
9c. この7日間で、屋外での園芸（盆栽、植え替えなど）を行いましたか？
9d. この7日間で、保育、介護（子供、扶養配偶者、その他の成人など）を行いましたか？
10. この7日間で、仕事あるいはボランティア活動を行いましたか？
10a. それらの仕事またはボランティア活動を、週に何時間行いましたか？
10b. それらのアルバイトまたはボランティア活動に必要な身体の活動量に最もあてはまるものは、どれですか？
<ul style="list-style-type: none"> ・主として座っていて、軽い腕の動きを使う動作[事務職、時計職人、座ったままで行う組立ラインでの労働、バスの運転手など] ・座るあるいは立って行き、いくらか歩きを伴う動作[レジ係、一般事務職、軽い道具や機会を使う労働など] ・歩くことが主体で、それに通常、20kg未満のものを扱うことを伴う動作[郵便配達、ウエーター/ウエートレス、重機を使う労働など] ・歩き、そしてしばしば、20kg以上のものを手で動かす動作[木材の切り出し、石工、農場労働、工事現場での労働など]

※この身体レベルに関する質問紙はPASE(Physical Activity Scale for the Elderly)と言い、高齢者個々の身体活動の程度を簡潔に測定し、得点化する測定尺度である。得点は最低が0点から最高点は670点以上になる。ニューイングランド総合研究所が作ったもので、東京大学大学院医学系研究科成人看護学分野の教間恵子さんが翻訳した日本版を使用している。

5. 分析方法

連続的な値を取る尺度については、事故経験有群と無群と

の間で平均値の検定を行い、回答が離散的な値をとる質問（免許保有の有無等）については、回答結果と事故経験の有無との間で独立性の検定を行う。

6. 分析結果

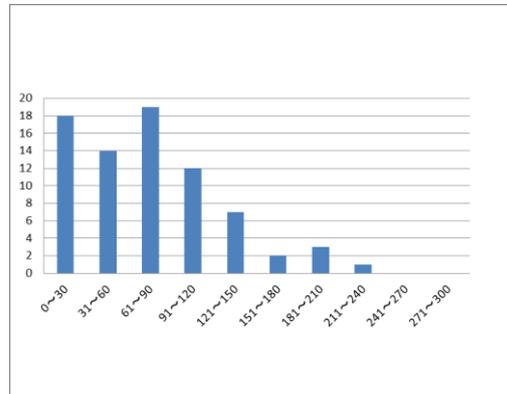


図 6-1 事故有り群における PASE 得点の分布

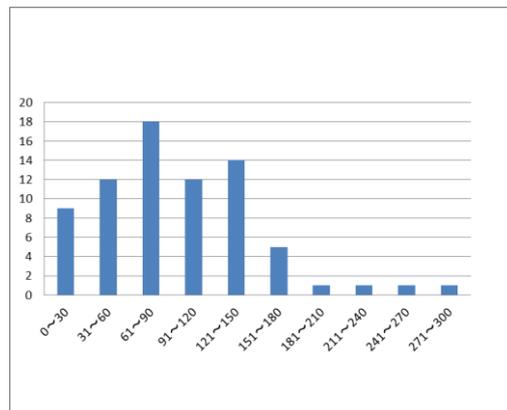


図 6-2 事故無し群における PASE 得点の分布

図 6-1 では平均点=74.9 点、標準偏差=52.1 となり、図 6-2 では平均点=94.0 点、標準偏差=56.6 となった。平均値の差の検定より、 t 値=2.1 で基準値 1.96 を超えたので両群には有意な差があると認められる。

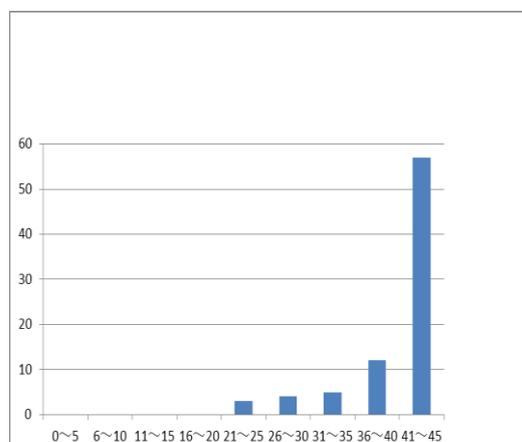


図 6-3 事故有り群における視力の得点分布

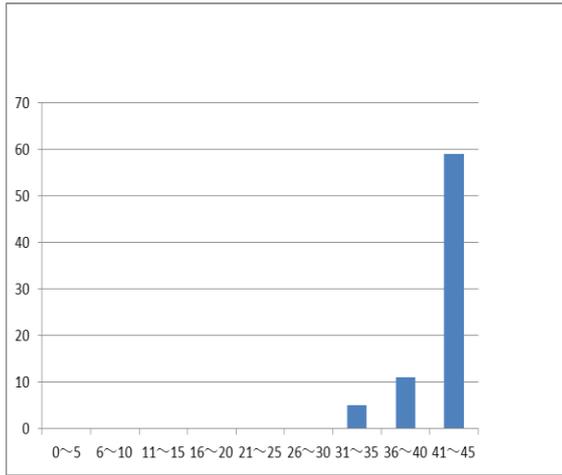


図 6-4 事故無し群における視力の得点分布

図 6-3 では平均点=40.8 点、標準偏差=5.7 となり、図 6-4 では平均点=42.8 点、標準偏差=3.4 となった。平均値の検定より、 t 値=-2.7 で基準値 1.96 を超えたので、両群には有意な差があると認められる。

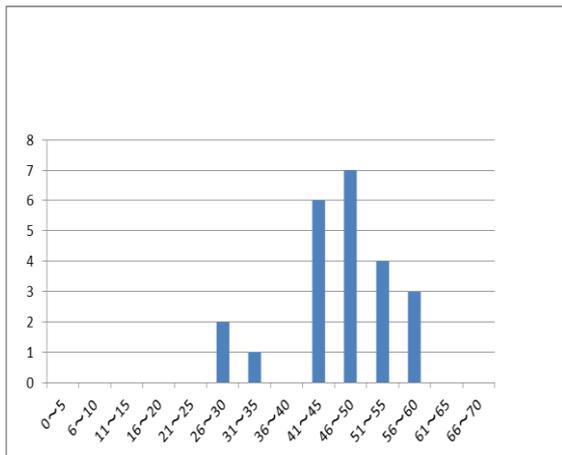


図 6-5 事故有り群における記憶力の得点分布

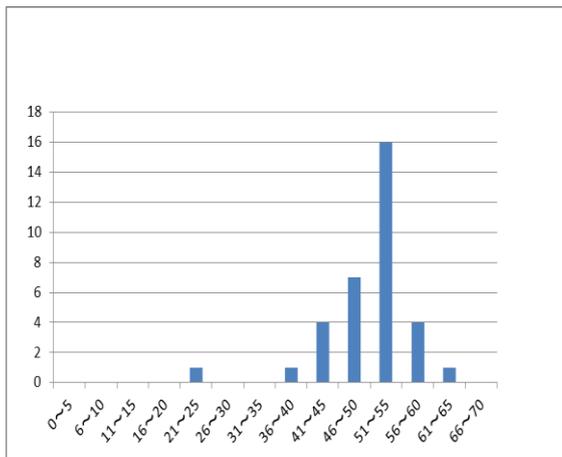


図 6-6 事故無し群における記憶力の得点分布

図 6-5 では平均点=45.9 点、標準偏差=8.4 となり、図 6-6 では平均点=50.2 点、標準偏差=7.0 となった。平均値の検定

により、 t 値=-2.0 で基準値 1.96 を超えたので、両群には有意な差があると認められる。

7. 結論

これらの結果より、

- ① 高齢者の身体レベルと歩行中に交通事故に遭遇する可能性との間には、負の相関がある。
- ② 高齢者の目の良さと歩行中に交通事故に遭遇する可能性との間には、負の相関がある。
- ③ 高齢者の記憶力と歩行中に交通事故に遭遇する可能性との間には、負の相関がある。

以上の事が明らかになった。

8. 今後の課題

本研究では、事故を経験した人の中に事故に遭遇し、怪我の影響や外に出かけたくないという心理的影響によって、運動量が減り、身体レベルが低下した可能性のあるケースをいくつか含んでいる。

PASE 得点の平均では大きな差が出たが、この結果には今回のケースが含まれているので、運動量が減り、得点が下がってしまった可能性が考えられる。

つまり、この可能性が正しい場合、PASE 得点が低いから事故に遭遇しやすい、という因果推論が成り立たなくなる。

実際に、高知県全域の 6 ヶ所の警察署に問い合わせたところ、調査時から時間が経過していたが、怪我が完治しておらず病院に通っている人や転んでギブスを付けている人、骨折をした人は 3 人もいた。

結果、骨折のような重傷から軽傷まで以前出来ていた事が出来なくなり、運動量が低下した、というケースがある警察署が 4 ヶ所分かり、電話で聞いた件数の 28 人中 9 人が該当していた。比率が全体の比率と等しければ、およそ 3 人中 1 人は該当していることになる。

9. 参考文献

- (1) Sze and Wong (2007). Diagnostic analysis of the logistic model for pedestrian injury severity in traffic crashes. *Accident Analysis and Prevention*, 39, 1267-127.
- (2) Green, Muir, and Maher (2011). Child pedestrian causalities and deprivation. *Accident Analysis and Prevention*, 43, 741-723.