

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 15 日現在

機関番号：33804

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2014

課題番号：25870859

研究課題名(和文)消防本部と連携した高齢者の転倒予防システムの構築

研究課題名(英文)The fall prevention system for elderly in conjunction with headquarters of fire departments

研究代表者

吉本 好延 (YOSHIMOTO, Yoshinobu)

聖隷クリストファー大学・リハビリテーション学部・准教授

研究者番号：60627371

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、全国の消防本部に研究協力を依頼し、都市部、農村部で転倒状況に相違があるかどうかを明らかにした。調査項目は、受傷者の性別、年齢、転倒の発生場所、発生時期、転倒後の傷病程度とし、都市部と農村部で転倒状況を比較した。結果、都市部で生活する高齢層の女性の転倒搬送件数は、農村部の女性より高値であったが、転倒の発生場所や発生時期に違いは認められなかった。救急搬送を伴った転倒は、女性の高齢層において農村部より都市部で転倒搬送件数が多く発生していたことから、生活形態や住環境の相違が転倒状況に何らかの影響を与えている可能性があると考えられた。

研究成果の概要(英文)：In this study, research cooperation was requested from the headquarters of fire departments across the country, to clarify the question of whether or not there are discrepancies in the situation regarding falls, comparing major cities and rural areas. The survey items were the gender and age, the location of the fall, the time it occurred, and the severity of the medical condition subsequent to the fall. The situation regarding falls was compared across major cities and rural areas. As a result, falls involving elderly females that resulted in emergency transportation, cases of falls requiring transportation occurred more frequently in major cities than in rural areas, so it is believed that there is a possibility that differences in the form of lifestyle and the living environment may exert some form of influence on the situation regarding falls.

研究分野：応用健康科学

キーワード：転倒 地域差 高齢者

## 1. 研究開始当初の背景

### (1) 研究の学術的背景

高齢者の転倒は介護が必要になった原因の第3位(10.8%)と報告されており、大腿骨頸部骨折に繋がる可能性が高い(厚生労働省, 2004年)。我が国の大腿骨頸部骨折の患者数は老年人口の増加に伴い年々増加傾向にあり、医療費(林, 2002年)は年間約1,556億円と報告されている。高齢者の転倒を予防することは、本人や家族の身体的・精神的負担の軽減に繋がることはもちろんのこと、医療費・介護費の削減など社会的な観点からも重要である。

効果的な転倒予防対策を立案するためには、各地域における高齢者の転倒状況を継続的に把握し、転倒を誘発する問題点を同定することが重要であり、信頼性・代表性の高いデータの収集が必要である。我が国における高齢者の転倒状況を標本調査で調査した先行研究では、各地域で開催された健康教室や老人クラブの参加者を対象に、転倒の発生場所・発生時期を記述的に検討した報告が行われているが、限られた地域および健康意識の高い対象のデータであり、結果の一般化は困難である。先行研究におけるその他の問題点としては、調査項目の定義が先行研究間で統一されておらず、結果の比較(地域間)が困難であることや、過去一年間の転倒経験を思い出す想起法による調査は、高齢者の記憶に頼ることから正確な調査が困難であることなどが考えられる。

また、高齢者の転倒状況は、死亡者を対象にした人口動態統計(全数調査)でも調査されているが、本人が死亡しているため、詳細な転倒状況の把握は困難である。高齢者の転倒による外傷の多くは、骨折や脳挫傷などによって介護が必要になった転倒であることから、死亡に繋がった転倒はもちろんのこと、死亡に至らないまでも外傷を伴った転倒も含めた新たな調査方法の開発が必要であった。

### (2) 着想に至った経緯

救急活動を行う消防本部は、管轄している市区町村内で発生した事故情報を、救急事故等報告要項にもとづいて収集・保存している。転倒時の情報は、受傷者本人・現場を目撃した住民から消防職員が現場到着時に聴取し、転倒後の情報は医療機関から聴取するため、信頼性の高い情報を入手可能である。消防本部の救急搬送記録を用いた転倒状況の調査は、高齢者の転倒状況を調査した先行研究の問題点を改善する唯一の方法であり、大都市や農村部など様々な地域の転倒状況の実態を把握し、地域間で比較するために有効な方法であると考えられるが、救急搬送記録を用いた研究はほとんどない。

我々が行った先行研究では、全国の消防

本部に調査協力を依頼し、平成19年に発生した救急搬送を伴った転倒情報の収集を行っており、救急搬送記録を用いた転倒状況の調査が可能であること(吉本, 2010年)<sup>1)</sup>、および人口の多い都市部は、それ以外の地域と比較して女性高齢者の転倒搬送件数が多いことを明らかにした(吉本, 2011年)<sup>2)</sup>。高齢者の転倒に関連する要因は、下肢筋力やバランス能力、注意機能など個人要因の関連が報告されているが、個人要因に影響する地域要因を明らかにすることは、公衆衛生を実践する上でも重要な課題である。しかし、我々が行った先行研究は、単年度のみでの調査であり、人口の少ない地域においては少数誤差変動により転倒状況の結果が不安定であった。

我々が行ってきた先行研究を踏まえて、研究成果を発展したポイントは、消防本部から過去5年分の転倒情報を収集することで、人口の少ない地域でも信頼性の高い結果を得ることであった。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、都市部、農村部の地域間で転倒状況に差があるかどうかを明らかにすることであった。

## 3. 研究の方法

### (1) 対象

対象機関は、平成19年度版全国消防便覧に掲載されている全国の消防本部807機関であり、紙面を用いて研究参加への依頼を行った。解析対象機関は、研究参加への同意が得られた300機関中、救急搬送記録から転倒情報の収集が可能であり、本研究に必要な調査項目すべてのデータ提供が可能であった22機関(北海道10機関、秋田県・高知県2機関、石川県・熊本県・新潟県・福岡県・千葉県・静岡県・神奈川県・大阪府1機関)であった(有効回収率2.7%)。

消防本部が管轄している全市区町村を、その人口規模により都市部と農村部に分類した。都市部は人口20万人以上の市町村を含む消防本部、農村部は人口20万人未満の市町村で構成されている消防本部とし、都市部6機関、農村部16機関であった。

解析対象は、平成15年1月1日より平成19年12月31日の5年間に22消防本部の救急隊員により搬送が行われた65歳以上高齢者の中等症以上の転倒(救急事故等報告要領の分類にもとづいて、死亡または入院加療を必要とするもの)とした。

救急事故等の種別は、火災、自然災害、水難事故、交通事故、労働災害事故、運動競技事故、一般負傷、加害、自損行為、急病、その他の計11種別に分類されており、歩行中のつまずきや階段での転倒、台や自転車からの転落は一般負傷に該当することから、本研究における転倒の定義は、「救急事故種別の一般負傷に分類された転倒およ

び転落であり、他の10種別に分類された転倒および転落は除外する」とした。転倒事例の抽出は、全ての個別事案データから事故概要を一件ずつ確認し、手作業で転倒事例を同定した。

調査項目は、基礎情報として受傷者の性別、年齢、転倒の発生場所、発生季節の計4項目とした。各消防本部から大学へのデータの移送は、パスワード設定を行った電子媒体（メール、CD-R）、もしくは印刷物などにて送信・郵送を行った。

転倒の発生場所は、救急事故等報告要領の分類にもとづいて事故の発生した場所または救急車が事故現場に到着したときに受傷者のいた場所を転倒の発生場所とし、住宅（一般および高層住宅などで住居として使用している場所）、公衆出入場所（劇場やデパート、駅構内など多数の人が集まる場所）、仕事場（工場や作業所、倉庫など）、屋外（道路、公園、広場、森林など、または発生場所が不明なもの）の4項目に分類した。転倒の発生季節は、消防本部が転倒事故の連絡を受けた月を、春季（3-5月）、夏季（6-8月）、秋季（9-11月）、冬季（12-2月）に分類した。

人口規模別の転倒搬送件数は、平成19年住民基本台帳人口要覧を用いて、高齢者人口1万人当たりの中等症以上の搬送件数を各消防本部で男女それぞれ算出した。都市部と農村部の転倒搬送件数の比較には、対応のないt検定を用いた。人口規模別の転倒の発生場所および発生季節は、転倒搬送の割合（以下、転倒搬送割合）をそれぞれ算出した。都市部と農村部の転倒搬送割合の比較には Mann-Whitney の U 検定を用いた。

本研究は、高知女子大学生生活科学倫理専門審査委員会において承認を受けた。研究

協力者および研究協力機関への説明は、研究依頼書を用いて研究の目的、方法、意義、守秘義務、研究協力の任意性、研究協力撤回の自由、研究協力機関に生じる不利益や危険性およびその対応などについて説明し、同意と承諾を得た。

#### 4. 研究成果

人口1万人当たりの女性の転倒搬送件数は、都市部で60.5±12.4件、農村部で34.5±11.7件であり、都市部が有意に多かった（表1）。

転倒の発生場所としては、住宅の転倒の割合は都市部と農村部で有意差はなかったが、都市部・農村部ともに男性より女性に高い傾向を示した。屋外の転倒の割合は、大都市と農村部で有意差はなかったが、大都市・農村部ともに女性より男性に多かった。転倒の発生季節の割合は、都市部と農村部で有意差がなかったが、全体的に冬季の割合が高かった。

救急搬送を伴った転倒は、女性の高齢層において農村部より都市部で転倒搬送件数が多く発生していたことから、生活形態や住環境の相違が転倒状況に何らかの影響を与えている可能性があると考えられた。

#### <引用文献>

- 1) 吉本好延, 三木章江, 浜岡克伺, 河野淑子, 大山幸綱, 荒牧礼子, 佐藤厚. 救急活動記録票における転倒・転落記録状況の調査. 日本公衆衛生雑誌 57(4): 305-309, 2010.
- 2) 吉本好延, 三木章江, 浜岡克伺, 大山幸綱, 佐藤厚. 救急搬送を伴った高齢者の転倒の実態調査 - 人口規模別の検討 -. 厚生指標 58(3): 32-37, 2011.

表1. 都市部と農村部における転倒搬送件数・転倒の発生場所・発生季節の比較

調査項目	都市部 <sup>1)</sup>				農村部 <sup>1)</sup>					
	男性		女性		男性		女性		有意確率	有意確率
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差		
転倒搬送件数 (人口1万人当たり)	36.4	14.7	60.5	12.4	21.8	14.7	34.5	11.7	0.063	**
発生場所 (%)										
住宅	57.4	7.9	71.4	5.2	62.1	18.1	74.3	8.1	0.376	0.197
公衆出入場所	15.7	4.4	16.7	4.6	10.4	6.6	11.1	5.2	0.083	0.051
仕事場	0.4	0.5	0.2	0.2	1.9	4.3	0.4	0.7	0.869	0.967
屋外	26.5	6.9	11.8	4.4	25.5	14.7	14.1	7.0	0.685	0.531
季節 <sup>2)</sup> (%)										
春季	23.7	3.0	24.5	0.8	26.4	9.0	20.9	7.0	0.484	0.129
夏季	21.2	0.4	21.3	1.3	16.6	10.5	25.0	3.3	0.242	0.056
秋季	27.6	3.0	26.5	1.9	26.4	12.7	23.9	8.2	0.815	0.161
冬季	27.6	0.7	27.8	1.5	30.6	11.7	30.2	5.5	0.815	0.640

\* : p<0.05 \*\* : p<0.01

注1) 都市部: 人口20万人以上の市町村を含む地域 (6機関) 農村部: 人口20万人未満の市町村で構成されている地域 (16機関)

注2) 春季: 3-5月, 夏季: 6-8月, 秋季: 9-11月, 冬季: 12-2月

5．主な発表論文等  
(研究代表者、研究分担者及び連携研究者  
には下線)

〔雑誌論文〕(計0件)

〔学会発表〕(計0件)

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕  
出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕  
ホームページ等  
特になし

6．研究組織

(1)研究代表者

吉本 好延 (YOSHIMOTO, Yoshinobu)

聖隷クリストファー大学 リハビリテー  
ション学部 理学療法学科 准教授

研究者番号：60627371