

介護予防プログラム参加者の諸特性と転倒経験の関連

矢嶋 裕樹^{1)*}・木下 香織¹⁾・馬本 智恵¹⁾・古城 幸子¹⁾

看護学部

(2011年11月22日受理)

本研究は、効果的な転倒予防プログラムを開発するための基礎的資料を得るため、介護予防プログラム参加者の諸特性と転倒経験との関連を明らかにすることを目的とした。調査協力が得られた59名を対象に自記式質問紙による配票調査を実施した。主な結果は次のとおりであった：1) 本対象者における最近1年間の転倒率は約3割であった。2) 転倒経験との関連が示唆されたのは性別、関節疾患の既往、転倒歴、転倒予防効力感、転倒不安であった。以上の結果は、身体機能の維持・向上に焦点を当てた支援に加えて、転倒に対する不安や恐怖感を軽減するような心理的アプローチの重要性を示唆するものである。
(キーワード) 高齢者、介護予防、転倒、生活機能、転倒予防効力感

緒言

転倒は、高齢者に生じる最も一般的で深刻な問題のひとつである。転倒によって生じる外傷や大腿骨頸部骨折をはじめとする様々な部位における骨折は、高齢者の歩行移動能力の低下や外出の減少などにつながり、ひいては生活の質を損なう結果をもたらすとされる¹⁾。また、骨折や外傷を伴わない転倒であっても、転倒経験が精神的な後遺症となり、再び転倒することに恐怖を抱かせ、その後の生活全般の活動性の低下を招く転倒後症候群 (post-fall syndrome) をもたらす危険性があるとの報告もなされている²⁾³⁾。

転倒のリスク因子については国内外で多くの研究が蓄積されており、転倒の発生には多くの因子が関与していることが報告されている。これまで転倒のリスク因子として、加齢や慢性疾患 (不整脈や起立性低血圧、パーキンソン病、認知症など)、視聴覚機能の低下、歩行障害、筋力やバランス機能の低下などの内的要因 (intrinsic factors) と滑りやすい床、段差、不十分な照明などの外的要因 (extrinsic factors) が指摘されている⁴⁾⁵⁾。また、複数の薬物の内服や過剰な飲酒、低収入などの行動的要因や社会経済的要因なども指摘されている⁵⁾。

このように転倒には数多くの因子が関与していると考えられるため、地域高齢者に対する転倒予防プログラムでは単一の因子に焦点を当てた介入よりも、複数の因子に焦点を当てた介入のほうが有効である可能性がある。実際、運動プログラムのみでは有意な転倒予防効果はみられなかったが、生活環境や服薬調整、健康教育などを含めた多角的

かつ包括的な介入においては有意な転倒予防効果がみられたとする報告もある⁶⁾。

筆者らは岡山県A市において山間過疎地域に居住する高齢者の問題として生じやすい転倒・骨折を予防するために、介護予防プログラム「サテライト・デイ」を実施している⁶⁾。このプログラムは主として運動指導を中心とする介入であったが、今後、複数の因子に焦点を当てた多角的かつ包括的な介入を実施していくために、この地域における高齢者の諸特性と転倒リスクの多面的かつ詳細な把握と分析が不可欠であると考えられる。そこで本研究では、前年度の調査報告⁷⁾⁸⁾に引き続き、効果的な転倒予防プログラムを開発するための基礎的資料を得るため、介護予防プログラム参加者の諸特性と転倒経験との関連を明らかにすることを目的とした。

方法

1. 研究対象および方法

地域密着型介護予防活動の一環として実施している介護予防プログラム「サテライト・デイ」登録者のうち、調査協力が得られた59名を対象に自記式質問紙による配票調査を実施した。調査票は同プログラムの協力組織である老人クラブの協力を得て各対象者へ配布し、後日、郵送により回収した。調査期間は2011年3月17日～4月10日までの約1ヶ月間であった。

2. 調査内容

本研究の調査内容は以下のとおりである。

*連絡先：矢嶋裕樹 新見公立大学 看護学部 718-8585 新見市西方1263-2
1) 看護学部看護学科

1) 基本的属性

対象者の年齢、性別について尋ねた。

2) 転倒に関する項目

研究者によって転倒の定義は様々であるが、本研究では在宅高齢者を対象とした Tinetti らの定義、すなわち、「意図しないで床類は低い位置に倒れることで、脳卒中のような内因性のものや強烈な外部からの危険によるものではない⁹⁾を採用し、最近1年間における転倒経験および転倒回数を尋ねた。また、転倒しなかったが、転倒しそうになった経験 (Near Falls) や、転んで骨折や脱臼、捻挫などの外傷を負った経験 (Injurious Falls) についても尋ねた。さらに、転倒したことがあると回答した者 (転倒経験者) に対しては、転倒場所、転倒直前の動作について、それぞれ複数回答項目により尋ねた。

3) 身体的特性

身体的特性として、視力・聴力障害の有無、慢性疾患の既往、服薬状況、生活機能について尋ねた。

生活機能は老研式活動能力指標 (TMIG Index of Competence) を用いて測定した¹⁰⁾。この尺度は ADL の測定ではとらえられない高次の生活能力を評価するために開発されたものであり、「手段的自立」「知的能動性」「社会的役割」の3つの活動能力を測定する13項目からなる。この尺度は「手段的自立 (Instrumental Activities of Daily Living: IADL)」より上位の水準の活動能力、とりわけ「社会的役割」の水準を含むことから、在宅老人の生活機能の評価に適したものと考えられている。各項目に対する回答は「はい」「いいえ」の2件法で求め、得点化の際には「はい」という回答に1点、「いいえ」という回答に0点を与え、単純に加算して合計得点を算出した。したがって、得点が高いほど、生活機能が高いことを意味している。

4) 心理・社会的特性

心理・社会的特性として、世帯構成 (独居・同居)、うつ傾向、転倒予防効力感、転倒不安 (あり・なし)、転倒不安による外出抑制 (あり・なし) を尋ねた。

うつ傾向は、高齢者用うつ尺度短縮版 (Geriatric Depression Scale Short version: GDS-S)¹¹⁾の日本語版である GDS-S-Japanese (GDS-S-J)¹²⁾を用いて測定した。GDS-S-J は、高齢者のうつ症状を反映する15項目からなる尺度であり、各項目に対する回答は「はい」「いいえ」の2件法で求める形式となっている。各項目に対する回答を合計し、その得点でもってうつ傾向の有無を判定する。本研究ではカットオフ値として5/6点¹¹⁾を採用し、6点以上をうつ傾向「あり」と判定した。

転倒自己効力感とは、日常生活上の活動を転倒せずにどの程度遂行できるかという見込みである。転倒予防効力感の測定には、征矢野ら (2005) が開発した転倒予防自己効力感尺度 (The fall prevention self-efficacy scale: FPSE)¹³⁾を用いた。この尺度は10項目の日常的な行為について、転ばずに遂行できる自信の程度を尋ねるものである。各項目に対する回答は「1点: まったく自信がない」「2

点: あまり自信がない」「3点: まあ自信がある」「4点: 大変自信がある」の4段階評定で求める形式となっている。分析には各項目に対する回答を合計した得点を使用した。

3. 分析方法

本研究では標本サイズが小さくなることを避けるために、変数毎あるいは変数対毎に利用できるデータ (有効ケース) を用いて分析を進めた。そのため、分析に用いる変数や変数対によって標本サイズ (ケースの総数) が若干異なることがある。

転倒経験と各要因との関連については χ^2 検定、Fisher の正確確率検定および t 検定 (一部、Welch の検定) により検討した。なお、本研究では標本サイズが小さいため、 $p < .05$ を採用すると第2種の過誤が生じるおそれがある。そのため、本研究では $p < .10$ の場合には、傾向差がみられると判断した。

また、効果サイズ (Effect size: ES) の指標として ϕ および Cohen's d を算出し、検定結果とともに報告している。一般に、 ϕ は0.1以上0.3未満であれば弱い関連 (d については0.2以上0.5未満)、0.3以上0.5未満であれば中等度の関連 (d については0.5以上0.8未満)、0.5以上 (d については0.8以上) であれば強い関連があることを示している¹⁴⁾。

以上の統計解析には、統計ソフト PASW18.0J を用いた。

4. 倫理的配慮

得られたデータは統計的に処理をし、個人を特定されないようにした。また、研究以外には使用しないことを口頭と紙面に説明した。なお、本研究は新見公立大学研究倫理審査会の承認を得て実施された。

結果

1. 対象者の概要

調査協力が得られた介護予防プログラム参加登録者95名のうち、協力の得られた59名を対象に自記式質問紙による配票調査を実施した。基本属性について欠損値のない56名の性別構成は男性20名 (35.7%)、女性36名 (64.3%)、平均年齢は78.2歳 (標準偏差6.36)、うち、前期高齢者 (65歳以上75歳未満) は14名 (25.0%)、後期高齢者 (75歳以上) は42名 (75.0%) であった。

2. 最近1年間の転倒状況

1) 転倒率

最近1年間の転倒経験について「あった」と回答した者は17名 (31.5%)、「まったくないが、転びそうになった」と回答した者は22名 (40.7%) であった (表1)。

転倒経験者の転倒回数は「1回」が4名 (7.4%)、「2回以上」が13名 (24.1%) であった。性別で見ると、転倒経験がある者は男性が9名 (45.0%)、女性が8名 (21.6%) であり、女性と比べて男性のほうが多い傾向がみられた ($p = .066$, $\phi = -.244$)。また、年齢階層別にみると、転倒経験がある者は前期高齢者が2名 (14.3%)、後期高齢者が15名 (34.9%) であり、前期高齢者よりも後期高齢者にお

いて若干ではあるが多い傾向がみられた ($p=.143$, $\phi=.194$)。

表1 最近1年間の転倒経験 (n = 54)

| | n | % |
|------------------|----|------|
| まったくなかった | 15 | 27.8 |
| まったくないが、転びそうになった | 22 | 40.7 |
| 1回あった | 4 | 7.4 |
| 2回以上あった | 13 | 24.1 |
| 合計 | 54 | 100 |

2) 転倒場所

転倒経験がある者のうち、屋内で転倒した者は6名(35.2%)、屋外で転倒した者は8名(47.0%)、屋内と屋外の両方は2名(11.8%)であった(表2)。屋内での転倒場所は、「階段」が最も多く9名(25.0%)、次いで、「居間」「寝室」「風呂場」「廊下」が各4名(11.1%)、「玄関」「台所」が各3名(5.0%)となっていた。一方、屋外での転倒場所は、「田畑」が最も多く10名(27.8%)、次いで、「庭」が9名(25.0%)、「道路・公園」などが8名(22.2%)、「雑貨店や役場など」が2名(5.6%)であった。

表2 転倒場所 (n = 17)

| | n | % |
|----------------|----|------|
| 田畑 | 10 | 16.7 |
| 階段 | 9 | 15.0 |
| 庭 | 9 | 15.0 |
| 戸外(道路、公園など) | 8 | 13.3 |
| 居間 | 4 | 6.7 |
| 寝室 | 4 | 6.7 |
| 風呂場 | 4 | 6.7 |
| 廊下 | 4 | 6.7 |
| 玄関 | 3 | 5.0 |
| 台所 | 3 | 5.0 |
| 建物の中(雑貨店、役場など) | 2 | 3.3 |

3) 転倒による外傷

転倒経験がある者17名のうち、転倒により怪我を負った者は15名(88.2%)であった。その内訳をみると、擦り傷、打ち身、捻挫などの軽い怪我を負った者は12名(80.0%)、骨折、脱臼、縫合が必要な切り傷などの重い怪我を負った者は3名(20.0%)であった。なお、転倒場所と転倒による外傷の有無・程度のあいだに関連はみられなかった。

4) 転倒直前の動作

転倒直前の動作については、「歩いたり、走ったりしていた(歩行動作)」が最も多く11名(32.4%)、次いで、「何かを取ろうとしていた」と「何かを運ぼうとしていた(運んでいた)」がそれぞれ8名(23.5%)、「何かを跨ごうとしていた(跨ぎ動作)」と「階段を昇り降りしていた(階段昇降)」がそれぞれ6名(17.6%)、「立ち上がろうとしたり、座ろうとしたりしていた(起居動作)」が4名(11.8%)で

あった(表3)。

表3 転倒直前の動作 (n = 17)

| | n | % |
|--------------------------|----|--------|
| 歩いたり、走ったりしていた | 11 | (64.7) |
| 何かを運ぼうとしていた(運んでいた) | 8 | (47.1) |
| 何かを取ろうとしていた | 7 | (41.2) |
| 何かをまたごうとしていた(またいでいた) | 6 | (35.3) |
| 立ち上がろうとしていたり、座ろうとしたりしていた | 4 | (23.5) |
| 階段を昇り降りしていた | 4 | (23.5) |
| 延べ合計 | 40 | |

3. 転倒経験に関連する要因分析

転倒経験と各要因との関連を χ^2 検定およびt検定(一部、Welchの検定)により検討したところ、表4に示すような結果を得た。転倒経験とのあいだに5%水準ないし10%水準で有意な関連が認められた変数は性別、関節疾患の既往、転倒歴、転倒予防効力感、転倒不安であった。すなわち、男性、関節疾患の既往あり、転倒歴あり、転倒予防効力感が低い、転倒不安が高いといった条件を有する者ほど、転倒する傾向にあることが示唆された。

考察

本研究では、筆者らが実施している介護予防プログラムである「サテライト・デイ」登録者に対して自記式・質問紙調査を実施した。したがって、健康に高い関心をもつ者、健康リスクが高い者などが選択的に集められ、こうした対象の偏りが研究結果に選択バイアスを生じさせている可能性は否定できない。したがって、本研究の結果の解釈および一般化には慎重を要することを付言しておく。

さて、本研究の結果、最近1年間における転倒率は約3割にも及んでいた。同じ者を対象とした昨年の報告⁸⁾においても転倒率はほぼ同率(33.9%)であったことから、筆者らの介護予防プログラムは少なくとも転倒率の減少をもたらすほどの予防効果はなかった可能性がある。なお、先行研究においては調査地域や対象者の特性、データの収集方法が異なるため、報告される転倒率には若干のばらつきがみられるが、その割合はおよそ1~2割程度である¹⁵⁾。本研究においては健康について何らかの悩みや問題を抱えている介護予防プログラム参加者を対象としたこと、本対象者の平均年齢が高かったことから、その転倒率は地域高齢者と比べて若干高率になったと考えられる。

転倒経験者のうち、屋内転倒者は35.2%、屋外転倒者は47.0%、屋内と屋外の両方で転倒した者は11.8%であった。都市部在住高齢者を対象とした亀井らの報告においても、屋内での転倒者は31.6%、屋外での転倒者は41.4%、屋内外両方での転倒者は約10%となっており¹⁶⁾、本研究とほぼ同様の結果が報告されている。このことから、居住地域に

表4 転倒経験の有無別にみた対象者の身体・心理・社会的特性

| 変数 | カテゴリ | 転倒経験 | | ES [†] | p [‡] |
|-------------|-------|-----------|-----------|-----------------|---------------------|
| | | なし | あり | | |
| 基本的属性 | | | | | |
| 性 | 男性 | 11 (27.5) | 9 (52.9) | .24 | .07 ^{a)} |
| 年齢 | 後期高齢者 | 28 (70.0) | 15 (88.2) | .19 | .14 ^{a)} |
| 身体的特性 | | | | | |
| 視力障害 | 障害あり | 28 (87.5) | 11 (78.6) | .11 | .44 ^{a)} |
| 聴力障害 | 障害あり | 30 (78.9) | 14 (82.4) | .04 | .77 ^{a)} |
| 慢性疾患の既往 | | | | | |
| 脳血管障害 | 既往あり | 0 (0) | 1 (7.1) | .22 | .33 ^{b)} |
| 心疾患 | 既往あり | 4 (13.8) | 2 (14.3) | .01 | 1.00 ^{b)} |
| 糖尿病 | 既往あり | 4 (14.8) | 1 (7.1) | .10 | 1.00 ^{b)} |
| 関節疾患 | 既往あり | 0 (0) | 2 (14.3) | .32 | .10 ^{b)} |
| 骨粗鬆症 | 既往あり | 4 (13.8) | 2 (14.3) | .01 | 1.00 ^{b)} |
| 服薬状況 | 既往あり | 25 (73.5) | 10 (83.3) | .10 | .49 ^{a)} |
| 生活機能 | 平均±SD | 11.9±2.0 | 10.8±2.7 | .09 | .14 ^{c)} |
| 手段的自立 | 平均±SD | 5.2±0.9 | 5.7±1.1 | .08 | .14 ^{c)} |
| 知的能動性 | 平均±SD | 4.2±0.5 | 4.5±0.8 | .07 | .16 ^{d)} |
| 社会的役割 | 平均±SD | 4.6±0.9 | 4.8±1.1 | .05 | .43 ^{c)} |
| 転倒歴 | あり | 8 (25.8) | 7 (63.7) | .35 | .02 ^{a)} |
| 心理・社会的特性 | | | | | |
| 世帯 | 独居 | 7 (17.5) | 3 (17.6) | .00 | .99 ^{a)} |
| うつ傾向 | あり | 12 (42.9) | 6 (50.0) | .07 | .68 ^{a)} |
| 転倒予防効力感 | 平均±SD | 30.0±5.5 | 24.6±6.2 | .19 | <.001 ^{c)} |
| 転倒不安 | あり | 23 (59.0) | 14 (82.4) | .23 | .09 ^{a)} |
| 転倒不安による外出抑制 | あり | 3 (7.9) | 2 (12.5) | .07 | .59 ^{b)} |

[†]効果サイズ d および Cohen's d の絶対値を示した。

[‡]表中の p 値はそれぞれ a) χ^2 検定, b) Fisher の正確確率検定, c) t 検定, d) Welch の検定による。

関わらず、高齢者の転倒を予防するためには在宅時・外出時の転倒リスクとその対策について継続的な注意喚起や情報提供などを実施していく必要があるといえる。

本対象者における転倒経験者の約9割が転倒により何らかの外傷を負っていたこと、また、転倒経験者の約半数が転倒直前に歩行に関連する動作、起居動作をしていたことが明らかとなり、この結果も先行研究の結果とほぼ同様であった。亀井らの報告によれば、転倒により怪我をした者は85.5%、転倒直前の動作としては、「歩いていた」「何もない場所でつまづいた」「段差などにつまづいた」など、歩行に関連する動作が相対的に多いことが報告されている¹⁶⁾。このような転倒の危険性が高い動作群を明らかにし、それを対象者へ知らせることで、対象者自らが転倒の危険性を察知し、転倒を未然に防ぐための対策を講じることが可能になると期待される。

地域高齢者における転倒の関連要因についてはすでに数多くの報告がなされており、生活機能の低下や服薬、転倒恐怖感などが転倒の危険因子として指摘されている⁴⁾⁵⁾。本研究では、取り上げた要因のうち、転倒経験との関連が示唆されたのは性別、関節疾患の既往、転倒歴、転倒予防効力感、転倒不安であった。転倒予防効力感と転倒不安が転倒経験と関連していたとする本研究の結果は、身体機能の

維持・向上に焦点を当てた支援に加えて、転倒に対する不安や恐怖感を軽減するような心理的なアプローチの必要性を示唆するものである

また、転倒経験者は再転倒の不安のために外出を抑制する傾向にあることが報告されており²⁾³⁾、本対象者においても同様の事態が起こることが懸念される。転倒への恐怖感や不安から、転倒経験者の介護予防事業（転倒予防プログラムなど）への参加が少なくなる可能性もある。したがって、転倒経験者に対しては安全性を確保したうえで、外出の機会を維持・拡大するとともに、介護予防事業への参加を支援・促進するようなアプローチが必要であろう。

以上、本研究では、最後に本研究の限界と課題について触れておきたい。第1に、介護予防プログラム参加者のみを対象とした点である。同プログラムへの参加者は、自身の健康について何らかの悩みや不安、問題を抱えている者に偏っており、地域高齢者を代表しているとは言い難い。したがって、同プログラム参加者以外の地域高齢者を対象とした場合、本研究と異なる結果が得られる可能性がある。第2に、本研究の結果は横断データに基づくものであるため、転倒経験と要因間の関連については実態を記述するのみにとどまっている点が挙げられる。この点については、転倒経験に先行する要因を特定するためにもコホート研究

等による研究の蓄積が求められる。

謝辞

本調査にご協力いただきましたサテライト・デイ参加者の皆様、お忙しい中、調査にご協力いただきましたA老人クラブの方々に心より御礼申し上げます。

文献

- 1) Campbell AJ, Borrie MJ, et al. : Circumstances and consequences of falls experienced by a community population 70 years and over during a prospective study, *Age and Aging*, 19, 136-141, 1990.
- 2) Murphy J, Issacs B : The post-fall syndrome : A study of 36 elderly patients. *Gerontology*, 28, 265-270, 1982.
- 3) 江藤文夫 : 老年者と転倒, *Geriatric Medicine*, 22, 779-783, 1984.
- 4) Moreland J, Richard J, et al : Evidence-Based Guidelines for the Secondary Prevention of Falls in Older Adults. *Gerontology*, 49, 93-116, 2003.
- 5) 鈴木みずえ, 金森雅夫, 中川経子 : 高齢者の転倒予防 - WHO グローバルレポート, クオリティケア, 東京, 2010.
- 6) Hill-Westmoreland EE, Soeken K, Spellbring AM : A meta-analysis of fall prevention programs for the elderly ; How effective are they? *Nursing Research*, 51, 1-8, 2002.
- 7) 古城幸子, 木下香織, 馬本智恵, 矢嶋裕樹, 真壁幸子 : 在宅高齢者の転倒リスクと転倒 予防活動への課題 地域密着型集団健康支援活動の評価, 新見公立短期大学紀要2009 ; 30 : 1-7.
- 8) 矢嶋裕樹, 木下香織, 馬本智恵, 古城幸子 : 高齢者の転倒に関連する住環境リスク要因 - 介護予防プログラム参加者を対象とした予備的調査から -, 新見公立大学紀要, 31, 133-138, 2010.
- 9) Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF : Risk factors for falls among elderly persons living in the community, *New England Journal of Medicine*, 319, 1701-1706, 1988.
- 10) 古谷野亘, 柴田 博, 中里克治, 芳賀博他 : 地域老人における活動能力の測定 ; 老研式活動能力指標の開発, *日本公衆衛生雑誌*, 34, 109-114, 1987.
- 11) Shieikh JI, Yesavage JA : Geriatric depression scale (GDS). Recent Evidence and Development of a Shorter Version, *Clinical Gerontology*, 5, 165-173.
- 12) 杉下守弘, 朝田 隆 : 高齢者用うつ尺度短縮版 - 日本版 (Geriatric Depression Scale-Short Version-Japanese, GDS-S-J) の作成について, *認知神経科学*, 11, 87-90, 2009.
- 13) 征矢野あや子, 村嶋幸代, 武藤芳照. 転倒予防自己効力感尺度の信頼性・妥当性の検討. *身体教育医学研究*, 6 (1), 21-30, 2005.
- 14) 水本 篤, 竹内 理 : 研究論文における効果量の報告のために - 基礎的概念と注意点 -, *英語教育研究*, 31, 57-66, 2008.
- 15) 安村誠司, 金城由美子 : 高齢者における転倒と骨折の疫学, *The Bone*, 17, 17-21, 2003.
- 16) 亀井智子, 梶井文子, 糸井和佳, 山田艶子, 新野直明 : 都市部在住高齢者における転倒発生場所の現状からみた転倒予防教育プログラムの検討 - 東京都中央区2町の調査から -. *聖路加看護大学紀要*, 35, 52-60, 2009.

矢嶋 裕樹・木下 香織・馬本 智恵・古城 幸子

The Relationships between Physical and Psychosocial Characteristics and Fall Experience among Preventive Care Program Participants

Yuki YAJIMA, Kaori KINOSHITA, Tomoe UMAMOTO, Sachiko KOJO

Department of Nursing, Niimi College, 1263-2 Nishigata, Niimi, Okayama 718-8585, Japan

Summary

The study was aimed to examine physical and psychosocial characteristics of the older adults who were considered “fallers” and its associations with actual fall situations. The questionnaire was administered to 59 Preventive care program participants aged 65 and older who gave informed consent for participation in our survey. The main results were as follows : 1) Approximately 30% of participants experienced at least one fall in the past 12 months ; and 2) Significant associations with fall experience in the previous 12 months were observed for gender, fall history, joint diseases (e. g. osteoarthritis), fall-related self-efficacy, and fall anxiety. These findings suggest the necessity of psychological approach to reduce their fear and anxiety for falling, in addition of support to maintain and enhance their function.

Key words: elderly, preventive care, falls, life function, fall-related self-efficacy