

Nara Women's University

地域在住高齢者の転倒不安と健康関連 QOL および身体機能との関係

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2024-06-30 キーワード (Ja): 地域在住高齢者, 転倒不安, 転倒自己効力感, 身体機能 キーワード (En): quality of life, community-dwelling elderly people, fear of falling, fall-related self-efficacy, physical function 作成者: 荒内, 来美, 星野, 聡子 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10935/0002005715

地域在住高齢者の転倒不安と健康関連 QOL および身体機能との関係
荒内来美¹⁾・星野聡子²⁾

Associations between health-related quality of life, physical function and
fear of falling in community-dwelling elderly people

Kurumi Arauchi¹⁾, Satoko Hoshino²⁾

Abstract

Fall prevention is an important measure for healthy life expectancy in elderly people. The psychological factors about falls include fear of falling (FOF) and fall-related self-efficacy (FSE), which expresses confidence not to fall. There have been reports relating to physical functions that affect fall risk and quality of life (QOL). However, there have been few studies for community-dwelling elderly people who live independent lives. In this study, we investigated the influences of FOF on physical and mental functions in community-dwelling elderly people.

The 213 subjects, healthy elderly people living in N city, consisted of 73 males (73.0±5.8 years old) and 140 females (77.0±5.8 years old). Subjects were classified into two groups, "with FOF" or "without FOF", and physical function and QOL were compared between the groups. Meanwhile, multiple regression analysis was also conducted using FSE as the dependent variable and physical function and QOL as the independent variables.

The results of comparing physical function between the groups showed that the "with FOF" group were significantly slower in 5-m normal walking speed and timed up-and-go test and lower in grasping power than the "without FOF" group for both men and women. Also, center of gravity sway in the "with FOF" group were significantly larger than the "without FOF" group for only men. In QOL, both men and women showed significantly lower values in Physical component summary (PCS), and only men showed significantly lower values in Role and Social component summary (RCS). These results suggest that declining physical function have negative influences; FOF increasing and QOL decreasing.

The predictors of FSE were center of gravity sway in men and 5-m normal walking speed in women, and PCS and RCS in both men and women. These results indicate that lower limb muscle strength, balance, and QOL are predictors of confidence not to fall.

(Research Journal of Sport Science in Nara Women's University, 26-1: 11-21, 2024)

Keywords: community-dwelling elderly people, fear of falling, fall-related self-efficacy, physical function, quality of life

キーワード: 地域在住高齢者, 転倒不安, 転倒自己効力感, 身体機能, quality of life

1) 奈良女子大学大学院 人間文化総合科学研究科博士前期課程 心身健康学専攻スポーツ科学コース
〒630-8506 奈良市北魚屋西町 Nara Women's University, Graduate School of Humanities and Sciences,
Kitauoya-nishimachi, Nara City, Nara 630-8506, Japan

2) 奈良女子大学大学院 生活環境科学系 スポーツ科学領域
〒630-8506 奈良市北魚屋西町 Nara Women's University, Faculty of Human Life and Environment, Kitauoya-
nishimachi, Nara City, Nara 630-8506, Japan

緒言

加齢に伴い、我々の身体には様々な機能に衰えが生じる。高齢者において身体活動が少ない状態が続くと、筋肉量が低下し、一般にフレイルと呼ばれる虚弱状態を招く。日本サルコペニア・フレイル学会¹⁰⁾によると、フレイルとは「加齢に伴う予備能力低下のため、ストレスに対する回復力が低下した状態」と定義され、フレイル状態の高齢者は、転倒・骨折、要介護状態、認知症などのリスクが高いことが示されている。特に転倒に関して、東京消防庁²⁰⁾では高齢者が救急搬送される事故原因として最も多いものが「ころぶ」事故で、全体の82.8%を占めると発表されている。さらに「ころぶ」事故による搬送者のうち、39.6%が入院の必要がある中等症以上と診断されていることから、転倒は高齢者の生活を一変させる危険性を持つことが窺える。以上から、身体機能低下によるフレイルが原因となる疾病の中でも、特に転倒は自立した生活を送れる年数である健康寿命を縮める危険性があるとも考えられる。高齢者の転倒予防は健康寿命に関わる重要な対策である。

転倒に至る要因として、身体機能の低下が挙げられることは上記のとおりである。ただフレイルから転倒に繋がることは反対に、転倒経験によって身体機能が低下することも考えられる。例えば、田井中・青木²²⁾によると5年間で1回以上転倒を経験した者は非転倒者と比較して、歩行速度および下肢筋力の低下、神経反応時間の増加、体幹の回旋および股関節伸展の柔軟性低下がみられている。村田ほか¹³⁾の転倒に関する1年間の前向き研究では、足把持力や片足立ち保持時間において、追跡中の一年で転倒した転倒群は非転倒群に比べ有意に劣っていた。以上から、転倒と身体機能は相互に関係していることが分かる。

また転倒と関連する要因として、高齢者の全体的な健康感をとらえる、生活の質(Quality of life, 以下「QOL」と略す)という概念が挙げら

れる。QOLは「日常生活や社会生活のあり方を自らの意思で決定し、本人が身体的、精神的、社会的・文化的に満足できる豊かな生活」と定義されている(厚生省¹⁰⁾)。先行研究では、転倒経験および疼痛のある高齢者は、どちらもない高齢者よりも身体的QOLの低下がみられたとの報告がある(古田・鈴木⁵⁾)。また、QOLの低い高齢者は転倒リスクが高いことも示されている(飯野ほか⁸⁾)。

ところで、高齢者の転倒をとらえる項目は、転倒回数やその状況といった過去の転倒経験だけではない。実際の転倒に直接関連する精神的項目として、「転倒することに対する不安(転倒不安)」や、転倒しない自信を表す「転倒自己効力感(Fall-related Self Efficacy, 以下「FSE」と略す)」という概念も用いられる。転倒不安は、Tinetti and Powell²⁵⁾によって「身体の遂行能力が残されているにもかかわらず、移動や位置の変化を求められている活動に対して持つ永続的な恐れ」と定義されている(古屋ほか⁶⁾)。転倒不安があると、転倒しないために身体活動を避けるという行動に繋がり、身体機能の低下を招く危険性がある(Delbaere et al.³⁾)。一方で、転倒に対する不安は転倒経験のみによって引き起こされるものではないことも明らかにされている(Murphy et al.¹⁴⁾)。

また「転倒自己効力感(FSE)」は、ある状況においてうまく行動できるという自信や予測を指す自己効力感の概念(Bandura¹⁾)を用いており、「日常生活に関わる身体活動を転倒せずにどの程度行うことが出来るかという見込み感」(竹中ほか²⁴⁾)を意味する。先行研究からFSEは転倒恐怖と身体機能の媒介変数として作用していることが明らかとなっており(前場ほか¹²⁾)、FSEを高めることが身体機能、ひいては転倒予防につながると考えられる。

以上のように、転倒予防に関する研究は実際の転倒経験を用いたものから、転倒不安やFSEの概念を用いたものまで、様々な手法がとられている。しかし虚弱高齢者を対象にした研究(古田・鈴木⁵⁾、祐野²⁰⁾、本田ほか⁴⁾)や、地

域在住高齢者の身体機能または心理機能のどちらかについて検討した研究（前場・竹中¹¹⁾、西田ほか¹⁷⁾、高野ほか²³⁾）は散見されるものの、自立した生活を営む高齢者に対して健康な状態の心身を包括的に調査した研究は少ない。未病の観点から、重篤な転倒事故が発生していない段階の高齢者に関する研究は重要であると考えられる。よって本研究では地域在住高齢者を対象に、転倒不安と FSE という尺度を用い、身体機能、QOL との関係を含括的に検討することで、転倒を未然に防ぐ指標となるものを明らかにすることを目的とした。

方法

1. 調査対象者

調査への参加者募集は、N 市社会福祉協議会を通じて住民へ告知された。募集の方法は、運動活動など地域在住高齢者コミュニティのある N 市内 2 地区への参加者募集のチラシ配布、および駅近くの体育館を備えた公民館が配布するチラシに測定会の情報を掲載する 2 つの方法で募った。その結果、調査への参加者は N 市内 2 地区 131 名（男性 47 名、女性 84 名）を含む、N 市内地域在住の 232 名（男性 78 名、女性 154 名）となった。

分析対象は参加者から 60 歳未満、身体機能に関わる疾患を有する者、データ欠損者の計 19 名を除き、60～95 歳の高齢者 213 名とした。測定場所には調査地域の公民館等を使用した。

なお、本研究は奈良女子大学研究倫理審査委員会の承認（承認番号：21-25）を得て実施した。

2. 測定項目および測定方法

2-1. 形態測定

身長計（Y-1762、ヤガミ社製）、マルチ周波数体組成計（MC-780A、タニタ社製）を用いて、身長、体重、体脂肪率、筋肉量を測定した。

2-2. 身体機能測定

1)5m 通常歩行（歩行能力）：11m の歩行路を普段通りの速度で歩くよう指示し、加速路、減

速路の前後 3m を除く、5m 間の通過にかかる時間をストップウォッチで計測した。計測は 2 回行い、0.01 秒単位で記録した後、最良値を採用した。測定者の個人差による誤差を最小限にするため、全て同一験者が測定した。

2)全身反応時間（敏捷性）：全身反応測定器（T.K.K.5408、竹井機器工業社製）を用いた。

0.001 秒単位で記録し、練習 2 回、本番 3 回の計 5 回を連続で行い最良値を採用した。

3)握力（筋力）：スメドレー式デジタル握力計（GRIP-D、T.K.K.1268b、竹井機器工業社製）を使用した。立位姿勢で左右交互に 2 回ずつ測定し、0.1kg 単位で記録した後、左右の最大値から平均値を算出した。

4)Timed Up and Go Test（以下「TUG」と略す）（複合的動作能力）：椅子から立ち上がった瞬間から、3m 先のコーンを歩いて回り、再び座るまでの所要時間を、ストップウォッチで 2 回測定した。0.01 秒単位で記録した後、最良値を採用した。個人差を無くすため、全て同一験者が測定した。

5)長座体前屈（柔軟性）：デジタル式長座体前屈計（T.K.K.5412、竹井機器工業社製）を使用した。2 回測定し、0.5cm 単位で記録した後、最良値を採用した。

6)重心動揺検査（バランス能力）：重心動揺計（GRAVICORDER、GW-7 および GS-11、アニマ社製）を使用した。開眼立位での重心動揺を 60 秒間測定し、その外周面積を採用した。

2-3. 質問紙調査

1)基本属性：年齢、性別、家族形態、既往歴、転倒経験（2 件法）、転倒不安（4 件法）、体力への自信および運動不足感（5 件法）に回答を求めた。孤独感は 3-item UCLA Loneliness Scale（UCLA-3）を使用し、「交際の欠如」「取り残された感じ」「他人から孤立している感じ」に対して 3 件法で回答を求め、Goodman⁷⁾の定義から合計 6 点以上を孤独感ありとした。

2)健康関連 QOL：SF-36v2[®]（MOS（Medical

Outcome Study) 36-Item Short-Form Health Survey) を使用した。本尺度は一般的な健康状態を包括的に測定することを目的に作成され、「身体機能 (Physical functioning: 以下「PF」)」「日常役割機能 (身体) (Role physical: 以下「RP」)」「身体の痛み (Bodily pain: 以下「BP」)」「全体的健康感 (General health perceptions: 以下「GH」)」「活力 (Vitality: 以下「VT」)」「社会生活機能 (Social functioning: 以下「SF」)」「日常役割機能 (精神) (Role emotional: 以下「RE」)」「心の健康 (Mental health: 以下「MH」)」の 8 つの下位尺度から構成される。また、これらの下位尺度得点から「身体的側面のサマリースコア (Physical component summary: 以下「PCS」)」「精神的側面のサマリースコア (Mental component summary: 以下「MCS」)」「役割・社会的側面のサマリースコア (Role and Social component summary: 以下「RCS」)」の 3 つのサマリースコアを算出した。なお得点は、2007 年の 20 代から 70 代における日本国民標準値によって、平均が 50 点、標準偏差が 10 点となるように変換された NBS (Norm-based Scoring) 得点で表した。得点化には iHope 社の提供による「Excel 版スコアリングプログラム」を使用した。

3) 転倒自己効力感: 竹中ほか²⁴⁾が Tinetti and Powell²⁵⁾の尺度に基づいて開発した「転倒セ

ルフ・エフィカシー尺度 (以下、「FSE 尺度」)」を使用した。本尺度は高齢者に対し、日常生活に伴う身体活動を転倒せずに行うことが出来る自信の程度を問うものである。表 1 に示した 15 項目の質問に、10 件法で回答を求め、15~150 の点数で評価した。

3. データ分析および統計解析

基本属性への回答に基づいて参加者をそれぞれ「あり群」、「なし群」に分類し、度数と各性別の総数に対する割合を求めた。(結果 1)

転倒不安の有無が身体機能、QOL にどのような違いをもたらすかを検討するため、性別ごとに、転倒不安への回答から転倒不安を有する「あり群」、転倒不安をもたない「なし群」に分類した。身体機能、FSE、QOL サマリースコアおよび下位尺度について、まず Shapiro-Wilk の正規性の検定を行った。次に、転倒不安の群分けを要因とした差の検定として、正規性が確認できた変数には対応のない t 検定を、正規性が認められなかった変数には Mann-Whitney の U 検定を実施した。(結果 2)

また FSE を予測する要因となる項目を抽出するため、FSE 尺度合計点を目的変数、身体機能 6 項目、QOL 下位尺度 8 項目、サマリースコア 3 項目をそれぞれ説明変数とした、強制投入法による重回帰分析を行った。(結果 3)

統計解析は IBM 13 SPSS Statistics 22 ソフトを用いて処理し、有意水準は 5%未満とした。

表 1 転倒セルフ・エフィカシー尺度の質問項目

1	自分の背より少し高い柵やタンスに手をのぼす
2	駅や家の階段を降りる
3	雨降りや雪が降っているような滑りやすい時に外出する
4	人混みや交通量の多いところを歩く
5	何かを取るためにしゃがむ
6	時間に遅れそうになって急いで何かをする
7	いつもと違って歩きにくい履物をはいて歩く
8	夜間に暗いところを歩いたり、活動を行う
9	車やバスに乗ったり、降りたりする
10	少し重い荷物を持って移動する
11	手すりを使わずに階段を上り下りする
12	椅子に腰掛けしないで立ったまま、靴を脱いだり、服の着替えをする
13	手で支えないで急いで椅子から立つ
14	床に座った姿勢から手を使わないで立つ
15	片足けんけんで進む

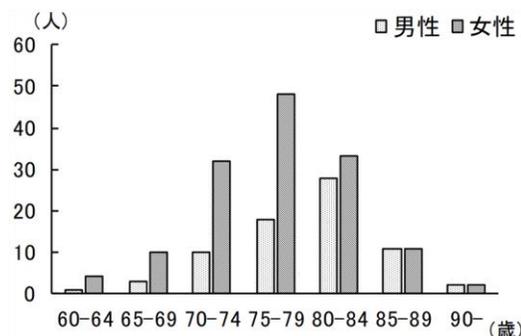


図 1 分析対象者の年齢別分布

表2 各特性における年齢ごとの度数

年齢 (歳)	男性 (n=73)								女性 (n=140)								
	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-	合計	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-	合計	
転倒不安	あり (人)	0	1	1	4	12	6	1	25	0	1	14	17	21	3	2	58
	(%)	0.0	33.3	10.0	22.2	42.9	54.5	50.0	34.2	0.0	10.0	43.8	35.4	63.6	27.3	100.0	41.4
なし	(人)	1	2	9	14	16	5	1	48	4	9	18	31	12	8	0	82
	(%)	100.0	66.7	90.0	77.8	57.1	45.5	50.0	65.8	100.0	90.0	56.3	64.6	36.4	72.7	0.0	58.6
転倒経験	あり (人)	0	1	0	4	5	4	1	15	0	1	12	12	10	4	0	39
	なし (人)	1	2	10	14	23	7	1	58	4	9	20	36	23	7	2	101
孤独感	あり (人)	1	3	8	15	18	10	1	56	3	5	28	32	25	11	0	104
	なし (人)	0	0	2	3	10	1	1	17	1	5	4	16	8	0	2	36
体力自信	あり (人)	0	2	7	11	19	6	1	46	3	8	20	20	16	5	1	73
	なし (人)	1	1	3	7	9	5	1	27	1	2	12	28	17	6	1	67
運動不足感	あり (人)	0	3	3	8	14	9	1	38	2	2	14	22	15	8	0	63
	なし (人)	1	0	7	10	14	2	1	35	2	8	18	26	18	3	2	77

表3 65歳以上の分析対象者の男女別形態

	男性 n=72	女性 n=136
身長 (cm)	163.2 ± 6.2	151.3 ± 5.3
体重 (kg)	61.5 ± 6.6	50.9 ± 6.8
体脂肪率 (%)	21.0 ± 4.9	29.3 ± 7.3
筋肉量 (kg)	45.9 ± 4.1	33.5 ± 2.6

注) 表中の値は平均値±標準偏差を示す。

結果

1. 参加者特性

分析対象者は男性 73 名 (73.0±5.8 歳), 女性 140 名 (77.0±5.8 歳) の計 213 名であった。分析対象者の年齢別分布を図 1 に示す。本調査で最も参加者の多い年代は, 男性では 80~84 歳が 28 名 (男性全体の 38.4%), 女性では 75~79 歳が 48 名 (女性全体の 34.3%) であった。

質問紙への回答から, 参加者の転倒経験, 転倒不安, 孤独感, 体力への自信, 運動不足感の有無について, 年齢別に表 2 に示す。表 2 より, 転倒経験があると答えた者は男性 20.5% (15 名/73 名), 女性 27.9% (39 名/140 名) と, 全体の 3 割に満たなかったが, 転倒不安があると答えた者は男性 34.2% (25 名/73 名), 女性 58 名 (41.4%) と, 転倒経験者よりも多かった。

孤独感については, 男女ともに, 60 代からすでに半数以上の者に孤独感が感じられており, 特に男性の 70 代, 女性の 70~74 歳で 8 割以上の者に孤独感があることが示された。

体力の自信および運動不足感については, 男女ともに 75~79 歳で体力に自信がない人, 運動不足だと感じている人が, この年代より若い年代と比べて増加していることが分かった。

2. 転倒不安の有無が心身に及ぼす影響

転倒不安の有無による身体機能, FSE, QOL の差の検定を行った。

本調査ではより多く参加者を募るため, 年齢制限を設けずに実施した。これにより 60 歳から 95 歳までの幅広い年齢層が分析対象となった。しかし図 1 および表 2 から, 前期高齢者の前段階 (60~64 歳) および 90 歳以上はわずかな人数であった。60~64 歳の参加者は皆, 転倒経験, 転倒不安ともになしと回答したことから, 転倒に対する心身への影響は非常に小さいと考えられるため, 本研究の分析対象を 65 歳以上の高齢者 208 名に限定し検討をすすめた。

転倒不安による群分けを行った結果, 男性 72 名のうち転倒不安あり群は 25 名, なし群は 47 名であり, 女性 136 名のうち転倒不安あり群は 58 名, なし群は 78 名であった。また, 65 歳以上の分析対象者の形態を表 3 に示す。

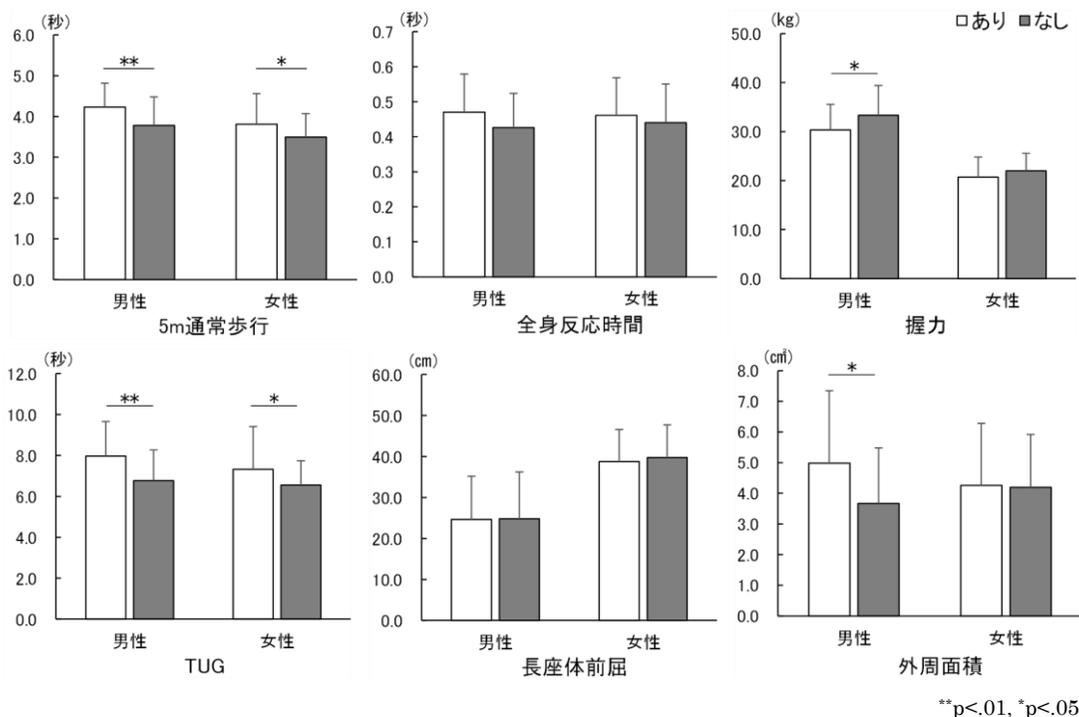


図2 転倒不安の有無による身体機能の差

**p<.01, *p<.05

2-1. 転倒不安の有無による身体機能の差

身体機能についての結果を図2に示す。男性の握力であり群が有意に低値を示し、男女ともに5m通常歩行、TUGで、また男性の外周面積で、あり群が有意に高値を示した。つまり、あり群は筋力、歩行速度、歩行能力、および平衡性で、なし群よりも劣っていたといえる。

2-2. 転倒不安の有無によるFSEの差

FSEにおいては、男性のあり群は85.7±29.3点(中央値86.0点)、なし群は114.5±23.0点(中央値117.0点)であり、女性のあり群は79.9±32.2点(中央値84.0点)、なし群は106.8±28.1点(中央値112.0点)であった。男女ともにあり群の方が有意に低値を示した(p<.001)ことから、あり群は転倒せずに活動する自信がなし群よりも低かったといえる。

2-3. 転倒不安の有無によるQOLの差

QOLについての結果を図3, 4に示す。図に示すとおり、男女ともにどの項目も、あり群はなし群と比較して低値であった。つまり、あり

群の方が全体的にQOLが低い状態であることが示された。有意な差を示した項目は、男女ともにPCS, PF, RP, GH, SF, 男性のみRCS, MH, 女性のみBP, VT, REであった。つまり転倒不安の有無によって、男性は特に精神面と社会・役割面のQOLで、女性は特に身体面と精神面のQOLで差が生じているといえる。

3. 転倒自己効力感の予測因子について

次に、転倒しない自信に影響を与える変数を検討するために、目的変数をFSE尺度合計点、説明変数を身体機能、QOL下位尺度、QOLサマリースコアとした重回帰分析を行った。また、今回の参加者における年齢とFSE尺度合計点の散布図を図5, 6に示す。男性では年齢とFSEの間に有意な相関関係がみられなかったが、女性では相関係数r=-0.36(p<.001)の有意な負の相関がみられた。

表4~6のとおり、男性におけるFSEの予測変数として、身体機能からは外周面積、QOLサ

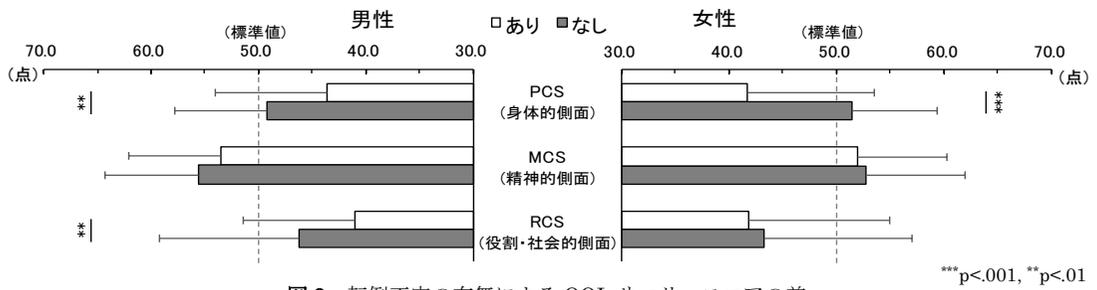


図3 転倒不安の有無によるQOLサマリースコアの差

***p<.001, **p<.01

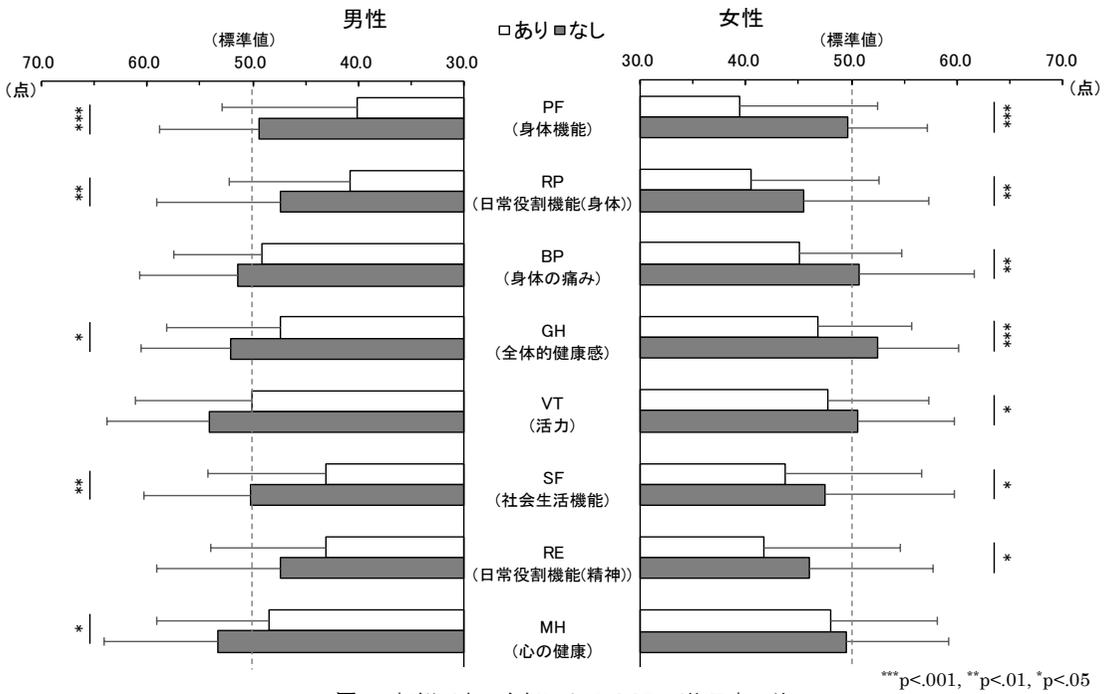


図4 転倒不安の有無によるQOL下位尺度の差

***p<.001, **p<.01, *p<.05

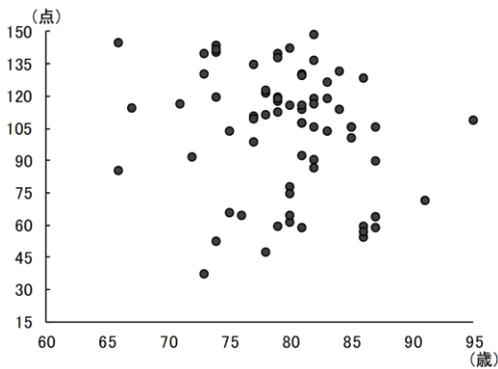


図5 年齢とFSE尺度合計点の散布図(男性)

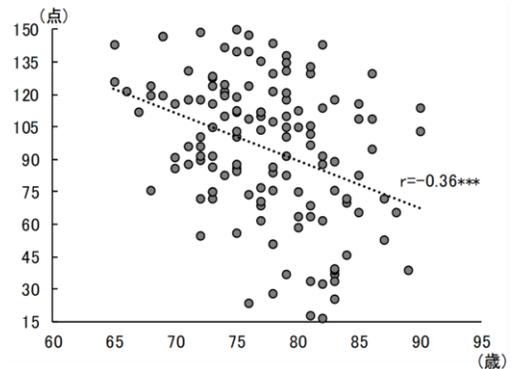


図6 年齢とFSE尺度合計点の散布図(女性)

表4 FSEを予測する要因を身体機能から抽出した重回帰分析

身体機能	男性					女性				
	B	SEB	β	p	r	B	SEB	β	p	r
5m通常歩行(秒)	-9.75	6.76	-0.23		-0.39	-14.03	6.00	-0.27	*	-0.49
全身反応時間(秒)	6.55	38.66	0.02		-0.30	-4.49	24.36	-0.02		-0.16
握力(kg)	0.75	0.73	0.15		0.27	1.03	0.82	0.12		0.34
TUG(秒)	-2.41	3.19	-0.14		-0.45	-2.49	2.88	-0.11		-0.47
長座体前屈(cm)	-0.14	0.35	-0.05		0.10	0.55	0.36	0.14		0.30
外周面積(cm ²)	-4.39	1.70	-0.31	*	-0.38	-1.52	1.63	-0.09		-0.23
定数	153.27	36.55				129.54	34.06			
SEE	26.29					28.19				
R ²	0.29					0.27				

B:非標準化係数, SEB:回帰係数の標準誤差, β :標準偏回帰係数, r:相関係数, SEE:推定値の標準誤差, R²:決定係数 *p<.05

表5 FSEを予測する要因をQOLサマリースコアから抽出した重回帰分析

QOLサマリースコア	男性					女性				
	B	SEB	β	p	r	B	SEB	β	p	r
PCS(身体的側面)	1.60	0.30	0.53	***	0.52	1.56	0.22	0.52	***	0.51
MCS(精神的側面)	0.29	0.33	0.09		0.14	0.17	0.26	0.05		-0.03
RCS(役割・社会的側面)	0.49	0.24	0.21	*	0.18	0.66	0.17	0.27	***	0.26
定数	-8.44	24.43				-15.65	19.95			
SEE	24.13					26.91				
R ²	0.33					0.33				

B:非標準化係数, SEB:回帰係数の標準誤差, β :標準偏回帰係数, r:相関係数, SEE:推定値の標準誤差, R²:決定係数 ***p<.001, *p<.05

表6 FSEを予測する要因をQOL下位尺度から抽出した重回帰分析

QOL下位尺度	男性					女性				
	B	SEB	β	p	r	B	SEB	β	p	r
PF(身体機能)	0.95	0.28	0.38	**	0.56	1.58	0.25	0.55	***	0.61
RP(日常役割機能(身体))	0.38	0.47	0.16		0.34	0.25	0.35	0.09		0.40
BP(身体の痛み)	0.28	0.33	0.09		0.16	0.00	0.27	0.00		0.29
GH(全体的健康感)	0.93	0.38	0.31	*	0.43	0.02	0.34	0.01		0.27
VT(活力)	0.57	0.43	0.20		0.33	0.22	0.37	0.06		0.24
SF(社会生活機能)	0.71	0.29	0.27	*	0.36	0.21	0.23	0.08		0.25
RE(日常役割機能(精神))	-0.28	0.46	-0.11		0.25	0.00	0.35	0.00		0.36
MH(心の健康)	-1.41	0.43	-0.53	**	0.13	-0.41	0.32	-0.12		0.16
定数	4.33	19.85				11.59	15.66			
SEE	22.00					26.24				
R ²	0.48					0.39				

B:非標準化係数, SEB:回帰係数の標準誤差, β :標準偏回帰係数, r:相関係数, SEE:推定値の標準誤差, R²:決定係数 ***p<.001, **p<.01, *p<.05

マリースコアからはPCSおよびRCS, QOL下位尺度からはPF, GH, SF, MHが抽出された。しかしMHにおいて β と相関係数rが異符号となり、多重共線性の可能性が疑われたためVIF値(Variance Inflation Factor)を確認したところ、VIF=3.218であった。多重共線性が

発生していると判断されるVIF>10に達しなかったが、やや高めであるためMHを除いた重回帰分析を行ったところ、決定係数R²が明らかに低下したため、MHを含めた分析の方が適切であると判断し採用した。このことから、MHが予測因子であるという結果は信頼性が低い

と判断した。よって男性の QOL 下位尺度からは PF, GH, SF の高さが FSE の高さを予測することが示された。

女性における FSE を予測する身体機能の変数として、5m 通常歩行が抽出された。QOL サマリースコアからは PCS, RCS が、QOL 下位尺度からは PF が抽出され、PCS, RCS, PF の高さが FSE の高さを予測することが示された。

考 察

本研究では N 市内の地域在住高齢者を対象に、各地域に出向いて体力測定と質問紙調査を行った。分析対象は 65 歳以上の高齢者 208 名（男性 72 名、女性 136 名）とした。転倒に関する心理的な尺度である転倒不安、および転倒せずに活動できる自信である FSE を用い、これらと身体機能、QOL との関係を包括的に検討することで、転倒を未然に防ぐ指標となるものを明らかにすることを目的とした。

1. 転倒不安の有無と身体機能の関係について

高齢者の転倒不安の有無は身体・精神にどのような影響を及ぼすかについて検討する。

結果 2-1 より、身体機能においては、男女ともに転倒不安がない者の方が、5m 通常歩行および TUG に要する時間が有意に短かった。また男性では握力および重心動揺の外周面積が有意に優れていた。永田ほか¹⁵⁾によると、転倒恐怖感がある高齢者は握力、普通歩行時間および歩数、重心動揺の総軌跡長において、転倒恐怖感のない高齢者よりも劣っていた。今回の結果からも同様のことが示されたうえ、歩行に関連して行われる、起居動作や方向転換といった動作の素早さや、男性では立位重心が動く範囲の大きさにも転倒不安の影響がみられた。

結果 2-2 より、転倒せずに活動できる自信である FSE においては、男女ともに転倒に対する不安をもたない者の方が、有意に高い自信を有していた。転倒不安と FSE には高い相関があるとされ（前場ほか¹²⁾、Soh et al.¹⁸⁾、今回

の結果からもその傾向がみられた。

結果 2-3 から、QOL では性別にかかわらずサマリースコアと下位尺度のすべてで、転倒に対する不安をもたない者の方が不安を持つ者より点数が高かった。つまり転倒に対する不安は、その影響の大小はあれど、生活の質に広く影響を及ぼすことが考えられた。

QOL の有意な差がみられた項目を検討すると、サマリースコアからは、転倒に対する不安をもたない者の方が男女ともに PCS (身体的側面)、男性のみ RCS (役割・社会的側面) の点数が高かった。高齢者の QOL について都市部と山間部の違いを調査した須川ほか¹⁹⁾の研究は、その「都市部」が本研究と同様の地域で調査されている。そこでその QOL 平均点を参照すると、男性の PCS 49.8 点、MCS 57.6 点、RCS 47.9 点、女性の PCS 45.0 点、MCS 54.6 点、RCS 46.2 点であった。本研究の結果と比較すると、転倒不安のない者の平均点は女性の RCS 以外の項目で須川らの平均点と同等か上回る点数であり、転倒不安のある者は全ての項目で下回った。つまり、転倒不安は QOL の低下を少なからず引き起こしている。本研究では特に、身体的・社会的な健康感において転倒不安の影響が強く示された。

また QOL 下位尺度では、男女ともに転倒に対する不安をもたない者の方が、PF (身体機能)、RP (日常役割機能 (身体))、GH (全体的健康感)、SF (社会生活機能) の点数が高かった。同様に、男性のみ MH (心の健康) で、女性のみ BP (身体の痛み)、VT (活力)、RE (日常役割機能 (精神)) でも点数が高かった。特に男性の GH, SF, MH、女性の BP, GH, VT においては、転倒不安のない者のみが、日本国民標準値である 50 点を上回っていた。サマリースコアでは MCS (精神的側面) に有意な差はみられなかったが、全体的健康感や心の健康、活力は精神的側面の得点に大いに貢献する項目であるため、転倒不安による影響は精神的な健康感にもあらわれたといえる。

また本研究の参加者は、測定会の募集に対し

自発的に参加される活動的な高齢者であった。そのような高齢者であっても、転倒に対する不安感により、身体機能、QOLともに上記に示した影響を受けることが明らかとなった。転倒経験のみならず、転倒を不安に思う気持ちも、地域で自立した生活を営む高齢者の転倒を未然に防ぐ上で考慮すべき観点であるといえる。

2. 転倒自己効力感の予測因子について

次に、転倒せずに日常生活上の動作を行える自信を表す FSE に影響を与える身体機能および心理要因について検討する。表 4 より、身体機能からは男性では重心動揺の外周面積、女性では 5m 通常歩行が抽出された。このことから、男性では立位バランスの良さが、女性では日常的な歩行能力の高さが、FSE を高めるといえる。先行研究では、バランスの保持には体幹筋活動が影響し（鈴木ほか²¹⁾、歩行速度の低下は大腰筋や大腿部の筋力低下によって招かれた（金ほか⁹⁾。また、前場ほか¹²⁾は身体活動量の増強には FSE を高めることが重要と述べているが、本研究からは FSE を高めて転倒を未然に防ぐためにも、男性は体幹筋に、女性は下肢筋力に対する介入が重要であると考えられる。

QOL においては表 5, 6 で示したように、サマリースコアから男女ともに PCS, RCS が抽出された。下位尺度からは男女ともに PF が、男性のみ GH, SF が抽出された。Bjerk et al.²⁾は在宅ケア利用者のうち過去 1 年間で転倒した高齢者を対象に研究を行った結果、転倒不安が BP と SF を除くすべての QOL 下位尺度の予測因子となることを明らかにした。本研究では転倒しない自信を目的変数に分析を行っており、この知見を含めて考えると、PF, GH は転倒しない自信と双方向に予測因子となるといえる。つまり、あらゆる身体活動を行えることおよび自身の健康状態を良いと捉えられることは、転倒せず活動できる自信を高めるうえ、FSE が高まることで QOL にも良い影響が生まれるという、生活の質および転倒予防の両面に対して好循環が期待できる。

結 論

本研究では地域在住高齢者を対象に、転倒不安および FSE と身体的・心理的な要因との関係について調査を行った。その結果、転倒不安は複合的な歩行能力や平衡性、QOL 全般に影響すること、また転倒しない自信を高めるために注目すべき身体機能が性別により異なることや、身体活動および健康状態に関する QOL と相互に影響しあうことが明らかとなった。

謝 辞

令和 4 年度 奈良女子大学研究推進プロジェクト経費「コロナ禍における生活適応と QOL に関する研究-3 年間の縦断的調査を中心として-(代表: 星野聡子)」の助成を受けて実施した。

本研究の実施にあたり、奈良市社会福祉協議会や参加者の皆様、多くの補助員学生の協力を得た。ここに深謝の意を表します。

引用文献

- 1) Bandura, A. (1977) Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review* 84: 191-215.
- 2) Bjerk, M., Brovold, T., Skelton, D. A., and Bergland, A. (2018) Associations between health-related quality of life, physical function and fear of falling in older fallers receiving home care. *BMC Geriatrics* 18(253).
- 3) Delbaere, K., Crombez, D., Vanderstraeten, G., Willems, T., and Cambier, D. (2004) Fear-related avoidance of activities, falls and physical frailty. A prospective community-based cohort study. *Age and Ageing* 33(4): 368-373.
- 4) 本田裕一・政時大吉・谷口彰仁・山田将弘 (2017) 転倒セルフ・エフィカシーと身体機能の関係—虚弱高齢者に対する調査—。 *Japanese Journal of Health Promotion and Physical Therapy* 6(4): 201-205.
- 5) 古田良江・鈴木みずえ (2016) 地域高齢者の転倒・疼

- 痛と健康関連 QOL との関連：横断研究．日本転倒予防学会誌 2(3): 41-48.
- 6) 古屋朝映子・藪下典子・金 美芝・清野 諭・根本みゆき・田中喜代次 (2013) 高齢女性の転倒経験および転倒不安感に関連する体力．厚生学の指標 60(15): 17-22.
 - 7) Goodman, A. (2015) MEASURING YOUR IMPACT ON LONELINESS IN LATER LIFE. Campaign to End Loneliness: 17-19.
 - 8) 飯野朋彦・平瀬達哉・井口 茂 (2017) 前期ならびに後期高齢者における健康関連 QOL に影響を及ぼす要因について．保健学研究 29: 35-41.
 - 9) 金 俊東・久野譜也・相馬りか・増田和実・足立和隆・西嶋尚彦・石津政雄・岡田守彦 (2000) 加齢による下肢筋量の低下が歩行能力に及ぼす影響．体力科学 49: 589-596.
 - 10) 厚生省大臣官房障害保健福祉部 (2000) 障害者・児施設のサービス共通評価基準 (解説と基本理念). <https://www.ipss.go.jp/publication/j/shiryoku/no.13/data/shiryoku/syakaifukushi/810.pdf> (参照日 2024 年 3 月 8 日)
 - 11) 前場康介・竹中晃二 (2010) 在宅高齢者における転倒自己効力感に影響を与える因子の検討．日本老年医学会雑誌 47(4): 323-328.
 - 12) 前場康介・藤澤雄太・満石 寿・飯尾美沙・竹中晃二(2011)高齢者の転倒恐怖と身体活動に関連づける要因の検討—ミディエータとしての転倒関連セルフ・エフィカシーの役割—. 老年社会科学 32(4): 405-412.
 - 13) 村田 伸・大田尾浩・村田 潤・堀江 淳・宮崎純弥・溝田勝彦 (2009) 地域在住高齢者の転倒と身体・認知・心理機能に関する前向き研究．理学療法学 24(6): 807-812.
 - 14) Murphy, L. S., Dubin, A. J., and Gill, M. T. (2003) The development of fear of falling among community-living older women: predisposing factors and subsequent fall events. THE JOURNLS OF GERONTOLOGY Biological Sciences & Medical Sciences SERIES A, 58(10): M943-M947.
 - 15) 永田敬生・上城憲司・井上忠俊・菅沼一平・西田征治・原口健三 (2021) 地域在住高齢者の転倒恐怖感と心身機能及び生活機能の関連性．日本臨床作業療法研究 8(1): 23-27.
 - 16) 日本サルコペニア・フレイル学会 (2018) フレイル診療ガイド 2018 年版. http://jssf.umin.jp/clinical_guide.html (参照日 2024 年 3 月 8 日)
 - 17) 西田佳世・馬場才悟・田辺恵子・陶山啓子 (2003) 健康な高齢者の転倒予防—転倒セルフエフィカシーと関連要因の検討—. 高知医科大学紀要 (19): 85-97.
 - 18) Soh, S.L.H., Tan, C.W., Thomas, J.I., Xu, T., Ng, Y.L., and Lane, J. (2021) Falls efficacy: Extending the understanding of self-efficacy in older adults towards managing falls. Journal of Frailty, Sarcopenia and Falls 6(3): 131-138.
 - 19) 須川真奈江・久保博子・星野聡子 (2021) 高齢者の QOL に関連する身体的・精神的要因の検討：都市部と山間部の比較．奈良女子大学スポーツ科学研究 23(2): 1-11.
 - 20) 祐野 修 (2012) 要支援高齢者の転倒自己効力感に影響を与える因子の検討—作業療法の視点—. 総合福祉科学研究 (4): 101-108.
 - 21) 鈴木 哲・平田淳也・栗木鮎美・富山 農・植田一輝・小田佳奈枝・高橋正弘・渡邊 進 (2009) 片脚立位時の体幹筋活動と重心動揺との関係．理学療法科学 24(1): 103-107.
 - 22) 田井中幸司・青木純一郎 (2007) 在宅高齢女性の転倒経験と体力．体力科学 56: 279-286.
 - 23) 高野映子・渡辺豊明・寺西利生・澤 俊二・金田嘉清・近藤和泉 (2015) 健康な地域在住高齢者における転倒を予測する評価の検討—文部科学省新体力テストの結果を用いて—. 日本転倒予防学会誌 1: 21-28.
 - 24) 竹中晃二・近河光伸・本田譲治・松崎千明 (2002) 高齢者における転倒セルフエフィカシー尺度の開発：信頼性および妥当性の検討．体育学研究 47: 1-13.
 - 25) Tinetti, M. E. and Powell, L. (1993) Fear of falling and low self-efficacy: A cause of dependence in elderly persons. Journal of Gerontology 48: 35-38.
 - 26) 東京消防庁(2021)救急搬送データからみる高齢者の事故～日常生活での高齢者の事故を防ぐために～. <https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/lfe/topics/nichijou/kkhansoudeta.html> (参照日 2024 年 3 月 7 日)