

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 5 月 10 日現在

機関番号：32206

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2017

課題番号：16K20834

研究課題名(和文)健康長寿社会の実現に向けた世代間データに基づく転倒要因の新たな概念モデル作成

研究課題名(英文)Development a new conceptual model of fall factors based on intergenerational data to realize extension of healthy life expectancy

研究代表者

小林 薫 (Kobayashi, Kaoru)

国際医療福祉大学・保健医療学部・講師

研究者番号：10563538

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、(1)青年者における運動有能感の高低による運動習慣および健康関連指標の比較、(2)転倒および転倒恐怖感に関連する新しい概念モデルの作成を目的とした。課題1では青年者848名を対象とし、アンケート調査を実施した。課題2では高齢者59名を対象とし、転倒および転倒恐怖感に関連する要因の相互関連性を検討した。その結果、体育科目以外での運動・スポーツ経験が不足している運動部活動の経験がない者にとっては、運動有能感が得られにくいだけでなく、運動の習慣化にも影響することが示唆された。高齢者の転倒恐怖感には運動機能だけでなく、運動有能感が直接的に関連しているという相互関連性がモデル化できた。

研究成果の概要(英文)：In this study, the purpose of comparison of exercise habits and health-related indicators due to high and low physical competence among young subjects, and development of new conceptual models relating to falls and fear of falling. In Study 1, a questionnaire survey was conducted for 848 young people. In Study 2, 59 elderly people were examined, and the correlation between factors related to falling and fear of falling was examined. As a result, it was suggested that those who had no experience in exercise department activities not only had difficulties obtaining physical competence but also exercise habits. The fear of falling of elderly people was directly related not only to motor function but also to physical competence.

研究分野：予防理学療法学

キーワード：転倒 転倒恐怖感 運動有能感 運動機能 運動習慣 パス解析

1. 研究開始当初の背景

わが国は全世界的にみても長寿国であり、今後ますます長寿高齢社会になることが推測される。内閣府が発表した平成 27 年度版高齢社会白書によると、65 歳以上の高齢者人口は 3,300 万人となり、高齢化率は 26.0%と過去最高となった。また、日本の将来推計人口によると、2030 年以降の前期高齢者は減少傾向を示す一方で 75 歳以上の後期高齢者が増加するとされている。このような社会背景のなかで問題となるのは高齢者の健康や生活であり、介護を必要とせず自立した生活を送るための対策および予防が今後の中心的課題になると推測される。

健康寿命の延伸や介護予防対策においては、体力、運動習慣および身体の機能的状態が大きく関与し、とりわけ歩行機能や転倒予防が重要である。これまで、高齢者の健康状態および運動に関する研究は数多くなされてきたが、その多くは地域健康事業への参加やドロップアウト率などの単一要因として報告されてきた。運動習慣については、わが国の学校教育では生涯にわたって継続的に運動を親しむ態度を養うことが重要視されてきたが、その成果として高齢期においても運動が習慣化されているとは言い難い。この結果は単一の要因や外発的な動機づけだけでは運動習慣は身につかず、運動継続にはさまざまな要因が複雑に影響していることを示唆している。これは転倒事例でも同様であり、転倒についても健康や内発的動機づけを含んだ運動習慣の視点から分析する必要がある。内発的動機づけ(心理的要因)については運動の楽しさの体験などからも説明されており、経験的に正の感情が意欲の向上やパフォーマンスの向上につながることは周知の事実であり、その重要性が理解できる。

これらの背景をふまえ、本研究では青壮年・高齢者の体力、運動習慣の世代間データの検証およびその関連要因、さらには高齢者の転倒関連要因の相互関係をパス解析という包括的な統計解析手法を用いて新たな概念モデルを作成することを目的とした。

2. 研究の目的

本研究の主目的は、健康長寿社会の実現に向けた世代間データに基づく転倒要因および転倒恐怖感の新たな概念モデルの作成である。そのため、次の(1)、(2)を実施した。

- (1) 青年者における運動有能感の高低による運動習慣および健康関連指標の比較
- (2) 高齢者の転倒および転倒恐怖感に関連する新しい概念モデルの作成

3. 研究の方法

(1) 対象者は、本学の体育科目を履修した 848 名を対象とした。本研究は、国際医療福祉大学研究倫理審査委員会の承認(承認番号: 14-10-149)を受けており、事前に調査

内容を説明し同意を得た。

方法は、各自に質問紙とマークシートを配布し、それぞれの質問に該当する回答カテゴリーを 1 つだけ選択させた。なお、マークシートに記入漏れおよび複数回答があったものは不備として扱い、データ分析から除外した。運動に対する有能感は、岡沢らによって作成された運動有能感尺度を用いた。この質問紙は、下位尺度として「身体的有能さの認知」、「統制感」、「受容感」があり、3 因子とも各 4 問(全 12 問)で構成されている。各質問に対して「よくあてはまる(5 点)」、「ややあてはまる(4 点)」、「どちらともいえない(3 点)」、「あまりあてはまらない(2 点)」、「まったくあてはまらない(1 点)」のいずれかを選択させ、その総得点を算出した。本研究では、運動有能感の総得点から 3 群に分け、low 群、middle 群、high 群と操作的に定義した。健康状態は「自身の健康状態をどのように感じていますか」との質問に対して、「とても健康である」、「健康である」、「あまり健康でない」、「健康でない」のいずれかを選択させた。そして、回答カテゴリーのうち上位 2 つおよび下位 2 つをまとめて、主観的健康感(健康である/健康でない)の指標とした。

疲労感は「何もしないときに疲労を感じることはありますか」との質問に対して、「いつも感じる」、「ときどき感じる」、「あまり感じない」、「まったく感じない」のいずれかを選択させた。そして、回答カテゴリーのうち上位 2 つおよび下位 2 つをまとめて、主観的疲労感(ある/なし)の指標とした。体力は「自身の体力をどのように感じていますか」との質問に対して、「とても体力がある」、「体力がある」、「あまり体力がない」、「体力がない」のいずれかを選択させた。そして、回答カテゴリーのうち上位 2 つおよび下位 2 つをまとめて、主観的体力(体力がある/体力がない)の指標とした。運動習慣は「ここ 1 年間に、1 回 30 分以上の運動をどのくらい行っていますか」との質問に対して、「ほとんどしない」、「月 1 回以下」、「週 1 回程度」、「週 2 回以上」のいずれかを選択させた。そして、回答カテゴリーのうち「週 2 回以上」を国民健康・栄養調査に基づいて運動習慣があるとした。運動部活動は「運動部に所属していた経験はありますか」との質問に対して、「はい」、「いいえ」のどちらかを選択させた。

統計学的手法は、それぞれの質問の観察度数に偏りがあるかどうかを検討するために、²検定を用いた。なお、統計ソフトウェアは IBM SPSS 23.0 for Windows を使用し、有意水準は 5%とした。

(2) 対象者は、介護予防施設シニアセンターを利用する高齢者 59 名(男性 33 名、女性 26 名; 平均年齢 75.5 歳)とした。対象者の条件は、明らかな認知障害がなく、歩行が自立している者とした。本研究は、国際医療福

社大学研究倫理委員会の承認（承認番号：14-10-150）を得ており、事前に十分な説明をおこない、同意を得た。調査項目は、過去1年間の転倒歴は、「この1年間に転んだことはありますか」との質問に対して、「はい」、「いいえ」で回答させた。転倒恐怖感は、「転倒について恐怖感がありますか」との質問に対して、「非常にある」、「ある」、「ない」、「全くない」で回答させた。回答カテゴリーのうち上位2つと下位2つをまとめ、転倒恐怖感の有無を分類した。主観的健康感には、「自身の健康状態をどのように感じていますか」との質問に対して、「非常に健康である」、「健康である」、「あまり健康でない」、「健康でない」で回答させた。回答カテゴリーのうち上位2つと下位2つをまとめ、主観的健康感の高低を分類した。運動機能は、Motor Fitness Scale (MFS) を用いた。MFSは、移動性6項目、筋力4項目、平衡性4項目からなり、各質問に対して、「できる」、「できない」で回答させた。できるに1点、できないに0点を割り付け、合計得点(0~14点)を算出した。運動に対する有能感は、成人用運動有能感尺度を用いた。この尺度は、運動有能感4項目と運動統制感3項目からなり、各質問に対して、「かなりそう思う」、「そう思う」、「そう思わない」、「全くそう思わない」で回答させた。回答カテゴリーのうち上位2つに1点、下位2つに0点を割り付け、合計得点(運動有能感0~4点、運動統制感0~3点)を算出した。

統計学的手法は、先行研究の知見を統合した従来モデルを作成し(図1)、さらにこの従来モデルに潜在的に影響すると考えられる要因を追加したパスモデルを作成しパス解析をおこなった。各調査項目の相関には Spearman の順位相関係数を用いた。モデル全体の適合度判定には、 χ^2 値、Goodness of Fit Index (GFI)、Comparative Fit Index (CFI)、Root Mean Squares Error of Approximation (RMSEA) を用いた。数値の目安としては、GFI と CFI は0.90 以上、RMSEA は一般に0.05 以下であればよいモデルとされる。統計ソフトウェアは、IBM SPSS Statistics 23.0 および IBM SPSS Amos 23.0 を使用し、有意水準は5%とした。

4. 研究成果

(1) 回答に不備のあるマークシートが70枚あり、これを除く778枚(有効回答率91.7%：男性244名、女性534名)をデータ分析の対象とした。性別ごとの運動有能感の群分けは、男性と女性で異なる得点であった。それぞれの得点は、男性はlow群：12点以下、middle群：13~20点以下、high群：21点以上であり、女性はlow群：10点以下、middle群：11~18点以下、high群：19点以上であった。 χ^2 検定では男女ともにlow群で「健康でない」、「運動部活動の経験なし」、high群で「体力がある」、「運動習慣

がある」の割合が有意に多かった。また、女性のみhigh群で「疲労感がある」の割合が有意に少なかったが、男性では割合に有意な差は認められなかった。つまり、体育科目以外での運動・スポーツ経験が不足している運動部活動の経験がない者にとっては、運動有能感が得られにくいだけでなく、運動の習慣化にも影響することが示唆された。

(2) 解析後のパス図(図2)の適合度は、統計学的な採択基準を満たしていた [χ^2 値 = 1.591 (df = 3, p = 0.661), GFI = 0.991, CFI = 1.000, RMSEA = 0.000, p < 0.05]。転倒恐怖感に関連していたのは運動有能感と運動機能であり、それぞれのパス係数は -0.36 (p < 0.05)、-0.32 (p < 0.05) であった。また、運動有能感は運動機能と主観的健康感に関連しており、それぞれのパス係数は 0.36 (p < 0.05)、-0.46 (p < 0.05) であった。つまり、高齢者の転倒恐怖感には運動機能だけではなく、運動有能感が直接的に関連しているという相互関連性がモデル化(見える化)できた。そのため、転倒恐怖感の生起を予防あるいは低減させるという観点では運動機能を高めることに加えて、運動に対する自信や統制感といった内発的動機づけにも着目すべきだと考える。

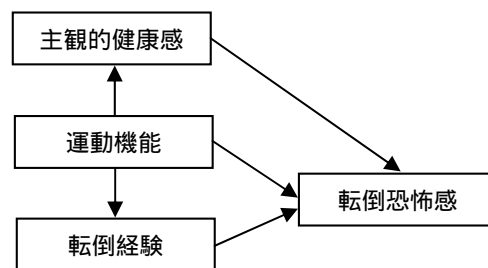
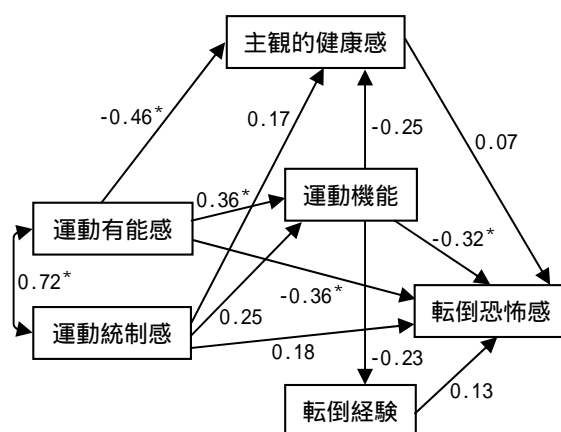


図1 従来モデル



χ^2 値 = 1.591 (df = 3, p = 0.661), GFI = 0.991, CFI = 1.000, RMSEA = 0.000, *p < 0.05

図2 解析後のパス図(最終モデル)

注：誤差変数(e)は、簡略化のため省略してある。

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2件)

1. 小林 薫, 野村高弘, 柊 幸伸: 高齢者の転倒恐怖感とその関連要因の相互関係パス解析を用いた検討. 総合リハ 46 (1), 2018: 79-82. (査読有)
2. 小林 薫, 柊 幸伸: 大学生における運動有能感の高低と運動習慣および健康関連指標に関する調査. 理学療法科学 33 (1), 2018: 55-58. (査読有)

[学会発表](計1件)

1. 小林 薫, 佐藤珠江, 柊 幸伸: 大学生を対象とした運動器セルフチェックでの「運動機能の低下」の発生率. 第91回理学療法科学学会学術大会, 福岡県.

6. 研究組織

(1)研究代表者

小林 薫 (Kaoru KOBAYASHI)

国際医療福祉大学・保健医療学部・講師

研究者番号: 10563538