

令和元年6月18日現在

機関番号：33938

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K21461

研究課題名(和文) 地域づくりによる転倒予防戦略の開発に向けた研究

研究課題名(英文) Study of the development of fall prevention strategies through community approach

研究代表者

林 尊弘 (Hayashi, Takahiro)

星城大学・リハビリテーション学部・助教

研究者番号：40649787

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：スポーツグループへの参加促進という地域づくりの取り組みが新しい転倒予防戦略として期待できるかを検討するため、スポーツグループへの参加が転倒予防につながるメカニズムや関連するスポーツグループの種類、参加促進要因について検討した。その結果、メカニズムには心理・社会的要因の関与が認められ、体操、筋トレ、ダンスなどに参加している者で転倒発生が少なかった。スポーツグループ参加促進要因としては近年、厚生労働省が推進する通いの場への参加がきっかけになる可能性が認められ、通いの場や地域スポーツグループへの参加促進が地域づくりによる転倒予防戦略として期待できることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

介護予防事業において、厚生労働省は2015年度より要介護になりやすい者を対象としたプログラム(ハイリスク戦略)から地域住民全体を対象とするプログラム(ポピュレーション戦略)へと介護予防政策の見直しを図り、地域づくりによる介護予防の推進を始めている。本研究は、要介護認定になる原因の第3位に挙げられる転倒に対するポピュレーション戦略の取り組みについて、スポーツグループ参加促進といった一つの取り組みを提示することができた。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study was to determine whether community approach by promoting participation in sports groups can be expected to be effective as a new falls prevention program among community-dwelling older people. Therefore, we considered the mechanism of participation in sports groups and fall prevention, types of sports groups associated with falling, and factors promoting participation in sports groups. The results showed associations with psychological and social factors as a mechanism. Sports group participation such as in physical exercise, muscle strength exercise, and dance indicated fewer falls compared with no participation in sports groups. Moreover, it is possible that participation in the community salon may be a factor for promoting participation in sports groups. These results suggest that the promotion of participation in the community salon and sports groups can be expected to be effective as a fall prevention strategy through community approach.

研究分野：理学療法学

キーワード：転倒予防 地域づくり 地域在住高齢者 スポーツグループ参加

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

転倒による骨折は、要支援者 1・2 といった軽度な者が要介護認定になる原因の第 3 位 (14.6%) に挙げられており (平成 25 年国民生活基礎調査)、高齢者における転倒予防は介護予防の重要な課題の 1 つとなっている。

転倒予防においては、2006 年から施行された介護予防事業において、転倒ハイリスク者を対象としたプログラム (ハイリスク戦略) が各市町村で実施されてきていた。しかし、ハイリスク戦略による転倒予防プログラムはスクリーニング費用や事業参加者の少なさ (平成 25 年度介護予防事業報告)、介入プログラムの内容 (林 2013)、費用に対する転倒予防効果 (Frick 2010) などの課題があり、厚生労働省も 2015 年度よりハイリスク戦略からポピュレーション戦略へと介護予防政策の見直しを図り、地域づくりによる介護予防の推進を始めた。

転倒予防において身体活動を上げる運動介入には効果があるとされている (Gillespie 2009)。そのため、転倒予防のポピュレーション戦略の開発・普及のためには、多くの地域在住高齢者が日常の生活環境の中で、継続的に身体活動量を増やせる環境が必要と考えられ、高齢者が社会参加しやすい環境にすることで転倒発生が抑制できる可能性があるのかを明らかにする必要がある。その 1 つが『地域におけるスポーツグループへの参加』である。スポーツグループへの不参加は認知症 (竹田 2010) や脳卒中 (Noda 2005)、要介護認定 (Kanamori 2011) などのリスクだと報告されている。筆者らは既に JAGES (Japan Gerontological Evaluation Study) プロジェクトデータにおいて、自治体の要介護認定を受けていない地域高齢者を分析対象に以下の 3 点を明らかにした。まず、地域レベルの分析結果から、地域によって転倒割合が最小 7.4% に対し 31.1% と、転倒する人が実に約 4 倍多い小学校区があり、その転倒割合が少ない地域では、スポーツグループへの参加 (週 1 回以上) 割合が高かった (林 2014)。また、個人・環境レベルの 13 要因を調整後にも、スポーツグループへの週 1 回以上参加者は、不参加者より転倒経験があるオッズ比 (以下、転倒経験) が 2 割少なく (Hayashi 2014)、そして 2 時点のパネルデータを用いて分析から、スポーツグループへの週 1 回以上参加者では、不参加者と比較して、新規に転倒経験発生者が少なかった。つまり、転倒の少ない地域では、その地域に居住する高齢者のスポーツグループへの参加割合が高く、かつスポーツグループへ参加して運動を行っている者で転倒経験が少ないことがわかった。これはスポーツグループへの参加促進という地域づくりの取り組みが、新しい転倒予防戦略として期待できることを示唆するものである。

しかし、従来の分析では、スポーツグループへの参加が転倒予防につながるメカニズムの解明に迫ることはできなかった。また、どのようなスポーツグループが転倒予防につながるのか、スポーツグループへの参加促進要因については未解明である。

2. 研究の目的

本研究では、社会的サポート・ネットワークなどの心理社会的要因に着目し、スポーツグループへの参加が転倒予防につながるメカニズムについて検討する。そして、転倒経験と関係するスポーツグループの種類を明らかにし、その参加促進要因について検討する。

3. 研究の方法

JAGES (Japan Gerontological Evaluation Study, 日本老年学的評価研究) プロジェクトの、2010-11 年度調査と 2013 年度調査、2016 年度調査、サロン参加者調査の 4 つのデータを使用した。2010-11 年度調査は、2010 年 8 月から 2012 年 1 月にかけて、25 保険者 (31 市町村) の 65 歳以上の高齢者 169,215 人を対象に自記式質問紙を用いた郵送調査 (一部、訪問回収) を行い、112,123 人から回答を得た (回収率 66.3%) 調査である。2013 年度調査は、2013 年 10 月から 12 月にかけて 25 保険者 (30 市町村) の 65 歳以上の高齢者 195,290 人を対象に自記式質問紙を用いた郵送調査を行い、138,293 人から回答を得た (回収率 70.8%) 調査である。2016 年度調査は 2016 年 10 月から 2017 年 1 月にかけて、34 保険者 (39 市町村) の 65 歳以上の高齢者 279,661 人を対象に自記式質問紙を用いた郵送調査を行い、196,438 人から回答を得た (回収率 70.2%) 調査である。サロン参加者調査はプロジェクト参加市町村の 7 市町の協力を得て 2015 年 12 月から 2016 年 2 月に通いの場 109 カ所の参加者に対して調査を行い、2,983 人から回答を得た (回収率 90.3%) 調査である。

・使用したデータ

横断分析では、2016 年度調査データとサロン参加者調査をそれぞれ用いた分析を行った (後述する研究成果 4, 5)。また、縦断分析では、2010-11 年度調査と 2013 年度調査を結合した 2 時点パネルデータ (後述する研究成果 1) および 2013 年度調査と 2016 年度調査を結合した 2 時点のパネルデータ (後述する研究成果 2) 2013 年度をベースラインとしたコホートデータ (後述する研究成果 3) を用いた。

4. 研究成果

1) スポーツグループ参加による転倒予防のメカニズム解明

2 時点パネルデータ (2010/11 年度、2013 年度に調査を実施した 34,421 人のデータ) を用い、スポーツグループへの参加と転倒発生との中間要因として、心理社会的要因の関与を検討

した。結果、スポーツグループへの参加と転倒発生との中間要因として心理社会的要因の関与の可能性が示唆された。一方、それらを調整してもスポーツグループへの参加は転倒発生と独立して関係していることが明らかとなった（表1）。

表1. スポーツグループ参加と転倒発生との関係

		Model 1		Model 2		Model 3		Model 4	
		OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI
スポーツグループへの参加頻度	参加なし	1.00		1.00		1.00		1.00	
	週1回未満	0.87	(0.67-1.15)	0.88	(0.67-1.15)	0.92	(0.70-1.20)	0.92	(0.70-1.21)
	週1回以上	0.71	(0.57-0.88)	0.72	(0.58-0.89)	0.75	(0.60-0.93)	0.75	(0.60-0.93)

Model 1: 年齢、性別、等価所得、教育年数、要治療疾患有無（脳卒中、骨粗鬆症、関節病・神経痛、外傷・骨折、精神疾患、視力障害、聴力障害）身体機能（椅子からの立ち上がり、階段昇り）

Model 2: Model 1+1 日平均歩行時間、外出頻度

Model 3: Model 1+抑うつ、ソーシャルサポート、ソーシャルネットワーク

Model 4: Model 1+すべての変数

2) スポーツグループ参加による転倒不安感への効果

転倒発生の関連要因として報告されている転倒不安感に着目し、高齢者が運動を1人で行うことよりもスポーツグループに参加して行うことで転倒不安感が低下するのかを、2 時点パネルデータ（2013 年度、2016 年度に調査を実施した 6,130 人のデータ）を用いて検討した。結果、まず運動をしていない者（NE 群）と比較して運動を行っている者で転倒不安感の発生が低下していた。また、運動の取り組み方の違いでは、運動を1人で行っている者（EA 群）よりスポーツグループに参加して行っている者（GE 群）で転倒不安感の発生がさらに低下する可能性が示された。

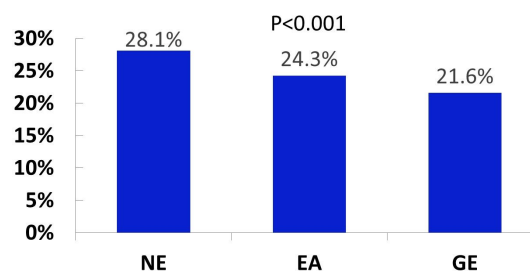


図1. 運動の参加形態の違いと転倒不安感発生との関係

3) スポーツグループ参加による介護予防効果

スポーツグループへの参加による介護予防効果を検討するため、要介護状態に陥る中間的な段階とされるフレイル高齢者においても、スポーツグループへ参加している者で要介護認定の発生が少なくなるのかをコホートデータ（2013 年度調査をベースラインで平均 3 年間追跡調査が可能であった 62,884 人）を用いて検討した。結果、フレイル高齢者を対象としても、スポーツグループに月1回以上参加している者で要介護認定発生は低下しており（男性：HR 1.62 (1.27-2.06), 女性：HR 1.52 (1.24-1.87)）、その介護予防効果は健常高齢者よりフレイル高齢者の方で高いことが示唆された（表2）。

表2. スポーツグループへの参加と要介護認定（要支援1以上）発生との関係～フレイル状態別～

男性	フレイルの状態	スポーツグループへの参加	新規要介護認定発生	HR(95%CI)	p-Value
	全体 (n=31,224)	月1回以上	364/7,399 (4.9%)	1.00	
	月1回未満	2,063/23,825 (8.7%)	1.52(1.36-1.71)	<0.001	
robust (n=17,170)	月1回以上	151/5,048 (3.0%)	1.00		
	月1回未満	470/12,122 (3.9%)	1.32(1.09-1.58)	0.004	
pre-frail (n=9,452)	月1回以上	140/1,855 (7.5%)	1.00		
	月1回未満	714/7,597 (9.4%)	1.23(1.02-1.48)	0.027	
frail (n=4,602)	月1回以上	73/496 (14.7%)	1.00		
	月1回未満	879/4,106 (21.4%)	1.62(1.27-2.06)	<0.001	

女性	フレイルの状態	スポーツグループへの参加	新規要介護認定発生	HR(95%CI)	p-Value
	全体 (n=31,660)	月1回以上	492/9,615 (5.1%)	1.00	
	月1回未満	2,177/22,045 (9.9%)	1.44(1.30-1.59)	<0.001	
robust (n=16,706)	月1回以上	217/6,209 (3.5%)	1.00		
	月1回未満	402/10,497 (3.8%)	1.06(0.89-1.25)	0.52	
pre-frail (n=9,942)	月1回以上	173/2,682 (6.5%)	1.00		
	月1回未満	704/7,260 (9.7%)	1.34(1.13-1.58)	<0.001	
frail (n=5,012)	月1回以上	102/724 (14.1%)	1.00		
	月1回未満	1,071/4,288 (25.0%)	1.52(1.24-1.87)	<0.001	

年齢、教育歴、等価所得、飲酒、喫煙、要治療の疾患有無、抑うつ、家族形態、就業状況、可住地人口密度を調整

4) 転倒発生と関連するスポーツグループ

どのようなスポーツグループに参加している者で転倒発生割合が低いかを、2016年度に調査に回答した50,311人のデータを用いて検討した。結果、多くの種目（体操、筋トレ、ゴルフ、ダンス、ヨガ、エアロビクス、太極拳、水泳、水中運動、テニス）においてスポーツグループに参加している者で転倒発生割合が低かった。一方、散歩やジョギングでは参加の有無で転倒発生割合に違いは認められず、グランドゴルフとゲートボールでは参加している者で転倒発生割合が高かった（図2）。

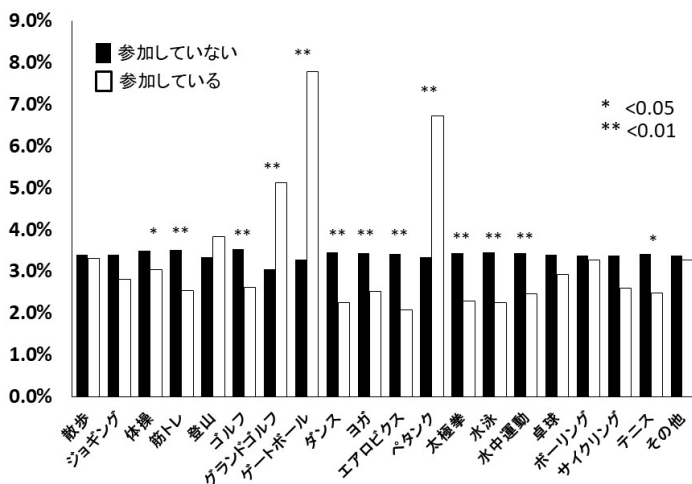


図2. 参加するスポーツグループの種類と転倒発生との関係

5) スポーツグループ参加の促進要因

スポーツグループへの参加促進要因として報告されているサロンといった通いの場への参加に着目し、通いの場参加後にスポーツの会など通いの場以外の社会参加も増えるのか、健康に対する心理面的変化との関連を、サロン参加者調査に回答した2,159人のデータを用いて検討した。結果、通いの場以外の社会参加について、増えた者は全体の65.2% (1,407人)であり、その9割以上で、健康情報、健康意識のすべての指標で望ましい変化が認められた ($p < 0.001$)。

以上の結果より、スポーツグループ参加による転倒予防のメカニズムについて、心理・社会的要因の関与が認められた。しかしながら、それらの影響を考慮してもスポーツグループに参加する者で転倒発生が少なかったため、さらなるメカニズム解明の必要である。また、スポーツグループへの参加は転倒予防以外に転倒不安感の発生予防や要介護認定抑制効果があることが明らかとなった。転倒発生と関連するスポーツグループの種類については、体操、筋トレ、ゴルフ、ダンス、太極拳など多くの種類でそのグループに参加している者で転倒発生が少なかったが、高齢者が多く実施するウォーキングやジョギングでは関連性が認められなかった。この点についてはさらなる検討が必要と考える。

最後に、スポーツグループ参加促進要因として近年、厚生労働省が推進する通いの場への参加がきっかけになる可能性が認められ、通いの場や地域スポーツグループへの参加促進が地域づくりによる転倒予防戦略として期待できることが示唆された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計3件)

林尊弘, 竹田徳則, 加藤清人, 近藤克則: 通いの場参加後の社会参加状況と健康情報・意識に関する変化: JAGES 通いの場参加者調査 総合リハビリテーション 査読あり, Inpress
Hayashi T, Kondo K, Kanamori S, Tsuji T, Saito M, Ochi A, Ota S: Differences in Falls between Older Adult Participants in Group Exercise and Those Who Exercise Alone: A Cross-Sectional Study Using Japan Gerontological Evaluation Study (JAGES) Data. 査読あり, Doi:
渡邊良太, 竹田徳則, 林尊弘, 金森悟, 辻大士, 近藤克則: フレイルから改善した地域在住高齢者の特徴, 総合リハビリテーション, 査読あり, 46(9), 2018, pp.853-862

〔学会発表〕(計14件)

林尊弘, 辻大士, 金森悟, 渡邊良太, 松本大輔, 近藤克則: 地域在住高齢者における要介護認定発生とスポーツグループ参加との関係: JAGES 縦断データ分析. 第29回日本疫学会学術総会, 2019.1.30-2.1, 一橋大学一橋講堂, (東京都千代田区)

渡邊良太, 近藤克則, 斎藤民, 辻大士, **林尊弘**, 池田登顕, 竹田徳則: ソーシャルキャピタルが増加した地域で抑うつ傾向保有割合は減少するか - JAGES: 5年間の繰り返し横断研究 - . 第 29 回日本疫学会学術総会, 2019.1.30-2.1, 一橋大学一橋講堂, (東京都千代田区)

林尊弘, 辻大士, 金森悟, 近藤克則: 運動は1人よりもグループで行う方が転倒不安感は低下するのか? : JAGES 縦断データ. 第 77 回日本公衆衛生学会総会, 2018.10.24-26, ビックパレットふくしま, (福島県郡山市)

加藤清人, 竹田徳則, **林尊弘**, 平井寛, 鄭丞媛, 近藤克則: 通いの場参加者のフレイル割合と参加年数別の運動開始の有無との関連 - JAGES project - . 第 77 回日本公衆衛生学会総会, 2018.10.24-26, ビックパレットふくしま, (福島県郡山市)

竹田徳則, **林尊弘**, 平井寛, 加藤清人, 村田千代栄, 近藤克則: 通いの場2時点参加有無別社会参加状況の変化 - JAGES2013-16 パネルデータ分析 - . 第 77 回日本公衆衛生学会総会, 2018.10.24-26, ビックパレットふくしま, (福島県郡山市)

林尊弘, 竹田徳則, 近藤克則, 加藤清人, 平井寛, 鄭丞媛: 通いの場参加者の参加後の社会参加状況と主観的健康感との関連: JAGES プロジェクト. 第 76 回公衆衛生学会総会, 2017.10.31-11.2, 鹿児島文化センター, (鹿児島県鹿児島市)

渡邊良太, 竹田徳則, **林尊弘**, 金森悟, 辻大士, 近藤克則: コホート研究によるフレイル改善地域在住高齢者の特徴. 第 76 回公衆衛生学会総会, 2017.10.31-11.2, 鹿児島文化センター, (鹿児島県鹿児島市)

加藤清人, 竹田徳則, **林尊弘**, 近藤克則, 平井寛, 鄭丞媛: 通いの場参加がきっかけで新たに始めた運動の有無と心理社会面との関連: JAGES project. 第 76 回公衆衛生学会総会, 2017.10.31-11.2, 鹿児島文化センター, (鹿児島県鹿児島市)

加藤清人, 竹田徳則, **林尊弘**, 近藤克則: 複数の社会組織に参加する者で IADL 低下は少ないのか - JAGES コホートデータを用いた分析 - . 第 51 回日本作業療法学会, 2017.9.22-24, 東京国際フォーラム, (東京都台東区)

林尊弘, 近藤克則, 竹田徳則, 引地博之: 憩いのサロン参加と手段的日常生活活動との関連: 愛知県武豊町における縦断分析. 第 27 回日本疫学会学術総会, 2017.1.25-27, ベルクラシック甲府, (山梨県甲府市)

Ryota Watanabe, Tokunori Takeda, **Takahiro Hayashi**, Satoru Kanamori, Taishi Tsuji, Kastunori Kondo: Potential for walking time and participation in sports groups to prevent frailty in community-dwelling older adults: The JAGES Project. 2nd Asian Conference for Frailty and Sarcopenia, 2016.11.4-5, 今池ガスビルホール, (愛知県名古屋市)

林尊弘, 近藤克則, 山田実, 松本大輔: スポーツグループへの参加と転倒発生とに関わる要因: JAGES 縦断データ分析. 第 75 回公衆衛生学会総会, 2016.10.26-28, グランフロント大阪, (大阪府大阪市)

花里真道, 鈴木規道, 古賀千絵, **林尊弘**, 辻大士, 近藤克則: 高齢者の転倒と地域環境の関連: JAGES2010 データから. 第 75 回公衆衛生学会総会, 2016.10.26-28, グランフロント大阪, (大阪府大阪市)

渡邊良太, 竹田徳則, **林尊弘**, 金森悟, 辻大士, 近藤克則: 地域在住高齢者のフレイル発生と歩行時間との関連: JAGES パネルデータを用いて. 第 75 回公衆衛生学会総会, 2016.10.26-28, グランフロント大阪, (大阪府大阪市)

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

出願状況 (計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年:
国内外の別:

取得状況 (計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:

取得年：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等
<http://www.jages.net/>

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：

ローマ字氏名：

所属研究機関名：

部局名：

職名：

研究者番号（8桁）：

(2) 研究協力者

研究協力者氏名：近藤 克則

ローマ字氏名：Kondo Katsunori

研究協力者氏名：辻 大士

ローマ字氏名：Tsuji Taishi

研究協力者氏名：松本 大輔

ローマ字氏名：Daisuke Matsumoto

研究協力者氏名：山田 実

ローマ字氏名：Minoru Yamada

研究協力者氏名：斉藤 雅茂

ローマ字氏名：Masashige Saito

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。