

令和 2 年 6 月 8 日現在

機関番号：13501

研究種目：挑戦的研究(萌芽)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K19778

研究課題名(和文) 転倒に影響する高齢者の社会参加の種類の特明

研究課題名(英文) Elucidation of the types of social participation of older people that affect falls

研究代表者

小島 令嗣(KOJIMA, Reiji)

山梨大学・大学院総合研究部・特任助教

研究者番号：10523780

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、地域において個人レベルおよび地域レベルの高齢者の社会参加が転倒に影響するかを明らかにすることである。日本老年学的評価研究(JAGES)2016の参加者の内、北海道の参加者466名に対し訪問調査を行った。マルチレベルポアソン回帰モデルの結果、転倒の地域間のばらつきは小さく、個人レベル、地域レベルともに社会参加項目数と転倒には有意な関連はみられなかった。本研究の対象者は、社会参加に積極的な集団で、そのばらつき小さかったため、社会参加の転倒への影響が検出できなかった可能性があり、社会参加数の違いの大きな地域で社会参加と転倒の関連の検討が必要である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では高齢者の社会参加と転倒には有意な関連はみられなかったが、本研究の対象者が社会参加に積極的な集団で、そのばらつきが小さかったため、社会参加の転倒への影響を検出できなかった可能性があり、社会参加数の違いの大きな地域でさらなる検討を行う必要がある。

高齢者の社会参加と転倒の関連を明らかにすることで、地域づくりからの高齢者の転倒予防といった新規の介入プログラムの開発につながる可能性がある。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study was to study the association between social participation of older people at the individual and area levels and falls in the community. Among the participants of the Japan Gerontological Evaluation Study (JAGES) 2016, we conducted a visit survey to 466 participants in Hokkaido. As a result of the multi-level Poisson regression model, there was little regional variation in falls, and there was no significant association between the number of social participation items and falls at individual and area levels. The participants of this study were active in social participation and its variation was small. Therefore, it was possible that the impact of social participation on the fall could not be detected. It is necessary to study the association between social participation of older people in regions with large differences in social participation.

研究分野：疫学

キーワード：社会参加 転倒 地域在住高齢者

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

転倒は要介護状態になった主な原因疾患の上位に位置しており(平成 25 年は 4 位、国民生活基礎調査) 転倒予防は要介護予防および介護給付費増加の抑制において重要である。著者らは別の高齢者コホート(NISSIN Project)を用いて、女性では 65 歳時のうつと視力障害が 70 歳時点での転倒を予測することを報告してきた<sup>1)</sup>。その他、転倒の危険要因としては、筋力低下に代表される身体的要因、うつなどの心理的要因、住宅における段差などの環境要因など多岐に渡る要因が検討され、転倒予防対策に反映されてきた。今まで転倒予防としては、転倒のハイリスク者を対象とした運動介入などのハイリスク戦略がとられてきたが、その介入プログラムへの参加者は少ないのが現実である。また地域での実際の転倒者は前期高齢者に限定しても約 20%と多く、ハイリスク戦略には限界があることが指摘されてきた<sup>2)</sup>。そのためもう一つの戦略である、地域づくりなどのポピュレーション戦略の必要性がいわれている。

ポピュレーション戦略のうち、近年注目を集めているのはソーシャル・キャピタルである。ソーシャル・キャピタルは、「社会の絆や結束から生み出される資源」と定義され、人々の健康を守ることが明らかとなっており、転倒への影響もあると考えられている<sup>3)</sup>。ソーシャル・キャピタルの指標としては「信頼」「社会参加」「互酬性の規範」などがあるが、介入し得る指標としては「社会参加(地域の活動へ参加)」が挙げられる。林らは、日本老年学的評価研究(Japan Gerontological Evaluation Study, JAGES, 研究代表者: 近藤克則) 2010 のデータを用いた地域相関研究により、「スポーツ組織への参加」と転倒には負の関連があることを報告している<sup>2)</sup>。しかしこの研究では、教育歴や所得といった社会経済地位での調整はされていないものの、環境的な交絡要因や公園の有無といった地域の環境を十分調整できていないこと、また地域相関研究のため個人レベルでの転倒に関する身体的、心理的要因の検討ができていないことが課題であった。またスポーツ組織への参加以外、社会活動としては趣味の会や地域行事、美化活動など様々な内容・種類があるが、どのような種類の社会参加が転倒と強く関連しているかは十分検討されていない。

### 2. 研究の目的

本研究は JAGES に追加調査を行うことで、地域において社会参加が他の転倒要因で調整しても転倒と関連しているかを明らかにすることを目的とした。

### 3. 研究の方法

日本老年学的評価研究が 2016 年に実施した調査(JAGES 2016)の参加者の内、北海道の 6 町(東神楽町、東川町、美瑛町、苫前町、余市町、音更町)に居住しており、2016 年 4 月 1 日の時点で要介護認定を受けていない 69 歳から 78 歳までの高齢者 5164 名を地域レベルの解析対象とした。さらに 2017 年 9 月 1 日の時点で要介護認定を受けていない 4938 名に認知機能検査や活動量計の装着を含む訪問調査(2017 年 11 月～翌年 3 月)を依頼し、同意した 569 名を個人レベルの対象とし、その内転倒や活動量計のデータに欠測のない 466 名を解析対象とした。

転倒については訪問調査時に転倒に関する項目を質問紙にて調査した。「この 1 年間に転んだことがありますか。」と尋ね、「はい」と回答した者を転倒ありと定義した。社会参加は JAGES 2016 の質問紙で 8 種類の地域組織(ボランティア、スポーツ、趣味、老人クラブ、町内会、学習サークル、介護予防、継承活動)への参加と就労を尋ねた。社会参加は、各地域組織に「どのくらいの頻度で参加していますか。」と尋ね、「週 4 回以上」から「参加していない」までの 6 件法で回答してもらい、「参加していない」以外を各地域組織への参加ありと定義した。個人レベルの社会参加は、高齢者が参加している組織(就労を含む)の数を合計し、社会参加項目数と定義した。地域レベルの社会参加は、各町における JAGES2016 参加者の社会参加項目数の平均とした。

社会参加項目数と転倒の関連を、一般化線形混合モデル(マルチレベル Poisson 回帰モデル)で解析した。性別、年齢、学歴、身体活動量(活動量計による MVPA, moderate-to-vigorous intensity physical activity, 中高強度の身体活動, 三分位)、脳梗塞、視覚障害、うつ、認知機能(MoCA-J)を共変量として調整した。

### 4. 研究成果

解析対象者の内、転倒者は 128 名(27.4%)であった。転倒場所は凍結路面 86 名(69.9%)、凍結路面でない屋外 24 名(19.5%)、屋内 13 名(10.6%)であった。表 1 に町ごとの社会参加項目数を示す。地域レベルでは平均 1.7 から 2.6 までの違いがあった。個人レベルの社会参加項目数の平均は、すべての地域で個人レベルでの平均が地域レベルの平均より高く、訪問調査の参加者は社会参加に積極的であることが示唆された。

表 2 に社会参加項目の内訳を示す。地域レベル、個人レベルともに町内会、趣味、スポーツへの参加の割合が高く、就労は約 3 割であった。

表1. 町ごとの地域と個人レベルの社会参加項目数

	地域 (n=5164)			個人 (n=466)		
	n	平均	標準偏差	n	平均	標準偏差
東神楽町	580	2.6	(2.1)	70	3.5	(2.4)
東川町	598	2.5	(2.1)	56	3.8	(2.2)
美瑛町	817	2.5	(2.0)	79	3.4	(2.1)
苫前町	285	1.8	(1.7)	20	2.3	(1.8)
余市町	1388	1.7	(1.9)	108	2.8	(2.5)
音更町	1496	2.5	(2.0)	123	3.7	(2.1)

表2. 地域と個人レベルの社会参加項目

社会参加項目	地域 (n=5164)		個人 (n=466)	
	n	(%)	n	(%)
ボランティア	1032	(24.1)	173	(42.2)
スポーツ	1384	(33.8)	205	(52.6)
趣味	1924	(44.1)	276	(64.8)
老人クラブ	1004	(22.9)	113	(27.4)
町内会	2296	(52.0)	270	(64.0)
学習サークル	648	(15.1)	121	(29.4)
介護予防	709	(16.3)	113	(27.1)
継承活動	575	(13.0)	97	(22.9)
就労	1406	(31.0)	159	(37.2)

表3に個人レベルの参加者の特徴を示す。平均年齢は74.7歳であった。転倒群では非転倒群に比べて、身体活動が高い者(MVPA第3三分位)、視覚障害、うつの割合が高かった。

表3. 個人レベルの参加者の特徴

	転倒なし (n = 338)	転倒あり (n = 128)
年齢		
平均 ± 標準偏差	74.7 ± 2.8	74.7 ± 2.9
性別, n (%)		
男性	160 (47.3)	65 (50.8)
学歴, n (%)		
中学校	97 (28.8)	31 (24.4)
高校	156 (46.3)	57 (44.9)
短大、大学	84 (24.9)	39 (30.7)
MVPA, n (%)		
第1三分位 (低, <23.5 min/day)	114 (33.7)	39 (30.5)
第2三分位 (23.5 - 46.6 min/day)	116 (34.3)	40 (31.3)
第3三分位 (高, ≥46.6 min/day)	108 (32.0)	49 (38.3)
既往歴, n (%)		
脳卒中	13 (3.9)	4 (3.1)
視覚障害	4 (1.2)	10 (7.8)
うつ	79 (27.0)	45 (40.9)
認知機能 MoCAJ (平均 ± 標準偏差)	22.3 ± 3.0	22.6 ± 3.0

表4に社会参加項目数と転倒の関連を示す。Nullモデルでも地域レベル分散は0.0028と小さく、転倒の地域間のばらつきが小さいことが示唆された。個人レベル、地域レベルともに、社会参加項目数と転倒には有意な関連はみられなかった。有意差はつかなかったものの、身体活動が高い(MVPA第3三分位)、視覚障害、うつで転倒のリスクが高い傾向がみられた。

表4. 社会参加項目数と転倒の関連

	n	Null model			Model1			Model2			Model3		
		aPR	95% CI		aPR	95% CI		aPR	95% CI		aPR	95% CI	
個人レベル変数	466												
MVPA													
第1三分位 (低)		ref			ref			ref					
第2三分位		1.22	0.69 - 2.18		1.23	0.70 - 2.17		1.22	0.69 - 2.18				
第3三分位 (高)		1.65	0.93 - 2.94		1.77	1.00 - 3.10		1.67	0.94 - 2.97				
視覚障害		3.08	1.00 - 9.50		2.78	0.90 - 8.60		2.80	0.90 - 8.71				
うつ		1.67	0.98 - 2.85		1.60	0.96 - 2.68		1.70	1.00 - 2.90				
社会参加項目数		1.04	0.95 - 1.14					1.06	0.97 - 1.15				
地域レベル変数	6												
平均社会参加項目数					0.68	0.33 - 1.38		0.61	0.29 - 1.28				
地域レベル分散 (標準誤差)		0.0028 (0.023)	0		0			0					

Model1 個人レベルの社会参加数を含み、共変量(MVPA、視覚障害、うつ、性別、年齢、学歴、脳梗塞、認知機能)で調整

Model2 地域レベルの社会参加数を含み、共変量で調整

Model3 個人と地域レベルの社会参加数を含み、共変量で調整

MVPA: moderate-to-vigorous physical activity 中高強度の身体活動, aPR: Adjusted prevalence ratio

個人レベル、地域レベルいずれも社会参加と転倒に有意な関連がみられなかったのは、いくつかの理由が考えられる。一つは今回の対象者は社会参加に積極的な集団で、そのばらつき小さかったため、社会参加の転倒への影響が検出できなかった可能性がある。二つ目は今回の対象者の転倒は凍結路面の転倒が約7割であり、社会参加することが転倒機会の増加となり、社会参加しないことによる転倒への影響を打ち消していた可能性がある。先行研究からも屋内と屋外の転倒はその要因が異なることが報告されており、屋外での転倒は活動的な男性に多く、屋内での転倒は不活発な女性に多いとされている。本研究の個人レベルの社会参加数と転倒の関連の点推定値は、aPR 1.04 とリスクの方向にあり、社会参加することで転倒機会の増加している可能性が示唆された。また本研究では身体活動が高い（MVPA 第3三分位）と転倒のリスクが増加することが示されている。

本研究の限界は上記のように、社会参加のばらつきが小さい対象集団であったということと、凍結路面の転倒が多いという寒冷地特有の転倒であったため一般化に注意が必要である点である。しかし本研究は活動量計による身体活動の客観的定量や詳細な認知機能検査も実施しており、転倒の交絡因子の調整ができた。また寒冷地特有の転倒の特徴やその要因も明らかとなったため、それらの新たな知見については、発表や論文での公表を行った<sup>4)</sup>。

今後の展開としては、社会参加数の違いの大きな地域での社会参加と転倒の関連の検討が必要である。屋外と屋内での転倒は、その要因が異なる可能性が報告されていることから、社会参加と転倒の関連の検討の際にも、転倒場所を考慮した解析を追加するべきである。

#### < 引用文献 >

- 1) Kojima R, Ukawa S, Ando M, Kawamura T, Wakai K, Tsushita K, Tamakoshi A. Association between falls and depressive symptoms or visual impairment among Japanese young-old adults. *Geriatr Gerontol Int* 2016; 16: 384-391.
- 2) 林尊弘, 近藤克則, 山田実, 松本大輔. 転倒者が少ない地域はあるか 地域間格差と関連要因の検討 JAGES プロジェクト. *厚生指標* 2014; 61: 1-7.
- 3) Berkman LF, Kawachi I, Glymour MM. *Social epidemiology*. : Oxford University Press. 2014.
- 4) 小島令嗣, 鶴川重和, 玉腰暁子. 北海道における地域在住高齢者の転倒の特徴. *北海道公衆衛生学会雑誌* 2019; 33: 45-49.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 小島令嗣, 鶴川重和, 玉腰暁子	4. 巻 33
2. 論文標題 北海道における地域在住高齢者の転倒の特徴	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 北海道公衆衛生学会雑誌	6. 最初と最後の頁 45-49
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 小島令嗣, 鶴川重和, 玉腰暁子
2. 発表標題 北海道における地域在住高齢者の転倒の特徴
3. 学会等名 第71回北海道公衆衛生学会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	鶴川 重和 (UKAWA Shigekazu) (40706751)	大阪市立大学・大学院生活科学研究科・准教授  (24402)	
研究分担者	玉腰 暁子 (TAMAKOSHI Akiko) (90236737)	北海道大学・医学研究院・教授  (10101)	
連携研究者	佐々木 幸子 (SASAKI Sachiko) (10612294)	北海道文教大学・人間科学部・助教  (30121)	