

地域在住高齢者による介護予防ボランティア活動と 地域の要介護認定状況との関連

小澤多賀子、田中喜代次、清野 諭、山田 大輔、大森 葉子、大田 仁史

Volunteer activities by community-dwelling older adults for the prevention of disability may reduce the rate of long-term care eligibility

Takako KOZAWA*^{1*2}, Kiyoji TANAKA*³, Satoshi SEINO*^{4*5},
Daisuke YAMADA*⁶, Yoko OMORI*⁷, Hitoshi OTA*⁷

Abstract

Objectives

Since 2005, Ibaraki prefecture has trained older volunteers to spread an exercise named “silver rehabili taisou” (frailty-prevention exercise) among community-dwelling older adults. Few studies have been conducted to examine the effect of volunteer activities on the prevention of disability. With this in mind, the present study examines the relationship between the exercise dissemination activities by older volunteers and the state of certification of long-term care eligibility (hereafter, certification) stage of mild in the region.

Methods

The subjects of this study were all the 44 municipalities in Ibaraki Prefecture. We used four indexes as indicators of exercise dissemination activities: the number of volunteers, total number of volunteers who participated in the exercise class, total number of exercise classes, and total number of people who participated in the exercise class. We calculated the indicators of exercise dissemination activities and the percentage of certification stage of mild for each municipality.

Results

1) Using the partial correlation analysis as a control variable, the population aging rate showed that there were significant negative correlations between the indicators of exercise dissemination activities and the percentage of certification stage of mild ($r = -0.44-0.41$, $P < 0.05$).

2) Using the partial correlation analysis as a control variable, the population aging rate showed that there were significant negative correlations between the indicators of exercise dissemination activities and the amount of change in the percentage of certification stage of mild in the past seven years ($r = -0.43-0.31$, $P < 0.05$).

Conclusion

This study suggests that volunteer activities by community-dwelling older adults for the prevention of disability reduce the rate of certification stage of mild in the region.

Keywords : older volunteer, prevention of disability, exercise dissemination activities, certification of long-term care eligibility

* 1 筑波大学大学院博士課程人間総合科学研究科 〒305-8574 茨城県つくば市天王台1-1-1 電話 029-853-5600 (内線 8365)
Doctoral Program of Sports Medicine, Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba, Ibaraki, Japan
1-1-1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki, 305-8574 Phone : +81-29-853-5600 (8365)

* 2 茨城県立健康プラザ Ibaraki Health Plaza, Ibaraki, Japan

* 3 筑波大学体育系 Faculty of Health and Sports Sciences, University of Tsukuba, Ibaraki, Japan

* 4 東京都健康長寿医療センター研究所 Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology, Tokyo, Japan

* 5 日本学術振興会 (PD) Japan Society for the Promotion of Science, Tokyo, Japan

* 6 笹川スポーツ財団 Sasakawa Sports Foundation, Tokyo, Japan

* 7 茨城県総合健診協会、茨城県立健康プラザ Ibaraki Health Service Association, Ibaraki Health Plaza, Ibaraki, Japan

I はじめに

少子高齢化が急速に進み超高齢社会を迎えたわが国では、健康増進と介護予防の推進により、健康寿命の延伸とともに、quality of life (QoL) の充実を図る重要性が唱えられている。なかでも、地域在住高齢者による介護予防ボランティア活動の実践は、本人の健康寿命の延伸やQoLの充実などの個人への恩恵のみならず、地域の保健福祉分野における「支える担い手」としての活躍により地域社会が受ける恩恵も大きい¹⁾。平成23年度版の高齢者白書²⁾では、元気な高齢者は地域において支えられる側ではなく、支える側として若い世代とともにボランティア活動に取り組み、老若男女を問わず元気な人が活躍し、支え合う社会を築いていく必要性を説いている。

介護予防施策では高齢者によるボランティア活動を一次予防事業の地域介護予防活動支援事業に位置づけ、①人材を育成するための研修、②地域活動組織の育成および支援、③介護予防に資する地域活動として推奨している³⁾。本事業は二次予防事業修了者の受け皿としての機能も担っており³⁾、主体的なボランティア活動を通じて「支える高齢者ボランティア」と「支えられる地域在住高齢者」がともに生活機能の低下を緩やかにし、QoL、生きがい(楽しみ)、活力を享受しながら、地域の隅々まで行き届く介護予防活動を展開・普及することが望まれている。

ボランティア活動への参加が自身の健康に及ぼす効果としては、QoLの保持、生活機能の維持、死亡率の低下などが報告されている⁴⁻⁶⁾。しかし、高齢者介護予防ボランティア活動が地域の介護予防に及ぼす効果に関して検討した報告は見当たらず、エビデンスの提示が求められる。ポピュレーション戦略として期待される介護予防事業の有用性の評価としては、要介護認定を指標に用いた分析が必要といえよう。

そこで本研究では、高齢者による介護予防ボランティア活動の地域における軽度の要介護認定者(要支援1・2および要介護1)の増加抑制への有効性を明らかにすることを目的とした。具体的には、高齢者ボランティアによる体操普及活動と軽度の要介護認定者の割合および7年間にわたる軽度の要介護認定者の割合の増減との関係がみられるかについて検討した。

II 方法

(1) 対象

対象は、茨城県で平成17年から開始したシルバーリハビリ体操指導士養成事業(以下、本事業)を展開している茨城県全市町村(n=44)である⁷⁻¹¹⁾。茨城県の県北地域は阿武隈・八溝山系の山々が連なるとともに、変化に

富んだ海岸線など優れた自然景観を有し、県央から県南西地域は肥沃な平地が広がる豊かな穀倉地帯で、筑波山や全国第2位の面積を有する霞ヶ浦があり、水と緑に恵まれた多彩な県土を形成している¹²⁾。可住地面積は全国第4位を有し、気候も温和で自然災害が少なく、都市的な生活と自然の豊かさを享受できる環境にある¹²⁾。

平成25年3月までに本事業で養成されたシルバーリハビリ体操指導士(以下、指導士)は5,348人であった⁷⁾。指導士の性年齢別構成(年齢不詳の3人を除く5,345人)は、50歳台349人(男性20人、女性329人)、60歳台2,980人(男性677人、女性2,303人)、70歳台1,864人(男性785人、女性1,079人)、80歳台以上152人(男性101人、女性51人)、平均年齢は67.7±5.9歳であった。本事業は茨城県立健康プラザにて開催され、市町村(行政)との連携のもと住民参加型介護予防システムの構築に取り組んでいる。シルバーリハビリ体操とは、大田仁史氏が考案した体操で、障害老人日常生活自立度(J.ABCランク)に対応し、すべての人が実践できるものである⁸⁾。動作学・障害学に基づいた体操で、介護予防や機能維持を目的に「いつでも・どこでも・ひとりでも」実践でき、椅子または床座位、仰臥位、立位のいずれの姿勢でもおこなえる。指導士は、行政や住民への働きかけにより体操教室を開催し、主体的に体操の普及活動を展開している^{8,9)}。本事業における体操教室の対象者は、徒歩にて会場まで歩いて通える地域在住高齢者としている。

(2) 分析項目

調査項目は、市町村ごとの平成24年度の指導士による体操普及活動の指標として高齢者人口1,000人(要介護4、5を除く)あたりの指導士養成人数、教室参加指導士延べ人数、教室延べ開催数、住民参加延べ人数(以下、体操普及活動指標)、軽度の要介護認定者の割合(平成18年度、平成24年度)、平成24年度の高齢化率とした。

市町村ごとの高齢者人口は茨城県の年齢別人口(茨城県常住人口調査結果)四半期報¹³⁾、要介護4、5の人数は介護保険事業状況報告(月報)暫定版¹⁴⁾のデータを用いた。市町村ごとの高齢化率は、65歳以上の人口(人)÷(全人口(人)-年齢不詳(人))×100から算出した。

指導士養成人数は茨城県立健康プラザより、教室参加指導士延べ人数、教室延べ開催数、住民参加延べ人数は市町村ごとに設立された指導士会を通じて茨城県立健康プラザに提供されたものである。これらのデータから、各市町村の体操普及活動指標の値を求めた。

市町村ごとの軽度の要介護認定者の割合は、介護保険事業状況報告(月報)暫定版¹⁴⁾から要支援1・2および要介護1の認定者数を入手し、その合計を高齢者人口

で割り算出した。

(3) 分析方法

体操普及活動指標、軽度の要介護認定者の割合、7年間（平成18年度から平成24年度まで）にわたる軽度の要介護認定者の割合の増減は、すべて平均値±標準偏差で示した。また、各体操普及活動指標と軽度の要介護認定者の割合および7年間にわたる軽度の要介護認定者の割合の増減との関連性については、Pearsonの相関分析と高齢化率を制御変数とした偏相関分析を適用した。

すべての統計処理にはSPSS (Ver.19.0 for Windows) を用いた。有意水準は5%に設定した。

(4) 倫理的配慮

使用したデータはすべて匿名化されたものを取得して分析をおこなった。なお、本研究は筑波大学の倫理審査委員会による承認を得た（承認番号第体24-124号、平成25年4月5日）。

Ⅲ 結果

1) 指導士による体操普及活動状況および軽度の要介護認定者の割合

44市町村における指導士による体操普及活動状況および軽度の要介護認定者の割合を表1に示した。茨城県全体における平均値は、高齢者人口1,000人（要介護4、5を除く）あたりの指導士養成人数が 9.1 ± 4.8 人（3.4-22.9人）、教室参加指導士延べ人数が 720.9 ± 649.9 人（180.3-3969.5人）、教室延べ開催数が 205.7 ± 138.5 回（50.4-561.9回）、住民参加延べ人数が 3529.9 ± 2133.7 人（1136.0-10009.5人）であった。茨城県全体の軽度の要介護認定者の割合の平均値は、平成18年度が $4.3 \pm 0.8\%$ 、平成24年度が $5.3 \pm 1.0\%$ となり、7年間の増減（変化率）では0.9ポイントの増加がみられた。

7年間にわたる各市町村の軽度の要介護認定者の割合の増減では（表1）、軽度の要介護認定者の割合が35市町村（79.9%）にて増加、9市町村（20.1%）で減少がみられた。

2) 体操普及活動状況と軽度の要介護認定者の割合との関係

44市町村における平成24年度の体操普及活動状況と軽度の要介護認定者の割合との関係を図1に示した。高齢化率を制御変数とした偏相関分析の結果、高齢者人口1,000人（要介護4、5を除く）あたりの指導士養成人数（ $r = -0.44$ 、 $P = 0.003$ ）、教室参加指導士延べ人数（ $r = -0.44$ 、 $P = 0.003$ ）、教室延べ開催数（ $r = -0.41$ 、 $P = 0.006$ ）、住民参加延べ人数（ $r = -0.41$ 、 $P = 0.007$ ）と軽

度の要介護認定者の割合の間には、すべてに有意な負の相関関係がみられた。

3) 体操普及活動状況と7年間にわたる軽度の要介護認定者の割合の増減との関係

44市町村における体操普及活動状況と軽度の要介護認定者の割合の増減との関係を図2に示した。高齢化率を制御変数とした偏相関分析の結果、高齢者人口1,000人（要介護4、5を除く）あたりの指導士養成人数（ $r = -0.43$ 、 $P = 0.004$ ）、教室参加指導士延べ人数（ $r = -0.39$ 、 $P = 0.009$ ）、教室延べ開催数（ $r = -0.31$ 、 $P = 0.043$ ）、住民参加延べ人数（ $r = -0.34$ 、 $P = 0.028$ ）と軽度の要介護認定者の割合の増減には、すべてに有意な負の相関関係がみられた。

Ⅳ 考察

本研究では高齢者介護予防ボランティアによる体操普及活動と地域における軽度の要介護認定状況との関連を明らかにすることを目的とし、体操普及活動状況と軽度の要介護認定者の割合および7年間にわたる軽度の要介護認定者の割合の増減との関係を検討した。その結果、すべてに有意な負の相関関係が示され（図1、2）、地域在住高齢者による積極的なボランティア活動により、地域における軽度の要介護認定者の増加が抑制される可能性が示唆された。軽度の要介護認定者の割合の増減には、①新たに軽度の要介護認定の該当者となる、②生活機能が改善し、要介護認定の非該当となる、③要介護度が軽度から悪化し、要介護2以上になるなどが想定される。本研究結果は、加齢による生活機能の低下による影響を考慮すると、新たに軽度の要介護認定の該当となる者が減少したことが最も大きな要因と考えられた。

茨城県における要支援・要介護認定者数は、後期高齢者の増加や介護保険制度の浸透などにより増加が続いている。特に軽度の要介護認定者数の伸びは高く、認定者全体に占める割合は平成12年10月（31.7%）と平成23年10月（37.6%）を比較すると5.9ポイントの増加がみられた¹⁵⁾。本研究結果にて、茨城県44市町村の高齢者人口における軽度の要介護認定者の割合を平成18年度と平成24年度を比較すると、対象とする高齢者が加齢（7年）しているにも関わらず0.9ポイントの増加でとどまるとともに、全市町村のうち20.1%の市町村にて軽度の要介護認定者の割合が減少（増加抑制）していた（表1）。本研究では高齢者ボランティア活動が軽度の要介護認定者の割合の増加抑制に及ぼす要因について分析をしておらずecological fallacyによるバイアスを否定することはできないが、地域におけるさまざまな医療・保健・福祉分野の取り組みとともに、全県をあげた高齢者ボランティ

表1 44市町村における指導士による体操普及活動状況および軽度の要介護認定者の割合

市町村	平成17～24年度の体操普及活動状況（8年間の総数（平均値））				軽度の要介護認定者の割合（％）		
	指導士養成人数 （人）	教室参加指導士 延べ人数 （人）	教室延べ 開催数 （回）	住民参加 延べ人数 （人）	平成18年度	平成24年度	7年間 の増減 （変化率）
1	12.0	762.8	226.1	4276.1	6.2	7.0	0.8
2	5.9	682.0	164.1	3990.7	5.4	6.6	1.2
3	3.9	275.0	102.3	2307.2	4.6	5.4	0.8
4	4.1	261.1	50.4	1372.9	3.6	5.4	1.8
5	8.4	343.5	115.2	1814.1	4.1	5.4	1.3
6	7.1	1218.2	337.8	4258.9	3.0	5.1	2.1
7	4.8	672.4	167.9	3331.0	3.7	4.6	0.9
8	8.6	311.2	106.3	1747.4	3.9	5.1	1.3
9	5.9	225.7	95.5	1817.9	3.6	3.4	-0.3
10	15.3	1042.1	561.8	7565.7	4.6	5.8	1.2
11	10.5	665.9	190.3	4089.6	5.1	5.0	-0.1
12	4.1	369.6	152.3	2829.3	5.9	6.5	0.6
13	10.1	781.5	328.7	3940.5	5.1	5.1	0.0
14	5.6	363.5	96.6	1751.5	3.7	5.1	1.5
15	4.5	237.1	73.7	1489.0	5.1	4.4	-0.7
16	3.4	180.3	65.5	1984.0	4.3	6.1	1.8
17	9.8	757.0	205.8	3716.6	4.4	5.4	1.1
18	6.2	225.9	79.7	1136.0	4.4	5.2	0.8
19	9.9	837.7	380.1	6519.6	4.2	5.7	1.6
20	18.4	1906.0	545.9	8372.4	4.2	4.0	-0.3
21	8.6	432.9	174.0	3258.0	5.7	5.3	-0.3
22	9.4	475.7	159.4	2432.6	5.2	5.6	0.4
23	3.9	353.4	160.5	2373.2	4.7	6.5	1.9
24	6.3	350.9	62.0	1162.0	3.9	4.3	0.4
25	6.0	704.2	180.1	3171.8	4.2	4.8	0.7
26	5.0	612.1	175.7	3026.2	3.4	4.8	1.4
27	6.7	367.8	106.3	2199.8	3.5	4.3	0.8
28	8.1	873.5	180.2	3880.2	3.8	4.3	0.6
29	10.4	717.3	195.1	2449.0	4.4	5.9	1.5
30	6.6	456.6	204.3	2967.2	4.8	4.9	0.1
31	8.7	735.8	144.1	3360.8	4.3	5.4	1.0
32	12.0	604.0	257.7	4212.1	3.8	4.9	1.1
33	11.7	1684.5	364.8	5578.6	3.2	5.6	2.4
34	10.6	705.6	97.0	1978.8	4.1	7.4	3.3
35	21.2	1776.0	561.9	9151.4	3.7	3.9	0.2
36	17.2	708.9	299.6	7156.7	4.0	3.8	-0.2
37	7.6	300.7	127.8	2036.8	4.5	8.4	3.9
38	11.2	466.6	142.9	3340.6	3.0	5.5	2.5
39	6.2	323.1	116.3	1801.0	4.7	4.9	0.2
40	20.9	1432.5	300.0	3760.7	5.1	4.0	-1.1
41	4.9	253.8	131.4	2761.9	4.5	6.3	1.9
42	6.7	642.2	203.7	2713.7	4.3	6.2	1.9
43	10.3	652.2	104.6	2221.5	3.8	4.7	0.9
44	22.9	3969.5	555.9	10009.5	5.7	4.1	-1.6
茨城県全体 (平均値±標準偏差)	9.1 ± 4.8	720.9 ± 649.9	205.7 ± 138.5	3529.9 ± 2133.7	4.3 ± 0.8	5.3 ± 1.0	0.9 ± 1.1

体操普及活動状況の単位は、高齢者人口1,000人あたり(要介護4、5を除く)とした

アによる組織的な住民活動が、軽度の認定者数の増加抑制の一助となり得た可能性が示唆された。

田中は社会保障費の減少や市町村財政の悪化が進行するなか、住民が住民を支えるタイプの運動教室を開催し、運動を通して地域住民に適切な生活行動の習慣化を自覚させる健康支援の重要性とともに、運動指導を担う地域住民の育成とその活動を支援する行政や専門家の支援態勢の整備の必要性を提示している¹⁶⁾。本研究の対象とした茨城県では、シルバーリハビリ体操指導士養成事業を通して住民参加型介護予防システムの構築を目指し、高齢者介護予防ボランティアによる主体的な体操普及活動を展開しているが、その活動状況には市町村ごとに大きな差がみられ、指導士（指導士会）および市町村（行政）の本事業に対する取り組みに地域差があることがうかがえられた(表1)。今後は、市町村のボランティア活動へ対する取り組み状況についても検討していく必要がある。本研究の結果、体操普及活動状況と軽度の要介護認定者の割合の増減に有意な負の関係がみられたことは、高齢者による介護予防ボランティア活動までも推進できる市町村では、住民や行政の介護予防への取り組みが醸成し、軽度の要介護認定者の増加抑制が有効

に進んでいるとも解釈されよう。

本研究の強みとしては、対象としたシルバーリハビリ体操指導士養成事業が茨城県の事業であるため、茨城県全市町村の広域にわたり多くの指導士が養成されたとともに、各市町村にて指導士による指導士会が設立されたことにより組織的なボランティア活動が展開され、体操普及活動状況に関するデータを全市町村において事業開始年度から蓄積できたことである。他府県および市町村においても介護予防ボランティア活動がおこなわれているが、活動実績を蓄積し、地域における介護予防との関係について検討している事例はみられない。本事業にて活動実績が蓄積できたことは、地域住民である指導士が体操普及活動の社会的意義を理解し、継続的な活動に発展できたことに加えて、茨城県が指導士の主体的な活動を導く養成プログラムを構築し、知識や技術に関する支援（助言、情報提供、研修等）をおこなってきた成果ともいえよう。

一方、本研究の限界としては、指導士による体操普及活動状況と軽度の要介護認定者の割合および軽度の要介護認定者の割合の増減との関係について性別や年齢階級別の検討が望まれたが、茨城県が公表するデータからは

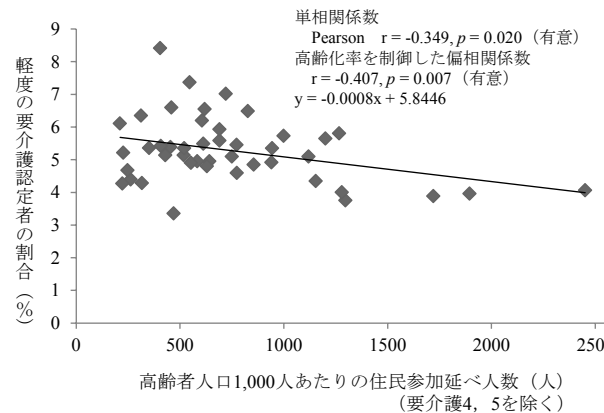
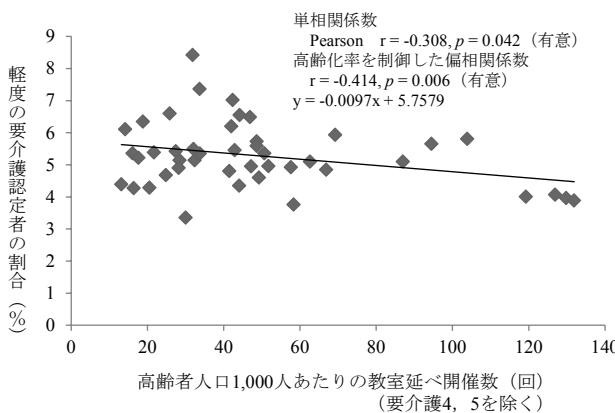
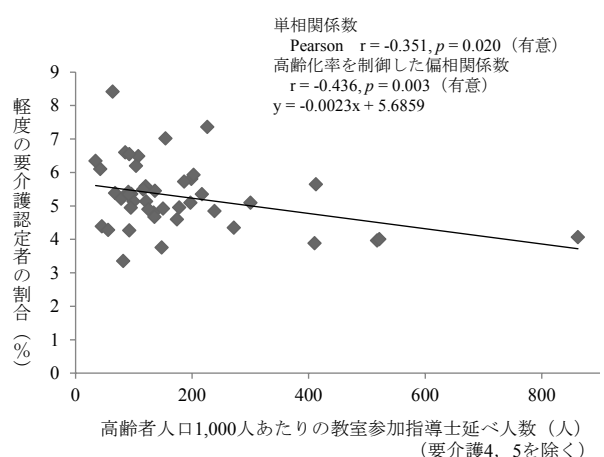
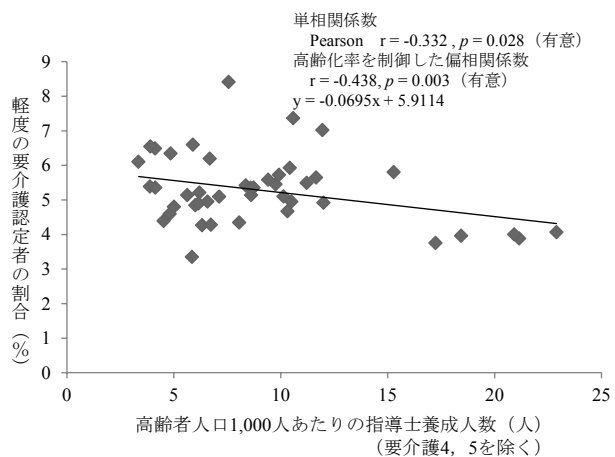


図1 体操普及活動状況と軽度の要介護認定者の割合との関係

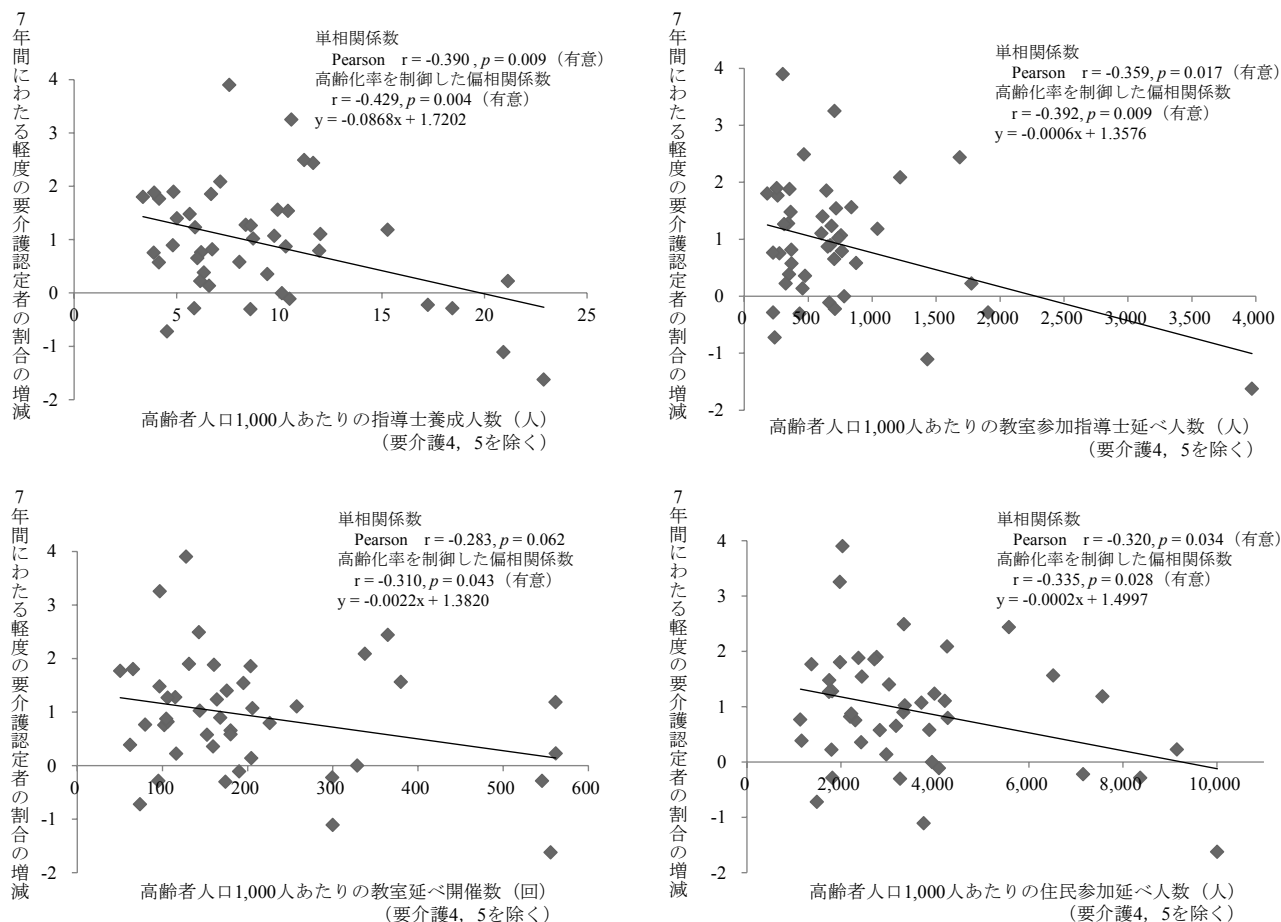


図2 体操普及活動状況と7年間にわたる軽度の要介護認定者の割合の増減との関係

その情報を得ることができなかったことがあげられる。今後は介護保険の保険者である市町村へ研究の協力を求め、要介護認定者に関する性別および年齢階級別データと市町村単位での体操普及活動状況との調査をおこない、地域在住高齢者による介護予防ボランティア活動と軽度の要介護認定者数の関係をより明らかにするとともに、介護給付費のデータを得て、介護予防ボランティア活動と介護給付費との関係について検討し、経済効果を含めて分析していきたい。

今後の課題としては、体操教室に参加する地域在住高齢者の性年齢別構成等の特性を把握できていないことがあげられる。地域における体操普及活動を推進していくにあたり、その活動状況をより把握していくことが望ましいことから、市町村の指導士会から県立健康プラザへの報告内容の再検討が必要と考えられた。課題の二つ目としては、介護予防ボランティア活動が要介護認定者の割合の増加抑制に有効かという仮説を立証するために、個人単位の介護予防ボランティア活動により運動を実践する高齢者が増加し、QoLの低下抑制や老年症候群（高齢による虚弱、転倒、認知機能低下、低栄養など）の予

防、要介護認定者の増加抑制、さらに家族や地域住民への波及についての効果を検討する必要性がある。

本研究で得られた知見は、超高齢社会における体操普及をねらいとした高齢者ボランティア活動を通じた住民教育の有用性と可能性を示唆し、今後の国や自治体における介護予防施策の基礎資料となるといえよう。高齢化と長命化の両面で最前線にある我が国から諸外国に先駆けて、地域の風土やニーズに応じた個・家族・地域の覚醒を促す良質の健康支援の一般化と方策を提案していきたい。

V 結語

高齢者ボランティアによる体操普及活動状況と軽度の要介護認定者の割合および軽度の要介護認定者の割合の増減との間には、すべてに有意な負の相関関係がみられたことから、高齢者による積極的なボランティア活動による軽度の要介護認定者の増加抑制が示唆された。本研究の結果から、高齢者による体操普及を通じた介護予防ボランティア活動は地域の介護予防に有用である可能性が示された。

謝 辞

本研究にご協力いただいたシルバーリハビリ体操指導士のみなさまに深く感謝申し上げます。

また、本稿は、第14回日本健康支援学会年次学術大会の発表（優秀賞受賞）をまとめたものです。この場をお借りして関係各位に深甚の謝意を表します。

文 献

- 1) 内閣府編、高齢社会白書（平成24年版）、東京：印刷通販（株）、2012；62-81.
- 2) 内閣府編、高齢社会白書（平成23年版）、東京：印刷通販（株）、2011；61-66.
- 3) 厚生労働省ホームページ、地域支援事業実施要綱、2011、(閲覧日：2013年5月3日) <http://www.hourei.mhlw.go.jp/hourei/doc/tsuchi/T110818R0010.pdf>
- 4) 島貫秀樹、本田春彦、伊藤常久、他、地域在宅高齢者の介護予防推進ボランティア活動と社会・身体的健康度およびQOLとの関係、日本公衆衛生雑誌、2007；54：749-759.
- 5) 藤原佳典、西真理子、渡辺直記、他、都市部高齢者による世代間交流型ヘルスプロモーションプログラム：“REPRINTS”の1年間の歩みと短期的効果、日本公衆衛生雑誌、2006；53：702-714.
- 6) Harris AH, Thoresen CE. Volunteering is associated with delayed mortality in older people: analysis of the longitudinal study of aging, J Health Psychol, 2005；10：739-752.
- 7) 茨城県立健康プラザホームページ、シルバーリハビリ体操、(閲覧日：2013年5月3日) http://www.hsc-i.jp/04_kaigo/top.htm
- 8) 中嶋美和、鈴木恵子、有賀裕記、他、シルバーリハビリ体操指導士養成事業の概要、地域リハビリテーション、2009；4（10）：870-874.
- 9) 有賀裕記、中嶋美和、鈴木恵子、他、市町村における体操教室の展開、地域リハビリテーション、2009；4（11）：956-960.
- 10) 小貫葉子、中嶋美和、有賀裕記、他、1級指導士の活躍と今後の展開－3級養成講習会地域開催、地域リハビリテーション、2009；4（12）：1044-1049.
- 11) 鈴木恵子、中嶋美和、有賀裕記、他、シルバーリハビリ体操指導士の学習支援体制の整備に向けた取り組み、地域リハビリテーション、2010；5（1）：62-66.
- 12) 茨城県、茨城県総合計画（改定）、いきいきいばらき生活大県プラン、2012；17.
- 13) いばらき統計情報ネットワークホームページ、茨城県の年齢別人口（茨城県常住人口調査結果）四半期報（閲覧日：2013年5月3日）<http://www.pref.ibaraki.jp/tokei/betu/jinko/nenrei/>
- 14) 茨城県、いばらき高齢者プラン21 第5期、2012；21-22.
- 15) 茨城県保健福祉部長寿福祉課介護保険室ホームページ、介護保険事業状況報告（月報）暫定版（閲覧日：2013年5月3日）<http://www.pref.ibaraki.jp/bukyoku/hoken/kaigo/jigyohoukoku/geppou.htm>
- 16) 田中喜代次他（編集）、高齢者に運動参加を呼びかけ健幸華齢（successful aging）を促進しよう、Aging & Health、2013；21（4）：16-19.