

## 老人福祉センターにおける自主サークル化講座の効果と基盤 ——健康関連QOLに着目して——

小笠原 浩太  
米 澤 旦  
伊 瀬 卓

### 要旨

介護予防事業に関する近年の研究では、特定高齢者施策（ハイリスク・アプローチ）が抱える事業規模や費用上の問題をふまえて、より多くの高齢者が能動的に参加できる一般高齢者施策（ポピュレーション・アプローチ）の補完的機能が指摘されてきた。そこで本論文は、老人福祉センターにおける一般高齢者向け介護予防事業の効果を、自主サークル化という現象に着目して分析した。分析には、SF-8から得られる健康関連QOLを用いた定量分析に加えて、施設職員へのヒアリングを組み合わせる混合的な手法を用いた。

傾向スコア・マッチングを用いた差の差推定の結果によると、自主サークル化講座への参加は身体的健康のサマリースコアを改善しないが、高齢者の社会的生活機能や精神的健康に関するQOLを有意に改善することがわかった。これらは、自主サークル化講座が情報交換や仲間作りの場として有効に機能することを印象付けるとともに、介護予防事業を実施する際に、高齢者の身体的側面に加えて人的ネットワークなどの社会的側面に着目することが重要となる可能性を示唆するものである。

### I はじめに

本研究の目的は、老人福祉センターにおける一般高齢者向け介護予防講座を対象として、それが

高齢者の生活の質(QOL)に与える影響を分析し、効果的な一般高齢者施策の特性についての含意を得ることである。

2006年の改正介護保険法では、介護費用の抑制を目的として、高齢者の介護予防を重視する新予防給付と地域支援事業が導入された。地域支援事業に含まれる介護予防事業は、一般高齢者施策（ポピュレーション・アプローチ）と特定高齢者施策（ハイリスク・アプローチ）に分けられている。一般に、前者は比較的风险の低い一般高齢者を対象とする事業であり、後者は要介護・要支援状態に至るリスクの高い特定高齢者を対象とする事業である<sup>1)</sup>。これら施策は、地域支援事業において重要な役割を担うため、その効果を正確に測定し、エビデンスに基づく事業を展開することが要諦となる〔天本2009；濃沼2009；二木2011〕。

特定高齢者施策のプログラム評価は盛んであり<sup>2)</sup>、なかでも運動器の機能向上に着目した研究は蓄積が厚い〔安村・松崎2009；大淵ほか2010；伊藤ほか2011〕。また、介護保険制度の導入について、その包括的な効果を測定する試みも行われ始めている〔Tamiya et al.2011〕。これに加えて最近では、介護予防事業における一般高齢者施策の補完的機能が指摘されており〔近藤ほか2010〕、それに関するプログラム評価の重要性が指摘されてきた〔平井・近藤2010；島貫ほか2010〕。つまり、特定高齢者施策が抱える事業規模や費用上の問題を補うために、より多くの高齢者が能動的に参加できるポピュレーション・アプローチを評価し、効

果的な介護予防システムを明らかにすることが求められているのである。

このような研究をふまえて本稿は、老人福祉センターにおける一般高齢者向けの介護予防講座に焦点を当てる。これら講座では、実施後に複数の高齢者が集まり、自主的に活動を継続することがある。そこでは、講座を通じて学んだ知識や技術を活かして、高齢者自身が主体的に活動し、場合によっては地域社会と積極的な交わりを持つ。こうした現象は広く見られるが〔小野寺・斎藤2008；李ほか2008〕、それがどのような講座で生成し、どのような効果を持つのかは明らかにされてこなかった。

そこで本論文は、高齢者が講座から得た知識、技術、ネットワークを活かして自主的に活動を継続する現象を「自主サークル化」と定義し、それに結びつく講座が高齢者のQOLに与えた影響を定量的に分析する。エビデンスが不足していた施設内の事業を対象として、介護予防事業の目的であるQOLの向上〔厚生労働省2009；島貫ほか2010〕を分析することで、効果的な一般高齢者施策の特性についての含意を得ることが本研究の課題である。

本論文の構成は以下の通りである。次節では、分析の対象と方法を述べた上で、介護予防講座と自主サークル化の含意を説明する。第3節では、自主サークル化した講座が高齢者の健康関連QOLに与える影響を定量的に分析する。第4節では、分析結果の要約と含意を述べる。

## II 対象のプロファイルと方法

### 1 研究の対象と方法

本研究では、一般高齢者向けの介護予防事業に関するプログラム評価を行うために、東京都内のある区が所管する老人福祉センターの事業を調査した<sup>3)</sup>。この施設は、健康増進やレクリエーションを目的としており、区内在住の60歳以上の高齢者を対象とした介護予防事業、地域住民や施設内で結成されたサークル活動向けの施設開放事業、デイケア事業などが実施される。

研究の対象は、上記施設における2010年度の介護予防講座のうち、1か月以上に亘る講座16種である<sup>4)</sup>。これら講座の初回と最終回にSF-8<sup>5)</sup>を実施し、参加者について健康関連QOLの包括的尺度を得た。さらに、初回には質問紙調査を合わせて実施し、家族や個人に関する属性と施設の利用状況に関する情報を把握した。ただし、データの収集と利用に際しては、倫理的配慮として以下の点に注意した。まず、質問紙の項目と分量は施設管理者と協議の上で決定し、SF-8と質問紙の収集は施設職員が担当した。また、アンケート調査は匿名化したうえで実施し、その本文では第3者に個人が特定されることがない旨を明記した。また、データを調査研究に利用することについて選択式で同意を尋ねる項目を用意し、同意を得られなかった対象者の情報はサンプルから除外した。さらに、データの使用と分析に関して調査対象施設から審査を受けるとともに、書面でデータ利用誓約書を提出して許可を得た。SF-8および質問調査紙による調査項目は表1の通りである。

これに加えて、講座の属性と企画者の意図を明らかにするために、講座企画書の分析と聞き取り調査を行った。ヒアリングは、2011年10月～2012年3月まで、それぞれ30分～1時間30分程度、調査当時および現在の施設管理者2名と講座企画担当者4名を対象とした<sup>6)</sup>(表2)。質問項目は、講座の企画内容、実施過程、想定した対象者、講座実施後の自主継続の有無、企画経験などである。

これらデータを用いて本研究は、質的分析と量的分析を組み合わせる混合的な分析手法を用いた。まず、講座企画書に基づくヒアリングによって、効果的な介護予防講座の類型を推測し、高齢者の自発性を促すと推察される自主サークル化講座の特性に着目した。そして、SF-8から得られる健康関連QOL尺度をアウトカムに用いた定量分析を行い、質的分析に基づいて構築された仮説を検証した。

### 2 対象とする介護予防事業の概要

本研究の対象となる講座は、老人福祉センターにおいて1か月以上の期間で実施された16種の講

表1 データの概要

データ	調査項目	対象者
SF-8 健康関連QOL [包括的尺度]	[GH: General Health]全体的健康感 [PF: Physical Functioning]身体機能 [RP: Role Physical]日常役割機能(身体) [BP: Bodily Pain]体の痛み [VT: Vitality]活力 [SF: Social Functioning]社会生活機能 [MH: Mental Health]心の健康 [RE: Role Emotional]日常役割機能(精神) [PCS: Physical Component Summary]身体的健康(サマリースコア) [MCS: Mental Component Summary]精神的健康(サマリースコア)	介護予防講座受講者
質問調査紙	A) 個人変数 1.年齢[歳] 2.性別[男/女] 3.就業有無[有/無(有償ボランティアやアルバイトも含む)] 4.介護保険適応有無[無/要支援1/要支援2/要介護1/要介護2以上] 5.既往歴有無[過去10年間の入院経験:有/無] 6.通院有無[現在の通院:有/無] B) 家族属性 7.家族構成[独居/同居(配偶者/子ども/子どもの配偶者/孫/兄弟姉妹/その他)] 8.区内在住年数[年] C) 施設利用状況 9.施設までの交通時間[15分未満/15-30分未満/30-45分未満/45分以上] 10.施設の利用頻度[ほとんどない(月0-2回)/週1-2回/週3-4回/週5日以上] 11.施設利用期間 [はじめて/1年未満/1-2年未満/2-3年未満/3-4年未満/5-6年未満/6-7年未満/7年以上] 12.区内他施設の利用有無[有/無] D) 社会的交流 13.1週間の外出頻度[0日/1-2日/3-4日/5-6日/毎日] 14.1日の外出時間[30分未満/30分-1時間未満/1-2時間未満/2時間以上] 15.1日の友人との会話時間[話さない/15分未満/15-30分未満/30分以上] E) その他 16.講座を知ったきっかけ[施設内広報/友人/家族/区報/職員/その他] 17.研究利用の可否[承諾/拒否]	介護予防講座受講者
ヒアリング調査	1.企画内容 2.実施過程 3.想定した対象者 4.講座実施後の自主継続の有無 5.企画経験等	調査当時および現在の施設管理者2名と講座企画担当者4名

注) SF-8は初回の講座直前と最終回の講座直後、質問調査紙による調査は初回の講座直前に実施した。

表2 ヒアリング対象の施設職員

対象者	役職	勤続年	性別	ヒアリング日時
A	職員(講座企画者)	8	女性	2011年12月14日
B	職員(講座企画者)	3	女性	2011年12月14日
C	職員(講座企画者)	3	女性	2012年1月12日
D	職員(講座企画者)	3	女性	2012年1月12日
E	施設管理者	-	男性	2011年7月22日
F	施設管理者	-	男性	2011年7月22日 2012年1月12日 2012年3月1日

表3 対象とした講座の概要と特徴

番号	講座分類		基本的情報			サークル化	
	講座名	概要	担当者	定員	総回数	有無	地域貢献
1	PC塾 (1期)	初心者パソコン教室修了者など、一定程度パソコンについて知っている高齢者向けの講座。	A	8	12	×	×
1	PC塾 (2期)		A	8	12	×	×
2	英語講座 (1期)	英語講座を通じた認知症予防の取り組み。講師の意識が高く、認知症予防を明確な目的にしている。	A	16	14	×	×
2	英語講座 (2期)		A	16	14	×	×
2	英語講座 (3期)		A	16	14	×	×
3	俳句 (1期)	俳句を学ぶことで、俳句を意識して生活することを目指す。発表会での発表を念頭に置く。	C	10	6	○	×
3	俳句 (2期)		C	20	6	○	×
4	日舞 (1期)	歌謡曲などの馴染み深い曲で日本舞踊を行う。	B	20	12	×	×
4	日舞 (2期)	転倒防止を目的とする。	B	15	12	○	○
5	謡曲講座 (1期)	日本の伝統文化を学びながら、腹式呼吸で健康づくりの維持向上と生活の活性化を図る。	B	15	11	○	×
6	麻雀教室 (1期)	利用者から講師を募り、麻雀の初心者向け講習を実施。	B	34	24	×	×
6	麻雀教室 (2期)		B	34	23	×	×
7	元気体操 (1期)	体操を通じて心身機能の低下防止と向上、健康増進を図る。	A	20	12	×	×
7	元気体操 (2期)		A	20	12	×	×
8	ボイトレ (1期)	基本的な発声方法を身につけることにより、日常生活の活性を狙う。	D	10	10	×	×
8	ボイトレ (2期)		D	10	10	×	×
8	ボイトレ (3期)		D	10	10	×	×
9	初心者PC (1期)	パソコンの基本操作を学ぶことで、家族や知人とのつながりを持つことや趣味教養の向上につなげる。PC塾よりも初心者向け。	A	10	4	×	×
9	初心者PC (2期)		A	10	4	×	×
9	初心者PC (3期)		A	10	4	×	×
10	料理教室 (1期)	月に一回、レシピをもとに料理を作る。閉じこもりを予防することも目的とする。	D	5	5	×	×
10	料理教室 (2期)		D	5	5	×	×
11	混声コーラス (1期)	外部講師を招いて講習会を行う。日常生活の活性化を図る。	D	30	n.d.	○	×
12	けんこう音楽 (1期)	日常生活に疲れを感じている人や引きこもりがちの人を対象に、活性化をはかる。	D	13	6	×	×
12	けんこう音楽 (2期)		D	13	6	×	×
12	けんこう音楽 (3期)		D	13	6	×	×
13	ボディコンディショニング (1期)	使っていない部分を動かすことを目的とした体操。心身の健康づくりの方法を学ぶ。	B	13	6	×	×
14	紙芝居 (1期)	人前で朗読する術を学び、児童館や小学校で披露する。	C	20	n.d.	○	○
15	和菓子教室 (1期)	和菓子作りを学ぶことで、認知症予防を図りながら社会交流を行う。	C	20	6	×	×
15	和菓子教室 (2期)		C	20	6	×	×
16	骨盤体操 (1期)	整体師を招いて骨盤を中心とした体操を行い、運動機能の向上を図る。	C	10	12	○	○
16	骨盤体操 (2期)		C	10	12	○	○

出典) ヒアリングと講座企画書より著者作成

座であり、期間が異なる同じ内容の講座を区別すると32講座が数えられる。講座は、1か月から半年程度の期間に、月数回の頻度で開催される。講座の総回数は5回から22回、講座定員は5人から30人と講座によってばらつきがある。これら講座の概要を整理したものが表3である。

老人福祉センターでの介護予防事業は、以下の手順に沿って実施される<sup>7)</sup>。あらかじめ区との指定管理者契約を結ぶ際に提出する年次計画において、最低限実施しなければならない講座内容は決定されている。ただし、計画で定められた最低限

の講座を実施すれば、契約の範囲内で独自の講座を追加することも可能である<sup>8)</sup>。講座の内容は、麻雀など娯楽的なものから謡曲や英語講座といった教養的なものと多様であるが、ほぼすべての講座に介護予防の意図がある。

これら講座は、老人福祉センターの職員によって企画・運営される。講座内容の決定や講師の人选、定員の設定といった企画には経験が必要であり、キャリアを積んだ職員に任される傾向がある。経験の浅い職員が企画する場合には、ベテラン職員と相談しながら実施される。講師には外部から

専門家を有償（ときにボランティア）で招くことが多いが、得意分野を持った施設利用者がボランティアとして、その役を務めることもある。

講座の概要が定まると、広報が行われる。講座の広報は、館内のチラシやポスターによるものが主であるが、より一般向けに区報が利用されることもある。その場合には、新規利用者の獲得を主な目的として、掲載する企画が選択されている。定員よりも希望者が多い場合には、抽選によって参加者が決定される。

### 3 講座の自主サークル化とその含意

これまでの介護予防研究では、講座の実施過程についてはあまり考慮されてこなかった。しかし、多様な講座が実施される軽度の介護予防事業では、実施に関する運営者側の工夫が、有効性の高い講座を行うための要諦となる。本研究では、このような点について含意を得るために、講座終了後の自主サークル化に着目する。

老人福祉センターにおける介護予防講座では、職員の働きかけをきっかけとして<sup>9)</sup>、単発で終了するはずの講座が、終了後に自主サークルとして<sup>10)</sup>存続することがあった（表3：サークル化有無）。このような自主サークル化は広く見られる現象であるが〔小野寺・斎藤 2008；李ほか 2008〕、調査対象施設でも高齢者自らがサークル規約を作成して運営を行っていた。サークル化によって、これまで職員が担っていた講師の招聘や施設貸出の手続きが参加者によって自主的になされ、講座終了後も活動が継続される。

一般に施設職員は、これら自主サークル化した講座を、高齢者の主体性が引き出された成功した講座と捉えていた<sup>11)</sup>。すなわち自主サークル化は、高齢者が主体的に講座に関わる中で、自発的因子を獲得した場合に生じる現象と考えられる。そのため、自主サークル化した講座は、相対的に高い介護予防効果を持ち得ると推察されるのである。

それ以外にも、自主サークル化には肯定的な効果があり得る。第一に、運営者への負担の軽減である。これら講座の運営は自主的な活動に委ねられるため、職員による企画・運営の負担は軽減さ

れる<sup>12)</sup>。このように、高齢者が能動的に参加する講座への参加を促すことは、平井と近藤らが主張する効果的なポピュレーション・アプローチの方向性に一致する〔平井・近藤2010〕。第二に、施設や地域における社会関係資本の向上である。自主サークル化した講座の参加者間で社会関係の醸成がなされる傾向があることは、職員からのヒアリングからも聞かれた<sup>13)</sup>。さらに、自主サークルが組織されることで、高齢者は講座修了後も社会関係を維持することができる。

自主的に継続した講座は趣味を目的としたものが多いが、なかには地域貢献を目的とするものもある（表3：サークル化地域貢献有無）。例えば、講座番号14の紙芝居は、地域の保育施設に出向いて読み聞かせなどを行っている。この紙芝居講座を企画した職員であるC氏は「それ〔＝自主継続する活動〕と地域おこしと世代間交流を結びつける。保育園のお母さんと交流者が会えば…『あそこで会ったおじいちゃんじゃない』という感じで〔のやりとりがあるような〕優しい地域づくりになる」というように、地域づくりを意図しながら講座をコーディネートしたと述べる。このような地域貢献を目指す自主サークルでは、集団内の関係性を醸成するだけでなく、周辺地域の社会関係資本を向上させる可能性がある。

以上の考察は、自主サークル化が多様な影響を持ち得ることを印象付ける。本論文は、その中でも高齢者自身への介護予防効果に焦点を当てる。自主サークル化する講座には、高齢者の主体性を引き出すことに関連した介護予防効果があると想定される。そこで次節では、自主サークル化講座への参加による介護予防効果について定量的な分析を行う。

## Ⅲ 自主サークル化と介護予防事業

### 1 分析の枠組

前節から明らかなように、自主サークル化講座へ参加することは、高齢者の自発性を促す効果がある。したがって、自主サークル化講座は通常の講座に比して、参加者の健康関連QOLを改善す

る効果が高いと予測される。このような仮説を検証するために、以下では自主サークル化講座参加者を実験群とする差の差 (difference in difference : DID) 推定法を用いる。この手法は、介護保険制度および介護予防事業に関する最近のプログラム評価にも用いられており<sup>14)</sup>、比較研究の観点からも有意義であると考えられる。

分析の目的は、自主サークル化講座への参加が高齢者の健康関連 QOL に与える効果を推定することである。いま、高齢者 ( $i$ ) が自主サークル化講座へ参加した場合の健康関連 QOL を  $y_{i1}$ 、参加しない場合のそれを  $y_{i0}$  とし、 $d$  を自主サークル化講座へ参加したか否かを表すダミー変数とする。このとき、自主サークル化講座の平均的な効果 (average treatment effect : ATE) は  $ATE = E[y_{i1} - y_{i0}]$  であり、これら講座に参加した高齢者についての平均的な効果 (average treatment effect on the treated : ATT) は、 $ATT = E[y_{i1} - y_{i0} | d = 1]$  である。ただし、これら効果は観測不可能であるから、観測可能な高齢者の属性 ( $\mathbf{x}$ ) を用いた条件付きの独立性 (conditional independence :  $y_{i0}, y_{i1} \perp d_i | \mathbf{x}_i$ ) を仮定して、 $ATE = ATT = E[y | d = 1, \mathbf{x} = \mathbf{x}] - E[y | d = 0, \mathbf{x} = \mathbf{x}]$  と近似する。

実際に、高齢者による講座参加は内生的に決定されており、参加の意思決定は高齢者の属性に依存すると推察される。そこで、傾向スコア調整法 (propensity score matching : PSM) を用いて、このような異質性から生じるセレクション・バイアスを緩和する。

PSM は、ある属性の高齢者が実験群に含まれる条件付き確率  $\pi(\mathbf{x}_i) = \Pr[d_i = 1 | \mathbf{x}_i]$  を利用して、非参加者の集合を構成する方法である<sup>15)</sup>。つまり、サークル化講座の参加者と同様の属性を持ち、参加する確率がきわめて近い非参加者を実際の参加者とマッチさせる。それにより得られた非参加者の平均的な健康関連 QOL の値、すなわち現実の参加者が仮に参加しなかった場合の健康関連 QOL の期待値の推定値を用いれば、Heckman et al. [1997 ; 1998] の手法によって、サークル化講座へ参加することの平均的な効果を、参加者

( $i$ ) と不参加者 ( $j$ ) の講座実施前後 ( $t = a, b$ ) における差の差として検証することができる。

$$\hat{\gamma} = n_a^{-1} \sum_{i \in G_{a1}} \left( y_{ai} - \sum_{j \in G_{a0}} w(\pi(\mathbf{x}_i), \pi(\mathbf{x}_j)) y_{aj} \right) - n_b^{-1} \sum_{i \in G_{b1}} \left( y_{bi} - \sum_{j \in G_{b0}} w(\pi(\mathbf{x}_i), \pi(\mathbf{x}_j)) y_{bj} \right)$$

ただし、両群は同様な属性を持ち (overlap :  $0 < \pi(\mathbf{x}_i) < 1$ )、(1,0) は実験群と対照群、 $n$  は自主サークル化講座への参加者数、 $G$  は両群、 $w$  は傾向スコアによって決定されるウェイトを意味する。

実証上は、まずプロビット推定から得られた傾向スコアを用いて、参加者と非参加者を接合させる。ただし、接合によるバイアスと分散を同時に減じることは難しく [Caliendo 2008]、ここでは最近隣マッチング (nearest-neighbor matching) に関する複数の手法を試行した。ひとつは、特定スコア内における最近隣者を接合するカリパー・マッチング (caliper matching) であり、これには非参加者の重複接合の有無によって2種類のマッチング (with / without replacement) を行った。ふたつは、2人以上の非参加者を接合する方法 (oversampling) であり、これは2-10人までを行った<sup>16)</sup>。次に Lee [2011] にならい、平均値のバイアス<sup>17)</sup> (mean of standardized bias) の変化、プロビット推定の擬似決定係数と尤度比検定、母平均列に関する Hotelling の  $T^2$  検定によって接合の精度を確認した。以上の検定から、最も適切であると判断された手法を用いて、自主サークル化講座の平均的な効果を推定する。

## 2 利用するデータ

分析の対象は、質問調査紙と SF-8 を両方とも得ることができた高齢者である。ただし、このなかで調査結果の研究利用を拒否した10名分のデータは除外している。そのため、最終的な標本は609人であり、このうち自主サークル化講座の参加者は165人、自主サークル化していない講座の参加者は444人である。表4は、これら標本の属性と健

表4 変数の説明（接合前）

変数	全体	サークル化講座 (TG)	その他の講座 (CG)	平均値の差 (TG-CG)
SF-8：健康関連QOL				
[GH]全体的健康感	51.98	52.37	51.83	0.54
[PF]身体機能	49.78	49.93	49.73	0.20
[RP]日常役割機能（身体）	50.49	50.83	50.37	0.46
[BP]体の痛み	50.97	51.12	50.91	0.21
[VT]活力	52.24	52.32	52.21	0.11
[SF]社会生活機能	50.16	51.56	49.64	1.92***
[MH]心の健康	52.73	53.43	52.47	0.96*
[RE]日常役割機能（精神）	51.10	51.88	50.82	1.06**
[PCS]身体的健康（サマリースコア）	48.87	48.86	48.88	-0.01
[MCS]精神的健康（サマリースコア）	51.55	52.56	51.18	1.39***
A：個人属性				
年齢	70.35	70.63	70.25	0.38
（年齢-60） <sup>2</sup>	144.95	158.78	139.81	18.97
性別（女性=1・男性=0）	0.75	0.74	0.76	-0.02
有職（該当=1）	0.23	0.31	0.20	0.10***
介護保険適応無し（該当=1）	0.95	0.91	0.96	-0.05***
既往歴有り（該当=1）	0.36	0.35	0.36	-0.01
通院有り（該当=1）	0.48	0.43	0.50	-0.07
B：家族属性				
独居（該当=1）	0.25	0.21	0.27	-0.06
区内在住年数（10年以上=1）	0.89	0.93	0.88	0.06**
C：施設利用状況				
施設までの交通時間（該当=1）				
15分未満	0.24	0.27	0.23	0.04
15-30分未満	0.33	0.25	0.35	-0.10**
30-45分未満	0.26	0.26	0.26	0.00
45分以上	0.17	0.21	0.15	0.06*
施設の利用頻度（該当=1）				
月0-2回	0.45	0.55	0.42	0.13***
週1-2回	0.26	0.19	0.28	-0.09**
週3回以上	0.27	0.22	0.28	-0.06
施設利用期間（該当=1）				
初回利用者	0.29	0.39	0.25	0.14***
1年未満	0.26	0.18	0.29	-0.10***
1-3年	0.26	0.24	0.27	-0.03
3年以上	0.17	0.15	0.17	-0.02
区内の他施設も利用（該当=1）	0.43	0.37	0.45	-0.08*
D：社会的交流				
1週間の外出頻度（該当=1）				
外出無・1-2日	0.11	0.13	0.10	0.03
3-4日	0.37	0.40	0.36	0.04
5-6日	0.29	0.26	0.30	-0.03
毎日	0.24	0.22	0.24	-0.03
1日の外出時間（該当=1）				
30分未満	0.03	0.05	0.03	0.02
30分-1時間未満	0.15	0.12	0.17	-0.05
1-2時間未満	0.29	0.29	0.29	0.00
2時間以上	0.52	0.55	0.51	0.04
1日の友人との会話時間（該当=1）				
話さない	0.10	0.11	0.09	0.01
15分未満	0.21	0.18	0.21	-0.03
15-30分未満	0.29	0.23	0.31	-0.08*
30分以上	0.40	0.50	0.37	0.13***
標本数	609	165	444	-279

注) \*\*\* 1%水準, \*\* 5%水準, \* 10%水準で統計的に有意。

健康関連QOLの平均値を示している。

個人変数から明らかなように、自主サークル化講座の参加者は有職者が多く、介護保険適応者が少ない傾向にある。また、区内の居住年数が長い高齢者も多く含まれている。身体が健康で、何らかの労働に従事している高齢者が参加する傾向は、彼等が相対的に高い自己効力感(self efficacy)を持つ可能性を示唆している。

施設利用に関する変数は、自主サークル化講座の参加者が遠方の利用者や初回利用者を多く含み、相対的に施設の利用頻度が低いことを示している。これは、施設を頻繁には利用しないが、興味のある講座や催し物を目当てに参加する利用者や、新規利用者が実験群に多く含まれることを印象付ける。

社会的な交流に関する変数については、友人との会話時間が長い高齢者が多く含まれていることがわかる。これら講座には、他人との交流を好む高齢者が相対的に多く含まれていると言えよう。

以上をふまえて健康関連QOLの値を見ると、自主サークル化講座の参加者は、社会的な生活機能、心の健康、日常役割機能(精神)および精神的健康のサマリースコアが有意に高くなっている。これは、彼等が相対的に高い自己効力感を持つとす

る先の考察と整合的であるだけでなく、自主サークル化講座への参加が健康関連QOLを向上させる可能性を示唆するものである。なお、標本全体のサマリースコアは48.87点(身体的健康)と51.55点(精神的健康)であるが、これは日本国民標準値(60-69歳)の48.47点(身体的健康)と51.97点(精神的健康)にきわめて近い値である(福原・鈴嶋2004, p.64)。したがって、分析に用いる標本は、健康関連QOL尺度から判断して特異な集団ではない。

### 3 推定結果の分析

PSMによって講座参加の内生性に対処した推定結果を分析する。傾向スコアの推定では、共変量によってどの程度の割り当てを説明できるかが重要になるが、その指標となるc統計量は、表4に示された個人属性、家族属性、施設利用状況、社会的交流についての全変数を用いた場合に0.7に達した。これは十分に大きい値ではないが、分析上の許容範囲に収まっている<sup>18)</sup>。

マッチングの結果を示した表5によると、カリパー・マッチングでは変数の平均的なバイアスが大きく、擬似決定係数の値もそれほど減じていない。非参加者の重複を許容した場合(with

表5 仮定の検証

検証法	観測数	MSB	Pseudo-R <sup>2</sup>	LR test	T <sup>2</sup> test
[1]Without Replacement					
caliper 0.08	244	13.8809	0.2011	0.0001	0.0004
caliper 0.06	243	14.5436	0.1898	0.0002	0.0008
caliper 0.04	249	10.1971	0.1377	0.0136	0.0310
caliper 0.02	233	10.0484	0.1330	0.0457	0.0895
caliper 0.01	218	9.3344	0.1039	0.3189	0.4409
[2]With Replacement					
caliper 0.08	149	8.1085	0.0757	0.9594	0.9837
caliper 0.06	149	8.1085	0.0757	0.9594	0.9837
caliper 0.04	149	8.1085	0.0757	0.9594	0.9837
caliper 0.02	149	8.1085	0.0757	0.9594	0.9837
caliper 0.01	147	8.1104	0.0787	0.9521	0.9806
[3]Oversampling					
2 Nearest Neighbor	269	7.1191	0.0513	0.8666	0.9082
4 Nearest Neighbor	388	5.5661	0.0346	0.9006	0.9209
6 Nearest Neighbor	450	4.9934	0.0305	0.9106	0.9286
8 Nearest Neighbor	489	5.1819	0.0320	0.8425	0.8621
10 Nearest Neighbor	515	4.7179	0.0397	0.5637	0.6004
Before Matching	609	13.8925	0.0831	0.0003	0.0004

注) MSBはMean of Standardized Bias, Pseudo-R<sup>2</sup>は擬似決定係数, LR testは尤度比検定, T<sup>2</sup> testはHottellingのT<sup>2</sup>検定を意味する。

表6 変数の説明（接合後）

変数	全体	サークル化講座 (TG)	その他の講座 (CG)	平均値の差 (TG-CG)
SF-8：健康関連QOL				
[GH]全体的健康感	51.96	52.59	51.63	0.96
[PF]身体機能	49.89	50.16	49.74	0.42
[RP]日常役割機能（身体）	50.70	51.04	50.52	0.52
[BP]体の痛み	51.16	51.39	51.04	0.35
[VT]活力	52.21	52.49	52.06	0.43
[SF]社会生活機能	50.04	51.64	49.17	2.47***
[MH]心の健康	52.83	53.69	52.37	1.32***
[RE]日常役割機能（精神）	51.19	52.10	50.69	1.41***
[PCS]身体的健康（サマリースコア）	49.01	49.08	48.98	0.10
[MCS]精神的健康（サマリースコア）	51.52	52.73	50.87	1.86***
A：個人属性				
年齢	70.29	70.26	70.31	-0.05
（年齢-60） <sup>2</sup>	143.04	144.72	142.14	2.58
性別（女性=1・男性=0）	0.74	0.73	0.74	-0.01
有職（該当=1）	0.26	0.31	0.24	0.07
介護保険適応無し（該当=1）	0.94	0.94	0.95	-0.01
既往歴有り（該当=1）	0.34	0.35	0.33	0.02
通院有り（該当=1）	0.44	0.42	0.45	-0.03
B：家族属性				
独居（該当=1）	0.23	0.22	0.24	-0.02
区内在住年数（10年以上=1）	0.92	0.93	0.91	0.02
C：施設利用状況				
施設までの交通時間（該当=1）				
15分未満	0.25	0.25	0.24	0.01*
15-30分未満	0.32	0.27	0.34	-0.07
30-45分未満	0.25	0.27	0.24	0.03
45分以上	0.19	0.21	0.17	0.04
施設の利用頻度（該当=1）				
月0-2回	0.50	0.54	0.47	0.07
週1-2回	0.22	0.18	0.25	-0.07
週3回以上	0.26	0.23	0.27	-0.04
施設利用期間（該当=1）				
初回利用者	0.33	0.38	0.30	0.08*
1年未満	0.21	0.19	0.22	-0.03
1-3年	0.26	0.25	0.27	-0.02
3年以上	0.17	0.14	0.19	-0.05
区内の他施設も利用（該当=1）	0.40	0.38	0.42	-0.04
D：社会的交流				
1週間の外出頻度（該当=1）				
外出無・1-2日	0.12	0.12	0.12	0.00
3-4日	0.37	0.41	0.36	0.05
5-6日	0.27	0.27	0.28	-0.01
毎日	0.23	0.22	0.24	-0.02
1日の外出時間（該当=1）				
30分未満	0.04	0.05	0.04	0.01
30分-1時間未満	0.16	0.13	0.17	-0.04
1-2時間未満	0.26	0.28	0.25	0.03
2時間以上	0.54	0.55	0.53	0.02
1日の友人との会話時間（該当=1）				
話さない	0.11	0.11	0.10	0.01
15分未満	0.18	0.18	0.18	0.00
15-30分未満	0.28	0.24	0.30	-0.06
30分以上	0.44	0.49	0.41	0.08
標本数	450	158	292	-134

注) 1) Oversampling (6 Nearest Neighbor) による接合後の平均値。

2) \*\*\* 1%水準, \*\* 5%水準, \* 10%水準で統計的に有意。

表7 PSM-DID推定の結果

Oversampling		GH	PF	RP	BP	VT	SF	MH	RE	PCS	MCS
2 Nearest Neighbor	効果	1.24	-0.11	-0.24	0.24	1.42	1.85*	1.06	0.95	-0.15	1.76**
	標準誤差	1.01	0.83	0.84	1.20	0.88	1.00	0.87	0.76	0.92	0.84
4 Nearest Neighbor	効果	0.81	0.00	0.10	-0.21	0.57	2.10**	1.35*	1.30*	-0.43	2.00***
	標準誤差	0.90	0.75	0.74	1.07	0.77	0.89	0.78	0.69	0.81	0.74
6 Nearest Neighbor	効果	0.72	0.26	0.39	-0.08	0.34	2.15***	1.21	1.33**	-0.17	1.79***
	標準誤差	0.84	0.70	0.67	1.01	0.70	0.82	0.74	0.64	0.75	0.68
8 Nearest Neighbor	効果	0.63	0.28	0.39	-0.20	0.20	2.09***	1.21*	1.35**	-0.24	1.78***
	標準誤差	0.80	0.68	0.65	0.96	0.68	0.79	0.70	0.61	0.72	0.65
10 Nearest Neighbor	効果	0.54	0.20	0.29	-0.25	0.09	1.99***	1.17*	1.35**	-0.34	1.75***
	標準誤差	0.77	0.67	0.63	0.94	0.66	0.75	0.68	0.57	0.69	0.62

注) 1) \*\*\* 1%水準, \*\* 5%水準, \* 10%水準で統計的に有意。

2) 10<sup>2</sup>回のリサンプリングから算出したブートストラップ標準誤差を用いている。

replacement) では、尤度比検定が棄却されず、説明変数の母平均列も等しいとは言えないが、かなりのサンプルが除外されている。したがって、最も良好な結果を得られたoversamplingから平均処理効果を推定する<sup>19)</sup>。

同接合の中で比較的良好な、近傍6人の接合から得られた標本の平均値が表6である。ほとんどの共変量について平均値の差は非有意となっており、健康関連QOLの値は、上記の日本国民標準値(60-69歳)と近似している。したがって、接合後の標本もきわめて標準的であると言える。

以上の準備に基づいて、平均処理効果を推定した結果が表7である。

明らかのように、自主サークル化講座への参加は、高齢者の社会生活機能を約2点、精神的健康のサマリースコアを約1.8点向上させている。さらに有意性は低いですが、日常役割機能(精神)も1.3点程度改善している。社会的な生活機能は「家族や友人とのふだんのつきあい」が身体的あるいは心理的な理由で妨げられた程度、日常役割機能(精神)は「日常行う活動(仕事、学校、家事などのふだんの行動)」が心理的な理由で妨げられた程度についての尺度である〔福原・鈴鴨2004, p.32〕。すなわち高齢者は、自主サークル化講座への参加を通じて自発性を獲得し、日常生活における精神的健康の水準を改善したと言える。

しかし一方で、高齢者の身体的健康のサマリー

スコアは有意に改善されていない。これは、自主サークル化講座に含まれる運動の負荷が比較的軽いものであること、そして講座への参加が運動機能の改善以上に情報交換や仲間作りの場として機能したことを意味する。つまり、これら講座への参加が身体的健康以上に社会生活機能や精神的健康を向上させる傾向があることは、高齢者の生活の質が、その友人関係や社交性といった社会的要因にも左右されることを印象付けている。これは介護予防事業を企画する際に、年齢や介護保険の適用状況だけでなく、参加者の家族関係や友人関係といった人的ネットワークにも配慮することが重要となる可能性を示唆するものである。

#### IV 結論

介護予防事業に関する近年の研究では、特定高齢者施策(ハイリスク・アプローチ)が抱える事業規模や費用上の問題をふまえて、より多くの高齢者が能動的に参加できる一般高齢者施策(ポピュレーション・アプローチ)の補完的機能が指摘されてきた。そこで本論文は、老人福祉センターにおける一般高齢者向け介護予防事業の効果を、自主サークル化という現象に着目して分析した。分析には、SF-8から得られる健康関連QOLを用いた定量分析に加えて、施設職員へのヒアリングを組み合わせる混合的な手法を用いた。

傾向スコア・マッチングを用いた差の差推定の結果によると、自主サークル化講座への参加は身体的健康のサマリースコアを改善しないが、高齢者の社会的生活機能や精神的健康に関するQOLを有意に改善することがわかった。これらは、自主サークル化講座が情報交換や仲間作りの場として機能することを印象付けるとともに、介護予防事業を実施する際に、高齢者の身体的側面に加えて友人関係などの社会的側面に着目することが重要であることを示唆するものである。

残された課題の一つは、自主サークル化のような有効性を持つ講座が形成される条件を明らかにすることである。施設職員へのヒアリングからは、自主サークル化が成功するためには、事業にかかわる職員の専門性や人事管理などの組織的要因<sup>20)</sup>や、日常的な交友関係の良好さなどの社会的要因が重要であることが示唆された<sup>21)</sup>。しかし本調査からは、それら要因に関する十分な実証的知見が得られたとは言い難い。有効性を持つ講座が成立する条件を、組織的要因と社会的要因に焦点を当てて明らかにすることは、今後の重要な課題となるだろう。

(平成24年4月投稿受理)

(平成25年1月採用決定)

## 注

- 1) 介護予防の定義については、厚生労働省〔2009〕を参照。
- 2) 特定高齢者施策と新予防給付の効果を包括的に取り扱った研究として日本公衆衛生協会〔2009〕が挙げられる。また、新予防給付については徐・近藤〔2010〕も参照。
- 3) 本調査で用いた各種のデータは、社会福祉法人奉優会の協力を得て収集されたものである。
- 4) 短期の講座を除外したのは、SF-8 (スタンダード版) の振り返り期間が1ヶ月であることによる。
- 5) これは、SF-36を含む多数の項目プールの中から、8つの下位尺度を最も代表する8項目が選択された尺度である。SF-8の各項目は、SF-36の項目に比して識別力が高く、広い範囲をカバーすることができる (福原・鈴嶋〔2004〕を参照)。
- 6) ヒアリングは原則的に小笠原と米澤が聞き手となって個別に行ったが、2011年7月12日のヒアリングのみ、E氏とF氏が同席する形でのヒアリング形式をとった。
- 7) 本節での記述は、2011年11月14日のA氏と2012年3月1日のF氏からのヒアリングによる。
- 8) 前任者からの引き継ぎや外部のボランティア講師から持ち込みをきっかけにすることも多く、外部から企画が持ち込まれた講座は半分以上を占める。
- 9) 今回の分析対象のうちサークル化した7講座では、すべて職員からのサークル結成を促す働きかけが確認できた。例えば、D氏は「やっぱり先生だけ [= 講座の講師だけ] に任せるとなかなかサークル化はしがたいということですね。やっぱり事務的な説明だったり…みんなを引っ張って…〔参加者が〕ついていく。そういったことも〔必要で〕、講座によって私もやっていました」と述べ、適切な職員による働きかけが自主サークルの成立のために必要な条件であると指摘する。ただし、働きかけはサークル形成のための十分条件ではなく、働きかけを行ってもサークルが形成されていないケースも確認された。
- 10) 老人福祉センターでは、団体が規約を作成してサークル登録することにより、施設の無料利用が認められる。本稿では、サークル登録まで行った場合をサークル化と呼ぶ。
- 11) 2012年1月12日のC氏、2012年1月12日のD氏へのヒアリングによる。
- 12) ただし、自主サークル化した場合でもその活動は体力などの問題で活動は途切れてしまう。そのため終了を見越した企画運営が必要となる。C氏は「一番の問題点はどんどん高齢者だから、家族が病気になったり自分が病気になったり、どんどん人数が減っていきますよね。そのときに解散しちゃうんですよ。残った人がどんどん負担が多くなっちゃって、そういう問題がもう目に見えて分かる」と述べる。
- 13) 自主継続する講座の場合、講座内での参加者の関係が良好であることが職員によって観察されている。C氏は「グループ [= 講座] によって、〔自主サークルが〕できるグループとできないグループあり」[まとめ役がいれば〔サークルができる〕]と述べる。D氏も「これはなるぞという講座だったら、参加者がいつの間にか取りまとめたことがあったと述べる。
- 14) 筋力向上プログラムの効果を測定した論考として、伊藤ほか〔2011〕。公的介護保険制度の導入効果を測定した研究として、Tamiya et al.〔2011〕。
- 15) 傾向スコア・マッチングは、Rosenbaum and Rubin〔1983; 1985〕によって提唱された手法である。
- 16) カリバー・マッチングでは、非参加者の集合を  $S_j(\pi(x)) = \{\pi_j | \min \|\pi_j - \pi_i\| < \epsilon\}$  として構成し、 $w$  を  $j \in S_j(\pi(x))$  のとき1、それ以外を0とする。ただし、oversamplingにおける人数が $\alpha$ であるとき、 $w$ は

- $j \in S_j(\pi(x))$ で $1/\alpha$ 、それ以外で0となる。なお、overlap assumptionをふまえてminima-maxima conditionを課し、参加確率が他群の最大値（最小値）よりも高い（低い）高齢者は除外した。
- 17) これは、実験群と対照群の属性の平均値を用いて、 $100 \cdot (\bar{x}_1 - \bar{x}_0) / \sqrt{0.5 \cdot ((V_1(x) + V_0(x)))}$ と表される (Rosenbaum and Rubin 1985)。
- 18) 近年の医学系研究では、傾向スコア調整法を用いた場合のc統計量が0.8以上であることを目安にする傾向がある。しかし、従属変数と関連の強い共変量を選択すれば、c統計量が0.67程度であってもバイアスの修正は十分に可能であるとされており、実際に本論文の推定では複数の個人変数が統計的に有意であった。以上については、星野・岡田 [2006] を参照。
- 19) 推定量の分散が増すことに対してブートストラップ法を用いる。
- 20) 自主サークル化への働きかけは職員にとっては直接の業務評価には結びつかない追加的業務である。しかし、対象とした老人福祉センターでは働きかけに成功した職員は、事業改善の一環として管理職や、難易度の高い仕事を達成したとして他の職員から非公式的に評価されている。
- 21) 例えば、今回対象とした老人福祉センターの場合には自主サークルの連携や自治活動である「世話人会」といった自主的な互助的活動が見られる。

#### 参考文献

- 天本健司 (2009) 「厚生労働省における介護予防事業の効果等の評価と今後の展望」『公衆衛生』 Vol.73, No.4。
- 李恩兒・秋山由里・中村好男 (2008) 「高齢者の介護予防推進ボランティア活動の自主グループ設立に関する過程分析」『スポーツ科学研究』 Vol.5。
- 伊藤和彦・大淵修一・辻一郎 (2011) 「介護予防の効果に関する実証分析-「介護予防事業等の効果に関する総合的評価・分析に関する研究」における傾向スコア調整法を導入した運動器の機能向上プログラムの効果に関する分析-」『医療と社会』 Vol.21, No.3。
- 大淵修一・小島基永・三木明子・伊藤和彦・新井武志・辻一郎・大久保一郎・大原里子・杉山みち子・鈴木隆雄・曾根稔雅・安村誠司 (2010) 「介護予防対象者の運動器関連指標評価基準-介護予防ケアマネジメントのために-」『日本公衛誌』 Vol.57, No.11。
- 小野寺紘平・齋藤美華 (2008) 「高齢男性の介護予防事業への参加のきっかけと自主的な地域活動への継続参加の要因に関する研究」『東北医保健衛生学紀要』 Vol.17, No.2。
- Caliendo Marco and Kopeinig Sabine (2008) “Some Practical Guidance for the Implementation of

- Propensity Score Matching”, *Journal of Economic Surveys*, Vol.22, No.1.
- 濃沼信夫 (2009) 「介護予防の評価-医療経済学・政策学の視点から」『公衆衛生』 Vol.73, No.4。
- 厚生労働省 (介護予防マニュアルの改訂に関する研究班) (2009) 『介護予防マニュアル概要版』。
- 近藤克則・平井寛・竹田徳則・市田行信・相田潤 (2010) 「ソーシャル・キャピタルと健康」『行動計量学』 Vol.37, No.1。
- 島貫秀樹・梅津梢恵・本田春彦・伊藤常久・河西敏幸・高戸仁郎・荒山直子・坂本譲・植木章三・芳賀博 (2010) 「集会所を利用したミニ・デイサービスが地域在宅高齢者の健康およびQOLに与える影響」『老年社会科学』 Vol.31, No.4。
- James J. Heckman, Hidehiko Ichimura and Petra E. Todd (1997) “Matching as an Econometric Evaluation Estimator: Evidence from Evaluating a Job Training Programme”, *Review of Economic Studies*, Vol.64, No.4.
- James J. Heckman, Hidehiko Ichimura and Petra E. Todd (1998) “Matching as an Econometric Evaluation Estimator”, *Review of Economic Studies*, Vol.65, No.2.
- 徐東敏・近藤克則 (2009) 「新予防給付導入による介護サービス利用回数変化とアウトカム——検討会報告書と異なる分析手法による異なる所見」『季刊社会保障研究』 Vol.46, No.3。
- Nanako Tamiya, Haruko Noguchi, Akihiro Nishi, Michael R Reich, Naoki Ikegami, Hideki Hashimoto, Kenji Shibuya, Ichiro Kawachi and John Creighton Campbell (2011) “Population Ageing and Wellbeing: Lessons from Japan’s Long-term Care Insurance Policy”, *The Lancet*, Vol.378, Issue.9797.
- 二木立 (2011) 「介護予防の問題点——医療経済・政策学の視点から」『地域リハビリテーション』 Vol.6, No.7。
- 平井寛・近藤克則 (2010) 「住民ボランティア運営型地域サロンによる介護予防事業のプロジェクト評価」『季刊社会保障研究』 Vol.46, No.3。
- 福原俊一・鈴鴨よしみ (2004) 『SF-8TM日本語版マニュアル』NPO健康医療評価研究機構年。
- 星野崇宏・岡田謙介 (2006) 「傾向スコアを用いた共変量調整による因果効果の推定と臨床医学・疫学・薬学・公衆衛生分野での応用について」『保健医療科学』 Vol.55, No.3。
- Paul R. Rosenbaum and Donald B. Rubin (1983) “The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects”, *Biometrika*, Vol.70, No.1.
- Paul R. Rosenbaum and Donald B. Rubin (1985) “Constructing a Control Group Using Multivariate Matched Sampling Methods That Incorporate the

Propensity Score”, *The American Statistician*, Vol.39, No.1.

安村誠司・本間昭・大野裕・鈴木孝雄・大久保一郎・丹後俊郎（2009）『介護予防事業等の効果に関する総合的評価・分析に関する研究報告書』——介護保険制度の適正な運営・周知に寄与する調査研究事業』財団法人日本公衆衛生協会。

安村誠司・松崎裕美（2009）『「太極拳のまち」を宣言した喜多方市の介護予防事業』『公衆衛生』Vol.73, No.4。

Wang-Sheng Lee (2011) “Propensity Score Matching and Variations on the Balancing Test”, *Empirical Economics*, forthcoming.

（おがさわら・こうた 日本学術振興会  
特別研究員PD）

（よねざわ・あきら 明治学院大学社会学部  
社会福祉学科専任講師）

（いせ・たかし 社会福祉法人奉優会高齢者福祉  
ソリューション事業部高福統括二課統括課長）