

身体活動増進に向けた地域介入が ソーシャルキャピタルに及ぼす影響の地域差

佐藤 真治¹⁾, 都竹 茂樹²⁾, 正見こずえ¹⁾, 大槻 伸吾¹⁾,
田城 孝雄³⁾, 牧田 茂⁴⁾, 田中 史朗¹⁾, 荒尾 孝⁵⁾

Regional differences of effects of community intervention program for physical activity on social capital

Shinji SATO¹⁾, Shigeki TSUZUKU²⁾, Kozue MASAMI¹⁾, Shingo OTSUKI¹⁾,
Takao TASHIRO³⁾, Shigeru MAKITA⁴⁾, Shiro TANAKA¹⁾, Takashi ARAO⁵⁾

Abstract

Regional differences of effects of community intervention program for physical activity on social capital

【Objective】 It is well known that social capital promotes healthy behaviors. Conversely, few reports have examined the impact of healthy behaviors on social capital. The present study conducted simultaneous physical activity intervention programs in a rural, mountainous area and a residential area. The main goal was to determine whether or not these programs facilitated change in social capital and whether any differences in intervention effectiveness emerged between the two study areas.

【Method】 The study was conducted over one year, during which intervention programs were carried out for citizens from district “K,” a mountainous village, and district “N,” a residential area, both of which are located in Toyooka City, Hyogo Prefecture. Specifically, physical activity promotion was advocated by the following : conducting regular physical education classes (primarily strength training) , the distribution of pedometers (free of charge) , organizing walking events, and the strengthening of public relations via a city newsletter and local government guidance. Prior to the interventions, a questionnaire was distributed to adult men and women in both districts. One year post-intervention, another questionnaire was sent out to the original respondents. The main variables of interest were the value of social capital, amount of physical activity, interpersonal relationships, sex, age, whether the respondent was a homeowner, and number of years of residence.

【Results】 A total of 199 responses to both questionnaires were received (district K : 44 people, participation rate : 52%; district N : 155 people, 8.5%) and analyzed. Compared to district N, district K had a higher percentage of homeowners (K : 100%, N : 88%, $p = 0.015$) and a higher percentage of respondents who had been residents for more than 20 years (K : 93%, N : 76%, $p = 0.017$) . A two-way analysis of variance revealed that in terms of physical activity, no interaction was observed, while a main effect was significant (K : 3.2 → 3.5 points, N : 3.6 → 3.8 points) . In terms of the value of social capital, there was a significant interaction between district and time ($p=0.015$) . Conversely, the value for district N declined significantly (0.31 to 0.18, $p = 0.017$) .

【Conclusion】 The present study observed that the community intervention program increased the amount of physical activity in both districts, while the intervention effect on social capital differed between the two areas. Further studies should be required.

Keywords : Social capital, Physical activity, Network science, Geographic differences

1) 大阪産業大学スポーツ健康学科 Osaka Sangyo University 代表者の連絡先：佐藤真治
〒574-8530 大阪府大東市中垣内3-1-1、大阪産業大学スポーツ健康学科 Tel:072-875-3001, Fax:072-875-3029 E-mail:shinjisato2005hawaii@yahoo.co.jp
Department of Sport and Health Science, Osaka Sangyo University, 3-1-1 Nakagaito, Daito-city, Osaka, Japan 574-8530,
Telephone: +81- (0) 72-875-3001, Fax: +81 (0) 72-871-1259, E-mail address: shinjisato2005hawaii@yahoo.co.jp
2) Kumamoto University 3) The Open University of Japan 4) Saitama Medical University 5) Waseda University

I 緒言

ソーシャルキャピタル（社会関係資本）とは、パットナムの定義によると「地域における信頼（trust）・規範（norm）・人のつながり（network）」のことである¹⁾。最近、ソーシャルキャピタルが健康的な生活習慣の実践（健康行動）に様々な影響を及ぼすことが明らかになってきた。Kouvonenらの報告によると、ソーシャルキャピタル（信頼関係や互酬性）が高い職場の従業員は、禁煙の成功率が高かった²⁾。また、Väänänenらによると、ソーシャルキャピタルが高い（職場の人間関係が良い）人は、過体重・喫煙などの生活習慣上の冠危険因子が少なかった³⁾。さらに、ソーシャルキャピタルと個人の身体活動量との間には正の関連性がある。Ueshimaらは、4000人の地域住民を対象に、個人レベルのソーシャルキャピタルを調査し、地域に対して信頼を寄せている人は、そうでない人と比べて、身体活動量が高いことを明らかにした⁴⁾。

以上のように、ソーシャルキャピタルの健康行動への影響（文脈効果）を検証した研究は数多い。一方で、地域介入を促進することで、ソーシャルキャピタルを地域に熟成できるかどうか（構成効果）を実証した研究はまだ少ない。Ottesenらは、活動量の低い女性を対象に、チームスポーツ（サッカーなど）を用いることで個人レベルのソーシャルキャピタルを高めることに成功したが⁵⁾、介入期間が16週間と短く、例数が少なかった。そこで、我々は、身体活動増進に向けた地域介入がソーシャルキャピタルに影響を与えるとの仮説を立て、検証することにした。

ソーシャルキャピタル熟成を目指した介入は、対象となる地域の特性によって効果の生じ方に違いが生じる可能性がある。特に、山間部と住宅地では、人口の移動や持ち家率、交通インフラなどのソーシャルキャピタルに影響を与える社会環境が大きく異なり、ソーシャルキャピタルに対する介入効果に影響を与えると予想される。しかし、そのことを前向きに検証した報告はほとんどない。

以上から、本研究では、身体活動増進に向けた地域介入はソーシャルキャピタルに影響を与えると仮定し、介入を山間部と住宅地に同時に行い、①ソーシャルキャピタルに変化を認めるかどうか、②山間部と住宅地で影響の違いあるかどうかを検証した。

II 方法

1) 対象地区

山間集落であるK地区の成人人口は84人（2014年3月現在）で、人口密度が低く、人口の移動も少なく、市内

で最も少子高齢化の進行が著しい。住宅地であるN地区は、成人人口1821人で、市内中心部に位置し、地区内に新興住宅地を含む。

2) 介入方法（プログラム）

対象地区には、2012年5月から2013年5月まで1年間、身体活動増進に向けた地域介入をおこなった。具体的には、住民全体に対する介入として、市報や自治体案内を通じて身体活動増進に関わる広報活動を強化した。また、個人を対象にした介入として、地域の会館などで筋力トレーニングを主とした運動教室（玄さん元気体操教室）を週1回定期開催し、健康づくり行動を支援した。運動教室の開催日は、K地区が毎週土曜日2時から3時まで、N地区が毎週月曜日18時30分から19時30分までであった。教室への参加は自由で無料とした。教室運営に必要な資材（血圧計、体脂肪計、オーディオセット、運動指導用DVDなど）は市から貸与された。教室には毎回、訓練を受けた市職員もしくは健康まちづくり指導員（市広報によって公募されたボランティア）が参加し、区長と連携しながらリーダーシップをとった。また、地区内のウォーキングコースを住民とともに歩くウォーキングイベントを年に2回実施した。さらに、対象地区住民のうち、希望者には歩数計を配布し、身体活動の増加を促した。

3) 評価の方法と項目

介入前、両地区において、各区長を通じて、成人男女を対象に各世帯2枚ずつ質問紙を配布し、回答が得られた全員に対し1年後の調査を実施した。調査項目は、属性およびソーシャルキャピタル値、身体活動量、人のつながりであった。

ソーシャルキャピタルの測定には、内閣府のソーシャルキャピタル調査用紙⁶⁾を用いた。具体的には、質問紙の分析から、個人の①つき合い・交流指数、②信頼指数、③社会参加指数を求め、①～③の個別指数の単純平均値の総和をソーシャルキャピタル指数として算出した。

身体活動量の測定には、The General Practice Physical Activity Questionnaire (GPPAQ)⁸⁾を日本語訳したものをを用い、Physical Activity Index (PAI)を求めた。PAIは、身体活動（意識的な運動+日常生活強度）の量に応じて4段階に重みづけされており、それぞれ1点（Inactive）から4点（Active）が与えられた。

本研究では、人のつながりの構造を計量的に分析し、数値化した。具体的には、個人のネットワークの密度、距離、中心性をネットワーク分析ソフトPajekにより算出した⁹⁾。密度とはネットワークのつながりの割合（数

字が高ければネットワークが密集している)、距離とはネットワークのまとまり、中心性(媒介中心性)とは個人がどれだけネットワークの中心にいるのかを示す指標である。

また、地域介入の実効性を評価するためにReachを算出した。Reachは、ある集団に地域介入プログラムを適応した際にプログラム参加に意思表示した人の割合を指す¹⁰⁾。ここでは対象地域在住の成人人口を分母とし、運動教室に参加した(出席回数が開催回数の2/3以上)人数と歩数計を貸与された人数をそれぞれ分子として算出した。

4) 統計解析

測定値はすべて平均値±標準偏差で表した。K地区とN地区の背景の比較には、対応のないt検定とχ²乗検定を適宜用いた。また、介入前後比較の検証には、繰り返しのある二元配置分散分析(ペア検定)を用い、交互作用が有意の場合は単純主効果検定を行った。

5) 倫理的配慮

すべての対象に研究目的と予想される危険性を書面で説明し、同意を得た。また、本研究の遂行にあたっては

表1 各地区の背景の比較

測定項目	単位	K地区	N地区	p
		n=44	n=155	
性別:男	%	45	46	1.000
年齢	歳	62±17	66±14	0.265
持ち家	%	100	88	0.015
20年以上居住	%	93	76	0.017
ずっと住み続けたい	%	74	74	1.00
歩く速さ:息がはずむ程度以上	%	4.7	12.0	0.260
週3回以上運動している	%	29	43	0.110
行動変容ステージ 準備期以上	%	27	31	0.694

※K地区とN地区の測定値には対応のないt検定かχ²乗検定を適宜用いた

表2 各地区の介入前後の測定値の比較

測定項目	K地区		N地区		時間の主効果	交互作用
	介入前	介入後	介入前	介入後		
身体活動量 PAI	3.2±1.0	3.5±0.8	3.6±0.8	3.8±0.6	0.005	0.747
ソーシャルキャピタル指数	0.27±0.5	0.46±0.6	0.31±0.5	0.18±0.6	0.725	0.015
人のつながり 密度	0.90±0.2	0.86±0.2	0.84±0.2	0.84±0.2	0.431	0.431
人のつながり 距離	3.4±0.8	3.2±1.0	2.9±1.0	2.9±0.9	0.135	0.188
人のつながり 中心性	0.12±0.2	0.27±0.4	0.28±0.4	0.28±0.4	0.065	0.047

※時間の主効果および交互作用の検定には、繰り返しのある二元配置分散分析を用いた

大阪産業大学倫理委員会に研究計画を提出し、審査の上、承認を得た。

III 結果

質問紙の介入前の回収率は、K地区が67% (56/84部)、N地区が20% (354/1812部)であった。1年後、介入前に回収された全員に再び質問紙を配布した。尚、K地区においては死別のため、N地区においては転出のため、それぞれ一世帯ずつ1年後の配布部数が減った。その結果、1年後の質問紙の回収率はK地区80% (44/55部)、N地区44% (155/353部)であった。最終的な本研究への参加率(質問紙回答者/居住者)は、K地区:52%、N地区8.5%となった。以上から、K地区とN地区在住の成人男女のうち、介入前と1年後に質問紙に協力を得ることのできた199名(K:44名、N:155名)を対象とした。

対象のうち運動教室へ参加した者はK地区で25人、N地区で25人、歩数計を貸与されたのはK地区46人、N地区94人であった。それぞれのReachは、運動教室への参加がK地区29%、N地区1.4%、歩数計の貸与がK地区55%、N地区5.2%であった。

表1にK地区とN地区の背景の比較を示した。K地区はN地区と比べて、持ち家率が

高く(K:100%、N:88%:p=0.015)、20年以上居住している人の割合が高かった(K:93%、N:76%:p=0.017)。

表2に介入前後に質問紙を回収することができた199名の測定値の比較を地区別に示した。2要因の分散分析の結果、身体活動量は、交互作用を認めなかったが、時間の主効果が有意であった(K:3.2→3.5ポイント、N:3.6→3.8ポイント)。すなわち、介入の結果、身体活動量は両地区と

も増加した。

ソーシャルキャピタル値は、地区と時間の間に交互作用を認め ($p=0.015$)、単純主効果検定の結果、K地区では変化を認めなかったが ($0.27 \rightarrow 0.46$; $p=0.118$)、N地区では有意に低下した ($0.31 \rightarrow 0.18$; $p=0.017$)。尚、運動教室参加者のみ (K: 25人、N: 25人) に限れば、ソーシャルキャピタルは時間の主効果が有意であり、交互作用は認めなかった (K: $0.28 \rightarrow 0.62$ ポイント、N: $0.60 \rightarrow 0.66$ ポイント)。

人のつながりは、密度と距離は両群とも介入の前後で変化を認めなかったが、中心性は交互作用が有意であり ($p=0.047$)、K地区でのみ有意に増加した ($p=0.036$)。

IV 考察

身体活動増進に向けた地域介入を山間部と住宅地に同時に行った結果、身体活動量は両地区で増加し、地域差が認められなかったのに対し、ソーシャルキャピタルの変化には地域差を認めた。

ソーシャルキャピタル、すなわち地域のつながりは、市民の健康を支え、市民を生活習慣病から守るための重要な社会環境条件の一つである。相田らによると、ソーシャルキャピタルの高い地域に住んでいる人は要介護のリスクが低く、抑うつの発生が低く、主観的健康観が高かった¹¹⁾。以上のように、ソーシャルキャピタルと健康条件や健康行動との間に強い関連性があることが確認されている。

一方、介入することで地域のソーシャルキャピタルを高めることができるのかについては、まだ結論が出ていない。鈴木らは、愛知県武豊町において、一般高齢者を対象としたソーシャルキャピタル介入研究を進めているが、中間アウトカム (転倒経験者の割合) で良好な成績が示されたものの、最終アウトカムのソーシャルキャピタルへの効果は検証途中である¹²⁾。我々の研究では、地域に身体活動増進の介入をおこなうことでソーシャルキャピタルを向上できるかを試みたが、対象の両地区において、ソーシャルキャピタルへの明確な効果を確認することはできなかった。Mooreらは、ソーシャルキャピタル介入の戦略として、ネットワークの多様性を高めることで、地域活動への参加を促進するアプローチを勧めている¹³⁾。我々の戦略は、地域で運動教室を開催しウォーキングイベントを開催するなど、外出機会の増加や仲間づくりの場の設定を通じて、ソーシャルキャピタル熟成を図っており、Mooreらが提案する条件を備えていたように思われる。にもかかわらず、ソーシャルキャピタルを高めることができなかった原因としては、運動教室や歩数計配布の広報が十分でなかったこと、すなわ

ち、個人に対する介入のReachが低かったことが挙げられる。実際、運動教室参加者に限ればソーシャルキャピタル値は両地区とも増加していた。そもそも、地域のソーシャルキャピタルを熟成することは簡単ではない。Szreterらは、ソーシャルキャピタルは、地域介入によって代替できるものではなく、それらを補填することとして考えるべきであると、指摘している¹⁴⁾。おそらく、地域のソーシャルキャピタルに影響を与えるには相当の物理的・人的リソースを必要とする。今後は、物理的リソース (サロンの設定) や人的リソース (指導員やサポーターの育成) を増加することで十分なReachを達成し、ソーシャルキャピタル熟成に貢献できるかどうか検証を加えたい。

本研究では、山間部と住宅地でソーシャルキャピタルに対する介入効果に違いがあるかどうか検証を試みた。しかし、K地区とN地区では質問紙の回収率が大きく異なっており、セレクションバイアスの影響が考えられる。加えて、K地区とN地区ではReachに大きな差があった。すなわち、両地区では介入の到達度の差が大きく、そのことが山間部と住宅地の違いよりも結果に強く影響した可能性がある。一方で、複数の先行研究では都市化・住宅化はソーシャルキャピタルを減じると指摘されており¹⁵⁾、住宅地の方が山間部と比べてソーシャルキャピタル熟成効果が小さかったという成績は、先行研究の結果と矛盾しないように思われた。今後、どのような地域であっても高いReachを達成できる介入方法を開発し、更に検証を加えたい。

本研究では、介入前後における人のつながりの構造の変化も追跡した。その結果、ソーシャルキャピタルを維持できた山間部で人のつながりの中心性が高まっていた。因果関係は不明であるが、人のつながりの構造とソーシャルキャピタルの関係を明らかにすることは、ソーシャルキャピタル熟成の戦略を考究するうえで重要なヒントをもたらす可能性がある。

尚、本研究では、主に運動教室の実施が地域における人のつながりやソーシャルキャピタルの熟成に影響する可能性について論じてきたが、運動教室には個人の身体運動の促進のみならず仲間づくりの効果も含まれると考えられる。今後、運動教室以外にもカラオケや俳句会など地域住民が一堂に会する他の手法を試み、その効果を比較することも重要である。

本研究にはいくつか限界がある。まず、住宅地のN地区において質問紙の回収率が十分でなく、また、Reachの程度も低く、必ずしも十分な地域介入ではなかった。すなわち、N地区では地域全体を代表するデータが得られているとは限らなかった。また、本研究ではソーシャ

ルキャピタルの評価法として内閣府国民生活局が2003年の全国調査の際に使用した調査用紙を用いたが⁶⁾、同調査法を用いた先行研究はすべて横断研究の結果であり、介入研究にこの調査法が妥当かどうかは不明である。さらに、K地区とN地区では運動教室の開催曜日や時間帯が異なっており（K地区：土曜日2時～3時、N地区：月曜日18時30分～19時30分）、積極介入した対象の背景を一致させることができなかつた。今後、よりの確かなソーシャルキャピタル評価法を検討し、介入方法を統一して追加の検証を重ねる予定である。

V 結論

身体活動増進に向けた地域介入を山間部と住宅地に同時に行い、ソーシャルキャピタルに影響を与えるかどうか検証した結果、身体活動量は両地区で増加し、地域差が認められなかつたのに対し、ソーシャルキャピタルの変化には地域差が認められた。なお、本研究には限界があるため、今後さらなる検証が必要である。

謝辞

本研究は、平成26年度公益財団法人ひと・健康・未来研究財団・研究助成金「誰もが歩きたくなるまちづくりが市民の健康寿命に及ぼす影響」、および平成26年度文部科学省科研費「歩きたくなるまちづくりがソーシャルキャピタルに及ぼす影響」の支援を受けて実施された。

引用文献

- 1) 金谷信子：ソーシャル・キャピタルの形成と多様な市民社会—地縁型vs.自律型市民活動の都道府県別パネル分析—、The Nonprofit Review 2008；1：13-31
- 2) Kouvonen A, Oksanen T, Vahtera J, et al：Workplace social capital and smoking cessation：the Finnish public Sector Study. *Addiction* 2008；103：1857-1865
- 3) Väänänen A, Kouvonen A, Kivimäki M, et al.：Workplace social capital and co-occurrence of lifestyle risk factors：the Finnish Public Sector Study. *Occup Environ Med* 2009；66：432-437
- 4) Ueshima K, Fujiwara T, Takao S, et al：Does Social Capital Promote Physical Activity? A Population-Based Study in Japan. *PLoS ONE* 2010；5：e12135
- 5) Ottesen L, Jeppesen RS, Krustup BR：The development of social capital through football and running：Studying an intervention program for in-

active women. *Scand J Med Sci Sports* 2010；20：118-131

- 6) 内閣府国民生活局：ソーシャル・キャピタル—豊かな人間関係と市民活動の好循環を求めて、国立印刷局、2003
- 7) Ichida Y, Kondo K, Hirai H, Hanibuchi T, Yoshikawa G, Murata C：Social capital, income inequality and self-rated health in Chita peninsula, Japan：a multilevel analysis of older people in 25 communities. *Soc Sci Med* 2009；4：489-499
- 8) Heron N, Tully MA, McKinley MC, Cupples ME：Physical activity assessment in practice：a mixed methods study of GPPAQ use in primary care：BMC Family Practice 2014；15：11
- 9) 八巻一成、茅野恒秀、藤崎浩幸、他：過疎地域の地域づくりを支える人的ネットワーク—岩手県葛巻町の事例—、日本森林学会誌、2014；96：221-228
- 10) 重松良祐、鎌田真光：実験室と実社会を繋ぐ「橋渡し研究」の方法：RE-AIMモデルを中心として、体育学研究、2013；58：373-378
- 11) 相田潤、近藤克則：ソーシャル・キャピタルと健康格差、医療と社会、2014；24：57-74
- 12) 鈴木佳代、近藤克則：見える化システムJAGES HEARTを用いた介護予防における保険者支援、医療と社会、2014；24：75-85
- 13) Moore S, Bockenholt U, Daniel M, Frohlich K, Kestens Y, Richard L：Social capital and core network ties：a validation study of individual-level social capital measures and their association with extra- and intra-neighborhood ties, and self-rated health. *Health Place* 2011；17：536-544
- 14) Szreter S, Woolcock M：Health by association? Social capital, social theory, and the political economy of public health. *Int J Epidemiol* 2004；33：650-667
- 15) Rosero-Bixby L：Social capital, urban setting and demographic behavior in Latin America, *Population Review*, 2006；45：24-43