

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 5 月 13 日現在

機関番号：30121

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2015～2016

課題番号：15K21316

研究課題名(和文) 社会環境要因が高齢者の身体活動および健康寿命延伸に及ぼす影響

研究課題名(英文) Relationships between the social environment and physical activity among older people in Japan

研究代表者

佐々木 幸子 (Sasaki, Sachiko)

北海道文教大学・人間科学部・助教

研究者番号：10612294

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)：高齢者の身体活動を促進するためには、個人の体力的要素のみならず地域社会の環境要因を含めた取り組みの重要性が示唆されている。本研究では、地域社会要因であるソーシャルキャピタルと客観的に評価した高齢者の身体活動量について検討した。加速度センサー付加速度計を用いて地域在住高齢者の日常の身体活動量を2週間にわたり評価した。ソーシャルキャピタルと身体活動の関連では、地域の人々を信頼出来ると答えた男性において、1日の中強度以上の活動時間がより長いことが示され、ソーシャルキャピタルと身体活動の関連には性差があることが示唆された。

研究成果の概要(英文)：In order to promote the physical activity of the elderly, it is suggested the importance of efforts including environmental factors of the community as well as individual physical factors. In this study, we examined the social capital which is a community factor, and objectively evaluated physical activity among older people. We evaluated the daily physical activity level of older people for over 2 weeks using an accelerometer with acceleration sensor. In men, participants who said they can trust people in the area had significantly longer moderate to vigorous physical activity time than participants who can not trust people in the area. The association between social capital and physical activity might be influenced by sex.

研究分野：疫学

キーワード：身体活動 ソーシャルキャピタル 高齢者 地域 介護予防 社会環境

### 1. 研究開始当初の背景

我が国の平均寿命は世界でも最高水準にあるが、平均寿命の延伸に伴い平均寿命と健康寿命の差が社会的問題となっている。この平均寿命と健康寿命の差の拡大は介護が必要な高齢者の増加を意味しており、平成 24 年の介護給付実態調査では要介護度の進行に伴う施設入所者の増加が示されている。しかし、高齢者の 6 割は介護が必要となっても自宅で生活したいと考えており、施設入所を希望する者は 2 割にも満たない。高齢者が住み慣れた地域で自立した日常生活を送ることができるような支援体制の構築は、社会保障負担の軽減のみならず、高齢者の尊厳の保持にも関わる重要な課題である。

高齢者の日常生活自立度の維持、および要介護状態への移行の抑制に寄与する要因として定期的な身体活動の促進が挙げられる。身体活動の促進は介護予防のみならず糖尿病や虚血性心疾患といった生活習慣病の予防などさまざまな健康上の効果があることが知られている<sup>1)</sup>。しかし、「健康日本21」の最終評価では日本人の1日の歩数は減少傾向にあることが明らかとなった<sup>2)</sup>。その要因として、身体活動を促進するためには個人の意識や動機付けだけでは困難であることが指摘されており、今後の課題として身体活動の増加に関連する社会環境の把握・改善といった取り組みが重要であると提言されている<sup>2)</sup>。

### 2. 研究の目的

そこで、本研究では社会環境要因の一つであるソーシャルキャピタルと地域在住高齢者の日常における身体活動との関連を明らかにすることを目的とした。具体的には以下の二点について検討した。Study 1: 地域社会への参加と高齢者の日常における歩数の関連について; Study 2: 地域社会に対する信頼と高齢者の歩数、座位時間、中・高強度の身体活動量の関連について

### 3. 研究の方法

Study 1 の対象者は A 町に居住する介護認定

を受けていない 70 ~ 74 歳の高齢者 245 名とした。Study 2 の対象者は B 町に在住する 65 歳以上の介護認定を受けていない高齢者 153 名とした。

物的環境要因は、先行研究において日常の歩行に関連することが報告されている世帯密度、公共交通機関へのアクセスについて GIS を用いて評価した<sup>3)</sup>。世帯密度は平成 22 年度国勢調査データをもとに、1/2 地域メッシュ (1 辺約 500 m) 区分ごとの世帯数を算出し、対象者の居住地における世帯密度とした。公共交通機関へのアクセスは国土地理院発行の数値地図 (2012) をもとに対象者の居住地に最も近いバス停までの距離を算出した。これら全ての解析は ArcGIS 10.2 (ESRI ジャパン株式会社) を用いて行った。

社会環境要因は先行研究により日常の歩行との関連が報告されている夜間の安全性、地域社会への参加、運転の有無、地域の人々に対する信頼について質問紙で評価した<sup>4)</sup>。夜間の安全性は「近所では犯罪の危険度が高く、夜間に外を歩くのは安全とは言えない」という設問に対し、全く当てはまらない・やや当てはまらないとやや当てはまる・非常によく当てはまるの 2 群に分類した。地域社会への参加については、地域社会において参加しているグループや会について質問し、参加している会・グループの数により 0、1-2、 $\geq 3$  の 3 群に分類した。現在の自動車運転の有無はあり、なしの 2 群に分類した。

身体活動量は 3 軸加速度センサー付活動量計 (Active Style Pro HJA-750C、オムロンヘルスケア) を用いて 1 日の歩数ならびに身体活動量を計測した。装着に関しては対象者に対面で説明を行い、測定期間は連続した 14 日間とした。その他の共変量について主な測定項目は以下の通りである。

認知機能：対面調査による

Mini-Mental State Examination

(MMSE: Folstein, 1975)、前頭葉機能評

価 Frontal Assessment Battery (FAB: Dubois B, 2000) 生活習慣

- ✓ 食事：簡易型自記式食事歴法質問票 (Brief-type self-administered diet history questionnaire: BDHQ: Kobayashi, 2011)
  - ✓ 喫煙：質問紙評価
- 社会経済要因：教育歴、世帯収入、世帯構成、就業状態
- 個人の健康要因：抑うつ、筋力、重心動揺、骨密度、体組成、動脈硬化度、健康状態（既往歴、現病歴、主観的健康感）、生体試料（血清：-80で冷凍保存）

諸外国および国内の先行研究より、近隣環境と歩行の関連には性差が影響することが示唆されたことから<sup>6)</sup>、全ての解析は男女別を実施した。世帯密度および居住地から最も近いバス停までの距離は3分位に分類し解析を実施した。各近隣環境項目を独立変数、1日の平均歩数を従属変数、年齢、就労の有無、教育歴を共変量として一般線形回帰モデルを用いて解析を実施した。統計学的有意水準は $p < 0.05$ とし、統計解析にはJMP for Macintosh version 10.0 (SAS Institute, USA)を用いた。

本研究は、北海道大学大学院医学研究科医の倫理委員会の承認を得て実施し、全対象者から書類による同意を得た。対象者のプライバシーには最大限の配慮を行い、データは全て匿名化して解析を実施した。データは北海道大学大学院医学研究科公衆衛生学分野において厳重な配慮の下で管理された。

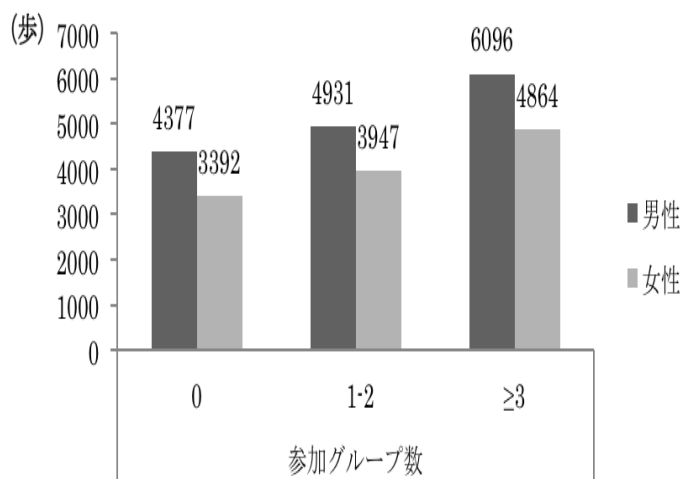
#### 4. 研究成果

Study1 について対象者の59%が男性であり、平均年齢は男性71歳、女性72歳であった。教育歴が高い者、現在就労している者の割合は男性で高かった。住居密度、居住地から最も近いバス停までの距離、地域社会にお

いて参加しているグループの数は男女で違いがみられなかった。現在、自動車の運転を行っている者は男性で98.0%、女性で50.5%であった。居住地域の夜間の安全性については、男性と比較し女性で安全と認識している者の割合が低かった。測定期間中における1日の平均歩数は男性5320歩、女性4401歩であった。

歩数に関連する近隣環境要因を検討したところ、男女ともに地域において参加しているグループの数が多い程、歩数が高値を示した(図1、 $p$  for trend  $< 0.05$ )。男性では居住地から最も近いバス停までの距離が長い程、女性ではバス停までの距離が短い程歩数が上昇する傾向を示した( $p$  for trend  $< 0.01$  for men,  $< 0.05$  for women)。住居密度、運転の有無、夜間の安全性は男女ともに歩数との関連を示さなかった。

図1：年齢、教育歴、就労の有無で調整した後の各近隣環境における男女別歩数



Study 2 について、昨年対象地域 A 町で実施した自記式調査票による郵送調査ならびに集合型調査で収集したソーシャルキャピタル、身体活動量、認知機能、生活習慣、社会経済要因、筋力、バランス能力等のデータセットを完成させた。3軸加速度センサー内蔵活動量計を用いた身体活動量評価の結果、1

日の平均歩数は男性 4454 歩、女性 3491 歩、座位時間は男性 382 分、女性 361 分、中強度以上の身体活動は男性 72 分、女性 70 分であった。ソーシャルキャピタルと身体活動量の関連を検討したところ、地域の人々を信頼出来ると答えた男性において、1 日の中強度以上の活動時間が長いことが示された。

先行研究では、高齢者の地域社会への参加が身体活動量の増加に寄与することが報告されている<sup>4)</sup>。本研究においても同様に、男女ともに地域社会への参加が客観的に測定された日常の歩数の増加に関連していることが示唆された。また地域活動への参加は身体活動の増加に加え、心理社会的効果をもたらす高齢者の要介護度の進行を抑制することも報告されていることから、本研究の結果は介護予防施策における社会環境要因に対する取り組みの重要性を支持するものである。

一方で、物的近隣環境に関して、男性においては居住地からのバス停までの距離が長い程歩数が増加する傾向がみられた。男女ともに居住地からバス停までの距離が長い対象者は居住地の住居密度が低く、また住居密度が最も低い群では有意ではないものの男女ともに高い歩数を示していた。つまり公共交通機関へのアクセスが悪く住居密度の低い地域に居住している男性は、日常の歩行量が維持されていることが推測される。その要因として、これらの地域に居住している者では就労者の割合が高く、そのほとんどが農林業に従事していたことが結果に影響したと考えられる。一方、女性では先行研究の結果と同様にバス停へのアクセスの良さが歩数の増加に寄与していた。これは対象者の約半

数が非自動車運転者である女性では、自動車運転者が 98% を占める男性と比較して公共交通機関の利用が日常の歩行量に関与していることを示しているものと考ええる。

本研究の限界として、以下のことが考えられる。第一に本研究は横断研究であり、近隣環境が歩数に及ぼす影響についてその因果関係を検討することができない。地域社会への参加については逆の因果も想定できるため、今後は追跡研究による検討も必要である。第二に、本研究では先行研究で身体活動量との関連が指摘されている他の近隣環境指標について客観的な評価を行っていないことが挙げられる。地域在住高齢者を対象として主観的な評価に基づく近隣環境と歩行時間について検討した先行研究によると、本研究で検討した近隣環境の他、商店へのアクセス、運動施設へのアクセス、土地利用の多様性が歩行時間との関連を示すことが報告されている。本研究の対象地域は農業地域であり既存のデータベースのみを利用した近隣環境評価は困難であったため、今後は対象者が普段利用している商店や、運動・レクリエーションを行っている小規模な施設について聞き取りおよび現地の視察を行った上で、GIS を利用した客観的近隣環境評価を行う必要があると考ええる。第三に近隣環境と身体活動の関連は、身体活動の種類や目的によって異なる可能性が示唆されているため、歩数以外の身体活動量評価および、身体活動の目的別検討を行う必要が挙げられる。最後に、本研究の対象者は加速度計の装着による身体活動量評価への参加に同意した者であり、健康への意識が高い者が対象となっている、いわゆる外的妥当性の問題が挙げられる。しかし、

研究参加者のうち解析不能者は約 2%であり、  
内的妥当性は高いと考えている。

#### 引用文献

1. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT, Group LPASW (2012): Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*, 380, 219-229.
2. 厚生労働省 (2014): 第 1 部, 健康長寿社会への実現に向けて -健康・予防元年-。平成 26 年度版厚生労働白書。
3. Saelens BE, Handy SL (2008): Built environment correlates of walking: a review. *Med Sci Sports Exerc*, 40, S550-566.
4. Greiner KA, Li C, Kawachi I, Hunt DC, Ahluwalia JS (2004): The relationships of social participation and community ratings to health and health behaviors in areas with high and low population density. *Soc Sci Med*, 59, 2303-2312.
5. Inoue S, Murase N, Shimomitsu T, Ohya Y, Odagiri Y, Takamiya T, Ishii K, Katsumura T, Sallis JF (2009): Association of physical activity and neighborhood environment among Japanese adults. *Prev Med*, 48, 321-325.
6. Kondo K, Lee JS, Kawakubo K, Kataoka Y, Asami Y, Mori K, Umezaki M, Yamauchi T, Takagi H, Sunagawa H, Akabayashi A (2009): Association between daily physical activity and neighborhood environments. *Environ Health Prev Med*, 14, 196-206.

#### 5 . 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 1 件)

佐々木幸子, 鶴川重和, (他 2 名).「居住地域環境が高齢者の日常における身体活動に及ぼす影響」公益財団法人明治安田厚生事業団.第 30 回研究助成論文集. (査読なし)

〔学会発表〕(計 1 件)

居住地域環境と高齢者の日常における身体活動との関連: JAGES ATTACH」第 74 回日本公衆衛生学会(長崎)

〔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:  
出願年月日:  
国内外の別:

取得状況(計 0 件)

名称:  
発明者:  
権利者:  
種類:  
番号:  
取得年月日:  
国内外の別:

〔その他〕  
ホームページ等

#### 6 . 研究組織

(1)研究代表者

佐々木 幸子 (Sasaki Sachiko) 北海道文教大学人間科学部理学療法学科、助教

研究者番号: 10612294