

[研究報告]

沖縄県那覇市A地区住民の身体活動充足割合に関する横断研究： 近隣歩行環境の認識、近所での外出手段と人づきあいの視点から

真栄里裕希¹⁾，金城芳秀²⁾

抄録

目的：本研究の目的は身体活動と、近所付き合い、近隣歩行環境、近所での外出手段との関連を明らかにすることであった。

方法：2016年8月中旬から10月下旬にかけて、A地区4483世帯に質問紙を配布して断面調査を行った。本報告では有効回答者である50歳以上の547人を分析対象とした。身体活動は、週当たりの頻度および時間を国際身体活動質問票(IPAQ-SF日本語版)により測定した。測定した身体活動は標準的アルゴリズムに基づき充足と非充足に分類し、充足の割合と95%信頼区間を示した。二変量解析において統計学的な関連のみられた近所付き合い等の変数を二項ロジスティック回帰分析において説明変数として投入した。

結果：身体活動の充足割合は全体で44.1% (95%信頼区間:39.6 - 48.6) と推定された。身体活動の充足割合は、職業、世帯収入、同居世帯数、居住期間、婚姻状況、喫煙、飲酒、近隣歩行環境とは統計学的な関連がみられなかった。二項ロジスティック回帰分析では、共変量として性、年齢、居住地、最終学歴、主観的健康感、通院頻度を調整したモデルにおいて統計学的関連がみられた項目のオッズ比(95%CI)は、近所付き合いが濃密2.04(1.18-3.51)、近所付き合いの相手が20人以上3.16(1.08-9.25)、歩行・自転車が近所での外出手段1.75(1.10-2.76)であった。

結論：50歳以上の居住者の身体活動の充足割合は約40%と推定された。本結果から、身体活動は隣人との良好な関係と密接に関連していることが示唆された。

キーワード：身体活動、近所づきあい、近隣歩行環境、近所での移手段

I. はじめに

これまでに身体活動(Physical activity)と様々な健康アウトカムとの関連が報告されてきた。Morrisら(1954)によれば、ロンドンバスの運転手は車掌より座位時間が長く心臓病による死亡リスクが高かった。国内ではNodaら(2005)が40~79歳の日本人73,265人を平均9.7年間追跡したコホート研究を行い、歩行時間やスポーツ時間が長いほど循環器疾患による死亡リスクが低かったと報告している。身体活動の多さと抑うつとの低さとの関連も報告されている(Chen et al, 2012)。身体活動の不足は、世界で毎年約4100万人が死亡する非感染性疾患(Noncommunicable Diseases: NCDs)のリスクファクターの一つとされている(WHO, 2018a)。身体活動を維持または増進することは、健康を維持または増進する上で重要であると考えられる。

現在、身体活動は世界の成人の約25%で不足している(WHO, 2018b)。厚生労働省は、健康日本21(第1次)において身体活動の目標値(2010年)を、運動習慣者割

合は男性39%、女性35%とし、一日あたりの平均歩数は男性9200歩、女性8300歩とした(厚生労働省, 2000)。しかし、実際には運動習慣者割合は男性26.3%、女性22.9%、一日あたりの平均歩数は男性7,841歩、女性6,883歩と目標未達成であった(厚生労働省, 2012a)。このことから、健康日本21(第2次)における2022年の目標値は、運動習慣者割合が男性36%、女性33%、一日あたりの平均歩数が男性9,000歩、女性8,500歩となり、修正を余儀なくされた(厚生労働省, 2012b)。厚生労働省は「健康づくりのための身体活動基準2013」において、安静時の代謝量を基準(1メッツ)として身体活動量を表示するメッツ換算において、18歳-64歳の者に23メッツ・時・週以上を推奨している(厚生労働省, 2013)。

沖縄県のメタボリックシンドローム該当者および予備群の割合は、平成23年度特定健診・保健指導データにおいて、47.7%と全国平均を13.7%上回った(沖縄県福祉保健部, 2013)。これを受け沖縄県は「肥満県」の返上に向けた取組みとして、県民の健康づくりに寄与する団体を「チャーガンジューおきなわ応援団」(平成28年1月時点で91団体)として認定するなど、歩行・スポーツなど積極的な身体活動を啓発している。県民健康・栄

1) どりーむ訪問看護ステーション

2) 沖縄県立看護大学大学院保健看護学研究科

養調査によれば20～64歳では「運動習慣のある者の割合」は、男性は約4割、女性は約2割であり、男性は全国と比べて有意に高いが女性では差は見られず、65歳以上では、男性は約6割、女性では約5割であり、男女ともに全国との差はみられなかった（沖縄県福祉保健部、2018）。一方、成人の1日の歩数の平均値は、男性で6,261歩、女性で5,901歩であり、全国と比較すると、女性では差は見られないが、男性は有意に少なくなっている（沖縄県保健医療部、2018）。

身体活動を規定する関連因子としてこれまでに報告されているものには、年齢（Hirayama, 2008; Oyeyemi et al, 2013）、性別（Oyeyemi et al, 2013; Matsuhita et al, 2015）、収入（Matsushita, 2015）、職業（Oyeyemi et al, 2013）、ソーシャルサポート（Eyler et al, 1999）、運動習慣のある友人の数（Leroux et al, 2007）、友人の数（Weley et al, 2010）、他者への信頼感（Ueshima et al, 2010）、近隣歩行環境（Lee et al, 2007; Kondo et al, 2009）、通勤手段（Berglund, 2016）、主観的健康感（Saito et al, 2013）等がある。近所付き合いや近隣歩行環境との関連の記述は、身体活動が不足しがちな人々の近所付き合いのパターンや、身体活動を左右する地理的特性が明確になることで、沖縄県における身体活動の現状を分析し、看護職による保健指導等の際に適切な支援を行うための基礎資料となることが期待できる。

そこで、沖縄県の中核市である那覇市から、まちづくり活動が盛んであり、傾斜が多く住民が移動手段を乗り物に依存している可能性が高い地域としてA地区に注目した。本研究では、A地区住民から身体活動充足割合の推定を行い、この身体活動充足割合が近所付き合、近隣歩行環境および近所での外出手段などどのような関連を示すか、探索的に明らかにすることを目的とした。

II. 研究方法

1. 調査対象地区

A地区は那覇市の東部に位置する地域であり、平成28年1月現在において人口10,254人である（20歳以上の人口8,138人、老年人口2,598人、高齢化率約25%）。公民館や自治会が中心となって地域づくりを盛んに行っている。地域づくりの一例としては高齢者の見守りをかねた高校生下宿事業や、地域住民による絶滅危惧種の栽培ボランティア事業、高齢者による豆腐づくり教室、こども食堂事業等がある。

2. 調査方法

研究デザインは無記名自記式質問紙を用いた断面調査による記述的相関研究である。A地区に居住する20歳以上の男女を調査対象者として、4,483世帯に封筒1通につき質問紙と返信用封筒を3セット同封したものを一世帯あたり一通ずつ配布した。回答後の質問紙は同封の

返信用封筒に入れて大学宛てに送付する、もしくは調査参加者の便宜を図るためにA地区内の5カ所（公民館、自治会事務所、集合住宅2カ所、地域包括支援センター）に設置した回収箱に投函するよう質問紙に明記した。なお回収箱の設置にあたっては、日中は人の目が十分行き届きかつ夜間は鍵のかかる場所を選定し、定期的に調査員が巡回して回答後の質問紙を回収した。調査期間は平成28年8月15日から平成28年10月30日までの2.5ヶ月間であった。

A地区の自治会集会や、民生委員集会の場において地域住民に研究のねらいを説明し、調査への参加を呼びかけた。また、高齢であり調査票の記入が困難とおぼしき対象者についてはA公民館とA地区地域包括支援センターにおいて聞き取りでの代筆を実施し、回答後の質問紙を調査員がその場で回収した。

9月末においても質問紙の回収状況が悪かったため、質問紙配布を依頼した新聞販売所の協力の下で、調査期間延長の旨を記したちらし1,200部を配布し、A地区自治会長協力の下で16部を自治会掲示板にも掲示し、またサークル活動の場やA地区の敬老会会場においても協力依頼を行った。回収率は、平成28年1月時点のA地区における、性別、年齢階級別、居住地別の人口に対応する回収数から概算した。回収率は全体で11.7%であり、性別では男性11.0%で、女性で12.5%であった。年齢階級別では、50歳～59歳8.5%、60歳～69歳13.0%、70歳～79歳15.1%および80歳以上10.8%であった。居住地別の回収率は1丁目から5丁目までで9.2%～14.0%の範囲であった。

3. 調査内容と項目

1) 身体活動

身体活動の測定には12カ国で妥当性・信頼性が確認されており、WHOによる身体活動国際比較にも用いられているIPAQ-SF日本語版（Craig et al, 2003; 村瀬ら, 2002）の一部を使用し、平均的な一週間あたりの身体活動の頻度と実施時間を身体活動の強度別（強い、中等度、歩行）に得た。測定された身体活動量が充足基準（IPAQ group, 2005）を充足する者の割合（身体活動の充足割合）を求めた。充足基準は米国の成人の推奨量を元にPateら（1995）により設定されたものであり、具体的には酸素消費を伴う中等度の身体活動が一回あたり最低30分かつ週5日以上、または強い身体活動が一回あたり最低20分かつ週3日以上、あるいはこれに相当するだけの強い身体活動と中等度の身体活動を合わせた身体活動量である（IPAQ group, 2005）。

2) 基本属性

性別、年齢、婚姻状況、家族構成、昨年の世帯収入、暮らし向き、職業、最終学歴といった社会人口学的変数である。

3) 健康状態

対象の健康状態を調べる項目である。主観的健康感、健康づくりのための現在の意識的な運動習慣、健康づくりの健康関連活動(外出・自宅)の頻度、飲酒・喫煙、医療機関への定期通院状況について質問した。

4) 近所付き合い

近所付き合いの程度・人数を調べる項目である。さらにLubbenら(2006)により開発されたLubben Social Network Scale-6(以下LSNS-6)を社会的孤立の測定項目として付加した。これは高齢者が相談したり援助してもらったりする者の人数を、家族・非家族ごとに質問する尺度である。今回の調査では栗本ら(2011)により信頼性・妥当性が確かめられた日本語版を用い、使用にあたり日本語版開発者から使用許諾を得た。

5) 近隣歩行環境

個人に認識された自宅周辺の歩きやすさを調べる項目であり、目的地へ行くとき使えるルートの多さ、ふだん利用する店舗や郵便局への近さ、歩道の整備状況、安全性、景観の良さを項目として設定した。測定にはANEWS(井上ら, 2009)を一部改変したものをを用いた。個人に認識された近隣歩行環境の当てはまる度合いは、GISにより測定された近隣歩行環境や歩行時間と関連することが先行研究(Lee et al, 2007)により明らかにされている。近所での外出手段は、近所での外出時に使用する移動手段を質問した。

基本属性および近所付き合いは内閣府(2003)を参考に、また近所での外出手段は建築研究所(2014)を参考に調査項目を設定した。

4. 倫理的配慮

調査前には自治会長等の地域のリーダーから了承を得た上で地域住民に対して研究のねらいを説明した。質問紙の表紙には参加は任意であり拒否によって不利益は発生せず、解析結果は個人が特定されない統計数値として学術的に公表される旨を明記し、調査対象者に直接依頼する場合には口頭でも説明した。質問紙への回答をもって調査への同意とみなした。本研究計画は沖縄県立看護大学研究倫理審査委員会の承認を得た(承認番号16013)。

5. 分析方法

調査対象者のうち回収率が比較的多かった50歳以上の者を解析対象とした。解析するにあたり、項目ごとの回答率が異なり解析対象者数に変動がみられた。

1) 基本属性

年齢は50～59歳、60～69歳、70～79歳、80歳以上の四群に分類した。職業は8項目を5項目に再分類し、「勤め人(フルタイム)」「勤め人(フルタイムの非正規・臨時・アルバイトなど)」を「勤め人(フルタイム)」、「勤め人(パート、フルタイムでないアルバイト)」を「勤

め人(パートタイム)、「自営業・家業・またはその手伝い」はそのまま、「学生」「無職」「その他」を「学生・無職・その他」に、「専業主婦・主夫」をそのままとした。暮らし向きは4項目を2項目に再分類した。「ゆとりがある」「多少ゆとりがある」を「ゆとりがある」、「あまりゆとりがない」「ゆとりがない」を「ゆとりがない」とした。昨年の世帯収入は「100万円未満」「100万円以上200万円未満」「200万円以上400万円未満」「400万円以上600万円未満」「600万円以上800万円未満」「800万円以上」の6項目を「200万円未満」「200万円以上400万円未満」「400万円以上600万円未満」「600万円以上」の4項目に再分類した。

2) 健康状態

主観的健康感は4項目を2項目に再分類した。「平素、自分が健康だと感じていますか」という質問に「非常に健康である」「健康である」を「健康である」、「あまり健康でない」「健康でない」を「健康でない」とした。健康づくりのための現在の意識的な運動習慣は5項目を2項目に再分類し、運動を「一年中している」「冬季以外はしている」「冬季のみしている」を「あり」、「過去していたが現在はしていない」「したことがない」を「なし」とした。「健康づくりなどの健康関連活動」は、頻度「ほぼ毎日」「週に4～5日」「週に2～3日」「週1日」「月に1～3日」「月1日未満」「しない」を「週1回以上」「週一回未満」に再分類した。通院頻度はふだん病院・歯科医院・接骨院のため外出する頻度「ほぼ毎日」「週に4～5日」「週に2～3日」「週1日」「月に1～3日」「月1日未満」「しない」を「月1回以上」「月1回未満」に再分類した。現在の喫煙は3項目を2項目に再分類した。「吸う」を「吸う」、「やめた」「吸わない」を「吸わない」とした。現在の飲酒は3項目を2項目に再分類し、「飲む」を「飲む」、「やめた」「飲まない」を「飲まない」とした。

3) 近所付き合い

社会的孤立を栗本ら(2011)にもとづきLSNS-6のスコア合計12点未満の者を「孤立あり」、12点以上を「孤立なし」に分類した。「近所の方とはどのようなおつきあいをされていますか」という項目は「互いに相談したり、日用品の貸し借りをするなど、生活面で協力している人もいる」「日常的に立ち話す程度のつきあいは、している」「挨拶程度の最小限のつきあひしかしていない」「つきあひは全くしていない」の4項目を「互いに相談したり、日用品の貸し借りをするなど生活面で協力しあっている人もいる、日常的に立ち話す程度の付き合いはしている」「挨拶程度の最小限のつきあひしかしていない、つきあひは全くしていない」2項目に再分類した。近所付き合いしている人の人数は「概ね20人以上」「5～19人」「4人以下」「近所の人との面識・交流はない」の4項目をそのままとした。近所の人と誘い合って集まることの有無は「よくある」「ときどきある」「あまりない」「めったにない」「ない」の5項目を「ない」とそれ以外の2項目に再分類した。

4) 近隣歩行環境および近所での外出手段

近隣歩行環境はそれぞれの質問項目が、どれくらいあてはまるかを四件法で尋ね、「よくあてはまる」「ややあてはまる」を「あてはまる」、「あまりあてはまらない」「あてはまらない」を「あてはまらない」の二件法に再分類した。近所での外出手段は、「徒歩」、「自転車（電動アシストなし）」「自転車（電動アシスト付き）」、「オートバイ」、「乗用車」、「公共交通機関」「その他」を、前3者を「歩行・自転車」に、残りを「オートバイ・乗用車・公共交通機関」に再分類した。

6. 身体活動量

身体活動量を The IPAQ group (2005) において定められた、Inactive、Minimally Active、Health Enhancing Physical Activity の3群のレベルに分類したものを、Oyeyemi ら (2013) を参考に非充足 (Inactive) と充足 (Minimally Active、Health Enhancing Physical Activity) の2群に再分類した。

身体活動の充足割合と95%信頼区間は母割合の区間推定から求めた。また充足と非充足に二分した身体活動と各因子とのクロス表の独立性の検定にはカイ二乗

検定を行い、有意水準は5%とした。ロジスティック回帰分析では、性、年齢、居住地および二変量解析で有意な関連がみられた項目を共変量として、モデル1 (共変量+近所付き合いの程度+LSNS-6 +近所での外出手段)、モデル2 (共変量+近所付き合いの程度+近所付き合いの人数+近所での外出手段) を検討した。なお、統計処理ソフトはEZR on R commander ver.1.37を使用し、分析にあたりKanda (2013) を参考にした。

III. 結果

1. 身体活動の充足割合 (表1)

身体活動の充足割合 (95%信頼区間) は、全体44.1% (39.6-48.6)、性別では男性44.9%、女性43.5%であった。年齢階級別では80歳以上が21.9% (11.8-31.9) と低く、50歳～59歳46.1%、60歳～69歳44.1%、70歳～79歳52.5% (44.2-60.7)、80歳以上21.9% (11.8-31.9) であった。居住地では1丁目が55.0% (45.7-64.2) と高く、2丁目が37.6% (27.8-47.5) と低かった。

表1 身体活動の充足割合と95%信頼区間

基本属性	人数	充足数	身体活動*	
			%	(95%信頼区間)
性別				
全体	467	206	44.1	(39.6 - 48.6)
男	196	88	44.9	(37.9 - 51.9)
女	271	118	43.5	(37.6 - 49.4)
年齢階級 (歳)				
50～59歳	102	47	46.1	(36.4 - 55.8)
60～69歳	161	71	44.1	(36.4 - 51.8)
70～79歳	141	74	52.5	(44.2 - 60.7)
80歳以上	64	14	21.9	(11.8 - 31.9)
居住地 (丁目)				
1丁目	111	61	55.0	(45.7 - 64.2)
2丁目	93	35	37.6	(27.8 - 47.5)
3丁目	57	27	47.4	(34.4 - 60.3)
4丁目	102	41	40.2	(30.7 - 49.7)
5丁目	99	39	39.4	(29.8 - 49.0)

* The IPAQ group(2005)の3分類 (Inactive、Minimally ActiveおよびHealth Enhancing Physical Activity) からInactiveではないものを充足とした

2. 基本属性と身体活動との関連 (表2)

職業別では勤め人(フルタイム)の充足割合が50.5%と高く、無職・その他で40.1%と低かった。最終学歴では、専修学校～短大は57.1%であり、高卒以下で37.3%であった。暮らし向きでは「ゆとりがある45.5%」が「ゆとりがない43.3%」に比べ高い傾向がみられた。昨年の世帯収入の分布でみると、400万円以上600万円未満は55.6%と高く、600万円以上で43.9%と低かった。婚姻

状況でみると、現在配偶者あり44.0%と現在配偶者なし44.9%と同程度であった。同居世帯数でみると、いずれも42.3%～44.0%と同程度であった。居住期間では、5年未満41.0%、5～9年41.5%、10～19年44.4%、20年以上304名44.9%であった。喫煙の有無でみると、現在なし45.0%は現在あり35.0%より高い傾向がみられた。飲酒の有無でみると、現在あり49.4%が現在なし41.0%より身体活動充足割合が高い傾向にあった。

表2 基本属性と身体活動との関連

基本属性	計	身体活動				P値†
		充足		非充足		
		人数	%	人数	%	
職業						
無職・その他	182	73	40.1	109	59.9	
専業主婦(主夫)	94	40	42.6	54	57.4	
自営業またはその手伝い	40	20	50.0	20	50.0	
勤め人(パートタイム)	42	20	47.6	22	52.4	
勤め人(フルタイム)	97	49	50.5	48	49.5	0.457
最終学歴						
高校以下	126	47	37.3	79	62.7	
専修学校～短大	56	32	57.1	24	42.9	
大学以上	69	31	44.9	38	55.1	0.044 *
暮らし向き						
ゆとりがない	215	93	43.3	122	56.7	
ゆとりがある	246	112	45.5	134	54.5	0.692
昨年の世帯収入						
200万円未満	64	25	39.1	39	60.9	
200万円以上400万円未満	101	42	41.6	59	58.4	
400万円以上600万円未満	45	25	55.6	20	44.4	
600万円以上	41	18	43.9	23	56.1	0.346
婚姻状況						
現在配偶者あり	323	142	44.0	181	56.0	
現在配偶者なし	138	62	44.9	76	55.1	0.577
同居世帯数						
単身世帯	66	29	43.9	37	56.1	
1世帯(夫婦)	161	69	42.9	92	57.1	
2世帯(親子)	184	81	44.0	103	56.0	
3世帯(親と子と孫)	26	11	42.3	15	57.7	0.995
居住期間						
20年以上	303	136	44.9	167	55.1	
10～19年	81	36	44.4	45	55.6	
5～9年	41	17	41.5	24	58.5	
5年未満	39	16	41.0	23	59.0	0.945
喫煙						
現在なし	427	192	45.0	235	55.0	
現在あり	40	14	35.0	26	65.0	0.225
飲酒						
現在なし	290	119	41.0	171	59.0	
現在あり	176	87	49.4	89	50.6	0.077

† Pearsonのカイ二乗検定, 多重比較はBonferroniの補正.

* P<0.05

3. 近所付き合いと身体活動との関連（表3）

主観的健康感でみた充足割合は、「健康である」49.4%、「健康でない」38.4%であり、有意な関連がみられた（ $P=0.022$ ）。その他に有意な関連がみられた項目は、現在の健康づくりのための意識的運動習慣の「あり」57.3%、「なし」30.6%、健康づくりなどの健康関連（外出）の「週1日以上」57.8%、「週1日未満」34.6%、同様に、健康づくりなどの健康関連（自宅）の「週1日以上」50.0%、「週1日未満」37.9%、通院頻度の「月1日以上」37.2%、「月1日未満」49.5%であった。

LSNS-6スコアでみた充足割合は、12点未満（社会的孤立あり）37.8%、12点以上（社会的孤立なし）46.8%となり、社会的孤立が充足割合と関連すると思われたが、

有意な関連はみられなかった（ $P=0.077$ ）。

近所付き合いの程度でみた充足割合は、「相談・物の貸し借り～立ち話」52.0%が、「挨拶程度～ほとんど付き合いなし」37.4%であった（ $P=0.002$ ）。同様に、近所付き合いの人数では、「近所の人との面識・交流はほとんどない」24.6%、「概ね4人以下」46.5%、「5～19人」47.4%、「20人以上」56.1%となり、有意な関連がみられた（ $P=0.004$ ）。近所の人と誘い合って集まる機会をみた充足割合は、「ある」52.2%は「ない」42.6%より高い傾向があったが有意ではなかった（ $P=0.138$ ）。

近所での外出手段でみた充足割合は、「徒歩・自転車」52.6%、「原付・オートバイ・自家用車・公共交通機関」40.3%であり、有意な関連がみられた（ $P=0.014$ ）。

表3 健康状態、近所づきあいおよび近所での移動手段と身体活動との関連

項目	身体活動					P値†
	計	人数	%	人数	%	
健康状態						
主観的健康感						
健康でない	224	86	38.4	138	61.6	
健康である	243	120	49.4	123	50.6	0.022 *
現在の健康づくりのための意識的運動習慣						
なし	222	68	30.6	154	69.4	0.001 *
あり	232	133	57.3	99	42.7	
健康づくりなどの健康関連（外出）						
週1日未満	211	73	34.6	138	65.4	
週1日以上	180	104	57.8	76	42.2	0.001 *
健康づくりなどの健康関連（自宅）						
週1日未満	219	83	37.9	136	62.1	
週1日以上	190	95	50.0	95	50.0	0.018 *
通院頻度						
月1日未満	218	108	49.5	110	50.5	
月1日以上	196	73	37.2	123	62.8	0.016 *
近所付き合い						
社会的孤立（LSNS-6）						
スコア12点以上（社会的孤立なし）	310	145	46.8	165	53.2	
スコア12点未満（社会的孤立あり）	143	54	37.8	89	62.2	0.077
近所づきあいの程度						
挨拶程度～ほとんど付き合いなし	235	88	37.4	147	62.6	
相談・物の貸し借り～立ち話	227	118	52.0	109	48.0	0.002 *
近所づきあいの人数						
近所の人との面識・交流はほとんどない	65	16	24.6	49	75.4	
概ね4人以下	202	94	46.5	108	53.5	
5～19人	152	72	47.4	80	52.6	
20人以上	41	23	56.1	18	43.9	0.004 *
近所の人と誘い合って集まる機会						
ない	390	166	42.6	224	57.4	
ある	69	36	52.2	33	47.8	0.138
近所での移動手段						
近所での移動手段						
原付・オートバイ・自家用車・公共交通	283	114	40.3	169	59.7	
徒歩・自転車	171	90	52.6	81	47.4	0.014 *

† Pearsonのカイ二乗検定，多重比較はBonferroniの補正。

* $P<0.05$

4. 身体活動の「充足／非充足」でみた近隣歩行環境の「あてはまる」の割合(表4)

近隣歩行環境の認識では、全体において、「あてはまる」という肯定の回答が8割以上の項目は、「日常生活に必要な買い物(食料品や生活用品など)をするお店がひとつとありある」91.0%、「日常的な用事を済ます施設(銀行、郵便局、クリーニング店、理・美容院など)が一通りある」88.9%、「バス停、タクシー乗り場がある」87.9%、「日常的な買い物のほとんどを済ますことができる」83.5%、

「銀行・郵便局・公共施設等の用事を済ますことができる」83.3%、「交通量の多い通りには、横断歩道・信号機がある」81.8%であった。「あてはまる」との回答が3割未満であった項目は、「坂が少なく歩きやすい」28.6%、「近所を歩くと、きれいな街並みや景色、目を引く建物など、興味を引かれるものがたくさんある」27.2%、「歩いている時に、途中で休憩できる場所(腰を下ろせるところ等)がある」13.4%であった。近隣歩行環境の認識に関するいずれの項目の割合も身体活動との有意な関連はみられなかった。

表4 近隣歩行環境の認識と身体活動との関係

項目	全体			身体活動						P値†
	人数	肯定	%	充足			非充足			
日常生活に必要な買い物(食料品や生活用品など)をするお店がひとつとありある	458	417	91.0	204	180	88.2	254	237	93.3	0.058
日常的な用事を済ます施設(銀行・郵便局、クリーニング店、理・美容院など)がひとつとありある	458	407	88.9	204	183	89.7	254	224	88.2	0.608
バス停、タクシー乗り場がある	456	401	87.9	204	182	89.2	252	219	86.9	0.451
日常的な買い物のほとんどを済ますことができる	455	380	83.5	202	166	82.2	253	214	84.6	0.491
銀行・郵便局・公共施設等の用事を済ますことができる	456	380	83.3	203	170	83.7	253	210	83.0	0.833
交通量の多い通りには、横断歩道・信号機がある	456	373	81.8	204	173	84.8	252	200	79.4	0.135
近所には、出かけることのできるさまざまな施設(公民館、図書館、公園、飲食店、娯楽施設など)がある	448	326	72.8	199	148	74.4	249	178	71.5	0.495
散歩やウォーキングしている人をよく見かける	453	296	65.3	203	137	67.5	250	159	63.6	0.387
目的地に行くのにいろいろな経路があるので、違う経路も使える	442	274	62.0	195	125	64.1	247	149	60.3	0.416
犯罪など治安上の心配はない	456	282	61.8	206	127	61.7	250	155	62.0	0.902
通りは夜でも十分に明るい	457	232	50.8	203	107	52.7	254	125	49.2	0.456
ほとんどの道には、ガードレールや段差などで車道と区別された歩道がある	456	196	43.0	204	86	42.2	252	110	43.7	0.749
公園・ウォーキング道路がある	456	189	41.4	204	80	39.2	252	109	43.3	0.384
坂が少なく歩きやすい	451	129	28.6	201	58	28.9	250	71	28.4	0.915
近所を歩くと、きれいな街並みや景色、目を引く建物など、興味をひかれるものがたくさんある	453	123	27.2	202	56	27.7	251	67	26.7	0.807
歩いている時に、途中で休憩できる場所(腰を下ろせるところ等)がある	455	61	13.4	204	34	16.7	251	27	10.8	0.066

† Pearsonのカイ二乗検定

5. 身体活動充足割合に寄与する近所付き合いと近所での外出手段—基本属性を共変量としたロジスティック回帰モデル— (表5)

健康づくりのための現在の意識的運動習慣 (表3) は、身体活動に含まれると想定できるため、ここでは共変量として用いなかった。モデル1,2いずれにおいても多重共線性の指標であるGVIFは3未満であり、多重共線性はみられないものと判断した。モデル1においては近所付き付き合いの程度で「相談・物の貸し借り～立ち話」と近所での外出手段「歩行・自転車」での身体活動充足割合が有意に高かった (オッズ比2.39, 95%CI=1.47-

3.89, $P < 0.001$, オッズ比1.73, 95%CI=1.09-2.73, $P=0.019$)。社会的孤立のありなしは身体活動充足割合と有意な関連がみられなかった。モデル2においては、近所付き付き合いの程度で「相談・物の貸し借り～立ち話」と近所付き合いの人数で「20人以上」と近所での外出手段「歩行・自転車」での身体活動充足割合が有意に高かった。(オッズ比2.04, 95%CI=1.18-3.51, $P=0.011$, オッズ比3.16, 95%CI=1.08-9.25, $P=0.036$, オッズ比1.75, 95%CI=1.10-2.76, $P=0.017$)。

表5 ロジスティック回帰分析 (モデル1,2)

	モデル1 †		P値	モデル2 †		P値
	オッズ比	(95%信頼区間)		オッズ比	(95%信頼区間)	
近所づきあいの程度						
挨拶程度～ほとんど付き合いなし	1.00			1.00		
相談・物の貸し借り～立ち話	2.39	(1.47 - 3.89)	<0.001 *	2.04	(1.18 - 3.51)	0.011 *
近所づきあいの人数						
近所の人との面識・交流はほとんどない				1.00		
概ね4人以下				2.48	(1.15 - 5.36)	0.021 *
5～19人				2.16	(0.90 - 5.16)	0.083
20人以上				3.16	(1.08 - 9.25)	0.036 *
社会的孤立 (LSNS-6)						
スコア12点以上 (社会的孤立なし)	1.00					
スコア12点未満 (社会的孤立あり)	0.92	(0.56 - 1.53)	0.747			
近所での移動手段						
原付・オートバイ・自家用車・公共交通	1.00			1.00		
徒歩・自転車	1.73	(1.09 - 2.73)	0.019 *	1.75	(1.10 - 2.76)	0.017 *

† 性、年齢、居住地、最終学歴、主観的健康感、通院頻度を共変量として調整

* $P < 0.05$

IV. 考察

本研究の目的はA地区の50歳以上の住民における身体活動充足割合を推測し、近所付き合いや近隣歩行環境および近所での外出手段との関連を検討することであった。本研究の結果から調査協力者における身体活動充足割合および、近所付き合いや近所での外出手段との関連が明らかになった。以下、解析対象者の代表性、身体活動充足割合と近隣歩行環境および外出手段との関連、身体活動充足割合と近所付き合いとの関連の3点から考察する。

1. 解析対象者の代表性

本研究においては調査対象者の約11%が調査協力者であり、調査協力の得られなかった調査対象者との間で、年齢、居住地等で偏りを認めた。したがって、今回の解析対象者についてもA地区の50歳以上の住民を代表しているとは言い難く、結果の解釈には注意が必要である。

2. 身体活動充足割合と近隣歩行環境および外出手段との関連

先行研究において、歩行時間の長さ「アクセスの

良さ」「景観の良さ」(Lee et al, 2007; Inoue et al, 2011) や、「安全性、利便性」(Lee et al, 2007) との関連や、自転車に乗る時間と近隣歩行環境との関連 (Kondo et al, 2009)、歩行時間や運動習慣と近隣歩行環境項目との性・年齢別でみた関連 (Chen et al, 2013) が報告されてきた。このうちInoueら (2011) による高齢者を対象とした歩行時間と近隣歩行環境との関連をみた研究において、総歩行時間の長さには運動施設へのアクセスの良さと景観の良さが関連していることが報告されている。本研究においては、歩行の身体活動量に、強度と中等度の身体活動量を合計したものを身体活動量とし近隣歩行環境とは関連がみられなかった。本研究と同じ方法で算出した身体活動充足割合を用いて近隣歩行環境との関連を検討した研究は見当たらなかった。本研究においては近隣歩行環境を「坂が少なく歩きやすい」と認識している者の割合が全体で13.4%と低くA地区ほぼ全域が傾斜の多く歩きにくい環境であることが推察された。傾斜が多く歩きにくい地区とそうでない地区とのサンプル数に大きな偏りがみられた結果、有意な差を生じなかった可能性も考えられた。

本研究における身体活動充足割合は、近所での外出手段として歩行や自転車など身体を動かす移動手段を用いる群ならびに健康づくりの習慣のある群において有意に高かったことから、健康づくり習慣の一環として意識的に身体活動を行っている者が身体活動充足者には多数含まれていた可能性がある。また沖縄県全体の傾向として自動車による移動が一般的であることから、近隣歩行環境による影響を受けにくかったため身体活動充足割合に差が出なかったものと推察される。

3. 身体活動充足割合と近所付き合いとの関連

本研究の調査協力者においては身体活動充足割合と近所付き合いの程度や人数の多さとの間には有意な関連がみられた。Willeyら(2010)はノースマンハッタンスタディにおいて、これまでに脳卒中の既往がない40歳以上であり3か月以上居住歴のある者を対象として、「過去2週間の間に身体活動を行いましたか?」という質問にいいえと答えたものを身体不活動と定義し、友人の少なさ(3人以下)は医学的因子と人口学的因子を調整しても、身体不活動のオッズの高さと関連しており、余暇身体活動が友人グループにおいて行われるという事実を反映していたと報告している。本研究の調査協力者においては、「近所の人と誘い合って集まる機会」に差がみられなかった。このことから少人数による行動もしくはサークル活動のような日程の決まった集まりへの参加が身体活動充足割合に関連している可能性が示唆された。一方、本研究において、社会的孤立に関しては、LSNS-6が12点未満である群はそうでない群と比べ身体活動が低い傾向にあったが統計学的に有意な関連はみられなかった。栗本ら(2011)は、岩手県花巻市の総合健診を受診した55歳以上の地域住民232人(男性80人、女性152人)を対象に実施したLSNS-6の妥当性と信頼性の検討において、先行研究でソーシャルネットワークのサイズとADL得点に正の相関が報告されていることに触れつつ、中等度から強度の運動が可能な群は不可能群よりもLSNS-6の得点が高い傾向がみられていることを報告している。身体活動が人付き合いに伴う外出で増加することが予想されたが、LSNS-6では困った時に助けてもらったり相談したりする相手の人数を尋ねており、同居世帯数が多い群で得点が高くなり(栗本ら, 2011)、同居している家族の人数を含んでいることが推察された。また電話上もしくは家を訪ねてきてもらう相手の人数までも反映することが推察され、LSNS-6の得点は身体活動充足割合に関連しなかったものと考えられる。

4. 研究の限界

本研究における限界は二つ考えられる。まず本研究において身体活動の測定に使用したIPAQ-SFは、18-69歳を対象として作成されたものであり(IPAQ group,

2005)、70歳以上の対象者に対するIPAQ-SFの妥当性は未検討である。70歳以上の者の適切な身体活動充足基準はいまのところ文献的にも得られなかった。このことから高齢者を対象とした身体活動研究における妥当性をもつ尺度の選択および身体活動の充足基準の設定は今後の研究課題である。

もう一つの限界は回収率の低さである。回答においては「質問数が多い」「類似した質問が多い」との情報が対象者より寄せられたことから、質問項目数の削減、より回答しやすい内容など、調査対象者の負担の軽減を図る必要がある。さらに、研究対象者の氏名・住所を入手した上で調査票が確実に個人に届くようにする工夫や、各地区の住民組織に調査票回収を依頼するなど、回収率を高める工夫も必要である。50歳以上の回収率についても約11%であったことから、非調査協力者の身体活動は推定が困難である。また、今回の調査協力者は健康づくりや身体活動に関心を持つ者に偏ったことも予想されることから、概ね50%を割っていた身体活動充足割合は実際よりむしろ高めに評価された可能性がある。

V. 結論

今回の調査協力者における身体活動充足割合は44.1%(95%信頼区間:39.6-48.6)であった。調査協力者における身体活動充足割合は、近所での外出手段として徒歩や自転車を選択している者において高いことから、身体活動充足割合は健康づくりの意識を反映しているものと推察された。また身体活動充足割合は近所付き合いの程度と相手の人数に関連がみられ、近隣との交流において身体活動が行われている可能性が示唆された。

謝辞

本研究を進めるにあたり貴重なお時間をいただきました調査協力者の皆様に心より感謝申し上げます。研究フィールドにて調査趣旨を説明させていただく場の提供から、データ収集、回収率向上のための広報まで様々な場面でご協力いただきましたA地区公民館、自治会および地域包括支援センターの方々に感謝申し上げます。最後に、温かい励ましと鋭い指摘をいただいた東京大学大学院医学系研究科公衆衛生学の李廷秀先生、渡辺悦子先生に謹んで感謝申し上げます。

利益相反:本論文は平成29年度沖縄県立看護大学大学院博士前期課程の修士論文を一部加筆修正したものである。本研究はJPSS 科研費25242063の助成を受けて実施した。本研究に関連して開示すべきCOI関係にある企業などはない。

引用文献

Berglund E, Lytsy P, Westerling, R. (2016). Active Traveling and Its Associations with Self-Rated Health, BMI and Physical Activity:

- A Comparative Study in the Adult Swedish Population. *Int J Environ Res Public Health*, 13(5), 455. doi:10.3390/ijerph13050455
- チャーガンジューおきなわ応援団
www.kenko-okinawa21.jp/150-chaganju/ (2018年10月10日現在)
- Chen LJ, Stevinson C, Ku PW., et al. (2012). Relationships of leisure-time and non-leisure-time physical activity with depressive symptom: a population-based study of Taiwanese older adult. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 9(28). doi:10.1186/1479-5868-9-28
- Chen TA, Lee JS, Kawakubo K, et al. (2013). Features of perceived neighborhood environment associated with daily walking time or habitual exercise, differences across gender, age and employment status in a community dwelling population of Japan. *Environ Health Prev Med*, 18(5), 368-376. doi:10.1007/s12199-013-0334-x
- Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, et al. (2003). International Physical Activity Questionnaire, 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*, 35(8), 1381-1395. doi:10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB
- Eyler AA, Brownson RC, Donatelle, RJ, et al. (1999). Physical activity social support and middle-and older-aged minority women: results from a US survey. *Soc Sci Med*, 49(6), 781-789. doi:10.1016/S0277-9536(99)00137-9
- Hirayama F, Lee AH, Binns C. (2008). Physical activity of adults aged 55 to 75 years in Japan. *J Phys Ther Sci*, 20(4), 217-220. doi:10.1589/jpts.20.217
- 井上茂, 大谷由美子, 小田切優子他. (2009). 近隣歩行環境簡易質問紙日本語版 (ANEWS 日本語版) の信頼性. *体力力学*, 58(4), 453-462. doi: 10.7600/jspfsm.58.453
- Inoue S, Ohya Y, Odagiri Y, et al. (2011). Perceived neighborhood environment and walking purposes among elderly Japanese. *J Epidemiol*, 21(6), 481-490. doi:10.2188/jea.JE20110044
- IPAQ group. (2005). Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) - Short and Long Forms. sites.google.com/site/theipaq/scoring-protocol (2018年10月29日現在)
- Kanda Y. (2013). Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZ' for medical statistics. *Bone Marrow Transplantation*, 48, 452-458.
- 建築研究所. (2014). 高齢者の安定した地域居住に関する生活行動実態調査報告. www.kenken.go.jp/japanese/contents/publications/data/158/ (2018年10月29日現在)
- 厚生労働省. (2000). 21世紀における国民健康づくり運動 (健康日本21) について 報告書. www1.mhlw.go.jp/topics/kenko21_11/pdf/all.pdf (2018年10月29日現在)
- 厚生労働省. (2012a). 国民健康・栄養調査, 第2部, 身体状況調査の結果 www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/h24-houkoku-05.pdf (2018年10月29日現在)
- 厚生労働省. (2012b). 厚生労働省告示第四百三十号 (健康日本21)
www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_01.pdf (2018年10月29日現在)
- 厚生労働省. (2013). 運動基準・運動指針の改定に関する検討会 報告書. www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xple-att/2r9852000002xppt.pdf (2018年10月29日現在)
- Kondo K, Lee J Su, Kawakubo K, et al. (2009). Association between daily physical activity and neighborhood environments. *Environ Health Prev Med*, 14(3), 196-206. doi:10.1007/s12199-009-0081-1
- 栗本鮎美, 栗田主一, 大久保孝義他. (2011). 日本語版 Lubben social network scale 短縮版 (LSNS-6) の作成と信頼性および妥当性の検討. *日本老年医学会雑誌*, 48(2), 149-157. doi:10.3143/geriatrics.48.149
- Lee JS, Kawakubo K, Kohri S, et al. (2007). Association between residents' Perception of the neighborhood's and walking time in objectively different regions. *Environ Health Prev Med*, 12(1), 3-10. doi:10.1265/ehpm.12.3
- Leroux JS, Moore S, Richard L, et al. (2007). Physical inactivity mediates the association between the perceived exercising behavior of social network members and obesity: A cross-sectional study. *PLOS ONE*, 7(10), e46558. doi:10.1371/journal.pone.0046558
- Lubben J, Blozik E, Gillmann G, et al. (2006). Performance of an abbreviated version of the Lubben Social Network Scale among three European community-dwelling older adult populations. *Gerontologist*, 46(4), 503-513. doi:10.1093/geront/46.4.503
- Matsushita M, Harada K, Arao T. (2015). Socioeconomic position and work, travel, and recreation-related physical activity in

- Japanese Adult: across sectional study. BMC public health, 15:916. doi:10.1186/s12889-015-2226-z
- Morris JN, Raffle PAB. (1954). Coronary Heart Disease in Transport Workers. A Progress Report, Br J Ind Med. 1954 Oct; 11(4): 260-264.
- 村瀬訓生, 勝村俊仁, 上田千穂子他. (2002). 身体活動量の国際標準化－IPAQ 日本語版の信頼性, 妥当性の評価－. 厚生学の指標, 49(11), 1-9.
- 内閣府. (2003). 平成14年度 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. www.npo-homepage.go.jp/toukei/2009izen-chousa/2009izen-sonota/2002social-capital (2018年10月29日現在)
- Noda H, Iso H, Toyoshima H, et al. (2005). Walking and Sports Participation and Mortality From Coronary Heart Disease and Stroke. JACC, 46(9), 1761-1767. doi:10.1016/j.jacc.2005.07.038
- 沖縄県保健医療部. (2018). 平成28年度県民健康・栄養調査結果の概要. www.kenko-okinawa21.jp/090-docs/2018012500010/(平成31年4月5日現在)
- 沖縄県福祉保健部. (2013). 平成23年度県民健康・栄養調査結果の概要(平成22、23年国民健康・栄養調査との比較を含む). www.kenko-okinawa21.jp/090-docs/2015121101060/files/H23gaiyou.pdf (2018年10月29日現在)
- Oyeyemi AL, Oyeyemi AY, Jidda ZA, et al. (2013). Prevalence of Physical Activity Among Adults in a Metropolitan Nigerian City: A Cross-Sectional Study. J Epidemiol, 23(3), 169-177. doi:10.2188/jea.JE20120116
- Pate RR, Pratt M, Blair SN, et al. (1995). Physical activity and public health, a recommendation from the centers for disease control and prevention and the American college of sports medicine. JAMA, 273(5), 402-407.
- Saito Y, Oguma Y, Inoue S, et al. (2013). Environmental and Individual correlates of various types of physical activity among community dwelling middle-aged and elderly Japanese. Int J Environ Res Public Health, 10(5), 2028-2042. doi:10.3390/ijerph10052028
- Ueshima K, Fujiwara T, Takeo S, et al. (2010). Does social capital promote physical activity? A population-based study in Japan. PLoS ONE, 5(8), e12135. doi:10.1371/journal.pone.0012135
- WHO. (2018a). Noncommunicable diseases. www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases (2018年10月29日現在)
- WHO. (2018b). Physical activity. www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity (2018年10月29日現在)
- Willey JZ, Paik MC, Sacco R, et al. (2010). Social determinants of physical inactivity in the Northern Manhattan Study (NOMAS). J Community Health, 35(6), 602-608. doi:10.1007/s10900-010-9249-2

A cross-sectional study on prevalence of physical activity among the residents of District A in Naha City, Okinawa Prefecture: in terms of neighborhood walkability, mode of transport, and communication with neighborhoods.

Hiroki Maesato¹⁾, Yoshihide Kinjo²⁾

Abstract

Background: Physical activity has significant health benefits and contributes in preventing non-communicable diseases. Data on physical activity in Okinawa are limited. In Naha, the core city of Okinawa Prefecture, we focused on District A having many slopes and community development activities by non-profit organizations.

Objective: This study aimed to clarify physical activity and its relationships with communication with neighbors, neighborhood walkability, and mode of transport.

Methods: From mid-August to late October 2016, a cross-sectional survey was conducted among 4483 households in District A, 547 responders aged 50 years or older were analyzed. Physical activity, its weekly frequency and its duration, were measured using International Physical Activity Questionnaire-Short form, Japanese version. Based on a standard cutoff score, subjects were classified as sufficiently or insufficiently active; the prevalence of physical activity was reported as proportions with 95% confidence intervals (95% CIs). In the binomial logistic regression analysis, sociodemographic variables exhibiting significant relationships in the bivariate analysis were established as independent variables.

Results: Overall, 44.1% of subjects were sufficiently active (95% CIs: 39.6-48.6). Physical activity was not significantly associated with occupation, household income, number of cohabiting family members, period of residence in district A, marital status, smoking, alcohol consumption, and neighborhood walkability. The results of binomial logistic regression analysis were shown as odds ratio (OR) with 95% CIs adjusted for sex, age group, residential areas, self-rated health, and frequency of hospital visits. Physical activity was significantly associated with frequent communication with neighbors (OR=2.04, 95%CI: 1.18-3.51), communication with 20 or more neighbors (OR=3.16, 95%CI: 1.08-9.25), and walking and cycling as mode of transport (OR=1.75, 95%CI: 1.10-2.76).

Conclusions: The proportion of sufficient physical activity of residents over 50 years estimated from the participants was roughly 40%. The results suggest close association of physical activity with good neighborly ties.

Key words: physical activity, communication with neighbors, neighborhood walkability, mode of transport

1) Dream home visiting nurse stations

2) Okinawa Prefectural College of Nursing,
Graduate Study in Health Nursing