

令和元年6月7日現在

機関番号：28003

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2018

課題番号：26350840

研究課題名(和文) 長寿県沖縄の復活に向けての基礎研究 高齢者の身体活動状況、生活習慣、健康状態

研究課題名(英文) Fundamental research for the revival of longevity in Okinawa: Physical activity, lifestyle and health status

研究代表者

東恩納 玲代 (Higashionna, Akiyo)

名桜大学・健康科学部・准教授

研究者番号：60710225

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、健康日本21(第二次)において定められている65歳以上目標歩数(男性：7000歩/日、女性：6000歩/日)を基準とし、目標歩数達成状況と生活習慣、健康状態等との関係を検討した。その結果、本研究の対象者における目標歩数未達成には、男性である、主観的健康観が低い、高血圧および糖尿病の既往がある、身体に痛みを有する、筋力や歩行速度の低下や活動量の減少といった自覚があるなどと関係がみられた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

都道府県別平均余命をみると、沖縄県の高齢者は未だ長寿である。本研究では沖縄県に在住する身体的に自立した高齢者を対象として、身体活動と生活習慣、健康状態等との関係を検討することで、健康寿命を延伸するための基礎資料を得ることができたと考えられる。また、本研究の結果は、沖縄県の都道府県別平均寿命の後退に大きく影響を与えている働き盛りの成人を対象として、身体活動を用いた健康の保持・増進のための対策につながると思われる。

研究成果の概要(英文)：This study aimed to examine the relationship between the achievement of target step counts (men, 7,000 steps/day; women, 6,000 steps/day) of Health Japan (second term) and lifestyle and health status among physically independent elderly residents in Okinawa Prefecture. The present findings suggest that not achieving target step counts was associated with male gender, a low self-rated health, a history of hypertension and diabetes, pain, consciousness of a slow walking speed, muscle weakness and low physical activity.

研究分野：応用健康科学

キーワード：沖縄県 高齢者 歩数 生活習慣

様式 C-19、F-19-1、Z-19、CK-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

世界的な長寿県とされていた沖縄県の都道府県別平均寿命の順位は急激に後退した。これを受けて沖縄県は、「健康・長寿おきなわ」の復活に向け、知事を代表に推進本部を発足し、2040年に平均寿命で男女ともに全国1位に返り咲く長期的な目標を掲げた(2013年9月9日)。沖縄県の平均寿命の順位後退には、働き盛りの成人の影響が大きく、後退の理由として身体活動の不足や日本でいち早く進んだ食生活の欧米化が要因として考えられている。しかし、主な年齢別の平均余命を都道府県別にみても男性の65歳では2位、75歳では1位、女性では65歳、75歳ともに1位であり(平成22年都道府県別生命表の概況)、沖縄県の高齢者は未だ長寿である。これまで沖縄県の長寿について検討され、その理由として食生活や身体活動(運動)が考えられているが、食生活と比較して身体活動(運動)に関しての詳細な検討はなされていない。沖縄県の寿命の後退は、日本の他地域の未来であると危惧する声もあることから、沖縄県に在住し身体的に自立した高齢者の長寿の秘訣を探ることは、「健康・長寿おきなわ」の復活のために、ひいでは我が国の健康寿命を延伸するための対策を構築するうえでも重要である。

2. 研究の目的

本研究では、沖縄県に在住し身体的に自立した高齢者の身体活動状況を加速度計により評価し、食習慣を含む生活習慣や健康状態等との関係を検討することにより、「健康・長寿おきなわ」の復活に向けての基礎資料を得ることを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 対象者

対象者は、沖縄県に在住し身体的に自立した生活を送っている65歳以上の高齢者とした。

(2) 調査項目

調査項目は、身体計測、質問紙調査および日常生活における身体活動状況とした。身体計測項目として、身長、体重を測定した。質問紙調査の項目は、地域高齢者の健康状態、生活習慣、身体的特性、環境要因、社会的特性を把握する内容とした。日常生活における身体活動状況は、加速度計(Lifecorder:スズケン社製)を用いて、1日当たりの平均歩数および強度別活動時間を算出した。強度別活動時間は、加速度計の強度1~3を低強度、強度4~6を中等強度、7~9を高強度とし、それぞれの時間を求めた(Kumaharaら、2004)。なお、加速度計の装着時間は24時間から非装着時間(加速度計の強度0)を引くことで求め(中田ら、2012)、加速度計の装着時間が1日10時間以上(Masseら、2005; Troianoら、2008)、平日2日および休日1日以上(Masseら、2005)の身体活動記録が得られた者を解析対象者とした。

4. 研究成果

本研究では、206名から同意が得られた。そのうち、質問紙調査の有効回答数は186名(男性69名、女性117名)、身体活動の解析対象者数は106名(男性39名、女性67名)であった。

(1) 対象者の身体活動状況、生活習慣、健康状態等

全対象者の身体的特徴を表1に示した。本研究においてBMIが25以上の肥満者は、84名(男性30名;43.5%、女性54名;46.2%)であり、男女ともに4割以上を占めていた。平成29年国民健康・栄養調査によると65歳以上でBMI25以上の者の割合は、男性では27.6%、女性では26.6%である。これと比較すると、本研究の対象者は肥満者の割合が高い値となった。

本研究の対象者における身体活動状況を表2に示した。平成29年国民健康・栄養調査における65歳以上の歩数は、男性で5597±3914歩/日、女性で4726±3350歩/日であり、これと比較すると本研究の対象者は、男性で約1000歩、女性で約2500歩多い値となった。強度別活動時間をみても、個人差が大きいものの男女ともに低強度での活動で過ごす時間が多く、中等強度および高強度での活動時間が少なかった。

表3には、対象者の生活習慣、健康状態などを示した。本研究の対象者において男女ともに約8割の者が規則正しい生活を送っていた。食生活においては、約9割の者が「考えて食べる」もしくは「少しは考える」と回答していたが、沖縄の伝統食の摂取頻度が週4~6回以上の者は約半数であり、ファストフードの摂取状況をみてもほとんど食べないと回答した者も男性約5割、女性約6割であった。また、男女ともに7割以上の者は主観的健康観が高く、老研式活動能力指標は7割以上が11点以上であった。

表1 対象者の身体的特徴

	男性 (n=69)				女性 (n=117)			
	平均値±標準偏差	最小値	最大値		平均値±標準偏差	最小値	最大値	
年齢(歳)	74 ± 6	65	92		76 ± 6	65	92	
身長(cm)	162.1 ± 6.3	149.5	180.0		147.6 ± 5.9	134.1	163.5	
体重(kg)	65.1 ± 10.0	43.8	87.6		53.7 ± 8.3	35.0	77.8	
BMI(kg/m ²)	24.8 ± 3.7	17.2	33.8		24.7 ± 3.9	16.6	36.3	

表2 対象者の身体活動状況

	男性 (n=39)				女性 (n=67)			
	平均値±標準偏差	最小値	最大値		平均値±標準偏差	最小値	最大値	
歩数(歩/日)	6756.6 ± 3227.4	2131.0	16740.3		7265.3 ± 4745.3	1409.7	34117.0	
低強度活動時間(分/日)	60.7 ± 25.6	17.2	125.7		61.7 ± 34.7	15.4	274.5	
中等強度活動時間(分/日)	12.2 ± 11.8	0.2	57.4		15.8 ± 16.6	0.2	89.6	
高強度活動時間(分/日)	1.0 ± 2.4	0.0	12.6		1.3 ± 2.5	0.0	11.9	

表3 対象者の生活習慣、健康状態等

	カテゴリー	男性 (69名)	女性 (117名)
生活習慣			
生活の規則性	規則正しい	53 (76.8)	96 (82.1)
睡眠時間	7~8時間/日	26 (37.7)	39 (33.3)
朝食の摂取状況	ほぼ毎日食べる(週5日以上)	64 (92.8)	112 (95.7)
間食の摂取状況	食べない	11 (15.9)	6 (5.1)
喫煙	吸ったことがない	27 (39.1)	107 (91.5)
飲酒	やめた、ほとんど飲まない(飲めない)	25 (36.2)	83 (70.9)
運動習慣	2日以上/週	62 (89.9)	85 (72.6)
テレビの視聴時間	1~2時間以下/日	22 (31.9)	38 (32.5)
食生活について			
栄養バランスを考えていますか	考えて食べる・少しは考える	60 (87.0)	109 (93.2)
1日に食べるのは2食以下ですか	いいえ	61 (88.4)	97 (82.9)
主食(ご飯)を食べる量が少なくなってきましたか	いいえ	30 (43.5)	51 (43.6)
主菜(肉、魚などのおかず)を食べる量が少なくなってきましたか	いいえ	52 (75.4)	79 (67.5)
牛乳・乳製品をあまり摂らないですか	いいえ	50 (72.5)	81 (69.2)
沖縄の伝統食の摂取頻度	4~6回以上/週	32 (46.4)	64 (54.7)
ファストフードの摂取頻度	ほとんど食べない	38 (55.1)	71 (60.7)
健康状態			
主観的健康観	非常に健康だと思う・まあ健康だと思う	53 (76.8)	85 (72.6)
慢性疾患の既往			
高血圧	ない	42 (60.9)	63 (53.8)
脳血管障害	ない	65 (94.2)	113 (96.6)
心疾患	ない	57 (82.6)	110 (94.0)
糖尿病	ない	59 (85.5)	105 (89.7)
身体の痛み	ない	32 (46.4)	48 (41.0)
転倒経験	なし	58 (84.1)	93 (79.5)
自覚症状			
体重減少(1年間で2~3kgの減少)	ない	44 (63.8)	75 (64.1)
疲れやすくなった(最近、以前と比べて)	ない	32 (46.4)	46 (39.3)
筋力の低下(例:買物で物を運ぶことが大変になった等)	ない	36 (52.2)	57 (48.7)
歩くのが遅くなった	ない	37 (53.6)	58 (49.6)
日常生活での活動量の減少(例:外出の機会が減った等)	ない	47 (68.1)	67 (57.3)
GDS-S-J	うつ傾向なし	57 (82.6)	73 (62.4)
老研式活動能力指標(総得点)	11点以上	49 (71.0)	99 (84.6)
社会的特性			
外出頻度	毎日1回以上	44 (63.8)	61 (52.1)
健康教室などへの参加	よく参加する・時々参加する	34 (49.3)	82 (70.1)
ソーシャルサポート			
情緒面 受領	あり	57 (82.6)	108 (92.3)
情緒面 提供	あり	57 (82.6)	103 (88.0)
手段面 受領	あり	56 (81.2)	99 (84.6)
手段面 提供	あり	57 (82.6)	100 (85.5)
ソーシャルネットワーク	12点以上	50 (72.5)	88 (75.2)

値は人数(%)

表4 目標歩数未達成と生活習慣、健康状態等との関係

項目	カテゴリー	目標歩数 達成群 (49名)	目標歩数 未達成群 ^{a)} (57名)	オッズ比(95%CI) ^{b)}
身体的特徴				
年齢	平均±標準偏差(歳)	73±5	75±7	-
性	男性(%)	26.5	45.6*	0.88(0.79-0.98)*
身長	平均±標準偏差(cm)	151.3±8.5	154.9±10.0	-
体重	平均±標準偏差(kg)	54.8±8.9	61.5±11.9**	-
BMI	平均±標準偏差(kg/m ²)	23.9±3.3	25.6±4.0†	-
生活習慣				
生活の規則性	不規則(%)	14.3	21.8	1.84(0.63-5.37)
睡眠時間	7時間未満、8時間以上/日(%)	67.3	60.7	0.77(0.33-1.78)
朝食の摂取状況	時々食べる、食べない(%)	2.0	1.9	0.92(0.05-15.76)
間食の摂取状況	ほぼ毎日食べる(週5日以上)、時々食べる(%)	89.6	94.2	2.01(0.41-9.82)
喫煙	吸う(%)	4.2	5.7	1.25(0.18-8.80)
飲酒	毎日飲む、週5-6日飲む(%)	6.7	4.3	1.51(0.28-8.30)
運動習慣	週2日未満(%)	8.2	17.3	3.57(0.93-13.72)
テレビの視聴時間	3時間以上/日(%)	66.7	70.4	1.46(0.60-3.55)
食生活について				
栄養バランスを考えていますか	考えない(%)	8.2	1.8	0.11(0.01-1.20)
1日に食べるのは2食以下ですか	はい(%)	6.4	2.0	0.33(0.03-3.40)
主食(ご飯)を食べる量が少なくなってきましたか	はい(%)	57.4	54.0	0.78(0.33-1.84)
主菜(肉、魚などのおかず)を食べる量が少なくなってきましたか	はい(%)	21.7	36.7	1.99(0.76-5.16)
牛乳・乳製品をあまり摂らないですか	はい(%)	17.0	25.5	1.58(0.56-4.44)
沖縄の伝統食の摂取頻度	週2-3回以下(%)	55.1	43.6	0.58(0.26-1.31)
ファストフードの摂取頻度	月1-2回以上(%)	39.6	34.0	0.79(0.33-1.88)
健康状態				
主観的健康観	あまり健康ではない、健康ではない(%)	12.2	37.7**	5.08(1.74-14.83)**
慢性疾患の既往				
高血圧	ある(%)	34.7	54.4*	2.44(1.07-5.61)*
脳血管障害	ある(%)	4.1	7.0	2.51(0.40-15.78)
心疾患	ある(%)	8.2	15.8	1.37(0.36-5.22)
糖尿病	ある(%)	2.0	19.3**	11.47(1.36-97.02)*
身体の痛み	ある(%)	41.7	77.8***	5.29(2.00-13.98)**
転倒経験	ある(%)	14.3	16.1	1.18(0.39-3.57)
自覚症状				
体重減少(1年間で2~3kgの減少)	ある(%)	18.6	37.0	2.59(0.93-7.19)
疲れやすくなった(最近、以前と比べて)	ある(%)	50.0	60.4	1.77(0.75-4.22)
筋力の低下(例:買物で物を運ぶことが大変になった等)	ある(%)	31.0	53.1*	2.56(1.04-6.32)*
歩くのが遅くなった	ある(%)	18.2	69.4***	12.21(4.20-35.5)***
日常生活での活動量の減少(例:外出の機会が減った等)	ある(%)	16.3	41.7**	4.77(1.63-13.97)**
GDS-S-J	うつ傾向ある(%)	11.1	14.0	1.69(0.45-6.40)
老研式活動能力指標(総得点)	10点以下(%)	10.6	19.6	1.77(0.52-6.03)
社会的特性				
外出頻度	週1回程度以下(%)	6.3	7.5	1.07(0.20-5.60)
健康教室などへの参加	ほとんど参加しない(%)	37.0	41.5	1.34(0.54-3.32)
ソーシャルサポート				
情緒面 受領	ない(%)	12.5	9.3	0.38(0.09-1.56)
情緒面 提供	ない(%)	14.9	5.7	0.18(0.04-0.84)*
手段面 受領	ない(%)	16.7	13.0	0.73(0.23-2.34)
手段面 提供	ない(%)	8.3	10.9	1.26(0.31-5.11)
ソーシャルネットワーク	12点未満(%)	19.1	20.4	0.99(0.35-2.83)

a) 目標歩数達成群と目標歩数未達成群の比較。カテゴリー尺度については 2 検定および Fisher の直接確率検定を、年齢は Student の t 検定を用いた。

b) ロジスティック回帰分析(強制投入法)を用いて、性は年齢を、その他の項目は年齢と性を調整した。

CI: 信頼区間 *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.01

(2) 身体活動状況と生活習慣、健康状態等との関係

身体活動状況と年齢およびBMIとの関係を検討した結果、身体活動状況とBMIとの間に有意な関係は認められず、女性においてのみ歩数、低強度活動時間、中等強度活動時間と年齢との間に有意な負の相関関係が認められた(歩数; $r = -0.314$ $p < 0.01$ 、低強度活動時間; $r = -0.308$ $p < 0.01$ 、中等強度活動時間; $r = -0.281$ $p < 0.05$)。

健康日本21(第二次)では、健康寿命の延伸を一つの目標とし、身体活動・運動分野において我が国ではじめて65歳以上の目標歩数が設定された。この目標歩数達成状況と生活習慣、健康状態との関係を検討することにより、健康寿命延伸のために必要な歩数を確保するための具体策を構築することができると考えられる。そこで、本研究では、身体活動状況と生活習慣、健康状態等との関係を検討するために、健康日本21(第二次)において定められている65歳以上目標歩数(男性:7000歩/日、女性:6000歩/日)を基準とし、目標歩数達成状況と生活習慣、健康状態等との関係を検討した(表4)。その結果、目標歩数未達成は、男性であること、主観的健康観が低い、高血圧および糖尿病の既往がある、身体に痛みを有する、フレイルの指標である筋力や歩行速度の低下や活動量の減少といった自覚がある(Friedら、2001)ことと関係がみられた。

本研究は横断研究のため、因果関係については明らかにすることはできない。しかしながら、本研究の対象者である身体的に自立した高齢者において、健康日本21(第二次)の目標歩数を確保できていない者は、身体活動量(歩数)が少ないことに加えて生活習慣病、身体の痛みやフレイルを併せ持つため、介護予防が必要な集団であると推察された。今後は、縦断研究によりこれらの因果関係を明らかにするとともに、沖縄県の都道府県別平均寿命の順位に影響を与えている働き盛りの成人を対象として、身体活動と生活習慣、健康状態等との関係を検討していく必要がある。

<引用文献>

Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA; Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group (2001) Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 56(3): M146-156.

厚生労働省(2018)平成29年国民健康・栄養調査結果の概要。
<https://www.mhlw.go.jp/content/000451760.pdf>

Kumahara H, Schutz Y, Ayabe M, Yoshioka M, Yoshitake Y, Shindo M, Ishii K, Tanaka H (2004) The use of uniaxial accelerometry for the assessment of physical-activity-related energy expenditure: a validation study against whole-body indirect calorimetry. *Br J Nutr*, 91(2): 235-243. Mâsse LC, Fuemmeler BF, Anderson CB, Matthews CE, Trost SG, Catellier DJ, Treuth M (2005) Accelerometer data reduction: a comparison of four reduction algorithms on select outcome variables. *Med Sci Sports Exerc*, 37: S544-554.

中田由夫, 大河原一憲, 大島秀武, 田中茂穂(2012)3軸加速度計Active Style Proを用いた身体活動量評価においてepoch lengthが解析結果に及ぼす影響. *運動疫学研究*, 14(2): 143-150.

Troiano RP, Berrigan D, Dodd KW, Mâsse LC, Tilert T, McDowell M (2008) Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Med Sci Sports Exerc*, 40(1): 181-188.

5. 主な発表論文等

[学会発表](計2件)

Akiyo Higashionna, Natsuki Maeda, Koichi Takase, Yutaka Yoshitake. Effect of exercise training on the physical activity patterns in the elderly. American College of Sports Medicine 63rd Annual Meeting, 2016.

東恩納玲代, 松本隆秀, 永山 寛, 吉武 裕. 健康日本21(第2次)における目標歩数達成者の特徴 ~運動施設を利用する高齢者を対象として~. 日本生涯スポーツ学会第18回大会, 2016.

6. 研究組織

(1)研究分担者

吉武 裕

YOSHITAKE, Yutaka

鹿屋体育大学

スポーツ人文・応用社会科学

教授

00136334

高瀬 幸一

TAKASE, Koichi
名城大学
人間健康学部
教授
60258564

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。