

令和元年6月20日現在

機関番号：25301

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2014～2018

課題番号：26282196

研究課題名（和文）90歳高齢者の身体的自立に必要な日常身体活動～70歳から20年間の長期追跡研究～

研究課題名（英文）Physical activity to prevent disability in elderly aged over 70 yr. : 20 years longitudinal study

研究代表者

綾部 誠也（AYABE, MAKOTO）

岡山県立大学・情報工学部・准教授

研究者番号：80407238

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 12,100,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、90歳高齢者が自立を含めた心身の健康に必用な日常身体活動の量と質を明らかにすることを目的として行われた。70歳から80歳までの全身の身体機能のデータを取得済みの対象者について、86歳から90歳までの身体機能や日常身体活動の測定を行なった。90歳自立高齢者の日常身体活動の量と質については76歳以降に顕著な変化が見られること、また、身体活動の強度に意義ある関係が見られることを確認した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、90歳自立高齢者の日常身体活動の量と質の変化、70歳から90歳までの日常身体活動の20年間の変化と種々の健康リスクの関連性などを明らかにした。本研究の成果は、これまでに不足していた日本人を対象とした高齢者の身体活動を客観的に評価した知見として意義がある。合わせて、身体的自立を含めた生活機能を維持するために必要な身体活動パターンに関する知見は、今後の超高齢化社会に貢献する知見となる。

研究成果の概要（英文）：The purpose of the present investigation was to examine the amounts and intensity of physical activity to obtain healthy lifestyles at 90 years old. The subjects of the present investigation were completed the longitudinal survey from 70 to 80 years old, we examined physical functions and the habitual physical activity levels from 86 to 90 years old. We confirmed that significant changes in the habitual physical activity after 76 yr. associated with the independence at 90 yr., and that the significant relationship in the intensity of physical activity rather than amounts of physical activity.

研究分野：応用生理学

キーワード：身体活動 加齢 エネルギー消費量

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

我が国は、他に類を見ないスピードで高齢化が進んでおり、医療費増大などの高齢者人口の増大に伴う諸問題が喫緊の課題である。すなわち、寝たきりや認知症などの介護が必用な状態にならずに、自立して健やかな生活を送ることができる期間(健康寿命)をできるかぎり延ばすような仕組みづくりが必用とされている。これまで、多くの研究者により高齢者が自立して生活するためには、身体的要因、社会的要因、環境的要因などの様々な要因が関係することが明らかにされている。中でも、体力や運動器の機能を維持することは、自立した生活に密接に関係することが明らかになっている。このような背景から、高齢者が維持すべき体力水準、また、そのために必用な身体活動については、応用健康科学分野としての取り組むべき課題である。第二次健康日本 21 でもライフステージに応じた健康づくりが重視されており、昨年に発表された「健康づくりのための身体活動基準 2013」においても、新たに基準値が策定されている。しかしながら、これらの基準策定に引用された4編の研究論文は、いずれも欧米の研究成果であり、日本人のロコモティブシンドロームや認知症をはじめとする高齢期で深刻となる諸疾患の発症リスクを軽減し、自立した生活を過ごすための身体活動については、更なる研究成果が必用である。

2. 研究の目的

本研究は、90歳高齢者が自立を含めた心身の健康に必用な日常身体活動の量と質を明らかにする。申請者らは、昭和2年生まれの高齢者約600名について平成10年から全身の健康に関する10年間の追跡調査を行った。本研究は、平成30年度に90歳を迎える同コホートについて、新たな検査項目を含めて調査・分析を実施し、90歳自立高齢者の日常身体活動の量と質、90歳自立高齢者の日常身体活動の量と質の20年間の縦断的变化、70歳から90歳までの日常身体活動の20年間の变化と種々の健康リスクとの関連性などを明らかにする。

3. 研究の方法

対象者：本研究の対象者は、N県N市に在住する昭和2年生まれの高齢者であった。対象者は、平成11年コホート研究に参加した昭和2年生まれの男女600名のうち、平成26年5月時点で新潟市内およびその近郊に在住しているものであった。全ての対象者は、医師により研究に参加可能と判断され、研究参加前に内容を十分に説明し、同意を得た者に限定された。調査内容：本研究は、平成11年度に実施した調査参加者600名のうち、初期コホートの全ての高齢者について、現状(住まい、生存、在宅・入院、など)を調査した。対象者の募集・スクリーニングと各種調査の実施が主たる実施内容である。対象者の選定作業を行い、調査は同年6月中に行った。

日常身体活動は、加速度計付身体活動モニタ(ライフコーダ、スズケン社製)を用いる。対象者は、10日間にわたり、起床から就寝まで、ライフコーダを腰部に装着した。身体活動のデータは、ライフコーダに蓄積後、PCにダウンロードした。加速度信号の大きさと頻度に応じて、不活動、低強度身体活動、中高強度身体活動に分類した。心身の健康については、次の項目を調査した。身体、体重、身体組成、問診、血圧、体力項目(開眼および閉眼重心動揺、握力、等尺性筋力)、生活習慣、食習慣、喫煙、病歴、飲酒、基本的および手段的な日常生活動作能力(BADL、IADL)、健康関連QOL(SF-36)認知機能(MMSE)、主観的健康感、ストレス関連項目(ストレッサー、ライフイベント、対処スキルなど)、不安・抑鬱(HAD)、転倒(回数、状況、骨折の有無など)などとした。

データ分析：得られたデータは以下の手順で分析した。まず、71歳から80歳までの縦断的解析、ついで、90歳時点での横断的分析を行ったのち、身体的自立度と、自立、日常生活に制限のない期間、対象者自身の主観的健康観に分類して70歳代の生活習慣を比較した。

4. 研究成果

90歳時点での身体活動について、80歳時点と比較して、歩数に有意な低下が認められた($p<0.01$)。同様に、不活動時間、低強度活動時間、高強度活動時間についても有意な変化が認められた($p<0.05$)。身体、体重、身体組成などには、有意な変化が認められなかった。身体的自立度は90歳時点において80歳時点と比較して、歩数に有意な低下が認められた($p<0.001$)。

90歳時点での身体的自立度、日常生活に制限のない期間、対象者自身の主観的健康観に対する70歳代の生活習慣の貢献度を分析した。身体的自立度に対しては、食生活と身体活動の有意な貢献が認められた。また、主観的健康観については、身体活動の有意な貢献が認められた。対象者自身の主観的健康観については、有意な説明因子が認められなかった。また、有意性が認められた身体活動の評価項目について、共線性の検討を行った結果、身体不活動時間と中高強度活動時間の有意性が維持された。

90歳時点での身体活動について、その量に応じて対象者を2群に分けて、70歳代の身体活動を比較した。その結果、71歳から75歳までの前期高齢期において、身体活動の各種指標に有意な差が認められなかった。一方、76歳から80歳までの後期高齢期においては、90歳時点の身体活動の低い群にて、中等強度以上の身体活動の時間の加齢変化が著しかった。同様の群分けでの比較において、86歳から89歳までの身体活動について比較を行なった。その結果、群間の身体活動には、85歳時点にて有意な差があり、その後のトレンドについて、2元配置分散分析において交互作用が認められなかった。その量に応じて対象者を2群に分けて、70歳代の身体活動を比較した。その結果、71歳から75歳までの前期高齢期において、身体活動の各種指標に有意な差が認められなかった。

本研究の結果は、70歳代の生活習慣のうち、食生活と身体活動(運動習慣)が90歳時点での身体的自立に貢献することを明らかにした。特に、身体活動の強度を含む因子の貢献が高いことが示された。これらの結果に基づけば、70歳代に活動的な習慣を維持すること、すなわち、一定強度以上の身体活動の時間を増やすことが90歳の身体的自立に貢献することが示唆された。

本研究の学術的特色の第一は、日本人を対象として70歳から90歳までの生活習慣を評価し、健康寿命を含む高齢者特有の諸問題を軽減するための生活習慣を明らかにする点である。これまで、健康寿命は、都道府県や市町村などの大規模集団の数値を算出することが一般的であり、個別の健康状態から健康寿命を算出する試みは独創的である。第二に、本研究は、今後の我が国の高齢者人口の拡大する状況を鑑み、90歳まで健康寿命を維持することを焦点に当てた研究を行うことも特徴的である。本研究は、90歳での自立に必用な身体活動という観点に焦点を絞り、70歳からの90歳までのライフステージに応じた目標水準の策定に貢献するエビデンスを創出する。

これまでも、高齢期の身体活動を増やすことがその後の生活を豊かにすること、身体的自立に貢献することは明らかにされてきた。本研究においては、これまでの知見に加えて、日本人でのエビデンスを創出したこと、また、日常生活の身体活動を加速度計を用いて客観的に評価した点である。

本研究は、90歳までの身体活動の加齢変化を検討した。さらに今後は、人生100年時代に入入することを踏まえれば、更なる長期研究が必要である。本研究の結果は、後期高齢期の身体活動が90歳時点での身体活動や生活能力に関係することを示唆したが、この結果が100歳時点まで維持されているかは不明である。本研究の対象者が86歳時点にてすでに活動水準に群間差が認められたが、86歳以降の身体活動の変化と90歳以降の身体機能の水準やその変化との関係を明らかにするまでには至らなかった。

5. 主な発表論文等

〔学会発表〕(計 4 件)

1. Ayabe M, Yoshitake Y, Tobina T, Higuchi H, Nishimuta M, Miyazaki H, Tanaka H.

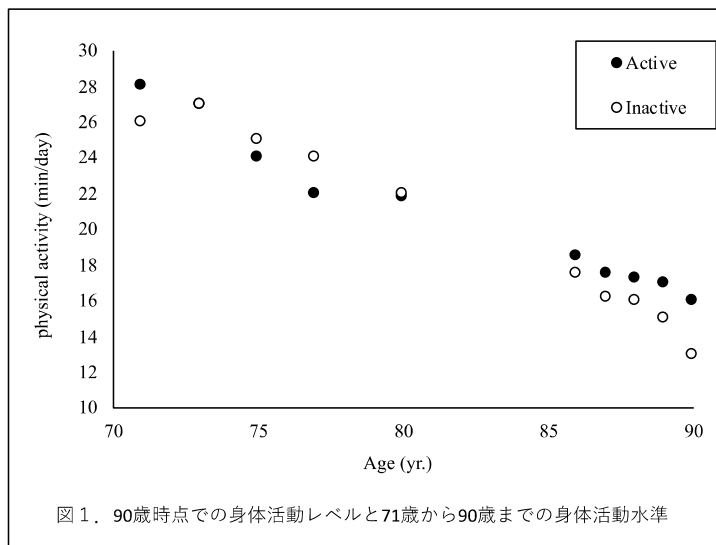


図1. 90歳時点での身体活動レベルと71歳から90歳までの身体活動水準

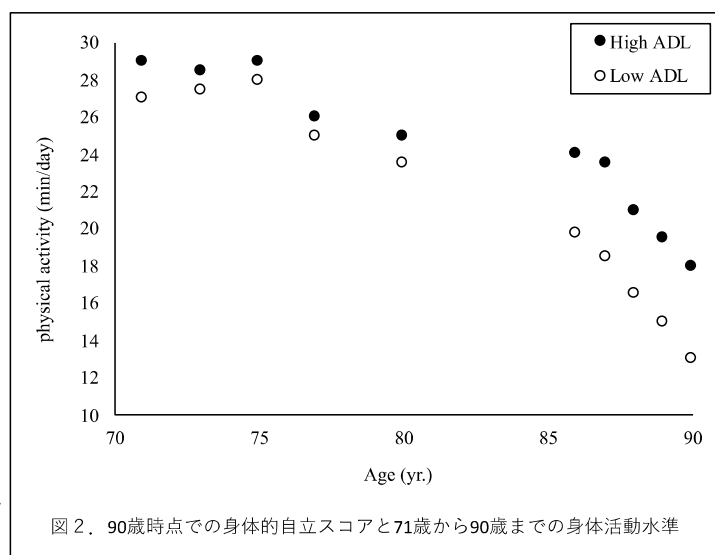


図2. 90歳時点での身体的自立スコアと71歳から90歳までの身体活動水準

Cardiorespiratory fitness and incidence of metabolic disorders in Japanese older adult: 20 years follow-up from 71 to 90. 2nd Asia-pacific Cardio Metabolic Syndrome Conference (2019)

2. Ayabe M, Yoshitake Y, Tobina T, Higuchi H, Nishimuta M, Miyazaki H, Tanaka H Objectively-measured Habitual physical activity at 71-80 yr. and incidence of metabolic disorder at 90 yr.: 20 years follow-up study. 1st Asia-pacific Cardio Metabolic Syndrome Conference (2018)
3. Ayabe M, Yoshitake Y, Tobina T, Higuchi H, Nishimuta M, Miyazaki H, Tanaka H. Habitual physical activity during seventh decades and disabilities at 89 years old: 19 years follow-up study. 3rd Asian Conference for Frailty and Sarcopenia (2017)
4. 綾部誠也, 吉武裕, 飛奈卓郎, 樋口博之, 西牟田守, 宮崎秀夫, 田中宏暁. 加速度計により客観的に評価した70歳代の日常身体活動の縦断的变化と89歳時の身体的自立-19年間の追跡研究-. 第4回日本フレイルサルコペニア学会大会

6. 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：田中 宏暁

ローマ字氏名：Hiroaki TANAKA

所属研究機関名：福岡大学

部局名：スポーツ科学部

職名：教授

研究者番号(8桁)：00078544

研究分担者氏名：吉武裕

ローマ字氏名：Yutaka YOSHITAKE

所属研究機関名：鹿屋体育大学

部局名：スポーツ人文・応用社会科学系

職名：教授

研究者番号(8桁)：00136334

研究分担者氏名：宮崎秀夫

ローマ字氏名：Hideo MIYAZAKI

所属研究機関名：明倫短期大学

部局名：歯科衛生士学科

職名：教授

研究者番号(8桁)：00157629

研究分担者氏名：西牟田守

ローマ字氏名：Mamoru NISHIMUTA

所属研究機関名：東洋大学

部局名：ライフイノベーション研究所

職名：客員研究員

研究者番号(8桁)：50112850

研究分担者氏名：飛奈卓郎

ローマ字氏名：Takuro TOBINA

所属研究機関名：長崎県立大学

部局名：看護栄養学部

職名：准教授

研究者番号(8桁)：60509678

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。