

延岡在住中高年齢者グループにおける身体機能測定成績と日常生活活動能力 (ADL), 生活の質 (QOL) について

1) 波多野 義郎 2) 佐藤 広徳 3) 久下 浩史 4) 松田 智香子 5) 柿山 鉄二 6) 上田 留理
7) 藤川 秋子 8) 佐藤 信博 9) 福田 修 10) 眞竹 昭宏 11) 福元 清剛

The relationship between fitness test recordings and ADL and QOL
among the middle and high aged people in Nobeoka City

¹⁾Yoshiro HATANO ²⁾Hironori SATO ³⁾Hiroshi KUGE ⁴⁾Chikako MATSUDA ⁵⁾Tetsuji KAKIYAMA ⁶⁾Ruri UEDA
⁷⁾Akiko FUJIKAWA ⁸⁾Nobuhiro SATO ⁹⁾Osamu FUKUDA ¹⁰⁾Akihiro MATAKE ¹¹⁾Kiyotaka FUKUMOTO

Abstract

In an attempt to specify the QOL and ADL characteristics of the middle and high aged (mean age being 62.5 years) people in relation with fitness levels and physical resource functions, respective test and measurement event took place in March, 2004, having 173 adult citizens of Nobeoka City, Miyazaki. As physical resource measurement, muscular volumes of thigh and lower leg were measured by means of limb circumference picture recording system. In terms of muscular strength testing, strain-gage instrument system was applied on the lower limb when attempting to extend the knee joint. The walking ability was tested having the subjects to walk freely and vigorously for 10meters each occasion to see the power of the lower extremity, actually measuring the time necessary to cover between 2 and 8 meters points from zero spot. A questionnaire survey was also carried about lifestyles (8 questions), risk factors (10 questions), QOL (12 questions), ADL (12 questions) and activity points (5 questions). From the results, certain tendencies of lifestyle, degenerative disease risk factors, quality of life and ADL level, in relation with the physical strength measurements of this subject group were pointed out.

Key words : QOL, ADL, physical fitness test results

キーワード : Q O L , A D L , 身体機能測定成績

¹⁾九州保健福祉大学社会福祉学部スポーツ健康福祉学科 〒882-8508 宮崎県延岡市吉野町1714-1
Department of Sport, Health and Welfare, School of Social Welfare, Kyushu University of Health and Welfare
1714-11 Yoshino-cho, Nobeoka, Miyazaki 882-8508 JAPAN

²⁾広島工業大学工学部知的情報システム工学科 〒731-5193 広島市佐伯区三宅2-1-1
Department of Information and Intellectual System Engineering, Faculty of Engineering, Hiroshima Institute of Engineering
2-1-1 Miyake, Saeki-ku, Hiroshima, JAPAN

³⁾九州保健福祉大学大学院(通信制)社会福祉学研究科 〒882-8508 宮崎県延岡市吉野町1714-1
Social Welfare Studies Course, Kyushu University of Health and Welfare Graduate School 1714-11 Yoshino-cho, Nobeoka, Miyazaki 882-8508 JAPAN

⁴⁾活水女子大学健康生活学部食生活健康学科 〒850-8515 長崎市東山手町1-50
Kassui Women's University, School of Health and Lifestyles, Department of Dietary Life and Health
1-50 Higashi-yamate-cho, Nagasaki 850-8515 JAPAN

⁵⁾あたご整形外科 〒882-0872 宮崎県延岡市愛宕町3-161
Atago Orthopedic Hospital 3-161 Atago-cho, Nobeoka, Miyazaki 〒882-0872 JAPAN

⁶⁾産業総合技術研究所人間福祉医工学研究部門福祉機器グループ 茨城県つくば市並木1-2-1
Assistive Device Technology Group, Institute for Human Service and Biomedical Engineering, National Institute of Advanced Industrial Service and
Technology 1-2-2 Namiki, Tsukuba City, Ibaraki, JAPAN

⁷⁾山口県立大学看護学部看護学科 山口市桜畑3-2-1
Department of Nursing, Yamaguchi Prefectural University 3-2-1 Sakurabatake, Yamaguchi, JAPAN

⁸⁾広島工業大学大学院工学研究科情報システム工学専攻 広島市佐伯区三宅2-1-1
Information Systems Engineering, Graduate School of Engineering, Hiroshima Institute of Technology
2-1-1 Miyake, Saeki-ku, Hiroshima 731-5193 JAPAN

1. 緒言・方法

1. 1. はじめに

社会の高齢化が進展し、長寿の高齢者の人口比率が高くなる傾向が顕著になるとともに、健康寿命という考え方が提唱されるようになった。長寿高齢者が単に延命する以上に、健康で元気に、そして生き生きと充実した人生を楽しむという概念と言える。

健康について考察すると、死因別死亡率の上位を生活習慣病が占めている現状を思えば、非健康的な生活習慣を排除し、積極的に健康なライフスタイルを定着させていることが必要であろう^{1, 16, 17)}。また「元気に」と言う表現からすると、体力が高い状態を保持し、かつ活動的な生活を送ることが求められる。次に精神的側面については、明るい心を常に保ち、積極的な姿勢で生き、「生きる目的観」「生甲斐」を備え、自分が打ち込めるような自己実現の互いの人生をより豊かにさせるような資質があり、自分は周囲に感謝し周囲からその存在価値を十分に認められるような立場が望まれる^{7, 13)}。

高齢（及びその予備軍としての中年）者の健康体力に関する従来の議論では、健康あるいは体力のそれぞれについての平板的な分析や討論が展開されることが定型化していたと思われる。しかし21世紀に入って高齢化現象が益々伸展する時代を迎えて、上記のような心理的・社会的側面をも含めて健康体力に関する総合的調査研究を展開することが要求されると言えよう⁹⁾。

本研究の目的は中高齢者を対象とした体力(身体資源)測定結果と生活習慣・危険因子・生活の質・生活活動能力・身体活動度における質問紙調査結果との関係について分析検討し、この年齢層における生活内容と健康・体力との関係について何らかの知見を得ようとするものである。

1. 2. 目的・方法

1. 2. 1. 調査の概要

上記のような社会的背景を受けて、九州保健福祉大学のスポーツ関係教員、広島工業大学知的情報システム研究室関係者、および延岡市の特定非営利法人(NPO)「げんき」関係者の共同研究プロジェクトとして延岡在住中高齢者男女を対象被験者として一連の健康・体力測定調査を実施した。調査の内容としては、高齢者を中心とした被験者であることを配慮して、従来の体力テストの枠に捉われずに新しい測定項目を試行する試みを進めた。即ち超音波を応用した筋肉量、骨密度、特定の関節伸展筋力、歩行能力等に焦点を当

てて測定した。加うるに先行研究^{1, 8, 10, 11, 12, 15, 18, 20)}を受けて被験者の生活・意識等に関する質問紙調査を実施した。この年齢層を対象とした体力の議論で欠かすことが出来ない日常生活活動能力(Activity of daily living, ADL)⁶⁾の調査も含めた。一方、疾病罹患の潜在的原因とされる危険因子の該当状況や、健康行動としてのライフスタイル、健康を支える心理社会的側面の反映としての「生活の質」(QOL: quality of life)に関する質問^{4, 14, 19)}も加えることにした。なお生活における身体活動量を推定するために開発された質問としての活動点数チェック票^{9, 10, 12)}による調査も実施した。

1. 2. 2. 日時・場所・対象

調査測定は2004年3月13(土)、14(日)日に延岡市民体育館を会場として実施した。一般市民を対象として被験者を公募したところ、20歳代から70歳代にわたる男女173(男子35, 女子138)名がこれに応じた。平均年齢は男子62.5±10.79歳、女子は62.8±15.06歳、身長は164.1±6.67cm(男)と151.9±5.19cm(女)、体重は62.8±7.69kg(男)と53.3±8.00kg(女)、BMIは23.2(男)と23.07(女)であった。

被験者数について男女間に大きな差があり、人数が少ない男性についてこれ以上年齢分布を考慮した分析をするに耐えないことが判明したので、本研究では男子に関する年代間分析を削除することにした。女子では20, 30歳代各群の人数が著しく少数で(5名と3名)、これも年代間分析から削除した。

1. 2. 3. 身体資源測定項目

身体資源各領域についての測定項目は以下のようであった。

1) 下肢横断面積測定

大腿部および下腿部横断面積の測定は、独自に製作した超音波体肢横断面画像撮影システムによって行った。本測定システムは撮影用水槽、複数個の超音波プローブ、超音波プローブを集中制御する画像撮影装置および撮影した断片画像を1枚の横断面画像に合成する画像合成プログラムで構成されている。水槽上部は多角形になっており、水槽縁部の同一平面上に複数個のプローブを装着し、それぞれのプローブで連続的に横断面画像を撮影した。水槽内は人体の音響インピーダンスに近い水で満たされ、画像撮影は被検者の下肢を水槽内に浸した状態で行われた。影のタイミングや各プローブの撮影間隔は画像撮影装置で制御した。撮影終了後、画像合成プログラムにより、各プローブにより撮影された断片的な画像に画像合成処理が行わ

れ、完全な体肢横断面画像が再現された。撮影および横断面画像の合成に要する時間は3秒程度と非常に短時間であった。

測定部位は、大腿部では転子点と脛骨点の中央部、下腿部では脛骨点と内果点の間の遠位30%の位置であった。得られた横断面画像より、下肢の機能別に膝関節伸筋群・屈筋群および足関節背屈筋群・底屈筋群に区別し、それぞれの横断面積を測定した。

2) 筋力測定

膝関節伸展における随意等尺性最大筋力は、多用途筋力測定装置（ティアック社製）を用いて測定した。測定時の被検者の姿勢は、椅座位で、体幹および大腿をベルトで固定した。膝関節角度は90°とし、足首に幅45mmの布製ベルトをかけ、その水平後方にストレインゲージ式ロードセルを連結して測定した。測定は、各被検者とも右脚についてのみ2回ずつ行い、大きな方の値を最大筋力とした。

3) 歩行能力

調査対象者の歩行能力を把握するために、次のような条件下で歩行時間、歩行距離、歩数を測定した。屋内の水平面フロアに、全長10mの直線コースを設置し、0, 2, 8, 10mの各地点にラインを引いた。被検者は0mのスタートラインより後方に立ち、コース内をできるだけ日常の自然な速度で歩行（自由歩行）するように口頭で指示された後、実験者からのスタートの指示を受け歩行を開始した。

ライン上の2mから8mまでを歩行測定区間とし、具体的には、つま先が2mラインと8mラインを越えて着地した地点を、それぞれ配置された2名の実験者が視認により確認し、その間の距離を歩行距離としてメジャーで計測した。さらにその間の歩行に要した歩数を第3の実験者が視認により計測し、それに要した時間も合わせてストップウォッチで計測した。これらの3つの測定値から、歩行速度（speed：歩行距離／所要時間）と歩幅（step length：歩行距離／歩数）、歩調（step rate：歩数／所要時間）の3の歩行指標を算出した。

1.2.4. 質問紙調査

質問紙調査は以下の5領域47項目について実施した。

1) ライフスタイル（LS, 8項目）

自動車利用、歩行、調理、洗濯等の自立行動をいつも行っているか、眠れる、疲れない、風邪ひきにくい、TV漬けにならない等の健康的な生活習慣について「はい」「いいえ」で回答する。点数が高い方が望ましい

と考えられる。

2) 危険因子（RF, 10項目）

過食、喫煙、運動不足、ストレス等の望ましくない非健康的問題行動、肥満、高脂血、高血糖、高血圧、心臓病、肝機能低下等の望ましくない非健康的兆候について「はい」「いいえ」で回答する。点数が低い方が望ましいと考えられる。

3) 生活の質（QOL, 12項目）

生甲斐、他者との会話、芸術趣味、奉仕活動、地域プログラム参加、健康と自覚、ボランティア活動参加、音楽趣味、旅行好き、芸術趣味、行事参加、異性との交流を楽しむの質問について「はい」「いいえ」で回答する。高点の方が望ましい。

4) 日常生活活動能力（ADL, 12項目）

走行、歩行、溝をとび越える、階段登行、正座から立位に、片足30秒立ち、バス内で立位、ズボンを履く、ボタンかけ、布団上げ下ろし、10kg10m運搬、上体起こし1回の各項目について「はい」「いいえ」で回答する。高点の方が望ましい。

5) 活動点数（AP, 5項目）

日常生活の中で歩行、身体的労働、スポーツ、レクリエーションがどの位の時間行われているかを推定するための質問項目である。各動作の強度を推定し、持続時間を掛け合わせてこれらによる消費エネルギー量（1週間当たり、1点=100kcal/週の概算）を求める。高点の方が活発で、望ましい。

2. 結果と考察

2.1. 質問紙調査LF, QOL, RF, ADLの成績

これらの質問紙調査における回答数では回答被験者数における男女差（35vs138）が大きかったこと、また女子の回答者年代別分布状況では20歳（N=5）、30歳（N=3）代の回答数が著しく少なかったことから、男子の年代別分析および女子の20、30歳代の分析は行わなかった。女子については40～70歳台についてのみを分析の対象とすることとした。

ライフスタイル（LF, 8項目）に関する、各項目の回答傾向（図表省略）をみると、男子は調理（27vs95%）・洗濯（16vs96%）の自立行動2項目において著しく実施率が少なかった。女子では「歩行」の実施率が60（83%）、70（89%）歳代で特に高率であった（男子も同様かも知れないが分析結果なし）。総じて男子に比べて女子の方が好調なライフスタイルを展開（有意差）しているように見える。

QOL (12項目) 合計 (平均値) 得点について, 性別および年代別に求めた成績を図1, 2に示す. QOL合計得点については特に男女差が認められなかったが, 前述の理由により男女比較に関する討論は行わないものである. その結果女子では50, 60歳代がやや低く, 40, 70歳代がやや高い数値となった. 項目別の分析 (図表省略) では, 「生きがい」「奉仕活動」「楽しい行事」において男女とも80~90%台の高率を示した. (他の被験者グループでも同様な傾向であったが^{3, 11, 18}, 本研究の値の方が高値であった.) 本調査の被験者は何れも任意に参集したものであり, その意味では極めて積極的な生き方をしているグループであると言える. 「会話」では女性が (86%vs73%), 「異性との交流」では男性が (89%vs60%) それぞれ反対の性を大きく引き離して高肯定回答率を示した. それぞれが女性・男性の特徴を示唆していると言える.

危険因子 (RF, 10項目) 合計該当数 (平均値, 数字が大きい方が望ましくない) について, 性別及び年代別に求めた成績を図3, 4に示す. 性別では男性の方が若干高い傾向にあり, 年代別では50歳代をピークにして以後漸減する傾向であった. 項目別分析 (図表省略) では, 「過食」(51%), 「高脂血気味」(49%), 「運動不足」「肥満傾向」(各39%), の順で高位であった. 他のサンプル^{9, 10, 11, 15}と比較してみると「高脂血」の頻度が高いが, この項目は60歳以上の人数が増すと増加する傾向がすでに指摘されており⁹, むしろ妥当な成績であった.

ADL (12項目) 合計 (平均値) について, 性別及び年代別に求めた成績を図5, 6に示す. その結果, 性別では男性が優位になり, 年代別では40歳以後加齢に伴う低下傾向 (但し60歳から70歳台にかけては横ばい (やや向上) の傾向が認められた. 項目別分析 (図表省略) では, 全般的に先行研究^{2, 11, 18, 20}の場合よりも高い成就率を示したが, 総じて積極的な被験者群であることを証明していると言える. 「走行」(60vs27%), 「階段昇行」(91vs87%), 「正座から立つ」(89vs77%), 「バスで立位」(86vs70%) 「重量物運搬」(100vs87%) 等で男性が顕著に優位であった.

活動点数合計点 (図7, 8) では特に男女差・年代間差が認められない中で, 男女とも平均点が28点前後であり, 特に先行研究の数値^{9, 10, 12}を大きく上回った. 得点の構成要素分析の結果 (図表省略) では, このグループの合計点が高値であった背景として「労働得点」(9.4点) 「スポーツ得点」(10.3点) が特に高く, この

被験者群が身体的労働 (例えば農耕作業) とスポーツ活動 (例えばウォーキング) に深く関わっていることを示唆している. このことは以下に討論する身体資源の測定結果を理解する上でも無視できないと言える. 活動点数構成要素相互の相関係数 (図表省略, 男子) では, 合計点とスポーツ得点 (0.801), 労働得点 (0.661), 通勤得点 (0.448), 労働得点とスポーツ得点 (0.296) 等が目立った. 女子の場合には合計得点とスポーツ得点 (0.710), 外出得点 (0.625), 通勤得点 (0.576), 通勤得点と外出得点 (0.378) 外出得点とスポーツ得点 (0.328) などであった. 男子ではスポーツと労働が活動度を強く支配しているのに対して, 女子ではスポーツと外出が関係していることが示唆された.

2.2. 各種身体資源測定成績

下肢筋量 (大腿部及び下腿部各筋量の合計) の測定値を性別及び年代別 (女子のみ) に整理して図9, 10に示す. 性別では明らかに男性優位であり, 年代別では40歳代以降加齢に伴って漸減する傾向が見られる. 大腿部と下腿部の数値を比較すると, 該当部位の大きさがそのまま反映されて, 大腿部の筋量の方が大きい.

膝伸展力測定成績に関する性別及び年代別 (女子のみ) の分析結果を図11, 12に示す. 性別では当然の如く男子の成績が顕著に高く, 年代別では40歳代以降加齢に伴い減少している.

骨密度測定成績を性別及び年代別 (女子のみ) に分析した結果を図13, 14に示す. 加齢に伴う骨密度減少傾向は従来から特に女性で顕著に生起するとされており本調査の成績も同様であった.

自由歩行及び努力歩行の測定成績分析結果を図15, 16に示す. 自由歩行では特に性差は認められず, 年代間の傾斜も特に明らかではなかった. 一方努力歩行では明らかに男性が優位であり, 40歳代以降加齢に伴う減少傾向が顕著に見られた. このことから, 体力の指標として歩行能力を測定する場合には, ある種の努力歩行でなければその用に耐えないとすることができる.

2.3. 身体資源と質問紙調査内容との関係

大腿筋量測定値とQOL及びADLとの関係をみるために, 図17を作成した. 図の棒グラフは大腿筋量を示すが, ここでは $M \pm 0.5SD$ を境界として上位群 ($M+0.5SD \uparrow$), 中位群 ($M-0.5SD \sim M+0.5SD$), 下位

群 (M-0.5SD↓) を表わしている。その各群におけるQOL及びADL得点が示されているのである。大腿筋量とQOL成績は強い相関傾向を持っていることが示唆される。下肢筋量のボリュームは体重移動動作の成否を支配すると思われ、そのことが達成感、満足感等に反映されると考えると、この成績は合理的であると言える。一方、ADLの質問項目の中には指先の器用さ、腹筋力などに関わる動作が含まれているので、その成否は必ずしも下肢の筋量に左右されないとしても、それは説明可能であろう。

努力歩行測定値とQOL及びADLとの関係を見るために、図18を作成した。図の棒グラフは努力歩行成績を示すが、 $M \pm 0.5SD$ を境界として上位群 ($M+0.5SD \uparrow$)、中位群 ($M-0.5SD \sim M+0.5SD$)、下位群 ($M-0.5SD \downarrow$) を表わしている。その各群におけるQOL及びADL得点が示されているのである。努力歩行能力がQOLと相関的傾向を示さないと言う状況は説明しにくい、それは兎も角として、努力歩行能力がADLレベルと相関的傾向を示したことを容認することが大切であろう。

2.4. 調査項目相互の相関関係について

調査項目相互の相関関係 (女子のみ) について相関行列を作成分析した (図表省略) ところ、以下の組み合わせに高相関が見られた。体重と大腿筋量 (0.754)、下腿筋量 (0.718)、膝伸展力 (0.486)、体重 (0.404)、骨密度 (0.379)、年齢と骨密度 (-0.463)、努力歩行 (-0.415)、自由歩行と努力歩行 (0.438)、膝伸展力と骨密度 (0.401)。

3. まとめ

延岡市在住の中高齢者男女173名を対象にして一連の身体資源 (体力) テストを実施するとともに、質問紙調査によって日常生活の中におけるライフスタイル、健康度、QOL等の調査を実施した結果、およそ以下のような事柄が抽出された。

- 1) この対象被験者群は一般市民 (平均年齢63歳程度) とは言え、顕著に活動的で意欲的な生活内容を保っている。今回の成績はデータに偏りがあることを弁えつつ分析かつ判断すべきと言える。
- 2) ライフスタイルでは男子よりも女子の方がより自立していた。危険因子該当状況から見ると他の被験者群に比べて「高脂血」傾向が目についたが、60、70歳代の被験者が多いことを考慮すれば当然と言え

る。QOLでは加齢にしたがってむしろ充実した心理状態に達するように思われた。ADLでは加齢に伴う漸減傾向が認められ、特に女子では「走行」「階段昇行」等の項目で男子より有意に劣る傾向が見られた。QOLは加齢によって向上することが期待できるが、ADLは加齢によって下降傾向にあることが示された。

- 3) 活動点数は特に優れた成績で、活動的なライフスタイルを保っている被験者群であることが示された。特にスポーツ得点の寄与率が高く、この被験者群の行動特性を示したと思われる。スポーツの次には男子では労働、女子では外出が高位にランクされた。
- 4) 下肢筋量では大腿筋量のボリュームが大きく、これが下肢筋作業の原動力になっていることが示唆された。下肢筋量・膝伸展力・骨密度の何れも男子が優位であり、これらの測定値で有意にある者が体力的に有意にあることは明らかである。これらの指標をさらに活用して、高低各体力群の行動特性を明らかにするなど、今後の発展が期待されると言える。
- 5) 自由歩行よりは努力歩行の方が体力指標として使用可能であることが明らかになった。筋量・筋力・骨密度 (女子のみ) ・努力歩行の何れも加齢による減退傾向が見られ、中高齢者がこれらの項目において好成绩を取られるように、生活の中の運動を確保する等の加齢対策が有効であるとの示唆を得た。
- 6) 基本的には上記の身体資源 (体力) において優れていることが、QOLやADLにも好成绩の基礎を提供していることが示された。

4. 文献

- 1) 石井みどり：よく生きるとは、よく動くこと。草思社、2004。
- 2) 一番ヶ瀬康子、古林佐知子：老人福祉とは何か。ミネルヴァ書房、1988。
- 3) 上田留理、波多野義郎：一般中高齢者と比較したウォーカー群の健康度・QOL・ADLなどの特性。ウォーキング研究、8：153-157、2004。
- 4) 荻原俊男 (編)：老年病とQOL。医療ジャーナル社、1996。
- 5) 武田知樹、波多野義郎：ウォーカーにおける生活習慣と日常生活における身体活動量について。ウォーキング研究、8：147-151、2004。
- 6) 出村慎一、宮口尚義、佐藤進、松沢甚三郎、野田洋平：在宅高齢者の日常生活動作能力評価に有効な

ADL項目の検討. 体力科学, 49:237-246, 2000.

7) 野尻武敏: 長寿社会を生きる. 晃洋書房, 1991.

8) 波多野義郎, 瀬戸口祐剛: 異なるグループにおけるライフスタイルと冠危険因子保有状況. 第22回日本健康増進学会報告書, pp.108-109, 2001.

9) 波多野義郎, 庭木守彦 (共編著): 健康科学論. 角川書店, 2002.

10) 波多野義郎, 萩由美子: 異なるグループにおける身体活動点数と健康状態, ライフスタイルとの関係. 鹿屋体育大学学術研究紀要, 21 : 9-21, 1999.

11) 波多野義郎, 松田智香子: 高齢者ウォーカーおよび健常高齢者のライフスタイル, ADLの比較結果について. ウォーキング科学, 6:115-119, 2002.

12) 波多野義郎, 陸 大江: 日常生活における身体活動量数量化のためのチェックリストについて. 東京学芸大学紀要, 45 (5) :181-191, 1993.

13) 日野原重明: 生きかた上手. ユーリーグ, 2001.

14) 萬代 隆 (監訳): Quality of Life 評価と応用. 丸善, 1995.

15) 松田智香子, 波多野義郎: ウォーカーにおける健康

特性とウォーキング内容について. 九州保健福祉大学紀要, 5:71-75, 2004.

16) ミマン編集部 (編): あの人の元気のもと. 文化出版局, 2001.

17) 和田秀樹: 明るい高齢社会への処方箋. PHP研究所, 2001.

18) Hatano, Yoshiro: Risk factors, ADL, and QOL among various groups in Japan. Proceedings of the 4th Asian Congress of International Council for Health, Physical Education and Recreation, Sports and Dance. pp.274-277, 2003.

19) Quality of Life 研究会 (編): 私の考えるQOLの高い医療とは. 日総研, 1999.

20) Takizawa, Kazuhiro, Yoshiro Hatano, Akiko Fujikawa, Hiroshi Kuge and Ruri Ueda: Relationship between QOL, and ADL among middle-aged and elderly people. Proceedings of the 5th Asian Congress of International Council for Health, Physical Education, Recreation, Sports and Dance, pp.481-486, 2004.

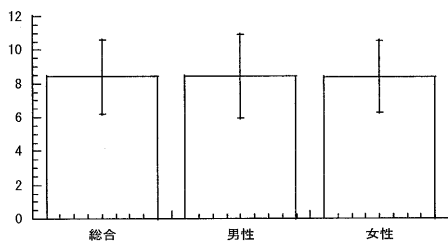


図1. QOL合計点の性別比較

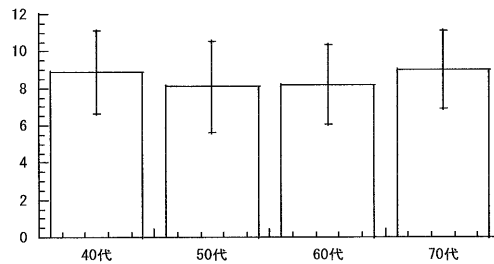


図2. QOL合計点の年代別比較

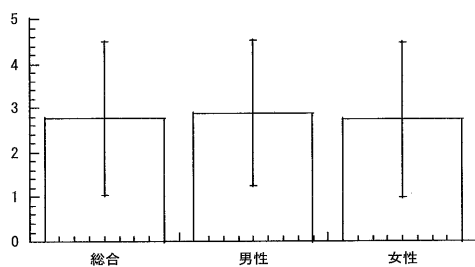


図3. RF合計点の性別比較 (高点は良くない)

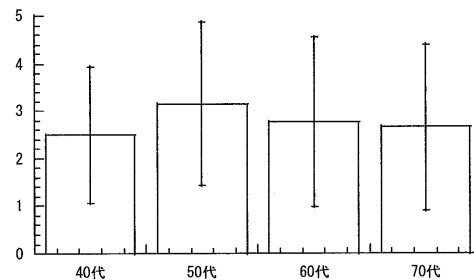


図4. RF合計点の年代別比較

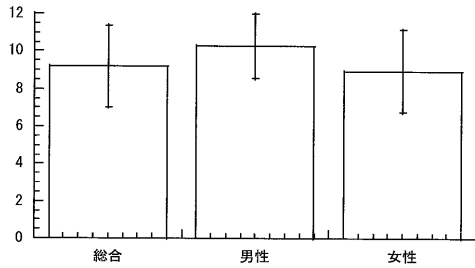


図5. ADL合計点の性別比較

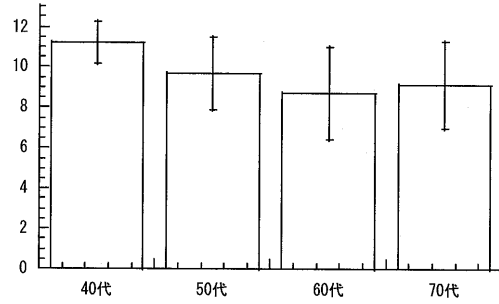


図6. ADL合計点の年代別比較

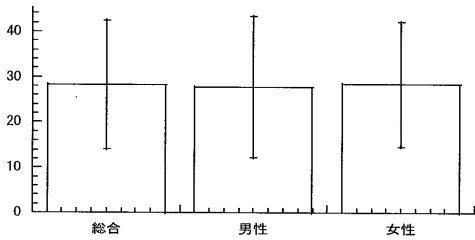


図7. 活動点数合計点の性別比較

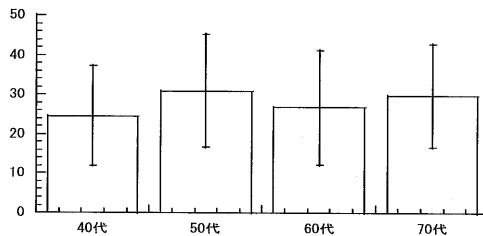


図8. 活動点数合計点の年代別比較

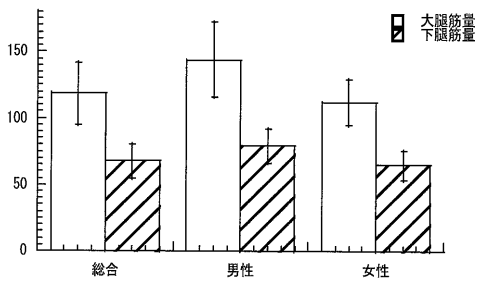


図9. 下肢筋量の性別比較

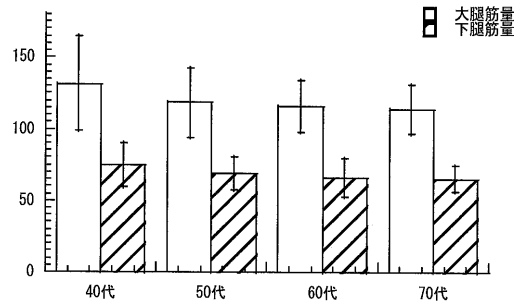


図10. 下肢筋量の年代別比較

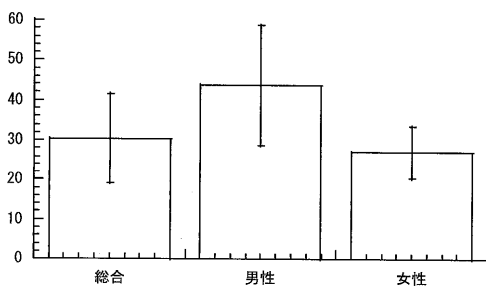


図11. 膝伸展力の性別比較

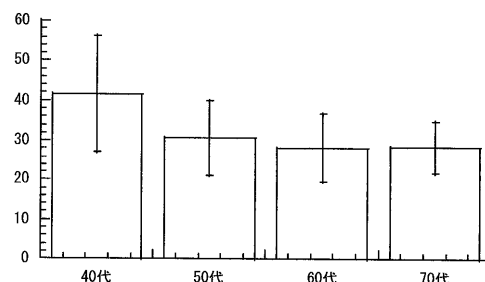


図12. 膝伸展力の年代別比較

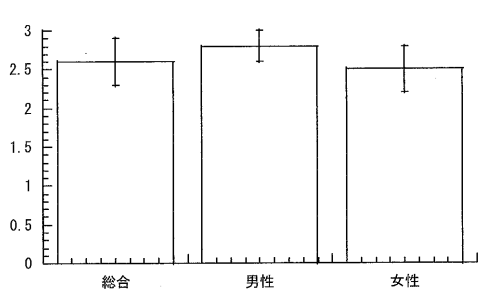


図13. 骨密度の性別比較

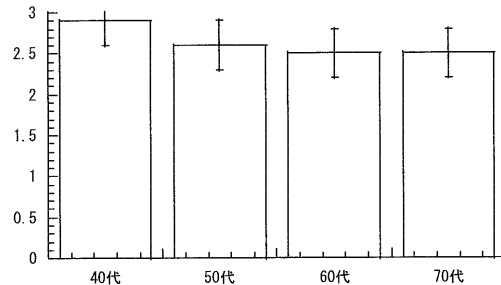


図14. 骨密度の年代別比較

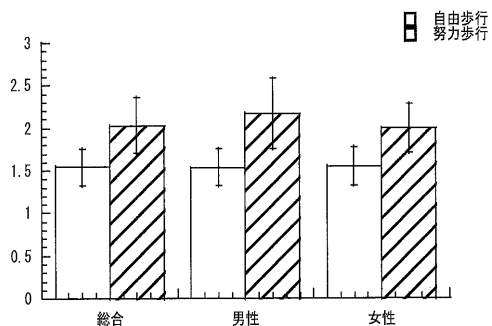


図15. 歩行速度の性別比較

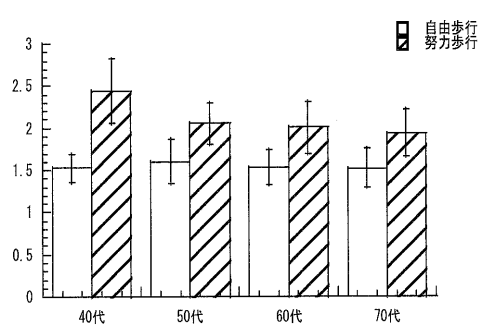


図16. 歩行速度の年代別比較

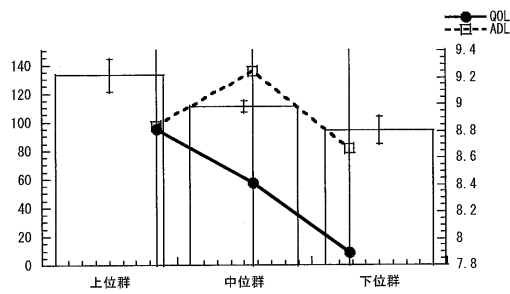


図17. 大腿筋量3群におけるQOL・ADLの変動

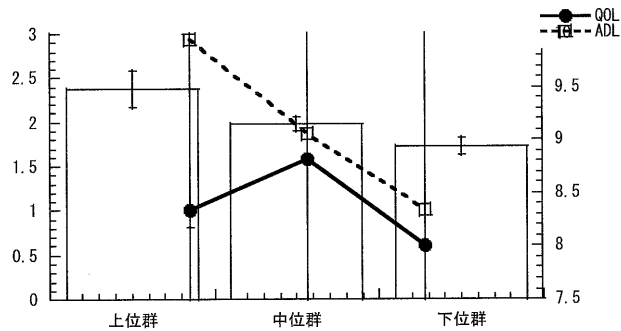


図18. 努力歩行成績3群におけるQOL・ADLの変動