

## 健康寿命延伸および健康格差縮小に有効な中年者の運動・スポーツの内容

研究分担者	武田 文	筑波大学体育系 教授
研究協力者	門間 貴史	筑波大学体育系 助教
研究分担者	高橋 秀人	国立保健医療科学院 統括研究官
研究分担者	野口 晴子	早稲田大学政治経済学術院 教授
研究代表者	田宮菜奈子	筑波大学医学医療系 教授 ヘルスサービス開発研究センター センター長

### 研究要旨

健康寿命の延伸と健康格差の縮小を目指し、1)都道府県単位で中年者の運動・スポーツと健康寿命との関係、および2)中年者のADL保持に有効な運動・スポーツの内容について、活動方法（一緒に実施する具体的相手）と活動の強度・頻度を併せて詳細に検証した。

1)では、男性において、全年度の運動・スポーツの実施割合および他者と一緒の実施割合が健康寿命と有意な関係を認めた。また、具体的な活動方法に着目した結果、全年度の「家族や友人と」および平成17,19,20,22年度の「町内会・自治会」が健康寿命と有意な関係を認め、これらの運動・スポーツを実施する中年男性の割合が高い都道府県は健康寿命が長いことが明らかとなった。一方、女性では、運動・スポーツの実施割合および他者と一緒の実施割合はいずれも健康寿命と有意な関係を認めず、活動方法をみても、平成18年度の「勤め先の同僚」および平成17,18年度の「町内会・自治会」の実施割合のみが関係を認めるにとどまった。したがって、都道府県単位での中年者の運動・スポーツ活動と健康寿命との関係は男性において顕著にみられ、特に「家族や友人と」あるいは「町内会・自治会」での運動・スポーツの実施が健康寿命に関係していることから、これらの活動の地域差が健康格差の一要因である可能性が示唆された。

2)では、中年者の運動・スポーツの内容（活動方法、強度・頻度）のうち、男女ともに活動方法は5年後のADL保持と明らかな関係を認めたが、強度・頻度はそうした関係を認めなかった。活動方法のうち、男性は「家族や友人と」また「勤め先の同僚と」の運動・スポーツが、女性は「家族や友人と」の運動・スポーツがADL保持に有効であることが示唆された。

以上のことから、中年男性の地域における運動・スポーツ活動の実施が健康寿命および地域格差の一要因と考えられ、また中年期における効果的な健康増進対策として、強度や頻度にかかわらず運動・スポーツ活動を家族や友人と実施すること、さらに男性では職場での運動・スポーツ活動実施の取り組みを促進することが重要と考えられた。

### A. 研究目的

わが国は超少子高齢社会の渦中にある。総人口に占める65歳以上人口の割合（高齢化率）は27.7%であり、今後さらに上昇し続けることが予想される<sup>1)</sup>。健康日本21（第二次）では、個人の生活の質の低下抑制や社会保障負担の軽減のために、健康寿命の延伸（日常生活に制限のない期間の延伸）

および健康格差の縮小（健康寿命の都道府県格差の縮小）を主要な目標としている<sup>2)</sup>。

これらの目標の達成のためには、高齢期のみならず、それに連続する中年期からの取り組みが不可欠である。中年期に不健康な行動を回避して健康を維持することが将来の健康リスクの減少につながるということが明らかにされており<sup>3)</sup>、中年者の健

康行動を促進するアプローチが欠かせない。

健康寿命は、国民生活基礎調査の健康上の問題による日常生活への影響の有無に関する回答を用いて算出されているが、日常生活動作（ADL）は日常生活の影響の具体的な内容の一つでありかつ日常生活を営む上での基本的な動作であるため<sup>4)</sup>、ADLの維持は健康寿命の延伸のための根幹となる。

我々は、これまでに中高年者縦断調査のデータを用いて、50~59歳の中年者の運動・スポーツ活動が5年後のADLの保持に有効であり、かつその効果は一人ではなく他者と一緒に行う場合に認められることを明らかにした<sup>5)</sup>。このことから、中年期における人と一緒の運動・スポーツ活動は健康寿命に関係する可能性が推測されるが、これまで実証検討はなされていない。

またこれまでに、運動・スポーツの健康保持効果に関する多くのエビデンス<sup>6-8)</sup>をもとに、「健康づくりのための身体活動基準2013」が策定され<sup>9)</sup>、生活習慣病、ロコモディブシンドローム、認知症、うつ病などの疾患予防に有効な運動の強度・頻度の基準が示されている。しかし、中年期の健康保持に有効な運動・スポーツ活動の内容について、強度・頻度および活動方法を包括した詳細な検証はまだ行われていない。

以上をふまえ、本研究では中高年者縦断調査のデータを用いて、研究1.において都道府県単位で中年者の運動・スポーツ実施（活動方法）と健康寿命との関係を検証し、また研究2.において中年者の運動・スポーツ（活動方法、強度・頻度）とADL保持との関係を詳細に検討することにした。

これらを明らかにすることにより、健康寿命の延伸を目指した中年期からの効果的な健康増進対策を示すことが可能となる。

## B. 研究方法

### 1. 研究1

#### 1) 使用データと対象者

中高年者縦断調査第1回（平成17年、50~59歳）～第6回（平成22年、55~64歳）の各調査の個票データにおいて、運動・スポーツ活動の質問項目への回答が完全な者を分析対象とした。また、橋本ら<sup>10)</sup>が国民生活基礎調査個票データから算出した平成22年男女別健康寿命を用いた。

### 2) 分析項目

運動・スポーツに関する質問項目を用いた。この1年間の運動・スポーツの実施の有無についての回答から「実施」「非実施」に群別した。さらに「実施」と回答した者の活動方法について、一緒に行う相手（「一人で」、「家族や友人と（同僚などを除く）」、「勤め先の同僚と（元同僚を含む）」、「町内会・自治会」、「NPO・公益法人等の団体」の5項目）の回答を用いた。また、5項目のうち「一人で」以外の4項目いずれかを選択した者を「他者と実施」とした。

### 3) 分析方法

まず、平成22年都道府県別健康寿命（橋本ら<sup>10)</sup>が国民生活基礎調査個票データから算出）の上位10都道府県（上位群）と下位10都道府県（下位群）の在住者を抽出し、運動・スポーツ、他者と一緒の運動・スポーツ、活動方法別の運動・スポーツの実施割合を平成17年~22年それぞれについて算出し、その推移を観察した。

続いて、47都道府県の平成22年都道府県別健康寿命と各年度の運動・スポーツ、他者と一緒の運動・スポーツ、活動方法別の運動・スポーツの実施割合との関係をPearsonの積率相関分析およびSpearmanの順位相関分析により分析した。

すべての分析は性別に実施した。統計的有意水準は5%とした。

## 2. 研究2

### 1) 使用データと対象者

厚生労働省の中高年者縦断調査の第1回（平成

17年、調査時点で50～59歳)および第6回のデータ(平成22年、調査時点で55～64歳)を用いた。両時点の調査に回答した26,220名のうち、第1回調査時にADLが不良の者、および第1回調査時の運動・スポーツと第6回調査時のADLへの回答に不備がある者を除いた15,001名(有効回答率57.2%)を分析対象とした。

## 2) 分析項目

(1) 属性(年齢、性)、(2) 社会経済要因(同居の有無(配偶者、子、父、母、義父、義母)、仕事の有無、本人の月収、介護の有無)、(3) 保健行動(喫煙、飲酒)、(4) 慢性疾患(糖尿病、心臓病、脳卒中、高血圧、高脂血症、がんによる通院の有無)、(5) 精神健康、(6) 運動・スポーツ、(7) ADLを用いた。

ADLについては、「あなたは以下にあげたような日常生活活動の際、困難に感じることはありますか」の問いに対して「ある」「ない」で回答を求めている(日常生活活動の具体例:「歩く」「ベッドや床から起き上がる」「いすに座ったり立ち上がったたりする」「衣服を着たり脱いだりする」「手や顔を洗う」「食事をする」「排せつ」「入浴をする」「階段の上り下り」「買い物したものの持ち運び」)。本研究では、「ある」と回答した者を「ADL制限あり」、「ない」と回答した者を「ADL制限なし」とした。

運動・スポーツは①活動方法と②強度・頻度について尋ねた。①については、まず運動・スポーツの実施有無を尋ねたうえで、実施しているものに対して、最も力を入れて行っている活動の具体的な方法を「一人で」、「家族や友人と(同僚などを除く)」、「勤め先の同僚と(元同僚を含む)」、「町内会・自治会」、「NPO・公益法人などの団体」から回答するよう求めている。②については、「息がはずまない軽い運動(ストレッチ・軽い体操など)」「多少息がはずむ運動(ウォーキング・ジョギングなど)」「激しく息がはずむ運動(エアロビ

クス・水泳など)」それぞれの実施有無について尋ねたうえで、実施している場合には平均的な実施頻度を「月に1日程度」「週に1日程度」「週に2～3日」「週に4～5日」「ほぼ毎日」から回答するように求めている。本研究では、②の実施頻度は「非実施」「週2日未満」「週2日以上」に群別して用いた。

健康行動のうち、飲酒については7件法の回答を、「飲酒あり」(毎日、週5～6日、週3～4日、週1～2日、月に1～3日)と「飲酒なし」(ほとんど飲まない、飲まない)に群別した。喫煙については3件法に対する回答を、「喫煙あり」(吸っている)と「喫煙なし」(以前は吸っていたがやめた、これまで吸ったことがない)に群別した。

精神健康はK6尺度日本語版<sup>11,12)</sup>(6項目5件法)で測定されており、得点が高いほど精神健康が不良であることを示す。本対象者におけるクロンバックの $\alpha$ 係数は0.87であった。本研究では、我が国の地域住民における気分障害・不安障害のスクリーニングの最適カットオフポイントとされる5点<sup>13,14)</sup>を基準に、「精神健康良好(5点未満)」「精神健康不良(5点以上)」に群別した。

## 3) 分析方法

まず各変数の記述統計量を観察し、運動・スポーツの内容による5年後のADL制限ありの者の割合の違いを、Fisherの直接確率検定(多重比較はBonferroniの調整をしたFisherの直接確率検定)により検討した。

その後、第1回調査時の運動・スポーツの内容を説明変数、第6回調査時のADL制限を目的変数としたロジスティック回帰分析をおこなった。本分析では2つのモデルを設定した。モデル1では説明変数として運動・スポーツの活動方法および3つの強度ごとの実施状況を個別に投入し、モデル2ではこれらを一括して投入した。また、分析の際、第1回調査時の年齢、社会経済要因、保健行動、慢性疾患、精神健康を調整した。調整変数

の欠損は欠損ダミーにより処理し、また説明変数および調整変数間には多重共線性がないことを確認した。すべての分析は性別に実施した。統計的有意水準は5%とした。

(倫理面の配慮)

本研究で使用するデータは、統計法第33条にもとづき中高年者縦断調査の二次利用申請により得られた匿名データであり、倫理面での問題はない。

## C. 研究結果

### <研究1>

中年者における運動・スポーツと健康寿命との関係

#### 1) 運動・スポーツの活動方法

対象者の運動・スポーツの活動方法の内訳を表1に示す。活動方法には性差がみられ、男性は「一人で」(38.8%)、「家族や友人と」(36.3%)、「勤め先の同僚と」(16.2%)の3パターン、女性は「家族や友人と」(49.0%)、「一人で」(39.9%)の2パターンで約9割に達した。男性では「勤め先の同僚」「町内会・自治会」が、女性では「家族や友人と」「NPO・公益法人等の団体」が多い傾向を認めた。

#### 2) 運動・スポーツと健康寿命との関係

##### (1) 健康寿命上位群・下位群における運動・スポーツ実施割合の推移

平成22年の都道府県別健康寿命の上位群および下位群における、運動・スポーツの実施割合を性別に観察した(図1~図7)。

男性では、平成17年の運動・スポーツの実施割合は上位群44.3%に対し、下位群36.7%と約8%の開きがあった。その後、両群とも年次ごとに割合は上昇したが、平成22年には上位群55.6%、下位群45.6%と、その開きが10%に広がった。また、他者と一緒の運動・スポーツの実施割合については、上位群、下位群とも平成17年から平成22年

までほぼ横ばいで推移し、いずれの年次でも上位群の方が下位群よりも実施割合が6%程度高かった。

活動方法別にみると、「家族や友人と」の実施割合は、平成17年時点で上位群16.8%に対し、下位群12.8%と約4%の開きがあり、18年以降も4%前後の群間差のまま推移した。また、「町内会・自治会」での実施割合は平成17年時点で上位群4.6%に対し、下位群2.7%と1.9%の開きがあり、平成22年では上位群7.3%、下位群3.7%とさらに差が広がった。その他の活動方法に関しては、上位群・下位群間で実施割合の差はほとんどみられなかった。

一方女性では、平成17年の運動・スポーツの実施割合は上位群42.8%、下位群42.1%とほぼ同水準であった。その後、両群とも年次ごとに実施割合が上昇したが、平成22年においても上位群52.9%、下位群52.1%と、ほぼ同水準であった。他者と一緒の運動・スポーツの実施割合についても、上位群、下位群とも年次ごとに上昇傾向を示したが、いずれの年次も両群の実施割合はほぼ同水準であった。活動方法別にみると、いずれも、上位群・下位群とで実施割合の差はほとんどなかった。

##### (2) 運動・スポーツと健康寿命との関係

47都道府県の平成17年~22年の各年度における中年者の運動・スポーツの実施割合と、平成22年の健康寿命との関係を、性別に検討した(表2)。

男性ではすべての年度において、運動・スポーツの実施割合( $r=0.429\sim0.538$ )および他者と一緒の実施割合( $r=0.422\sim0.480$ )、さらに「家族や友人と」の実施割合( $r=0.379\sim0.441$ )が健康寿命と有意な正の相関を認めた。また、「町内会・自治会」の実施割合が平成17,19,20,22年度において( $p=0.294\sim0.390$ )、「一人で」( $r=0.323$ )と「勤め先の友人と」の実施割合( $r=0.323$ )が平成22年度において、それぞれ健康寿命と有意な正の相関を認めた。

女性では、すべての年度において、運動・スポーツの実施割合および他者と一緒の運動・スポーツの実施割合のいずれも、健康寿命と有意な相関を認めなかった。また、活動方法別にみると、「勤め先の友人と」の実施割合 ( $r=0.310$ ) が平成 18 年度で、「町内会・自治会」での実施割合が平成 17,18 年度で ( $p=0.310\sim 0.351$ )、健康寿命と有意な相関を認めるにとどまった。

## <研究 2>

中年者の日常生活動作の保持に有効な運動・スポーツの内容

### 1) 分析対象者の ADL および運動・スポーツの状況

分析対象者における各変数の状況を表 3 に示す。第 6 回調査時の ADL に制限のある者の割合は男性 5.4% (395 名)、女性 7.9% (605 名) であった。

第 1 回調査時の運動・スポーツの活動方法についてみると、男性は「一人で」(19.8%)、「家族や友人と」(16.8%)、「勤め先の同僚と」(6.8%)、「町内会・自治会」(2.7%)、「NPO・公益法人等の団体」(0.7%) の順であった。女性は「家族や友人と」(25.6%)、「一人で」(20.3%)、「町内会・自治会」(2.4%)、「勤め先の同僚と」(2.0%)、「NPO・公益法人等の団体」(1.1%) の順であった。

運動・スポーツの強度・頻度についてみると、男性は「息がはずまない軽い運動」が「週 2 日以上」18.3%、「週 2 日未満」6.9%、「多少息がはずむ運動」が「週 2 日以上」17.6%、「週 2 日未満」12.4%、「激しく息がはずむ運動」が「週 2 日以上」2.9%、「週 2 日未満」5.1%であった。女性は「息がはずまない軽い運動」が「週 2 日以上」21.5%、「週 2 日未満」8.7%、「多少息がはずむ運動」が「週 2 日以上」22.7%、「週 2 日未満」10.1%、「激しく息が弾む運動」が「週 2 日以上」5.4%、「週 2 日未満」5.6%であった。

### 2) 運動・スポーツの内容と 5 年後の ADL との関係

運動・スポーツの内容別にみた 5 年後の ADL の制限ありの者の割合を表 4 に示す。

男性では、活動方法のうち「家族や友人と」(3.7%) および「勤め先の同僚と」(2.6%) 実施している者が「非実施」(6.4%) の者よりも ADL 制限ありの割合が有意に低かった。また、強度・頻度のうち「多少息がはずむ運動」を「週 2 日未満」(4.0%) および「週 2 日以上」(4.1%) 実施している者が「非実施」(6.0%) の者よりも、また「激しく息がはずむ運動」を「週 2 日未満」(2.4%) 実施している者が「非実施」(5.6%) の者よりも、ADL 制限ありの割合が有意に低かった。

女性では、活動方法のうち「家族や友人と」(5.5%) 実施している者が「非実施」(9.2%) および「一人で」(8.3%) 実施しているの者よりも、ADL 制限の割合が有意に低かった。また強度・頻度のうち、「多少息がはずむ運動」を「週 2 日以上」(6.3%) 実施している者が「非実施」(8.6%) の者よりも、ADL 制限の割合が有意に低かった。

続いて、運動・スポーツの内容と 5 年後の ADL 制限との関係をロジスティック回帰分析により検討した結果を表 5,6 に示す。

男性についてみると、モデル 1 (説明変数を個別投入) では活動方法のうち「家族や友人と」(OR 0.61, 95%CI 0.44-0.85,  $p<0.01$ ) および「勤め先の同僚と」(OR 0.42, 95%CI 0.24-0.75,  $p<0.01$ ) が「非実施」と比較して 5 年後の ADL 制限のリスクが低かった。また強度・頻度のうち「多少息がはずむ運動」を「週 2 日以上」(OR 0.63, 95%CI 0.46-0.86,  $p<0.01$ ) が「非実施」と比較して 5 年後の ADL 制限のリスクが低かった。次にモデル 2 (説明変数を同時投入) の結果では、活動方法(「家族や友人と」(OR 0.57, 95%CI 0.33-0.98,  $p<0.05$ ) および「勤め先の同僚と」(OR 0.37, 95%CI 0.18-0.77,  $p<0.01$ )) はモデル 1 と同様に 5 年後の ADL と有意な関係を認めたが、強度・頻度(「多少息がはず

む運動」を「週2日以上」)の関係性は消失した。

女性についてみると、モデル1(説明変数を個別投入)では活動方法のうち「家族や友人と」(OR 0.58, 95%CI 0.46-0.73,  $p<0.001$ )が「非実施」と比較して5年後のADL制限のリスクが低かった。また強度・頻度のうち「息がはずまない軽い運動」を「週2日未満」(OR 0.71, 95%CI 0.50-1.00,  $p<0.05$ )、および「多少息がはずむ運動」を「週2日以上」(OR 0.86, 95%CI 0.54-0.85,  $p<0.01$ )が、それぞれ「非実施」と比較して5年後のADL制限のリスクが低かった。次にモデル2(説明変数を同時投入)では、活動方法(「家族や友人と」(OR 0.58, 95%CI 0.39-0.85,  $p<0.01$ ))のみがモデル1と同様に5年後のADLと有意な関係を認め、強度・頻度(「息がはずまない軽い運動」を「週2日未満」および「多少息がはずむ運動」を「週2日以上」)の関係性は消失した。

#### D. 考察

研究1では、都道府県単位で中年者の運動・スポーツ(活動方法)と健康寿命との関係を検討した。

まず平成17年~22年の中年者の運動・スポーツ実施割合について、健康寿命の長い地域と短い地域とで比較した。その結果、男性において、前者が後者よりも明らかに、運動・スポーツの実施割合、他者と一緒の実施割合、さらに「家族・友人と」「町内会・自治会で」の実施割合が高かった。一方、女性では地域差をほとんど認めなかった。

次に、平成22年健康寿命と平成17年~22年の運動・スポーツの実施割合との関係を分析したところ、男性において、全年度の運動・スポーツの実施割合および他者と一緒の実施割合が健康寿命と有意な関係を認めた。また、活動方法のうち、全年度の「家族や友人と」および平成17,19,20,22年度の「町内会・自治会」が健康寿命と有意な関係を認めた。すなわち、これらの運動・スポーツを実施する中年男性の割合が高い地域は健康寿命

が長いことが明らかとなった。一方、女性では、運動・スポーツ実施割合および他者と一緒の実施割合は健康寿命と有意な関係を認めなかった。また、活動方法をみても、平成18年度の「勤め先の同僚」および平成17,18年度の「町内会・自治会」のみが有意な相関を認めるにとどまった。

以上のことから、中年者の運動・スポーツ活動の地域差は男性に顕著にみられ、とりわけ家族や友人と、また町内会・自治会での運動・スポーツ活動の実施率が健康寿命に関係することが示唆された。したがって、中年男性の家族・友人や町内会・自治会での運動・スポーツの実施率が低い地域では、自治体レベルでの活動支援や環境整備などの取り組みを推進する必要がある。

次に研究2では、中年者の運動・スポーツの活動方法と強度・頻度を同時にとりあげてADL保持効果を詳細に検討した。

その結果、運動・スポーツの活動方法のみが5年後のADL保持と直接関係を認め、男性では家族や友人および勤め先の同僚と、女性では家族や友人と、運動・スポーツを行うことが有効であることが明らかとなった。他方、強度・頻度は、活動方法と同時投入分析した場合には5年後のADLとの関係が消失した。したがって、中年者のADL保持のうえでは、強度・頻度に関わらず、運動・スポーツを人と一緒に実施することが重要である可能性が示唆された。

さらにまた、家族や友人との運動・スポーツが、男女共通してADLの保持に有効であった。他者との運動・スポーツによる健康への効果のメカニズムの一つに、ソーシャルサポートの強化が考えられるが<sup>16)</sup>、心理的な距離が近い家族や友人は、より強いソーシャルサポートをもたらすと考えられることから、家族や友人は運動・スポーツを行うにあたり最も重要な他者であると考えられる。

また男性では、職場の同僚との運動・スポーツもADL保持効果を認めた。すなわち、中年期の男性は女性よりもADL保持に有効な運動・スポーツ

実施相手の範囲が広いといえる。近年、企業従業員の健康増進の取り組みにより企業の生産性の向上を目指す「健康経営」<sup>17)</sup>が推進されているが、本知見より、職域での運動・スポーツを推進するための環境整備や啓蒙活動の重要性が裏付けられたといえる。

## E. 結論

本研究では、1) 中年者の運動・スポーツと健康寿命との関係に関する都道府県単位での検証、2) 中年者のADL保持に有効な運動・スポーツの内容（活動方法、強度・頻度）に関する包括的検討を行い、以下の知見を得た。

1) 男性の運動・スポーツ実施割合および他者と一緒にの実施割合が健康寿命と明らかな関係を認め、家族・友人と、および町内会・自治体での運動・スポーツの実施割合が高い都道府県ほど健康寿命が長かった。一方、女性では運動・スポーツ実施と健康寿命との間にこうした明らかな関係を認めにくかった。

2) 運動・スポーツの活動方法（他者と一緒に実施）が5年後のADL保持に有効であり、強度・頻度は直接的な関係を認めなかった。また活動方法のうち、男性では「家族や友人と」および「勤め先の同僚と」の実施、女性では「家族や友人と」の実施が、ADLの保持に有効であることが示唆された。

以上のことから、健康寿命の延伸には中年男性の運動・スポーツ実施が重要であり、またADL保持の上で、強度・頻度に関わらず運動・スポーツを家族や友人と実施すること、さらに男性では職域での実施促進にむけた取り組みが重要と考えられた。

## F. 研究発表

### 1. 学会発表

- 1) 門間貴史, 武田文, 野口晴子, 高橋秀人, 田宮菜奈子: 高齢者の活動制限に関連する要因—健康寿命の長い地域と短い地域の相違. 第75回日本公衆衛生学会総会, 大阪, 2016. 10.
- 2) 高齢者の活動制限に関連する要因—健康寿命の長い地域と短い地域の相違. 第75回日本公衆衛生学会総会, 大阪, 2016. 10.
- 3) Monma T, Takeda F, Noguchi H, Takahashi H, Tamiya N: The duration difference of exercise or sports activities by presence of others among middle-aged adults in Japan. The 5th International Conference on Global Aging Tsukuba, Ibaraki, Japan, 2017. 9.
- 4) 門間貴史, 武田文, 野口晴子, 高橋秀人, 田宮菜奈子: 都道府県別健康寿命と中年者の運動・スポーツ実施状況との関連. 第76回日本公衆衛生学会総会, 鹿児島, 2017. 10.
- 5) 門間貴史, 野口晴子, 高橋秀人, 田宮菜奈子, 武田文: 日本人中年者における運動・スポーツの具体的実施方法. 第73回日本体力医学会大会, 福井, 2018. 9.
- 6) 門間貴史, 野口晴子, 高橋秀人, 田宮菜奈子, 武田文: 中年者における運動・スポーツの具体的実施方法と健康寿命との関係. 第77回日本公衆衛生学会総会, 福島, 2018. 10.

## G. 知的財産権の出願・登録状況(予定含む)

該当せず。

## 文献

- 1) 内閣府. 平成30年版高齢社会白書. [https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2018/zenbun/30pdf\\_index.html](https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2018/zenbun/30pdf_index.html)
- 2) 厚生労働省. 健康日本21(第二次). [http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryou/kenkou/kenkouippon21.html](http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/kenkou/kenkouippon21.html)
- 3) Willcox BJ, He Q, Chen R, Yano K, Masaki KH,

- Grove JS, et al. Midlife risk factors and healthy survival in men. *JAMA*. 2006; 296: 2343–2350.
- 4) Lawton MP. Assessing the competence of older people. Kent DP, Kastenbaum R, Sherwood S (eds.). *Research, Planning, and Action for Elderly: the Power and Potential of Social Science*. New York: Behavioral Publications; 1972: 122–143.
  - 5) Monma T, Takeda F, Noguchi H, Takahashi H, Tamiya N. The Impact of Leisure and Social Activities on Activities of Daily Living of Middle-aged Adults: Evidence from a National Longitudinal Survey in Japan. *PLOS ONE*. 2016; 11: e0165106.
  - 6) Netz Y, Wu MJ, Becker BJ, Tenenbaum G. Physical activity and psychological well-being in advanced age: a meta-analysis of intervention studies. *Psychol Aging*. 2005; 20: 272–284.
  - 7) Samitz G, Egger M, Zwahlen M. Domains of physical activity and all-cause mortality: systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. *Int J Epidemiol*. 2011; 40(5): 1382–1400.
  - 8) Sofi F, Capalbo A, Cesari F, Abbate R, Gensini GF. Physical activity during leisure time and primary prevention of coronary heart disease: an updated meta-analysis of cohort studies. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2008; 15(3): 247–257.
  - 9) 厚生労働省. 健康づくりのための身体活動基準 2013. <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xple-att/2r9852000002xpqt.pdf>
  - 10) 橋本修二. 平成 24 年度厚生労働科学研究費補助金「健康寿命における将来予測と生活習慣病対策の費用対効果に関する研究」. 2013.
  - 11) Furukawa TA, Kawakami N, Saitoh M, et al. The performance of the Japanese version of the K6 and K10 in the World Mental Health Survey Japan. *Int J Methods Psychiatr Res* 2008; 17: 152–158.
  - 12) Kessler RC, Andrews G, Colpe LJ, et al. Short screening scales to monitor population prevalences and trends in non-specific psychological distress. *Psychol Med* 2002; 32: 959–976.
  - 13) Inoue A, Kawakami N, Tsuchiya M, Sakurai K, Hashimoto H. Association of occupation, employment contract, and company size with mental health in a national representative sample of employees in Japan. *J Occup Health* 2010; 52: 227–240.
  - 14) Sakurai K, Kawakami N, Yamaoka K, Ishikawa H, Hashimoto H. The impact of subjective and objective social status on psychological distress among men and women in Japan. *Soc Sci Med* 2010; 70(11): 1832–1839.
  - 15) Takeda F, Noguchi H, Monma T, Tamiya N. How Possibly Do Leisure and Social Activities Impact Mental Health of Middle-Aged Adults in Japan?: An Evidence from a National Longitudinal Survey. *PLOS ONE*. 2015; 10: e0139777.
  - 16) Kanamori S, Takamiya T, Inoue S. Group exercise for adults and elderly: Determinants of participation in group exercise and its associations with health outcome. *J Phys Fitness Sports Med*. 2015; 4(4): 315–320.
  - 17) 経済産業省. 健康経営の推進. [http://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/healthcare/kenko\\_keiei.html](http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/healthcare/kenko_keiei.html)



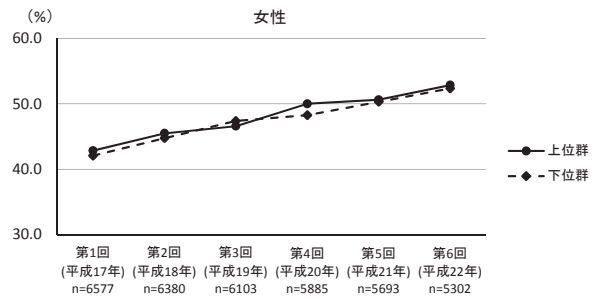
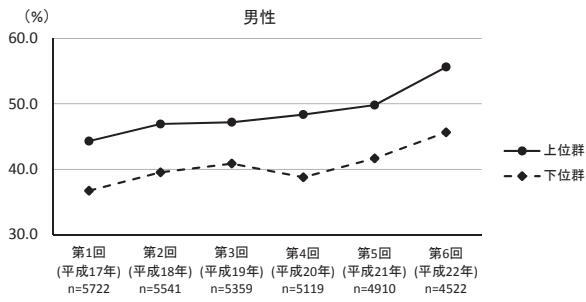


図1 健康寿命上位群・下位群における運動・スポーツ実施割合の推移

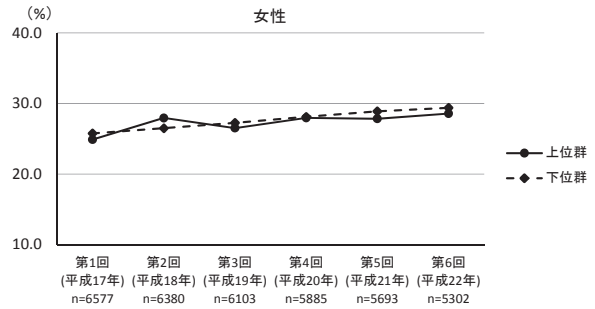
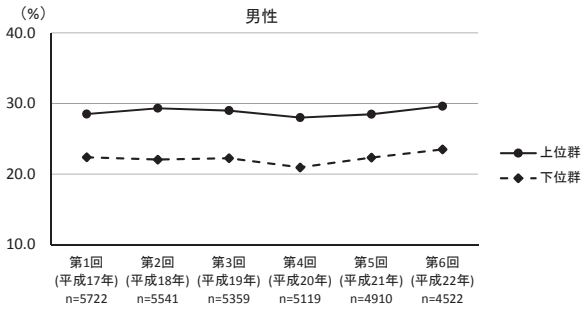


図2 健康寿命上位群・下位群における他者と一緒にの運動・スポーツ実施割合の推移

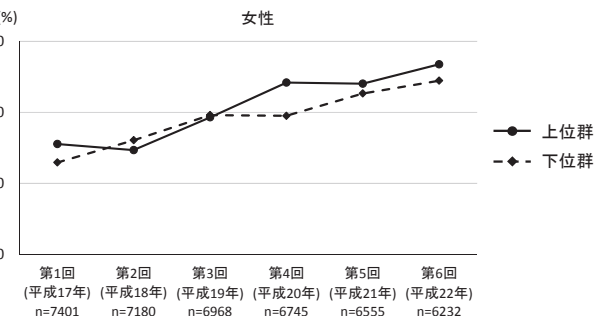
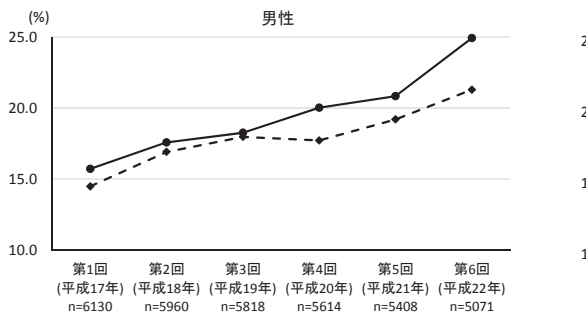


図3 健康寿命上位群・下位群における「一人で」の運動・スポーツ実施割合の推移

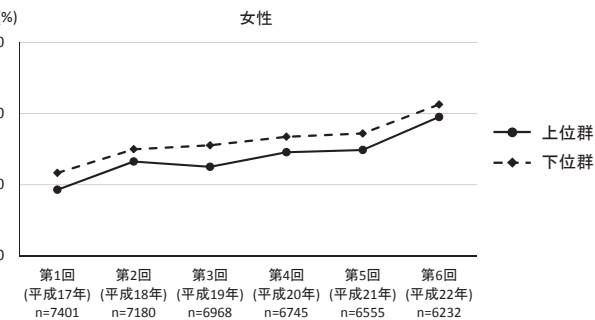
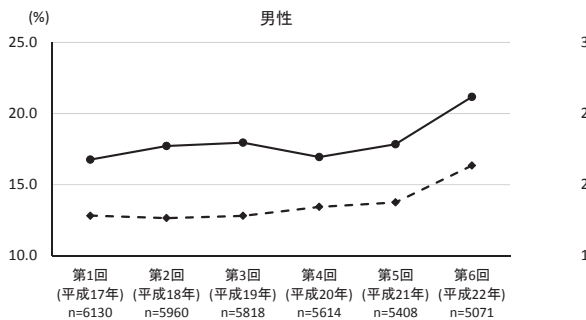


図4 健康寿命上位群・下位群における「家族や友人と」の運動・スポーツ実施割合の推移

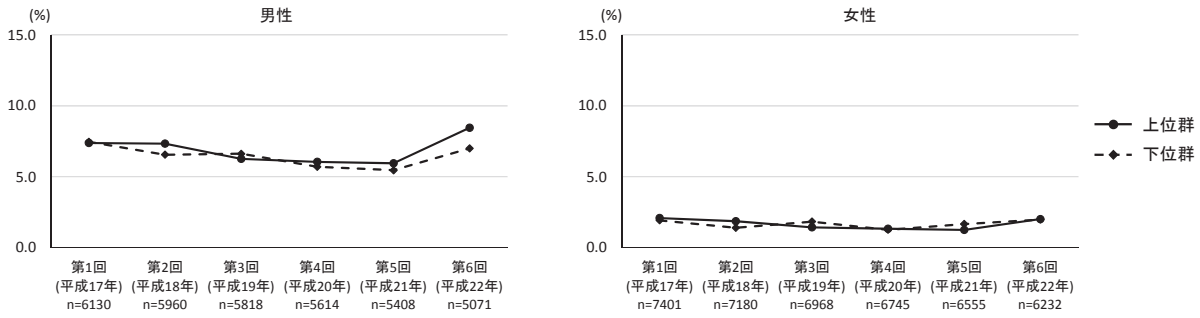


図5 健康寿命上位群・下位群における「勤め先の同僚と」の運動・スポーツ実施割合の推移

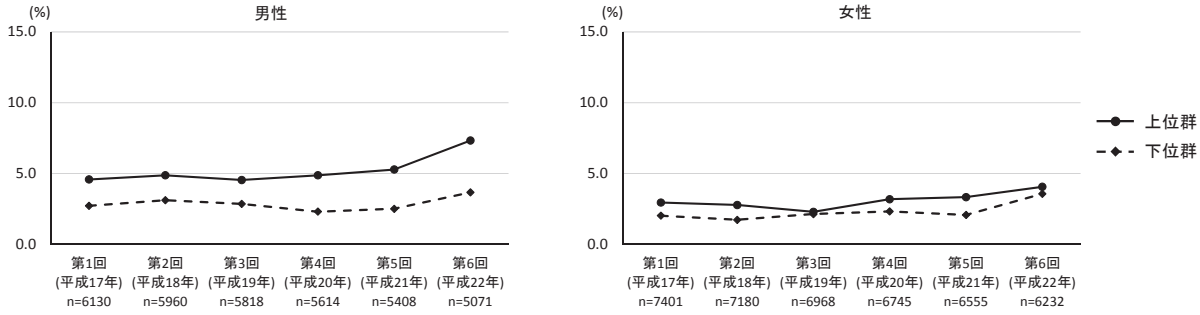


図6 健康寿命上位群・下位群における「町内会・自治会」の運動・スポーツ実施割合の推移

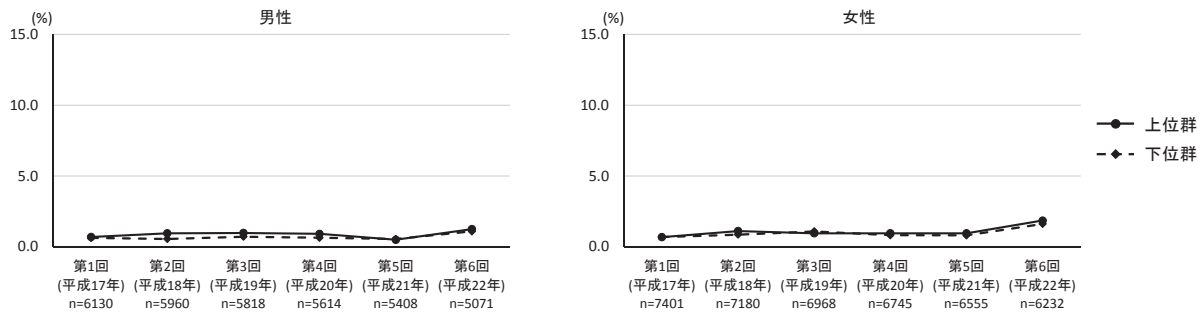


図7 健康寿命上位群・下位群における「NPO・公益法人等の団体」の運動・スポーツ実施割合の推移

表1 中年者の運動・スポーツの活動方法

	男性		女性		p
一人で	2312	(38.8)	2398	(39.9)	<0.001
家族や友人と	2166	(36.3) ▼	2946	(49.0) ▲	
勤め先の同僚と	964	(16.2) ▲	242	(4.0) ▼	
町内会・自治会	436	(7.3) ▲	307	(5.1) ▼	
NPO・公益法人等の団体	84	(1.4) ▼	114	(1.9) ▲	

カイ二乗検定

▲: 期待度数より有意に多い、▼: 期待度数より有意に少ない

運動・スポーツの活動方法に重複回答したものを除外した

第1回調査(平成17年)のデータについて集計した

表2 都道府県別にみた中年者の運動・スポーツの実施割合(平成17年～平成22年)と健康寿命(平成22年)との関係

	H17	H18	H19	H20	H21	H22
男性						
運動・スポーツ	0.438 **	0.429 **	0.431 **	0.538 **	0.480 **	0.519 **
他者と一緒の運動・スポーツ	0.454 **	0.442 **	0.441 **	0.480 **	0.456 **	0.422 **
一人で	0.157	0.101	0.119	0.235	0.180	0.323 *
家族や友人と	0.399 **	0.379 **	0.441 **	0.394 **	0.386 **	0.388 **
勤め先の同僚と	0.083	0.195	0.049	0.141	0.248	0.323 *
町内会・自治会	0.387 **	0.267	0.294 *	0.390 **	0.281	0.343 *
NPO・公益法人等の団体	0.069	0.242	0.172	0.214	-0.061	0.084
女性						
運動・スポーツ	0.110	0.106	0.049	0.136	0.099	0.042
他者と一緒の運動・スポーツ	-0.001	0.007	0.198	0.104	0.063	-0.020
一人で	0.167	-0.080	-0.006	0.145	0.019	0.096
家族や友人と	-0.057	0.009	-0.006	0.014	0.047	0.031
勤め先の同僚と	-0.031	0.310 *	-0.075	0.119	-0.064	0.028
町内会・自治会	0.351 *	0.310 *	0.164	0.106	0.201	0.047
NPO・公益法人等の団体	0.042	0.163	-0.062	0.128	0.073	0.214

「町内会・自治会」「NPO・公益法人等の団体」はSpearmanの順位相関分析、他はPearsonの積率相関分析

\*\* : p<0.01, \* : p<0.05

表3 対象者の特徴

		男性		女性	
		Mean±SD or n(%)	Mean±SD or n(%)	Mean±SD or n(%)	Mean±SD or n(%)
属性					
年齢		54.7±2.7		54.6±2.7	
社会経済要因					
同居					
配偶者	あり	6435 (87.8)		6501 (84.9)	
	なし	892 (12.2)		1153 (15.1)	
子	あり	4663 (63.8)		4709 (61.7)	
	なし	2642 (36.2)		2921 (38.3)	
父	あり	819 (11.2)		242 (3.2)	
	なし	6486 (88.8)		7388 (96.8)	
母	あり	1751 (24.0)		618 (8.1)	
	なし	5554 (76.0)		7012 (91.9)	
義父	あり	172 (2.4)		491 (6.4)	
	なし	7133 (97.6)		7139 (93.6)	
義母	あり	406 (5.6)		1238 (16.2)	
	なし	6899 (94.4)		6392 (83.8)	
仕事	あり	7009 (95.6)		5408 (70.5)	
	なし	324 (4.4)		2260 (29.5)	
本人の月収(万円)		45.6±60.7		13.2±27.0	
介護	あり	426 (5.8)		763 (10.0)	
	なし	6706 (91.4)		6705 (87.4)	
保健行動					
飲酒	あり	5505 (75.1)		2408 (31.4)	
	なし	1822 (24.8)		5227 (68.2)	
喫煙	あり	3338 (45.5)		831 (10.8)	
	なし	3986 (54.4)		6782 (88.4)	
慢性疾患					
糖尿病	あり	644 (8.8)		309 (4.0)	
	なし	6689 (91.2)		7359 (96.0)	
心臓病	あり	231 (3.2)		99 (1.3)	
	なし	7102 (96.8)		7569 (98.7)	
脳卒中	あり	72 (1.0)		45 (0.6)	
	なし	7261 (99.0)		7623 (99.4)	
高血圧	あり	1399 (19.1)		1131 (14.7)	
	なし	5934 (80.9)		6537 (85.3)	
高脂血症	あり	720 (9.8)		696 (9.1)	
	なし	6613 (90.2)		6972 (90.9)	
がん	あり	84 (1.1)		133 (1.7)	
	なし	7249 (98.9)		7535 (98.3)	
精神健康	不良	1597 (21.8)		1786 (23.3)	
	良好	5510 (75.1)		5649 (73.7)	
運動・スポーツ					
活動方法	非実施	3902 (53.2)		3719 (48.5)	
	一人で	1454 (19.8)		1559 (20.3)	
	家族や友人と	1229 (16.8)		1964 (25.6)	
	勤め先の同僚と	500 (6.8)		153 (2.0)	
	町内会・自治会	195 (2.7)		186 (2.4)	
	NPO・公益法人等の団体	53 (0.7)		87 (1.1)	
強度・頻度					
息がはずまない運動	非実施	5483 (74.8)		5351 (69.8)	
	週2日未満	508 (6.9)		666 (8.7)	
	週2日以上	1342 (18.3)		1651 (21.5)	
多少息がはずむ運動	非実施	5128 (69.9)		5156 (67.2)	
	週2日未満	911 (12.4)		773 (10.1)	
	週2日以上	1294 (17.6)		1739 (22.7)	
激しく息がはずむ運動	非実施	6750 (92.0)		6826 (89.0)	
	週2日未満	374 (5.1)		427 (5.6)	
	週2日以上	209 (2.9)		415 (5.4)	
日常生活動作制限	あり	395 (5.4)		605 (7.9)	
	なし	6938 (94.6)		7063 (92.1)	

変数ごとに回答した者のみのデータを集計している

表4 運動・スポーツの内容別にみた5年後の日常生活動作制限ありの者の割合

活動方法		男性			女性		
		n (%)	p	多重比較	n (%)	p	多重比較
活動方法	非実施	251 (6.4)	<0.001	非>家,勤	341 (9.2)	<0.001	非,一>家
	一人で	78 (5.4)			130 (8.3)		
	家族や友人と	45 (3.7)			108 (5.5)		
	勤め先の同僚と	13 (2.6)			10 (6.5)		
	町内会・自治会	5 (2.6)			10 (5.4)		
息がはずまない運動	NPO・公益法人等の団体	3 (5.7)			6 (6.9)		
	非実施	308 (5.6)	0.318		444 (8.3)	0.059	
	週2日未満	22 (4.3)			39 (5.9)		
週2日以上	65 (4.8)	122 (7.4)					
多少息がはずむ運動	非実施	306 (6.0)	0.003	非>未,以	442 (8.6)	0.006	非>以
	週2日未満	36 (4.0)			53 (6.9)		
	週2日以上	53 (4.1)			110 (6.3)		
激しく息がはずむ運動	非実施	379 (5.6)	0.008	非>未	554 (8.1)	0.086	
	週2日未満	9 (2.4)			23 (5.4)		
	週2日以上	7 (3.3)			28 (6.7)		

Fisherの直接確率検定

多重比較はBonferroniの調整をしたFisherの直接確率検定

非: 非実施、一: 一人で、家: 家族や友人と、勤: 勤め先の同僚と、未: 週2日未満、以: 週2日以上

表5 運動・スポーツの内容と5年後の日常生活動作の制限との関連(男性)

活動方法		Model 1			Model 2		
		OR	95%CI	p	OR	95%CI	p
活動方法	非実施	1.00			1.00		
	一人で	0.79	0.60 - 1.05	0.102	0.75	0.45 - 1.25	0.266
	家族・友人と	0.61	0.44 - 0.85	0.003	0.57	0.33 - 0.98	0.043
	勤め先の同僚と	0.42	0.24 - 0.75	0.003	0.37	0.18 - 0.77	0.007
	町内会・自治会	0.43	0.18 - 1.07	0.070	0.39	0.14 - 1.06	0.064
息がはずまない運動	NPO・公益法人など	0.93	0.29 - 3.03	0.904	0.90	0.25 - 3.19	0.869
	非実施	1.00			1.00		
	週2日未満	0.83	0.53 - 1.30	0.406	1.27	0.72 - 2.26	0.410
多少息がはずむ運動	週2日以上	0.93	0.70 - 1.23	0.591	1.42	0.94 - 2.14	0.094
	非実施	1.00			1.00		
	週2日未満	0.72	0.51 - 1.04	0.078	1.03	0.65 - 1.64	0.894
激しく息がはずむ運動	週2日以上	0.63	0.46 - 0.86	0.004	0.86	0.54 - 1.35	0.509
	非実施	1.00			1.00		
	週2日未満	0.51	0.26 - 1.01	0.054	0.67	0.33 - 1.34	0.253
	週2日以上	0.72	0.33 - 1.56	0.406	0.89	0.40 - 1.99	0.781

ロジスティック回帰分析

Model 1: 説明変数を個別投入

Model 2: 説明変数を一括投入

年齢、社会経済要因、保健行動、慢性疾患、精神健康を調整

OR: Odds Ratio, CI: Confidence Interval

表6 運動・スポーツの内容と5年後の日常生活動作の制限との関連(女性)

活動方法		Model 1			Model 2		
		OR	95%CI	p	OR	95%CI	p
活動方法	非実施	1.00			1.00		
	一人で	0.85	0.68 - 1.06	0.143	0.84	0.58 - 1.22	0.361
	家族・友人と	0.58	0.46 - 0.73	<0.001	0.58	0.39 - 0.85	0.005
	勤め先の同僚と	0.79	0.41 - 1.53	0.485	0.77	0.37 - 1.57	0.465
	町内会・自治会	0.60	0.31 - 1.15	0.126	0.58	0.28 - 1.18	0.134
息がはずまない運動	NPO・公益法人など	0.78	0.33 - 1.81	0.558	0.74	0.30 - 1.82	0.511
	非実施	1.00			1.00		
	週2日未満	0.71	0.50 - 1.00	0.049	0.94	0.63 - 1.42	0.770
多少息がはずむ運動	週2日以上	0.91	0.74 - 1.13	0.401	1.19	0.89 - 1.60	0.237
	非実施	1.00			1.00		
	週2日未満	0.84	0.62 - 1.13	0.247	1.10	0.77 - 1.58	0.593
激しく息がはずむ運動	週2日以上	0.68	0.54 - 0.85	0.001	0.85	0.62 - 1.15	0.290
	非実施	1.00			1.00		
	週2日未満	0.70	0.46 - 1.09	0.112	0.87	0.55 - 1.37	0.543
	週2日以上	0.92	0.62 - 1.37	0.682	1.11	0.72 - 1.70	0.633

ロジスティック回帰分析

Model 1: 説明変数を個別投入

Model 2: 説明変数を一括投入

年齢、社会経済要因、保健行動、慢性疾患、精神健康を調整

OR: Odds Ratio, CI: Confidence Interval