

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

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
筑波大学ヘルスサービス開発研究センター センター長

研究要旨

中年者の日常生活動作（ADL）の保持に有効な運動・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）と強度・頻度を併せて詳細に検証した。

中高年者縦断調査の第1回（平成17年、対象者の年齢50～59歳）および第6回（平成22年）の個票データを用いて、第1回調査時にADLに制限がある者、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。第1回調査時の運動・スポーツの内容（(1)活動方法（「一人で」、「家族や友人と」、「勤め先の同僚と」、「町内会・自治会」、「NPO・公益法人などの団体」）、(2)強度・頻度（「息がはずまない軽い運動」「多少息がはずむ運動」「激しく息がはずむ運動」をそれぞれ「週2日未満」「週2日以上」で群別）を説明変数、第6回調査時のADLを目的変数、第1回調査時の年齢、社会経済要因、保健行動、慢性疾患、精神健康を調整変数としたロジスティック回帰分析を性別におこなった。分析にあたって2つのモデルを設定し、モデル1では説明変数（運動・スポーツの活動方法および3つの強度ごとの実施頻度）をそれぞれ個別投入し、モデル2ではすべて一括投入した。

分析の結果、男性では、モデル1において、活動方法のうち「家族や友人と」および「勤め先の同僚と」が「非実施」と比較して有意に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」が「非実施」と比較して有意に5年後のADL制限のリスクが低かった。モデル2では、活動方法（「家族や友人と」および「勤め先の同僚と」）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」の「週2日以上」）の関係性は消失した。女性では、モデル1において、活動方法のうち「家族や友人と」が「非実施」と比較して有意に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」が、「多少息がはずむ運動」を「週2日以上」が、それぞれ「非実施」と比較して有意に5年後のADL制限のリスクが低かった。モデル2では、活動方法（「家族や友人と」）のみが有意性を認め、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。

以上のことから、運動・スポーツの内容のうち、活動方法は5年後のADL保持と関係する一方で、強

度・頻度は直接的な関係がみられないことが示された。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」の運動・スポーツが、女性では「家族や友人と」の運動・スポーツが ADL の保持に有効であることが示唆された。今後、健康寿命の延伸にむけた中年期の健康増進対策として、運動・スポーツを家族や友人と、さらに男性では職域において推進する取り組みが重要である。

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¹⁾。そのため、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は、健康寿命の延伸にむけた支援が求められる²⁾。

健康寿命の延伸には、高齢者のみならず、その前の中年期からの取り組みが重要である。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となっているため³⁾、この時期に健康行動を促進するためのアプローチが不可欠である。

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⁴⁾、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、中年期における余暇活動や社会活動が ADL 保持に及ぼす効果を検討した。その結果、中年期 (50~59 歳) の運動・スポーツ、中でも一人ではなく他者と一緒に運動スポーツを行うことが、5 年後 (55~64 歳) の ADL の保持に有効であることが明らかとなった⁵⁾。

さらに運動・スポーツをどのような方法で実施しているか (一緒に行う相手など) に着目し、それらと健康寿命との関係について同じデータを用いて都道府県単位で検討した⁶⁾。その結果、家族や友人と一緒に運動・スポーツを実施している中年者が多い都道府県ほど健康寿命が長く、特に男性でその傾向が顕著であることが明らかとなった。

運動・スポーツの健康保持効果についてはこれまで、活動の強度や頻度といった観点から多くの検証がなされている⁷⁻⁹⁾。そして様々なエビデンスをもとに、厚生労働省は「健康づくりのための身体活動基準 2013」を策定している¹⁰⁾。この中では、生活習慣病、ロコモディブシンドローム、認知症、うつなどの疾患予防に有効な運動・スポーツについて、全世代に共通の頻度、および 18~64 歳の強度の基準が示されている。しかし ADL の保持に有効な基準については検証されていない。

以上のように、健康保持に有効な運動・スポーツの内容について、これまで活動方法 (一緒に行う相手) あるいは強度・頻度といったそれぞれの観点から実証検討がなされてきたが、両者を包括した検討はなされていない。ADL 保持に有効な中年期の運動・スポーツについて、活動方法や強度・頻度を明らかにすることにより、健康寿命延伸を目指した早期対策の在り方を具体的に示すことが可能となる。

そこで本研究では、中年者の ADL 保持に有効な運動・スポーツの内容に関して、活動方法 (一緒に行う相手) および強度・頻度を包括的に取り上げ、詳細に検証した。

B. 研究方法

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 に制限がある者、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せんか」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・スポーツの内容については、(1)活動方法と(2)強度・頻度を尋ねた。(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、実施している場合には、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件法の回答を、「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^{11,12)}(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 α 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^{13,14)}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および運動・スポーツの活動方法ごとの強度・頻度別実施割合を観察した。

続いて、運動スポーツの内容別にみた5年後のADL制限ありの割合について、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・スポーツを説明変数、第6回調査時のADL制限を目的変数、第1回調査時の年齢、社会経済要因、保健行動、慢性疾患、精神健康を調整変数としたロジスティック回帰分析をおこなった。分析では2つのモデルを設定した。分析にあたって2つのモデルを設定し、モデル1では説明変数（運動・スポーツの活動方法および3つの強度ごとの実施頻度）をそれぞれ個別投入し、モデル2ではすべて一括投入した。

調整変数の欠損は欠損ダミーにより処理し、説明変数および調整変数間に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、統計パッケージはIBM SPSS 24.0を用いた。

（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

1. 分析対象者のADLおよび運動・スポーツの状況

各変数の状況を表1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、男性では「一人で」が19.8%と最も多く、以下「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。一方、女性では「家族や友人と」が25.6%で最も多く、以下「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、男性においては、「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%）で、「多少息がはずむ運動」が「週2日以上」（17.6%）、「週2日未満」（12.4%）で、「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。女性においては、「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%）で、「多少息がはずむ運動」が「週2日以上」（22.7%）、「週2日未満」（10.1%）で、「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。

続いて、運動・スポーツの活動方法ごとの強度・頻度別実施割合を表2,3に示す。男性については、「一人で」の場合は「多少息がはずむ運動」を週2日以上実施している者が最も多く、「家族や友人と」「勤め先の同僚と」「町内会・自治会」「NPO・公益法人等の団体」の場合は「息がはずまない軽い運動」を週2日以上実施している者が最も多かった。女性については、「一人で」および「家族や友人と」の場合は「多少息がはずむ運動」を週2日以上実施している者が最も多く、「勤め先の同僚と」「町内会・自治会」「NPO・公益法人等の団体」の場合は「息がはずまない軽い運動」を週2日以上実施している者が最も多かった。

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。

男性について、活動方法をみると「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。強度・頻度をみると、「多少息がはずむ運動」を「週2日未満」(4.0%)ならびに「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。

女性について、活動方法をみると「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制限ありの割合が有意に低かった。強度・頻度をみると、「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との関連についてロジスティック回帰分析の結果を表5,6に示す。男性において、モデル1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」と比較して有意に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制限のリスクが有意に低かった。一方、説明変数を一括投入したモデル2では、活動方法の「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・頻度の「多少息がはずむ運動」を「週2日以上」の関係性は消失した。

女性では、モデル1において、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」と比較して有意に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, $p<0.05$)が、「多少息がはずむ運動」を「週2日以上」(OR 0.68, 95%CI 0.54-0.85, $p<0.01$)が、それぞれ「非実施」と比較して有意に5年後のADL制限のリスクが低かった。一方、説明変数を一括投入したモデル2では、活動方法の「家族や友人と」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 (OR 0.58,

95%CI 0.39-0.85, $p<0.01$)、強度・頻度の「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」はいずれも関係性が消失した。

D. 考察

本研究では、中年者のADL保持に有効な運動・スポーツ活動の内容について、活動方法(一緒に実施する具体的相手)と強度・頻度を併せて詳細に検討した。

変数を一括投入したロジスティック回帰分析の結果、運動・スポーツの活動方法のみが5年後のADLとの関係を認め、男性では「家族や友人と」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5年後のADLの保持に有効であることが明らかとなった。強度・頻度については、変数を個別投入したモデル1では、男性で週2日以上の「多少息がはずむ運動」が、女性で週2日未満の「息がはずまない軽い運動」および週2日以上の「多少息がはずむ運動」がADLと有意な関係を認めたが、変数を一括投入したモデル2ではこれらの関係性がいずれも消失した。したがってADL保持の観点からみた場合、強度・頻度ではなく、活動方法(一緒に実施する相手)が重要である可能性が示唆された。

これまで、他者と一緒に行う運動・スポーツの健康保持効果は様々な研究で報告されている。我々は中高年者縦断調査を用いて、中年期に運動・スポーツを他者と一緒に行うことが5年後のメンタルヘルスおよびADLの保持に有効であることをすでに明らかにした^{5,15)}。また、Kanamoriらは全国の高齢者を対象とした研究により、他者との運動・スポーツ実施が2年後のメンタルヘルスの保持に寄与することを報告している¹⁶⁾。さらに、スポーツ組織に参加している高齢者はそうでない者と比べて、その後4年間の要介護認定のリスクが低いことも報告されている¹⁷⁾。他者との運動・スポーツの健康への効果のメカニズムとしては、活動を継続しやすいことや、他者との関わりを通じた自尊心の向上、ストレスバッファ効果、そしてソーシャルサポートの強化などが考えられる¹⁸⁾。

本知見より、強度・頻度の影響を考慮しても人と一緒にスポーツ活動を行うことがADL保持効果を認めたことから、中年期の健康増進対策としての運動・スポーツ活動には、まず「人と一緒に」の視点を盛り込むことが重要と考えられる。

さらにまた、活動方法の中でも「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。我々は中年の運動・スポーツとりわけ家族や友人との運動・スポーツの実施率が高

い都道府県ほど健康寿命が長いことを報告しており⁶⁾、本知見はこれと整合する。先述の他者との運動・スポーツによる健康への効果のメカニズムのうち、ソーシャルサポートはADLと関係があることが報告されているが^{19,20)}、心理的な距離に近い家族や友人は、より強いソーシャルサポートをもたらすと考えられ、運動・スポーツを一緒に行う上で最も重要な他者と考えられる。

また男性では、「職場の同僚と」の運動・スポーツもADLの保持効果を認めた。したがって、男性の方が女性よりもADLの保持に有効な運動・スポーツの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」²¹⁾が推進されているが、本知見をふまえ、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がより一層求められよう。

E. 結論

本研究では中高年者縦断調査を用いて、中年者の日常生活動作（ADL）保持に有効な運動・スポーツ活動の内容について、活動方法（一緒に実施する相手）と強度・頻度を包括的に取り上げて詳細に検証した。その結果、活動方法のみが5年後のADL制限と関係し、強度・頻度は直接的な関係を認めなかった。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」の運動・スポーツが、女性では「家族や友人と」の運動・スポーツがADL制限の保持に有効であることが示唆された。したがって、健康寿命の延伸にむけた中年期の健康増進対策として、運動・スポーツを家族や友人と、さらに男性では職域において推進する取り組みが重要である。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

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
- 2) 厚生労働省. 健康日本21（第二次）. http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_u_iryuu/kenkou/kenkouinippon21.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) 武田文, 門間貴史, 高橋秀人, 野口晴子, 田宮菜奈子: 中年者における運動・スポーツ活動の具体的実施方法と健康寿命との関係—中高年者縦断調査による解析—. 厚生労働科学研究費補助金循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業「健康寿命及び地域格差の要因分析と健康増進対策の効果検証に関する研究」平成29年度総括・分担研究報告書, 2018, 27-35.
- 7) 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.
- 8) 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.
- 9) 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.
- 10) 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>
- 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, Kai Y, Tsuji T, Kondo K. Frequency and pattern of exercise and depression after two years in older Japanese adults: the JAGES longitudinal study. *Sci Rep*. 2018; 8(1): 11224.
- 17) Kanamori S, Kai Y, Kondo K, Hirai H, Ichida Y, Suzuki K, et al. Participation in sports organizations and the prevention of functional disability in older Japanese: the AGES Cohort Study. *PLOS ONE*. 2012; 7: e51061.
- 18) 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.
- 19) Cary MP Jr, Thorpe RJ Jr, Walker JL, Gamaldo AA, Allaire JC, Whitfield KE. The Effects of Social Support on Physical Functioning in Older African Americans: Longitudinal Results from the Baltimore Study of Black Aging. *J Natl Med Assoc*. 2016; 108(4): 195–200.
- 20) Mendes de Leon CF, Gold DT, Glass TA, Kaplan L, George LK. Disability as a function of social networks and support in elderly African Americans and Whites: the Duke EPESE 1986-1992. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2001; 56(3): S179-S190.
- 21) 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

表1 対象者の特徴

		男性	女性
		Mean ± SD	Mean ± SD
		or n(%)	or n(%)
第1回調査			
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			
息がはずまない軽い運動	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)
第6回調査			
ADL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2 運動・スポーツの活動方法ごとにみた強度・頻度(男性)

	一人で		家族や友人と		勤め先の 同僚と		町内会・ 自治会		NPO・公益 法人等の団体	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
	1454	(100.0)	1229	(100.0)	500	(100.0)	195	(100.0)	53	(100.0)
息がはずまない軽い運動										
週2日未満	162	(11.1)	191	(15.5)	107	(21.4)	41	(21.0)	7	(13.2)
週2日以上	550	(37.8)	480	(39.1)	220	(44.0)	75	(38.5)	17	(32.1)
多少息がはずむ運動										
週2日未満	316	(21.7)	368	(29.9)	150	(30.0)	65	(33.3)	12	(22.6)
週2日以上	690	(47.5)	415	(33.8)	125	(25.0)	49	(25.1)	15	(28.3)
激しく息がはずむ運動										
週2日未満	120	(8.3)	155	(12.6)	55	(11.0)	33	(16.9)	11	(20.8)
週2日以上	91	(6.3)	82	(6.7)	14	(2.8)	9	(4.6)	13	(24.5)

表3 運動・スポーツの活動方法ごとにみた強度・頻度(女性)

	一人で		家族や友人と		勤め先の 同僚と		町内会・ 自治会		NPO・公益 法人等の団体	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
	1559	(100.0)	1964	(100.0)	153	(100.0)	186	(100.0)	87	(100.0)
息がはずまない軽い運動										
週2日未満	212	(13.6)	359	(18.3)	24	(15.7)	48	(25.8)	23	(26.4)
週2日以上	696	(44.6)	772	(39.3)	74	(48.4)	71	(38.2)	38	(43.7)
多少息がはずむ運動										
週2日未満	237	(15.2)	436	(22.2)	33	(21.6)	50	(26.9)	17	(19.5)
週2日以上	770	(49.4)	857	(43.6)	43	(28.1)	50	(26.9)	19	(21.8)
激しく息がはずむ運動										
週2日未満	130	(8.3)	239	(12.2)	27	(17.6)	22	(11.8)	9	(10.3)
週2日以上	152	(9.7)	223	(11.4)	10	(6.5)	10	(5.4)	20	(23.0)

表4 運動・スポーツの内容別にみた5年後のADL制限ありの者の割合

		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)		
	NPO・公益法人等の団体	3	(5.7)			6	(6.9)		
強度・頻度	息がはずまない軽い運動	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ADL制限との関連(男性)

		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	
	NPO・公益法人等の団体	0.93	0.29 - 3.03	0.904	0.90	0.25 - 3.19	0.869	
強度・頻度	息がはずまない軽い運動	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
		週2日以上	0.93	0.70 - 1.23	0.591	1.42	0.94 - 2.14	0.094
	多少息がはずむ運動	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
		週2日以上	0.63	0.46 - 0.86	0.004	0.86	0.54 - 1.35	0.509
	激しく息がはずむ運動	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ADL制限との関連(女性)

		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	
	NPO・公益法人等の団体	0.78	0.33 - 1.81	0.558	0.74	0.30 - 1.82	0.511	
強度・頻度	息がはずまない軽い運動	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
		週2日以上	0.91	0.74 - 1.13	0.401	1.19	0.89 - 1.60	0.237
	多少息がはずむ運動	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
		週2日以上	0.68	0.54 - 0.85	0.001	0.85	0.62 - 1.15	0.290
	激しく息がはずむ運動	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