

運動無関心者の準備性を高める方略としての 趣味・余暇活動プログラムの有効性

片山 祐実*¹・原田 和弘*^{2,*3}・中村 好男*³

目的：40～59歳の運動無関心者を対象に、ウォーキング情報を用いた介入方法と比較することで、趣味・余暇活動情報を用いた介入方法がプログラム応募率および準備性に及ぼす効果を明らかにすること。

方法：本研究は、社会調査会社のモニターを対象にした介入研究である。対象者は、ベースライン時（T1）に運動行動変容ステージが無関心期に属する1,618人であった。対照群を少なく設定した比率に従って、対象者を無作為にウォーキング群683人、趣味・余暇活動群752人、対照群183人に分類した。ウォーキング群、趣味・余暇活動群には、8週間の携帯メールマガジンが配信された。T1と8週間後（T2）に質問紙調査を行い、運動行動変容ステージを評価した。携帯メールマガジンの配信希望者の割合をプログラム応募率とし、 χ^2 検定を用いて2群間で比較した。また、準備性に及ぼす効果に関して、T2で運動行動変容ステージが関心期以上に移行した者の割合を、 χ^2 検定により対照群を含めた3群間で比較した。

結果：プログラム応募率は、ウォーキング群において18.4%、趣味・余暇活動群において21.4%であり、有意差は認められなかった。一方、T2において関心期以上へ移行していた者の割合は、対照群が24.5%、趣味・余暇活動群が49.6%、ウォーキング群が71.3%であり、ウォーキング群において最もステージ移行者が多かった（ $p<0.001$ ）。

結論：趣味・余暇活動プログラムは、ウォーキングプログラムと運動無関心者のプログラム応募率は同程度である。一方、趣味・余暇活動プログラムは対照群よりも準備性を高めるものの、ウォーキングプログラムよりもその効果は劣ることが示唆された。

〔日健教誌，2013；21（1）：13-25〕

キーワード：行動変容ステージ，無関心期，介入，プログラム応募率，趣味・余暇活動

I 緒 言

我が国の特定健康診査・保健指導制度では、40～74歳の者に運動の実施が推奨されている¹⁾。しかし、60歳以上と比較して、40～59歳の運動習慣者は少なく²⁾、彼らの約25%は、運動を実行しておらず、実行しようとも考えていない³⁾。行動変容ステージモデル⁴⁾に基づいて開発された運動行動変容ステージ⁵⁾を用いて、40～64歳の運動行動

の実施状況を評価した場合⁶⁾でも、26.7%の者が「無関心期（運動の実施に関心が無い段階）」に該当する。従って、運動を通じた健康づくりを推進していく上で、彼らの運動への関心（以下、準備性）を高めることは重要な課題である。

しかしながら、運動無関心者の準備性を高める効果的な方策はまだ確立されていない。行動変容ステージモデル⁴⁾によれば、運動無関心期に対しては、運動行動の恩恵を強調することが効果的である。ただし、同モデルに基づく主な運動介入研究では、あくまでも他のステージを含めた介入参加者全体での運動行動促進効果の検証に重点が置かれている⁷⁻¹⁰⁾。加えて、これらの主な運動介入研究⁷⁻¹⁰⁾では、無関心期の介入参加率が低い。従っ

*¹ 早稲田大学大学院スポーツ科学研究科

*² 日本学術振興会

*³ 早稲田大学スポーツ科学学術院

連絡先：中村好男

〒359-1192 埼玉県所沢市三ヶ島2-579-15

E-mail：nakamura@waseda.jp

て、これまでの運動介入研究⁷⁻¹⁰⁾では、運動無関心者にターゲットを絞った上で、どのような介入手法が最も効果的かどうかは十分に検証されていない。

また、特に運動無関心者の準備性を高める方策を考える上では、介入への参加率を高める必要性も留意すべきである。様々な運動の中でも、ウォーキングは、他の運動と比較して簡便であり、日常生活に気軽に組み入れやすいことから¹¹⁾、グループ学習型¹²⁾、通信教育型¹³⁾、携帯メールマガジン型¹⁴⁾など様々な形態の介入手法が開発され、その行動促進効果が確認されている。しかし、こうしたウォーキング介入においても、参加者の多くは既に運動を実践しているという問題を内包している^{15,16)}。介入手法の一般化可能性（外的妥当性）を評価する枠組み¹⁷⁾でも、介入参加者の割合・特性は重要な指標の1つとみなされており、レビュー論文でも、運動介入参加者の効果的な募集法を工夫する必要性¹⁸⁾や、運動介入参加者の特性には偏りが生じていること¹⁹⁾が指摘されている。従って、運動無関心者の準備性を高める方策を考える上では、介入による準備性の向上効果自体だけではなく、介入への参加率を如何に高めるかという点にも目を向けるべきである。

運動無関心者の介入への参加率を高める方策や、介入の提供によって準備性の向上を促す方策を考える上で、運動やウォーキング以外の情報を活用することは、効果的でありうる。その情報の1つとして、趣味・余暇活動が挙げられる。なお、余暇に関する研究領域では、余暇に関する多くの定義がなされており、明確な定義は難しい課題である²⁰⁾。また、趣味に関しても同様である。

そこで本稿では、先行調査²¹⁾において、趣味・余暇活動として抽出されている28種類の活動を「趣味・余暇活動」とみなして議論を進める。健康行動の分野では、1つの健康行動の獲得が、他の健康行動にも良い影響を与えることが示されている^{22,23)}。また、運動は、趣味・余暇活動の1つでもあることから、趣味・余暇活動への興味を高め

ることも、運動無関心者の準備性が向上することが示唆されている^{21,24,25)}。趣味・余暇活動に着眼する利点として、運動自体を強調するよりも、運動無関心者に受け入れてもらいやすい内容であると予想される点が挙げられる。介入研究²⁵⁾で、運動無関心者のうち、趣味・余暇活動に関する情報を提供した群では、何も情報を提供しないより群よりも、準備性が向上した者の割合が多いことが確認されている。

しかし、趣味・余暇活動プログラムによる運動無関心者の準備性向上効果を報告した介入研究²⁵⁾は、研究デザイン上の制約を含むものである。すなわち、趣味・余暇活動プログラムと、他のプログラムとの比較検討を行っていない。そのため、この研究²⁵⁾の結果からは、著者らが従来用いてきたウォーキングよりも、趣味・余暇活動に注目したプログラムの方が、運動無関心者のプログラム応募率を高いかどうかや、運動無関心者の準備性に及ぼす効果が強いかどうかを判断することができない。加えて、先行研究²⁵⁾では、無作為割り付けを行っていないため、より質の高い研究デザインによる検証が求められる。これらの点が明らかになれば、趣味・余暇活動プログラムが、運動無関心者の準備性を高める方略としてどの程度有効であるかが明確になるであろう。

本研究では、40~59歳の運動無関心者を対象に、ウォーキング情報を用いた介入方法と比較することで、趣味・余暇活動情報を用いた介入方法がプログラム応募率および準備性に及ぼす効果を明らかにすることを目的とした。

II 方法

1. 対象者

本研究における対象者は、既存の社会調査会社（マイボイスコム株式会社）の登録モニターである。マイボイスコム株式会社に登録されているモニターは、公募型（主にアフィリエイト：他企業のWeb ページやメーリングリストにリンクを貼り、アクセス数に応じてその企業に報酬を払う仕

組み)によって登録された調査専用のモニターである。

対象者は以下の手続きで抽出した(図1)。マイボイスコム株式会社の登録モニター(266,775人)のうち、40~59歳で、東京都または東京都に隣接する市町村(山梨県を除く)に在住する21,719人に対して事前調査(T1)を実施し、5,734人から回答を得た。本研究において対象集団を東京都または東京都に隣接する市町村(山梨県を除く)在住者に絞った理由は、本研究の介入に用いられた趣味・余暇活動に関する情報²⁵⁾が、東京都近郊に関する情報であったためである。マイボイスコム株式会社から未回答者の属性データ(性別、年齢階層、婚姻状況、フルタイムの職業、世帯収入)の提供を受け、事前調査の未回答者と回答者の人口統計学的特徴の差異を比較(χ^2 検定)したところ、回答者は、未回答者と比較して、男性($\chi^2=49.19, p<0.001$)、50歳代($\chi^2=82.63, p<0.001$)、4年制大学以上の卒業者($\chi^2=33.37, p<0.001$)、世帯

収入1,000万円以上の者($\chi^2=11.89, p=0.003$)の割合が多かった。

回答者5,734人の中から、運動行動の変容ステージ⁵⁾について無関心期と回答した者1,618人を抽出し、研究対象者とした。

次に、研究対象者1,618人は、無作為に3群(ウォーキング群683人、趣味・余暇活動群752人、対照群183人)に割り当てられた。本研究で設計したデザインは、対照群には何もプログラムを提供しないデザインであるため、対照群では、ウォーキング群および趣味・余暇活動群とは異なり、介入に伴う脱落が生じない。そこで、対照群への割り付けの比率が、他の2群より少なくなるように設定した。具体的には、マイボイスコム株式会社でのこれまでの事後調査の協力率の実績と、先行研究^{16,25)}でのプログラム参加率の実績から、対照群と、他の2群の事後調査の回答者数が同数程度になる割り付けの比率を予測計算した(趣味・余暇活動群:ウォーキング群:対照群=1:1:1:

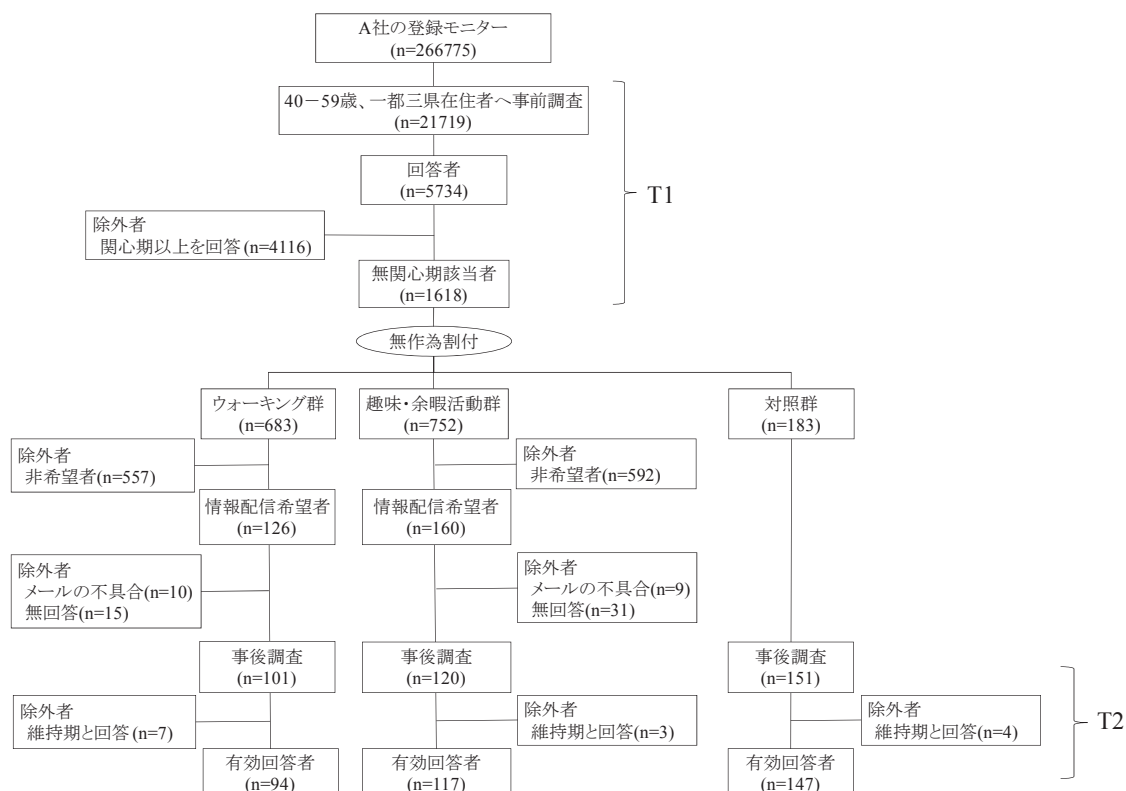


図1 研究対象者の流れ

0.22)。この比率をベースとして、コンピューター上で発生させた乱数に従って割り付けを行った。

ウォーキング群または趣味・余暇活動群に割り付けられた1,435人に対しては、事前調査の末尾にて、携帯メールマガジンのモニター募集画面が掲示された。ウォーキング群に対しては、「『ウォーキングを始めたいけれど、時間がないな』と思っている人」向けの、「ウォーキングを始めるためのきっかけを提供するメールマガジン」としてモニターを募集した。一方、趣味・余暇活動群に対しては、「『休日をもっと充実させたいな』と思っている人」向けの、「休日を活動的に過ごすきっかけの作り方について配信するメールマガジン」としてモニター募集を実施した。加えて、携帯メールマガジンを受信し、事後調査（T2）にも協力した場合には、700円相当のポイントが支払われることが示された。

携帯メールマガジンによる情報配信希望者に対して、携帯メールマガジンが配信された。なお、情報配信希望者のうち、メールの不具合によりメール受信することができなかった者は除外した。

介入終了後、携帯メールマガジン配信者と対照群に対し、事後調査（T2）を実施した。T2に回答した者のうち、運動行動変容ステージについて維持期と回答した者が存在した。維持期は不適切な回答に該当するものの、インターネット調査の特性上、本人に回答の再確認が難しい状況であったため、維持期回答者を除外し、維持期と回答していない者のみを介入効果の解析対象者とした。なお、T2での調査に回答した対照群の者に対しては、40円相当のポイントが支払われた。

2. 介入プログラム

本研究では、ウォーキング群と趣味・余暇活動群に対する介入プログラムとして、携帯電話のメール機能を活用した携帯メールマガジンを配信した。配信作業はマイボイスコム株式会社を介して実施された。介入期間は2010年12月21日から2011年2月10日の8週間であり、配信頻度は毎週火曜日と木曜日の週2回（計16回）であった。

介入プログラムは、それぞれ以下の内容であった。ウォーキング群に対しては、モバイルウォーキングプログラム¹⁴⁾を配信した。この携帯メールマガジン¹⁴⁾は、行動科学の考え方を活かし、ウォーキング行動のレベル別に、ウォーキングを始めるきっかけや継続に必要な行動的スキルを提供することを目的として開発されたものである。本研究では、ウォーキングに対する動機づけを提供する情報内容となるよう、先行研究¹⁴⁾に適宜改訂を加えた。次に、趣味・余暇活動群に対しては、休日の過ごし方を提案する携帯メールマガジン²⁵⁾を採用した。この携帯メールマガジン²⁵⁾は、東京都近郊の観光スポットを紹介することで、趣味・余暇活動への興味を高めることを目的としており、最新の情報内容となるよう、改訂が加えられた。2つの携帯メールマガジンは、1回あたり300～400字程度の分量であった。

一方、対照群には、何も指示・介入を行わなかった。

なお、今回のメールマガジンの情報は、マイボイスコム株式会社の他の情報等は含まず、本研究に関する情報だけで構成された。

3. 評価方法

1) プログラムの応募

プログラムの応募は、ウォーキング群と趣味・余暇活動群に実施された、プログラムのモニター募集に対する回答を採用した。「モニターにご協力いただけますか」という問いに対し、「協力します」と回答した者を情報配信希望者、「協力できません」と回答した者を非希望者と定義した。

2) 準備性：運動行動変容ステージ

運動行動変容ステージ尺度⁵⁾とは、行動変容ステージモデル⁴⁾に基づいて作成された尺度であり、運動行動に対する心理的な準備性を5段階で評価する尺度である。それぞれ、「無関心期：私は現在、運動をしていない また、これから先もするつもりはない」、「関心期：私は現在、運動をしていない しかし、近い将来（6ヶ月以内）に始めようと思っている」、「準備期：私は現在、運動を

している。しかし、定期的ではない」,「実行期：私は現在、定期的に運動をしている。しかし、始めてから6ヶ月以内である」,「維持期：私は現在、定期的に運動をしている。また、6ヶ月以上継続している」と定義している。これら5段階のうち、該当するものを1つ選択させた。なお、ここで言う定期的な運動とは、「週2回以上、1回30分以上」の運動と定義した。

3) 人口統計学的特徴

対象者の特徴を把握するための変数として、性別（男性、女性）、年齢階層（40歳代、50歳代）、婚姻状況（独身、既婚）、最終学歴（4年制大学以上、短期大学・専門学校、中学校・高等学校）、フルタイムの職業（あり、なし）、世帯収入（500万円未満、500万円以上1,000万円未満、1,000万円以上）を把握した。これらの変数は、先行研究²⁵⁾でも対象者の特徴を把握する変数として用いられていることから、今回の研究でも踏襲した。また、これらの変数の情報は、マイボイスコム株式会社が自社モニターの登録情報として保有している情報（6か月に1回確認・更新）であり、今回解析するデータは、同社から情報提供を受けたものである。

4) メールマガジンを最後まで読んだ回数

ウォーキング群および趣味・余暇活動群に対しては、「受信したメールマガジンを、どのくらいの頻度で最初から最後まで読みましたか」という教示文で、メールマガジンを最後まで読んだ回数に関する評価を行った。

4. 分析方法

解析対象者の特徴は、2010年国勢調査²⁶⁾（性別、年齢階層、婚姻状況）、2005年国勢調査²⁷⁾（フルタイムの職業）、2000年国勢調査²⁸⁾（最終学歴）、2006年国民生活基礎調査²⁹⁾（世帯収入）における40～59歳の分布と比較を行った。

次に、T1におけるウォーキング群、趣味・余暇活動群、対照群の3群における人口統計学的特徴の分布の差を検証した (χ^2 検定)。

ウォーキング群と趣味・余暇活動群の間で、プ

ログラムの応募率に有意差があるかどうかを比較した (χ^2 検定)。また、プログラム応募者の人口統計学的な特徴を記述するため、それぞれのプログラムの応募の有無による人口統計学的特徴の差を検定した (χ^2 検定)。

準備性の変化については、T2における運動行動変容ステージを無関心期と関心期以上（関心期・準備期・実行期）の2群に分類した。ウォーキング群、趣味・余暇活動群、対照群について、T2で関心期以上へ移行した者の割合の差を比較した (χ^2 検定)。加えて、両プログラムにおいて関心期以上へ移行した者の人口統計学的特徴を明らかにするために、各群内における変容ステージの移行の有無による人口統計学的特徴の差を検定した (χ^2 検定)。

メールマガジンを最後まで読んだ回数に関しては、両群の平均値の差を比較した (t 検定)。

なお、学歴、世帯収入、フルタイムの職業に関しては、未記入もしくは不明者が含まれており、該当箇所の分析では、未記入もしくは不明者のデータは欠損値として扱った。

統計学的有意水準は5%未満とし、統計処理は、PASW Statistics 18 (SPSS Inc.) を使用した。

5. 倫理的配慮

本研究は、筆頭著者の所属する大学が設置する研究倫理審査委員会の承認（承認番号：2010-239）を得て実施した。個人情報に関しては、登録モニターとマイボイスコム株式会社との間で契約されており、回答者のプライバシーは完全に保護された。また、本研究は、大学病院医療情報ネットワークの臨床試験登録（登録番号：UMIN000004783）に登録された。

III 結 果

1. 対象者の特徴

解析対象者の特徴を表1に示した。日本人全体と本研究の分布を比較すると、年齢階層と最終学歴について、10%以上の分布の差が確認された。性別、婚姻状況、フルタイムの職業、世帯収入に

表1 解析対象者の特徴

	解 析 対 象 者									
	全 体 (n=1,618)		ウォーキング群 (n=683)		趣味・余暇活動群 (n=752)		対照群 (n=183)		日本人全体 (40~59歳)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	p 値	
性 別										
男 性	887	54.8	378	55.3	417	55.5	92	50.3		50.0
女 性	731	45.2	305	44.7	335	44.5	91	49.7	0.422	50.0
年 齢 階 層										
40歳代	1,089	67.3	466	68.2	485	64.5	138	75.4		50.7
50歳代	529	32.7	217	31.8	267	35.5	45	24.6	0.015*	49.3
婚 姻 状 況										
独 身	464	28.7	219	32.1	199	26.5	46	25.1		26.6
既 婚	1,154	71.3	464	67.9	553	73.5	137	74.9	0.034*	73.4
最 終 学 歴										
4年制大学以上	764	47.3	311	45.7	361	48.0	92	50.5		17.3
短期大学・専門学校	405	25.1	190	27.9	174	23.1	41	22.5		10.5
中学校・高等学校	445	27.6	179	26.3	217	28.9	49	26.9	0.238	72.3
フルタイムの職業										
あ り	921	58.3	386	57.8	441	59.9	94	53.1		63.3
な し	660	41.7	282	42.2	295	40.1	83	46.9	0.243	36.7
世帯収入										
500万円未満	582	36.0	264	38.7	254	33.8	64	35.0		35.0
1,000万円未満	784	48.5	316	46.3	383	50.9	85	46.4		44.1
1,000万円以上	252	15.6	103	15.1	115	15.3	34	18.6	0.248	20.9

* p<0.05

日本人全体(40~59歳)の分布は、以下の資料から数値を参照した。

性別、年齢階層、婚姻状況：2010年国勢調査

フルタイムの職業：2005年国勢調査

最終学歴：2000年国勢調査

世帯収入：2006年国民生活基礎調査

学歴・世帯収入・フルタイムの仕事に関しては、欠損値を含むため、nの合計が異なる

関する分布の差違は、10%未満であった。

本研究では無作為割付ではあったものの、年齢階層、婚姻状況において有意差が認められ、対照群において40歳代の割合が高かった。また、ウォーキング群において独身者の割合が高かった。

2. プログラム応募率

ウォーキング群683人のうち、携帯メールマガジンのよる情報配信希望者は126人(応募率18.4%, 95%信頼区間:15.5~21.3)であった。一方、趣味・余暇活動群752人では、160人が携帯メールマガジンによる情報配信を希望した(プログラム応

募率21.3%, 95%信頼区間:18.4~24.2)。応募率に関して、両群で有意差は認められなかった。

また、両プログラムの情報配信希望者の人口統計学的特徴を表2にまとめた。趣味・余暇活動プログラムの情報配信希望者は、非希望者よりも40歳代の割合が高かった。一方、ウォーキングプログラムの情報配信希望者の特徴に関しては、有意な人口統計学的特徴は確認されなかった。

3. 関心期以上への移行者の割合

介入後の調査では、ウォーキング群では94人、趣味・余暇活動群では117人、対照群では147人か

表2 情報配信希望者と情報配信非希望者の特徴

	ウォーキング群 (n=683)				p 値	趣味・余暇活動群 (n=752)			
	情報配信希望者 (n=126)		情報配信非希望者 (n=557)			情報配信希望者 (n=160)		情報配信非希望者 (n=592)	
	n	%	n	%		n	%	n	%
性別									
男性	70	55.6	308	55.3		79	49.4	338	57.1
女性	56	44.4	249	44.7	0.958	81	50.6	254	42.9
年齢階層									
40歳代	88	69.8	378	67.9		117	73.1	368	62.2
50歳代	38	30.2	179	32.1	0.667	43	26.9	224	37.8
婚姻状況									
独身	34	27.0	185	33.2		37	23.1	162	27.4
既婚	92	73.0	372	66.8	0.176	123	76.9	430	72.6
最終学歴									
4年制大学以上	67	53.2	244	44.0		83	51.9	278	47.0
短期大学・専門学校	32	25.4	158	28.5		42	26.3	132	22.3
中学・高等学校	27	21.4	152	27.4	0.162	35	21.9	182	30.7
フルタイムの職業									
あり	77	62.6	309	56.7		95	60.1	346	59.9
なし	46	37.4	236	43.3	0.231	63	39.9	232	40.1
世帯収入									
500万円未満	40	31.7	224	40.2		46	28.8	208	35.1
1,000万円未満	61	48.4	255	45.8		87	54.4	296	50.0
1,000万円以上	25	19.8	78	14.0	0.112	27	16.9	88	14.9

* p<0.05

学歴・世帯収入・フルタイムの仕事に関しては、欠損値を含むため、nの合計が異なる

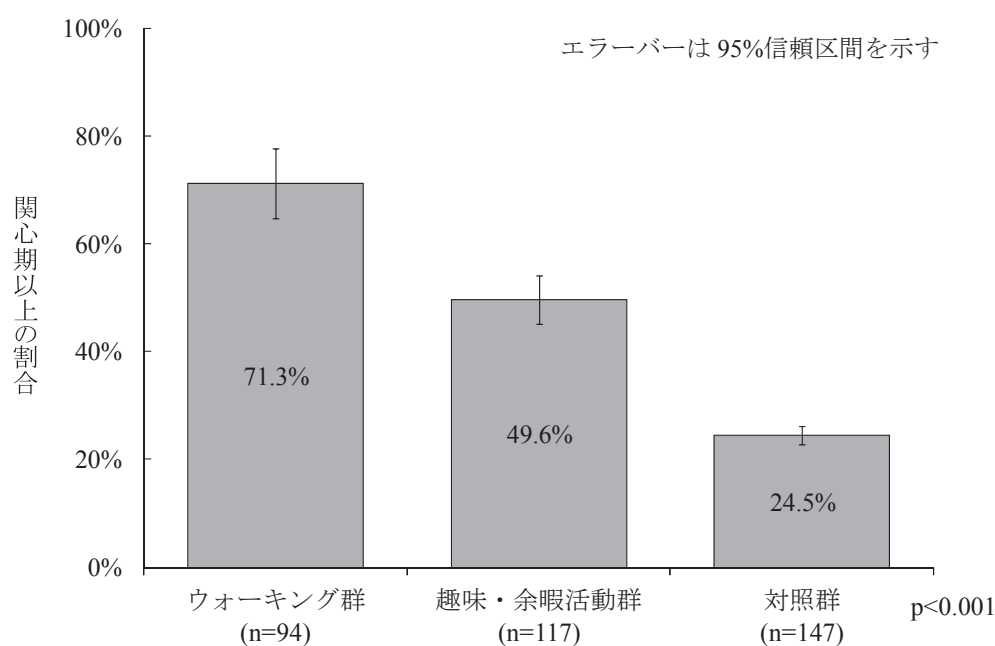


図2 介入後に運動行動変容ステージが関心期以上に移行した者の割合

表3 無関心期と関心期以上への移行者の特徴

	ウォーキング群 (n=94)			趣味・余暇活動群 (n=117)			対照群 (n=147)								
	無関心期 (n=27)		関心期以上 (n=67)	無関心期 (n=59)		関心期以上 (n=58)	無関心期 (n=111)		関心期以上 (n=36)						
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	p 値				
性別															
男性	16	59.3	34	50.7	26	44.1	32	55.2	57	51.4	16	44.4			
女性	11	40.7	33	49.3	0.454	33	55.9	26	44.8	0.230	54	48.6	20	55.6	0.471
年齢階層															
40歳代	19	70.4	49	73.1		46	78.0	39	67.2		84	75.7	24	66.7	
50歳代	8	29.6	18	26.9	0.786	13	22.0	19	32.8	0.193	27	24.3	12	33.3	0.287
婚姻状況															
独身	11	40.7	13	19.4		10	16.9	12	20.7		32	28.8	5	13.9	
既婚	16	59.3	54	80.6	0.032*	49	83.1	46	79.3	0.605	79	71.2	31	86.1	0.073
最終学歴															
4年制大学以上	17	63.0	30	44.8		31	52.5	28	48.3		58	52.7	20	55.6	
短期大学・専門学校	6	22.2	18	26.9		11	18.6	22	37.9		24	21.8	8	22.2	
中学・高等学校	4	14.8	19	28.4	0.237	17	28.8	8	13.8	0.029*	28	25.5	8	22.2	0.924
フルタイムの職業															
あり	17	65.4	37	56.1		31	52.5	37	64.9		59	54.6	16	45.7	
なし	9	34.6	29	43.9	0.413	28	47.5	20	35.1	0.176	49	45.4	19	54.3	0.359
世帯収入															
500万円未満	9	33.3	17	25.4		15	25.4	16	27.6		38	34.2	12	33.3	
1,000万円未満	14	51.9	35	52.2		36	61.0	31	53.4		55	49.5	14	38.9	
1,000万円以上	4	14.8	15	22.4	0.610	8	13.6	11	19.0	0.647	18	16.2	10	27.8	0.276

* p<0.05

学歴・世帯収入・フルタイムの仕事に関しては、欠損値を含むため、nの合計が異なる

ら有効回答が得られた。

変容ステージの移行に関して、対照群の24.5%が関心期以上へ移行していた。一方、趣味・余暇活動群では49.6%、ウォーキング群では71.3%が関心期以上へ移行しており、すべての群間で有意差が認められた(図2)。関心期以上への移行者の人口統計学的特徴(表3)に関して、ウォーキング群では既婚者の方が独身者よりも移行者の割合が高かった。趣味・余暇活動群では、短大・専門学校卒業者において、移行者の割合が高かった。

なお、16回中最後までメールマガジンを読んだ回数の平均は、ウォーキング群で14.8回、趣味・余暇活動群で13.6回であり、ウォーキング群の方が有意に多かった(t=2.66, p=0.009)。

IV 考 察

本研究の結果、趣味・余暇活動プログラムは、ウォーキングプログラムと、運動無関心者のプログラム応募率は同程度であることが明らかとなった。また、趣味・余暇活動プログラムは、対照群よりも、運動無関心者の準備性を高めるものの、ウォーキングプログラムよりも準備性を高める効果は劣ることが示唆された。従来の主な運動介入研究と比較した場合、無関心期の人々にターゲットを絞った上で、無作為割り付けにより複数の介入手法を比較検討した点が、本研究の特徴である。行動変容ステージモデルに基づく主な運動介入研究⁷⁻¹⁰⁾では、無関心期の者の介入参加率が低い上に、参加者全体だけではなく無関心期の者でも介

入効果が認められるかの検証が不十分である。

本研究で実施された2つのプログラム（趣味・余暇活動、ウォーキング）の応募率はともに2割程度であり、有意差は認められなかった。先行研究では、運動介入参加者の特性には偏りがあり¹⁹⁾、効果的な募集法を工夫する必要性が¹⁸⁾が指摘されている。筆者らの研究グループにおける介入研究でも、参加者の多くがすでに運動を実施していることが明らかになっている^{15,16)}。従って、運動介入の応募率は、介入の受け入れやすさの評価指標の1つとして妥当なものと考えられる。そこで本研究では、運動無関心者に対しては、趣味・余暇活動プログラムとして募集を実施した方が、応募率が高いと仮説を立て、検証を試みた。しかし、この仮説は支持されなかった。このことは、運動無関心者にとって、ウォーキングよりも趣味・余暇活動の方が、反応を示しやすい話題とは言えないことを示唆している。なお、筆者らによる介入研究のうち、社会調査会社のモニターを対象としたウォーキングプログラムでは、無関心期の応募率が9.9%¹⁶⁾、趣味・余暇活動プログラムでは無関心期の応募率が26.3%²⁵⁾という実績が得られている。募集時の文面や対象年齢、プログラムの内容等が異なるため、数字自体の単純比較はできないものの、本介入の18.4%および21.3%という応募率は、これらの実績の範囲内に収まる数値である。

両プログラムの応募率に有意差は認められなかった理由として、無関心期の中でも、関心期に近いと思われる集団が、それぞれのプログラムに応募していた可能性が考えられる。禁煙行動に関する先行研究では、禁煙無関心期の中にもいくつかのサブタイプがあり、サブタイプの1つとして、禁煙に対する心理指標（恩恵や負担の認知、自己効力感）がすでに高い人々が含まれていることが確認されている^{30,31)}。体重管理に関する研究でも、無関心期の中には、自己効力感の高い無関心期が含まれており、彼らは自己効力感が低い無関心期とは異なる特徴を有していることが示されている³²⁾。また、運動行動の無関心期⁵⁾は、あくまでも

「自分自身が運動を始めること」への関心の有無を区別する概念で、「運動に関連した情報を受け取ること」への関心の有無を区別する概念ではない。今回の研究結果や、禁煙行動^{30,31)}や体重管理³²⁾に関する研究を踏まえると、運動無関心期の中にもいくつかのサブタイプがあり、ある特定のサブタイプは、趣味・余暇活動情報と同様に、運動情報にも関心を向ける可能性があるのかもしれない。

また、少なくとも今回用いた趣味・余暇活動プログラムは、ウォーキングプログラムよりも運動無関心者の準備性を高める効果は劣ることが示唆された。なお、メールマガジンを最後まで読んだ回数平均は、ウォーキング群の方が多かったものの、参加者は配信情報を概ね読んでおり、ポイント目当てでの継続者は限定的であったと思われる。無作為割り付けを行っていない先行研究²⁵⁾では、何も情報を提供しない群と比較して、趣味・余暇活動情報を提供した群の方が、準備性が高まった者の割合が多いと報告されている。本研究は、無作為割り付けを行った場合でも、同様の知見が支持されることを示している。ただし、この先行研究²⁴⁾では、他の種類の情報との比較を行っていないことから、本研究では、ウォーキング情報と効果の比較を行った。しかし、後述のようにプログラム間の質の不統一から解釈には留意を要するものの、趣味・余暇活動の方が効果的であることは支持されなかった。このような結果が得られた理由の1つとして、応募率の比較に関する議論と同様に、プログラムへ応募した人たちは、運動無関心期の中でも関心期に近い人たちであることが影響しているのかもしれない。

情報配信希望者および関心期以上へのステージ移行者の特徴に関して、趣味・余暇活動プログラムでは、40歳代の応募率が高く、また、短期大学・専門学校卒業者が、情報によって準備性の向上しやすい集団であった。一方、ウォーキングプログラムに関しては、情報配信希望者の特性は確認されなかったが、ステージ移行者は既婚者において多かった。そのため、ウォーキング情報の受

け入れやすさと趣味・余暇活動情報の受け入れやすさは集団によって異なる可能性や、行動変容が起こしやすい者の特徴も、情報の種類によって異なる可能性がある。もし、効果が表れやすい集団の特徴が情報の種類によって異なるのであれば、ウォーキング情報に趣味・余暇活動情報の提供を併用することで、集団全体として、さらに効果が高まる可能性があるのかもしれない。

なお、本研究の結果を解釈するには、趣味・余暇活動群とウォーキング群との間で、介入の量(期間と頻度)に差はないものの、介入の質が同一ではない点に留意する必要がある。趣味・余暇活動群へのプログラムは、東京近郊の観光スポットの紹介である一方、ウォーキング群へのプログラムはウォーキング実施に必要な行動的スキルの提供である。そのため、本結果から「趣味・余暇活動への興味を高めるプログラム」と「ウォーキングの行動変容を促すプログラム」がもたらす効果の違いを普遍的に結論づけることはできない。また、ウォーキング群の方が、メールマガジンを最後まで読んだ回数が多かったという制約も踏まえた上で、本研究の結果を解釈する必要がある。例えば、内容の充実度や読みやすさなどに両群で差があった可能性や、最後まで読んだ回数の違いが、両介入の準備性に及ぼす効果の差異にも影響した可能性がある。今後、趣味・余暇活動を促進するプログラムとウォーキングの実施を促進するプログラムの効果を比較するためには、活動を促進するための情報(知識、技術、実施環境など)をできる限り共通にして両プログラムを構成することが求められる。

本研究の限界点として、次の3点が挙げられる。1点目は、本研究の対象者が公募型によって集められた集団であるため、サンプリングバイアスが発生している可能性がある。公募型のインターネット調査の登録集団は、非公募型と異なり標本抽出法で集められておらず、自己参加型の登録集団である³³⁾。そのため、公募型のインターネット調査は、調査対象集団となる登録集団と、対象と

する母集団との関係が不明であり、カバレッジ誤差(対象母集団と、調査の枠として設定した集団との間に生じる誤差)と標本誤差が大きいことが指摘されている³⁴⁾。従って、本研究で抽出した集団は、「東京近郊に在住し、運動無関心期者であり、インターネットに慣れ親しんでいる集団」であり、国勢調査の対象集団とは異なる。また、事前調査の回答者は、未回答者よりも、男性、50歳代、高学歴、高収入者が多いという回答バイアスも含まれていた。限界点の2点目として、本研究の事後調査において、維持期と回答した者が14人含まれていた。本来であれば、維持期という選択肢は、用意する必要性が無かった項目であった。維持期への回答は、調査の信頼性を弱める結果であることに留意すべきである。限界点の3点目として、本研究では必要なサンプルサイズの計算を行わずに介入を行ったため、検出力に配慮をしていない。

本研究の知見をまとめると、趣味・余暇活動に関する情報は、ウォーキングに関する情報と運動無関心者のプログラム応募率は同程度であった。その一方で、趣味・余暇活動に関する情報は、対照群よりも準備性を高めるが、ウォーキングに関する情報よりもその効果は劣ることが示唆された。運動実施者を増やすためには、運動無関心者への効果的な働きかけが必要不可欠である。今後は、両プログラムの組み合わせによる相乗効果を検証したり、それぞれのプログラム応募者やプログラムによるステージ移行者に関する特徴を踏まえたプログラム開発を行ったりしていくことで、対象者の特性に最適化したプログラムを探っていくことが可能である。

謝 辞

本論文は、日本学術振興会科学研究費補助金(21500697)、文部科学省グローバルCOEプログラム「アクティブ・ライフを創出するスポーツ科学」、および早稲田大学特定課題研究助成費(2011A-086)による研究の一部である。

利益相反

利益相反はない。

文 献

- 1) 田畑泉. 厚生労働行政における身体活動・運動施策の変化. 体育の科学 2007; 57: 580-584.
- 2) 厚生労働省健康局. 平成19年国民健康・栄養調査報告. 2010: 224.
- 3) 厚生労働省健康局. 平成18年国民健康・栄養調査報告. 2009: 241.
- 4) Prochaska JO, DiClemente CC. Stages and process of self-change of smoking: toward an integrative model of change. J Consult Clin Psychol 1983; 51: 390-395.
- 5) 岡浩一朗. 運動行動の変容段階尺度の信頼性および妥当性: 中高年を対象とした検討. 健康支援 2003; 5: 15-22.
- 6) 岡浩一朗. 中高年における運動行動の変容段階と運動セルフエフィカシーの関係. 日本公衛誌 2003; 50: 208-215.
- 7) Marcus B, Emmons KM, Simkin-Silverman LR, et al. Evaluation of motivationally tailored vs. standard self-help physical activity interventions at the workplace. Am J Health Promot 1998; 12: 246-253.
- 8) Marcus BH, Bock BC, Pinto BM, et al. Efficacy of an individualized, motivationally-tailored physical activity intervention. Ann Behav Med 1998; 20: 174-180.
- 9) Marshall AL, Bauman AE, Owen N, et al. Population-based randomized controlled trial of a stage-targeted physical activity intervention. Ann Behav Med 2003; 25: 194-202.
- 10) Pinto BM, Goldstein MG, Ashba J, et al. Randomized controlled trial of physical activity counseling for older primary care patients. Am J Prev Med 2005; 29: 247-255.
- 11) Morris J, Hardman A. Walking to health. Sport Med 1997; 23: 306-332.
- 12) 武田典子, 岡浩一朗, 酒井健介, 他. 行動科学に基づいたグループ学習型ウォーキングプログラムの開発. 運動疫学研 2003; 5: 58-65.
- 13) 秋山由里, 古一眞未, 宮地正弘, 他. 行動科学に基づく通信教育型ウォーキングプログラムの効果. 体力科学 2007; 56: 157-166.
- 14) 山脇加菜子, 岡浩一朗, 中村好男. 携帯電話のメール機能を活用したウォーキングプログラムの開発. ウォーキング研究 2007; 11: 231-237.
- 15) 李恩兒, 宮地正弘, 秋山由里, 他. 異なる形態のウォーキングプログラム参加者の特徴—運動行動の変容段階及び日歩数の観点からの検討—. ウォーキング研究 2005; 9: 201-204.
- 16) Harada K, Yamawaki K, Akiyama Y, et al. Determinants of participation in walking program with information technology. Int J Sport Health Sci 2008; 6: 145-153.
- 17) Glasgow RE, Vogt TM, Boles SM. Evaluating the public health impact of health promotion interventions: the RE-AIM framework. Am J Public Health 1999; 89: 1322-1327.
- 18) Foster CE, Brennan G, Matthews A. Recruiting participants to walking intervention studies: a systematic review. Int J Behav Nutr Phys Act 2011; 8: 137.
- 19) de Souto Barreto P, Ferrandez AM, Saliba-Serre B. Are older adults who volunteer to participate in an exercise study fitter and healthier than non-volunteers? The participation bias of the study population. J Phys Act Health, in press.
- 20) マンエル RC, クリーバー DE. 速水敏彦監訳. 行動, 状況, 時間としてのレジヤ. レジヤの社会心理学. 京都: 世界思想社, 2004: 43-67.
- 21) Nigg CR, Burbank PM, Padula C, et al. Stages of change across ten health risk behaviors for older adults. Gerontologist 1998; 39: 473-482.
- 22) Costakis CE, Dunnagan T, Haynes G. The relationship between the stages of exercise adoption and other health behaviors. Am J Health Promot 1999; 14: 22-30.
- 23) 原田和弘, 中村好男. 身体活動・運動への興味を高める方略としての趣味・余暇活動ゲートウェイの可能性. スポーツ産業学研究 2009; 19: 129-142.
- 24) 原田和弘, 片山祐実, 中村好男. 運動無関心者の心理的準備性の変化と趣味・余暇活動との関連. スポーツ産業学研究 2010; 20: 199-209.
- 25) 片山祐実, 原田和弘, 中村好男. 趣味・余暇活動への興味を高めることを意図した介入が運動無関心者の心理的準備性に及ぼす効果. スポーツ産業学研究 2011; 21: 27-39.
- 26) 総務省統計局. 国勢調査報告: 平成22年. 日本統計協会, 2011-10.
- 27) 総務省統計局. 国勢調査報告: 平成17年. 日本統計協会, 2007-10.
- 28) 総務省統計局. 国勢調査報告: 平成12年. 日本統計協会, 2002-5.

- 29) 厚生労働省大臣官房統計情報部. 平成18年国民生活基礎調査. 日本統計協会, 2008.
- 30) Anatchkova MD, Velicer WF, Prochaska JO. Replication of subtypes for smoking cessation within the precontemplation stage of change. *Addict Behav* 2006; 31: 1101-1115.
- 31) Schorr G, Ulbricht S, Schmidt CO, et al. Does precontemplation represent a homogeneous stage category? A latent class analysis on German smokers. *J Consult Clin Psychol* 2008; 76: 840-852.
- 32) 新保みさ, 赤松利恵, 玉浦有紀, 他. セルフエフィカシーを用いた体重管理における無関心期の検討. *日健教誌* 2012; 20: 41-50.
- 33) 康永秀生, 井上博生, 今村知明, 他. インターネット・アンケートを利用した医学研究: 本邦における現状. *日本公衛誌* 2006; 53: 40-50.
- 34) 本多則恵. 社会調査へのインターネット調査の導入をめぐる論点. *労働統計調査月報* 2005; 57: 12-20.
- (受付 2012.6.5.; 受理 2012.12.28.)

Effect of leisure activity-related information and walking information on the motivational readiness of exercise behavior

Yumi KATAYAMA^{*1}, Kazuhiro HARADA^{*2,*3}, Yoshio NAKAMURA^{*3}

Abstract

Objective: Purpose: To identify the effect of a leisure activity program with a walking program on the rate of applicants to the programs aged 40–59 and motivational readiness among those who had no intention to exercise.

Methods: This study is an interventional study, targeting registrants from a Japanese social research company. There was a baseline (T1) of 1,618 adult respondents (aged 40–59) at the precontemplation (PC) stage of the various stages of change in exercise behavior. After setting the ratio of control group to lower than other 2 groups, the respondents were randomly divided into three groups: walking (n = 683), leisure activity (n = 752), and control (n = 183). The intervention was applied for 8 weeks. Each intervention group received 16 messages via their mobile phones. Questionnaire surveys were conducted at T1 and 8 weeks (T2). The rate of applicants was compared between two intervention groups using a χ^2 test. Stage of change (PC, contemplation or upper stage) was compared among three groups at T2 using the χ^2 test.

Results: There was no significant difference in the rate of applicants (walking 18.4%, leisure-activity 21.4%). At T2, the proportion of those who had changed to the over contemplation stage was 24.5% (control), 49.6% (leisure-activity) and 71.3% (walking) ($p < 0.001$).

Conclusion: These results indicate that the leisure activity program attracted the same number participants compared with the walking program. They also suggest that the effect of the leisure activity program on the motivational readiness of exercise behavior was weaker than that of the walking program among those in PC stage.

[JJHEP, 2013 ; 21(1) : 13-25]

Key words: stage of change, precontemplation, intervention, rate of applicants, leisure activity

*1 Graduate School of Sport Sciences, Waseda University

*2 Japan Society for the Promotion of Science

*3 Faculty of Sport Sciences, Waseda University