在宅高齢者の運動行動のステージ変容に及ぼす プリント・メディアの影響に関する研究

青木 邦男

Kunio Aoki: Effect of intervention using print media on stages of exercise behavior change in older adults. Japan J. Phys. Educ. Hlth. Sport Sci., 53: 231-245, May, 2008.

Abstract : The present study was designed to examine the efficacy of a standard, print-based intervention for older adults living at home. Five hundred forty older adults randomly assigned to either (a) an intervention group (males: 113, females: 149) or (b) a control group (males: 141, females: 157) participated. Four standard, printed self-help exercise promotion materials were mailed to the intervention group for six months at 1.5-month intervals. Participants were assessed for stages of exercise behavior change and five psychological constructs posited to influence participation in physical activity (e.g., exercise self-efficacy).

The main findings were as follows:

1) Chi-squared analyses showed that, compared to the control group, the standard, print-based intervention significantly promoted the upper stages of exercise behavior change in females.

2) ANOVA showed that the standard, print-based intervention significantly affected the scores for Perceived Benefits of Exercise in females. The intervention group had a significantly higher score than the control group.

These results suggest that intervention using printed self-help exercise promotion materials is effective for guiding physical activity change in older female adults, but has little effect in older male adults. Controlled studies are needed to determine the types of print-based messages that are most effective, and the frequency or duration with which such intervention should be delivered.

Key words : print-based intervention, exercise self-efficacy, perceived benefits of exercise, randomized controlled study

キーワード : 情報冊子による介入, 運動自己効力感, 自覚的促進要因, 無作為化統制研究

Ⅰ はじめに

老年社会科学や老年心理学の研究成果として、健康状態が高齢者の主観的幸福感や生活の質(QOL)を規定する主要な要因であることが明らかにされている(下仲, 1997; 古谷野・安藤, 2003)。一方、適切な身体活動や筋力トレーニングが高齢者の筋力や有酸素性能力あるいは抑うつや不安等の精神的な健康を改善するのみならず、生活習慣病の予防や改善に有用であることも周知の事実となっている(日本臨牀, 2000; Biddle et al., 2000; 臨牀スポーツ医学編集委員会, 2002)。したがって、高

齢者が心身の健康を保持・増進あるいは改善して、自立的で高いQOLを送るために適切な身体活動を習慣化することが望まれる。しかしながら、平成13年『スポーツ白書2010』(SSF 笹川スポーツ財団, 2001)によれば、“週2日以上、1回30分以上、運動強度「ややきつい」以上(アクティブ・スポーツ人口)”の運動・スポーツを実施している者は60歳代で14.4%, 70歳以上で13.7%であり、定期的に運動・スポーツを実施している者の割合は高くない^{注1)}。適切な身体活動が心身の健康に望ましい影響を及ぼすことを考えると、高齢者が定期的に運動するように様々な政策と効果的な介入が緊急の課題と言えよう。

さて、身体活動を開始させ習慣化させるための介入研究は、欧米ではこれまでに個人、集団、学校、職場やコミュニティ等の様々な対象や水準で行われ、介入のための理論的根拠としてのモデルや理論、運動行動を規定する要因、介入方法・プログラム、介入成果や便益、介入課題等が詳細に報告されている (Hillsdon and Thorogood, 1996; Dishman and Buckworth, 1996; Bull, 2001; Biddle and Mutrie, 2001; ほか)。例えば、介入のための理論的根拠、特に身体活動を開始させ継続するためのモデルや理論として、計画的行動の理論 (Theory of Planned Behavior)、社会的認知理論 (Social Cognitive Theory)、社会的学習理論 (Social Learning Theory)、トランスセオレティカル・モデル (Transtheoretical Model)、ソーシャル・マーケティング・モデル (Social Marketing Model) 等が用いられ、トランスセオレティカル・モデルや社会的認知理論に基づく行動修正方略が有用であることが明らかにされている (Dishman and Buckworth, 1996; Baranowski et al., 1998; Marcus et al., 1998a; Burbank and Riebe, 2002)。運動行動を規定する要因では年齢や学歴レベルなどの社会人口の属性や生物学的要因、態度やセルフ・エフィカシーなどの心理学的要因、運動・スポーツ歴やコーピング・スキルなどの行動属性、ソーシャル・サポートや重要な他者の影響などの社会・文化的要因、身体活動様式や強度など身体活動の特性や環境要因など、多様な規定要因が明らかにされている。特に、これら多様な規定要因のうち自己効力感は行動変容に最も強く関連する要因であることが明らかにされている (King et al., 1998; Buckworth and Dishman, 2002; Weinberg and Gould, 2003; 長ヶ原, 2003)。

介入方法・内容については、一般地域住民に運動を開始させ継続させるための介入方法としてメディアキャンペーン (テレビ、ラジオ、新聞)、イベント開催、プリントメディアや身体活動実践マニュアル等の配布、電話相談システムなどが実施され、テレビや新聞等のマスメディアによる身体活動への影響は僅かであるが、印刷物や電話による介入は短期間の身体活動変容に有効であることが明らかにされている (Dishman and Buckworth,

1996; Wimbush et al., 1997; Marcus et al., 1998a)。他方、特定集団を対象とした無作為化統制実験では運動カウンセリング、行動修正的方略、情報冊子配布等による介入方法を基に、運動プログラム内容としてウォーキング、エアロビクス、レジスタンス・トレーニングなど多様な運動種目が様々な運動強度で実施されている (King et al., 1998; Marcus et al., 1998a; Biddle and Mutrie, 2001)。介入効果や成果については①無作為化統制研究あるいは準無作為化統制研究、②運動行動が従属変数、③最少 12 週間以上の介入期間、等々の介入基準を満たす研究において小から中程度であり、低から中程度の運動強度の身体活動によって身体活動量の増大や運動行動のステージ変容の進展、運動生理学的指標や公衆衛生学的指標の改善や増大等が生ずると総括されている (Dishman and Buckworth, 1996; Riddoch et al., 1998; Biddle and Mutrie, 2001)。我が国においても欧米の介入に関する方法や成果のレビューに基づき、トランスセオレティカル・モデルや社会的認知理論に基づく行動修正方略を用いた介入が行われ成果を上げている (小笠原ほか, 2002; 竹中, 2005; 鈴木ほか, 2006)。

ところで、身体活動を開始させ継続させるためのプロジェクトや研究に参加する人は初めから動機づけられている人であり、どのような介入プログラムでも成果はある (Biddle and Mutrie, 2001) と指摘があるように、日常的に運動を実施してない座位の一般地域住民に運動を開始させ習慣化するための介入が求められている。欧米では一般地域住民に運動を開始させ継続させるための介入方法としてメディアキャンペーン (テレビ、ラジオ、新聞)、イベント開催、プリントメディアや身体活動実践マニュアル等の配布等が実施されているが、こうした介入では統制群を設けた無作為化統制研究によって、介入の成果を検討することが求められている (King et al., 1998; Biddle and Mutrie, 2001)。一方、我が国では一般地域在住の高齢者を無作為に対象にした介入研究はほとんどなく、無作為抽出による統制群を設けた介入研究によって、地域在住高齢者が運動を開始し習慣化するた

めの効果的な介入方法を見い出すことが重要な研究課題となっている。

そこで、一般地域在住の高齢者を対象にして、一般地域住民の運動の開始や継続に有効であると指摘されているプリントメディア（健康と運動に関する情報や身体活動実践マニュアル等の配布）が在宅高齢者の運動行動のステージ変容に及ぼす影響を明らかにすることを第一の目的として介入研究を行った。その際、トランスセオレティカル・モデル（Transtheoretical Model, 以下 TTM と略す）に依拠して介入研究を進めた。すなわち、TTM に関わる実証的研究結果に基づけば、運動を採用し継続するように運動行動が変容すれば、TTM の構成要素である 1) 行動変容のステージ (stages of change), 2) 意思決定のバランス (decisional balance) 及び 3) セルフ・エフィカシー (self-efficacy) が変化することが明らかにされている (Buxton et al., 1996; Reed, 2001; Burbank and Riebe, 2002)。そこで、本研究では介入の影響をはかる項目として、この TTM の 3 項目と先行研究で運動行動変容に関連することが明らかにされている「日常生活動作能力」, 「自覚的運動必要性」及び「ソーシャル・サポート」(Courneya, 1995; Fuchs, 1996; 樋上ほか, 1996; 橋本ほか, 1996; O'brien Cousins, 1998; 西田ほか, 2000; 青木, 2005) を検証することを第二の目的とした。なお、TTM に基づくプリントメディアによる介入研究では、行動変容のステージに応じた情報提供が一般的で標準的な情報提供よりも介入効果が高いことが明らかになっているが (Marcus et al., 1998a; Marcus et al., 1998c; Bock et al., 2001), 本研究では一般的で標準的な情報提供 (プリントメディア) で介入を行った。というのは、我が国では一般的で標準的なプリントメディアを用いて一般地域在住の高齢者を対象にした無作為化統制研究はほとんど実施されていないこと。また、行動変容のステージに応じたプリントメディアによる介入を行うためには、事前に在宅高齢者の行動変容のステージを調査することが必要であり、調査研究等の特化した目的遂行を除いて、一般的に対象者の行動変容を促す場合に調査対象者の協力参加や負担軽減あるいは

調査・施策実施における経済・作業負担軽減等の面からもまず対象者を制限 (特化) しないで実施できる一般的で標準的なプリントメディアによる介入効果を評価することが重要であると判断したためである。そこで、本研究ではまず第一段階として一般的で標準的なプリントメディアによる介入を実施した。

II 方 法

1. 調査対象者と調査方法

山口県の県庁所在地である山口市の在宅高齢者を調査対象母集団とした。山口市の選挙人名簿より、65 歳以上の在宅高齢者を無作為抽出によって 1,600 人抽出し、郵送法による質問紙調査を実施した。その結果、調査対象者の 64.0% にあたる 1,024 人から回答を得た。第 2 回調査は第 1 回調査の返送時に継続調査 (第 2 回調査) の承諾を得た人にかつ第 1 回調査で多質問項目より構成されている尺度 (項目) で欠損値が 1 割以内、その他の単独質問項目に欠損値のなかったものを有効回答^{注 2)}として、該当する 731 人に郵送法による質問紙調査を実施した。第 2 回調査で回収した調査票のうち、第 1 回調査と同様の基準で有効回答である 540 人 (介入群: 男性 113 人, 女性 149 人; 統制群: 男性 121 人, 女性 157 人) を分析対象者とした。分析対象者の基本的属性を表 1 に示す。

2. 調査期間

第 1 回調査は 2003 年 1 月中旬から 2 月中旬の 1 ヶ月間であり、第 2 回調査は 2004 年 4 月上旬から 5 月上旬の 1 ヶ月間である。

3. 介入方法・内容

介入方法・内容としては、欧米で一般地域住民に運動を開始させ継続させるための介入方法として有効性が明らかにされているプリントメディアや身体活動実践マニュアル等の配布、すなわち健康と身体活動に関する情報と具体的な運動プログラムや実施方法及び留意点等が図表やイラスト入りで解説してある印刷物 (以下、情報冊子とする)

表1 分析対象者の基本的属性（第2回調査時）

項 目	カテゴリー	男性	女性	t/ χ^2 検定
1. 性		234 (43.3)	306 (56.7)	
2. 年齢（平均値 ± 標準偏差）		74.3±5.4	75.4±6.4	p<0.05
3. 配偶者の有無	1. 健在	205 (87.6)	129 (42.2)	p<0.001
	2. 離別	5 (2.1)	8 (2.6)	
	3. 死別	22 (9.4)	155 (50.7)	
	4. 未婚	2 (0.9)	14 (4.6)	
4. 子どもの有無	1. あり	221 (94.4)	271 (88.6)	p<0.05
	2. なし	13 (5.6)	35 (11.4)	
5. 家族形態	1. 既婚の息子家族と同居	33 (14.2)	66 (21.6)	p<0.001
	2. 既婚の娘家族と同居	9 (3.8)	24 (7.8)	
	3. 未婚の子と同居	24 (10.3)	28 (9.2)	
	4. 孫のみと同居	0 (0.0)	3 (1.0)	
	5. 夫婦のみ	131 (56.0)	80 (26.1)	
	6. 一人暮らし	20 (8.5)	82 (26.8)	
	7. その他	17 (7.3)	23 (7.5)	
6. 仕事の有無	1. 定職をもっている	47 (20.1)	24 (7.8)	p<0.001
	2. ときどき仕事をしている	47 (20.1)	36 (11.8)	
	3. していない	140 (59.8)	246 (80.4)	
7. 運動行動のステージ	1. 無関心期	56 (23.9)	117 (38.2)	p<0.001
	2. 関心期	29 (12.4)	39 (12.7)	
	3. 準備期	58 (24.8)	56 (18.3)	
	4. 実行期	6 (2.6)	5 (1.6)	
	5. 維持期	74 (31.6)	59 (19.3)	
	6. 休止期	11 (4.7)	30 (9.8)	

n (%)

年齢はt検定，それ以外の項目は χ^2 検定結果である

を配布することとした。情報冊子の作成にあたっては広報媒体に関する先行研究や成書，TTMの運動行動のステージ別の介入戦略・広報手法及び社会的認知理論等の行動変容の理論を吟味して，広報（情報冊子）の認知→理解→態度変容→行動というプロセスである「広報の心理過程」を重視した冊子を作成した（石崎，1998；武村，1998；Miltnerberger，2001；竹内ほか，2001；Burbank and Riebe，2002；梶山，2002；田中ほか，2002；畑・土井，2003；Marcus and Forsyth，2003；藤澤，2003；ほか）。具体的には『「健康日本21」と「身体活動・運動」』（下光，2003）や『運動普及推進員教育テキスト』（厚生省，1994）等に準拠し，行動変容の手法に配慮して作成した。その情報冊子の具体的内

容は資料1のとおりである。

第1回調査の結果，有効回答者でかつ第2回調査の承諾を得た731人について，TTMに基づく運動における行動変容のステージ（以下，運動行動のステージとする）ごとに男女別にランダムに2群に分けて，介入群と統制群とした。統制群には第1回調査結果と解説を送付した後，第2回調査を実施した。介入群には第1回調査結果と解説を送付した後，第2回調査を実施するまでに4回にわたり情報冊子を送付した。第1回調査結果と解説を統制群と介入群ともに2003年8月に送付した後^{注3)}，介入群には10月から2004年2月下旬までに，ほぼ等間隔（1.5ヶ月間隔）で4回の情報冊子を配布した。

調査及び介入研究に対する同意は第1回調査時に、第1回調査結果の返送と解説並びに健康・体力づくり関連等の情報を希望し、ほぼ1年後の継続調査に協力可能な者に住所氏名の記載を依頼した。第1回調査で住所氏名の記載にあった者に、第1回調査結果返送時に、統制群には第2回調査を実施する旨を予告依頼し、介入群には健康・体力づくりと具体的な運動プログラムや実施方法等の情報媒体を送付する旨と第2回調査の予告依頼をした。次に、統制群と介入群に対して、第2回調査時にこの調査の目的・主旨を再度明記して、調査の協力を依頼した。

なお、本研究では情報冊子を介入群にほぼ等間隔（1.5ヶ月間隔）で4回配布した。先行研究ではプリントメディアの配布はベースラインから1ヶ月あるいは1, 3, 6ヶ月などの間隔であり、送付間隔や送付介入期間については明確な基準や一貫した結果が示されている訳ではなく今後の課題である。そこで、本研究は先行研究、記憶研究、広告・広報の効果研究を参照して、1.5ヶ月間隔とした（Marcus et al., 1998a; Marcus et al., 1998c; Bock et al., 2001; 高野, 1999; 太田・多鹿, 2000; 石崎, 1998; 梶山, 2002）。

4. 調査内容と点数化

調査内容は基本的属性、運動行動のステージ及び運動行動のステージの変容に関連する要因とした。具体的には、TTMの構成要素である「運動行動のステージ」、「意思決定のバランス」と「セルフ・エフィカシー」の3項目と、先行研究で高齢者の運動行動に関連する要因として明らかになっている項目（Courneya, 1995; Fuchs, 1996; 樋上ほか, 1996; 橋本ほか, 1996; O'Brien Cousins, 1998; 西田ほか, 2000; 青木, 2005; ほか）から、複数論文で関連が見出されている「日常生活動作能力」、「自覚的運動必要性」と「ソーシャル・サポート」を選択した。なお、TTMの構成要素（行動変容のステージ、行動変容のプロセス、意思決定のバランス、セルフ・エフィカシー）のうち、行動変容のプロセスは検証的研究においてその妥当性が確認されていないので（Rosen, 2000; Biddle and Mutrie, 2001;

Buckworth and Dishman, 2002; ほか）、関連する要因から除くこととした。また、運動行動のステージはステージの進展と身体活動量との間に正の相関が見出されているので（Buxton et al., 1996; Marcus et al., 1998a; Marcus et al., 1998c）、身体活動量等は介入効果の一指標として調査しなかった。したがって、意思決定のバランスやセルフ・エフィカシーと相互関連があり、TTMの中心的な構成概念である運動行動のステージを主要な指標として介入効果を調べた。調査項目（要因）の具体的な内容と点数化は以下のとおりである。

1) 基本的属性：性、年齢、配偶者の有無、家族形態や経済状態等を調査項目とした。

2) 運動行動のステージ：Reed et al. (1997) による運動行動のステージ尺度に関する基準と国内外で主に使用されている運動行動のステージ尺度を勘案して、Marcus et al. (1992a) による運動行動の5ステージを使用し、それに6ステージ目として“休止期”を加えて調査した。すなわち、定期的運動を“週3回以上、運動実施時間が1回20分以上”と定義して^{注1)}、①“私は現在、運動していない。また、これから先（6ヶ月以内）もするつもりはない”（無関心期）、②“私は現在、運動していない。しかし、これから先（6ヶ月以内）に始めようとは思っている”（関心期）、③“私は現在、運動している。しかし、定期的ではない”（準備期）、④“私は現在、定期的に運動している。しかし、始めてからまだ間もない（6ヶ月以内）”（実行期）、⑤“私は現在、定期的に運動している。また、長期（6ヶ月以上）にわたって継続している”（維持期）、⑥“私は以前（およそ6ヶ月前から1年前）、定期的に運動をしていたが、現在は運動をしていない”（休止期）の6選択肢から該当する1つを選択させた。なお、無関心期から維持期に向かうステージ変容をステージの上昇、その逆をステージの下降とした。ただし、休止期については休止期から準備期、実行期あるいは維持期へのステージ変容をステージの上昇、その逆をステージの下降とした。

3) 意思決定のバランス：行動変容に伴う便益と負担のバランスであるが、本研究では便益と負

担に参加・不参加理由等を含めた意思決定のバランスとして、運動実施に対する促進要因（以下、自覚的促進要因と略す）と阻害要因（以下、自覚的阻害要因と略す）を調査した。測定尺度として、下光ほか（1999）による自覚的促進要因 26 質問項目及び自覚的阻害要因 21 質問項目を借用した。各質問項目に対して「非常にそう思う（5 点）」から「まったくそう思わない（1 点）」の 5 段階評定に回答させ、合計点をそれぞれ算出した。得点の範囲は、自覚的促進要因が 26–130 点（強い促進）で、自覚的阻害要因が 21–105 点（強い阻害）である。

4) セルフ・エフィカシー（本研究では、運動自己効力感とする）：橋本ほか（1996）による運動自信尺度 8 質問項目に新たに 4 質問項目を追加した 12 質問項目を測定尺度として使用した（青木, 2005）。各質問項目に対して「非常に自信がある（5 点）」から「まったく自信がない（1 点）」の 5 段階評定に回答させ、合計点を算出した。得点の範囲は 12–60 点（高い自信）である。

5) 日常生活動作能力：出村ほか（2000）が作成し、その信頼性と妥当性が確かめられている在宅高齢者のための日常生活動作能力に関する 12 質問項目を測定尺度として使用した。使用にあっては、12 質問項目中の 6 質問項目に“1. できない”の選択肢を追加した。各質問項目に対して「できない（1 点）」から 3 段階（3 点）評定あるいは 4 段階（4 点）評定に回答させ、合計点を算出した。得点の範囲は 12–41 点（日常生活動作能力が高い）である。

6) 自覚的運動必要性：Fuchs（1996）による尺度 4 質問項目に新たに 1 質問項目を追加した 5 質問項目を測定尺度として使用した（青木, 2005）。各質問項目に対して「非常に思う（5 点）」から「まったく思わない（1 点）」の 5 段階評定に回答させ、合計点を算出した。得点の範囲は 5–25 点（強い必要性）である。

7) ソーシャル・サポート：先行研究（野口, 1991; 青木, 2000）を検討して、運動実施に関する「ポジティブ」3 質問項目と「ネガティブ」3 質問項目よりなるソーシャル・サポート尺度 6 質問項

目を作成して使用した（青木, 2005）。ソーシャル・サポートの提供者である「家族」と「友人」について、各質問項目に対して「いる（1 点）」と「いない（0 点）」の 2 段階評定に回答を求め、家族及び友人のポジティブ・サポート（以下、PSS と略す）とネガティブ・サポート（以下、NSS と略す）の合計点をそれぞれ算出した。得点の範囲はいずれも 0–6 点（多い）である。

上記の要因の質問項目に関する信頼性については、クロンバックの α と確認的因子分析によってその信頼性（内的整合性）と妥当性（因子的妥当性）^{注 4)}を確認した。各要因の第 1 回調査と第 2 回調査（以下、（ ）内の数値）の値は自覚的促進要因で $\alpha=0.970$ (0.696) と影響指標^{注 5)} $=0.61$ – 0.90 (0.72–0.98)、自覚的阻害要因で $\alpha=0.919$ (0.924) と影響指標 $=0.54$ – 0.73 (0.51–0.75)、運動自己効力感で $\alpha=0.965$ (0.963) と影響指標 $=0.74$ – 0.89 (0.72–0.89)、日常生活動作能力で $\alpha=0.933$ (0.923) と影響指標 $=0.65$ – 0.83 (0.59–0.82)、自覚的運動必要性で $\alpha=0.909$ (0.793) と影響指標 $=0.56$ – 0.93 (0.48–0.82)、PSS で $\alpha=0.801$ (0.807) と影響指標 $=0.78$ – 0.88 (0.78–0.87)、NSS で $\alpha=0.762$ (0.742) と影響指標 $=0.59$ – 0.81 (0.67–0.81) であり、信頼性と妥当性があると評価した。

4. 分析方法

介入群と統制群の運動行動のステージ分布の変化については χ^2 検定を行った。また、介入群と統制群における運動行動のステージに関連する要因の各平均得点の調査前後（第 1 回調査と第 2 回調査）の比較については、介入群・統制群 $\times$ 調査前・後（2 元配置；対応のない因子と対応のある因子）の分散分析を行った。分析には SPSS13.0J を用い、有意水準は 5% 未満とした。

III 結 果

1. 運動行動のステージ分布の変化

介入群と統制群における運動行動のステージの調査前・後における分布の変化及び男女別における介入群と統制群の運動行動のステージ変化をそ

表2 在宅高齢者の運動行動のステージ分布の変化

〈A：介入群〉

調査後 調査前		無関心期	関 心 期	準 備 期	実 行 期	維 持 期	休 止 期	合 計
無関心期	男	16 (64.0)	△ 2 (8.0)	△ 4 (16.0)	△ 1 (4.0)	△ 2 (8.0)	0 (0.0)	25 (100.0)
	女	41 (73.2)	△ 8 (14.3)	△ 4 (7.1)	△ 1 (1.8)	△ 2 (3.6)	0 (0.0)	56 (100.0)
	計	57 (70.4)	△10 (12.3)	△ 8 (9.9)	△ 2 (2.5)	△ 4 (4.9)	0 (0.0)	81 (100.0)
関 心 期	男	▽ 2 (13.3)	8 (53.3)	△ 3 (20.0)	△ 0 (0.0)	△ 2 (13.3)	0 (0.0)	15 (100.0)
	女	▽ 2 (11.8)	10 (58.8)	△ 2 (11.8)	△ 1 (5.9)	△ 2 (11.8)	0 (0.0)	17 (100.0)
	計	▽ 4 (12.5)	18 (56.3)	△ 5 (15.6)	△ 1 (3.1)	△ 4 (12.5)	0 (0.0)	32 (100.0)
準 備 期	男	▽ 2 (7.1)	▽ 3 (10.7)	15 (53.6)	△ 2 (7.1)	△ 5 (17.9)	▽ 1 (3.6)	28 (100.0)
	女	▽ 2 (7.4)	▽ 2 (7.4)	7 (25.9)	△ 8 (29.6)	△ 7 (25.9)	▽ 1 (3.7)	27 (100.0)
	計	▽ 4 (7.3)	▽ 5 (9.1)	22 (40.0)	△10 (18.2)	△12 (21.8)	▽ 2 (3.6)	55 (100.0)
実 行 期	男	▽ 1 (33.3)	0 (0.0)	▽ 1 (33.3)	0 (0.0)	△ 1 (33.3)	0 (0.0)	3 (100.0)
	女	▽ 0 (0.0)	0 (0.0)	▽ 1 (50.0)	0 (0.0)	△ 1 (50.0)	0 (0.0)	2 (100.0)
	計	▽ 1 (20.0)	0 (0.0)	▽ 2 (40.0)	0 (0.0)	△ 2 (40.0)	0 (0.0)	5 (100.0)
維 持 期	男	▽ 0 (0.0)	▽ 1 (2.8)	▽ 4 (11.1)	0 (0.0)	30 (83.3)	▽ 1 (2.8)	36 (100.0)
	女	▽ 2 (6.3)	▽ 0 (0.0)	▽ 1 (3.1)	0 (0.0)	25 (78.1)	▽ 4 (12.5)	32 (100.0)
	計	▽ 2 (2.9)	▽ 1 (1.5)	▽ 5 (7.4)	0 (0.0)	55 (80.9)	▽ 5 (7.4)	68 (100.0)
休 止 期	男	0 (0.0)	1 (16.7)	△ 3 (50.0)	△ 1 (16.7)	△ 1 (16.7)	0 (0.0)	6 (100.0)
	女	3 (20.0)	2 (13.3)	△ 4 (26.7)	△ 0 (0.0)	△ 2 (13.3)	4 (26.7)	15 (100.0)
	計	3 (14.3)	3 (14.3)	△ 7 (33.3)	△ 1 (4.8)	△ 3 (14.3)	4 (19.0)	21 (100.0)
合 計	男	21 (18.6)	15 (13.3)	30 (26.5)	4 (3.5)	41 (36.3)	2 (1.8)	113 (100.0)
	女	50 (33.6)	22 (14.8)	19 (12.8)	10 (6.7)	39 (26.2)	9 (6.0)	149 (100.0)
	計	71 (27.1)	37 (14.1)	49 (18.7)	14 (5.3)	80 (30.5)	11 (4.2)	262 (100.0)

n (%)

注：△運動行動のステージの上昇、▽運動行動のステージの下降

〈B：統制群〉

調査後 調査前		無関心期	関 心 期	準 備 期	実 行 期	維 持 期	休 止 期	合 計
無関心期	男	25 (80.6)	△ 2 (6.5)	△ 3 (9.7)	△ 1 (3.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	31 (100.0)
	女	51 (83.6)	△ 2 (3.3)	△ 6 (9.8)	△ 2 (3.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	61 (100.0)
	計	76 (82.6)	△ 4 (4.3)	△ 9 (9.8)	△ 3 (3.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	92 (100.0)
関 心 期	男	▽ 3 (21.4)	7 (50.0)	△ 1 (7.1)	△ 1 (7.1)	△ 2 (14.3)	0 (0.0)	14 (100.0)
	女	▽ 9 (40.9)	5 (22.7)	△ 4 (18.2)	△ 0 (0.0)	△ 4 (18.2)	0 (0.0)	22 (100.0)
	計	▽12 (33.3)	12 (33.3)	△ 5 (13.9)	△ 1 (2.8)	△ 6 (16.7)	0 (0.0)	36 (100.0)
準 備 期	男	▽ 6 (20.0)	▽ 1 (3.3)	17 (56.7)	△ 2 (6.7)	△ 4 (13.3)	▽ 0 (0.0)	30 (100.0)
	女	▽ 7 (24.1)	▽ 4 (13.8)	9 (31.0)	△ 2 (6.9)	△ 4 (13.8)	▽ 3 (10.3)	29 (100.0)
	計	▽13 (22.0)	▽ 5 (8.5)	26 (44.1)	△ 4 (6.8)	△ 8 (13.6)	▽ 3 (5.1)	59 (100.0)
実 行 期	男	0 (0.0)	0 (0.0)	▽ 2 (66.7)	0 (0.0)	△ 0 (0.0)	▽ 1 (33.3)	3 (100.0)
	女	0 (0.0)	0 (0.0)	▽ 2 (66.7)	0 (0.0)	△ 1 (33.3)	▽ 0 (0.0)	3 (100.0)
	計	0 (0.0)	0 (0.0)	▽ 4 (66.7)	0 (0.0)	△ 1 (16.7)	▽ 1 (16.7)	6 (100.0)
維 持 期	男	▽ 3 (7.9)	▽ 0 (0.0)	▽ 6 (15.8)	▽ 2 (5.3)	27 (71.1)	▽ 0 (0.0)	38 (100.0)
	女	▽ 1 (3.7)	▽ 1 (3.7)	▽ 3 (11.1)	▽ 1 (3.7)	19 (70.4)	▽ 2 (7.4)	27 (100.0)
	計	▽ 4 (6.2)	▽ 1 (1.5)	▽ 9 (13.8)	▽ 3 (4.6)	46 (70.8)	▽ 2 (3.1)	65 (100.0)
休 止 期	男	2 (40.0)	0 (0.0)	△ 0 (0.0)	△ 0 (0.0)	△ 1 (20.0)	2 (40.0)	5 (100.0)
	女	1 (6.7)	1 (6.7)	△ 2 (13.3)	△ 2 (13.3)	△ 2 (13.3)	7 (46.7)	15 (100.0)
	計	3 (15.0)	1 (5.0)	△ 2 (10.0)	△ 2 (10.0)	△ 3 (15.0)	9 (45.0)	20 (100.0)
合 計	男	39 (32.2)	10 (8.3)	29 (24.0)	6 (5.0)	34 (28.1)	3 (2.5)	121 (100.0)
	女	69 (43.9)	13 (8.3)	26 (16.6)	7 (4.5)	30 (19.1)	12 (7.6)	157 (100.0)
	計	108 (38.8)	23 (8.3)	55 (19.8)	13 (4.7)	64 (23.0)	15 (5.4)	278 (100.0)

n (%)

注：△運動行動のステージの上昇、▽運動行動のステージの下降

表3 運動行動のステージ変化

性別		下降	変化なし	上昇	計	χ^2 検定結果
男性	介入群	16 (14.2)	70 (61.9)	27 (23.9)	113 (100.0)	$\chi^2=4.2708$ n.s.
	統制群	24 (19.8)	80 (66.1)	17 (14.1)	121 (100.0)	
	計	40 (17.1)	150 (64.1)	44 (18.8)	234 (100.0)	
女性	介入群	15 (10.1)	92 (61.7)	42 (28.2)	149 (100.0)	$\chi^2=8.2094$ p<0.05
	統制群	33 (21.0)	93 (59.2)	31 (19.8)	157 (100.0)	
	計	48 (15.7)	185 (60.4)	73 (23.9)	306 (100.0)	

n (%)

れぞれ表2, 3に示す。

介入群では1ステージ以上の上昇は男性で27人(23.9%), 女性で42人(28.2%)であり, 1ステージ以上の下降は男性で16人(14.2%), 女性で15人(10.1%)であった。一方, 統制群では1ステージ以上の上昇は男性で17人(14.1%), 女性で31人(19.8%)であり, 1ステージ以上の下降は男性で24人(19.8%), 女性で33人(21.0%)であった。男女別における介入群と統制群の運動行動のステージ変化の χ^2 検定の結果, 女性で介入群と統制群との間で有意差($\chi^2=8.209$, $p<0.05$)があり, 介入群が統制群に比べて運動行動のステージの下降が少なく, 上昇が多い結果であった。

2. 運動行動のステージに関連する要因の変化

介入群と統制群における運動行動のステージに関連する要因の調査前・後の比較について, 介入群・統制群×調査前・後(2元配置; 対応のない因子と対応のある因子)の分散分析結果を表4に示す。

分散分析の結果, 介入群と統制群との間に有意差が見出されたのは, 女性における自覚的促進要因($F=6.12$, $p<0.05$)のみであった。介入群が統制群よりも有意に高い得点であった。一方, 調査前と調査後との間に有意差が見出されたのは, 男性では自覚的促進要因($F=12.94$, $p<0.001$), 自覚的阻害要因($F=9.26$, $p<0.01$), 日常生活動作能力($F=48.83$, $p<0.001$)及び自覚的運動必要性($F=11.06$, $p<0.001$)であり, 女性では自覚的阻害要因

($F=5.12$, $p<0.05$)と日常生活動作能力($F=23.54$, $p<0.001$)であった。男性においては自覚的促進要因, 日常生活動作能力及び自覚的運動必要性で調査前が調査後より有意に高い得点であり, 自覚的阻害要因で調査後が調査前よりも有意に高い得点であった。一方, 女性においては日常生活動作能力で調査前が調査後より有意に高い得点であり, 自覚的阻害要因で調査後が調査前よりも有意に高い得点であった。次に, 調査前・後と介入・統制群との交互作用についてはいずれの要因にも有意差は見いだせなかった。

IV 考 察

1. 運動行動のステージ分布の変化について

Marcus et al. (1998a) はマスメディアやプリントメディアによる身体活動の介入について, 身体活動の行動変容あるいは身体活動に関する動機付け状況を評価している実験的あるいは準実験的デザインの28論文をレビューしている。レビューの結果, マスメディアキャンペーンは身体活動の行動変容にほとんど影響を及ぼさないが, プリントメディアや電話を用いた介入は短期間の行動変容に効果的であったと総括している。Biddle and Mutrie (2001) は地域における介入プロジェクトを総評して, 大規模な身体活動促進のキャンペーンによる介入は明確な行動変容を引き起こしてなく, 身体活動に関する気づきや知識を変化させることに有効であったと報告している。本研究では在宅

表 4 在宅高齢者の運動行動のステージに関連する要因の変化

項 目	介入群／統制群	前	後	分散分析結果			
				前／後	介入群／統制群	前／後×介入／統制	
男性	自覚的促進要因	介入群	92.81 (±14.45)	89.78 (±14.59)	F=12.94, p<0.001	F=1.90, n.s.	F=0.32, n.s.
		統制群	90.88 (±15.93)	86.72 (±17.97)	前>後		
	自覚的阻害要因	介入群	48.16 (±15.16)	51.50 (±13.70)	F=9.26, p<0.01	F=0.30, n.s.	F=0.58, n.s.
		統制群	47.92 (±14.28)	49.92 (±14.21)	前<後		
	運動自己効力感	介入群	35.56 (±8.79)	35.22 (±8.13)	F=2.98, n.s.	F=3.68, n.s.	F=1.11, n.s.
		統制群	34.07 (±9.44)	32.70 (±9.00)			
	日常生活動作能力	介入群	34.75 (±4.88)	33.22 (±5.17)	F=48.83, p<0.001	F=1.25, n.s.	F=0.11, n.s.
		統制群	33.90 (±5.97)	32.50 (±6.25)	前>後		
	自覚的運動必要性	介入群	19.16 (±2.78)	18.89 (±2.54)	F=11.06, p<0.001	F=1.29, n.s.	F=3.28, n.s.
		統制群	19.12 (±2.75)	18.19 (±3.27)	前>後		
	PSS	介入群	2.52 (±2.17)	2.46 (±2.06)	F=2.64, n.s.	F=0.52, n.s.	F=1.44, n.s.
		統制群	2.85 (±2.17)	2.50 (±2.24)			
	NSS	介入群	0.17 (±0.51)	0.24 (±0.76)	F=0.71, n.s.	F=1.33, n.s.	F=0.05, n.s.
		統制群	0.28 (±0.85)	0.32 (±1.00)			
女性	自覚的促進要因	介入群	87.14 (±16.88)	87.94 (±15.22)	F=1.12, n.s.	F=6.12, p<0.05	F=3.71, n.s.
		統制群	84.56 (±18.09)	81.87 (±18.39)		介入群>統制群	
	自覚的阻害要因	介入群	48.40 (±14.02)	49.50 (±14.21)	F=5.12, p<0.05	F=0.30, n.s.	F=0.65, n.s.
		統制群	48.57 (±14.14)	50.87 (±13.36)	前<後		
	運動自己効力感	介入群	30.00 (±9.90)	30.10 (±8.96)	F=1.01, n.s.	F=1.22, n.s.	F=1.46, n.s.
		統制群	29.45 (±10.20)	28.42 (±9.91)			
	日常生活動作能力	介入群	29.99 (±5.80)	29.37 (±5.97)	F=23.54, p<0.001	F=0.33, n.s.	F=2.00, n.s.
		統制群	29.87 (±6.24)	28.73 (±5.98)	前>後		
	自覚的運動必要性	介入群	19.28 (±2.66)	19.40 (±2.50)	F=0.14, n.s.	F=1.32, n.s.	F=1.26, n.s.
		統制群	19.12 (±3.25)	18.87 (±3.58)			
	PSS	介入群	2.68 (±2.21)	2.38 (±2.07)	F=3.24, n.s.	F=0.64, n.s.	F=0.17, n.s.
		統制群	2.46 (±2.10)	2.26 (±2.17)			
	NSS	介入群	0.27 (±0.82)	0.17 (±0.55)	F=2.08, n.s.	F=0.09, n.s.	F=0.27, n.s.
		統制群	0.23 (±0.68)	0.18(±0.56)			

高齢者を TTM に基づく運動行動のステージごとに男女別にランダムに介入群と統制群の 2 群に分けて、介入群に対して情報冊子をほぼ 1.5 ヶ月間隔で 4 回送付するという介入を行った。調査前・後（第 1 回調査と第 2 回調査）における男女別の運動行動のステージ変化は男性では介入群と統制群の運動行動のステージ変化に有意差はなく、女性でのみ介入群が統制群に比べて運動行動のステージの下降が少なく、上昇が有意に多い結果であった。表 2 の運動行動のステージ変化を詳細に読み取ると、介入群で介入前に準備期だった男性（28 人）でステージアップした割合は 25%（7 人）、

女性（27 人）では 55.6%（15 人）がステージアップしている。また、関心期では介入群の女性では無関心期へのステージダウンが 17 人中の 2 人（11.8%）で、統制群の女性では 22 人中の 9 人（40.9%）が無関心期へステージダウンしている。この介入群における女性の準備期及び関心期のステージ変化で大きな性差が見出される。すなわち、本研究では情報冊子の配布は女性の運動行動のステージ変化、特に関心期及び準備期に対して影響を与えたと言える。この運動行動のステージ変化に及ぼす情報冊子の影響の性差については以下のような説明が可能であろう。

まず、中高齢者の女性は男性に比べて、運動・スポーツ活動の実施希望者が多い（江田, 1998; 体力・スポーツ世論調査, 2001）。例えば、体力・スポーツの世論調査（2001）によれば、“この1年間に運動やスポーツを行った”者の割合は60-69歳の男性で70.2%, 70歳以上の男性で56.1%, 60-69歳の女性で59.5%, 70歳以上の女性で37.4%であり、一方、現在行っているものを含めて“今後行ってみよう運動やスポーツがある”者の割合は60-69歳の男性で75.1%, 70歳以上の男性で56.7%, 60-69歳の女性で71.0%, 70歳以上の女性で49.0%である。女性は男性に比べて運動・スポーツ活動の実施（者）に対する実施希望者の割合が高い。すなわち、新規にスポーツを実施したいと希望している者が多い。次に、女性高齢者は男性高齢者に比べて、運動・スポーツをしなかった理由や今後実施するための条件として、“何をしてもよいかかわらない”“運動やスポーツをやることの効果が実感できれば”“運動・スポーツをやることの大切さが認識できれば”等の運動・スポーツの必要性の認識や具体的な実践方法や支援を求めている（日本体育協会, 1993; 健康・体力づくり事業財団, 1995）。加えて、先行研究結果を総括すると、情報冊子による介入は無関心期や維持期の人に対して及ぼす影響が低い介入方法である（Marcus et al., 1998c; King, 2001）。すなわち、本研究で用いた健康と身体活動に関する情報と具体的な運動プログラムや実施方法及び実施上の留意点等を図表やイラスト入りで解説してある情報冊子（資料1）は、関心期や準備期の段階にある運動・スポーツ活動の実施希望の女性高齢者に対して、運動・スポーツの必要性を認識させ具体的な運動実施の支援や契機を与えたと推察される。

2. 運動行動のステージに関連する要因の変化について

分散分析の結果、運動行動のステージに関連する要因の変化で調査前と調査後との間に有意差が見い出されたのは男性で自覚的促進要因、自覚的阻害要因、日常生活動作能力及自覚的運動必要性であり、女性で自覚的阻害要因と日常生活動作

能力であった。男性における自覚的促進要因と自覚的運動必要性及び男女の日常生活動作能力において調査前が調査後より有意に高い得点であり、男女の自覚的阻害要因において調査後が調査前よりも有意に高い得点であった。

『運動・スポーツの阻害要因に関する調査研究報告書』（健康・体力づくり事業財団, 1995）によれば、60歳代のスポーツをしなかった主な理由として“健康上の理由”（男性34.0%, 女性40.9%）や、運動神経が悪いや運動はもともと嫌い等の“否定的態度”（男性13.2%, 女性31.8%）が挙げられて、加齢による老化や過去のスポーツ経験や非社会化の影響が示唆されている。また、平成13年『体力・スポーツに関する調査』によれば、60歳代と70歳以上で“あまり健康でない”がそれぞれ20.9%と34.5%、“体力に不安がある”がそれぞれ23.4%と43.1%で加齢により健康低下や体力不安が増大している。実際、本分析対象者では自立した日常生活を営む上で必要とされる身体能力とより活発に活動するために必要な身体能力を評価した日常生活動作能力と年齢との相関は男性で $r = -0.501$ ($p < 0.001$), 女性 $r = -0.595$ ($p < 0.001$)で、確実に加齢によって日常生活動作能力が低下している。したがって、第1回調査（調査前）と第2回調査（調査後）の間隔はわずか1年強であるが、平均年齢で男性74.3 (± 5.4)歳、女性75.4 (± 6.4)歳の分析対象者にとって、この後期高齢期にさしかかる1年間の心身の衰えがこれら要因に影響していると推察される。すなわち、日常生活動作能力は直接的に加齢の影響を受け、加齢と共に低下していく。また、自覚的阻害要因はその質問項目である負担や不参加理由等、例えば“運動によって疲れてしまう”“身体がうまく動かない”“健康上の制約があり運動はできない”等々が加齢による日常生活動作能力の低下で確実に強く意識させられる。裏腹に、自覚的促進要因は加齢による運動への否定的態度や自信喪失で低下させられる。ただ、女性の自覚的促進要因で調査前と調査後に有意差が見出せなかったのは、介入群において調査後が調査前よりも平均得点が上がったために（介入効果）、調査後の平均得点（統制群

+ 介入群)は調査前の平均得点(統制群+介入群)より有意に低下しなかったと考えられる。次に、自覚的運動必要性は日常生活の中で健康や体力を維持・増進するために、あるいは体型を改善するために運動が必要であると感じる程度である。加齢により健康や体力が低下すれば、自覚的運動必要性は高まるはずであるが、同時に加齢による運動実施への自信喪失や有能感低下が運動・スポーツ必要性よりも健康や体力増進のために“食生活に気をつける”“規則正しい生活をする”等の必要性や心がけに向かわせる(体力・スポーツに関する世論調査, 2001; 平成15年度版高齢社会白書, 2003)。男性ではそのために調査後に有意な低下を示したと考えられる。一方、女性では関心期や準備期はすでに自覚的運動必要性が高いために、プリントメディアにより影響効果は低く(変化は少なく)、また無関心期や自覚的必要性がもともと低い対象者にはプリントメディアの介入効果がほとんど無いために調査前と調査後で有意な差はなかったと考えられる。

次に、介入に主効果が見い出されたのは女性における自覚的促進要因のみであった。この結果の可能な説明としては以下のことが考えられる。男性では介入群と統制群の運動行動のステージ変化で有意差が見出せず($\chi^2=4.271$, n.s.), 一方、女性では介入群と統制群の運動行動のステージ変化で有意差($\chi^2=8.209$, $p<0.05$)があり、介入群が統制群に比べて運動行動のステージの下降が少なく、上昇が多い結果であった。その結果、女性の運動行動を促す自覚的促進要因に介入効果が出たと考えられる。ただ、他の要因に介入効果が見出されないの、本研究で用いた情報冊子は健康と身体活動に関する情報と具体的な運動プログラムや実施方法及び実施上の留意点等を図表やイラスト入りで解説してある一般的で標準的な情報冊子(資料1)であり、関心期や準備期の段階にある運動・スポーツ活動の実施希望が男性高齢者より多い女性高齢者に対して、特に運動行動の変容に伴う便益と参加理由等である自覚的促進要因にのみ有意な影響を与えたと推察される。

ところで、運動行動のステージに関連する要因

として本研究で用いた運動自己効力感、自覚的促進要因、自覚的阻害要因、自覚的運動必要性及びソーシャルサポートは先行研究において、運動行動のステージとの関連が見出されている要因である(例えば, Buxton et al., 1996; Reed, 2001; Burbank and Riebe, 2002; 青木, 2005)。しかし、その関連性は横断的研究調査の結果であり、介入研究による縦断的な研究によれば、こうした心理学的な要因と運動行動のステージとの関連や要因の縦断的な変化は必ずしも横断的研究結果と一致していない(Bock et al., 2001)。今後の調査研究課題である。

プリントメディアによる介入は一般的で標準的な情報冊子(教材)よりも、運動行動のステージに対応(特化)した情報冊子の方が身体活動の増大や運動行動変容により強い影響を及ぼすことが明らかにされている(Marcus et al., 1998a; Marcus et al., 1998b; Bock et al., 2001)。しかし、一方でプリントメディアによる介入は他の介入方法と併用あるいは補完として実施されるために、プリントメディアによる介入効果のみを無作為化統制実験を用いて評価した介入研究が少ない。また、運動行動変容に最も効果的な情報冊子の内容、配布の手法、配布の頻度等についても実証的な研究報告は少なく、今後の研究が待たれている(Marcus et al., 1998a; Biddle and Mutrie, 2001)。本研究では在宅高齢者に対して一般的で標準的な情報冊子を用いた介入に焦点を当てて無作為化統制手法で介入研究を実施したが、以下の点で研究に限界があり今後の課題となった。まず、在宅高齢者の負担と回収率を考えて質問項目を絞り込んだが、介入効果をみる指標として妥当性が確認されている自記式の身体活動量を調査することが必要であろう。また、本研究では無作為化統制手法で統制群を設けることによって、情報冊子による介入以外の条件を統一することで情報冊子の影響をみたが、介入群に情報冊子への関心や理解あるいは利用等について調査することによって情報冊子が介入群に作用したかどうかを確かめることが介入効果の根拠として必要であろう。加えて、用いた情報冊子の内容、配布間隔、配布頻度は運動行動のステージ変容を促す契機となる適切なものであったかどうか、検

討する必要がある。今後の課題である。

V ま と め

65歳以上の在宅高齢者731人をTTMの運動行動のステージごとに男女別でランダムに介入群と統制群に分け、介入群に健康と身体活動等に関する情報冊子を配布する介入を行った。第1回調査（調査前）と第2回調査（調査後）の2回の調査で、運動行動のステージ変化及び運動行動のステージに関連する要因の変化を質問紙による郵送法で調べた。2回の調査を完了した有効分析対象者は540人（男性234人、女性306人）であった。そのデータを2元配置（調査前・後×介入群・統制群）の分散分析で分析を行った結果、次のことが明らかになった。一般的で標準的な情報冊子を配布する介入は女性の運動行動のステージを有意に上昇させ、また女性における自覚的促進要因に有意な影響を与えていた。一方、男性では運動行動のステージに関連する要因及び運動行動のステージ変容に及ぼす効果はなかった。したがって、一般的で標準的な情報冊子による介入は女性において運動行動のステージ変容、特に運動を開始（採用）させる局面で影響を持つと言えよう。

注

注1) 内外の運動領域に関するTTM研究では、一般的に“定期的運動”の定義を“週3回以上、運動実施時間が1回20分以上”として使用している。この定義は米国スポーツ医学会が健康な成人のために推奨してきた心臓血管系及び体力の運動ガイドラインに該当するものである（ACSM, 1998, 1999）。よって、内外の先行研究との比較及び健康・体力づくりのための運動生理学的基準として妥当であると判断して、この定義を使用した。なお、我が国では代表的サンプルを用いた、この基準に該当する調査がないので、“週2日以上、1回30分以上、運動強度「ややきつい」以上（アクティブ・スポーツ人口）”の運動・スポーツ実施者の調査結果（『スポーツ白書2010』）を比較事例として引用した。

注2) 記入上の十分な注意や留意点を明記し、丁寧な依

頼文をしたためても、郵送法では欠損値が相応にみられる。そこで、本調査では1割以下の欠損値を有効なデータとして使用した。また、欠損値として当該尺度の他構成質問項目の平均値を充てた。

注3) 第1回調査からほぼ7ヶ月間たって介入（第1回のプリントメディアを配布）を実施したのは、1) 第1回調査後に調査対象者からの個別な連絡や質問にハガキや封書で回答、2) 調査データの入力・分析作業、3) 調査結果と解説の通知希望者への当該個別データ評価を算出・記載と解説書作成、等々に時間が取られたので、第1回調査結果と解説の送付完了までをほぼ6ヶ月間として、その後に介入を開始した（したがって、本研究での運動行動のステージの該当基準期間である6ヶ月間が介入前に空いたことになった）。

注4) 尺度の妥当性の種類として、①内容的妥当性、②基準関連妥当性、③構成概念妥当性がある。本研究では構成概念妥当性の一つと位置づけられる「因子的妥当性」を検討した。他の妥当性については、尺度を作成・検証した先行研究論文結果に依拠した。

注5) 確認的因子分析で因子に対する構成質問項目の妥当性を評価するには、分析モデルとデータの適合度指標（例えばGFI, NFI, RMSEA ほか）を算出すればよいが、質問項目（観測変数）の数が増えると適合度指標は悪くなる。そこで、豊田（2003）が解説・提案するように影響指標の値で評価した。

文 献

- 青木邦男（2000）健康指導教室参加高齢者の精神的健康の変化に関連する要因。体育学研究，45（1）：1-14。
- 青木邦男（2005）在宅高齢者の運動行動のステージと関連する要因。体育学研究，50：13-26。
- American College of Sports Medicine (1990) ACSM Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in healthy adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 22: 265-274.
- American College of Sports Medicine (1998) ACSM Position Stand. Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30: 992-1008.
- Baranowaski, T., Anderson, C., and Carmack, D. (1998) Mediating variable framework in physical activity interventions: How are we doing? How might we do better? *American*

- Journal of Preventive Medicine, 15: 266–297.
- Biddle, S.J.H., Fox, K.R., and Boutcher, S.H. (2000) Physical activity and psychological well-being. Routledge: London and New York, pp. 1–168.
- Biddle, S.J.H. and Mutrie, N. (2001) Psychology of physical activity. Routledge: London and New York, pp. 255–320.
- Bock, B.C., Marcus, B.H., Pinto, B.M., and Forsyth, L.H. (2001) Maintenance of physical activity following an individualized motivationally tailored intervention. Annual Behavioral Medicine, 23: 79–87.
- Buckworth, J.B. and Dishman, R.K. (2002) Exercise psychology. Human Kinetics: United States, pp. 189–254.
- Bull, S.J. (2001) Adherence issues in sport & exercise. John Wiley & Sons, Ltd: New York, pp. 1–288.
- Burbank, P.M. and Riebe, D. (2002) Promoting exercise and behavior change in older adults. Springer Publishing Company: New York, pp. 29–208.
- Buxton, K., Wyse, J., and Mercer, T. (1996) How applicable is the stages of change model to exercise Behaviour? A review. Health Education Journal, 55: 239–257.
- Courneya, K.S. (1995) Perceived severity of the consequences of physical inactivity across the stages of change in older adults. Journal of Sport & Exercise Psychology, 17: 447–457.
- Culos-Reed, S.N., Gyurcsik, N.C., and Brawley, L.R. (2001) Using theories of motivated behavior to understand physical activity. In: Singer, R.N., Hausenblas, H.A., and Janelle, C.M. (Eds.) Handbook of sport psychology. Wiley: U.S.A., pp. 695–717.
- 長ヶ原誠 (2003) 中高齢者の身体活動参加の研究動向. 体育学研究, 48: 245–268.
- 出村慎一・佐藤 進・南 雅樹・小林秀紹・野田洋平・松沢勲三郎・小林寛道・青木純一郎 (2000) 在宅高齢者のための日常生活動作能力調査票の作成. 体力科学, 49: 375–384.
- Dishman, R.K. and Buckworth, J. (1996) Increasing physical activity: a quantitative synthesis. Medicine and Science in Sports and Exercise, 28: 706–719.
- 江田昌佑監修 (1998) スポーツライフ白書. ぎょうせい: 東京, p. 3.
- Fuchs, R. (1996) Causal models of physical exercise participation: testing the predictive power of the construct “pressure to change”. Journal of Applied Social Psychology, 26: 1931–1960.
- 藤澤武夫 (2003) 広告の学び方, 作り方. 昭和堂: 東京, pp. 179–281.
- Gorely, T. and Gordon, S. (1995) An examination of the trans-theoretical model and exercise behavior in older adults. Journal of Sport & Exercise Psychology, 17: 312–324.
- 橋本佐由理・岩崎義正・宗像恒次・江澤郁子 (1996) 運動行動をめぐる心理社会的要因に関する尺度の検討. 日本保健医療行動科学会年報, 11: 215–232.
- 畑 栄一・土井由利子編集 (2003) 行動科学—健康づくりのための理論と応用. 南江堂: 東京, pp. 1–114.
- Hillsdon, M. and Thorogood, M. (1996) A Systematic review of physical activity promotion strategies. British Journal of Sports Medicine, 30: 84–89.
- 樋上弘之・中込四郎・杉原 隆・山口泰雄 (1996) 中・高齢者の運動実施を規定する要因: 心理的要因を中心にして. 体育学研究, 41: 68–81.
- 石崎 徹 (1998) 広告効果を消費者満足に拡張した研究の現状と課題. 日経広告研究所報, 178: 55–56.
- 梶山 皓 (2002) 広告入門. 日本経済新聞社: 東京, pp. 95–208.
- King, A.C., Rejeski, W.J., and Buchner, D.M. (1998) Physical activity interventions targeting older adults: A critical review and recommendations. American Journal of Preventive Medicine, 15: 316–333.
- King, A.C. (2001) Interventions to promote physical activity by older adults. Journal of Gerontology, 56A: 36–16.
- 北田豊治・李 応喆・飯倉修子・朝野 聡・野原忠博 (1997) 中高年における健康づくり行動の要因分析—セルフエフィカシーと運動実施段階を中心に—. 民族衛生, 63: 288–304.
- 古谷野亘・安藤孝敏 (2003) 新社会老年学. ワールドランニング: 東京, pp. 141–163.
- 厚生省保健医療局健康増進栄養課編集 (1994) 運動普及推進員教育テキスト. 新企画出版社: 東京, 33–167.
- Marcus, B.H., Rakowski, W., and Rossi, J.S. (1992a) Assessing motivational readiness and decision making for exercise. Health Psychology, 11(4): 257–261.
- Marcus, B.H., Selby, V.C., Niaura, R.S., and Rossi, J.S. (1992b) Self-efficacy and the stages of exercise behavior change. Research Quarterly for Exercise and Sport, 63 (1): 60–66.
- Marcus, B.H., Owen, N., Forsyth, L.H., Cavill, N.A., and Fridinger, F. (1998a) Physical activity intervention using mass media, print media, and information technology. American Journal of Preventive Medicine, 15: 362–378.

- Marcus, B.H., Bock, B.C., Pinto, B.M., Forsyth, L.H., Roberts, M.B., and Traficante, R.M. (1998b) Efficacy of an individualized, motivationally-tailored physical activity intervention. *Annals of Behavioral Medicine*, 20: 174–180.
- Marcus, B.H., Emmons, K.M., Simkin-Silverman, L.R., Linnan, L.A., Taylor, E.R., Bock, B.C., Roberts, M.B., Rossi, J.S., and Abrams, D.B. (1998c) Evaluation of motivationally tailored vs. standard self-help physical activity interventions at the workplace. *American Journal of Health Promotion*, 12: 246–253.
- Marcus, B.H. and Forsyth, L.H. (2003) Motivating people to be physically active. *Human Kinetics Publishers: U.S.A.*, pp. 74–136.
- 松尾直子・竹中晃二・岡浩一郎 (1999) 身体的セルフ・エフィカシー尺度. *健康心理学研究*, 12: 48–58.
- Mcauley, E. and Blissmer, B. (2000) Self-efficacy determinants and consequences of physical activity. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 28: 85–88.
- Miltenberger, R.G. (2001) Behavior modification: principles and procedures. *Wadsworth: U.S.A.*
- 内閣府大臣官房政策広報室編 (2001) 体力・スポーツに関する世論調査.
- 内閣府編 (2003) 平成 15 年版高齢社会白書. きょうせい: 東京, p. 33.
- 日本臨牀 (2000) 身体活動と生活習慣病. 日本臨牀社: 大阪.
- 西田 保・渡辺俊彦・佐々木康・竹之内隆志 (2000) 中高年者の運動への動機づけを促進および阻害する要因に関する研究. *デサントスポーツ科学*, 21: 15–26.
- 野口祐二 (1991) 高齢者のソーシャル・サポート: その概念と測定. *社会老年学*, 34: 37–48.
- O'Brien Cousins, S. (1998) Exercise, aging & health. *Taylor & Francis: London*, pp. 143–227.
- 小笠原正志・柳川真美・大藤直子・肘井千賀・大島晶子・神宮純江・津田 彰 (2002) 行動科学的手法を用いた運動習慣獲得プログラム—運動習慣のない健康人に対する介入—. *久留米大学心理学研究*, 1: 23–38.
- 太田信夫・多鹿秀継 (2000) 記憶研究の最前線. 北大路書房: 京都, pp. 45–286.
- Reed, G.R., Velicer, W.F., Prochaska, O., Rossi, J.S., and Marcus, B.H. (1997) What make s a good staging algorithm: examples from regular exercise. *American Journal of Health Promotion*, 12: 57–66.
- Reed, G.R. (2001) Adherence to exercise and the transtheoretical model of behavior change. In: Bull, S.J. (Eds.) *Adherence issues in sport & exercise*. John Wiley & Sons, Ltd: New York, pp. 19–45.
- Riddoch, C., Puig-Ribera, A., and Cooper, A. (1998) Effectiveness of physical activity promotion schemes in primary care: A review. *Health Education Authority: London*.
- 臨床スポーツ医学編集委員会 (2002) 生活習慣病の予防と治療. 文光堂: 東京.
- Rosen, C.S. (2000) Is the sequencing of change processes by stage consistent across health problems? A meta-analysis. *Health Psychology*, 19 (6): 293–604.
- 下光輝一・小田切優子・涌井佐和子・井上 茂・高宮朋子 (1999) 運動習慣に関する心理行動医学的研究. *デサントスポーツ科学*, 20: 3–19.
- 下光輝一監修 (2003) 「健康 21」と「身体活動・運動」. 社会保険研究所発行ブックレット.
- 下仲順子編 (1997) 老年心理学. 培風館: 東京, pp. 140–150.
- SSF 笹川スポーツ財団 (2001) スポーツ白書 2010. pp. 32–34.
- 鈴木久雄・西河英隆・宮武伸行・西田裕子・汪 達紘・藤井昌史・高橋香代 (2006) ライフスタイル方式とエクササイズ方式による身体活動介入の長期効果. *体力科学*, 55: 229–236.
- 高野陽太郎編 (1999) 認知心理学 記憶. 東京大学出版会: 東京, pp. 1–252.
- 武村真治 (1998) 地域保健に係わる広報活動に関する研究 (2)—広報活動の効果測定—. *日本公衆衛生雑誌*, 45: 269.
- 田中和美・河西あかね・高橋みね・中島弘美・吉實みちる・宇津木恵・竹内祐子・張 永紅・守田孝恵・曾根智史・武村真治 (2002) 地域保健事業の広報活動における効果的なチラシに関する研究. *保健婦雑誌*, 58: 500–505.
- 竹中晃二編集 (2005) 身体活動の増強及び運動継続のための行動変容マニュアル. *Book House HD: 東京*.
- 竹内祐子・高橋みね・河西あかね・中島弘美・加藤和美・吉實みちる・宇津木恵・曾根智史・守田孝恵・武村真治 (2001) 地域保健事業における広報媒体の活用の実践と評価. *日本公衆衛生雑誌*, 48: 769–771.
- 豊田秀樹 (2003) 共分散構造分析 [疑問編]. 朝倉書店: 東京, pp. 22–24.
- Weinberg, R.S. and Gould, D. (2003) *Foundations of Sports & Exercise Psychology*. Human Kinetics: Champaign, pp.

399-425.

Wimbush, E., Macgregor, A., and Fraser, E. (1997) Impacts of a national mass media campaign on walking in Scotland. Health Promotion International, 13: 45-53.

(財)健康・体力づくり事業財団(1995)運動・スポーツの阻害要因に関する調査研究報告書. pp. 5-110.

(財)日本体育協会(1993)中高年者のスポーツ参加に関する社会学的・心理学的研究—第2報—. 平成4年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告, pp. 2-24.

(平成18年8月22日受付)
(平成20年3月8日受理)

資料1 情報冊子の内容項目

回	タイトル名	主な内容項目	ページ数
1	転倒予防のための運動	1. 導入としての転倒に関する新聞記事 2. 転倒の発生率, 3. 転倒を引き起こす主な原因と予防方法, 4. 転倒予防のための運動プログラム(ストレッチング, 筋力やバランスを改善するための運動, ウォーキングほか)	図表入りで 10ページ
2	肥満予防のための運動	1. 導入のための肥満に関するトピックス, 2. 肥満と疾病との関連, 3. 肥満の種類, 4. 肥満の判定法と評価, 5. 肥満の原因, 6. 肥満の予防方法, 7. 肥満を予防するための身体活動(運動・スポーツプログラム), 8. 運動による減量と食事制限, ほか	図表入りで 8ページ
3	健康・体力増進のための運動	1. 導入のための健康・体力に関するトピックス 2. 健康・体力を保持・増進するための身体活動, 3. 有酸素性運動の説明・効用と具体的な運動プログラム, 4. 筋力トレーニングの説明・効用と具体的な運動プログラム, 5. 実施上の注意点, ほか	図表入りで 8ページ
4	高齢者の健康の現状	1. 導入のための高齢者の健康に関するトピックス, 2. 高齢者の健康・体力等の現状(通院者の割合, 要介護者率, 寝たきり者率, 寿命・健康寿命ほか), 3. 高齢者の社会参加や身体活動の現状(各種社会活動参加率, 身体活動/運動・スポーツ参加率ほか), 4. 身体活動(運動・スポーツ)実施・非実施の理由ほか, 6. 健康寿命を延ばすための望ましい生活習慣, ほか	図表入りで 8ページ