

運動行動の変容ステージに対応した体育授業プログラムが 大学生の運動習慣に与える効果

荒井 弘和¹⁾ 木内 敦詞²⁾ 浦井良太郎²⁾ 中村 友浩²⁾

Hirokazu Arai¹, Atsushi Kiuchi², Ryotaro Urai² and Tomohiro Nakamura²: The effects of physical education programs that matched the stages of change for exercise on exercise habits of university students. *Japan J. Phys. Educ. Hlth. Sport Sci.*, 54: 367-379, December, 2009.

Abstract : The purpose of this study was to examine the effects of a physical education program matched to the stages of change for exercise of the transtheoretical model (TTM) in a group of male university students. The participants were 239 male university freshmen (121 students in the intervention group and 118 in the control group). Two tasks were assigned for the intervention group. The first was conducted during class time, and the participants completed the task based on behavioral science. In this task, the participants selectively worked their own stages of change for exercise. For participants at the precontemplation stage, we set assignments to clarify that they had a sedentary lifestyle. For participants at the contemplation stage, we set tasks to prompt them to think about the pros and cons of an active lifestyle. For participants at the preparation stage, we set tasks to produce rewards for achievement of their personal goals. For participants at the active stage, we set tasks to encourage the use of social support from people around them. For participants at the maintenance stage, we set tasks to encourage change in their environment to maintain a physically active lifestyle. The second assignment was a practical one conducted outside class time. This involved self-monitoring of daily physical activities. The participants were assessed for the stages of change for exercise, physical activity level, exercise self-efficacy, and decisional balance for exercise before and after attendance. The intervention group showed a greater increase in the scores for daily physical activity, and maintained their score for decisional balance to a better degree than the control group. Additionally, in the intervention group, the stages of change for exercise progressed significantly after attendance as compared with the control group.

Key words : transtheoretical model (TTM), readiness, self-efficacy, decisional balance, health education

キーワード : トランスセオレティカル・モデル (TTM), 準備性, セルフ・エフィカシー, 意思決定のバランス, 健康教育

1 はじめに

近年, 大学生の身体活動の実践水準を増強することに期待が集まっている。Caspersen et al. (2000) が示した米国のデータによると, 青年期の身体活動量は, 15-18 歳において最も低下する。さらに,

高校卒業から大学入学にかけて, 高強度の身体活動を実施する者の割合が有意に減少すること (Bray and Born, 2004) が報告されている。これらの指摘を受けて, 欧米では, Project GRAD (Sallis et al., 1999) をはじめとして, 大学生を対象とした身体活動増強プログラムが実践されている。

わが国においても同様に, 青少年に対する身体

1) 大阪人間科学大学人間科学部
〒566-8501 大阪府摂津市正雀 1-4-1
2) 大阪工業大学知的財産学部
〒535-8585 大阪府大阪市旭区大宮 5-16-1
連絡先 荒井弘和

1. Faculty of Human Sciences, Osaka University of Human Sciences
1-4-1 Shoujaku, Settsu, Osaka 566-8501
2. Faculty of Intellectual Property, Osaka Institute of Technology
5-16-1 Ohmiya, Asahi-Ku, Osaka, Osaka 535-8585
Corresponding author ICB53570@mifty.com

活動の介入に関する知見を集積することが求められている。23ヶ国の大学生を対象として横断的調査を行った Haase et al. (2004) によれば、諸外国と比較して、わが国の大学生における余暇時間の身体活動量は非常に少ない。この結果は、わが国の大学生を対象として、身体活動増強プログラムを実施する必要性を強調するものである。実際、現在までに、わが国においても大学生の身体活動を増強する試みが行われている。たとえば、井谷・北田 (2001) は、大学生を対象としたフィットネス教育プログラムを開発・実施し、身体活動における意識や態度にプログラムの成果がみられていることを報告している。また、実技を行わない講義授業 (健康・スポーツ科学講義) の効果を検討した橋本 (2006) は、身体活動・運動の促進を意図した行動変容技法を指導することで、運動行動が促進することを明らかにした。一方、実技を中心とした授業の効果を検討した山津 (2004) は、健康の維持増進のための運動・スポーツの紹介・実践を行う体育実技授業への参加が、日常の運動行動やその準備性 (レディネス) を促進する可能性を示した。また、セルフ・モニタリングを取り入れた体育授業 (木内ほか, 2005) やセルフ・モニタリングと目標設定を取り入れた体育授業 (荒井ほか, 2005) によって、男子大学生の身体活動の実践水準が高まることも明らかにされている。

先行研究が抱えている課題の1つとして、対象者の多様性、具体的には、対象者の運動行動の準備性や継続性に合わせた働きかけが十分に行われていないことが挙げられる。ある1つの働きかけを行った場合、その働きかけに対して感度の高い者とそうでない者がいると想定できる。働きかけが効果を生まない対象者の中には、働きかけによる変化が期待される行動をすでに継続している者もいれば、働きかけを受け取る準備性が備わっていない者もいると思われる。つまり、対象者の準備性や運動習慣に適合した働きかけを行う必要がある。こうした対象者の運動行動の準備性や継続性を識別する変数として、変容ステージがある。変容ステージとは、トランスセオレティカル・モデル (transtheoretical model: 以下 TTM; Prochaska

and DiClemente, 1983) の中心的な要素であり、過去および現在における行動の実施とその行動に対する準備性の両方を統合した変数である。変容ステージは、行動しておらずするつもりもないという「無関心 (前熟考) 期」、行動をしていないがするつもりはあるという「関心 (熟考) 期」、行動を変容する準備をしている「準備期」、行動しているがするようになってから間もない「実行期」、行動を長期にわたって継続している「維持期」という5つのステージから構成される。なお、TTMは、社会的認知理論 (Bandura, 1977) などの多様な心理学の理論を統合したモデルであり、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、およびセルフ・エフィカシー (ある結果を生み出すために必要な行動をどの程度うまく行うことができるかという個人の確信の程度: Bandura, 1977) という4つの要素から構成される (マーカス・フォーサイス, 2006; Prochaska et al., 1992; プロチャスカほか, 2005; Prochaska and Velicer, 1997)。

大学生を対象とした身体活動の促進研究において、変容ステージの考え方を適用する介入方法は効果的だと考えられている。山口ほか (2005) によれば、運動の生活習慣化に成功した学生をモデルにしたビデオ、または一般的な運動による健康づくりの内容を含んだビデオの視聴が、運動を継続して実施できるというセルフ・エフィカシーに与える効果は、準備期において最も高い。このことは、対象者が属する変容ステージによって適切な働きかけが異なる可能性を示唆していると思われる。また、複数の横断的調査研究 (Pinto and Marcus, 1995; Oka et al., 2000; Suminski and Petosa, 2002; Wakui et al., 2002; Arai et al., 2006) によって、運動行動の変容ステージは、他の年代と同様に、大学生の運動実施を検討する際において有効な変数であることが示されている。これらの調査研究は、若年成人の身体活動を増強させるために、運動行動の変容ステージを考慮した介入の有効性を示唆しているものの、その考え方をプログラムに適用した介入研究の成果はほとんど報告されておらず、十分に検討されていない。たとえば、Sallis et al. (1999) の Project GRAD では、対象者を不活

表1 授業の概略

回数	実技内容	健康教育的内容 (介入群のみ)	補足事項 (介入群のみ)
1	ガイダンス		ライフスタイル調査 (受講前) 実施
2	体力測定		
3	講義	運動行動の変容ステージの解説, 活動状況の記録, 各自の変容ステージの課題実施	宿題: 自らが現在属する変容ステージの課題
4	実技	無関心期の課題	宿題: セルフ・モニタリング開始 (授業終了時まで)
5	実技	関心期の課題	
6	実技	準備期の課題	
7	実技	実行期の課題	
8	実技	維持期の課題	
9	実技	変容ステージの再評価	宿題: 自らが現在属する変容ステージの課題
10	実技	逆戻りへの対処法 (説明のみ)	
11	実技	逆戻りへの対処法 (課題実施)	
12	体力測定		ライフスタイル調査 (受講後) 実施

※説明が加えられていない課題は全員が取り組んでいる。対照群は3回目も実技を実施

動群 (無関心期, 関心期, および準備期) と活動群 (実行期および維持期) に分けて研究しており, ステージごとの働きかけが十分に行われているとはいえない。

以上のことから, 本研究の目的は, 男子大学生を対象として, 運動行動の各変容ステージに対応して介入する体育授業プログラムを実施し, 対象者の運動行動に関連する行動的・認知的側面にもたらす効果を検討することとした。

II 方 法

1. 対象者および調査時期

近畿圏にある工科系大学において開講されており, 半期12回からなる共通科目「健康体育II」を履修する大学1年生の男子272名を対象として研究を開始した。この授業は選択科目ではあるものの, 1年次のモデルコース科目 (1年生が当該時間帯に受講できる唯一の授業) に指定されているため, 在籍学生の95%以上が履修しており, 必修科目に準じた科目といえる。そのため, 運動行動の変容ステージが無関心期の者も存在する可能性がある。なお, 開講授業回数の3/4以上の出席 (欠席は半期3回まで) が成績評価を受けるための条

件として設定されている。見学は認められていない。調査時期は, 2003年9月から12月であった。

2. 授業の内容

1) 授業全体の概要

本研究で対象とする授業「健康体育II」は, 「生涯にわたる自立的・活動的・健康的なライフスタイル行動者の育成」をねらいとしていた。介入群と対照群は, 対象者数が大きく異なるように割り付けられ, 対照群ではスポーツ実技のみを実施したのに対し, 介入群では, スポーツ実技だけでなく, 講義や課題を実施した。介入群は4-11回目の授業時に実技と課題に取り組み, 対照群は3-11回目の授業時に実技に取り組んでいるため, 実技を実施した授業は, 対照群の方が1コマ多いことになる。介入群の授業の概略を表1に示す。

介入群における毎回の授業の時間配分は, 出欠確認 (10分), 健康教育的な講義 (20分), 準備体操・スポーツ実技 (55分), 次回授業などの連絡 (5分) であった。対照群における授業の時間配分は, 出欠確認 (10分), 準備体操・種目活動 (75分), 次回授業などの連絡 (5分) であった。両群とも, スポーツ実技の種目として, 卓球, バドミントン, テニス, バレーボールなどから1種目を

選択し、その種目に半期間継続して取り組んだ。スポーツ実技の実施に当たっては、授業のねらいである「生涯にわたる自立的・活動的・健康的なライフスタイル行動者の育成」を意図して、スポーツの競技性を追求するというよりも、スポーツの楽しみを感じ、身体を動かすことによる快適さを得られるように配慮された。

2) 課題の内容 (介入群のみ)

授業開始に当たって、介入群には授業ノートが配付された。授業ノートは、「授業計画」「ステージという考え方の解説」「各ステージの解説」「ステージの逆戻りの解説」「ステージ共通の課題」「各ステージの課題」「セルフモニタリングシート」から構成されていた。介入群では、2種類の課題が出された。1つ目は、授業時間内に取り組む課題である。授業時間内の課題として、毎回の授業において、出欠を確認した後に(実技授業の場合は実技の実施に先立って)、授業ノートに含まれている行動科学の要素を取り入れた課題「行動変容ワークシート」に取り組んだ。このワークシートに含まれる課題は、TTMに基づく身体活動・運動の継続に関する研究を概観したレビュー論文(岡, 2000)、身体活動増強を促す目的で開発され、Dunn et al. (1998) などにおいて、身体活動(総エネルギー消費量)などに好ましい結果をもたらすことが確認されている冊子「Active living every day」(Blair et al., 2001)、および「身体活動・運動の増進に関わるセルフ・エフィカシーを高めるための情報と方略(岡, 2002)」の内容を参考にして作成された。具体的な課題は、表2に示す。本研究では、各対象者の変容ステージに適合した働きかけ(表2参照)を効果的に行えるように配慮した。たとえば、講義時に課題を実施する場合は、受講生は所属する変容ステージごとに集合して、同じ変容ステージに属するクラスメートと意見を交換したり、クラスメートの良いアイデアを取り入れることを促した。

各変容ステージに適合する課題を選定する際は、岡(2000)を参考にした。無関心期に対しては、教員は身体活動・運動を現在実践していないことを一方的に否定するのではなく、彼らの感情に共

感するような態度で接し、彼らが座位中心の生活を送っていることを理解できるような課題を設定した。関心期に対しては、教員は無理に身体活動・運動を実施させようとするのではなく、対象者が身体活動・運動の実施を自己決定することを支援するために、活動的な生活を送ることの恩恵と負担を考えることができるような課題を設定した。準備期に対しては、教員は、不定期であっても身体活動・運動を実施していることを評価し、対象者は、合理的な考えを学ぶことで身体活動・運動の実施に関する不合理な信念を改善したり、目標達成に伴う褒美を設定したりするなど、対象者が定期的に身体活動・運動を実施することを促進するような課題を設定した。実行期に対しては、定期的に実施できている身体活動・運動を一時的に中断してしまわないように、教員は時間を管理するスキルを伝達し、対象者は、何らかの障害が生じたとしても、定期的に身体活動・運動を実施するための対処方法を考えたり、対象者が周囲の人のサポートを利用したりすることを促進するための課題を設定した。維持期に対しては、対象者は一定期間にわたって定期的に身体活動・運動が実施できている状況を中断してしまった経験について考え、そのことに対処する方法を考えたり、周囲の環境を変化させて、身体活動・運動の実施がさらに容易になる方法を考えたりする課題を設定した。

2つ目の課題は、授業時間外に取り組む課題(木内ほか, 2003がいうところの「体育の宿題」)である。本授業では、授業内だけではなく、授業外の日常生活における生活習慣を改善することを意図して、日常生活で身体活動・運動を実践するセルフ・モニタリング課題に授業4回目-最終回までの毎週取り組むように指示した。具体的には、週2-3回の実施を目指す課題として「1回あたり20-30分間続く運動をおこなった」、通学日の課題として「通学時に学校まで歩いた」および「学内でエレベータでなく階段を使った」、毎日の実施を目指す課題として「ちょっとそこまでの外出(15分間くらい)は歩いた」という合計4項目について、自分の身体活動・運動の実践水準にあわせて

表2 介入群に対する課題

課題の区分（実施した順に列記）	岡（2000）を参考にして設定された課題の内容	各課題と主に関連している変容プロセス（マークス・フォーサイス, 2006; 岡, 2000; プロチャスカほか, 2005 を参考に）
活動状況の記録 （変容ステージ共通課題） ※授業3回目で実施	平均的な平日についておよび平均的な休日について、自分の活動時間を振り返る。 ※体育の宿題として実施された身体活動・運動のセルフ・モニタリング課題とは異なる。	認知的プロセス：意識の高揚
無関心期の課題	身体活動・運動をおこなっていない理由、身体活動・運動を行うことのメリットを列挙した後、岡ほか（2003）や Blair et al.（2001）を基に、言い訳に対抗する（運動行動に関する認知を修正する）ための考え方を学習する。	認知的プロセス：意識の高揚 行動的プロセス：逆条件づけ
関心期の課題	身体活動・運動をおこなうことのメリット・デメリットを列挙する。具体的な活動計画（活動内容、時間、場所、一緒に活動する人）を作成し、行動契約書（対象者がある身体活動を行うことを宣言し、教員がその宣言に対して署名をおこなうというもの）で宣言する。	認知的プロセス：意識の高揚、自己の再評価 行動的プロセス：援助関係の利用、コミットメント
準備期の課題	言い訳に対抗する（身体活動・運動の実施に関する不合理な信念を修正する）ための具体例と、身体活動・運動の実施に伴って自己報酬を設定することを学習した後、具体的な活動に伴う目標達成後の自己報酬（褒美）を設定する。身体活動・運動を定期的におこなっている人にインタビューする課題に翌週までに取り組む。	認知的プロセス：環境の再評価、自己の再評価 行動的プロセス：逆条件づけ、援助関係の利用、褒美
実行期の課題	周囲の人から得られるサポートの重要性と時間管理のスキルを学習した後に、予想される身体活動・運動の障害を列挙し、その対処方法を考える。身体活動・運動の実施をサポートしてくれる人とサポートしてもらう内容を列挙する。	認知的プロセス：環境の再評価 行動的プロセス：援助関係の利用、環境統制
維持期の課題	刺激コントロールの考え方を学習した後に、自らが利用できる刺激コントロールを列挙する。過去に経験した身体活動・運動実施の逆戻り状況を列挙し、その対処方法を考える。	行動的プロセス：環境統制
逆戻りへの対処法 （変容ステージ共通課題） ※授業10-11回目で実施	運動行動の制限契約や、身体活動・運動の実施に関する不合理な信念の修正方法を学習した後に、過去および将来に予想される逆戻り状況を列挙し、その対処方法を考える。	認知的プロセス：意識の高揚、自己の再評価 行動的プロセス：逆条件づけ、環境統制
身体活動・運動のセルフ・モニタリング ※体育の宿題として実施	体育の宿題として設定された4つの項目について、自分の身体活動・運動の実践水準にあわせて実施し（変容ステージの低い者は自らがおこないやすいと考える課題に優先的に取り組むなど）、達成度を毎週記録する。	認知的プロセス：意識の高揚、自己の再評価 行動的プロセス：環境統制

実施し、達成度を○, △, ×で毎週記録するものであった。変容ステージの低い者は、自らが実施しやすいと考える課題や日常生活ですでに実施している活動を割り増しして実施するような課題、たとえば、通学日の課題と毎日の実施を目指す課題に優先的に取り組むように促した。さらに、全体を通してよくできたこと、あまりできなかったこと、および感想を週ごとに書かせた。

また、自らが属する運動行動の変容ステージに適合する課題が、3回目および9回目の授業時に宿題として課された。本研究の対象者は、全ての行動変容ワークシートに取り組む機会を設けられていたが、3回目と9回目の授業時に宿題を課すことによって、自らが所属する変容ステージに適合する課題に複数回、重点的に取り組めるように配慮した。なお、受講生に対しては、各課題について、目標とする日数をできるだけ実施するように推奨したが、その実施を無理強いしてはいない。ただし、仮に、活動を全く実施しなかったとしても、活動を全く実施しなかったという記録を正確に取る（この場合、達成日数の欄に「0」と記載する）ようにと指示した。

3) 講義授業の内容（介入群のみ）

講義は、介入群においてのみ1回行い、講義の日には実技は一切おこなわなかった。講義では変容ステージの考え方について解説した。変容ステージ共通課題は講義で実施し、その後、受講生は所属する変容ステージごとに集合して、グループワーク形式で各自が所属する変容ステージの課題に取り組んだ（表2）。

3. 測定指標

本研究で扱うデータは、身長・体重を除いて、健康体育Ⅱの授業に伴って実施された「健康体育ライフスタイル調査」によって得られたものである。1回目の授業（ガイダンス時）と12回目の授業（後期末のテストを除く最終授業時）において実施されたライフスタイル調査に含まれていた指標を以下に示す。ライフスタイル調査は、教員の指示の下に一斉におこなわれた。調査用紙の冒頭部分に調査の趣旨を記述し、同意の有無は調査用

紙に記名をする行為によって確認した。また、答えたくない内容があればその箇所の回答を省いてもかまわないこと、回答の内容は授業評価に影響しないことを明記した。

1) 人口統計学的データ

対象者の年齢について回答を求めた。さらに、2回目の授業時に行った体力測定で得られた身長・体重のデータを使用して、Body Mass Index (BMI) を算出した。

2) 運動行動の変容ステージ

5項目からなる尺度（岡, 2003b; Oka et al., 2000）を用いた。この尺度は、過去および現在における実際の運動行動と、その運動行動に対する動機づけの準備性の状態を測定する項目で構成されている。各項目の内容は、「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（無関心期）」「私は現在、運動をしてない。しかし、近い将来に始めようとは思っている（関心期）」「私は現在、運動をしている。しかし、定期的ではない（準備期）」「私は現在、定期的に運動をしている。しかし、始めてから6カ月以内である（実行期）」「私は現在、定期的に運動をしている。また、6カ月以上継続している（維持期）」である。定期的な運動とは、1回あたり20-30分以上の運動を週2-3回以上行うことを示しており、5項目の中から現在の自分の考えや行動に当てはまる変容ステージを1つ選択する。

3) 身体活動・運動の実践水準

対象者の身体活動・運動の実践水準を評価するために、身体活動評価表（涌井・鈴木, 1997）の「運動・スポーツ（7項目）」因子および「日常活動性（7項目）」因子を用いた。身体活動評価表は3つの因子（合計19項目）から構成されるが、本研究では、対象者が実践している身体活動・運動の水準を評価するために、岡（2003b）にならって、運動やスポーツ活動に関係した行動を測る運動・スポーツ因子を中等度の強度以上の運動行動にあてはまる活動形態、日常生活における身体活動性を測る日常活動性因子を比較的低い強度の身体活動形態にあたるものとして捉え、この2因子を測定指標として採用した（得点範囲は両因子と

もに7-35点)。運動・スポーツ因子の項目は、「運動やスポーツのクラブやサークルに参加する」などであり、日常活動性因子には、「日中よく歩きまわる」などの項目が含まれている。対象者は、ここ数ヵ月における各活動の実践水準について、「全くない(1)」から「いつも(5)」までの5件法で回答した。身体活動評価表を用いた理由は、「運動」もしくは「日常身体活動」というように、身体活動の種類ごとに実践水準を評価できるためである。

4) 運動セルフ・エフィカシー

個人が定期的に運動を行う場合、異なる状況や障害におかれても、逆戻りすることなくその運動を継続することに対するセルフ・エフィカシーを測定した。セルフ・エフィカシーは、TTMの4つの構成要素のうち1つであり、多くの研究において、セルフ・エフィカシーは運動行動の継続に重要な役割を果たすことが示されている(McAuley and Blissmer, 2000)。本研究では、運動セルフ・エフィカシー尺度(岡, 2003a)を使用した。運動セルフ・エフィカシー尺度は5項目(うち1項目は無関項目)で構成されており(得点範囲は4-20点)、忙しい、または天気が良くないなどの状況でも、運動を実践することができるという確信の程度を尋ねるものである。

5) 運動に関する意思決定バランス

意思決定のバランスとは、行動を変容することに伴う種々の恩恵と負担に対する評価のバランスのことであり、TTMにおいて想定されている、行動の変容ステージに影響を及ぼす制御可能な要因の1つである(Prochaska and DiClemente, 1983)。本研究では、定期的な運動実践によって得られる恩恵と負担を自覚している程度を測定する、運動に関する意思決定のバランス尺度(岡ほか, 2003)を用いた。この尺度は、運動の実践に伴う恩恵因子と負担因子の2因子からなる(両因子とも10項目、得点範囲はそれぞれ10-50点)。運動実践に伴う恩恵因子の項目は、「定期的に運動すると、やせたり、身体が丈夫になり、体力がつく」などであり、負担因子の項目は、「定期的に運動することは、仕事(家族)の邪魔になる」などである。

4. 分析

各測定指標については、受講前のデータを独立したサンプルのt検定を用いて群間比較し、各群における変容ステージの割合を χ^2 検定によって比較した後に、各測定指標について2(群:介入群・対照群)×2(時間:受講前・受講後)の分散分析をおこなった。次に、各群において、プログラムが運動行動の変容ステージを移行させる効果があったかどうかを検討した。具体的には、Peterson and Aldana (1999)を参考に、受講前から受講後にかけて、運動行動の変容ステージが変わらなかった者、前進した者、後退した者の割合を比較した。比較にあたっては、 χ^2 検定を用いた。なお、身体活動評価表、運動セルフ・エフィカシー尺度、または運動に関する意思決定バランス尺度において欠損値があった場合は、その対象者における当該因子に含まれる他の項目の平均得点を代入した。統計ソフトは、SPSS 11.0Jを使用した。

III 結 果

1. 対象者の人数および受講前の介入群と対照群の比較

当初、272名を対象として研究を開始したが、受講前後の両方においてライフスタイル調査への回答が得られ、いずれの調査時期においても運動行動の変容ステージに回答が得られた者は247名であった。そのうち、約3ヵ月間の受講期間経過後に、運動を全く実施していない無関心期ないしは運動を定期的におこなっていない準備期から、運動を6ヵ月以上継続している維持期に移行したと不適切に回答した7名を除いた239名(介入群121名および対照群118名)を対象とした。

各群における対象者の平均年齢は、介入群 18.84 ± 0.74 歳、対照群 18.85 ± 0.74 歳であり [$t(237)=0.47$, n.s.]、BMIの平均値は介入群 $21.60 \pm 3.27 \text{ kg/m}^2$ 、対照群 $21.19 \pm 2.80 \text{ kg/m}^2$ [$t(237)=1.05$, n.s.]であり、いずれも群間に差は認められなかった。また、受講前における各測定指標の得点を群間で比較したが、運動・スポーツ得点 [$t(237)=0.41$,

表3 介入群および対照群における測定指標の変化

		受講前		受講後		F 値		
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	群	時間	群×時間
運動・スポーツ	介入群	20.18	7.33	20.42	7.60	1.12	0.89	2.98
	対照群	19.78	7.36	18.94	6.74			
日常活動性	介入群	21.21	5.58	22.57	5.12	3.94*	3.85	6.96**
	対照群	20.78	5.17	20.58	5.07			
運動セルフ・エフィカシー	介入群	12.55	4.31	12.34	4.47	0.01	0.48	0.11
	対照群	12.54	4.12	12.47	4.16			
運動実践に伴う恩恵	介入群	34.96	7.45	35.77	6.73	3.94*	1.07	10.73**
	対照群	34.56	6.18	32.99	6.78			
運動実践に伴う負担	介入群	23.43	6.52	23.86	5.86	3.93*	7.59**	1.79
	対照群	24.40	5.38	25.65	5.65			

* $p<.05$, ** $p<.01$

表4 介入群および対照群における受講前後の運動行動の変容ステージ分布

介入群 受講前	受講後					
	無関心期	関心期	準備期	実行期	維持期	合計
無関心期	11 (9.1%)	7 (5.8%)	8 (6.6%)	4 (3.3%)	0 (0%)	30 (24.8%)
関心期	1 (0.8%)	12 (9.9%)	5 (4.1%)	2 (1.7%)	0 (0%)	20 (16.5%)
準備期	1 (0.8%)	5 (4.1%)	19 (15.7%)	11 (9.1%)	0 (0%)	36 (29.8%)
実行期	0 (0%)	0 (0%)	2 (1.7%)	0 (0%)	11 (9.1%)	13 (10.7%)
維持期	1 (0.8%)	1 (0.8%)	2 (1.7%)	1 (0.8%)	17 (14.0%)	22 (18.2%)
合計	14 (11.6%)	25 (20.7%)	36 (29.8%)	18 (14.9%)	28 (23.1%)	121 (100%)
対照群 受講前	受講後					
	無関心期	関心期	準備期	実行期	維持期	合計
無関心期	13 (11.0%)	3 (2.5%)	0 (0%)	1 (0.8%)	0 (0%)	17 (14.4%)
関心期	3 (2.5%)	16 (13.6%)	9 (7.6%)	2 (1.7%)	0 (0%)	30 (25.4%)
準備期	5 (4.2%)	12 (10.2%)	21 (17.8%)	2 (1.7%)	0 (0%)	40 (33.9%)
実行期	1 (0.8%)	1 (0.8%)	7 (5.9%)	3 (2.5%)	7 (5.9%)	19 (16.1%)
維持期	0 (0%)	2 (1.7%)	3 (2.5%)	3 (2.5%)	4 (3.4%)	12 (10.2%)
合計	22 (18.6%)	34 (28.8%)	40 (33.9%)	11 (9.3%)	11 (9.3%)	118 (100%)

n.s.], 日常活動性得点 [$t(237)=0.61$, n.s.], 運動セルフ・エフィカシー得点 [$t(237)=0.21$, n.s.], 運動実践に伴う恩恵得点 [$t(237)=0.45$, n.s.], および運動実践に伴う負担得点 [$t(237)=1.25$, n.s.] に違いはみられなかった (表3). 受講前における変容ステージの分布を比較したところ, 介入群と対照群の割合に

差がみられた [$\chi^2(4)=9.84$, $p<.05$] (表4). 残差分析の結果, 両群において無関心期に属する者の割合が異なっており, 介入群で無関心期に属する者は多かった.

2. 両群における身体活動・運動の実践水準、運動セルフ・エフィカシー、運動に関する恩恵と負担の変化

各群における、身体活動評価表、運動セルフ・エフィカシー尺度、および運動に関する意思決定のバランス尺度得点の変化を分散分析によって検討した(表3)。運動・スポーツ得点については、群の主効果、時間の主効果、および群×時間の交互作用は認められなかった。日常活動性得点については、時間の主効果はみられなかったが、群の主効果および群×時間の交互作用がみられた。単純主効果の検定の結果、介入群では受講前後で日常活動性得点が増加しており [$F(1, 237)=10.71, p<.01$], 受講後における日常活動性得点は、対照群よりも介入群の方が高かった [$F(1, 237)=9.14, p<.01$]。運動セルフ・エフィカシーについては、群の主効果、時間の主効果、および群×時間の交互作用はみられなかった。運動実践に伴う恩恵については、群の主効果は検出され、時間の主効果は得られなかった。さらに、群×時間の交互作用が認められたため、単純主効果の検定を行ったところ、受講前から受講後にかけて対照群では恩恵得点が低下しており [$F(1, 237)=9.17, p<.01$], 受講後における恩恵得点は、対照群よりも介入群の方が高かった [$F(1, 237)=10.13, p<.01$]。運動実践に伴う負担については、群の主効果と時間の主効果が検出された。

3. 両群における運動行動の変容ステージの変化

受講前から受講後にかけて、運動行動の変容ステージが変わらなかった者、前進した者、後退した者の割合を χ^2 検定によって群間で比較した。介入群では、59名(48.8%)は変容ステージが変化せず、48名(39.7%)は変容ステージが前進し、14名(11.6%)は変容ステージが後退しており、対照群では、57名(48.3%)は変容ステージが変化せず、24名(20.3%)は変容ステージが前進し、37名(31.4%)は変容ステージが後退していた [$\chi^2(2)=18.37, p<.001$]。残差分析の結果、変容ステージが前進した者および後退した者の両方において、

2つの群で属する者の割合が異なっていた。具体的には、対照群よりも介入群の方が、ステージが前進した者は多く、ステージが後退した者は少なかった。

IV 考 察

本研究の目的は、男子大学生を対象として、運動行動の各変容ステージに対応して介入する体育授業プログラムを実施し、対象者の行動的・認知的側面にもたらす効果を検討することであった。分析の結果、介入群では対照群と比較して、日常身体活動の指標である日常活動性得点は増加しており、受講後の得点も高かった。また、運動実践に伴う恩恵得点は、対照群において低下している一方で介入群では低下しておらず、受講後の得点は対照群よりも介入群の方が高かった。さらに、受講前の変容ステージの割合が異なるものの、受講前から受講後にかけて、運動行動の変容ステージが変わらなかった者、前進した者、後退した者の割合を比較したところ、介入群の方が変容ステージの前進する者の割合が高く、対照群の方が変容ステージの後退する者の割合が高かった。以上のことから、運動行動の変容ステージを適用した課題を行うプログラムに参加することによって、運動行動の変容ステージが前進し、日常身体活動の実践水準が増加し、運動に関する恩恵が低下せずに維持されることが示された。

介入群で受講前に無関心期に属していた者のうち、約63%(30名中19名)はステージが前進していた。このことは、本研究で採用したプログラムが含んでいた内容、具体的には、身体活動・運動を行っていない理由を明確にできたこと、身体活動・運動を行うことのメリットを列挙して再認識できたこと、または言い訳に対抗するための考え方を学習したことなどが効果的に作用したためであると推察される。本研究と同様に体育の宿題を用いた木内ほか(2003)では、対照群が設定されておらず、また課題や測定尺度も異なるものの、運動行動の変容ステージは前進しており、本研究でも同じ傾向の結果が得られた。

日常活動性得点では、介入群で得点が増加していたため、介入によって介入群の身体活動の実践水準が高められたといえる。その一方で、運動・スポーツ得点については交互作用がみられなかったことから、身体活動の内容（運動または日常身体活動）によって、介入プログラムの効果は異なることがわかる。運動実践に伴う負担得点は、時間の主効果が認められ、時間の経過に伴って両群とも増加していたが、その理由として、秋から冬へと季節が変化したことなどが影響していることが挙げられる。運動実践に伴う恩恵得点は、対照群において低下していた。その一方で、本研究の介入プログラムは、介入群の運動実践に伴う恩恵得点の低下を防いでいた。つまり、本研究で用いた介入プログラムは、対象者の運動実践に伴う恩恵を増加させる効果は十分ではないとしても、維持させる効果はあったと考えられる。

本研究の介入プログラムは、対象者の運動行動の変容ステージに対応して介入するものであったが、以下の3つの点を認識しておくべきである。1点目として、各対象者は自らの変容ステージに特化した介入のみを受けたとはいえない側面もあることである。このことは、授業時間内および授業時間外において、対象者の変容ステージに適合した課題に重点的に取り組むように配慮したが、個別またはグループ別に授業を進めることが困難なこともあり、変容ステージ共通の課題にも取り組むなど、一斉に情報を伝達することが多い授業形式を採用したために生じている。2点目として、セルフ・モニタリングの内容と各対象者の変容ステージが一致していない場合があるかもしれないということである。身体活動・運動の実施状況をセルフ・モニタリングする課題の内容について、変容ステージにあった活動内容を実施できるように教示したものの、授業という文脈において記録が求められている課題であることを考慮して、内容はある程度統一されていた。そのことによって、セルフ・モニタリングの内容が各対象者の変容ステージに完全には適合していなかった可能性がある。3点目として、変容ステージを分類する基準についてである。すでに、岡（2000）によって、

どのような身体活動・運動を基準にして変容ステージを分類するかという課題が指摘されているが、本研究にもこの指摘はあてはまると考えられる。たとえば、ある者が日常身体活動を行うようになったとしても、本研究で用いた運動行動の変容ステージの尺度では、定期的な運動を「1回20-30分以上の運動を週2-3回以上行うこと」と定義しているため、対象者の肯定的な変化を検出できない可能性もある。たとえば、週のうちほとんどの日（5日以上）において中等度の強度の活動の積み重ねを1日30分以上行うことを推奨する指針も示されており（Pate et al., 1995）、この指針に基づいた変容ステージ尺度を用いた研究を実施することも期待される。

本研究には、教育実践を研究題材にしていることに伴う限界が存在する。具体的には、対象者を2つの群に割り付ける際、無作為に割り付けられておらず、受講前の両群における変容ステージ分布の割合が異なることである。つまり、受講前から無関心期の受講生が多かった群の方が、ステージが後退した者の割合が低くなりやすい可能性がある。このことは、研究上の限界であるが、教育実践を研究として扱う際には解消することが困難な要因であるともいえる。教育場面で研究を実施する場合にこれらの要因に対してどう対応するか、具体的には、研究結果に影響を与える可能性があるバイアスだと認識して研究を実施するのか、それとも交絡要因として処理するのかということについて、今後の研究でさらに議論すべきである。さらに本研究は、プログラムの期間（約3ヵ月）と変容ステージ尺度で実行期から維持期に移行するまでの期間（6ヵ月）が異なることと、対象者の身体活動・運動に対して個人が持っている認識を重視した結果、変容ステージ尺度で定義されている運動行動に授業時間内の活動を含めるかどうか明確にされていないという2つの課題も含んでおり、今後検討を深めるべきである。たとえば、体育会の部活動に参加している受講生は、部活動で取り組んでいるトレーニングと比べたら低強度で、しかも時間中ずっと動き続けるわけではない体育授業中のスポーツ実技を運動行動として捉え

ない可能性も十分にあると予想される。

現在のところ、TTMに基づく身体活動増進を意図した介入研究について、一貫した成果が得られているとはいえない。TTMに基づいた健康行動介入の効果を概観したBridle et al. (2005)によれば、身体活動の増進を目的とした7つの研究の中で、通常の介入よりも、明確に好ましい効果を示した研究は、Peterson and Aldana (1999)のわずか1つだけであった。Adams and White (2003)のレビューでは、16の研究が概観されており、変容ステージに基づいた介入について、短期間の効果は認められているものの、一方で、長期間の効果は十分に検討されておらず、現在のところTTMに基づく介入について肯定的な結論を導くことはできないとされている。さらにわが国では、TTMを適用しておこなわれた研究は少ない。そのため、行動の変容ステージを中心としてTTMを適用した本研究が、運動行動の変容ステージが前進し、日常身体活動が増強され、運動実践に関する恩恵が維持されるという結果を導いたことの意義は認められると考えられる。今後は、変容ステージの考え方を中心としたTTMに基づく介入研究をさらに実施し、フォローアップのデータを収集することや、Adams and White (2003)が指摘するように長期間の効果も合わせて検討しながら、知見を蓄積すべきである。

V ま と め

本研究の目的は、男子大学生を対象として、運動行動の各変容ステージに対応して介入する体育授業プログラムを実施し、対象者の運動行動に関連する行動的・認知的側面にもたらす効果を検討することであった。本研究では、男子大学生239名(介入群121名および対照群118名)を対象とした。介入群では、2種類の課題が出された。1つ目は、授業時間内において、行動科学の要素を取り入れた課題であり、自らが属する変容ステージに関連する課題に重点的に取り組んだ。2つ目の課題は、授業時間外に取り組む課題(体育の宿題)であった。対象者は、運動行動の変容ステー

ジ、身体活動・運動の実践水準、運動セルフ・エフィカシー、運動に関する意思決定バランスについて評価をおこなった。各群における、各測定指標の変化を分散分析によって検討したところ、日常生活における比較的低強度の身体活動の指標である日常活動性得点は、対照群と比較して介入群の方が増加していた。また、運動実践に伴う恩恵得点は、対照群で低下している一方、介入群で維持されたことが示された。さらに、介入群の方が、対照群と比較して変容ステージが前進する者の割合が高かった。以上のことから、本研究で用いた介入プログラムが、運動行動の予測因子である運動実践に伴う恩恵の維持、運動行動の変容ステージの前進、および日常身体活動の実践水準の増加に好ましい影響を与える可能性が示された。

謝 辞

本研究を実施するにあたり、大阪工業大学知的財産学部健康体育研究室の皆様にも多大なるご支援をいただきました。心より感謝申し上げます。

文 献

- Adams, J. and White, M. (2003) Are activity promotion interventions based on the transtheoretical model effective? A critical review. *British Journal of Sports Medicine*, 37: 106–114.
- 荒井弘和・木内敦詞・中村友浩・浦井良太郎(2005) 行動変容技法を取り入れた体育授業が男子大学生の身体活動量と運動セルフ・エフィカシーにもたらす効果。体育学研究, 50: 459–466.
- Arai, H., Kiuchi, A., Ishii, T., Urai, R., and Nakamura, T. (2006) Evaluation of the relationship between sedentary behavior and physical activity and the correlation factor of sedentary behavior in male university students. *School Health*, 2: 1–8.
- Bandura, A. (1977) Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavior change. *Psychological Review*, 84: 191–215.
- Blair, S. N., Dunn, A. L., Marcus, B. H., Carpenter, R. A., and Jaret, P. (2001) Active living every day. *Human Kinetics: Champaign, IL*.
- Bray, S. R. and Born, H. A. (2004) Transition to university and

- vigorous physical activity: Implications for health and psychological well-being. *Journal of American College Health*, 52: 181–188.
- Bridle, C., Riemsma, R. P., Pattenden, J., Sowden, A. J., Mather, L., Watt, I. S., and Walker, A. (2005) Systematic review of the effectiveness of health behavior interventions based on the transtheoretical model. *Psychology and Health*, 20: 283–301.
- Caspersen, C. J., Pereira, M. A., and Curran, K. M. (2000) Changes in physical activity patterns in the United States, by sex and cross-sectional age. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32: 1601–1609.
- Dunn, A. L., Garcia, M. E., Marcus, B. H., Kampert, J. B., Kohl, H. W., and Blair, S. N. (1998) Six-month physical activity and fitness changes in Project Active, a randomized trial. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30: 1076–1083.
- Haase, A., Steptoe, A., Sallis, J. F., and Wardle, J. (2004) Leisure-time physical activity in university students from 23 countries: Associations with health beliefs, risk awareness, and national economic development. *Preventive Medicine*, 39: 182–190.
- 橋本公雄 (2006) 運動行動の促進を意図した「健康・スポーツ科学講義」の効果—行動変容技法の導入—. *大学体育学*, 3: 25–35.
- 井谷恵子・北田和美 (2001) フィットネス教育プログラム「HELP」の開発とその理論的基盤. *運動・健康教育研究*, 11: 58–68.
- 木内敦詞・荒井弘和・中村友浩・浦井良太郎 (2005) 体育の宿題が大学生の日常身体活動量と健康関連体力に及ぼす効果. *スポーツ教育学研究*, 25: 1–9.
- 木内敦詞・荒井弘和・浦井良太郎・中村友浩 (2006) 身体活動ピラミッドの概念と行動変容技法による大学生の身体活動増強. *大学体育学*, 3: 3–14.
- 木内敦詞・中村友浩・荒井弘和 (2003) 健康行動実践力の育成をめざした大学体育授業—授業時間内外の課題実践を用いて—. *大学教育学会誌*, 48: 112–118.
- マーカス・フォーサイス：下光輝—ほか訳 (2006) 行動科学を活かした身体活動・運動支援—活動的なライフスタイルへの動機付け. 大修館書店：東京. <Marcus, B. H. and Forsyth, L. H. (2003) Motivating people to be physically active. *Human Kinetics: Champaign, IL.*>
- McAuley, E. and Blissmer, B. (2000) Self-efficacy determinants and consequences of physical activity. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 28: 85–88.
- 岡 浩一郎 (2000) 行動変容のトランスセオレティカル・モデルに基づく運動アドヒレンス研究の動向. *体育学研究*, 45: 543–561.
- 岡 浩一郎 (2002) 運動アドヒレンス—身体活動・運動の促進—. 坂野雄二・前田基成 (編著) セルフ・エフィカシーの臨床心理学. 北大路書房：京都, pp. 218–234.
- 岡 浩一郎 (2003a) 中高年者における運動行動変容の段階と運動セルフ・エフィカシーの関係. *日本公衆衛生雑誌*, 50: 208–215.
- 岡 浩一郎 (2003b) 運動行動の変容段階尺度の信頼性および妥当性—中年者を対象にした検討—. *健康支援*, 5: 15–22.
- 岡 浩一郎・平井 啓・堤 俊彦 (2003) 中高年における身体不活動を規定する心理的要因—運動に関する意思決定のバランス—. *行動医学研究*, 9: 23–30.
- Oka, K., Takenaka, K., and Miyazaki, Y. (2000) Assessing the stages of change for exercise behavior among young adults: The relationship with self-reported physical activity and exercise behavior. *Japanese Health Psychology*, 8: 17–23.
- Pate, R. R., Pratt, M., Blair, S. N., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C., Buchner, D., Ettinger, W., Heath, G. W., King, A. C., Kriska, A., Leon, A. S., Marcus, B. H., Morris, J., Paffenbarger, R. S., Patrick, K., Pollock, M. L., Rippe, J. M., Sallis, J., and Wilmore, J. H. (1995) Physical activity and public health: A recommendation from the centers for disease control and prevention and the American College of Sports Medicine. *Journal of the American Medical Association*, 273: 402–407.
- Peterson, T. R. and Aldana, S. G. (1999) Improving exercise behavior: An application of the stages of change model in a worksite setting. *American Journal of Health Promotion*, 13: 229–232.
- Pinto, B. M. and Marcus, B. H. (1995) A stages of change approach to understanding college students' physical activity. *Journal of American College Health*, 44: 27–31.
- Prochaska, J. O. and DiClemente, C. C. (1983) Stages and processes of self-change of smoking: Toward an integrative model of change. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 51: 390–395.
- Prochaska, J. O., DiClemente, C. C., and Norcross, J. C. (1992) In search of how people change: Applications to addictive be-

- haviors. *American Psychologist*, 47: 1102–1114.
- プロチャスカ・ノークロス・ディクレメンテ：中村正和
ほか訳（2005）*チェンジング・フォー・グッド*. 法研：
東京. 〈Prochaska, J. O., Norcross, J. C., and Diclemente, C.
C. (1994) *Changing for good*. Harper Collins: New York〉
- Prochaska, J. O. and Velicer, W. F. (1997) The transtheoretical
model of health behavior change. *American Journal of
Health Promotion*, 12: 38–48.
- Sallis, J. F., Calfas, K. J., Alcaraz, J. E., Gehrman, C., and
Johnson, M. F. (1999) Potential mediators of change in a
physical activity promotion course for university students:
Project GRAD. *Annals of Behavioral Medicine*, 21: 149–
158.
- Suminski, R. R. and Petosa, R. (2002) Stages of change among
ethnically diverse college students. *Journal of American
College Health*, 51: 26–31.
- Wakui, S., Shimomitsu, T., Odagiri, Y., Inoue, S., Takamiya, T.,
and Ohya, Y. (2002) Relation of the stages of change for ex-
ercise behaviors, self-efficacy, decisional-balance, and diet-
related psycho-behavioral factors in young Japanese
women. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*,
42: 224–232.
- 涌井佐和子・鈴木純子（1997）健康運動プログラム評価
を目的とした身体活動評価表の開発. 日本体育学会測
定評価専門分科会機関誌 CIRCULAR, 58: 179–187.
- 山口幸生・甲斐裕子・山津幸司（2005）ビデオ教育が運
動実践効力感に及ぼす効果—異なる提示内容と準備性
の違いの影響—. *健康支援*, 7: 19–25.
- 山津幸司（2004）大学における生涯スポーツ教育が運動
行動及び準備性の促進に及ぼす影響. *九州体育・ス
ポーツ学研究*, 18: 7–12.

（平成 20 年 11 月 13 日受付）
（平成 21 年 5 月 26 日受理）