

歩数計によるセルフモニタリングを利用した 大学体育授業における身体活動量の変化について

福岡大学スポーツ科学部 田原亮二¹⁾
大原保育医療福祉専門学校 中山正剛²⁾
金沢星稜大学人間科学部 神野賢治³⁾
福岡大学スポーツ科学部非常勤講師 丸井一誠¹⁾
久留米大学 村上郁磨⁴⁾

Changing amount of physical activity in College Physical Education class

- Intervention effect by self-monitoring -

Ryoji TAHARA, Seigo NAKAYAMA, Kenji KAMINO,
Kazumasa MARUI and Ikuma MURAKAMI

- 1) Faculty of Sports and Health Science, Fukuoka University
- 2) Oohara Childcare and Medical Welfare College
- 3) Faculty of Human Sciences, Kanazawa Seiryō University
- 4) Kurume University

キーワード：大学体育授業，歩数計，セルフモニタリング，運動行動変容ステージ

Key Words : College physical education class, Pedometer, Self-monitoring, Stages of exercise behavior change

Abstract

The purpose of this study was to investigate the amount of physical activity in college physical education class, and to examine the influences of self-monitoring by using pedometer on amount of physical activity in the class, self-efficacy of exercise and the stages of exercise behavior change in daily life. The subjects were Japanese university students (N=131) in four physical education classes. Amount of physical activity in class was measured by pedometer. The intervention program employing self-monitoring conducted during ten classes. The subjects were investigated by using the questionnaire method before and after the intervention program. The factors of investigation were the stages of exercise behavior change, self-efficacy for exercise, and impression of physical education at university. The main results were summarized as follows;

1. The average amount of physical activity in class during the entire period was 3233.8 ± 859.94 counts (Male: 3771.4 ± 658.01 counts, Female: 2513.7 ± 493.34 counts). There was significant difference between male students and female students ($p < .001$).
2. There were significant differences between soccer, basketball, volleyball and softball ($p < .001$ to $.05$). Soccer was the event of the most amount of physical activity, and softball was the event of the least amount of physical activity.
3. There was significant difference between before and after the intervention in softball ($p < .001$).

It is suggested that intervention employing self-monitoring by using pedometer has a positive effect on increase of physical activity in class.

緒言

近年、青少年において身長や体重が著しい伸長を見せる一方で、エネルギー消費量が低下しているという矛盾とも思える現象が生じている。この背景には、文明の発達により少ない身体活動量で快適な生活が送れることへの効率的な身体適応が見て取れるが、栄養の過剰摂取および身体活動量の低下も前述した現象に大きな影響を与える要因であり、これらは、今や社会問題となっている生活習慣病の増加、さらにその低年齢化を引き起こす要因として重要視されている。

これを受けて、青少年、高齢者など世代を問わず、健康の維持・増進を目的とした身体活動の増強が強調されている。大学生においても例外ではなく、大学生を対象とした健康教育に注目が集まっており、その内容は従来の即時的な体力の向上を目的とするのではなく、日常的な身体活動の継続を目的としたフィットネス教育プログラムが主流となってきている⁶⁾。すなわち、技能・体力の向上を求める体育授業から健康を維持・増進するための基盤を養成するための体育授業に内容が移行してきている。このような背景のもと、身体活動の促進を試みた研究が行われており、木内ら⁸⁾は日常の身体活動状況のモニタリングを課題に用いた大学授業は、低い強度から中等度以上の強度を含む幅広い範囲の身体活動量を増加させるとともに、運動実践に即したいくつかの健康関連体力を向上させることを示した。

また山口ら¹³⁾は、行動変容技法を体育実技の授業で活用し、運動行動変容ステージは介入効果によって向上が見られ、日常生活における消費エネルギーは増加したものの介入効果は認められなかったことを報告している。橋本³⁾も行動変容技法を講義に用いて、運動行動への影響を検討しており、運動行動変容ステージおよび主観的身体活動量の向上を報告している。行動科学は、変わりつつある大学体育の目標を達成するために注目されている領域のひとつであり、行動変容技法と呼ばれる技法が介入プログラムのひとつとしてよく用いられる³⁾⁸⁾¹²⁾¹³⁾。Dishmanら¹⁾によって、行動変容技法は身体活動の増強に効果的な介入方法のひとつとして示されているが、身体活動の継続を目的としたフィットネス教育における授業としては、健康や行動変容に関する知識の伝達への偏重により、時間的な制約から授業中の身体活動量が低下することが危惧される。大学の体育授業として、健康や運動継続のための知識の伝達が重要であることに疑いの余地は無

いが、大学入学に至るまでの学校体育授業の形態を考えた場合、授業中の身体活動量が減少することは、学生のモチベーションを低下させ、運動習慣に悪影響を及ぼすことも懸念される。したがって、大学の体育授業において、理想モデルのひとつとして求められるのは、授業中の身体活動量を維持しつつ、健康に関する認知的介入ができる教材であると考えられる。加えて、Ernstら²⁾は授業中の身体活動量を増やすことを活動的なライフスタイルを増強するための方策として示しており、そのために一般的な大学体育の授業においてどの程度の身体活動量があり、またそれが学生の日常生活にどのような影響を与えるかについて知ることは、大学における体育授業を構成していく上で重要な要素であると考えられる。

そこで本研究では、大学の体育授業における授業中身体活動量およびその特性を、歩数計を用いて調査すること、さらに、歩数計を用いたセルフモニタリングをベースとした介入授業において、身体活動量が授業期間前後でどのように変化し、それが日常生活における運動行動に影響を与えるかについて検討することを目的とした。

方法

1. 対象者

本研究の対象は、F県F大学で平成19年度後期に開講された「生涯スポーツ演習Ⅱ (必修科目, 2単位)」を受講した1年生(工学部, 人文学部, 法学部, 医学部)であり、4クラスの計131人(男性75人, 女性56人)とした。なお、生涯スポーツ演習Ⅱは、「これから社会へ巣立つ学生に対し、生涯を通じて役立つ健康・保健教育を強化し、自己の健康・体力の維持・増進のために日常的に運動する習慣を身につけさせること」、「身体活動を通しての身体教育および体力向上のみならず、集団の中の個人としての役割や責任、個人対個人としてのコミュニケーション技能の育成など、社会的態度の育成」を目標として実施された。

2. 調査および測定時期

2007年9月から開始された後期授業の1回目および14回目においてアンケート調査を行った。なお、調査前に回答への同意を得られた者のみ実施した。また、回答の内容は授業評価に一切影響を及ぼさないことを調査票の中に明記した。身体活動量の測定およびセルフモニタリングは2回目から11回目までの授業、計10

回の授業において実施した。

3. 身体活動量測定方法

授業開始前に各自にカロリーカウンター（『Select2』および『e-style』いずれもスズケン製）を装着させ、計測した歩数を授業中身体活動量として用いた。測定を行った授業科目はソフトボール<n=32(21)*>【種目：ソフト①Pre, ソフト①Post】、サッカー/ソフトボール<n=32(0)>【種目：サッカー, ソフト③】、バレーボール/バスケットボール<n=30(10)>【種目：バレー, バスケ①】、ソフトボール/バスケットボール<n=37(25)>【種目：ソフト②, バスケ②】であった。2種目に渡って開講された授業科目に関しては、各種目5回ずつ測定を行った。授業時間は90分であり、実質の運動時間は60分程度であった。

*:()内は女子学生数

4. アンケート調査内容

アンケート調査は個人的属性、運動行動変容ステージ、運動自己効力感、および体育授業に対する要望と成果について実施した。

運動行動変容ステージ尺度は、岡ら¹⁰⁾¹¹⁾が作成した運動行動の変容段階尺度を一部修正して用いた。①「無関心期」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。”、②「関心期」は“私は現在、運動をしていない。しかし、近い将来（3ヶ月以内）に始めようと思っている。”、③「準備期」は“私は現在、運動をしている。しかし、定期的ではない。”、④「実行期」は“私は現在、定期的に運動をしている。しかし、始めてから3ヶ月以内である。”、⑤「維持期」は“私は現在、定期的に運動をしている。また、3ヶ月以上継続している。”として説明され、そのうち該当する1つを選択させた。修正箇所として、本来は「6ヶ月」のところを「3ヶ月」に変更した。「6ヶ月」を「3ヶ月」に変更したのは、授業期間が3ヶ月間であり、この期間の行動変容を調べるためである。

運動自己効力感とは運動に対する自己効力感であり、尺度はOkaら¹¹⁾が作成した運動行動の変容段階と関連のある質問項目を使用した（資料1）。各質問項目に対して「かなりそう思う（5点）」、「ややそう思う（4点）」、「どちらともいえない（3点）」、「あまりそう思わない（2点）」、「まったくそう思わない（1点）」の5段階のいずれかを選択させ、合計点を算出した。

資料1 運動自己効力感に関する質問項目

1. 少し疲れているときでも、運動する自信がある
2. あまり気分がのらないときでも、運動する自信がある
2. 忙しくて時間がないときでも、運動する自信がある
4. あまり天気がよくないときでも、運動する自信がある

資料2 体育授業に対する要望と成果に関する質問項目

問1 生涯スポーツ演習¹では、何を望んでいましたか

- | | |
|--------------|------------|
| 1. 単位をとる | 6. 運動量の増加 |
| 2. 友達をつくる | 7. 授業での楽しさ |
| 3. 選択した種目の知識 | 8. 技術の向上 |
| 4. 健康に関する知識 | 9. その他 |
| 5. 気晴らし | |

問2 生涯スポーツ演習¹では、何が得られましたか

- | | |
|----------------|------------|
| 1. 日常生活が楽しくなった | 6. 運動量の増加 |
| 2. 友達ができた | 7. 授業での楽しさ |
| 3. 選択した種目の知識 | 8. 技術の向上 |
| 4. 健康に関する知識 | 9. その他 |
| 5. 気晴らし | |

合計点の範囲は4点～20点である。

体育授業に対する要望と成果は2回目の調査において、複数回答を可能として、その他を含む9項目から選択させた（資料2）。

5. セルフモニタリング

セルフモニタリングには、目標歩数、歩数、目標との歩数差、簡単な感想を記入する独自に作成したモニタリング用紙を用いた。授業中身体活動量を測定する初回の授業において、学生に歩数の目標値を設定させ、毎回の授業後に歩数、目標との差および感想を記入させた。6回目の測定開始前に振り返りを行い、目標値の再設定をさせた。

6. 介入方法

各授業において、“行動変容について”、“健康づくりのための身体活動・運動量の基準値”、“健康と日常歩行量との関係”、“身近な環境で獲得できる歩数”等、健康・運動量に関する情報提供による知識的介入をセルフモニタリングと並行して実施した。また、6回目の授業冒頭において5回目までの合計歩数、平均歩数、目標達成度をフィードバックし、達成度の高い学生に対しては評価点を加点する賞を与え、達成度の低い学生に対しては授業開始前のランニング等の罰を与えた。なお、賞罰は学生には事前に伝達されていなかった。

7. 統計処理

1) 個人的属性

男女の人数比については χ^2 検定を, 年齢, 運動経験年数についてはt検定を用いて比較した。

2) 授業中の身体活動量

授業科目, 授業の期別 (Pre・Post) および性別を独立変数, 授業中の身体活動量を従属変数として三要因分散分析を行い, その後Bonferroni法を用いて多重比較検定を行なった。なお, 男性のみで構成されるサッカー/ソフトボールの授業は分析から除外した。また, 8種目の平均歩数について一元配置分散分析を行ない, その後, TukeyのHSD法を用いて多重比較検定を行った。授業科目によって歩数に有意差が生じ, さらに男女間で有意な差が認められたため, 諸項目との関係性の検討には, 男女および種目別に平均値と標準偏差からTスコアを算出し, 変数として用いた。

3) 運動行動変容ステージおよび運動自己効力感

運動行動変容ステージの性差および授業前後比較については χ^2 検定を, 運動自己効力感の授業前後比較については対応のあるt検定を用いて統計処理を行った。

4) 授業中の身体活動量と諸項目との関係

運動行動変容ステージと授業中の身体活動量との関係は一元配置分散分析を用いて検定を行った。運動自己効力感と身体活動量との関係, 授業中の身体活動量から求めたTスコアの増減と運動行動変容ステージおよび運動自己効力感の変化量との関係は, Pearsonの

積率相関係数を算出し, 検討した。

いずれの検定も5%を有意水準とした。

結果

1. 個人的属性

χ^2 検定の結果, 本研究の対象となった男女学生の人数に偏りは認められなかった。また, t検定の結果, 男女学生の間に年齢差は認められなかった。大学入学までの運動経験年数の平均は全体で7.1±5.12年, 男性8.5±4.30年, 女性5.2±5.54年であった。男性の運動経験年数が1%水準で有意に長かった (表1)。

表1 個人的属性

	全体	男性	女性
人数 (人)	131	75	56
年齢 (歳)	18.7 ± 0.60	18.8 ± 0.64	18.7 ± 0.55
運動経験年数 (年)	7.1 ± 5.12	8.5 ± 4.30	5.2 ± 5.54**

** : 男女間に1%水準で有意差あり

2. 授業中の身体活動量

カロリーカウンターの歩数計測機能で測定された授業中の身体活動量は, Preでは全体平均3017.7±1350.52歩, 男性平均3730.6±1373.81歩, 女性平均2063.8±388.02歩, Postでは全体平均3449.8±843.19歩, 男性平均3812.1±754.58歩, 女性平均2964.5±703.95歩であり, 合計では全体平均3233.8±859.94歩, 男性平均3771.4±658.01歩, 女性平均2513.7±493.34歩であった (図1)。授業科目, 授業の期別 (Pre・Post) およ

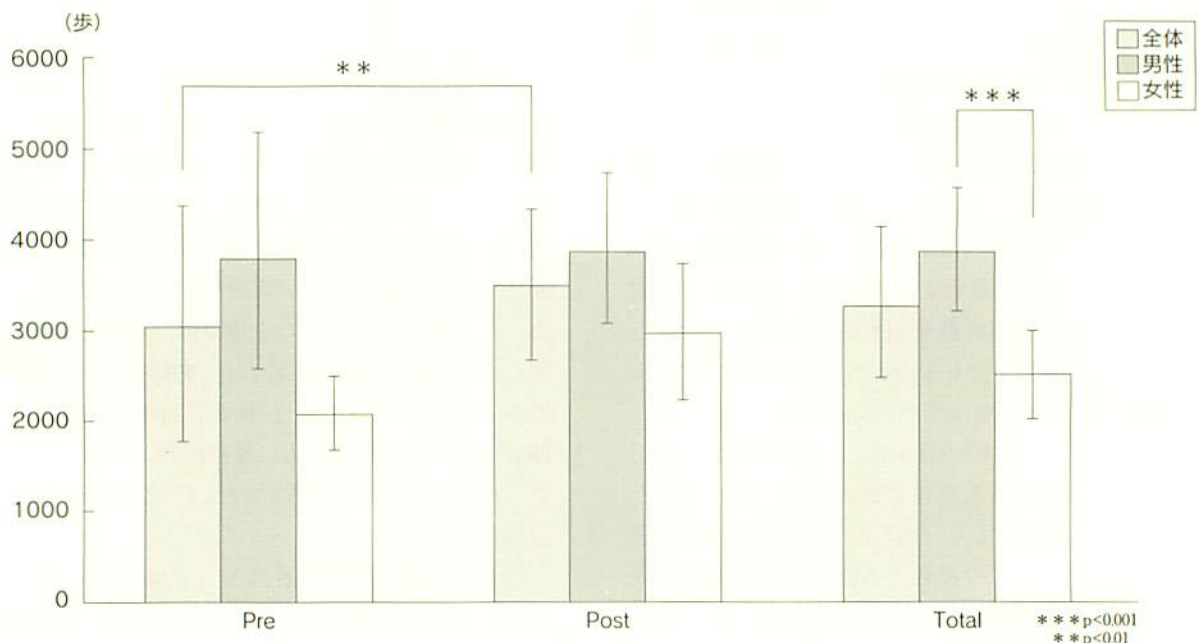


図1 授業中身体活動量の平均値

表2 授業中の身体活動量 (歩)

種目名	期間	授業科目名	全 体	男 性	女 性	下位との有意差*
サッカー	Pre	サッカー/ソフトボール	5177.7 ± 426.73	5177.7 ± 426.73		
バスケ②	Post	バレーボール/バスケットボール	3825.9 ± 1057.27	4884.6 ± 597.31	3317.7 ± 826.86	バスケ②と0.1%水準
バスケ①	Post	ソフトボール/バスケットボール	3491.5 ± 612.56	3756.4 ± 525.44	2961.7 ± 398.12	ソフト③と5%水準
ソフト③	Post	サッカー/ソフトボール	3339.0 ± 505.50	3339.0 ± 505.50		ソフト①Postと5%水準
ソフト①Post	Post	ソフトボール	3086.7 ± 870.37	4119.9 ± 545.37	2545.4 ± 361.49	ソフト②と0.1%水準
ソフト②	Pre	ソフトボール/バスケットボール	2514.5 ± 558.49	3008.4 ± 484.94	2277.4 ± 423.75	ソフト②と1%水準
ソフト①Pre	Pre	ソフトボール	2206.2 ± 610.14	2828.9 ± 626.76	1879.9 ± 235.71	ソフト①Preと5%水準
バレー	Pre	バレーボール/バスケットボール	2200.0 ± 553.90	2344.5 ± 601.27	1911.1 ± 293.73	n.s.

*当該種目以下の種目とも有意差あり

表3 運動行動変容ステージの分布 (Pre)

	無関心期	関心期	準備期	実行期	維持期	計 n (%)
男 性	10 (13.3)	14 (18.7)	28 (37.3)	3 (4.0)	20 (26.7)	75 (100)
女 性	27 (48.2)	9 (16.1)	7 (12.5)	3 (5.4)	10 (17.9)	56 (100)
全 体	37 (28.2)	23 (17.6)	35 (26.7)	6 (4.6)	30 (22.9)	131 (100)

($\chi^2=23.332, df=4, p<.001$)

表4 運動行動変容ステージの分布 (Post)

	無関心期	関心期	準備期	実行期	維持期	計 n (%)
男 性	8 (10.7)	10 (13.3)	32 (42.7)	3 (4.0)	22 (29.3)	75 (100)
女 性	17 (30.9)	19 (34.5)	9 (16.4)	2 (3.6)	9 (14.4)	56 (100)
全 体	25 (19.2)	29 (22.3)	41 (31.5)	5 (3.8)	31 (23.2)	131 (100)

($\chi^2=23.742, df=4, p<.001$)

び性別を独立変数、授業中の身体活動量を従属変数として三要因分散分析を行った結果、授業科目[F=8.79, $p<.001$]、授業の期別[F=271.76, $p<.001$]、性別[F=106.01, $p<.001$]にそれぞれ主効果が見られた。交互作用は見られなかった [F=1.64, $p=.22$]。多重比較検定の結果、女性よりも男性の身体活動量が有意に多く、Postで身体活動量の有意な増加が見られた。8種目の平均歩数について一元配置分散分析を行ない、多重比較検定の結果、サッカーとその他の種目の間に0.1%水準で有意な差が認められ、サッカーは他の種目よりも身体活動量が多かった(表2)。バスケ②とソフト③では5%水準でバスケ②の身体活動量が多く、バスケ①とソフト①Postでは5%水準でバスケ①の身体活動量が多かった。また、ソフト③およびソフト①Postとソフト②ではそれぞれ0.1%水準、1%水準でソフト②の身体活動量が有意に少なかった。さらに、ソフト②とソフト①Preでは5%水準でソフト②の身体活動量が有意に多かった。

ソフト①Pre、ソフト①Post、ソフト②において、男女に0.1%水準で有意な差が認められ、またバスケ①とバスケ②においても、男女に1%水準で有意な差が認められ、すべての授業で男性の方が歩数は多かった(表2)。ソフトボールの授業において、PreよりもPostが0.1%水準で身体活動量が多かった。ソフト

ボールを受講した男性の身体活動量において、ソフト①Preとソフト③では、ソフト③の方が5%水準で身体活動量が多く、ソフト③とソフト①Postでは、ソフト①Postの方が、0.1%水準で身体活動量が多かった(図2)。また、ソフト①においては、全ての学生の身体活動量がPostにおいて増加しており、その増加率は全体で40.8±20.7%、男性49.5±23.7%、女性36.2±17.9%であった。

3. 運動行動変容ステージの分布

運動行動変容ステージの分布を表3、表4に示した。授業前の運動行動変容ステージは、男性では、無関心期13.3%、関心期18.7%、準備期37.3%、実行期4.0%、維持期26.7%であり、女性では、無関心期48.2%、関心期16.1%、準備期12.5%、実行期5.4%、維持期17.9%であった。男女を合わせた全体では、無関心期28.2%、関心期17.6%、準備期26.7%、実行期4.6%、維持期22.9%であった。また、 χ^2 検定の結果、女性の方に無関心期が多く、男性の方に維持期および準備期が多いという有意な性差を確認できた($\chi^2=23.332, df=4, p<.001$) (表3)。

授業後の運動行動変容ステージは、男性では、無関心期10.7%、関心期13.3%、準備期42.7%、実行期4.0%、維持期29.3%であり、女性では、無関心期30.9%、関心

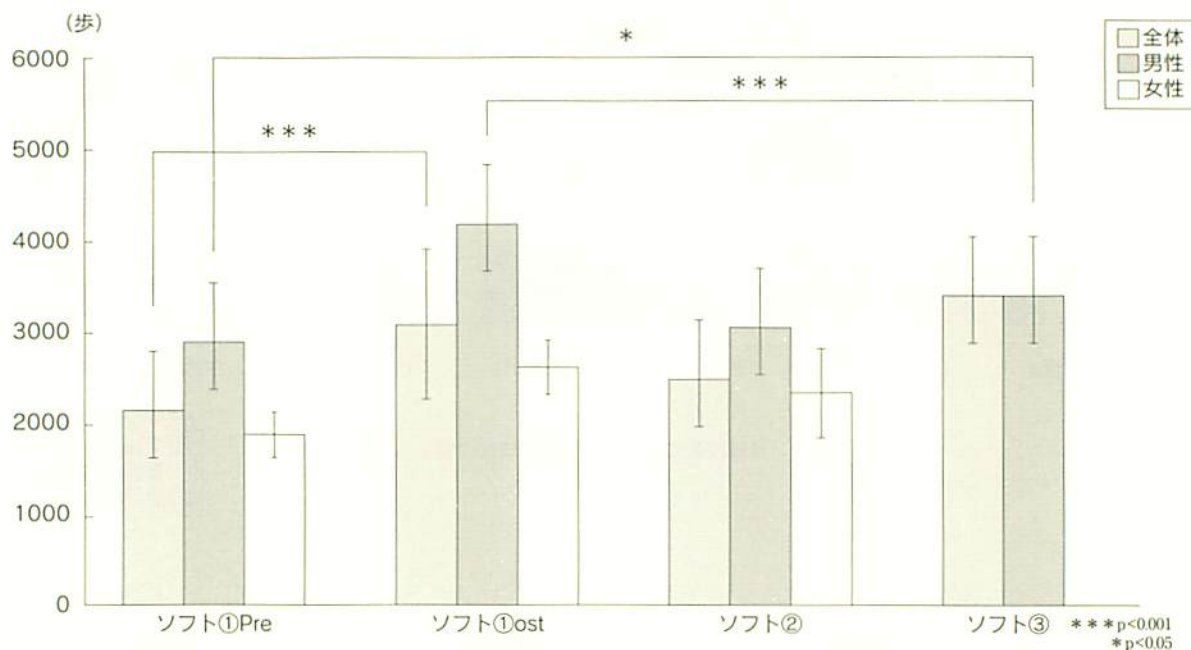


図2 ソフトボールの授業中身体活動量

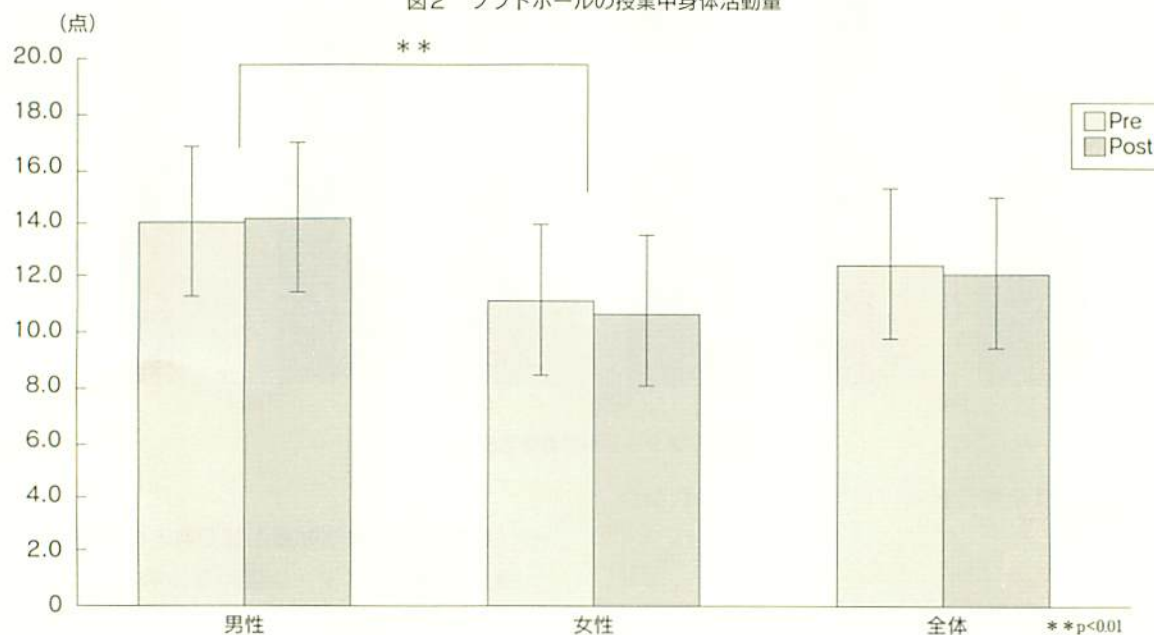


図3 運動自己効力感の授業前後の変化

期34.5%, 準備期16.4%, 実行期3.6%, 維持期14.4%であった。男女を合わせた全体では, 無関心期19.2%, 関心期22.3%, 準備期31.5%, 実行期3.8%, 維持期23.2%であった。 χ^2 検定の結果, 女性の方に無関心期と関心期が多く, 男性の方に準備期および維持期が多いという有意な性差を確認できた ($\chi^2=23.742, df=4, p<.001$) (表4)。

授業前後で運動行動変容ステージに有意な変化は男女ともに認められなかった。

4. 運動自己効力感の分布

授業前の平均得点は, 全体では 12.6 ± 4.26 点, 男性 13.8 ± 4.16 点, 女性 11.0 ± 3.89 点であり, 最頻値は全体14点, 男性14点, 女性12点であった。

授業後の平均得点は, 全体では 12.3 ± 4.14 点, 男性 13.9 ± 3.92 点, 女性 10.3 ± 3.47 点であり, 最頻値は全体12点, 男性12点, 女性8点であった。いずれにおいても男女には1%水準で有意な差が認められ, 男性の方が自己効力感が高かった (図3)。

授業後に運動自己効力感が増大した者は53名 (40.5%), 減退する者も53名 (40.5%) であり, 変化しない者は25名 (19.0%) であった。授業前後で運動自己効力感

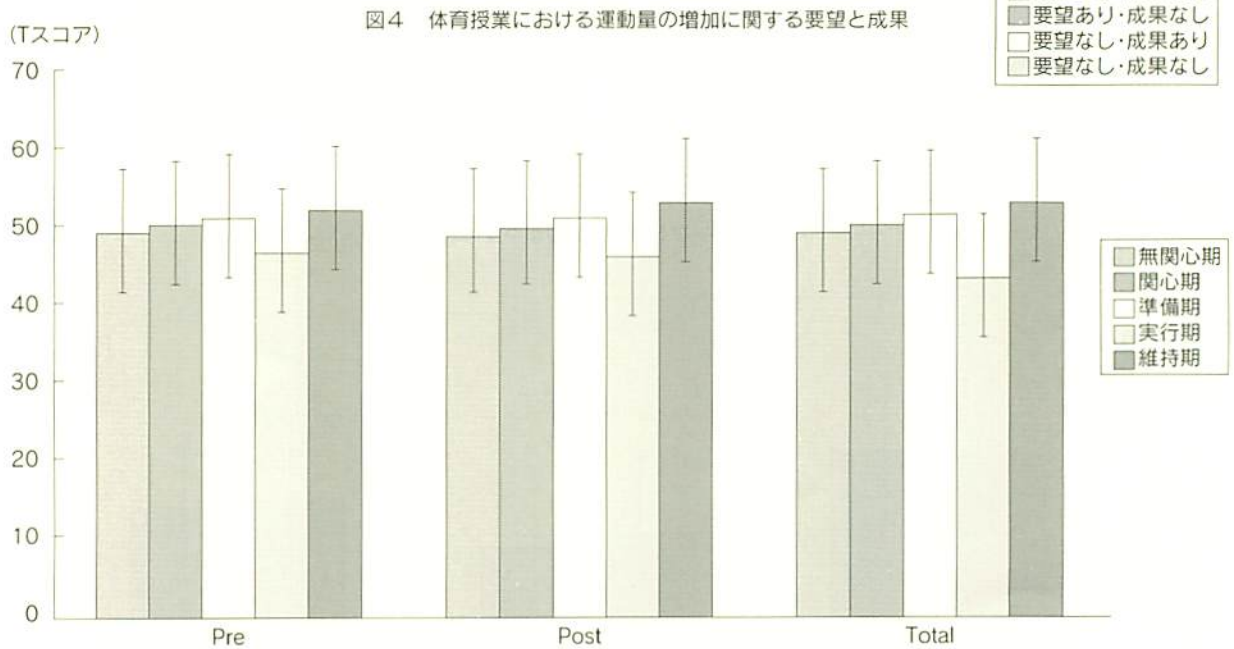
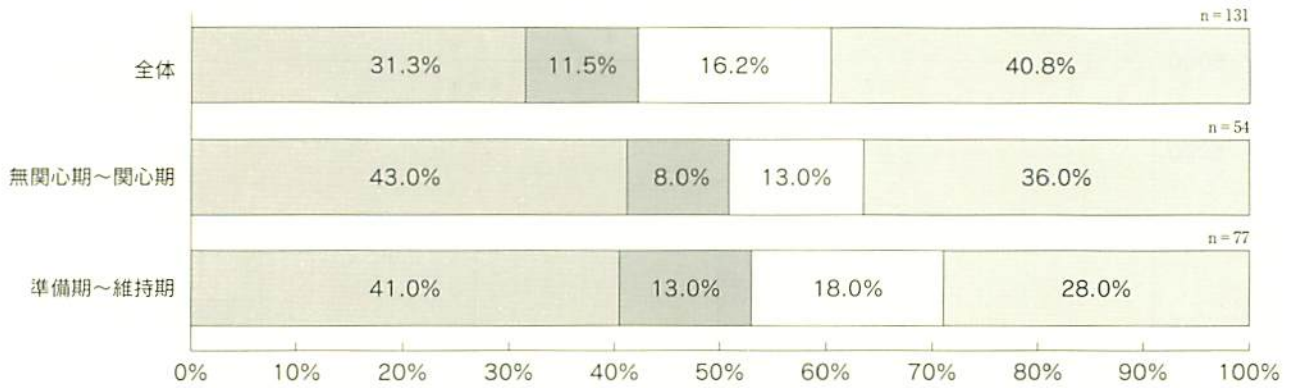


図5 ステージ別の身体活動量

に有意な増減は全体、男女、いずれも認められなかった。

5. 体育授業に対する要望と成果

体育授業に対する要望と成果の中で、本研究と関係が深いと推察される運動量の増加の選択率は、全体で42.7%が要望しており、47.3%が成果を認めていた。要望と成果の選択パターンの割合は、要望して成果が得られた者は全体の31.3%、要望しなかったが成果が得られた者は16.2%、要望したが成果が得られなかった者は11.5%、要望せず成果も得られなかった者は40.8%であった。さらに、運動行動ステージを無関心期・関心期と準備期～維持期の2グループに分け、それぞれで前述した4種類の選択パターンに分けた結果を図4に示した。これら2グループの選択パターンについて χ^2 検定を行った結果、グループ間で有意な差は認められなかった。

6. 授業中の身体活動量と諸変数との関係

運動行動変容ステージ別の身体活動量はPre、Post、合計ともに有意差は認められなかった(図5)。運動自己効力感と身体活動量との間には1%水準での有意な相関関係が認められた($r=0.28$)。授業中身体活動量のTスコアの増減と運動行動変容ステージおよび運動自己効力感の変化量との間に有意な関係は認められなかった。

考察

1. 授業中の身体活動量について

対象者全体での授業中の平均歩数は約3200歩であり、これは森ら⁹⁾、廣ら⁴⁾による先行研究の結果と概ね同様な結果であった。一方、北浦ら⁷⁾の報告では、授業中の平均歩数は4200歩と報告されており、本研究よりも1000歩多い結果となっているが、正味90分での測

定であったため、時間当たりの歩数で考えた場合、正味60分で実施した本研究の結果と同程度となる。したがって、この結果は正味の運動時間が60分程度の大学体育の授業における身体活動量の目安となるものであると考えられる。しかしながら、種目および性別で見ると、それぞれ群間で有意な差が認められた。種目別ではサッカー、バスケットボール、ソフトボール、バレーボールの順に身体活動量が多い結果であり、サッカーは他のどの種目よりも身体活動量が多い結果であった。この結果は種目特性による影響だと考えられ、連続的なゲーム性を持つサッカーとバスケットボールは、断続的なゲーム性であるソフトボールとバレーボールよりも身体活動量が多くなったと考えられる。その中でも、ソフトボールは攻撃・守備のどちらにおいてもボールを待つ時間が長く、プレイに関与する人間が少ない種目特性により身体活動量が少なくなることが考えられる。また、練習においてもこの特性が影響を及ぼしていることが推察され、星川ら⁵⁾の研究でも体育の授業においてバスケットボールはソフトボールよりも有意に身体活動量が多くなることが示されている。授業期間に着目すると、サッカーを除いてPostの身体活動量が上位を独占する結果となった。前述した種目特性による影響を無視することはできないものの、同一種目が継続して実施されたソフトボールでもPostで有意に身体活動量が増加したことから、歩数計を利用したセルフモニタリングと健康・運動量に関する情報提供が、授業中の身体活動量を増強する可能性が示唆された。

今回の授業形態にPreとPostで種目に変更となる授業が含まれていたため、全体での身体活動量の前後比較は妥当ではないと考えられる。そこで、Pre・Postを同一種目で実施したソフトボールの授業において検定を行った結果、全体で約1000歩の有意な身体活動量の増加が認められた。また、個別に身体活動量増減率をみたところ、全ての学生がPostにおいて身体活動量が増加しており、その増加率の平均は40.8%であった。これらの結果も、本研究で行われた歩数計を用いたセルフモニタリングをベースとした介入が、授業中の身体活動量の増加に寄与していた可能性が窺える。主観的な観察ではあるが、授業回数が進むにつれ試合中の身体活動量の少ない場面でも、各々で活動する様子が見受けられた。またセルフモニタリング用紙の感想欄についても、個人差はあるものの「目標達成できなかった。残念」や「目標まであと〇〇歩。がんばろう」

といった積極的な感想が多々見受けられた。目標達成に対して授業点の加点をするという賞の影響も当然大きいものと思われるが、目的と結果が単純明快であり、なおかつ目標達成時に有能感が得られる点が、今回行った介入の最大の特徴であると考えられ、この点が身体活動量の増加に大きく貢献したと考えられる。

2. 日常生活における運動行動に対する効果

日常生活における運動行動を評価する運動行動変容ステージに、授業前後で男子学生では関心期から準備期、女子学生では無関心期から関心期へ移行している傾向が窺えたが、統計的に有意な変化は認められなかった。また、運動量の増加率と運動行動変容ステージの変化についても有意な関係は認められなかった。これらの結果から、本研究の歩数計を用いたセルフモニタリングをベースとした介入は、日常生活における運動行動への直接的な影響が少ないことが推察される。これらの要因として考えられるのは、本研究は身体活動量を軸とした介入によって日常生活における運動行動変容を目的としているが、体育の授業は運動に対してある程度の強制力を持っており、また時間や場所といった環境的な阻害要因は除去されている条件で行われている点である。つまり、体育の授業で活発に動く学生が、必ずしも日常生活において積極的な運動行動をするわけでは無く、日常生活において運動を出来ない分、体育の授業での活動が活発になっていることも考えられる。運動自己効力感と身体活動量の間には有意な正の相関が認められたが、身体活動量の増減と運動自己効力感の増減の間には有意な関係は認められなかった。このことから、本研究の介入は運動自己効力感に対する効果が無いことが示唆されたが、一方で運動自己効力感の動態を見てみると、授業前後で変化のない群、減少する群、増大する群の順で、授業前の運動自己効力感の平均値が高かった。これは、運動することに対して絶対的な自信を持つ者の運動自己効力感に変化せず、自信が無かった者は向上し、ある程度自信があった者は減退したことを示している。このことから、本研究の介入方法は、運動に対して自信が無い者には効果を示したと考えられる。これは、本研究の介入方法が運動能力に関係なく達成可能な目標設定であったことが、運動能力が低い者に対しても有能感を与え、その結果、運動自己効力感が向上したと考えられる。しかし、一方で、ある程度の自信がある者に対しては逆効果となることになってしまい、その原因とし

では、セルフモニタリングによって自分の身体活動量が明らかとなり、想像していた自分とのギャップにより自信を失ったことが考えられる。このような事態が生じる背景には、授業が集団行動であるため、低体力者の運動量に引っ張られ、元々運動量が多く運動自己効力感の高い学生に対して十分な運動量を提供できなかった可能性があることが考えられる。絶対的な自信を持つ者は、運動能力が高く、天井効果によって運動自己効力感が変化しなかったことが推察される。以上より、大学体育授業において、運動量を確保しつつ身体活動の継続化を考える場合、学生の身体活動能力および日常での身体活動レベルを考慮し、それぞれのグループに至適な活動量を提供できる授業を構成する必要があることが示唆される。

まとめ

本研究では、大学の体育授業における授業中身体活動量の特性を、歩数計を用いて調査し、授業中身体活動量が日常生活における運動行動にどのような影響を与えるか、また、歩数計を用いたセルフモニタリングをベースとした行動介入授業が授業中身体活動量にどのような影響を与えるかについて検討した。その結果、正味60分の活動時間での授業中身体活動量は平均3200歩程度であり、性別および種目特性が反映されることが示された。また、同一種目でのPre・Postの比較から、本研究の行動介入授業は大学生の授業中身体活動量を増強する可能性が示唆された。授業中身体活動量は運動行動変容ステージおよび運動自己効力感に影響を及ぼさなかったが、40%以上の学生が体育の授業に運動量を望んでおり、その成果を認めていた。また、学生の運動能力および日常での身体活動レベルを考慮し、それぞれのグループに至適な活動量を提供できる授業構成の必要性が示唆された。

参考文献

- 1) Dishman, R. D. and Buckworth, J. (1996) Increasing physical activity: A quantitative synthesis. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28: 706-719.
- 2) Ernst, M.P., Pangrazi, R.P., and Corbin, C.B. (1998) Physical education: Making a transition toward activity. *JOPERED: the Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 69 (9): 29-32.
- 3) 橋本公雄 (2005)「健康・スポーツ科学講義」で身体活動量は増強できるかー行動変容技法の指導の効果ー, *体育・スポーツ教育研究*, 6 (1): 13-22.
- 4) 廣紀江, 八木陽子, 小野太佳司, 斉藤滋雄, 箱崎寛, 斉藤陽治 (2001) 体育実技における歩数計装着の有効性と運動量についての検討。学習院大学スポーツ・健康科学センター紀要, 9: 7-13.
- 5) 星川保, 豊島進太郎, 森悟, 森奈緒美, 池上康男 (1992) アクトグラムの体育授業研究への応用: 授業時身体活動経過の記録法の開発。体育学研究, 37: 15-27.
- 6) 井谷恵子 (2001) アメリカの学校体育におけるフィットネスプログラムの変容: 体力づくりからフィットネス教育へ。体育学研究, 46: 323-336.
- 7) 北浦孝, 盛大衛, 吉野安之, 沼哲夫, 藤原勝夫, 井篁敬, 外山寛, 高松昌弘 (1992) カロリーカウンターによる大学生の日常活動量と体育実技についての研究。金沢大学教養部論集自然科学篇, 29: 35-47.
- 8) 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):1-9.
- 9) 森奈緒美, 森悟 (2001) 大学体育授業におけるバドグラム法による運動量と運動強度の分析ーバレーボールとバドミントンの場合ー。名古屋外国語大学外国語学部紀要, 21: 101-116.
- 10) 岡浩一郎 (2000) 行動変容のトレ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.
- 11) Oka K., Takenaka, K., and Miyazaki, Y. (2000) Assessing the stage of change for exercise behavior among young adults: The relationship with self-reported physical activity and exercise behavior. *Japanese Health Psychology*, 8: 15-21.
- 12) Wyse, J., Mercer, T., Ashford, B., Buxton, K., and Gleeson, N. (1995) Evidence for the validity and utility of the stages of exercise behavior change scale in young adults. *Health Education Research*, 10: 365-377.
- 13) 山口幸生, 山津幸司 (2003) 大学生における短期の行動介入が運動行動のステージ変化に及ぼす影響: 予備的研究。福岡大学スポーツ科学研究, 33: 47-59.

(平成20年6月18日受付)
(平成21年3月1日受理)