

## 原著論文 大学体育授業におけるICTサービスの 活用が、運動行動ステージに及ぼす影響

著者	河合 季信, 清水 武
著者別名	Kawai Toshinobu , Shimizu Takeshi
雑誌名	大学体育研究
号	38
ページ	1-11
発行年	2016-03
その他のタイトル	Original Article Effects of the reflection on the exercise behavior stages utilizing ICT services in the University physical education class
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2241/00138858">http://hdl.handle.net/2241/00138858</a>

## 大学体育授業における ICT サービスの活用が 運動行動ステージに及ぼす影響

河合季信<sup>1)</sup>, 清水 武<sup>2)</sup>

### Effects of the reflection on the exercise behavior stages utilizing ICT services in the University physical education class

Toshinobu KAWAI<sup>1)</sup>, Takeshi SHIMIZU<sup>2)</sup>

#### Abstract

In this study, we discussed on the effect of the reflection on the exercise behavior stages utilizing the information communication technology services, such as the Web Form and SNS, adding to the regular physical education class in University. Fifty students were participating in the survey. The exercise behavior stages based on the Trans-Theoretical Model (TTM) were significantly progressed after a semester which has nine or ten sessions. Also the self-efficacy for exercise was significantly improved after the semester. The results of step-wise multiple regression analysis indicated that the more students who felt the reflection by the Web form were effective, the more exercise behavior stage had been advancing. We concluded that the utilizing the ICT services to reflect the individual physical activities adding to the regular physical education class would reinforce the one's physical activity habits.

Key words: physical activity, information communication technology, trans-theoretical model, self-efficacy for exercise, exercise behavior

---

1) 筑波大学体育系

Institute of Health and Sport Sciences, University of Tsukuba

2) 筑波大学スポーツ R&D コア

Sport R&D core, University of Tsukuba

## 1. はじめに

平成 24 (2012) 年に文部科学省が策定した「スポーツ基本計画」において、今後 5 年間に総合的かつ計画的に取り組むべき施策の一つとして、「できるかぎり早期に、成人の週 1 回以上のスポーツ実施率が 3 人に 2 人 (65%程度)、週 3 回以上のスポーツ実施率が 3 人に 1 人 (30%程度) となることを目標とする」ことがあげられている (文部科学省, 2012)。内閣府が平成 27 (2015) 年 6 月に実施した調査では、過去 1 年間で週 1 日以上運動・スポーツを実施した成人の割合は 52.4%、週 3 日以上では 25.4% であり、平成 25 (2013) 年 1 月の調査と比べて、それぞれ 6.3%、4.7% 低下している (内閣府, 2015)。

また、「スポーツ基本計画」には、「運動・身体活動の重要性を理解しているものの行動に移せない状況にあることから、行動変容を促すことが求められている」と記されており、「行動変容」がひとつのキーワードになっている。

大学生の期間は成人への入口となる時期と重なり、成人期における運動習慣獲得にとって重要な時期と考えられるが、Haase et al. (2004) の国際比較調査では、日本の大学生は一般に推奨される頻度 (2 週間で 6 回) での身体活動実施率が、調査対象とした 23 ヶ国で最も低いと指摘されている。そのため、最近では大学の体育授業において、日常の身体活動を促し、行動変容につなげるための介入的な研究が行われている。

荒井ほか (2009) は、男子大学生を対象に、運動行動の変容ステージ (以下、運動行動ステージという) に対応して介入する体育授業プログラムを実施し、行動科学の要素を取り入れた課題と「体育の宿題」と呼ばれる授業時間外に取り組む課題が、運動実践に伴う恩恵の維持、運動行動ステージの前進、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を示唆した。また、木内ほか (2009) は、大学

新入生に着目し、男子学生を対象に、通常の授業に加えて、行動科学に基づくワークシートによる課題と授業時間外に行うアクティブ・ホームワークを付加することによって、身体活動関連の心理・行動・生理的変数への包括的な正の効果を得られたと報告している。長岡 (2011) は、女子の大学 1 年生を対象に、通常の実技授業に加えて、ピアラーニング、目標設定、セルフモニタリング、ソーシャルサポートなどの行動変容技法を用いて介入したところ、非介入群、介入群ともに運動行動ステージは前進し、両群に有意差が認められなかったものの、個人の運動行動ステージの変化を見ると、「少なからず介入の効果はあった」と報告している。

また、ICT (Information and Communication Technology) の発展によって、ICT を使って生活習慣への介入を試みる研究も見られるようになってきた。

Marcus et al. (2009) は、インターネットを利用した運動プログラムの効果についてレビューし、インターネットを利用した介入はこれまでに行われてきた他の効果的な方法と同様に、座業中心の生活をしている人びとの運動行動を変える効果があると結論づけている。また、山津と熊谷 (2010) は、国内外の ICT を活用した身体活動介入プログラムに関する研究をレビューし、介入の効果を高めると考えられる要因は、対象者との接触回数、介入期間、プログラムの利用状況、複数の介入方法であるとしている。

一方、「平成 27 年度版情報通信白書」(総務省, 2015) によると、20 代以下のスマートフォン利用率は、フィーチャーフォンとの併用を合わせると、85.1% にのぼり、多くの若者が常時インターネットに接続された環境を有するようになってきている。また、20 代以下のコミュニケーションのあり方には変化が見られ、身近な友人や知人とのコミュニケーション手段は、「対面での会話」が最も多いものの、それを除くと「LINE 等のメッセージングアプリでのテキ

ストのやりとり」が「電子メール」や「電話」よりも高い割合で用いられていると報告している。

以上を合わせて考えると、大学生を含む20代以下の若者に対して、彼らが日常的によく利用しているスマートフォン上のサービスを介して、運動・スポーツの実施につながるような働きかけを行うことで、彼らの行動変容を促すことが期待できる。

そこで本研究では、定時の大学体育授業受講者に対して、通常の体育実技に加えて、WebフォームおよびSNSといった大学生に親しみやすいICTサービスを使って、毎週の授業内容の整理と日常の運動・スポーツ活動の振り返りを行わせ、それらが体育授業以外の日常場面における運動・スポーツ活動実施に対してどのように影響するかについて検討した。

## 2. 方法

### 2.1 調査対象

T大学の初年次学生のうち、2つの時限に開設された、基礎体育「フィットネストレーニング」の受講生を調査対象とした。T大学では1年次および2年次に対して、体育実技が必修科目として課されており、この授業の受講者は、すべての者が科目選択において10科目（種目）以上の選択肢から当該科目を第一希望として選択していた。これらのうち、調査への協力が得

られ、必須回答項目にすべて回答した50名（男子31名、女子19名）を分析対象者とした。なお、このうち現在運動部に所属している学生は24名（男子20名、女子4名）であった。

### 2.2 授業内容

表1に、授業の概要を示した。T大学では1コマの授業時間は75分間であり、基本的には出欠確認とウォーミングアップで約10分間、メインの内容を約50分間、クールダウンおよび次回授業の連絡伝達を約15分間という時間配分で授業を実施した。ただし、4回目、7回目、8回目の授業前半には、A4判1枚の資料を配布して、トレーニングの理論的背景および体力測定の意義・数値の見方に関する講義を約30分間実施し、その後約45分間の実技を実施した。そして、毎回の授業後には、授業内容の振り返り（授業中に実施したこと、そこから学んだこと、感想）と各回の間に実施した運動を振り返る設問内容で構成されたWebフォーム（Google社が提供するサービス「Googleフォーム」を利用）への入力作業を課した。入力のタイミングはとくに指示せず、入力の有無および内容が成績評価に含まれることを説明した。Googleフォームは、さまざまなデバイスの画面に対応したレスポンスデザインを採用しており、受講者がその時々で最も利用しやすい環境から利用できることから採用した。ま

表1 授業の概略

回	授業概要	理論的補足
1	科目選択オリエンテーション	
2	自重を用いた体幹トレーニング	
3	トレーニングマシンの説明、体験	
4	ジョギング体験	有酸素運動の意義など
5	体力測定（屋内種目）	
6	体力測定（屋外種目）	
7	トレーニング機器（5部位）の選択	体力測定の意義・数値の見方
8	7で選択したマシンで10回×3セット	レジスタンストレーニングの意義
9	有酸素運動30分+レジスタンストレーニング30分	
10	有酸素運動30分+レジスタンストレーニング30分	

た、SNS (LINE グループ) による授業へのリマインドを、2 回目の授業直後 (Web フォームの URL を告知)、4 回目前日 (事前の水分補給などの告知)、4 回目、5 回目直後 (Web フォーム入力促進)、最終回直後 (トレーニング室利用の促進) に実施した。連絡手段として LINE を選択した理由としては、1 回目の授業時に受講者に対して、電子メール、LINE、ウェブサイトでの掲示の 3 つの中から連絡手段を選択させたところ、全員が LINE を選択したことによる。なお、今回対象とした 2 つの授業の実施回数は異なり、一方は 10 回、他方は 9 回であった。両者とも 1～9 回目の授業概要は同じであり、一方の授業の 10 回目は 9 回目と同じ内容で実施した。

## 2.3 調査方法

調査は、「大学における体育授業に関する調査」と題して、2015 年 7 月上旬から中旬にかけて、Google フォームを用いてインターネットを介して実施した。この期間は、最終授業終了後 2 週目～3 週目にあたった。最終授業時に調査実施の予告をし、調査開始時に受講者全員を対象に LINE グループによって URL を告知した。最終授業時、調査開始メッセージ送付時、および調査冒頭の説明文において、本調査への協力は自由意志であり、回答に協力しなくても不利益を被らないことを繰り返し説明した。

## 2.4 調査内容

表 2 に、調査に用いた設問項目を示した。

表 2 調査項目

Q1-1. 受講曜時間
Q1-2. 学籍番号
Q1-3. 氏名
Q1-4. 高校時の運動部活動
Q1-5. 現在の運動部活動
Q2-1. 下記の5項目の中で、受講前3ヶ月間 (今年1月～3月) のあなたの考えや行動に最も当てはまるものを1つ選択してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・わたしは当時、(学校の授業以外で) 運動をしていなかった。また、将来的 (6ヶ月以内) にもするつもりはなかった。</li> <li>・わたしは当時、(学校の授業以外で) 運動をしていなかった。しかし、将来的 (6ヶ月以内) には始めようと思っていた。</li> <li>・わたしは当時、(学校の授業以外で) 運動をしていた。しかし、定期的ではなかった。</li> <li>・わたしは当時、定期的に運動をしていた。しかし、始めてからまだ間もなかった (6ヶ月以内)。</li> <li>・わたしは当時、定期的に運動していた。また、長期 (6ヶ月以上) にわたって継続していた。</li> </ul>
Q2-2-1. 少し疲れているときでも、運動する自信があった。
Q2-2-2. あまり気分が乗らないときでも、運動する自信があった。
Q2-2-3. 忙しくて時間がないときでも、運動する自信があった。
Q2-2-4. 休暇 (休日) 中でも、運動する自信があった。(無関項目)
Q2-2-5. あまり天気がよくないときでも、運動する自信があった。
Q3-1. Webフォームによるレポート提出は、簡単であった。
Q3-2. Webフォームによるレポート提出を毎週することは、負担であった。
Q3-3. Webフォームによる毎週のレポート提出によって、1週間の運動を振り返ることができた。
Q3-4. Webフォームによる毎週のレポート提出は、授業以外に運動を実施するきっかけとなった。
Q3-5. 授業内で渡されたプリントや板書を用いた説明は、授業以外に運動を実施するきっかけとなった。
Q3-6. 授業内で実際に身体を動かしたトレーニングの体験は、授業以外に運動を実施するきっかけとなった。
Q3-7. LINEによるWebフォームへの入力リマインドによって、1週間の運動を振り返ることができた。
Q3-8. LINEによる連絡方法は、授業に関する疑問を解決するのに有効であった。
Q3-9. LINEメッセージの授受及びWebフォーム入力に用いたデバイスを「すべて」選択してください。(複数可) <ul style="list-style-type: none"> <li>・スマートフォン</li> <li>・フィーチャーフォン (ガラケー)</li> <li>・タブレット端末</li> <li>・PC (自己保有)</li> <li>・PC (図書館等)</li> <li>・その他</li> </ul>
Q4-1. 下記の5項目の中で、現在のあなたの考えや行動に最も当てはまるものを1つ選択してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・わたしは現在、(大学の授業以外で) 運動をしていない。また、これから先 (6ヶ月以内) にもするつもりはない。</li> <li>・わたしは現在、(大学の授業以外で) 運動をしていない。しかし、これから先 (6ヶ月以内) には始めようと思っている。</li> <li>・わたしは現在、(大学の授業以外で) 運動をしている。しかし、定期的ではない。</li> <li>・わたしは現在、定期的に運動をしている。しかし、始めてからまだ間もない (6ヶ月以内)。</li> <li>・わたしは現在、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。</li> </ul>
Q4-2-1. 少し疲れているときでも、運動する自信がある。
Q4-2-2. あまり気分が乗らないときでも、運動する自信がある。
Q4-2-3. 忙しくて時間がないときでも、運動する自信がある。
Q4-2-4. 休暇 (休日) 中でも、運動する自信がある。(無関項目)
Q4-2-5. あまり天気がよくないときでも、運動する自信がある。

Q2-2-1 ~ Q2-2-5, Q3-1 ~ Q3-8, Q4-2-1 ~ Q4-2-5 は、「まったくそう思わない (1)」から「かなりそう思う (5)」までの 5 件法とし、途中の数字 (2 ~ 4) に対する説明は付加しなかった。それぞれの調査内容の目的と選択根拠は以下のとおりである。

#### 1) 受講前後の運動行動ステージ

対象者の受講前後の日常生活における運動・スポーツ習慣を明らかにするため、岡 (2000) による運動行動変容段階の定義にもとづいて、「無関心 (前熟考) 期」から「維持期」までの 5 つの行動変容段階から、自身が最も該当する段階を 1 つ選択させた (Q2-1, Q4-1)。Prochaska によるトランスセオティカル・モデル (TTM: Prochaska と Velicer, 1997) は、行動変容を評価するために多くのフィールドで利用されており、運動習慣に関する研究においても、介入のアウトカムを評価する代表的な指標の一つとして利用されている (山津と熊谷, 2010)。表 2 の Q2-1 および Q4-1 に示した選択肢の上からそれぞれ、「無関心期」, 「関心期」, 「準備期」, 「実行期」, 「維持期」とした。また、ここでの定期的な運動・スポーツ活動とは、「1 回あたり 20 ~ 30 分以上の運動やスポーツ活動を週 2 ~ 3 回以上行うこと」(岡, 2000) とし、それには大学体育授業での活動は含まないこととした。

#### 2) 受講前後の運動セルフ・エフィカシー

対象者の受講前後の運動セルフ・エフィカシーを明らかにするため、岡 (2003) が用いた 5 項目の運動セルフ・エフィカシー尺度を用いた (Q2-2-1 ~ 2-2-5, Q4-2-1 ~ 4-2-5)。先行研究 (荒井ほか, 2009; 岡, 2003) を参考に、無関項目である「休暇 (休日) 中でも、運動する自信があった」を除く 4 項目の得点合計を運動セルフ・エフィカシー得点 (Q2-2, Q4-2) とした。

#### 3) 運動・スポーツ促進効果

運動前後の運動行動ステージおよび運動セルフ・エフィカシーに影響する要因を検討するた

めに、Q3-1 ~ 3-8 を設定した。また、受講生のインターネットへのアクセス手段を把握するために、Q3-9 を設定した。

## 2.5 統計処理

受講前後の運動行動ステージおよび運動セルフ・エフィカシー得点の平均値の差を比較するために、受講 (前・後) を被験者内要因、性別を被験者間要因とした 2 要因の分散分析を行った。同様に、Q3-3 と Q3-7, Q3-4 ~ Q3-6 の平均値の差を比較するために、項目を被験者内要因、性別を被験者間要因とする 2 要因の分散分析を行った。また、受講前後の運動行動ステージ得点の差 (差得点) を計算し、受講前のセルフ・エフィカシー得点および Q3-1 から Q3-7 までの相関行列を作成した。さらに、差得点を従属変数とし、後述する項目を独立変数としたステップワイズ法による重回帰分析を行った。統計解析ソフトには JMP11.0 (SAS Institute) および SPSS 22.0 (IBM) を用い、有意水準は 5% とした。

## 3. 結果

### 3.1 受講前後の運動行動ステージの比較

表 3 に、受講前後の運動行動ステージ (Q2-1, Q4-1) の結果を示した。受講前は、「関心期」にあった者が 50 名中 21 名 (42%) と最も多く、次いで「無関心期」, 「維持期」の順に多かった。一方、受講後は「関心期」および「実行期」がそれぞれ 14 名 (28%), 次いで「準備期」の順に多かった。

次に、無関心期を「1」とし、以下順に維持期の「5」まで、各ステージを整数で得点化した。図 1 に受講前後の得点の結果を運動セルフ・エフィカシーの結果とともに示した。

受講者全体の受講前の平均得点は  $2.16 \pm 1.25$  (平均値  $\pm$  標準偏差, 以下同じ), 受講後は  $2.84 \pm 1.23$  であった。受講 (前・後) と性別による 2 要因の分散分析をおこなったところ、受講前と後に有意差が認められ ( $F(1,48)$

= 12.19,  $p = .001$ ). 性差は認められず ( $F(1,48) = 1.90$ ,  $p = .17$ ). 交互作用は有意傾向を示した ( $F(1,48) = 3.05$ ,  $p = .09$ ).

受講前後の運動セルフ・エフィカシー得点は、全体で見ると受講前 (Q2-2) が  $9.28 \pm 3.14$ 、受講後 (Q4-2) が  $11.18 \pm 3.53$  であった。受講前後の得点を性別とともに分散分析をおこなったところ、受講 (前・後) の主効果に有意差が認められ ( $F(1,48) = 24.67$ ,  $p < .0001$ )、性別の主効果は有意ではなく ( $F(1,48) = .30$ ,  $p = .58$ )、交互作用が有意であった ( $F(1,48) = 4.82$ ,  $p = .03$ )。すなわち、男子の変化が大きく、受講後は女子と同程度となっていた。

### 3.2 運動行動ステージの変化と授業内容との関係

受講前後の運動行動ステージ得点の差 (差得点) を計算し、受講前のセルフ・エフィカシー

得点および Q3-1 から Q3-7 までの相関行列を作成した。表 4 にその結果を示した。

差得点と有意な相関関係に合った項目は、Q3-3「Web フォームによる毎週のレポート提出によって、1 週間の運動を振り返ることができた。」( $r = 0.41$ )、Q3-5「授業内で渡されたプリントや板書を用いた説明は、授業以外に運動を実施するきっかけとなった。」( $r = 0.34$ )、Q3-7「LINE による Web フォームへの入力リマインドによって、1 週間の運動を振り返ることができた。」( $r = 0.32$ ) の 3 つであった。また、差得点以外の項目間でもいくつかの相関関係が認められ、Q3-3「Web フォーム…振り返ることができた」と Q3-4「Web フォーム…きっかけとなった」および Q3-3 と Q3-7「LINE…振り返ることができた」については、相関係数がそれぞれ  $r = 0.68$ ,  $r = 0.58$  と  $0.5$  を超えていた。差得点と各項目との関連が示唆されたことか

表 3 受講前後の運動行動ステージ

受講前	受講後					計
	無関心期	関心期	準備期	実行期	維持期	
無関心期	6 (12.0%)	3 (6.0%)	6 (12.0%)	2 (4.0%)		17 (34.0%)
関心期	1 (2.0%)	7 (14.0%)	4 (8.0%)	9 (18.0%)		21 (42.0%)
準備期		3 (6.0%)		1 (2.0%)		4 (8.0%)
実行期				2 (4.0%)	1 (2.0%)	3 (6.0%)
維持期	1 (2.0%)	1 (2.0%)			3 (6.0%)	5 (10.0%)
計	8 (16.0%)	14 (28.0%)	10 (20.0%)	14 (28.0%)	4 (8.0%)	50 (100.0%)

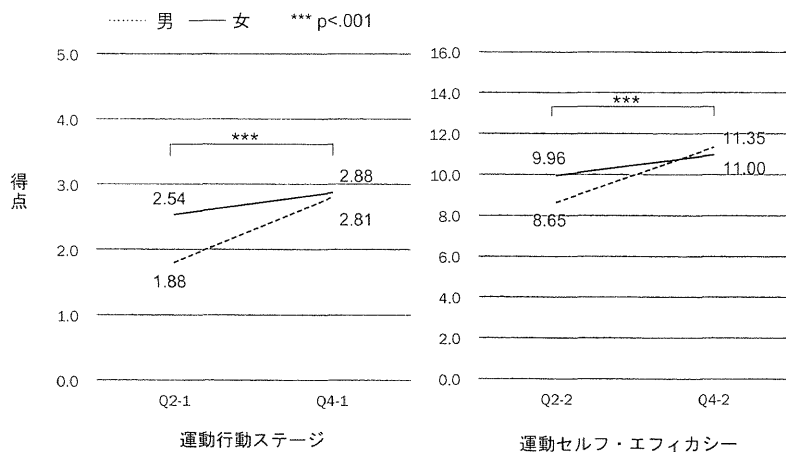


図 1 受講前後の運動行動ステージ得点および運動セルフ・エフィカシー得点の結果

ら、詳細を検討するため、ステップワイズ法による重回帰分析によって、差得点を従属変数とした独立変数の絞り込みを行った。表5に、重回帰分析の結果を示した。

性別、および運動部活動への所属の有無を尋ねたQ1-4、Q1-5を名義尺度の変数とし、それ以外の受講前の運動セルフ・エフィカシー得点(Q2-2)、Q3-1～Q3-8、さらに毎授業後のWebフォームへの回答数、授業間の日常での運動実施回数、実施率、Webフォームへの遅延日数(=入力日-授業日)、出席回数、出席回数に基づく回答率(=回答数/(出席数-1))を間隔尺度の変数として分析を行った。さらに、BIC基準での変数増加法による絞り込みをおこなったところ、Q1-5「現在の運動部活動」、Q3-3「Webフォーム…振り返ることができた」、さらにQ2-2「(受講前)運動セルフ・エフィカシー得点」が選択され、これらを独立変数とした重回帰分析モデルを分析した。その結果、同モデルの説明率は.309となり、Q3-3「Webフォーム…振り返ることができた」と報告した学生ほど、受講後の差得点が高い、すなわち運動行動ステージ得点増加が顕著であった(回帰係数0.64、 $F(1,46)=15.62$ 、 $p<.001$ )。差得点の平均は、現在運動部活動に所属している学生が $0.96 \pm 0.95$ 、所属していない学生が $0.42 \pm 1.65$ であり、両群間に有意差が認められた( $F(1,46)=7.92$ 、 $p<.001$ )。この結果は、大

学で運動部活動に所属している学生のほうが、運動行動ステージ得点が増加したことを示している。なお、Q2-2は有意ではなかったが( $F(1,46)=3.97$ 、 $p=.052$ )、受講前の運動セルフ・エフィカシー得点が高かった学生ほど運動行動ステージ得点が増加しにくい傾向にあった。

### 3.3 ICTサービス活用の容易性と効果

Q3-1「Webフォーム…簡単であった。」に対する回答の平均は $3.96 \pm 1.09$ 、Q3-2「Webフォーム…負担であった。」の平均は $2.26 \pm 0.99$ であった。

図2に、Q3-3「Webフォーム…振り返ることができた。」とQ3-7「LINEによる…リマインド…を振り返ることができた。」、Q3-4「Webフォーム…きっかけとなった。」、およびQ3-5「…プリントや板書…きっかけとなった。」、Q3-6「…トレーニングの体験…きっかけとなった。」の結果を示した。Q3-3とQ3-7の2項目と性別による2要因の分散分析を行った結果、性別の主効果が有意で( $F(1,48)=4.92$ 、 $p=.03$ )、男子の得点が高いことが示唆された。項目間の主効果( $F(1,48)=.35$ 、 $p=.56$ )

表5 ステップワイズ重回帰分析の結果

項	推定値	標準誤差	t値	自由度	p値
Q3-3	0.638	0.161	3.953	46	0.000
Q1-5	0.506	0.180	2.814	46	0.007
Q2-2	-0.113	0.057	-1.993	46	0.052

表4 受講前後の運動行動ステージ得点の差(差得点)と調査項目との相関行列

	差得点	Q2-2	Q3-1	Q3-2	Q3-3	Q3-4	Q3-5	Q3-6	Q3-7
差得点	1.00								
Q2-2	-0.12	1.00							
Q3-1	0.02	0.10	1.00						
Q3-2	0.18	-0.05	-0.29 *	1.00					
Q3-3	0.41 **	0.05	0.41 **	-0.15	1.00				
Q3-4	0.21	0.03	0.31 *	-0.08	0.68 ***	1.00			
Q3-5	0.34 *	0.04	0.21	-0.04	0.42 **	0.37 **	1.00		
Q3-6	0.23	-0.08	0.07	0.19	0.27	0.33 *	0.44 **	1.00	
Q3-7	0.32 *	0.11	0.29 *	-0.06	0.58 ***	0.40 **	0.39 **	0.24	1.00

\*  $p<.05$  \*\*  $p<.01$  \*\*\*  $p<.001$



および交互作用は、いずれも有意でなかった ( $F(1,48) = .35, p = .56$ )。Q3-4, Q3-5, Q3-6の平均値について、3項目を被験者内要因とし、性別との2要因の分散分析を行ったところ、項目間の平均値の差が有意であった ( $F(2,96) = 26.46, p < .001$ ) ため、下位検定として隣り合う水準間で対比検定を行ったところ、Q3-4とQ3-5の間 ( $F(1,48) = 16.60, p < .001$ )、Q3-5とQ3-6の間 ( $F(1,48) = 11.76, p = .001$ ) のいずれにも有意差が認められた。また、性別の主効果は有意であった ( $F(1,48) = 5.82, p = .02$ ) が、交互作用は有意ではなかった ( $F(2,96) = .80, p = .45$ )。

Q3-8「LINEによる連絡方法は、授業に関する疑問を解決するのに有効であった。」に対する回答の平均は  $4.32 \pm 0.87$  であった。Q3-9「LINEメッセージの授受およびWebフォーム入力に用いたデバイス」の使用率(複数回答可)は、スマートフォンが100.0%、次いでPC(自己保有)18.0%、PC(図書館等)6.0%、タブレット端末4.0%で、フィーチャーフォンは0.0%であった。

#### 4. 考察

##### 4.1 大学における体育授業が運動行動ステージに及ぼす効果

本研究の目的は、大学生を対象として、通

常の体育実技に加えて、WebフォームおよびSNSを使って、毎週の授業内容の整理と日常の運動・スポーツ活動の振り返りを行わせ、それらが体育授業以外の日常場面における運動・スポーツ活動実施に対してどのように影響するかを検討することであった。

9～10回の受講前後での運動行動ステージは、平均得点で見ると2.16(関心期付近)から2.84(準備期付近)へと有意に前進していた(図1)。このことから、Webフォームによる毎週の振り返り作業を含む、本研究で実施した授業内容は、受講者の運動行動ステージを前進させる効果があったといえる。しかしながら、本研究は、通常の体育授業内における受講者を対象に実施しており、コントロール群を設定していないため、WebフォームやSNSの利用した場合と利用しなかった場合で、どの程度運動行動ステージの変容に影響したのかを明らかにすることはできない。

そこで、参考として、本研究と同様に、初年次の大学生を対象に介入研究を行なった荒井ほか(2009)および長岡(2011)の結果を得点化し、表6に示した。受講前後における運動行動ステージ得点の変化、運動行動ステージ変化の割合ともに、本研究の結果は、荒井ほかと長岡の介入群の結果の中間にあった。それぞれの研究において、受講前における対象者の運動行動

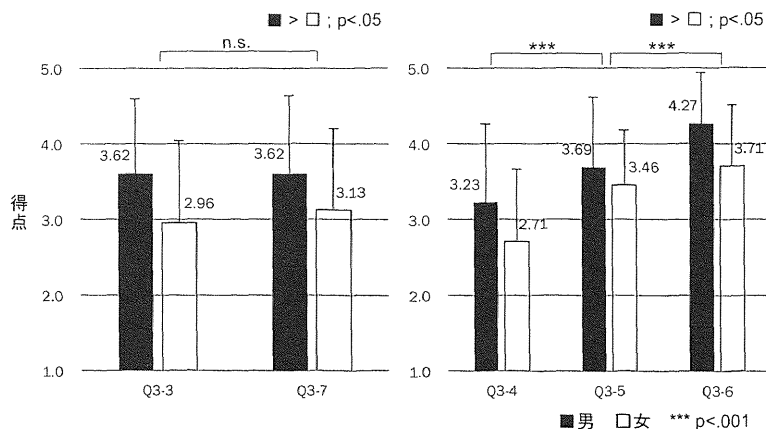


図2 Q3 (ICT サービス活用の容易性と効果に関する設問) の主な結果

ステージの段階は異なり、授業内容、授業回数、介入方法等も異なることから、単純に比較することはできないが、本研究で実施した体育実技およびICTサービスを利用した補助的手段は、他の行動科学に基づいた介入研究と同様に、補助的手段を用いなかった場合と比べて運動行動ステージをポジティブに前進させることができたと考えられる。

運動セルフ・エフィカシーは、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とともに、社会認知理論の統合モデルであるTTMを構成する4要素の1つである(ProchaskaとVelicer, 1997)。運動行動ステージ(行動変容のステージ)と運動セルフ・エフィカシーとの関係について検討した研究は欧米を中心に数多く行われ、運動行動ステージが後期の人ほど、運動セルフ・エフィカシーを高く評価する傾向が認められている(岡, 2003)。また、McAuleyとBlissmer(2000)は、運動セルフ・エフィカシーは、身体活動・運動の実施によって向上すると指摘している。本研究は「体育実技」受講者を対象に実施していること、受講後に運動セルフ・エフィカシーおよび運動行動ステージ得点が高くなったこと(図1)から、「体育実技を通して運動実施に対する自信(運動セルフ・エフィカシー)が高まり、運動行動ステージを前進させることにつながった」と解釈できる。

#### 4.2 ICTサービスによる補助活動が運動行動ステージに及ぼす効果

受講前後の運動行動ステージの変化に影響し

た要因を明らかにするために、差得点と授業内で行われた働きかけとの関係を見たところ、Q3-3「Webフォームによる毎週の振り返り」( $r=0.41$ )やQ3-7「LINEによるリマインド」( $r=0.32$ )が、Q3-5「授業内で渡されたプリントや板書による説明」( $r=0.34$ )と同様に、運動行動ステージの前進(差得点)との間に有意な相関関係が認められた。また、その結果を受けて行った重回帰分析では、Q3-3「Webフォームによる振り返り」ができた学生ほど、またQ1-5「現在運動部活動に所属している」学生ほど、運動行動ステージが前進しているという結果であった。上述したように、本研究ではコントロール群は設定していないが、この結果から、Webフォームによる振り返りの有効性が示唆された。

山津と熊谷(2010)は、介入の効果を高められる要因として、対象者との接触回数や複数の介入要素をあげており、Vandelandotte et al.(2007)は、参加者との接触回数が5回以上の研究で介入効果が高まっていたと報告している。Q3-9の回答に見られるように、本研究の受講者のスマートフォン利用率は100%であり、常に携帯しているデバイスを通してWebフォームによる振り返りや、LINEによる比較的頻繁なりマインドを行うことで、運動を想起させる機会を増やすことに貢献したと考えられる。

King et al.(2008)は、スマートフォンの一世代前のデバイスであるPDA(携帯型コンピュータ)を使って、1日2回2~3分程度の身体活動に関する質問への回答と毎日および毎週の個別フィードバックを行ったところ、中高

表6 運動行動ステージに関する介入研究を行った先行研究との比較

		運動行動ステージ(点)		運動行動ステージの変化(%)		
		受講前	受講後	前進	無変化	後退
本研究		2.16	2.84	52.0	36.0	12.0
荒井ほか(2009)	介入群	2.80	3.17	39.7	48.8	11.6
	非介入群	2.82	2.61	20.3	48.3	31.4
長岡(2011)	介入群	1.70	2.83	70.0	25.0	5.0
	非介入群	1.92	2.65	48.8	36.6	14.6

齢者の身体活動量が有意に増加したと報告しているが、本研究の結果も、身体活動への意識づけを常に行わせることが行動変容に有効であることを支持するものといえよう。

また、運動部活動に所属していれば、自然に運動・スポーツを実施する機会は増えることから、所属していない場合と比較して、より運動行動ステージが前進したという結果は妥当なものであるといえる。

図2に見られるように、ICT活用によって自らの身体活動を振り返ったり、運動を実施するきっかけになったという回答は、男子の方が女子よりも高かった。このことが、受講前後の運動セルフ・エフィカシー得点の性差や運動行動ステージの前進に影響していたと考えられる。すなわち、本研究の対象とした男子学生は女子学生よりもICT活用の効果が高かったと考えられる。しかし、本研究では各対象者のICT活用状況を調査していないため、この差が性差によるものなのか、ICTの活用頻度や活用スキルによるものなのかを明らかにすることはできない。また、「授業以外に運動を実施するきっかけ」について、Q3-6「授業内で実際に身体を動かしたトレーニングの体験」、Q3-5「授業内で渡されたプリントや板書を用いた説明」、Q3-4「Webフォームによる毎週のレポート提出」の順に得点が高く、それぞれに有意差が認められた(図2)。Norman et al. (2007)は、専門家による対面指導はICT通して提供されるプログラムだけと比較して、運動や食行動の変容に関する効果が高かったとする研究と、逆に効果が低かったとする研究の双方があったと報告している。本研究の質問は、受講者の主観を尋ねたものであり、実際にいずれが効果的かということと比較するものではないものの、本研究の結果は「トレーニング体験」や「対面での指導」がICTサービスよりも行動変容を促す可能性を支持するものといえる。ただし、複数の介入方法が行動変容に有効である(山津と熊谷, 2010)ことから、ICTサービスの活用が

不要ということではなく、「トレーニング体験」や「対面での指導」に加えて、ICTサービスを補助的に活用することで、より行動変容を促すことにつながると考えられる。

本研究は、約3ヶ月間の受講期間終了2~3週間後に、自分の意志で研究に協力してくれる受講生を対象に調査を行った。受講終了から期間が空いてしまうと調査への協力が難しくなってしまうことから、このタイミングで実施したが、行動変容に対する効果を測る上で最善とはいえない。Vandelanotte et al. (2007)が指摘するように、ICTを利用した介入は、短期的には効果的であっても長期にわたる行動変容にはつなげていない可能性もある。

大学生を含む20代以下の若者の大部分がスマートフォンを利用し、LINE等でのコミュニケーションを好んで利用しているとはいえ、本研究で実施した調査方法は、Webフォーム等のICTサービスの利用に対して抵抗がない学生が多かった可能性が考えられ、それが結果にも影響していたことも考えられる。今後は、対象者の意志を尊重しつつも、より広範に長期間の追跡が可能となるような、研究デザインを検討する必要がある。

さらに、ICTは日進月歩で変化しており、こうした変化に敏感な20代以下の若者に多用されるサービスも日々変化している(総務省, 2015)。今回用いたWebフォームやSNS(LINEグループ)に限定されることなく、費用対効果等も考え、最も適切な方法を探っていく必要があると考えられる。

## 5. まとめ

本研究では、大学生50名を対象として、通常の体育実技に加えて、WebフォームおよびSNSといった彼らに親しみやすいICTサービスを使って、毎回の授業内容の整理と日常の運動・スポーツ活動の振り返りを行わせ、それらが体育授業以外の日常場面における運動・スポーツ活動実施に対してどのように影響するか

について検討した。

9～10回の授業とその後のWebフォーム等による振り返りを通して、トランスセオレティカル・モデル(TTM)に基づく運動行動ステージは受講前後で有意に前進し、運動セルフ・エフィカシーも有意に向上した。ステップワイズ重回帰分析の結果、Webフォームによる振り返りが有効であったと答えた学生ほど、運動行動ステージが前進していた。このことよって、体育実技に加えてICTを使った身体活動・運動への意識づけを行うことが行動変容の程度を高めることが示唆された。

### 参考文献

- 荒井弘和, 木内敦詞, 浦井良太郎, 中村友浩 (2009) 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. 体育学研究, 54, 367-379.
- Haase, A., Steptoe, A., Sallis, J. F., & 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.
- King, A. C., Ahn, D. K., Oliveira, B. M., Atienza, A. A., Castro, C. M., & Gardner, C. D. (2008). Promoting Physical Activity Through Hand-Held Computer Technology. *American Journal of Preventive Medicine*, 34 (2), 138-142.
- 木内敦詞, 荒井弘和, 浦井良太郎, 中村友浩 (2009) 行動科学に基づく体育プログラムが大学新入生の身体活動関連変数に及ぼす効果: Project FYPE. 体育学研究, 54, 145-159.
- McAuley, E., & Blissmer, B. (2000) Self-Efficacy Determinants and Consequences of Physical Activity. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 28, 85-88.
- Marcus, B. H., Ciccolo, J. T., & Sciamanna, C. N. (2009) Using electronic/computer interventions to promote physical activity. *British Journal of Sports Medicine*, 43, 102-105.
- 文部科学省 (2012) スポーツ基本計画. 文部科学省.
- 長岡良治 (2011) 行動変容技法を取入れた体育・健康科学実習授業が女子大学生の運動行動に及ぼす効果. 鹿児島大学教育センター年報, 8, 25-32.
- 内閣府 (2015) 東京オリンピック・パラリンピックに関する世論調査. 内閣府.
- Norman, G. J., Zabinski, M. F., Adams, M. A., Rosenberg, D. E., Yaroch, A. L., & Atienza, A. A. (2007) A Review of eHealth Interventions for Physical Activity and Dietary Behavior Change. *American Journal of Preventive Medicine*, 33 (4), 336-345.
- 岡浩一朗 (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 (4), 543-561.
- 岡浩一朗 (2003) 中年者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. 日本公衆衛生雑誌, 50 (3), 208-215.
- Prochaska, J. O., & Velicer, W. F. (1997) The transtheoretical model of health behavior change. *American Journal of Health Promotion*, 12 (1), 38-48.
- 総務省 (2015) 平成27年度版 情報通信白書. 総務省.
- Vandelanotte, C., Spathonis, K. M., Eakin, E. G., & Owen, N. (2007) Website-Delivered Physical Activity Interventions. *American Journal of Preventive Medicine*, 33 (1), 54-64.
- 山津幸司, 熊谷秋三 (2010) Information Communication Technologyを活用した身体活動介入プログラムに関する研究. 健康科学, 32, 31-38.