

# 大学生における授業後の体力水準と運動習慣について

韓 一 栄      後 藤 篤 志      石 濱 慎 司      嶋 谷 誠 司

---

## アブストラクト：

本研究では、本大学の経営学部および理学部に所属する2年生の学生であり、1年次の「健康科学」の単位を取得し、2年次以降の選択科目である「生涯スポーツ」を続けて履修した学生（107名）を対象に授業後（4ヵ月後）における体力水準および運動実施状況の変化について比較・検討することを目的とした。測定項目は、身体組成として「身長」、「体重」、「体脂肪率」の3項目の測定を行った。体力測定は、室内項目を中心に「握力」、「上体起こし」、「長座体前屈」、「反復横とび」、「立ち幅とび」、「踏み台昇降テスト」の計6項目の測定を実施した。また、現在の運動習慣についてはアンケート調査を実施した。その結果、身体的特徴では、男女の年齢および男子の身長を除き、すべての項目において2018年と2019年の間に有意な差は認められなかった。また、体力測定では、身体的特徴の結果と同様に男女ともすべての項目において2018年と2019年の間に有意な差は認められなかった。以上の結果から大学生における週1回の通年授業での運動学習は、少なくとも行動体力の維持に有効的であることが示唆された。

キーワード：行動体力、運動習慣、運動継続、脱トレーニング

## 1. はじめに

日常生活における積極的な運動・スポーツ活動は、行動体力である筋力や全身持久力の維持・向上のみならず、生活習慣病のリスクの低減や予防に有効である<sup>1)</sup>。しかしながら、最も高い水準で発達する青少年の行動体力は、1980年代以降、右肩下がりに低下し続けている。この行動体力低下の原因の一つとして取り上げられるのが運動不足である。そこで、我々は3年間に渡り、健康科学を履修した1年生を対象に体力測定および運動習慣に関するアンケートを実施し、現在における体力水準と運動実施状況について調べ報告した<sup>2)</sup>。その結果、体力水準の現状に関しては、

男女ともに毎年異なる特徴がみられたものの男子は6項目で女子は4項目で全国値を下回る結果を示した。また、運動習慣に関するアンケートでは、「0-1回/週」の運動習慣が最も多い割合（2018年、男子：54.1%、女子：70.7%）を示し、行動体力の特徴や運動状況について早期に把握することや教員と学生が情報を共有する取り組みを長期的に授業へ反映する必要があると指摘した。一方、行動体力の維持・向上を目的とした身体活動は、トレーニングの原理の一つである「反復性の原理」が必要不可欠である。すなわち、体力水準が最も高いと言われている大学生において行動体力を維持・向上させるためには、長期的・継続的に身体活動を行う必要があると考

えられる。また、運動習慣の有無と生活習慣病の間には密接な関係があり、運動継続の習慣は、生活習慣病の予防や多くの心身の健康維持に対して、多大な恩恵をもたらすことが報告されている<sup>3)</sup>。しかし、大学生および一般成人を対象に運動継続をキーワードとして検討した先行研究は、極めて少ない。

そこで、本稿では1年次の「健康科学」の単位を取得し、2年次以降の選択科目である「生涯スポーツ」を続けて履修した学生を対象に体力水準および運動実施状況の変化について比較・検討することを目的とした。

## 2. 方法

### 1) 対象者

対象者は、本大学の経営学部および理学部に所属する2年生（2018年入学）であり、1年次に健康科学を受講し、且つ2年次に選択科目である生涯スポーツを受講した107名（男子：85名、女子：22名）を対象とした。

### 2) 体力測定の手順

本研究における体力測定は、室内項目の測定結果を対象とした。測定は、1年次の「健康科学」の授業において2018年度4月に1回目の測定を実施し、2年次の「生涯スポーツ」

の授業において2019年度4月に2回目の測定を実施した（図1）。体力測定にあたっては、測定の目的や実施方法について十分に説明を行った。また、すべての測定において測定の前に十分な準備運動を実施し、体調不良や測定に参加ができない対象者については、後日に実施した。

### 3) 測定項目および測定方法

身体的特徴は、「身長」、「体重」、「体脂肪率」の3項目の測定を行った。身長は、健康診断の際に行った身長の結果を参考に記入した。また、体重および体脂肪率は、デュアル周波数体組成計DC-320（(株)タニタ製）を用いて実施した。

体力測定は、上肢筋力の評価として「握力」、筋持久力の評価として「上体起こし」、柔軟性の評価として「長座体前屈」、敏捷性の評価として「反復横とび」、瞬発力の評価として「立ち幅とび」、全身持久力の評価として「踏み台昇降テスト」の計6項目の測定を実施した。踏み台昇降テストを除き、すべての体力測定は、文部科学省の「新体力テスト実施要項」<sup>4)</sup>を参考に実施した。踏み台昇降テストは、男子40cm、女子35cmの踏み台を用い、1分間に30回のペースで3分間の昇降運動を実施した。昇降を繰り返す際には、

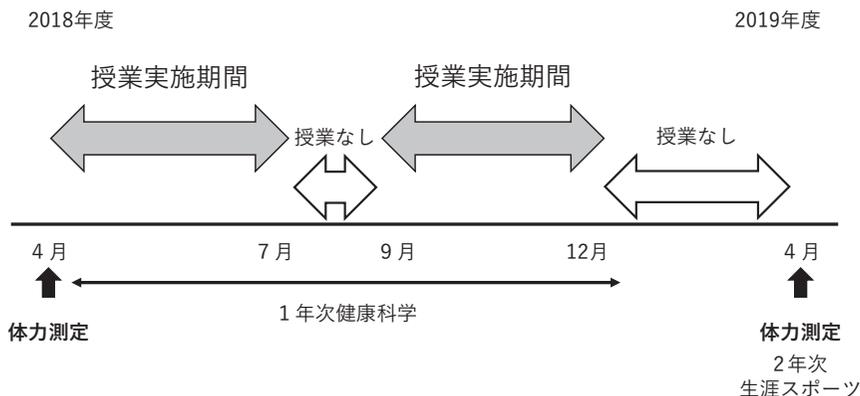


図1. 授業による運動実施期間および体力測定のスケジュール

毎回同じ足から上げるように指示した。3分間の踏み台昇降運動を実施した後に1分から1分30秒、2分から2分30秒、3分から3分30秒ごとに座位での安静状態で心拍数の測定を行い、評価指数を求めた。

なお、現在の運動習慣についてはアンケート調査を実施した。

#### 4) 分析方法

すべての測定値は、平均値±標準偏差で示した。怪我などで一部の体力測定が不可能だった対象者のデータを除き、すべての対象者を対象として分析を行った。なお、2018年と2019年における2群の差については、対応のあるt検定を用いて行い、すべての統計処理における有意水準は5%未満とした。

### 3. 結果

#### 1) 身体的特徴について

身体的特徴は、表1に示した。男子の身長は、2018年で171.6±5.5cm、2019年で172.1

±5.6cmを示し、2018年と比較して2019年が有意に高い値を示した。一方、女子の身長は、2018年で158.9±5.2cm、2019年で159.2±5.5cmを示し、有意な差は認められなかった。

男子の体重は、2018年で63.8±9.6kg、2019年で63.5±8.1kgを示し、2群の間に有意な差は認められなかった。一方、女子の体重は、2018年で53.8±7.5kg、2019年で54.7±8.2kgを示し、男子と同様2群の間に有意な差は認められなかった。

男子のBMIは、2018年で21.7±3.0kg/m<sup>2</sup>、2019年で21.5±2.5kg/m<sup>2</sup>を示し、2群の間に有意な差は認められなかった。一方、女子のBMIは、2018年で21.3±2.7kg/m<sup>2</sup>、2019年で21.6±3.2kg/m<sup>2</sup>を示し、男子と同様2群の間に有意な差は認められなかった。

男子の体脂肪率は、2018年で16.4±6.8%、2019年で15.1±4.4%を示し、2群の間に有意な差は認められなかった。一方、女子の体脂肪率は、2018年で27.9±5.8%、2019年で26.8±9.2%を示し、男子と同様2群の間に有意な差は認められなかった。

表1. 対象者の身体的特徴

	男子		
	2018年 (n=365)	2019年 (n=85)	有意差
年齢 ( 才 )	18.3 ± 0.5	19.2 ± 0.6	*
身長 ( cm )	171.6 ± 5.5	172.1 ± 5.6	***
体重 ( kg )	63.8 ± 9.6	63.5 ± 8.1	N.S
B M I (kg/m <sup>2</sup> )	21.7 ± 3.0	21.5 ± 2.5	N.S
体脂肪率 ( % )	16.4 ± 6.8	15.1 ± 4.4	N.S
	女子		
	2018年 (n=170)	2019年 (n=22)	有意差
年齢 ( 才 )	18.3 ± 0.5	19.1 ± 0.5	***
身長 ( cm )	158.9 ± 5.2	159.2 ± 5.5	N.S
体重 ( kg )	53.8 ± 7.5	54.7 ± 8.2	N.S
B M I (kg/m <sup>2</sup> )	21.3 ± 2.7	21.6 ± 3.2	N.S
体脂肪率 ( % )	27.9 ± 5.8	26.8 ± 9.2	N.S

平均±標準偏差, BMI: Body Mass Index  
2019 vs 2018 \*, p<0.05, \*\*\*, p<0.001, N.S: not significant.

## 2) 体力測定項目および運動習慣のアンケートについて

2018年および2019年の2群の対象者における体力測定は、表2に示した。また、アンケートによる「現在の運動状況」については、図2および図3に示した。

### ①握力

男子の握力は、2018年で $40.8 \pm 5.9$ kg、2019年で $41.5 \pm 6.9$ kgを示し、2群の間に有意な差は認められなかった。一方、女子の握力は、2018年で $25.1 \pm 4.7$ kg、2019年で $25.2 \pm 4.9$ kgを示し、男子と同様2群間に有意な差は認められなかった。

### ②上体起こし

男子の上体起こしは、2018年で $30.0 \pm 6.0$ 回/30秒、2019年で $30.0 \pm 6.5$ 回/30秒を示し、2群の間に有意な差は認められなかった。一方、女子の握力は、2018年で $23.2 \pm 6.3$ 回

/30秒、2019年で $23.5 \pm 5.9$ 回/30秒を示し、男子と同様2群間に有意な差は認められなかった。

### ③長座体前屈

男子の長座体前屈は、2018年で $44.3 \pm 10.5$ cm、2019年で $44.6 \pm 11.9$ cmを示し、2群の間に有意な差は認められなかった。一方、女子の長座体前屈は、2018年で $47.6 \pm 10.6$ cm、2019年で $46.1 \pm 9.6$ cmを示し、男子と同様2群間に有意な差は認められなかった。

### ④反復横とび

男子の反復横とびは、2018年で $57.3 \pm 8.2$ 回/20秒、2019年で $57.0 \pm 7.3$ 回/20秒を示し、2群の間に有意な差は認められなかった。一方、女子の反復横とびは、 $47.8 \pm 5.9$ 回/20秒、2019年で $46.3 \pm 6.2$ 回/20秒を示し、男子と同様2群間に有意な差は認められなかった。

表2. 対象者の体力測定結果

	男子		
	2018年 (n=365)	2019年 (n=85)	有意差
握力 (kg)	$40.8 \pm 5.9$	$41.5 \pm 6.9$	N.S
上体起こし (回/30秒)	$30.0 \pm 6.0$	$30.0 \pm 6.5$	N.S
長座体前屈 (cm)	$44.3 \pm 10.5$	$44.6 \pm 11.9$	N.S
反復横とび (回/20秒)	$57.3 \pm 8.2$	$57.0 \pm 7.3$	N.S
立ち幅とび (cm)	$222.8 \pm 38.0$	$227.8 \pm 23.1$	N.S
踏み台昇降 (指数)	$62.2 \pm 18.0$	$63.3 \pm 10.5$	N.S
	女子		
	2018年 (n=170)	2019年 (n=22)	有意差
握力 (kg)	$25.1 \pm 4.7$	$25.2 \pm 4.9$	N.S
上体起こし (回/30秒)	$23.2 \pm 6.3$	$23.5 \pm 5.9$	N.S
長座体前屈 (cm)	$47.6 \pm 10.6$	$46.1 \pm 9.6$	N.S
反復横とび (回/20秒)	$47.8 \pm 5.9$	$46.3 \pm 6.2^\dagger$	N.S
立ち幅とび (cm)	$174.8 \pm 22.3$	$170.0 \pm 24.8$	N.S
踏み台昇降 (指数)	$61.8 \pm 18.2$	$64.7 \pm 13.6$	N.S

平均±標準偏差

2019 vs 2018 N.S: not significant.

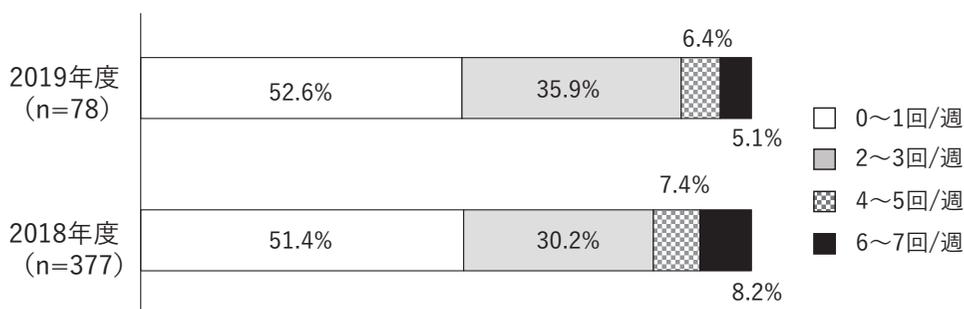


図2. 男子における現在の運動状況について

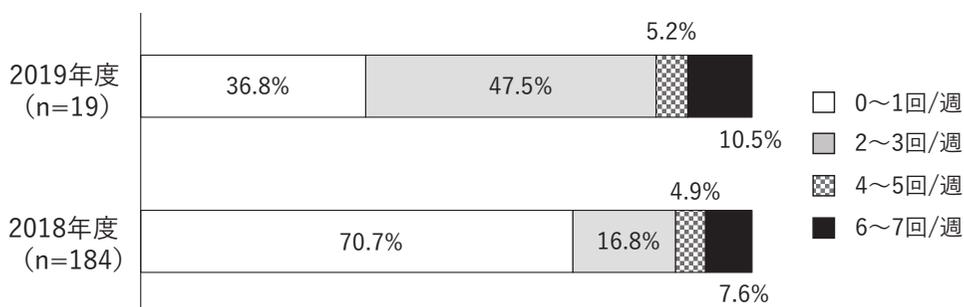


図3. 女子における現在の運動状況について

#### ⑤立ち幅とび

男子の立ち幅とびは、2018年で $222.8 \pm 38.0$  cm、2019年で $227.8 \pm 23.1$  cmを示し、2群の間に有意な差は認められなかった。一方、女子の立ち幅とびは、2018年で $174.8 \pm 22.3$  cm、2019年で $170.0 \pm 24.8$  cmを示し、男子と同様2群間に有意な差は認められなかった。

#### ⑥踏み台昇降

男子の踏み台昇降は、2018年で $62.2 \pm 18.0$  指数、2019年で $63.3 \pm 10.5$  指数を示し、2群の間に有意な差は認められなかった。一方、女子の踏み台昇降は、2018年で $61.8 \pm 18.2$  指数、2019年で $64.7 \pm 13.6$  指数を示し、男子と同様2群間に有意な差は認められなかった。

#### ⑦アンケートによる「現在の運動状況」について

男子の体育関連授業を除いた現在の運動状況（回/週）を図2に示した。2018年では、

「0-1回/週」が51.4%、「2-3回/週」が30.2%、「4-5回/週」が7.4%、「6-7回/週」が8.2%を示した。2019年では、「0-1回/週」が52.6%、「2-3回/週」が35.9%、「4-5回/週」が6.4%、「6-7回/週」が5.1%を示した。

一方、女子の体育関連授業を除いた現在の運動状況（回/週）を図3に示した。2018年では、「0-1回/週」が70.7%、「2-3回/週」が16.8%、「4-5回/週」が4.9%、「6-7回/週」が7.6%を示した。2019年では、「0-1回/週」が36.8%、「2-3回/週」が47.5%、「4-5回/週」が5.2%、「6-7回/週」が10.5%を示した。

## 4. 考察

本稿では、本大学のひらつかキャンパスに所属している経営学部および理学部の2年生を対象に体力水準および運動実施状況の変化について比較・検討することを目的とした。

まず、対象者の身体的特徴をみると、男女

の年齢および男子の身長を除き、すべての項目において2018年と2019年に間に有意な差は認められなかった。また、体力測定では、身体的特徴の結果と同様に男女ともすべての項目において2018年と2019年の間に有意な差は認められなかった。Wintersら<sup>5)</sup>は、閉経前の女性を対象に12ヵ月のトレーニング(週3回、下肢の筋力トレーニング・ジャンプトレーニング)を行ない、その後6ヵ月の脱トレーニングを実施させ、トレーニングと脱トレーニングが骨量と下肢筋力におよぼす影響について報告した。その結果、12ヵ月のトレーニング後では、骨量と筋力ともに有意な増加が認められたが、6ヵ月の脱トレーニング後では、トレーニング前と同レベルに近づき、有意な減少が認められたと報告した。この結果は、運動実施の継続が身体機能の維持・向上に極めて重要な因子であることを示唆する結果である。本研究の対象者は、大学1年次において週1回の授業を1年間行ったものである。運動頻度は、極めて多いとは言えないが、授業終了の4ヵ月後における行動体力は1年前と比較して同様なレベルで維持できたものと考えられる。本研究における行動体力の維持に貢献した要因は、いくつかの因子があげられるが、まずは対象者の年齢層である。対象者の平均年齢は、男女ともに19歳であり、行動体力のピークに達しているか途中であると考えられる。そのため運動頻度が少なくても行動体力の低下はみられなかったと推測される。また、本研究の対象者は、2年次に以降の選択科目を対象者自身が身体活動を積極的に行う意思のもとで選んだ科目であり、授業以外の日常生活においても身体活動を好む対象であると思われる。さらに、図3に示した「現在の運動状況」に関するアンケートの結果をみると、特に女子においては、「0-1回/週」の運動が2018年の70.7%から2019年では36.8%に大きく減少し、「2-3回/週」の運動は、2018年の16.8%から2019年では47.5%を示し、大きく増加した。

このような結果から本研究における行動体力の維持には、対象者の年齢層および運動習慣が「0-1回/週」の低頻度運動群から「2-3回/週」の中頻度群への移動の割合の増加が反映されたと考えられる。

運動・トレーニングの効果を最大限に得るためには、トレーニングの原理・原則をもとに実施するのが一般的である。大学の体育授業においてすべての原理・原則に従って実施することは困難(特に個別性の原則)であるが、大学授業であるからこそ、その利点をうまく活用することで運動・トレーニングの効果を十分に得ることは可能であると考えられる。

山田<sup>6)</sup>は、運動不足を引き起こす環境的要因を①機械化に伴い身体的労働が著しく減少した「社会環境の変化」、②食生活や遊び内容が大きく変化した「家庭での生活の仕方」、③ゆとりの教育、あるいは楽しい体育で身体づくりから遠のいてしまった「学校環境の変化」の3つの環境変化について指摘している。科学技術が向上し、便利さや省力化を追及し続けた結果、ヒトは身体を動かさなくても生活ができるようになった。その結果、運動不足となり、本能的に動く生物としての生理的機能が低下したことは否定できない。大学生は、生活の大半を大学で過ごす。大学として彼らに定期的な身体活動や運動ができる機会を与えるとともにその重要性について教育指導することによって基本的なヒトとしての「生きる力」を学ばせることは、大学教育として極めて重要な課題であると考えられる。

## 5. 参考文献

1. 厚生労働省(2012) 運動基準・運動指針の改定に関する検討会報告書。  
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xple-att/2r9852000002xpqt.pdf>
2. 後藤篤志, 韓一栄, 石濱慎司, 嶋谷誠司,

神奈川大学経営学生の体力に関する報告  
(2). 神奈川大学国際経営文集, No.58 :  
53-59, 2019.

3. 森本兼曩. ライフスタイルと健康. 日本公衛誌, 51 (1) : 69-76, 1999
4. 文部科学省 : 新体力テスト実施要項, 1999.
5. Winters K. M., Snow C. M., Detraining reverses positive effects of exercise on the musculoskeletal system in premenopausal women. J. Bone Miner. Res., 15: 2495-2503, 2000b
6. 山田茂. 大学生の体力の現状と課題. 大学体育, 28 (2) : 90-91, 2001