

## 研究ノート

# 大学生の体力・運動能力に関する一考察 ——経年変化と運動部活動の継続がもたらす差について——

松田 亮\*・田村 孝洋\*\*・湯浅 理枝\*\*\*

## 1. はじめに

スポーツ庁「全国体力・運動能力、運動習慣等調査結果（2017）」によると、小中学生の体力低下が叫ばれ、体力水準の高かった1985年と比較し、依然として低い状態が続いているが、近年では体力低下の傾向に歯止めがかかってきていると報告されている。しかし、厚生労働省「厚生労働白書（2014）」によれば、運動不足に起因する生活習慣病が原因となり、25歳から44歳までの死亡率が高いことが明らかとされていることから、疾病予防や罹患率の減少に関わる体力として、筋力、全身持久力、柔軟性といった体力・運動能力を高めることが重要であろう。

特に、成人初期にあたる大学生活においては、親元を離れての一人生活や夜更かしによる不規則な生活および20歳を過ぎた頃には飲酒、喫煙の解禁に伴う非健康行動の獲得などが要因となり、生活習慣の乱れが生じる時期でもある。これらを背景に、大学修学時では健康度が他の年代と比較し著しく劣ることから（徳永ほか、2002）、大学生への健康増進に向けた身体活動量の増加が必要であると指摘しており（Sallis et al., 1999）、大学生を対象に、体力・運動能力の増進や改善へ向けた取り組みの必要性が高いことがわかる。

一方、諸外国である米国においては、日本よ

りも早期から青少年の体力や健康には強い関心が払われており、学校体育にも反映されてきた（Bucher and Wuest, 1995）。そして、体育の役割として、短期的な体力向上を促進させるだけでなく、生涯を通じての身体活動を継続させることも考慮して行わせるべきであると示唆しており（Sallis and McKenzie, 1991）、体育授業において、様々なフィットネス教育プログラムが開発されている（Corbin and Pangrazi, 1998b；Sallis et al., 1999；Calfas et al., 2000）。このことから、日常的に健康で過ごせるよう、体力・運動能力の向上を意識した身体活動の必要性を示唆している。

しかしながら、我が国の大学生を対象とした体育授業の研究としては、主に健康行動、運動習慣における実態調査や体格と体力の関連性を報告するに留まっているが（涌井、2001；下門ほか、2013；相澤、2014）、成人初期にあたる大学生を対象とした体力・運動能力調査について、生涯を通じて健康的な身体活動の実態を把握する上で、より多くの研究資料が必要であろう。

そこで本研究の目的は、大学生の体力・運動能力について、過去5年間にわたって蓄積したデータをもとに経年変化を検討することとした。また、身体活動の継続状況と体力・運動能力との関連性を確認すべく、運動部活動の継続的関与も視野に入れ検討をおこなった。

## 2. 研究方法

### 2.1 対象者

平成25年度から平成29年度の5年間で、本学

\* 広島経済大学経済学部准教授

\*\* 中村学園大学教育学部助教

\*\*\* 広島文化学園大学学芸学部講師

スポーツ経営学科所属学生の2年次生以降として、後学期の選択科目である「スポーツトレーニング実習」を受講した学生のうちデータに欠損のない77名を対象とした。なお、女子学生に関しては、体力・運動能力に偏りがあり、十分なサンプル数を確保できなかったため調査対象外とした。対象学生の身体的特徴については表1の通りである。

## 2.2 測定時期および測定場所

全授業15回のうち、授業開始第2週および第3週の授業時間内に実施し、測定場所として、本学陸上競技場にておこなった。

## 2.3 測定項目および測定方法

一般的な体力・運動能力レベルを測定するテストとして、性、年齢を問わず誰でも、いつでも、どこでもでき、一生を通じて継続しておこなえるという簡易性から、日本スポーツ協会より1975年に策定された運動適正テストを採用した。また、授業独自でおこなった、体力・運動能力を測定するテストとして、陸上競技の現場で広く実施されているコントロールテストを用いて、全身持久力、筋力、筋持久力といった体力・運動能力の要素に関連する種目を選別しておこなった。なお、いずれの体力・運動能力テストについては、得られた測定値の平均値と標準偏差からZスコアを算出し、5段階評価で得点化することで評価基準として用いることとした。

### 2.3.1 運動適正テスト

運動適正テストにおける測定項目として、立幅跳・上体起こし・腕立伏臥腕屈伸・時間往復走の4項目を測定した。なお、運動適正テスト実施項目には、5分間走もあるが、継続したデータが得られなかったため、今回の体力評価からは除くこととした。測定方法は以下の通りである。

#### 1) 立幅跳

実施者は両足を軽く開いて立ち、つまさきを踏切線の直後に置く。両足で同時に踏み切って、前方の砂場に向けて、できるだけ遠くへ跳ぶ。身体が砂場に触れた位置のうち、最も踏切線に近い位置と、踏切前の両足の中央の位置とを結ぶ直線の距離を計測する。記録はcm単位とし、2回実施してよい方の記録を採用した。

#### 2) 上体起こし

実施者はあおむけにねるように伏臥姿勢で、両足を肩幅ぐらいに開いて膝を直角に曲げ、指を組んだ両手を頭のうしろにあてる。伏臥姿勢から両肘が両足にふれるまで上体を起こす。前述の動作を30秒間出来るだけ多くおこない、繰り返し回数を記録とした。実施は1回とした。

#### 3) 腕立伏臥腕屈伸

実施者の腕の高さと等しい膝立て四つ這いの姿勢をした補助者の背中に、実施者は両足をそろえてのせ、両手を肩幅に開いて地面につき、腕立て伏せの姿勢をとる。腕立て伏せの姿勢から、顎が両手の間の地面にふれるまで、両腕を深く曲げてから、再び伸ばす。前述した動作を

表1 対象学生（年度別）の身体的特徴

	H25年度 (n=22)	H26年度 (n=17)	H27年度 (n=14)	H28年度 (n=13)	H29年度 (n=11)	分散分析
年齢 (yr)	20.4±0.50	20.0±0.00	20.1±0.36	20.4±0.77	20.0±0.00	n.s
身長 (cm)	172.4±5.15	174.8±6.36	172.1±5.45	170.6±6.05	171.4±6.84	n.s
体重 (kg)	65.8±5.21	67.9±6.04	64.6±5.72	63.3±4.96	66.6±5.41	n.s

Mean ± S.D.

n.s-not significant

2秒に1回くらいのリズムで繰り返す。完全な曲げ伸ばしが続けられなくなるまでの回数を記録とした。実施は1回とした。

#### 4) 時間往復走

地面に5mの平行線を引き、その間を1m間隔に区切り、両側の平行線の外側50cmにタッチラインを引く。実施者は平行線の端からスタートし、ダッシュをおこなう。平行線の外側にあるタッチラインに片手が触れることで、押し返すことができ、以後同様の動作を15秒間繰り返す。15秒間走った距離を記録とした。距離はm単位とし、m未満は切り上げ、2回実施してよい方の記録を採用した。

### 2.3.2 コントロールテスト

授業独自での体力・運動能力テストにおける測定項目として、メディシンボール(3kg)前投げ・メディシンボール(3kg)後投げ・懸垂・立五段跳・50m走・600m走の6項目を測定した。測定方法は以下の通りである。

#### 1) メディシンボール(3kg)前投げ

実施者はメディシンボール(以下、MB)を両手で持って、スタート位置となるラインの直後に立ち、身体を沈み込ませた状態から、MBを一気に前方遠くへ投げ出す。MBの落下地点中心からスタートライン外側までの距離を記録とした。2回実施してよい方の記録を採用した。

#### 2) メディシンボール(3kg)後投げ

実施者はMBを両手で持って、スタート位置となるラインの直後に後ろ向きに立ち、身体を沈み込ませた状態から、身体を反らしてMBを一気に後方遠くへ投げ出す。MBの落下地点中心からスタートライン外側までの距離を記録とした。2回実施してよい方の記録を採用した。

#### 3) 懸垂

実施者は鉄棒を両手で握り、両足から頭までのラインと腕とが垂直になる位置で保持する。その状態から両肘を曲げて、顎が鉄棒の上にくるまで身体を引き上げ、再び身体を下す。前述

した動作を繰り返し、鉄棒から両手が離れるまでの回数を記録とした。実施は1回とした。

#### 4) 立五段跳

実施者は両足を軽く開いて立ち、つまさきを踏切線の直後に置く。立位姿勢から両足で踏み切ってバウンディングをおこない、5歩目に砂場へ着地する。身体が砂場に触れた位置のうち、最も踏切線に近い位置と、踏切前の両足の中央の位置とを結ぶ直線の距離を計測する。記録はm単位とし、2回実施してよい方の記録を採用した。

#### 5) 50m走

実施者はスタンディング姿勢からスタートし50m走をおこなった。計測については、反応時間の偏りを防ぐため、スタート1歩目から計測を開始し、ゴールライン上に胴体が到達するまでに要した時間を計測し記録とした。記録は10分の1秒単位とし、100分の1秒は切り上げ、2回実施してよい方の記録を採用した。

#### 6) 600m走

実施者はスタンディング姿勢からスタートし600m走をおこなった。スタートからゴールライン上に胴体が到達するまでに要した時間を計測し記録とした。記録は10分の1秒単位とし、100分の1秒は切り上げ、実施は1回とした。

## 2.4 統計処理

本研究の結果については平均値および標準偏差で示した。5年間の経年変化における差の比較については、一元配置分散分析をおこない、多重比較にはBonferroniの方法を用いた。また、各体力・運動能力テストの5段階評価による総合得点を用いて、運動部活動参加率を示した。体力上位群と下位群の比較として、Mann-WhitneyU検定をおこなった。なお、有意水準は5%未満とし、統計処理ソフトにはSPSS 22.0を用いた。

### 3. 結 果

#### 3.1 年度別にみた体力・運動能力の比較推移について

体力・運動能力テスト結果における年度別比較を表2に示し、図1には年次推移を示した。立幅跳についてはH25年度 $230.8 \pm 15.18$ からH28年度 $246.9 \pm 18.56$ にかけて向上傾向を示し、H29年度 $241.9 \pm 14.75$ で低下したが、有意な変化は示さなかった。上体起こしではH25年度 $26.9 \pm 9.99$ からH26年度 $30.9 \pm 5.02$ で向上したが、その後、H29年度 $29.9 \pm 3.87$ まで一定の推移を保つに留まり、有意な変化は示さなかった。腕立伏臥腕屈伸においてH25年度 $33.9 \pm 12.14$ 、H26年度 $22.6 \pm 12.32$ 、H27年度 $32.4 \pm 11.59$ 、H28年度 $33.0 \pm 10.12$ 、H29年度 $21.0 \pm 5.75$ であり、有意差が認められたため多重比較を行った結果(F値=4.411,  $p < .05$ )、H25年度(33.9回)、H26年度(22.6回)、H29年度(21.0回)へと測定値が有意に低下していることが示された。時間往復走についてはH25年度 $40.7 \pm 6.65$ 、H26年度 $43.6 \pm 1.85$ 、H27年度 $42.6 \pm 2.19$ 、H28年度 $44.8 \pm 2.93$ 、H29年度 $42.0 \pm 2.98$ と隔年で向上と低下を繰り返し、有意な変化は示さなかった。

また、MB前投げにおいてはH25年度 $10.88 \pm 1.76$ 、H26年度 $12.15 \pm 1.84$ 、H27年度 $12.04 \pm 1.78$ 、H28年度 $12.09 \pm 1.65$ 、H29年度 $12.85 \pm 1.93$ であり、有意差が認められたため多重比較を行った結果(F値=2.701,  $p < .05$ )、H25年度(10.88 m)に対して、H29年度(12.85 m)の測定値が有意に高い値を示した。MB後投げについてはH25年度 $11.49 \pm 2.42$ からH29年度 $12.81 \pm 2.32$ にかけて緩やかな向上を示したが、有意な変化は示さなかった。懸垂ではH25年度 $10.3 \pm 5.99$ 、H26年度 $10.1 \pm 4.90$ 、H27年度 $9.4 \pm 3.52$ 、H28年度 $12.4 \pm 5.90$ 、H29年度 $10.0 \pm 2.93$ とH28年度に向上傾向を示したが、その他の年度では一定の推移であり、有意な変化も示さなかった。そして、50 m走においてはH25年度 $6.4 \pm 0.44$ 、H26年度 $6.7 \pm 0.57$ 、H27年度 $6.3 \pm 0.14$ 、H28年度 $6.1 \pm 0.26$ 、H29年度 $6.3 \pm 0.41$ であり、有意差が認められたため多重比較を行った結果(F値=4.343,  $p < .05$ )、H26年度(6.7 s)に対して、H27年度(6.3 s)の測定値が優れていることが示された。600 m走ではH25年度 $123.5 \pm 11.72$ からH28年度 $111.2 \pm 16.02$ にかけて低下傾向を示し、H29年度 $122.7 \pm 10.31$ で上昇したが、有意な変化は示さなかった。

表2 体力・運動能力テスト結果における年次比較

	H25年度 (n=22)	H26年度 (n=17)	H27年度 (n=14)	H28年度 (n=13)	H29年度 (n=11)	F 値	多重比較
立幅跳 (cm)	230.8 ± 15.18	233.6 ± 20.16	245.7 ± 21.70	246.9 ± 18.56	241.9 ± 14.75		
上体起こし (回)	26.9 ± 9.99	30.9 ± 5.02	30.2 ± 5.29	30.1 ± 4.65	29.9 ± 3.87		
腕立伏臥腕屈伸 (回)	33.9 ± 12.14	22.6 ± 12.32	32.4 ± 11.59	33.0 ± 10.12	21.0 ± 5.75	4.411*	H25>H26, H25>H29
時間往復走 (m)	40.7 ± 6.65	43.6 ± 1.85	42.6 ± 2.19	44.8 ± 2.93	42.0 ± 2.98		
MB 前投げ (m)	10.88 ± 1.76	12.15 ± 1.84	12.04 ± 1.78	12.09 ± 1.65	12.85 ± 1.93	2.701*	H25<H29
MB 後投げ (m)	11.49 ± 2.42	12.16 ± 1.85	12.11 ± 1.97	11.88 ± 1.52	12.81 ± 2.32		
懸垂 (回)	10.3 ± 5.99	10.1 ± 4.90	9.4 ± 3.52	12.4 ± 5.90	10.0 ± 2.93		
立五段跳 (m)	11.23 ± 1.05	11.59 ± 1.17	11.61 ± 1.14	12.21 ± 0.71	12.11 ± 0.74		
50 m 走 (s)	6.4 ± 0.44	6.7 ± 0.57	6.3 ± 0.14	6.1 ± 0.26	6.3 ± 0.41	4.343*	H26<H27
600 m 走 (s)	123.5 ± 11.72	118.2 ± 15.12	112.4 ± 12.09	111.2 ± 16.02	122.7 ± 10.31		

Mean ± S.D.

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

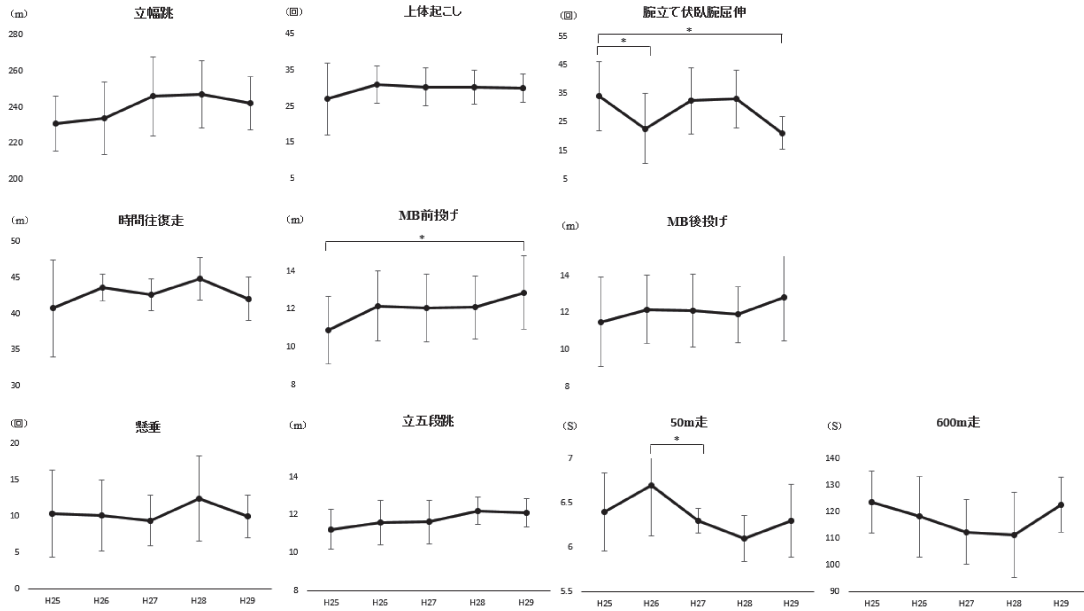


図1 体力・運動能力テスト結果における年次推移

3.2 体力上位群および下位群の比較について

体力・運動能力テスト結果における体力上位群（以下、上位群）および体力下位群（以下、下位群）との比較を表3に示し、表4に身体的特徴も示した。また、上位群および下位群の区別化として、総合得点平均点が30点であったため、その平均得点を考慮し、上位群を31点以上、下位群を30点以下とした。立幅跳（上位群：247.0 ± 15.36, 下位群：229.6 ± 19.12）、上体起こし（上位群：32.3 ± 5.38, 下位群：26.4 ± 6.99）、時間往復走（上位群：44.3 ± 3.95, 下位群：40.8 ± 4.09）、MB前投げ（上位群：12.88 ± 1.44, 下位群：10.81 ± 1.63）、MB後投げ（上位群：13.08 ± 1.70, 下位群：10.90 ± 1.77）、懸垂（上位群：13.2 ± 4.36, 下位群：7.5 ± 3.62）、立五段跳（上位群：12.26 ± 0.86, 下位群：11.07 ± 0.86）、50 m 走（上位群：6.1 ± 0.24, 下位群：6.6 ± 0.46）、600 m 走（上位群：114.9 ± 11.92, 下位群：121.4 ± 14.67）において上位群が下位群に比べ、有意に高い値を示したが（ $p < 0.05$ ）、腕立伏臥腕屈伸のみ（上位群：

31.6 ± 12.47, 下位群：26.6 ± 11.65）有意な値を示さず向上傾向に留まった。なお、上位群の運動部活動参加率は82%であり、下位群の運動部活動参加率は44%であった。

表3 体力・運動能力テスト結果における体力上位群および下位群との比較

運動部活動参加率	体力上位群 (n = 39) 82%	体力下位群 (n = 38) 44%	P
立幅跳 (cm)	247.0 ± 15.36	229.6 ± 19.12	*
上体起こし (回)	32.3 ± 5.38	26.4 ± 6.99	*
腕立伏臥腕屈伸 (回)	31.6 ± 12.47	26.6 ± 11.65	
時間往復走 (m)	44.3 ± 3.95	40.8 ± 4.09	*
MB前投げ (m)	12.88 ± 1.44	10.81 ± 1.63	*
MB後投げ (m)	13.08 ± 1.70	10.90 ± 1.77	*
懸垂 (回)	13.2 ± 4.36	7.5 ± 3.62	*
立五段跳 (m)	12.26 ± 0.86	11.07 ± 0.86	*
50 m 走 (s)	6.1 ± 0.24	6.6 ± 0.46	*
600 m 走 (s)	114.9 ± 11.92	121.4 ± 14.67	*

Mean ± S.D.

\* :  $p < 0.05$

表4 体力上位群および下位群における身体的特徴

	体力上位群 (n=39)	体力下位群 (n=38)	P
年齢 (yr)	20.1±0.33	20.3±0.56	n.s
身長 (cm)	173.4±6.29	171.4±5.19	n.s
体重 (kg)	66.8±5.54	64.6±5.58	n.s
Mean ± S.D.		n.s-not significant	

#### 4. 考 察

本研究では、大学生を対象に、運動適正テスト、コントロールテストをもとに10種目の体力・運動能力を評価し、H25年度からH29年度までの5年間にわたって蓄積したデータをもとに経年変化を比較検討することを目的とした。まずは、過去5年間にわたって蓄積した体力・運動能力のテスト結果を分析した。そして、身体活動の継続状況と体力との関連性を確認すべく、体力・運動能力テスト結果を5段階で評価した合計得点から上位群と下位群に区別し、運動部活動の継続的関与についても検討した。

##### 4.1 現状における体力・運動能力推移について

H25年度からH29年度までの5年間における体力・運動能力調査の結果、ほとんどの測定種目において、少しではあるが、記録の向上傾向が伺える(表2, 図1)。まず、腕立伏臥腕屈伸、MB前投げ、50m走の3種目において有意な差が認められ、腕立伏臥腕屈伸については、H25年度(33.9回)に対して、H26年度(22.6回)およびH29年度(21.0回)で有意な低下を示したものであった。このことについては、腕立伏臥腕屈伸運動の負荷は運動実施者の体重に負うとされており(石河, 1954)、H25年度(65.8 kg)に対して、H26年度(67.9 kg)およびH29年度(66.6 kg)の平均体重は増加を示

していることから、実施者への負荷が大きすぎることによって、低い値を示したものと考えられる。次に、MB前投げについては、H25年度(10.88 m)に対して、H29年度(12.85 m)で有意な向上を示した。0-50 m区間の平均疾走速度とMB投げの記録との間には有意な相関が見られることから(酒井ほか, 2013)、本研究でも50 m走のH25年度(6.4 s)に対して、H29年度(6.3 s)で記録の向上が確認され、先行研究を支持するものでもあった。そして、50 m走においては、スポーツ庁(2017)の公表による19歳男子の全国平均値(7.3 s±0.53)と比較しても高い数値を示しており、H26年度(6.7 s)に対して、H27年度(6.3 s)で有意な記録の向上が認められた。しかし、本研究のH26年度およびH27年度の50 m走とメディシンボール投げとの間には、先に述べたような、走能力と投擲能力との有意な相関は見られなかった。このことについては、疾走速度の有効なMBトレーニングとして、体重の1-2%、5-6%の重量のボールを交互に用いることが有効とされており(Dintiman et al., 1997)、体重の関与も示唆している。H26年度(67.9 kg)に対して、H27年度(64.6 kg)の平均体重に有意差はないが、体重が少ないことが分かる。本研究ではMBの重量として、3 kgと統一させていた。したがって、実施者の中には、3 kgのMBが負担となり、投擲のパフォーマンスが発揮できなかった可能性が推察され、先行研究に反する結果となったと言える。

一方、立幅跳、上体起こし、時間往復走、MB後投げ、懸垂、立五段跳、600 m走の7種目については、有意な差が認められなかった。ただし、立幅跳については5年間で緩やかな向上が見られ、文部科学省の公表による20-24歳男子の全国平均値(227.7 m±24.53)を大きく上回っている。なお、立五段跳と同様の推移を示しており、このことについては、身体を前方

方向へ移動する運動局面の共通性や脚パワーやキックの方向性が類似しており、立幅跳と立五段跳との間にも高い相関が認められていることから(横川, 1987), 同様の推移を示したものと考えられる。上体起こしについては、ほぼ一定の水準を保つに留まっており、スポーツ庁の公表による20-24歳男子の全国平均値(29.3回 $\pm$ 5.60)と比較しても、同レベルの水準であることが分かった。また、時間往復走については、隔年で向上と低下を繰り返すといった特有の推移を示した。これについては、そのほかの測定種目との関係性について不明であることから、体力・運動能力が高い学生は心身の健康状態も優れていると報告されていることから(富永ほか, 2012), 体力要素に含まれる防衛体力の低下も関与していると推察される。MB 後投げについては、MB 前投げと同様な緩やかな向上傾向を示した。しかし、MB 前投げの結果とは反対に有意な差が認められなかったことについては、一般的に投擲の飛距離については、投擲の初速度、角度、姿勢が関係しており(野友, 1998), MB 後投げは背面に向かって投擲をおこなうため、初速度やリリースポイントが前投げと大きく異なっていたことが原因のひとつと考えられる。そして、懸垂については、ほぼ一定の水準を保ってはいるが H28年度においてのみ向上を示した。これについては、懸垂運動と体重との間には相関があり(Low W.D. et al., 1997), 腕立伏臥腕屈伸運動と同様に負荷は運動実施者の体重に負うとされ、本研究対象期間である5年間の中で最も平均体重が少ないことから、懸垂において、H28年度のみ向上したものと考えられる。600 m 走については、H25年度(123.5 s)から H28年度(111.2 s)まで記録が向上傾向であったが、H29年度(122.7 s)において H25年度と同等の水準に戻った。全身持久力において体重の軽い者が、体重が重い者と比べて、より高い基礎運動能力を発揮する

ことから、体格との関係を示唆しており(千葉, 2009), 本研究での H25年度(身長: 172.4 cm, 体重: 65.8 kg)と H29年度(身長: 171.4 cm, 体重: 66.6 kg)の体格も類似していることから妥当な結果であると言えるだろう。

このことから、5年間の経年変化から体力・運動能力はやや向上傾向を示す結果となり、身体的特徴の一つである体重の関与が影響することが示唆された。しかし、本研究のコントロールテストでは、独自に測定種目を選別しておこなったため、全ての種目において、全国平均との比較検討までの分析には至っていない。したがって、現状の体力水準レベルまで明確にはできなかった。今後は体力水準の変化に影響を及ぼす要因として、全国平均値と比較した分析をおこなうことが必要であろう。

#### 4.2 運動部活動の継続的関与について

体力・運動能力テスト結果を5段階で評価した合計得点から上位群および下位群に区別した結果、上位群において、身長や体重といった身体的特徴が上回っていた(表4)。また、立幅跳、上体起こし、時間往復走、MB 前投げ、MB 後投げ、懸垂、立五段跳、50 m 走、600 m 走の9種目において有意に高い値が示された(表3)。そして、身体活動の継続状況と体力との関連を確認すべく、運動部活動参加率も調査したところ、上位群82%、下位群44%となり、上位群において参加率が高い傾向を示した。運動不足は体力の低下をもたらす、継続的な運動実施は筋パワーや柔軟性、全身持久力を向上させることや体力の高い群では運動習慣を有する者が多く、逆に低い群では運動習慣のない者が多いとされている(中ほか, 1994)。なお、運動部活動に参加している者は、平均して週5回以上のトレーニングに励んでおり、運動習慣が高いと言える。このことから、本研究の上位群において有意な値を示したことについては、

運動部活動の参加率が高いことや継続性が影響していることが考えられる。次に、上位群において記録が高いものの腕立伏臥腕屈伸のみ有意な値を示さなかったことについては、腕立伏臥腕屈伸運動の負荷は運動実施者の体重に負うとされ、負荷が大きすぎると姿勢を崩し、誤差が生じるため、正しい記録を残すためには正しい負荷が得られるように正しい姿勢でおこなうことが重要であると指摘している(石河, 1954)。上位群において体重が大きいことから大きな負荷が与えられたと推察され、姿勢の乱れから実施者個人の正しい負荷が得られなかったことにより、上位群での記録が伸び悩み、腕立伏臥腕屈伸のみ有意な差が認められなかったと考えられる。

このことから、大学生の体力・運動能力を高めるものとして、運動習慣の確立が効果的であり、疾病予防や罹患率の減少にも期待される。なお、本研究における上位群と下位群との間で身体的特徴による差は認められなかったことから、運動部活動の継続が効果的であることが明らかにされるものであった。

一方で、諸外国でも高校卒業から大学入学にかけて、身体活動を実施する者の割合が減少することや(Bray and Born, 2004)、大学卒業後には47%の者に身体活動量が減少すると報告がある(Calfas et al., 1994)。諸外国と比較しても、わが国の大学生は余暇時間の身体活動量は非常に少ないとされ(荒井ほか, 2009)、運動部活動に参加していない一般学生の体力・運動能力をどのように改善していくかが重要な課題となろう。これについては、健康の維持増進のため体育実技授業への参加が、日常の運動行動や運動習慣を促進する可能性を示していることから(山津, 2004)、大学における体育授業の役割が期待される。しかし、1991年の大学設置基準大綱化以降、各大学の裁量によって、必修科目であった体育実技授業を選択科目へ移行

させるケースが増えてきた(小林, 2010)。本学においても、体育実技授業が必修科目から外れているのが現状であるが、いくつかの大学体育の意義と教育実践の側面を鑑みると(千賀, 2002; 松田ほか, 2012)、体育実技授業の位置づけは極めて重要な役割を持つと考えられ、大学における体育実技授業の必修化を検討すべきであろう。そして、体育実技授業の内容についても改善をする必要があり、運動の生活習慣化に成功した学生および一般的な運動実践内容を含んだビデオの視聴が、運動を継続して実践するための個人の確信に効果を与えるとしている(山口ほか, 2005)。つまり、実技だけを繰り返すのではなく、見本となる動作および仲間の動作や自分自身の動作をビデオで視聴することで、目標とする動作を明確にし、自分自身の評価基準を定め、実技となる身体活動においての内発的動機付けに影響を与えるのではないかと考えられる。

以上のことから、大学生における体力・運動能力の向上および健康の維持増進に効果的なものとして、運動部活動による継続が関与していることが明らかとなった。しかし、本研究の対象者は77名と本学在籍者数と比べても少ないことや、対象科目も選択科目であったため、予め体力に自信のある学生が多かったことも予想される。したがって、広範囲にわたり、様々な体力・運動能力の学生を数多く調査することが課題となった。そして、運動部活動に参加していない一般学生の体力・運動能力の向上について、まずは体育実技授業に参加させ、運動習慣を身につけるためにも、大学での体育実技授業の必修化を提案する必要があるだろう。また、今後も継続して体力・運動能力テストおよび結果のフィードバックをするとともに、全国平均と比較できる種目を選別し、大学生の現状における体力レベルの水準についても言及していきたい。



## 5. おわりに

「スポーツトレーニング実習」を受講した77名を対象として、大学生の体力・運動能力について、平成25年度から平成29年度の過去5年間にわたって蓄積したデータをもとに経年変化を検討することとした。また、身体活動の継続状況と体力・運動能力との関連性を確認すべく、運動部活動の継続的関与も視野に入れ検討することを目的とした。主な結果は、以下のとおりである。

- 1) 5年間の経年変化から体力・運動能力は、やや向上傾向を示し、身体的特徴の一つである体重の関与が体力テストに影響することが示唆された。
- 2) 大学生における体力・運動能力の向上および健康の維持増進に効果的なものとして、運動部活動による継続が関与していることが明らかとなった。
- 3) 体力下位群における体力・運動能力向上の手段として、体育実技授業の必修化が必要であると提案された。

以上のことから、本研究の結果により、大学入学後も健康的なライフスタイルを維持するためにも、運動の習慣化が必要であり、その役割として運動部活動が担っていることが明らかにされた。

## 参考文献

相澤勝治・斎藤 実・久木留毅 (2014) 大学生における運動習慣の実態調査. 専修大学スポーツ研究所紀要, 42 : 35-42.

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.

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: 191-188.

Bucher, C. A. and Wuest, D. A. (1995) *Foundation of physical education and sport*. 12th ed. Mosby Year

Book: St. Louis.

Calfas, K.J., Sallis, J. F., Lovato, C. Y., & Campbell, J. (1994) Physical activity and its determinants before and after college graduation. *Medicine, Exercise, Nutrition, and Health*, 3: 323-334.

Calkas, K. J., Sallis, J. F., Nichols, J. F., Sarkin, J. A., Johnson, M. F., Caparosa, S., Thompson, S., Gehrman, C. A. and Alcaraz, J. E. (2000) Project GRAD: Two-year outcomes of a randomized controlled physical activity intervention among young adults. *Graduate Ready for Activity Daily. American Journal of Preventive Medicine*, 18: 28-37.

千葉義信 (2009) 大学生の体格と体力との関係について. 神奈川大学研究紀要国際経営論集, 38 : 133-139.

Corbin, C. B. and Pangrazi, R. P. (1999) Promoting physical active lifestyles among youths. *JOPERD*, 70: 26-28.

石河利寛 (1954) 腕立伏臥腕屈伸運動の研究. 体育学研究, 1 (8) : 509-515.

伊澤祐一・向井直樹・白木 仁・竹村雅裕・福田崇・八十島崇・花岡美智子・宮川俊平 (2004) メディシンボール投げトレーニングの筋電図学的評価. 体力科学, 53 : 893.

小林勝法 (2010) 大学生にとっての体育—大学設置基準大綱化以降の大学体育の模索と課題—。たのしい体育・スポーツ, 236 : 24-27.

Low, W. D., Low, W. K. (1977) 懸垂腕屈伸における体重と上腕測定値の相関について. 体育学研究, 22 : 11-18.

松田裕雄・吉岡利貢・川村レイ子・桐生習作・金谷麻理子・武田丈太郎・門野洋介 (2012) 大学体育の価値向上に向けた一考察—教育実践における目標・教授・学習に着目して—。大学体育学, 9 : 69-92.

中比呂志・出村慎一 (1994) 運動習慣の違いが青年期学生の体格及び体力に及ぼす影響—3年間の縦断的資料に基づいて—。体育学研究, 39 : 287-303.

野友宏則 (1998) 記録水準の異なる選手のやり投げ動作. 陸上競技研究, 32 : 32-39.

酒井一樹・吉本隆哉・山本正嘉 (2013) 陸上競技短距離選手における疾走速度, ストライドおよびピッチとメディシンボール投げ能力との関係. スポーツパフォーマンス研究, 5 : 226-236.

Sallis, J. F., Calfas, K. J., Nichols, J. F., Sarkin, J. A., Johnson, M. F., Caparosa, S., Thompson, S., & Alcaraz, J. E. (1999) Evaluation of a university course to promote physical activity: project GRAD. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70: 1-10.

Sallis, J. F. and McKenzie, T. L. (1991) Physical education's role in public health. *Research Quarterly in Exercise and Sport*, 62: 151-156.

Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Kolody, B., Lewis, M., Marshall, S., and Rosengard, P. (1999) Effect of

- health-related physical education on academic achievement: project SPARK. RQES, 70: 127-134.
- 千賀康利 (2002) 教養教育としての体育—運動生理学の立場から. 大学創造, 12: 36-43.
- 下門洋文・中田由夫・富川理充・高木英樹・征矢英昭 (2013) 大学生における26年間の体型と体力の推移とその関連性. 体育学研究, 58: 181-194.
- スポーツ庁「全国体力・運動能力, 運動習慣等調査結果」(平成29年度) [http://www.mext.go.jp/sports/b\\_menu/toukei/kodomo/zencyo/1401184.htm](http://www.mext.go.jp/sports/b_menu/toukei/kodomo/zencyo/1401184.htm). (参照日2018年9月20日)
- 富永壽人・佐川和則・緒方文彦・川崎直人 (2012) 日本の大学生における体力と生活習慣との関連性に関する調査研究. 保健医療学雑誌, 4(1): 9-16.
- 徳永幹雄・橋本公雄 (2002) 健康度・生活習慣の年代的差異及び授業前後での変化. 健康科学, 24: 57-73.
- 涌井佐和子 (2001) 日常の健康行動変容を目的とした演習形式授業の検討. 大学体育, 27: 152-161.
- 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.
- 横川和幸 (1987) 短距離疾走能力と各種跳躍能力との関連性について—本学陸上競技部員を対象として—. 仙台大学紀要, 19: 9-14.