

<原著>

体育系大学新入生の運動習慣及びBMIから見た肥満度の違いが 体力に与える影響

中山 忠彦, 矢野 裕介, 山本 浩二

Effects of differences in exercise habits and BMI-based body fat level on physical strength in new collegiate athletes

Tadahiko Nakayama, Yusuke Yano, Koji Yamamoto

The purpose of this study was to investigate and assess the body compositions and physical strength characteristics of new students enrolled in physical education programs at welfare colleges. This study targeted 58 new male students and 17 new female students enrolled in physical education courses at welfare colleges. Students participating in the study were investigated regarding their exercise habits, their body composition was measured, and their physical capacities were tested. Both male and female participants exhibited higher than average BMIs and showed obesity trend. During physical capacity testing, male participants exceeded Japanese national averages in grip strength, sit-ups, and on the 20m shuttle run; female participants exceeded national averages in sit-ups and on the 20m shuttle run. Regarding exercise habits, male participants who did exercise demonstrated superior performance on the 20m shuttle run compared with male participants who did not exercise. No significant difference was observed between female participants regardless of exercise level. Regarding BMI, although overweight male participants' performance in doing sit-ups, on the 20m shuttle run, and in performing a standing long jump was inferior to non-overweight male participants, this trend was not observed among female participants. While these male and female students had maintained excellent physical fitness up to the period of this study through continues exercise habits, the students that trended towards becoming overweight exhibited a potential for declining to below-average fitness levels. This observation suggests that emphasizing the importance of weight management and cultivating good exercise habits to prevent lifestyle-related health issues in health and physical education course offerings is necessary to improve students' physical strength and well-being.

Key words : new physical fitness tests, health education, sport education
新体力テスト, 健康教育, スポーツ教育

1. はじめに

文部科学省が昭和39年から実施している

「体力・運動能力調査¹⁾」によると、長期的にみると、握力及び走, 跳, 投能力は、体力水準が高かった昭和60年頃と比較すると依然

低い水準が続いていると報告している。さらに、体力・運動能力が高い子どもと低い子どもの格差が広がり、体力・運動能力が低い子どもが増加しており、運動習慣のある子どもとほとんどしない子どもとの二極化傾向が指摘されている²⁾。吉田³⁾は、近年の大学生は運動習慣の減少が見られ、一般学生における身体活動量は少なく運動部の加入率も低く運動不足による肥満傾向が増大していると報告している。平成3（1991）年の大学審議会における「大学教育の改善について⁴⁾」によりこれまで必修化されていた体育実技科目を自由選択科目へ変更したことも大学生の運動習慣の減少を招いた要因の一つであると考えられる。このような状況が将来にわたって続くと同臓脂肪型肥満と関連の深いメタボリックシンドロームを誘引し高血圧、高血糖、脂質代謝異常などの症状から糖尿病や心血管疾患などさまざまな疾患の発症を引き起こすと考えられている。加えて、ロコモティブシンドロームと呼ばれる運動器の障害により介護が必要となる危険性が高まり社会全体の活力が低下する可能性がある。厚生労働省⁵⁾によると2007年の我が国の循環器系疾患や悪性新生物、糖尿病等の生活習慣病による死亡の危険因子が運動不足であるとし、その死亡者数が推定5万人であると報告しており、今後益々、運動不足による様々な生活習慣病患者の増加、さらにはそれらの要因で死亡者数が増大することが推察される。

これらのことから、高校時すでに適切な運動習慣を身につけていると考えられる福祉系大学における体育系学科新入生の体格及び体力について現況やその後の推移について知ることは有意義であると考えられる。そこで本研究では、福祉系大学の健康・スポーツを主専攻とする体育系学科新入生を対象に文部科学省の定める新体力テストを実施し、測定値

を全国平均値と比較し、新入生が有する体格、体力の特徴を明らかにすること、さらに運動習慣及びBMIから見た肥満度の違いが体力・運動能力にどのように影響を与えるかを把握することで大学における有効な健康・スポーツ教育の取り組みについて検討することを目的とした。

2. 方法

2.1 調査対象者

健康やスポーツを主専攻とする体育系の学科（以下、体育系学科）を有する福祉系大学に在籍する平成27年度の男子58名、女子17名で体育実技科目「生涯スポーツⅠ」の受講者が対象であった。なお、調査対象者には本研究の調査目的や調査内容、予想される影響について説明し、同意を得た上で調査を実施した。また、調査結果が調査対象者の当該目的の評価等に直接関与しないことを十分周知した。

2.2 実施時期および実施方法

本調査は平成27年度、当該科目の第1回から第3回の授業時に実施した。対象者の身体特徴として身長、体重および体脂肪率の3項目、体力・運動能力測定として文部科学省⁶⁾によって定められた12歳から19歳を対象とした新体力テストの6項目（握力、上体起こし、長座体前屈、反復横跳び、20 mシャトルラン、立幅跳）を実施した。

2.3 測定方法および分析方法

2.3.1 身体特徴

身長は伸縮式ハンドル身長計（YG-200、ヤガミ社製）、体重および体脂肪率は体組成（TBF-546、タニタ社製）を使用して測定した。測定した身長および体重から各調査対象

者の体格を評価する指標として Body Mass Index (BMI) を算出した。

2. 3. 2 新体力テスト

握力はスمدレー式デジタル握力計 (T. K. K 5401, 竹井機器工業社製) を用いて左右交互の合計4回の測定を行い, 左右の上位記録の平均を測定値とした。上体起こしは30秒間の実施回数を測定値とした。長座体前屈は長座体前屈測定器 (T-231, トーエイライト製) を用いて2回測定を実施し, 上位記録を測定値とした。反復横とびは20秒間の測定を2回実施し, 上位記録を測定値とした。20m シャトルランは折り返した回数をカウントし, その回数を測定値とした。立ち幅跳びはメジャーを用いて2回測定を実施し, 上位記録を測定値とした。

2. 4 統計処理

本調査によって得られた各測定値の平均値および標準偏差を算出した。各測定値の平均値と文部科学省⁷⁾が報告した18歳の全国平均値(以下, 全国平均値)との差は1サンプルの検定を用いて比較した。また, 文部科学省の新体力テストの運動習慣に関する質問事項⁶⁾において「運動部やスポーツクラブへの所属」が有, 「運動・スポーツの実施頻度」が週1~2回以上, 「1日の運動・スポーツの実施時間」が30分以上のいずれの条件も満たす対象者を運動群, それ以外を非運動群として各群の平均値および標準偏差を算出した。また, BMIが25以上で肥満と判定された対象者を肥満群, BMIが25未満の対象者を非肥満群として各群の平均値および標準偏差を算出した。それぞれの群間の差は対応のないt検定を用いて検討した。すべての統計処理は統計処理ソフト (SPSS Statistics ver.22, IBM 社製) を用いて行い, 統計的有

意水準は5%未満に設定した。

3. 結果

3. 1 身体特徴

本調査の男子および女子調査対象者の身体特徴を表1に示した。男子の身長は 172.6 ± 5.6 cm, 全国平均値は 170.9 ± 5.6 cmであった。男子の体重は 69.0 ± 9.5 kg, 全国平均値は 62.2 ± 8.6 kgであった。男子の身長, 体重ともに全国平均値との間に有意な差は認められた(それぞれ $p < 0.05$, $p < 0.001$)。女子の身長は 159.5 ± 4.9 cm, 全国平均値は 157.4 ± 5.4 cm, 女子の体重は 56.8 ± 7.9 kg, 全国平均値は 51.2 ± 6.8 kgであった。女子の身長は全国平均値との間に差は認められなかったが, 体重は全国平均値との間に有意な差が認められた($p < 0.05$)。男子のBMIは 23.1 ± 2.7 , 全国平均値は 20.7 ± 3.2 , 女子のBMIは 22.3 ± 2.8 , 全国平均値が 20.4 ± 2.5 であり, 男女ともに全国平均値との間に有意な差が認められた(それぞれ $p < 0.001$, $p < 0.05$)

BMIの内訳(表2)を見てみると, 男子の調査対象者の41名(70.7%)が標準値の範囲であったが, 15名(25.8%)がBMI25以上の肥満を示し, 3.4%がBMI18.5未満の低体重を示した。女子は調査対象者の13名(76.5%)が標準の範囲であったが, 3名(17.6%)がBMI25以上の肥満を示し, 1名(5.9%)がBMI18.5未満の低体重を示した。体脂肪率の内訳(表3)で見ると, 男子は調査対象者の37名(63.6%)が標準値の範囲であったが, 体脂肪率22%以上の軽肥満に該当する者も含めると20名(34.5%)が肥満を示した。女子(表4)は調査対象者の13名(76.5%)が標準値の範囲であったが, 体脂肪率35%以上軽の肥満に該当する者も含めると4名(23.5%)が肥満を示した。

表1. 調査対象者の身体特徴

項目	男子			全国平均値		全国平均との差	女子			全国平均値		全国平均との差
	M	SD	n	M	SD		M	SD	n	M	SD	
年齢 (歳)	18.2	0.4	58				18.2	0.7	17			
身長 (cm)	172.6	5.6	58	170.9	5.6	*	159.5	4.9	17	157.4	5.4	n.s.
体重 (kg)	69.0	9.5	58	62.2	8.6	***	56.8	7.9	17	51.2	6.8	**
BMI	23.1	2.7	58	20.7	3.2	***	22.3	2.8	17	20.4	2.5	*
体脂肪率 (%)	20.1	4.0	57	-	-		29.4	5.4	17	-	-	

Mは平均値, SDは標準偏差を示す, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

表2. 調査対象者のBMIの内訳

項目	男子 (n = 58)		女子 (n = 17)		
	判定	(人)	(%)	(人)	(%)
<18.5	低体重	2	3.4	1	5.9
18.5 ≤ ~ <25	標準	41	70.7	13	76.5
25 ≤ ~ <30	肥満 (1度)	14	24.1	3	17.6
30 ≤ ~ <35	肥満 (2度)	1	1.7	0	0.0
35 ≤ ~ <40	肥満 (3度)	0	0.0	0	0.0
40 ≤	肥満 (4度)	0	0.0	0	0.0

判定欄には日本肥満学会⁷⁾が示した判定基準を記した.

表3. 調査対象者 (男子) の体脂肪率の内訳

項目	男子 (n = 57)		
	判定	(人)	(%)
体脂肪率	判定	(人)	(%)
~10%	やせ	0	0.0
11~16%	標準 (-)	9	15.3
17~21%	標準 (+)	28	48.3
22~26%	軽肥満	17	29.3
27%~	肥満	3	5.2

判定欄には日本肥満学会⁸⁾が示した18~39歳の体脂肪率判定表を記した.

表4. 調査対象者 (女子) の体脂肪率の内訳

項目	女子 (n = 17)		
	判定	(人)	(%)
体脂肪率	判定	(人)	(%)
~20%	やせ	0	0.0
21~27%	標準 (-)	8	47.1
28~34%	標準 (+)	5	29.4
35~39%	軽肥満	3	17.6
40%~	肥満	1	5.9

判定欄には日本肥満学会⁸⁾が示した18~39歳の体脂肪率判定表を記した.

3. 2 新体力テストの測定値および全国平均値

本調査の男子および女子調査対象者の新体力テストの測定値を表5および表6にそれぞれ示した. 男子の握力は 45.3 ± 6.6 kg, 全国平均値は 41.9 ± 6.5 kg, 上体起こしは 33.0 ± 6.6 回, 全国平均値は 30.6 ± 6.1 回, 20 m シャトルランは 94.6 ± 21.7 回, 全国平均値は78.5

± 26.3 回であり, いずれの項目も全国平均値との間に有意差が認められた (それぞれ $p < 0.001$, $p < 0.01$, $p < 0.001$). 男子の長座体前屈は 48.9 ± 12.0 cm, 全国平均値は 48.7 ± 11.0 cm, 反復横跳びは 59.2 ± 6.6 回, 全国平均値は 57.6 ± 6.6 回, 立ち幅跳びは 232.0 ± 22.1 cm, 全国平均値は 229.8 ± 22.4 cm であり, いずれの項目も全国平均値との間に差は認められな

表5. 調査対象者（男子）の体力測定値と全国平均値

項目	男子			全国平均値		全国平均との差
	M	SD	n	M	SD	
握力 (kg)	45.3	6.6	58	41.9	6.5	***
上体起こし (回)	33.0	6.6	58	30.6	6.1	**
長座体前屈 (cm)	48.9	12.0	58	48.7	11.0	n.s.
反復横跳び (回)	59.2	6.6	58	57.6	6.6	n.s.
20m シャトルラン (回)	94.6	21.7	55	78.5	26.3	***
立幅跳 (cm)	232.0	22.1	58	229.8	22.4	n.s.

表6. 調査対象者（女子）の体力測定値と全国平均値

項目	女子			全国平均値		全国平均との差
	M	SD	n	M	SD	
握力 (kg)	26.3	4.1	17	26.7	4.5	n.s.
上体起こし (回)	28.6	4.5	17	22.8	6.1	***
長座体前屈 (cm)	51.0	10.4	17	47.3	10.0	n.s.
反復横跳び (回)	51.4	5.4	16	46.8	6.3	*
20m シャトルラン (回)	63.0	9.7	15	42.4	15.5	***
立幅跳 (cm)	179.7	17.8	17	167.1	22.0	*

かった。女子の握力は 26.3 ± 4.1 kg, 全国平均値は 26.7 ± 4.5 kg, 長座体前屈は 51.0 ± 10.4 cm, 全国平均値は 47.3 ± 10.0 cmであり, いずれの項目も全国平均値との間に差は認められなかった。女子の上体起こしは 28.6 ± 4.5 回, 全国平均値は 22.8 ± 6.1 回, 反復横跳びは 51.4 ± 5.4 回, 全国平均値は 46.8 ± 6.3 回, 20 m シャトルランは 63.0 ± 9.7 回, 全国平均値は 42.4 ± 15.5 回, 立幅跳びは 179.7 ± 17.8 cm, 全国平均値は 167.1 ± 22.0 cmであり, いずれの項目も全国平均値との間に有意差が認められた (それぞれ $p < 0.001$, $p < 0.05$, $p < 0.001$, $p < 0.05$)。

3. 3 運動習慣の有無別の身体特徴および体力測定値

表7, 表8に男子と女子調査対象者それぞれの運動習慣の有無別の身体特徴および体力測定値を示した。男女別に身体特徴を運動習慣の違いから検討すると, 男子のBMIは運動群が 23.1 ± 2.7 , 非運動群が 23.1 ± 3.3 , 体

脂肪率は運動群が 20.2 ± 3.8 %, 非運動群が 19.4 ± 5.1 %であり, いずれの項目も群間に差は認められなかった。女子のBMIは運動群が 22.7 ± 3.1 , 非運動群が 20.9 ± 1.2 , 体脂肪率は運動群が 29.8 ± 6.0 %, 非運動群が 28.3 ± 2.8 %で群間に差は認められなかった。男子および女子の体力測定値を運動習慣の違いから検討すると, 男子の握力は運動群が 45.4 ± 7.0 kg, 非運動群が 45.1 ± 3.4 kg, 上体起こしは運動群が 32.9 ± 6.7 回, 非運動群が 33.3 ± 6.6 回, 長座体前屈は運動群が 49.2 ± 12.3 cm, 非運動群が 47.1 ± 9.9 cm, 反復横跳びは運動群が 59.4 ± 6.8 回, 非運動群が 57.9 ± 5.5 回であり, いずれの項目も群間で有意な差は見られなかった。男子の20 m シャトルランは運動群が 96.8 ± 20.8 回, 非運動群が 77.2 ± 23.2 回で群間に有意差が認められた ($p < 0.05$)。男子の立幅跳びは運動群が 232.6 ± 22.6 cm, 非運動群が 228.0 ± 19.6 cmであり, 群間で有意な差は見られなかった。女子の握力は運動群

表7. 調査対象者（男子）の運動習慣の有無別の身体特徴及び体力測定値

項目	運動群			非運動群			群間の差
	M	SD	n	M	SD	n	
BMI	23.1	2.7	50	23.1	3.3	8	n.s.
体脂肪率 (%)	20.2	3.8	49	19.4	5.1	8	n.s.
握力 (kg)	45.4	7.0	50	45.1	3.4	8	n.s.
上体起こし (回)	32.9	6.7	50	33.3	6.6	8	n.s.
長座体前屈 (cm)	49.2	12.3	50	47.1	9.9	8	n.s.
反復横跳び (回)	59.4	6.8	50	57.9	5.5	8	n.s.
20m シャトルラン (回)	96.8	20.8	49	77.2	23.2	6	*
立幅跳 (cm)	232.6	22.6	50	228.0	19.6	8	n.s.

表8. 調査対象者（女子）の運動習慣の有無別の身体特徴及び体力測定値

項目	運動群			非運動群			群間の差
	M	SD	n	M	SD	n	
BMI	22.7	3.1	13	20.9	1.2	4	n.s.
体脂肪率 (%)	29.8	6.0	13	28.3	2.8	4	n.s.
握力 (kg)	26.9	4.5	13	24.5	0.6	4	n.s.
上体起こし (回)	29.4	4.1	13	26.3	5.6	4	n.s.
長座体前屈 (cm)	52.2	11.0	13	47.3	8.3	4	n.s.
反復横跳び (回)	51.7	6.0	12	50.8	3.5	4	n.s.
20m シャトルラン (回)	63.7	10.3	12	58.7	9.3	3	n.s.
立幅跳 (cm)	181.2	19.9	13	175.0	8.1	4	n.s.

が 26.9 ± 4.5 kg, 非運動群が 24.5 ± 0.6 kg, 上体起こしは運動群が 29.4 ± 4.1 回, 非運動群が 26.3 ± 5.6 回, 長座体前屈は運動群が 52.2 ± 11.0 cm, 非運動群が 47.3 ± 8.3 cm, 反復横跳びは運動群が 51.7 ± 6.0 回, 非運動群が 50.8 ± 3.5 回, 20 m シャトルランは運動群が 63.7 ± 10.3 回, 非運動群が 58.7 ± 9.3 回, 立幅跳びは運動群が 181.2 ± 19.9 cm, 非運動群が 175.0 ± 8.1 cm であり, すべての項目について群間で有意な差は見られなかった。

3. 4 BMI から見た肥満判定別の体脂肪率および体力測定値

男子と女子調査対象者のBMI から判定された肥満度別の体脂肪率および体力測定値を表9および表9にそれぞれ示した。男女別に

体脂肪率をBMI による肥満度の違いから検討すると, 男子の肥満群は 24.2 ± 3.0 %, 非肥満群は 18.6 ± 3.2 %, 女子の肥満群は 37.8 ± 2.3 %, 非肥満群は 27.6 ± 3.8 % であり, 男女ともに群間に有意差が認められた (それぞれ $p < 0.001$)。男女別に体力測定値をBMI による肥満度の違いから検討すると, 男子の握力は肥満群が 47.1 ± 4.2 kg, 非肥満群が 44.7 ± 7.2 kg であり, 群間に有意な差は見られなかった。男子の上体起こしは肥満群が 30.0 ± 8.0 回, 非肥満群が 34.0 ± 5.9 回であり, 群間に有意な差が認められた ($p < 0.001$)。男子の長座体前屈は肥満群が 46.7 ± 15.6 cm, 非肥満群が 49.7 ± 10.5 cm, 反復横跳びは肥満群が 57.5 ± 7.8 回, 非肥満群が 59.8 ± 6.1 回であり, いずれの項目も群間に有意な差は見られなかった。男

表9. 調査対象者（男子）のBMIによる肥満判定別の体脂肪率及び体力測定値

項目	肥満群			非肥満群			群間の差
	M	SD	n	M	SD	n	
体脂肪率 (%)	24.2	3.0	15	18.6	3.2	42	***
握力 (kg)	47.1	4.2	15	44.7	7.2	43	n.s.
上体起こし (回)	30.0	8.0	15	34.0	5.9	43	*
長座体前屈 (cm)	46.7	15.6	15	49.7	10.5	43	n.s.
反復横跳び (回)	57.5	7.8	15	59.8	6.1	43	n.s.
20m シャトルラン (回)	81.5	20.6	14	99.1	20.5	41	**
立幅跳 (cm)	218.3	18.2	15	236.8	21.5	43	**

表10. 調査対象者（女子）のBMIによる肥満判定別の体脂肪率及び体力測定値

項目	肥満群			非肥満群			群間の差
	M	SD	n	M	SD	n	
体脂肪率 (%)	37.8	2.3	3	27.6	3.8	14	***
握力 (kg)	30.0	4.6	3	25.5	3.7	14	n.s.
上体起こし (回)	30.7	1.5	3	28.2	4.9	14	n.s.
長座体前屈 (cm)	53.0	7.9	3	50.6	11.1	14	n.s.
反復横跳び (回)	48.0	7.2	3	52.2	4.9	13	n.s.
20m シャトルラン (回)	57.3	11.5	3	64.0	9.6	12	n.s.
立幅跳 (cm)	182.7	12.7	3	179.1	19.0	14	n.s.

子の20 m シャトルランは肥満群が 81.5 ± 20.6 回、非肥満群が 99.1 ± 20.5 回、立幅跳は肥満群が 218.3 ± 18.2 cm、非肥満群が 236.8 ± 21.5 cmであり、いずれの項目も群間に有意差が認められた（それぞれ $p < 0.01$ ）。女子の握力は肥満群が 30.0 ± 4.6 kg、非肥満群が 25.5 ± 3.7 kg、上体起こしは肥満群が 30.7 ± 1.5 回、非肥満群が 28.2 ± 4.9 回、長座体前屈は肥満群が 53.0 ± 7.9 cm、非肥満群が 50.6 ± 11.1 cm、反復横跳びは肥満群が 48.0 ± 7.2 回、非肥満群が 52.2 ± 4.9 回、20 m シャトルランは肥満群が 57.3 ± 11.5 回、非肥満群が 64.0 ± 9.6 回、立幅跳は肥満群が 182.7 ± 12.7 cm、非肥満群が 179.1 ± 19.0 cmであり、いずれの項目も群間に差は見られなかった。

4. 考察

本研究は、福祉系大学体育系学科の新入生を対象として体格および新体力テストを用いた体力測定をし、全国平均値と比較することで、新入生が有する体格や体力の特性を明らかにするとともに、入学時の運動習慣および肥満度の違いが体力・運動能力にどのように影響するかを明らかにすることで、福祉系大学の体育系学科における有効な健康・スポーツ教育のあり方について検討することを目的とした。

調査対象者の身長、体重およびBMIを全国平均値と比較すると（表1）、男子はすべての項目で全国平均値を上回ったが、身長で約2 cm標準より大きいのに対し体重は約7 kg重く、BMIは日本肥満学会⁸⁾が示した判定基準では標準の範囲内であるが高い値を示

し、体脂肪率は世界保健機関と日本肥満学会の肥満判定に基づき作成された全身体脂肪率判定表⁹⁾では標準の範囲内と判定されたことから、標準体型に比べ「がっちり」した体格を有していると考えられる。また、女子の体格は身長が全国平均値と同等であったが、体重およびBMIで全国平均値を上回り、体脂肪率では標準の範囲内と判定されたことから、女子は標準的な身長であるがやや体重が重く男子同様の「がっちり」した体格を有していると考えられる。これらのことは、岡村ほか¹⁰⁾、若山ほか¹¹⁾が大学で体育・スポーツを主専攻としている大学生を対象に調査を実施したところ、男女ともに標準より体格的に優れ筋量の多い「がっちり」した体格を有していると報告しており、本調査対象者も体育・スポーツを主専攻としていることから、同様の傾向が示されたと考えられる。しかし、BMIの内訳(表2)を見てみると、男子は15名(25.8%)、女子は3名(17.6%)が肥満と判定され、体脂肪率の内訳(表3および表4)で見えてみると、軽肥満、肥満と判定される調査対象者が男子は20名(34.5%)、女子は4名(23.5%)存在した。平成25年度における厚生労働省の国民健康栄養調査結果¹²⁾によると20代の肥満の割合は男子については約22%、女子については約10%であったことから考えると本調査対象者の肥満の割合は男女ともに高い傾向にあると考えられる。

男子および女子調査対象者の新体力テスト6項目の測定値と全国平均値を比較すると、男子は握力、上体起こし、20mシャトルランの3項目において全国平均値を上回ったが、長座体前屈、反復横跳び、立幅跳びは全国平均値と同等の値を示した(表5)。女子は上体起こし、反復横跳び、20mシャトルラン、立幅跳びの4項目において全国平均値を上回ったが、握力、長座体前屈は全国平均値

と同等の値を示した(表6)。これらのことは、男女ともに調査対象者が体育・スポーツを主専攻としていること、かつ対象者の多くが中学、高校時に運動部に加入しており長期間にわたって積極的な身体活動と運動量を確保していたと考えられ、そのことが要因となり男子については筋力、筋持久力及び全身持久力、女子については筋持久力、敏捷性、全身持久力及び瞬発力を向上、あるいは維持させることに好影響を及ぼしたと考えられる。

次に、調査対象者の入学時における運動習慣の違いが体格および体力に与える影響について検討すると、男子は体格を表すBMI、体脂肪率は同等で、体力測定値については運動群の20mシャトルランが非運動群を大きく上回ったが、それ以外の項目で運動習慣の有無で差異は見られなかった(表7)。女子は身体特徴および体力測定のすべての項目について、運動習慣の有無で差は見られなかった(表8)。本調査の実施時期は入学直後であり、本調査対象者は大学受験により入学までの間、一時的に身体活動量の減少や不活動であった可能性が高く、運動群は大学入学後に活動を再開し短期間であるが運動習慣を再び定着させた状態であると考えられる。この短期間の運動習慣は体型や体脂肪率の減少に目立った効果は確認できなかったが、体力については一時的に運動を休止した後、活動を再開し運動が短期間であっても全身持久力の向上に好影響を与える可能性があると考えられる。

次に、BMIで日本肥満学会⁸⁾が示した判定基準で肥満と判定された群(肥満群)とそれ以外の群(非肥満群)で体脂肪率および体力を比較し、肥満が与える体力への影響について検討した(表9および表10)。男女ともにBMIで肥満と判定された肥満群は非肥満群よりも体脂肪率が顕著に高値を示し、BMI

による肥満判定が妥当なものであることが考えられる。体力については、非肥満群の男子が上体起こし、20 mシャトルランおよび立幅跳で肥満群の測定値を大きく上回っており、肥満が筋持久力、全身持久力および瞬発力を低下させる要因であることを示唆している。しかし、女子では男子と同様の肥満による体力低下の傾向はみられなかった。下門ほか¹³⁾は大学新入生を対象にBMIと体力の関連性について検討したところ、過体重の大学生は体力が標準体重の大学生より低値を示し、特に男子にその傾向が強く表れると示唆している。内山ほか¹⁴⁾は、大学生のBMIは男女とも年度を追うごとに漸次増加する傾向にあると指摘し、斉藤ほか¹⁵⁾は、大学における学年の進行とともに年々体力は低下する傾向であり、特に全身持久力の低下が顕著で、女子大学生の1年次から2年次への1年間で皮下脂肪厚が増加する傾向にあり、運動不足による影響が大きいことを報告している。このことから、女子においても今後、年次進行に伴い体脂肪率が増大する可能性があり、体力の低下を招く可能性があることが推察される。

以上のことから、福祉系大学体育系学科の新入生は男女ともに肥満傾向であるが、男子新入生は高い筋持久力および全身持久力を有し、女子は高い筋持久力、全身持久力および瞬発力を有しており、過去の十分な身体活動量を伴った運動経験は短期間の一時的な不活動による体力低下の影響は少なく、体力の維持に好影響を与えることが明らかとなった。また、入学時あるいは入学前からの短期間の運動習慣の獲得は全身持久力の向上に好影響を与えるが、肥満が体力の低下を引き起こす要因となることが示された。よって、将来、健康運動指導や保健体育科教員となる可能性を有する体育系学科新入生に対し、大学入学

後の健康教育の授業において自ら適切に体重を管理し、運動が生活習慣病に与える効果について理解させることや体育系学科の多数の体育実技科目の授業において運動習慣を定着させ、体力を向上させる取り組みを図ることは有意義であると考えられる。

参考文献

- 1) 文部科学省：平成25年度体力・運動能力調査結果の概要及び報告書について。
http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afield-file/2014/10/14/1352493_02.pdf, 2014
- 2) 文部科学省：平成25年度全国体力・運動能力・運動習慣等調査のねらいと結果のポイントについて。
http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/kodomo/zencyo/_icsFiles/afield-file/2013/12/20/1342657_1.pdf, 2013
- 3) 吉田正：大学生の体格・体力と日常身体活動の実態について。愛知教育大学研究報告書, 66-72, 1982
- 4) 文部科学省：大学審議答申・報告－概要－, 「大学教育の改善について」(答申)平成3年2月8日。
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/gijiroku/03052801/003/001.htm, 1991
- 5) 「ランセット」日本特集号プロジェクト研究チーム(監修：渋谷健司)：THE LANCET 日本特集号. 国民皆保険達成から50年、なぜ日本国民は健康なのか, 36
<http://www.mhlw.go.jp/file/03-Daijinkishakaiken-10203000-Daijinkanbousoumu-ka-Kouhoushitsu/0000026005.pdf>, 2011
- 6) 文部科学省：新体力テスト実施要項(12～19歳対象), 2-10
http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/

stamina/05030101/002.pdf, 2015

- 7) 文部科学省：体力・運動能力調査，調査の結果，平成25年。
<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001077240&cycode=0>，2014
- 8) 日本肥満学会肥満症診断基準検討委員会：新しい肥満の判定と肥満症の診断基準。肥満研究，6（1）：18-28，2000
- 9) タニタ：全身体脂肪率判定表。
http://pro.tanita.co.jp/tech/tn02_02.html，2008
- 10) 岡村浩嗣，平野亮策，中井俊行，豊岡示朗：大阪体育大学学生の体力を測る - 平成16年度体力測定結果。大阪体育大学紀要，36，137-144，2005
- 11) 若山章信，服部次郎，奥野知加，鈴木政之，鶴沢文子，八尾泰寛，東山昌央，佐藤理恵，高梨雄太：本学学生の体格・体力の推移—1970年から2010年のデータより—。東京女子体育大学女子体育研究所所報，5，37-41，2011
- 12) 厚生労働省：平成25年度国民健康栄養調査結果の概要。
<http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdou-happyou-10904750-Kenkoukyoku-Gantai-sakukenkouzoushinka/0000106403.pdf>，2014
- 13) 下門洋文，中田由夫，富川理充，高木英樹，征矢英昭。体育学研究，58，181-194，2013
- 14) 内山秀一，松本秀夫，今村修，山下康裕：東海大学新入生の体力と今後の課題。東海大学紀要体育学部，36，165-170，2006
- 15) 斉藤武利，進藤正雄，千足耕一，斉藤隆志，布目靖則，斉藤慎一：筑波大学生の形態・体力測定値の変化について，—第1報：2年次の調査を中心に—。大学体育研究，16，67-84，1994