

経営学部生における運動習慣が体力におよぼす影響

後藤篤志 韓 一栄 石濱慎司 嶋谷誠司

アブストラクト

本研究では、本学経営学部の1年生535名を対象に運動習慣と体力水準の関係性について検討することを目的とした。運動習慣は、アンケート調査により0～1回/週群（低頻度群）、2～5回/週群（中頻度群）、6～7回/週群（高頻度群）の3つの群に分けた。体力測定は、「握力」、「上体起こし」、「長座体前屈」、「反復横とび」、「ハンドボール投げ」、「立ち幅とび」、「50m走」、「持久走（男子：1,500m、女子：1,000m）」の8項目を実施した。その結果、アンケート調査による現在の運動習慣について男子では、低頻度群で53.7%、中頻度群で38.4%、高頻度群で7.9%を示した。一方、女子では、低頻度群で72.0%、中頻度群で18.0%、高頻度群で10.0%を示し、男女ともに低頻度群が最も多い割合を示した。体力測定では、男子は低頻度群と比較して上体起こし、立ち幅とび、50m走、持久走、総合得点の5つの項目において中頻度群が有意な高値を示した。また、低頻度群と比較して上体起こし、50m走、持久走、総合得点の4つの項目において高頻度群が有意な高値を示した。女子は、握力、上体起こし、長座体前屈を除いた6つの項目において低頻度群と比較して他の両群が高い値を示した。以上の結果から運動習慣の頻度が多いほど行動体力水準も高くなる関係性が認められ、学生が自発的かつ積極的に身体活動に取り組めるような知識の習得や環境整備を進める必要性があると考えられる。

キーワード 行動体力、運動習慣、健康寿命、生活習慣病

1. はじめに

平成27年度文科省（以下、文科省）の「体力・運動能力調査結果」によると体力水準は、男女ともに6歳から加齢に伴い向上し、男子では青少年期（6～19歳）の17歳ごろピークに達するのに対して、女子では青少年期（6～19歳）の14歳ごろピークに達する。また、男女とも20歳以降は、加齢に伴い体力水準が緩やかに低下する傾向を示したと報告した¹⁾。このような背景から大学生は、体力水準の低下が現れる年代でもあり、日常生活における運動習慣により体力水準を維持・向上させる重要な時期でもある

と考えられる。しかしながら、我々が実施²⁾した経営学部生における2016年度の運動状況に関する調査結果では、1週間の運動回数0～1回と答えた割合が男子で44.7%、女子で62.4%を示した。しかも、女子においては全体の過半数以上が0～1回/週を示し、日常生活における運動習慣に関する問題は、今後の重要課題の1つであると考えられる。一方、運動習慣の減少は、行動体力の低下や生活習慣病のリスクと密接な関係があり³⁾、生活習慣病の予防効果は、身体活動の増加に従って上昇すると報告されている⁴⁾。従って、体力水準の低下が現れる大学生は、現在の体力水準や運動習慣と行動体力の

関係について把握する必要があると考えられる。

そこで本研究では、本学経営学部の1年生を対象に運動習慣と体力水準の関係性について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2017年度に入学した経営学部部に所属する1年生のうち健康科学を履修し、体力測定に参加した男女535名(男子:365名、女子:170名)を対象とした。なお、運動習慣と体力水準の関係について調べるため、健康科学を除いた運動実施状況により0~1回/週群(以下、低頻度群)、2~5回/週群(以下、中頻度群)、6~7回/週群(以下、高頻度群)の3つの群に分けた。対象者全体の身体的特徴は、表1に示した。

表1. 対象者全体の身体的特徴

n=535

	男子(n=365)	女子(n=170)
年齢(才)	18.5±0.9	18.4±0.6
身長(cm)	171.6±5.6	157.9±5.1
体重(kg)	64.4±10.4	51.9±6.8
BMI(kg/m ²)	21.9±3.4	20.8±2.5
体脂肪率(%)	15.9±5.5	26.3±5.4

平均±標準偏差

BMI: Body Mass Index

2) 体力測定の手順

体力測定は、室内項目と室外項目に分けて実施した。先に室内項目を体育館で実施し、2週間後に室外項目を陸上競技場で実施した。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おこなった。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

身体的特徴については、「身長」、「体重」、「Body Mass Index(以下、BMI)」、「体脂肪率」の4項目の測定をおこなった。なお、BMIは「体重/身長²」で算出した。身長は、健康診断の際におこな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(樹タニタ製)を用いて実施した。また、体力測定の内項目は、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」を実施し、室外の測定項目は、投能力の評価として「ハンドボール投げ」、パワー・走能力の評価として「50m走」、全身持久力の評価として「男子:1500m走、女子:1000m走」の計8項目の測定を実施した。すべての体力測定は、文科省の「新体力テスト実施要項⁵⁾」を参考に実施した。なお、8項目における総合評価については、文科省の総合評価基準⁶⁾を参考に評価した。現在における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±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おこなった。3群間における平均値の差は、反復測定による二元配置分散分析を用いて比較し、F値が有意であった場合は、Fisherの最小有意差法により多重比較検定をおこなった。なお、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) アンケートによる運動習慣について

アンケートによる現在の運動習慣について図1に示した。男子では、低頻度群で53.7%、中頻度群で38.4%、高頻度群で7.9%を示した。一方、女子では、低頻度群で72.0%、中頻度

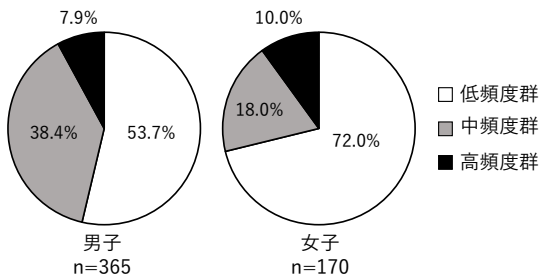


図1. 現在の運動習慣について

群で18.0%、高頻度群で10.0%を示し、男女ともに低頻度群が最も多い割合を示した。

2) 身体的特徴について

3群間における身体的特徴を表2に示した。男子の身長は、低頻度群で171.7±5.5cm、中頻度群で171.5±5.8cm、高頻度群で170.4±5.8cmであり、3群の間に有意な差は認められなかった。一方、女子の身長は、低頻度群で157.2±4.9cm、中頻度群で159.0±5.3cm、高頻度群で161.2±5.4cmであり、低頻度群と比較して高頻度群が有意な高値を示した (p<0.01)。

男子の体重は、低頻度群で63.8±11.1kg、中頻度群で64.5±9.7kg、高頻度群で67.6±8.6kgであり、3群の間に有意な差は認められなかった。

た。一方、女子の体重は、低頻度群で50.8±6.5kg、中頻度群で53.3±7.2kg、高頻度群で56.8±5.9kgであり、低頻度群と比較して高頻度群が有意な高値を示した (p<0.001)。

男子のBMIは、低頻度群で21.7±3.8kg/m²、中頻度群で21.9±2.8 kg/m²、高頻度群で23.3±3.2kg/m²であり、低頻度群と比較して高頻度群が、中頻度群と比較して高頻度群が有意な高値を示した (それぞれp<0.05、p<0.01)。一方、女子のBMIは、低頻度群で20.5±2.6 kg/m²、中頻度群で21.1±2.4 kg/m²、高頻度群で21.8±1.5kg/m²であり、男子と同様に低頻度群と比較して高頻度群が、中頻度群と比較して高頻度群が有意な高値を示した (それぞれp<0.05、p<0.01)。

男子の体脂肪率は、低頻度群で16.2±5.9%、中頻度群で15.8±5.1%、高頻度群で14.6±4.9%であり、3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、低頻度群で26.6±5.7%、中頻度群で26.8±4.5%、高頻度群で23.3±3.9%であり、低頻度群と比較して高頻度群が有意な低値を示した (p<0.01)。

3) 体力測定について

3群間における体力測定の結果を表3に示した。

表2. 3群間における身体的特徴

	男子 (n=365)			女子 (n=170)		
	低頻度群 (n=196)	中頻度群 (n=140)	高頻度群 (n=29)	低頻度群 (n=121)	中頻度群 (n=32)	高頻度群 (n=17)
年齢 (才)	18.5±0.9	18.4±0.8	18.3±0.5	18.4±0.6	18.4±0.6	18.3±0.5
身長 (cm)	171.7±5.5	171.5±5.8	170.4±5.8	157.2±4.9	159.0±5.3	161.2±5.4 ^{††}
体重 (kg)	63.8±11.1	64.5±9.7	67.6±8.6	50.8±6.5	53.3±7.2	56.8±5.9 ^{†††}
BMI (kg/m ²)	21.7±3.8	21.9±2.8 [†]	23.3±3.2 ^{††}	20.5±2.6	21.1±2.4 [†]	21.8±1.5 [‡]
体脂肪率 (%)	16.2±5.9	15.8±5.1	14.6±4.9	26.6±5.7	26.8±4.5	23.3±3.9 [‡]

平均±標準偏差

BMI : Body Mass Index

† : 中頻度群 vs 高頻度群, ‡ : 低頻度群 vs 高頻度群

† : p<0.05

‡ : p<0.05, †† : p<0.01, ††† : p<0.001

表3. 3群間における体力測定の結果

n=535

	男子 (n=365)			女子 (n=170)		
	低頻度群 (n=196)	中頻度群 (n=140)	高頻度群 (n=29)	低頻度群 (n=121)	中頻度群 (n=32)	高頻度群 (n=17)
握力(kg)	41.1±8.2	41.5±7.8	43.0±6.7	24.5±4.6	27.7±5.0 ^{††}	29.7±4.7 ^{†††}
上体起こし(回)	29.4±5.9 ^{**}	31.1±6.4 [†]	33.6±4.9 ^{†††}	22.4±5.6	24.0±5.6 ^{†††}	30.6±5.3.4 ^{†††}
長座体前屈(cm)	45.8±10.2	47.8±10.8	49.6±9.7	45.0±9.1	48.8±10.2	49.1±10.4 ^{†††}
反復横とび(回)	55.1±7.5	55.6±7.4	57.2±9.4	45.0±5.4 [*]	47.8±7.3 ^{††}	52.6±4.3 ^{†††}
ハンドボール投げ(m)	26.3±5.9	27.7±6.2	27.1±6.4	14.4±3.3 ^{**}	16.0±4.7 ^{†††}	21.7±3.2 ^{†††}
立ち幅とび(cm)	222.1±32.4 ^{**}	232.2±22.3	231.4±31.2	165.4±25.0 [*]	176.0±18.2 [†]	191.0±21.6 ^{†††}
50 m 走(秒)	7.5±0.7 ^{***}	7.2±0.5	7.2±0.5 ^{††}	9.1±0.8 ^{**}	8.8±0.7 ^{††}	8.0±3.9 ^{†††}
持久走(秒)	415.4±63.9 ^{***}	382.3±52.7 [†]	356.2±53.7 ^{†††}	322.1±43.6 ^{**}	296.8±42.4 ^{††}	236.3±23.3 ^{†††}
総合得点(点)	2.7±0.5 ^{***}	2.9±0.5 ^{††}	3.2±0.6 ^{†††}	2.7±0.5 ^{***}	3.1±0.6 ^{†††}	3.9±0.3 ^{†††}

平均±標準偏差

* : 低頻度群 vs 中頻度群, † : 中頻度群 vs 高頻度群, ‡ : 低頻度群 vs 高頻度群

* : p<0.05, ** : p<0.01, *** : p<0.001

† : p<0.05, †† : p<0.01, ††† : p<0.001

‡ : p<0.05, ‡‡ : p<0.01, ‡‡‡ : p<0.001

①握力

男子の握力は、低頻度群で41.1±8.2kg、中頻度群で41.5±7.8kg、高頻度群で43.0±6.7kgであり、3群間に有意な差は認められなかった。一方、女子の握力は、低頻度群で24.5±4.6kg、中頻度群で27.7±5.0kg、高頻度群で29.7±4.7kgであり、低頻度群と比較して高頻度群が、中頻度群と比較して高頻度群が有意な高値を示した(それぞれp<0.01、p<0.001)。

②上体起こし

男子の上体起こしは、低頻度群で29.4±5.9回、中頻度群で31.1±6.4回、高頻度群で33.6±4.9回であり、すべての群において有意差が認められており(それぞれp<0.01、p<0.05、p<0.001)、高頻度群が最も高い値を示した。一方、女子の上体起こしは、低頻度群で22.4±5.6回、中頻度群で24.0±5.6回、高頻度群で30.6±5.3.4回であり、低頻度群と比較して高頻度群が、中頻度群と比較して高頻度群が有意な高値を示した(それぞれp<0.001、p<0.001)。

③長座体前屈

男子の長座体前屈は、低頻度群で45.8±10.2cm、中頻度群で47.8±10.8cm、高頻度群で49.6±9.7cmであり、3群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、低頻度群で45.0±9.1cm、中頻度群で48.8±10.2cm、高頻度群で49.1±10.4cmであり、低頻度群と比較して高頻度群が有意な高値を示した(p<0.001)。

④反復横とび

男子の反復横とびは、低頻度群で55.1±7.5回、中頻度群で55.6±7.4回、高頻度群で57.2±9.4回であり、3群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、低頻度群で45.0±5.4回、中頻度群で47.8±7.3回、高頻度群で52.6±4.3回であり、すべての群において有意差が認められており(それぞれp<0.05、p<0.01、p<0.001)、高頻度群が最も高い値を示した。

⑤ハンドボール投げ

男子のハンドボール投げは、低頻度群で26.3±5.9m、中頻度群で27.7±6.2m、高頻度群で27.1±6.4mであり、3群間に有意な差は認められなかった。一方、女子のハンドボール投げは、低頻度群で14.4±3.3m、中頻度群で16.0±4.7m、高頻度群で21.7±3.2であり、すべての群において有意差が認められており（それぞれ $p<0.01$ 、 $p<0.001$ 、 $p<0.001$ ）、高頻度群が最も高い値を示した。

⑥立ち幅とび

男子の立ち幅とびは、低頻度群で222.1±32.4cm、中頻度群で232.2±22.3cm、高頻度群で231.4±31.2cmであり、低頻度群と比較して中頻度群が有意な高値を示した（ $p<0.01$ ）。一方、女子の立ち幅とびは、低頻度群で165.4±25.0cm、中頻度群で176.0±18.2cm、高頻度群で191.0±21.6cmであり、すべての群において有意差が認められており（それぞれ $p<0.05$ 、 $p<0.05$ 、 $p<0.001$ ）、高頻度群が最も高い値を示した。

⑦50m走

男子の50m走は、低頻度群で7.5±0.7秒、中頻度群で7.2±0.5秒、高頻度群で7.2±0.5秒であり、低頻度群と比較して中頻度群および高頻度群で有意な差が認められた（それぞれ $p<0.001$ 、 $p<0.01$ ）。一方、女子の50m走は、低頻度群で9.1±0.8秒、中頻度群で8.8±0.7秒、高頻度群で8.0±3.9秒であり、すべての群において有意差が認められており（それぞれ $p<0.01$ 、 $p<0.01$ 、 $p<0.001$ ）、高頻度群が最も早い値を示した。

⑧持久走

男子の1,500mは、低頻度群で415.4±63.9秒、中頻度群で382.3±52.7秒、高頻度群で356.2±53.7秒であり、すべての群において有意差が認められており（それぞれ $p<0.001$ 、 $p<0.05$ 、 $p<0.001$ ）、高頻度群が最も早い値を示した。

一方、女子の1,000mは、低頻度群で322.1±43.6秒、中頻度群で296.8±42.4秒、高頻度群で236.3±23.3秒であり、男子と同様にすべての群において有意差が認められており（それぞれ $p<0.01$ 、 $p<0.01$ 、 $p<0.001$ ）、高頻度群が最も早い値を示した。

⑨総合得点

男子の総合得点は、低頻度群で2.7±0.5点、中頻度群で2.9±0.5点、高頻度群で3.2±0.6点であり、すべての群において有意差が認められており（それぞれ $p<0.001$ 、 $p<0.01$ 、 $p<0.001$ ）、高頻度群が最も高い値を示した。一方、女子の総合得点は、低頻度群で2.7±0.5点、中頻度群で3.1±0.6点、高頻度群で3.9±0.3点であり、男子と同様にすべての群において有意差が認められており（それぞれ $p<0.001$ 、 $p<0.001$ 、 $p<0.001$ ）、高頻度群が最も高い値を示した。

4. 考察

本研究では、本学経営学部1年生を対象に体力水準と運動習慣との関係性について検討することを目的とした。まず、現在の運動習慣をみると男子の低頻度群の割合は53.7%、女子では72.0%を示し、男女ともに低頻度群が最も多い割合を示した（図1）。我々が調べた2016年度に入学した経営学部1年生の運動習慣の調査²⁾によると男子の低頻度群は44.7%、女子の低頻度群は62.4%であり、本研究の結果と比較すると男子で9.0%、女子で9.6%の増加がみられた。すなわち、2016年と比較して日常生活における運動を有する時間が著しく短いことが明らかとなった。健康度および生活習慣の年代的差異を比較した研究⁷⁾によると高校2年から大学生までの年代が他の年代と比べ身体活動量が著しく低下していると指摘した。また、若年者の女性における身体活動量の劇的な減少も指摘⁸⁾されていることから本研究の結果は、先行研究を支持するものであり、本学の経営学

部生のみならず日本の若年者における社会現象として認識しなければならない課題であると考えられる。

一方、体力測定の結果をみると男子では、低頻度群と比較して上体起こし、立ち幅とび、50m走、持久走、総合得点の5つの項目において中頻度群が有意な高値を示した。また、低頻度群と比較して上体起こし、50m走、持久走、総合得点の4つの項目において高頻度群が有意な高値を示した。女子では、握力、上体起こし、長座体前屈を除いた6つの項目において低頻度群と比較して他の両群が高い値を示した(表3)。なかでも全体の体力測定を評価する総合得点において男女ともにすべての群に有意な差が認められた点は、運動習慣と行動体力の関係を表す象徴的なものであると考えられる。体力低下は、様々な要因が複雑に関連し、その要因の1つに運動習慣の減少をはじめとする生活習慣の悪化が挙げられる⁹⁾。また、大学生の運動能力低下は、日常生活における食事、睡眠、運動習慣の3つの要因があり¹⁰⁾、その背景には現代社会における個々の生活習慣の多様化が考えられる。さらに大学生の生活は、個人差が極めて大きい反面、就寝時刻においては夜11時以降に就寝する学生がほとんどである。つまり、大学生の運動能力が低いことは、生活諸条件の睡眠、食事、運動面に問題があると報告されている¹¹⁾。日常生活における運動習慣の有無は、生活の質(Quality of life: QOL)と深い関係があり、積極的な運動習慣は、生活習慣病の予防および健康寿命に大きく貢献している。従って、大学体育の観点から行動体力水準の低下が現れる大学生は、健康度を上げるための質のよい運動を提供することや日常生活における積極的な身体活動を呼びかけることが今後の課題であると考えられる。

本研究の結果から、本学経営学部1年生の運動習慣の実態が明らかとなった。また、運動習慣の頻度が多いほど行動体力水準も高くなる関係性も認められた。以上のことから本学経営学部体育において大学生時代のみならず、卒業後

も運動・スポーツ活動を継続していける指導方法やプログラムの確立が必要であり、学生が自発的かつ積極的に身体活動に取り組めるような知識の習得や環境整備をより一層進める必要性があると考えられる。

5. 参考文献

- 1) 文部科学省：平成27年度体力・運動能力調査結果の概要，2016.
- 2) 韓 一栄、石濱 慎司、後藤 篤志、嶋谷 誠司、神奈川大学経営学部生の体力に関する報告. 国際経営文集54：171-176，2017.
- 3) Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, Macera CA, Heath GW, Thompson PD, Bauman A. physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Med. Sci. Spots. Exerc.,116(9): 1081-93, 2007.
- 4) Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. JAMA 273: 402-407, 1995.
- 5) 文部科学省：新体力テスト実施要項，1999.
- 6) 文部科学省：体力・運動能力調査報告書，2006.
- 7) 徳永 幹雄、橋本 公雄、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: 57-67, 2002.
- 8) 上地 広昭、竹中 晃二、鈴木 英樹、子どもにおける身体活動の行動変容段階と意思決定バランスの関係. 教育心理学研究 51: 288-297, 2003.
- 9) 白川 敦、小澤 治夫、大村 亮平、寺尾

- 保、小河原 慶太、内田 匡輔、中西 健一郎、松前 義昭、T大学における生活習慣の実態調査, Tokai J. Sports Med. Sci. 26: 91-100, 2014.
- 10) 谷本 満江、本大学生の体力・運動能力について, 中国短期大学紀要 32 : 139-148, 2001.
- 11) 北尾 岳夫、本学入学生の体力の実態と健康に関する意識調査, 関西福祉大学紀要 11 : 167-17, 2008.