

# 女子学生における体力テストの総合評価段階別にみた 30m 走タイムおよび体格・体組成指標の相違

熊野 陽人<sup>a</sup> 小西 康仁<sup>a</sup> 小泉 綾<sup>b</sup>

<sup>a</sup> 湘北短期大学 <sup>b</sup> 湘北短期大学 生活プロデュース学科

## 【抄録】

本研究の目的は、女子学生を対象に、体力テストの総合評価段階別に30m 走タイムおよび体格・体組成指標を比較し、健康教育に資する基礎的知見を得ることであった。検討の結果、30m 走タイムにおいて、A 段階群はC 段階群、E 段階群よりも有意に速く、D 段階群よりも有意に速い傾向を示した。E 段階群はA 段階群、B 段階群、C 段階群よりも有意に遅かった。また、体格・体組成指標においては群間でほとんど有意な差は認められなかった。

## 【キーワード】

女子学生 体力テスト 30m 走 体格・体組成指標

## I. はじめに

現代の日本は超高齢社会化がどんどん進行しており、高齢者の体力・運動能力の保持増進のための方策が盛んに打ち出されている一方で、青少年や若者の深刻な体力低下が指摘されている。佐藤ほか(1999)<sup>12)</sup>は「今日の本邦においては急激な高齢化のために中高年者の体力レベルの把握が特に重要視されてきたが、これからは10歳代、20歳代の若者の体力レベルにも十分な注意を払う必要があるものと思われる」と述べており、青少年期から体力を維持・向上させていくことが、現代の日本において重要な課題であると言える<sup>5)</sup>。特に、大学生の体力・身体活動量の低下やそれに伴う肥満度の増加、健康状態の悪化が懸念されており、

大学での健康教育の重要性が指摘されている<sup>13)</sup>。

学生に健康教育を行う上で、まず初めに自己の体力や運動能力の現状を把握することが必要であり、古くからその測定・評価が行われてきた。1964年に旧文部省のもとで始まった体力・運動能力測定は、スポーツテストを経て1999年には、文部科学省のもとで新体力テストとして改められた。そして現在では、小、中、高等学校、大学等の教育機関だけでなく、幼児から高齢者までを対象に各種の体力・運動能力測定が実施されている<sup>15)</sup>。短期大学・大学生の年齢にほぼ該当する20歳以上が対象の新体力テスト(20～64歳対象版)では、握力測定で筋力を、上体起こしで筋力および筋持久力を、長座体前屈で柔軟性を、反復横とびで敏捷性を、急歩あるいは20m シャトルランで全身持久力を、立ち幅とびで瞬発力を評価し、各項目を得点化して、その合計得点を5段階(A～E)の総合評価基準で段階分けを行って総合的に体力を評

## <連絡先>

熊野 陽人 [kumano@shohoku.ac.jp](mailto:kumano@shohoku.ac.jp)

価する<sup>8) 10)</sup>。一方、6～19歳まで対象の新体力テストでは、50m走がテスト項目に採用されており、子どもから成人に至るまでの発育発達に伴った体力の向上と走能力の関係性については、これまでに先行研究において報告されている<sup>1) 2) 4) 7)</sup>。しかし、前述したように20歳以上が対象の新体力テストでは50m走のような疾走テストは採用されておらず、短期大学・大学生の年齢に該当するような19歳・20歳前後の体力と走能力の関係性については知見があまり多くなく、特に女子学生に関する知見が不足しているのが現状である。また、新体力テストの総合評価と、個人の健康管理指標として有用な身長、体重、体脂肪率、BMIなどの簡便な体格・体組成指標との関係性についての検討はあまりされておらず、健康教育を行う上での基礎的知見として興味深い事柄である。

そこで本研究では、女子学生を対象とし、50m走路を確保できるような広い場所が無くとも実施でき、瞬発力や敏捷性を評価できるとされる30m走<sup>14)</sup>に着目し、新体力テストの総合評価段階別に走能力を比較することを第一の目的とした。同時に、新体力テストの総合評価段階別に、個人の健康管理指標として有用な身長、体重、体脂肪率、BMIなどの簡便な体格・体組成指標を比較し、学生の健康教育を行う上での基礎的知見を得ることを第二の目的とした。

## II. 方法

### 1. 被験者

被験者は、A短期大学に在籍する女子学生270名(年齢:  $19.2 \pm 0.4$ 歳, 身長:  $1.57 \pm 0.06$ m, 体重:  $51.2 \pm 7.2$ kg, 体脂肪率:  $28.0 \pm 5.0\%$ , BMI:  $20.7 \pm 2.3$ )とした。測定を行うにあたり安全性の観点から体調等を考慮して、測定参加の可否は被験者の任意とし、参加の意思を表した者のみを被験者

とした。

### 2. 測定項目および測定方法

体力テストとして、握力、上体起こし、長座体前屈、反復横とび、20mシャトルラン、立ち幅跳びの6種目を、A短期大学が開講している必修体育・スポーツ関連科目の授業時間内において行った。各体力テスト項目は、文部科学省の新体力テストの実施要項<sup>10)</sup>に準拠して全て体育館内にて測定した。30m走は、屋外人工芝グラウンドにて実施し、2～3回練習させた後に本番1回を計測した。スタート方法はクラウチングスタートとし(スターティングブロックは無し)、タイム計測は手動計時により行い、タイムは100分の1秒を四捨五入して10分の1秒までの値を採用した。また、簡便な体格・体組成指標として、身長、体重、体脂肪率、BMIを測定した。

### 3. 分析項目および分析方法

各データを測定後、以下を分析項目とした。

- 1) 体力テスト合計得点(点): 文部科学省「新体力テスト」の項目別得点表<sup>10)</sup>に従い、握力、上体起こし、長座体前屈、反復横とび、20mシャトルラン、立ち幅とびの合計得点を算出した。
- 2) 30m走タイム(sec)
- 3) 身長(m)
- 4) 体重(kg)
- 5) BMI

また、体力テスト合計得点を文部科学省「新体力テスト」の総合評価基準表<sup>10)</sup>に従い、A段階(合計50点以上)、B段階(合計44～49点)、C段階(合計37～43点)、D段階(合計30～36点)、E段階(合計29点以下)の5段階に被験者を群分けし、各分析項目を群間で比較した。

#### 4. 統計処理

全ての分析項目は、平均値±標準偏差の形で表した。各分析項目を群間で比較するために、多重比較 (Bonferroni法) を用いた。危険率5%未満を有意差ありとし、危険率5%より大きく危険率10%未満を有意傾向ありとした。

### Ⅲ. 結果

まず、本研究の被験者の年齢は約19歳であるが、同年代の全国平均データと比較してどのようなレベルにあるのかを検討した。本研究の被験者の身長、体重の平均値と、平成25年度の19歳女性の全国平均データ<sup>9)</sup>を比較したところ、ほぼ同程度の値を示していた (表1)。

表1 身長、体重の全国データとの比較

項目	本研究データ	H25年度全国データ(19歳)
身長(m)	1.57±0.06	1.58±0.05
体重(kg)	51.2±7.2	51.3±6.4

(平均値±標準偏差)

表2に、各分析項目の群間比較結果を表した。体力テスト合計得点を群間で比較したところ、全ての群間で有意な差が認められ ( $p<0.05$ )、A段階群からB段階群、C段階群、D段階群、E段階群の順に合計得点が大きくなっていった。30m走タ

イムを群間で比較したところ、C段階群よりA段階群の方が有意に速く ( $p<0.05$ )、D段階群よりA段階群の方が有意に速い傾向にあり ( $p<0.10$ )、E段階群よりA段階群の方が有意に速く ( $p<0.05$ )、E段階群よりB段階群の方が有意に速く ( $p<0.05$ )、E段階群よりC段階群の方が有意に速く ( $p<0.05$ ) になっていた。身長を群間で比較したところ、E段階群よりB段階群の方が有意に高くなっていた ( $p<0.05$ )。体重を群間で比較したところ、D段階群よりB段階群の方が有意に重くなっていた ( $p<0.05$ )。体脂肪率とBMIでは群間で有意な差は認められなかった。

### Ⅳ. 考察

#### 1. 全国平均データからみた本研究の被験者

本研究の被験者である約19歳の女子学生270名の身長、体重は、同年代の全国平均データ (19歳) とほぼ同等の値であり、平均的な女子学生の体格であると言える。よって、本研究の被験者は、体格的に見ると極めて一般的な女子学生であると考えられる。

#### 2. 30m走タイムの群間比較

30m走タイムを群間で比較したところ、まずA段階群はC段階群、E段階群よりも有意に速く、D段階群よりも有意に速い傾向を示した。また、

表2 各分析項目の群間比較

分析項目	群					有意差
	A (n=17)	B (n=37)	C (n=76)	D (n=91)	E (n=49)	
体力テスト合計得点(点)	51.5±1.8	46.6±1.8	40.0±1.9	33.3±1.8	25.3±3.9	A>B>C>D>E*
30m走タイム(sec)	5.39±0.37	5.63±0.33	5.72±0.36	6.34±0.18	6.39±0.60	A<C*, A<D†, A<E*, B<E*, C<E*
身長(m)	1.58±0.04	1.60±0.05	1.58±0.05	1.57±0.05	1.56±0.06	B>E*
体重(kg)	53.4±4.3	54.1±6.6	52.0±7.2	49.6±7.2	50.0±7.6	B>D*
体脂肪率(%)	28.2±4.2	28.1±4.5	28.3±4.6	27.4±5.6	28.5±5.1	n.s.
BMI	21.3±1.6	21.2±1.9	20.9±2.4	20.2±2.4	20.5±2.3	n.s.

†  $p<0.10$ , \*  $p<0.05$

E段階群は前述したようにA段階群よりも有意に遅く、B段階群、C段階群よりも有意に遅かった。つまり、A段階に該当するほど総合的に体力が優れている者は、30m走タイムに表される走能力も高く、E段階に該当するほど体力が低いものは走能力も低いことが明らかになった。よって、先行研究<sup>1) 2) 4) 7)</sup>のように児童や子どもだけではなく、約19歳の女子学生においても体力と走能力は関連性があり、30m走タイムは体力テストの総合評価の良し悪しをある程度反映する結果となることがわかった。これまでに30m～50m走などの短距離走パフォーマンスは、筋力、筋パワー、跳躍力、最大無酸素性パワー、柔軟性など諸々の体力要素と関係しているとされており<sup>3) 6) 11)</sup>、本研究結果もこれらの先行研究を概ね支持する結果である。

### 3. 体格・体組成指標の群間比較

一般的で簡便な体格・体組成指標として、身長、体重、体脂肪率、BMIを群間で比較したところ、身長においてE段階群よりB段階群の方が有意に高く、体重においてD段階群よりB段階群の方が有意に重くなっていた。つまり、群間でほとんど差は認められないと言えるが、B段階群が体格的には最も大きい傾向にあると考えられる。しかし、B段階群は最も総合的に体力が優れている群ではなく、なぜB段階群が最も大きな体格を有する傾向にあるのか明確な理由は不明であり、今後検討すべき課題のひとつである。一方、体脂肪率とBMIでは群間で有意な差は認められなかった。これは、総合的な体力の高低に体格体組成はあまり影響しておらず、その人自身の持つ運動経験や運動習慣、筋力や持久力等の運動能力が直接的に反映されていることを表していると推察される。熊野(2014)<sup>5)</sup>は、女子学生においては、立ち幅とびの跳躍距離に身長や体重などの体格が影響せず、個人の有する跳躍力や下肢筋力が跳躍距離に直接反映されて

いると考えられると報告しており、本研究結果も同様の解釈を行うことができるであろう。

### V. まとめ

本研究の目的は、女子学生を対象に、体力テストの総合評価段階別に30m走タイムおよび体格・体組成指標を比較し、健康教育に資する基礎的知見を得ることであった。検討の結果、得られた主な知見は以下の通りである。

1. 30m走タイムを群間で比較したところ、C段階群よりA段階群の方が有意に速く ( $p<0.05$ )、D段階群よりA段階群の方が有意に速い傾向にあり ( $p<0.10$ )、E段階群よりA段階群の方が有意に速く ( $p<0.05$ )、E段階群よりB段階群の方が有意に速く ( $p<0.05$ )、E段階群よりC段階群の方が有意に速く ( $p<0.05$ ) になっていた。
2. 身長を群間で比較したところ、E段階群よりB段階群の方が有意に高くなっていた ( $p<0.05$ )。体重を群間で比較したところ、D段階群よりB段階群の方が有意に重くなっていた ( $p<0.05$ )。体脂肪率とBMIでは群間で有意な差は認められなかった。

以上の結果から、女子学生においては、A段階に該当するほど総合的に体力が優れている者は、30m走タイムに表される走能力も高く、E段階に該当するほど体力が低いものは走能力も低いことが明らかになった。よって、体力と走能力は関連性があり、30m走タイムは体力テストの総合評価の良し悪しをある程度反映する結果となることがわかった。また、総合的な体力の高低に体格体組成はあまり影響しておらず、その人自身の持つ運動経験や運動習慣、筋力や持久力等の運動能力が直接的に反映されていることを表していると推察された。

## 引用・参考文献

- 1) 船津京太郎・村木里志・綱分憲明 (2013) 3-8 歳児における下肢筋厚の発育と疾走能力との関係. 体力科学, 62 (2), 131-139.
- 2) 井筒紫乃 (2008) 小学生の疾走能力の発達に及ぼす諸要因の検討. 埼玉純真短期大学研究論文集, 1,19-29.
- 3) 生田香明・根木哲朗・栗原崇志・播本定彦 (1981) 敏捷性・筋力・パワーからみた短距離疾走能力. 体育学研究, 26 (2), 111-117.
- 4) 加藤謙一 (2002) 子どもの走能力の発達. 体育の科学, 52 (1), 34-38.
- 5) 熊野陽人 (2014) 女子学生における立ち幅とびと身長・体重・BMI の関係. 湘北紀要, 第 35 号, 131-136.
- 6) 串間敦郎・稲田夏希・松迫陸美 (2000) 疾走速度に関係する体力要素の検討. 宮崎県立看護大学研究紀要, 1, 26-32.
- 7) 宮丸凱史・加藤謙一 (1990) 成長にともなう疾走能力の発達. 体育の科学, 40 (10), 775-780.
- 8) 文部科学省 (2012) 子どもの体力向上のための取組ハンドブック.
- 9) 文部科学省 (2014) 文部科学省ホームページ 体力・運動能力調査 調査の結果 統計表一覧 平成 25 年度. <http://www.mext.go.jp/>.
- 10) 文部省 (2000) 新体力テスト 有意義な活用のために. ぎょうせい.
- 11) 三本木温・黒須慎矢 (2011) 陸上競技選手における 30m 走の疾走能力と無酸素性パワーおよび柔軟性との関係. 八戸大学紀要, 42, 57-64.
- 12) 佐藤広徳・三浦朗・佐藤美紀子・佐藤陽彦・福場良之 (1999) 日本人成人男女 259 名における大腿部筋群横断面積と筋力の年齢変化について. 体力科学, 48, 353-364.
- 13) 佐藤祐造 (2001) 大学における健康診断の意義と役割・健康管理と健康教育の一体化. 総合保健体育科学, 24 (1), 1-7.
- 14) 角南良幸・村上清英・中山正剛・大隈節子 (2009) 大学体育実技のための SAQ 関連体力測定および評価法の検討: 過去の運動経験が及ぼす影響と標準値の作成. 大学体育学, 6 (1), 33-42.
- 15) 米田祐子・濱口義信 (2012) 小・中・高等学校において新体力テストを実施してきた女子大学の体力: 2007 ~ 2011 年の 5 年間の検討. 同社女子大学 総合文化研究所紀要, 29, 218-224.

## Differences from the level of total evaluation of physical test in 30m sprint time and index of physique, body composition in female students

Akihito KUMANO Yasuhito KONISHI Aya KOIZUMI

### **【abstract】**

The purpose of this study was to obtain fundamental knowledge for health education by comparing 30m sprint time and index of physique, body composition from the level of total evaluation of physical test in female students. As a result, A level group was significantly faster than C and E level group, and it appeared to be significant tendency of faster than D level group in 30m sprint time. Furthermore, there was hardly no significant difference between the groups in the index of physique, body composition.

### **【key words】**

female student, physical test, 30m sprint, index of physique, body composition