

女子学生における立ち幅とびと身長・体重・BMI の関係

熊野 陽人^a

^a 湘北短期大学

【抄録】

本研究の目的は、女子学生を対象に、立ち幅とび跳躍距離と体格の関係性を検討し、立ち幅とびを体力テスト項目として行う有用性を検討することであった。検討の結果、以下のことが明らかになった。女子学生において、立ち幅とびの跳躍距離と身長、体重、BMI の間に有意な相関関係は認められなかった。また、女子学生において、立ち幅とびの跳躍距離と5種目（握力、上体起こし、長座体前屈、反復横とび、20m シャトルラン）合計得点の間に、有意な正の相関関係 ($r=0.555$, $p<0.01$) が認められた。

【キーワード】

体力テスト 立ち幅とび 体格

I. はじめに

筋力や持久力などの体力は、一般的に20~30歳くらいでピークを迎え、その後、加齢とともに低下する。現在、日本は超高齢社会の真っ只中にあり、高齢者の体力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、青少年の深刻な体力低下が指摘されている。佐藤ほか¹⁾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。そんな中、青年期から老年期まで体

力を維持向上させ、健康に生涯を送るために「生涯スポーツ」の必要性が社会的ニーズとして高まってきている²⁾。高等教育機関はそのニーズに応えるべく教育活動を行っており、筆者の勤務する湘北短期大学においても、必修としてリベラルアーツ科目「生涯スポーツと健康 I A・I B・II A・II B」を開講しており、健康を保持増進することを目的としたさまざまなスポーツを実施し、自らの健康について考え、より豊かな生活を送るための知識や方法を身につけることを目的とした教育を展開している。

加齢に伴って起こる最大の変化は「筋力の低下」である。筋力の低下は身体の部位によって異なり、上肢よりも下肢の低下度の方が大きい³⁾。また、一般的に、「老いは脚から」として知られているように、膝伸展運動の主働筋である大腿四頭筋の筋力低下は著しい⁴⁾。このような下肢筋力の低下は、日常生活の機能低下や寝たきりに繋がることか

<連絡先>

熊野 陽人 kumawatobu@gmail.com

ら、中高年齢になる前の青少年期において下肢筋力を維持する、あるいは運動によって向上させることがとても重要である。そのために、まず自分の体力の現状を知る手段として体力テストを実施する意義がある。体力テスト項目の中で下肢筋力を測る手段として、代表的なものは「立ち幅とび」が挙げられる。立ち幅とびは立位静止した状態からの両脚跳躍運動であり、跳躍力に代表される下肢筋力を大きく反映する種目であるが、千葉⁵⁾によると立ち幅とびの跳躍距離には身長や体重が影響しているため、体格を考慮して評価する必要があるとされている。また、体格と立ち幅とび跳躍距離の関係に関する先行研究はいくつか存在するが、男子学生を対象としたものがほとんどであり、女子学生に関する知見は不足しているのが現状である。よって、青少年期における下肢筋力を立ち幅とびで評価するために、男子学生と同様に女子学生に関するデータを収集し、体格と跳躍距離の関連性を検討することは意義のあることであると言えるだろう。

そこで本研究では、女子学生を対象に、立ち幅とび跳躍距離と体格の関係性を検討し、立ち幅とびを体力テスト項目として行う有用性を検討することを目的とした。

II. 方法

1. 調査対象

本研究の調査対象は、神奈川県下にあるA短期大学に在籍する19歳の女子学生256名であった。

2. データ測定

A短期大学が開講している必修科目「生涯スポーツと健康」の授業時間内(2013年5月)において、体力テストを体育館内にて実施した。体力テストは、文部科学省(旧文部省)の新体力テス

トの実施要項⁶⁾に準拠して行った。体力テスト項目は、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種目であり、本研究では立ち幅とびの値のみを分析対象とした。また同時に、体格の指標として身長、体重を測定した。

3. 分析項目

- 1) 身長 (m)
- 2) 体重 (kg)
- 3) BMI: 体重 (kg) を身長 (m) の二乗で除した値とした。
- 4) 立ち幅とび跳躍距離 (m): 踏み切り前の両足の中央の位置(踏み切り線の前端)と身体が地面に触れた位置のうち最も踏み切り線に近い位置とを結ぶ直線の距離とした。
- 5) 立ち幅跳びを除いた5種目合計得点(点): 文部科学省「新体力テスト」の項目別得点表に従い、立ち幅とびを除いた5種目(握力、上体起こし、長座体前屈、反復横とび、20mシャトルラン)の合計得点を算出した。

4. 統計処理

各分析項目の関係性を検討するために、Pearsonの積率相関係数を算出した。有意水準は、危険率5%未満とした。

III. 結果

1. 本研究のデータと全国平均データの比較

表1に身長、体重、BMI、立ち幅とびの跳躍距離の平均値と標準偏差を示した。また、全国平均が発表されている身長、体重、立ち幅とびの跳躍距離について、本研究のデータと平成24年度の全国平均データ⁷⁾を比較して示した。表1より、身長、体重は本研究のデータと全国平均データとほぼ同

等であった。一方、立ち幅とびの跳躍距離においては、本研究のデータは全国平均データよりも約0.1m低い値となっていた。

表1 各項目の平均値と標準偏差

項目	本研究データ	H24年度 全国平均
身長 (m)	1.57±0.05	1.58±0.05
体重 (kg)	51.09±7.09	51.72±6.57
BMI	20.68±2.49	-
立ち幅とび (m)	1.60±0.22	1.70±0.20

(平均値±標準偏差)

2. 立ち幅とびと身長, 体重, BMIの関係

図1に立ち幅とびの跳躍距離と身長との関係を示した。立ち幅とびの跳躍距離と身長の間には、有意な相関関係は認められなかった。

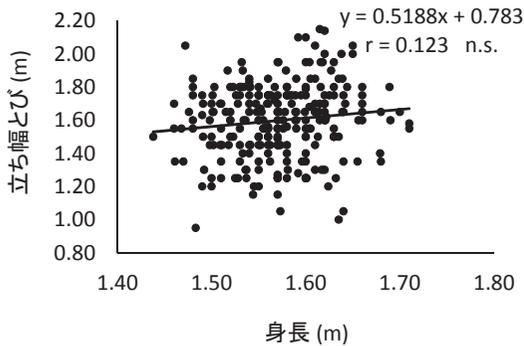


図1 立ち幅とびと身長の関係

続いて、図2に立ち幅とびの跳躍距離と体重との関係を示した。立ち幅とびの跳躍距離と体重の間には、有意な相関関係は認められなかった。

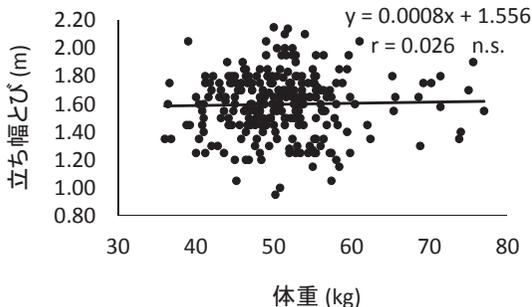


図2 立ち幅とびと体重の関係

さらに、図3に立ち幅とびの跳躍距離とBMIとの関係を示した。立ち幅とびの跳躍距離とBMIの間には、有意な相関関係は認められなかった。

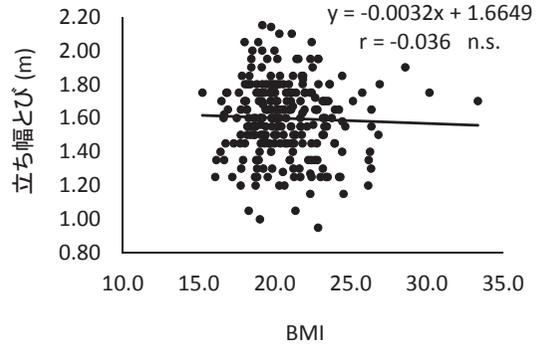


図3 立ち幅とびとBMIの関係

3. 立ち幅とびと5種目合計得点の関係

図4に立ち幅とびの跳躍距離と5種目（握力、上体起こし、長座体前屈、反復横とび、20mシャトルラン）合計得点との関係を示した。立ち幅とびの跳躍距離と5種目合計得点の間には、有意な正の相関関係 ($r=0.555, p<0.01$) が認められた。

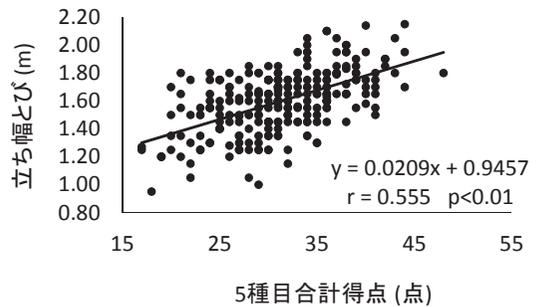


図4 立ち幅とびと5種目合計得点の関係

IV. 考察

1. 全国平均データからみた本研究対象の体格, 立ち幅とび

本研究の調査対象である女子学生256名の身長, 体重は, 全国平均データとほぼ同等の値であり, 極めて平均的な19歳の女子学生の体格である

と言える(表1)。しかし、立ち幅とびの跳躍距離をみると、本研究のデータは全国平均データよりも平均値で約0.1m低く、本研究の調査対象の学生は平均的な同年代の学生よりも少し跳躍力および下肢筋力が低い可能性が考えられる。

2. 立ち幅とびと体格の関係

図1, 2, 3より、立ち幅とびの跳躍距離と身長、体重、BMIの体格の指標との間には有意な相関関係が認められなかった。男子学生を対象にした先行研究^{8) 9)}では、立ち幅とびの跳躍距離と身長の間には有意な正の相関関係が、立ち幅とびの跳躍距離と体重の間には有意な負の相関関係が認められたと報告している。つまり、本研究の対象と同年代の男子学生においては、身長が高いほど立ち幅とびの跳躍距離が伸び、また体重が重いほど立ち幅とびの跳躍距離が縮むということである。しかし、本研究の対象である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、個人の持つ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。よって、女子学生にとって、立ち幅とびは身長、体重、BMIといった体格の影響を受けずに、個人の有する跳躍力や下肢筋力を直接的に測定できる項目であると言えるだろう。

3. 立ち幅とびと他の体力要素の関係

立ち幅とびで評価できると考えられる跳躍力および下肢筋力が、他の体力テスト項目とどのような関係があるのかを検討するため、立ち幅とびの跳躍距離と立ち幅とびを除いた5種目(握力、上体起こし、長座体前屈、反復横とび、20mシャトルラン)の合計得点の相関係数を算出したところ、有意な正の相関関係($r=0.555$, $p<0.01$)が認められた。これは、立ち幅とびの跳躍距離が反映しているであろう下肢筋力が、筋持久力、柔軟性、敏

捷性、全身持久力といった諸々の体力要素と密接に関連していることを示しており、改めて下肢筋力の重要性を確認できたと考えられる。つまり、立ち幅とびの跳躍距離を評価することで、他の体力要素もある程度予想をすることができると言えるだろう。

さらに、立ち幅とびの跳躍距離と他の体力要素が密接に関連していることから、跳躍力や下肢筋力がある程度維持できれば、他の体力要素も維持できる可能性が考えられるため、中高年齢期に備えて青少年期から下肢筋力の維持、向上に努めることが重要であると再確認できたのではないだろうか。

V. まとめ

本研究の目的は、女子学生を対象に、立ち幅とび跳躍距離と体格の関係性を検討し、立ち幅とびを体力テスト項目として行う有用性を検討することであった。検討の結果、以下のことが明らかになった。

1. 女子学生において、立ち幅とびの跳躍距離と身長、体重、BMIの間に有意な相関関係は認められなかった。
2. 女子学生において、立ち幅とびの跳躍距離と5種目(握力、上体起こし、長座体前屈、反復横とび、20mシャトルラン)合計得点の間に、有意な正の相関関係($r=0.555$, $p<0.01$)が認められた。

以上の結果から、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。また、立ち幅とびの跳躍距離は、筋持久力、柔軟性、敏捷性、全身持久力といった諸々の体力要素と密接に関連していることも明らかとなった。よって、立ち幅と

びは女子学生において、体格の影響を受けずに下肢筋力を直接的に測定出来るため、体力テスト項目として非常に有用であると言えるだろう。また、授業等で立ち幅とびの跳躍距離を測定することで、下肢筋力の劣っている学生、ひいては諸々の体力要素が劣っている学生のスクリーニングが容易にできるため、立ち幅とびの跳躍距離を指標に個々に配慮した運動指導を行うことができるだろう。

関係. 関東学院大学工学部教養学会 科学 / 人間, 39, 71-79.

引用・参考文献

- 1) 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.
- 2) 川向妙子・川邊保孝 (2013) 健康・フィットネスと生涯スポーツ 改訂版. 東海大学一般体育研究室編, 大修館書店, pp.52-53.
- 3) Goodpaster, B.H., Carlson, C.L., Visser, M., Kelley, D.E, Scherzinger, A., Harris, T.B., Stamm, E. and Newman, A.B. (2001) Attenuation of skeletal muscle and strength in the elderly : The Health ABC Study. Journal of Applied Physiology, 90 (6), 2157-2165.
- 4) 中谷敏昭・灘本雅一・三村寛一・伊藤稔 (2002) 日本人高齢者の下肢筋力を簡便に評価する 30 秒椅子立ち上がりテストの妥当性. 体育学研究, 47, 451-461.
- 5) 千葉義信 (2009) 大学生の体格と体力との関係について. 神奈川大学経営学部国際経営論集, 38, 133-139.
- 6) 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.
- 7) 文部科学省 (2013) 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 24 年度, <http://www.mext.go.jp/>.
- 8) 千葉義信 (2011a) 大学生の体格と体力の関係. 神奈川大学経営学部国際経営論集, 42, 43-50.
- 9) 千葉義信 (2011b) 男子大学生の体格と体力との

Relationships between height, body weight, BMI and standing long jump in female students

Akihito KUMANO

[abstract]

The purpose of this study was to clarify that relationships between physique and standing long jump distance, and to examine that usability of standing long jump as fitness test. As a result, there was no significant relationships between height, body weight, BMI and standing long jump distance in female students. Furthermore, there was significant relationships ($r=0.555$, $p<0.01$) between standing long jump distance and total score of five events (grasping power, sit up, long seat body anteflexion, side steps, 20m multi-stage fitness test).

[key words]

fitness test, standing long jump, physique