

【原著】



# Special Judo Fitness Test を用いた 大学男子柔道選手の体力評価

大川康隆 (体育学部武道学科) 石橋剛士 (熊本学園大学) 小澤雄二 (熊本大学)  
宮崎誠司 (スポーツ医科学研究所) 塚田真希 (体育学部武道学科)

Testing Specific Fitness Abilities with the Special Judo Fitness Test  
in University Male Judo Athletes

Yasutaka OHKAWA, Goushi ISHIBASHI, Yuji OZAWA, Seiji MIYAZAKI and Maki TSUKADA



## Abstract

The purpose of this paper is to evaluate physical abilities in university male judo athletes by the Special Judo Fitness Test (SJFT) proposed by Sterkowicz<sup>1)</sup>. The subjects were 79 university male judo players. The number of throws and heart rates were measured in order to calculate the index of SJFT.

The results were as follows:

- (1) The average of the total number of throws was  $25.9 \pm 2.9$ .
- (2) The average of the total number of heart rates was  $321.7 \pm 22.0$ .
- (3) The average of the index calculated from the total number of throws and heart rates was  $12.5 \pm 1.4$ .
- (4) There were significant differences between the results from previous studies and this study.
- (5) 54 subjects out of 79 subjects (68.3%) were classified into "Excellent" (20 subjects; 25.3%) and "Good" (34 subjects; 43.0%).

(Tokai J. Sports Med. Sci. No. 30, 33-37, 2018)

## I. 緒言

「心技体」と言われるように、柔道は心理的・技術的・体力的に非常に高い要求がなされる競技であり、試合を有利に進めるための戦術が必要とされると言われている (Franchini ら<sup>2)</sup>)。これらのうち、体力面においては、平成11年度に改定された文部科学省による「新体力テスト」等により、一般的な指標として、全身持久力・筋パワー・巧緻性・筋力・筋持久力・柔軟性及び敏捷性を測

定することができる。その他にも一般的な指標として、Baechle and Earle<sup>3)</sup>に代表されるように、体力測定のためのフィットネステストには多種多様なものがある。

これらのテストは上述の通り一般的な体力を指標化することができるが、それぞれの競技固有の体力要素を明らかにすることはできない。有賀ら<sup>4)</sup>では、柔道選手に対してベンチプレス、スクワット、パワークリーン等の種目に対して、階級の挙上重量とその評価表が提案されており、非常に有益な目標値となっている。しかし、競技固

有の体力要素を測定する方法には至っていない。

そこで、柔道競技において、この点を解決するために提唱された選手固有の能力を測定するフィットネステストが Special Judo Fitness Test (SJFT) である。本テストは、Sterkowicz<sup>1)</sup> によって提唱され、柔道選手固有の体力を測定することができると言われている。また、Franchini<sup>5)</sup> は分類することにより選手間の体力差を適切に評価できると報告している。また、柔道の試合中の攻撃の回数との相互関係も示唆されている。さらに、国際柔道連盟開催の世界柔道研究シンポジウム等 (Sterkowicz<sup>6)</sup>) で報告がなされ、海外柔道選手において研究が進んでいる。このような研究動向の中で、日本人柔道選手の体力特性を本テストから明らかにした研究は少ない。大川<sup>7)</sup> は、SJFT の数値を過去の知見と比較し、日本人の大学男子柔道選手の体力は非常に高い可能性があることを示唆している。しかし、被験者数が26人と少なく、対象とした大学男子柔道選手の体力を正しく測定できていない可能性も考えられる。被験者数を増やし、データを蓄積させたいうで分析を進めることが急務である。

本研究の目的は、第一に、大学男子柔道選手の体力特性を、SJFT によって評価することである。第二に、Franchini<sup>2)</sup> によって作成された指数に基づく分類表に基づいて、本研究での被験者の実験結果を比較しその特徴を明らかにすることである。

## II. 方法

### 1. 対象

本研究は、健康状態に異常の認められない男子大学生79名を対象とした。実験の参加にあたっては、口頭・文書によって十分に説明を行い、研究目的・実験の内容、研究参加に伴うリスク・個人情報保護の保護・研究への自由参加について承諾を得られた者を被験者とした。表1は被験者の身体特性である。なお、本研究は、東海大学「人を対象とする研究」に関する倫理委員会の承認（承認番号：15022）を得た後に実施されている。

### 2. 実験プロトコル

図1は SJFT の実施方法を、図2は実験の流れを図示している。柔道場にて直線6メートルを計測し、その中心（両端から3メートル）に被験者（取）を配置する。両端にそれぞれ受1、受2を配置する。被験者を中心に3メートルずつ離れることとなる。柔道では伝統的に、投げる者を「取」、投げられる者を「受」と呼ぶ。被験者は、ブザー

表1 被験者の身体特性  
Table 1 Physical characteristics of subjects.

n = 79	平均±標準偏差 (幅)
年齢 (才)	19.9±1.1 (19~22)
身長 (cm)	172.1±6.6 (162~183)
体重 (kg)	84.3±15.8 (57~120)

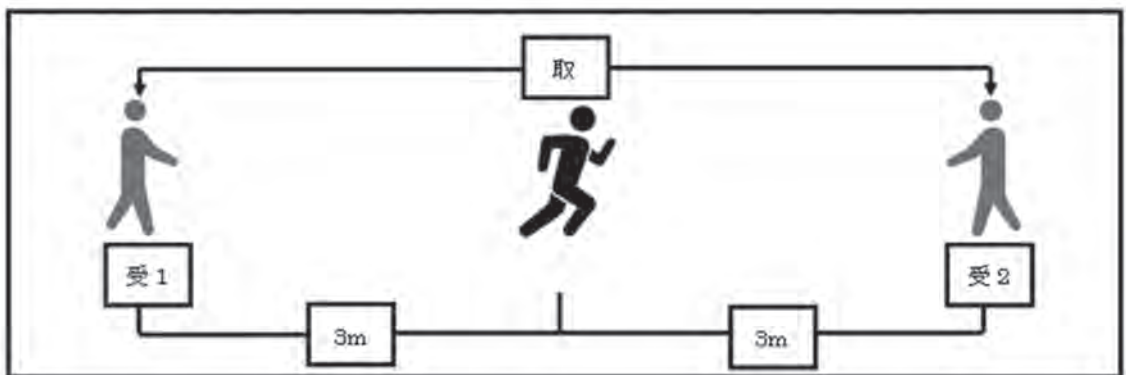


図1 SJFT の実施方法  
Fig. 1 Special Judo Fitness Test representation.

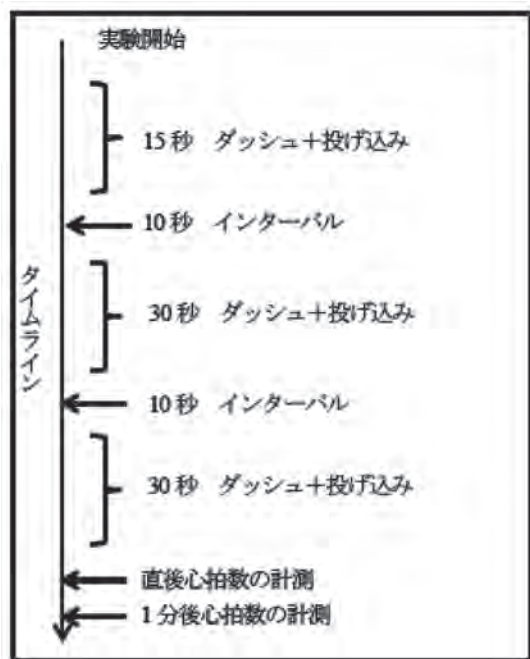


図2 実験の流れ  
Fig. 2 Procedure of the experiment.

の合図とともに受1に向かって全速力で走り、一本背負投で投げる。その後、受2に向かって全速力で走り、同様に一本背負投で投げる（投げ込みと言う）。これを、それぞれ10秒のインターバルを挟みながら、15秒、30秒、30秒の3セット繰り返す（図2）。

3セット目が終わった直後に一回目の心拍数を測定する。これを直後心拍数とする。続いて、3セット目が終了してから1分後に二回目の心拍数の計測を行う。これを1分後心拍数とする。

### 3. 分析方法

SJFTにおける指数は、直後心拍数（final HR）と1分後心拍数（HR 1-min after the test）を合計した値をそれぞれのセットで投げた回数（number of throws）で割ることによって算出される。この指数を、Franchiniら<sup>2)</sup>による分類表に基づき、本実験結果の分布を算出する。

$$\text{index} = \frac{\text{final HR (bpm)} + \text{HR 1-min after the test (bpm)}}{\text{Number of throws}}$$

Franchiniら<sup>2)</sup>

また、本実験結果と、過去の知見とを比較するために、対応のないt検定を行った。分析にあたっては、R3.1.1を使用した。

## III. 結果及び考察

### 1. 本実験結果

本実験における直後心拍数、1分後心拍数は、それぞれ $173.4 \pm 9.6\text{bpm}$ 、 $148.3 \pm 13.7\text{bpm}$ 、投げた回数においては、 $25.9 \pm 2.9$ 、およびSJFTにおける指数は、 $12.5 \pm 1.4$ （Average  $\pm$  S.D、以下同じ）であった。

### 2. 指数による分類

Franchiniら<sup>2)</sup>の分析方法に従い、体力レベルを表す指数から本実験における分類を算出した結果は表2の通りである。

25.3%がExcellentに、43.0%がGoodに分類され、68.3%が上位に分類されており、SJFTに基づく本実験被験者の体力レベルは非常に高いという結果となった。

本実験結果と、過去の報告を比較すると本研究において、指数から見ると被験者たちの体力レベルは、大川ら<sup>7)</sup>を除き、過去の知見と比較しても有意な差がないことが明らかになった（表3）。投げた回数については、大川ら<sup>7)</sup>を除き、有意に少ないことが明らかになった。また、直後心拍数においては、大川ら<sup>7)</sup>と比較し有意に高く、他の研究と比較すると有意に少ないことが明らかになった。1分後心拍数については、大川ら<sup>7)</sup>と比較し有意に高く、Franchiniら<sup>5)9)</sup>と比較し有意に低く、Sterkowicz and Franchini<sup>8)</sup>、Detanicoら<sup>10)</sup>との有意差は見られなかった。

### 3. 考察

本研究において、指数から見ると、大川ら<sup>7)</sup>を除き、過去の知見との有意差は見られなかった。この指数は、投げた回数と心拍数から算出されるため、両方が少ないことにより指数が小さくなる

表2 本実験結果における分類  
Table 2 Classification of the results of the Special Judo Fitness Test.

分類	指数	結果 (人)	割合 (%)
Excellent	≤11.73	20	25.3
Good	11.74-13.03	34	43.0
Average	13.04-13.94	12	15.2
Poor	13.95-14.84	9	11.4
Very Poor	≥14.85	4	5.1

表3 本実験結果と過去の知見との比較  
Table 3 Comparison between this study and past studies.

研究	被験者の特徴	n	指数	投げた回数	直後心拍数	1分後心拍数
本研究	全国大会レベル	79	12.5±1.4	25.9±2.9	173.4±9.6	148.3±13.7
大川ら <sup>7)</sup>	全国大会出場レベル	26	11.3±1.6 **	24.0±2.4 **	155.1±18.6 **	112.5±17.1 **
Sterkowicz and Franchini <sup>8)</sup>	Elite	33	12.1±1.6	27.7±2.9 **	180.1±10.0 **	151.9±18.1
Franchini et al. <sup>5)</sup>	Male elite college judokas	13	12.3±1.0	28.0±2.0 *	179.0±6.0 *	163.0±10.0 **
Franchini et al. <sup>9)</sup>	Elite judokas	23	12.5±1.1	28.0±2.0 **	181.0±10.0 **	162.0±12.0 **
Detanico et al. <sup>10)</sup>	Male judokas	18	12.5±1.3	27.0±2.0 *	179.0±10.0 *	155.0±15.0

(本実験結果と過去のデータとの t 検定の結果: \*;p<0.05, \*\*p<0.01) Patrik Drid ら<sup>11)</sup> を筆者改変

可能性もある。例えば、大川ら<sup>7)</sup>と比較すると、指数は優位に小さいものの、投げた回数は優位に少なく、心拍数についても、直後心拍数、1分後心拍数とも有意に低い。このことから、運動量が少なく、そのため心拍数の上昇が低かった可能性も考えられる。しかしながら、本研究の目的が指数を用いて本実験群と過去の知見を比較し体力レベルを検討することから、指数の算出方法についての検証は、今後の課題と言える。

投げた回数については、大川ら<sup>7)</sup>を除き、過去の知見と比較すると有意に少ないことが分かった。

実験結果からは、同時内に行うことのできる運動量が少なく、体力的に有意な差が認められると考えられる。しかし、SJFTにおいては、実験条件を一定にするために、一本背負い投げを用いて投げ測定することになっている。それを得意とする選手と、そうでない選手がおり、その得手不得手がSJFTの結果に影響を与えることも考えられる。この点について、大川ら<sup>12)</sup>では、試技の違いの影響について報告がなされているが、差異の最終的な要因については明らかになっていない。一本背負い投げが得意なグループでSJFTを行う

など、条件を設定し実験を実施することで投げた回数の差については、検討する必要がある。

心拍数については、本研究において大川ら<sup>7)</sup>を除き、過去の知見と比較すると有意に低いことが分かった。実験結果からは、体力レベルが低いいため、投げた回数が有意に少なく、そのため心拍数も上昇しない可能性が考えられる。しかしながら、上述した通り、SJFT で用いられる一本背負い投げの得手不得手が投げた回数（運動量）に影響する可能性を考えると、それが心拍数についても同様に影響を与えている可能性も考えられる。つまり、一本背負い投げの得手不得手が投げた回数（運動量）に影響を与え、心拍数が十分に上がらなかった可能性も考えられる。この点についても、一本背負い投げが得意なグループで SJFT を行うなど、条件を設定し実験を実施し、さらに心拍数の差などから検証する必要がある。

#### IV. まとめ

Franchini ら<sup>2)</sup> の分析方法に従い実験を行った結果、本研究においては Excellent に20名が、GOOD に34名が分類された。このことから本研究において、実験群の体力レベルが非常に高いとすることができる。しかし、同じ体力レベルのカテゴリーに属してはいるものの、その中で体力レベルに応じてさらなる分類が必要である可能性も残っている。

また、投げた回数（運動量）や心拍数には、SJFT で用いられる一本背負い投げの得手不得手が影響している可能性も考えられるため、一本背負い投げが得意なグループに対して SJFT を行う等、条件を設定し実験を実施することは今後の課題としたい。

#### 参考文献

1) Sterkowicz Stanislaw (1995) *Test specjalnej sprawnosci ruchowej w judo. Antropomotoryka*, 12, 29-44.

- 2) Franchini, Emerson., Boscolo Del Vecchio, Fabricio., and Sterkowicz Stanislaw (2009) *A Special Judo Fitness Test Classificatory Table*, Archives of Budo, volume 5.
- 3) Baechle, Thomas R., and Earle, Roger W. (ed) (2008) *Essentials of Strength Training and Conditioning*, Human Kinetics, USA: IL.
- 4) 有賀誠司, 恩田哲也, 麻生 敬, 山下泰裕, 中西英敏, 白瀬英春, 生方 謙 (2003) 大学柔道選手におけるバーベル挙上能力の測定と評価表作成の試み, 東海大学スポーツ医科学雑誌, 15, 7-17.
- 5) Franchini, Emerson., Takito, MY., Kiss MAPDM., Sterkowicz Stanislaw (2005) *Physical fitness and anthropometrical differences between elite and non-elite judo players*. Biology of Sport, 22(4), 315-28.
- 6) Sterkowicz Stanislaw., Franchini, Emerson., Heinisch H. (2005) *Special Judo Fitness Test Performance in High Level Judo Players*. International Judo Federation 2005 World Judo Research Symposium, International Judo Federation, 49.
- 7) 大川康隆, 石橋剛士, 小澤雄二, 北井和利 (2014) Special Judo Fitness Test を用いた大学男子柔道選手の体力特性の検討, 東海大学経営学部紀要第二号, 11-14.
- 8) Sterkowicz Stanislaw and Franchini, Emerson. (2001) *Specific Fitness of Elite and Novice Judoists*. Journal of Human Kinetics, 6, 81-98.
- 9) Franchini, Emerson., Takito MY., Bertuzzi RCM (2005) *Morphological, physiological and technical variables in high-level college judoists*, Archives of Budo, volume 1.
- 10) Detanioco, D., Dal Pupo, J., Franchini, Emerson., and Giovana dos Santos, S (2012) *Relationship of Aerobic and Nueromuscular indexes with specific actions in judo*, Science and Sports, 27, 16-22.
- 11) Drid, Patrik., Trivic Tatjana. And Tabakov Sergey (2012) Special Judo Fitness Test – A Review, Serbian Journal of Sports Science, 6(4), 117-125.
- 12) 大川康隆, 石橋剛士, 小澤雄二 (2015) Special Judo Fitness Test における試技の違いが結果に与える影響—大学男子柔道選手を対象として—, 東海大学経営学部紀要第三号, 6-11.