

# 小学生柔道選手におけるタレント発掘のための体力評価

藤田 英二<sup>1)</sup>, 安達 隆博<sup>2)</sup>, 安河内春彦<sup>2)</sup>, 西園 秀嗣<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> 鹿屋体育大学大学院 体育学研究科博士後期課程

<sup>2)</sup> 九州産業大学 健康・スポーツ科学センター

<sup>3)</sup> 鹿屋体育大学 スポーツトレーニング教育研究センター

キーワード：小学生柔道選手，体力測定，タレント発掘

## I. 研究目的

近年全国の自治体ではスポーツのタレント発掘事業に取り組む姿勢が多くみられるようになった。以前から柔道でのタレント発掘は、各地域の町道場やスポーツ少年団に所属しているという日本武道の伝統的形式に依存してきた。特に福岡県は中村3兄弟や谷亮子、日下部基栄、阿武教子といった多くのオリンピックメダリストを輩出した土壌があり、福岡県柔道協会ではこれからも福岡県出身のメダリストを多数育成することを目的として「福岡柔道クラブ」を設立し、小学5・6年生を対象に強化指定選手を選考して育成、強化を行っている。柔道でも他の競技と同様に優れた基礎体力を持つことが競技力の向上に大きく反映することが深く認識されている。柔道選手を対象とした体力評価に関しては、講道館柔道科学研究会トレーニング小委員会が昭和42年に「柔道選手の標準体力テスト」<sup>1)2)</sup>を作成して以来、柔道選手の基礎体力の向上とそれに必要なトレーニング処方を目的に体力測定は盛んに行われている。最近では体力測定項目とその明確な目標値が設定されており<sup>3)</sup>、特に若年層においては全国中学校柔道大会に出場したすべての個人を対象として体力測定を行い、全国大会に出場するレベルの選手達の体力特性を明らかにしている<sup>4)</sup>。この報告では、現在オリンピックや世界選手権でメダリストとなった選手達の中学生時期の体力測定結果もあわせて公表されている。このような試みは他の競技には類を見ないものであるが、小学生の段階で組織的に体力測定評価を行った報告は見あたらない。競技者育成の第一歩は優れた素質を有するタレント候補の発掘を行わなくてはならないが、今後は優れた素質を有したタ

レント候補達との出会いを待つだけではなく、積極的に発掘を行う必要がある。本研究では全国に先駆けて福岡県柔道協会が全柔連強化につながるジュニア育成体制の確立を目的として、小学生選抜強化選手を対象に体力測定評価を施行したのでその結果を報告する。

## II. 方法

### 1. 対象者

対象は、福岡県小学生柔道強化選手の男子41名(6年生23名, 5年生18名), 女子29名(6年生16名, 5年生13名)および強化指定を受けていない育成選手の男子24名(6年生10名, 5年生14名), 女子9名(6年生4名, 5年生5名)であった。

### 2. 測定項目

体格として身長と体重, 上肢筋力として握力, 下肢筋力として垂直跳び, 体幹筋力として背筋力と上体起こし(腹筋), 全身持久力としてシャトルランテストによる最大酸素摂取量, 神経系の機能として全身反応時間と四方位反応時間の測定を福岡県立スポーツ科学センター(アクション福岡)の協力のもとに行った。

### 3. 統計処理

各項目において平均値と標準偏差を算出し, 強化指定選手と育成選手との間で, 対応のない Student の t-test を用い, 平均値の有意性を危険率5%水準で検討した。

## III. 結果

体力測定評価の結果を各学年の男女別で強化選手と育成選手とで比較し, 表1から4に示す。

表 1. 5年生女子の強化指定選手と育成選手の各測定項目の比較

	育成選手	強化指定選手	
身長 (cm)	137.6±9.4	148.4±6.7	*
体重 (kg)	35.1±7.3	45.9±10.6	N. S.
握力 (kg)	20.7±7.3	25.1±3.6	N. S.
垂直跳び (cm)	28.4±5.9	30.9±5.5	N. S.
背筋力 (kg)	48.6±17	57.8±12.7	N. S.
上体起こし (回)	22.6±5.2	25±3.6	N. S.
最大酸素摂取量 (ml/kg/分)	36.9±6.0	37.9±6.5	N. S.
全身反応時間 (秒)	0.296±0.027	0.329±0.039	N. S.
四方位反応時間 (秒)	0.659±0.051	0.596±0.083	N. S.
平均値±標準偏差	* P<0.05	N. S. not-significant	

表 2. 6年生女子の強化指定選手と育成選手の各測定項目の比較

	育成選手	強化指定選手	
身長 (cm)	143.9±3.6	152.6±4.9	*
体重 (kg)	36.9±6.1	54.0±11.8	*
握力 (kg)	21.3±4.0	24.3±3.8	*
垂直跳び (cm)	29.5±3.6	28.9±5.8	N. S.
背筋力 (kg)	47.2±4.9	71.9±17.8	*
上体起こし (回)	23.7±1.5	24.3±3.8	N. S.
最大酸素摂取量 (ml/kg/分)	34.7±2.7	37.8±4.8	N. S.
全身反応時間 (秒)	0.274±0.024	0.313±0.062	N. S.
四方位反応時間 (秒)	0.616±0.083	0.595±0.082	N. S.
平均値±標準偏差	* P<0.05	N. S. not-significant	

表 3. 5年生男子の強化指定選手と育成選手の各測定項目の比較

	育成選手	強化指定選手	
身長 (cm)	144.7±7.2	147.2±6.0	N. S.
体重 (kg)	46.3±11.7	54.5±17.2	N. S.
握力 (kg)	24.1±3.5	25.7±4.9	N. S.
垂直跳び (cm)	26.2±6.2	28.6±5.6	N. S.
背筋力 (kg)	59.0±14.1	66.3±14.2	N. S.
上体起こし (回)	22.1±4.9	24.2±4.5	N. S.
最大酸素摂取量 (ml/kg/分)	37.5±4.6	36.1±8.1	N. S.
全身反応時間 (秒)	0.292±0.042	0.320±0.064	N. S.
四方位反応時間 (秒)	0.658±0.116	0.583±0.108	N. S.
平均値±標準偏差	* P<0.05	N. S. not-significant	

表 4. 6年生男子の強化指定選手と育成選手の各測定項目の比較

	育成選手	強化指定選手	
身長 (cm)	153.0±8.0	151.5±8.2	N. S.
体重 (kg)	59.8±14.4	56.0±19.2	N. S.
握力 (kg)	28.7±6.7	29.6±6.4	N. S.
垂直跳び (cm)	29.9±5.4	32.7±6.9	N. S.
背筋力 (kg)	70.9±16.7	75.5±16.6	N. S.
上体起こし (回)	24.6±3.0	27.6±3.3	*
最大酸素摂取量 (ml/kg/分)	35.5±8.3	43.0±7.8	*
全身反応時間 (秒)	0.288±0.042	0.296±0.653	N. S.
四方位反応時間 (秒)	0.626±0.070	0.555±0.103	N. S.
平均値±標準偏差	* P<0.05	N. S. not-significant	

## 1. 体 格

身長において強化指定選手と育成選手の間に有意差がみられたのは、5年生と6年生の女子であった。男子は5, 6年生とも強化指定選手と育成選手の間で有意差はみられなかった。体重で強化指定選手と育成選手の間で有意差が認められたのは、6年生の女子のみであった。

## 2. 上肢筋力

左右握力の平均値は、6年生の女子のみで強化指定選手と育成選手の間で有意差がみられた。

## 3. 下肢筋力

下肢筋力を表す指標としての垂直跳び平均値は5, 6年生の男女すべてのグループで有意差はみられなかった。

## 4. 体幹筋力

背筋力で強化指定選手と育成選手の間に有意差が認められたのは、6年生女子のみであった。上体起こしで強化指定選手と育成選手の間に有意差が認められたのは、6年生男子のみであった。

## 5. 持久力

最大酸素摂取量は、6年生男子において強化指定選手と育成選手の間で有意差がみられた。

## 6. 神経系

全身反応時間、四方位反応時間ともにすべてのグループにおいて強化指定選手と育成選手の間で有意差はみられなかった。しかし、四方位反応時間は強化指定選手が育成選手よりも短縮される傾向が見られた。

## IV. 考 察

体格の項目において、男子は5, 6年生とも強化指定選手と育成選手の間で有意差は認められなかった。今回の測定では、体脂肪率測定を強化指定選手のみで行っていたため、体脂肪率から理論的に計算される除脂肪体重での比較検討ができなかった。除脂肪体重を考慮して比較検討を行えば、また違った結果が得られた可能性があると思われ、今後の検討課題である。またこの年代の特徴として、身長の発育ピーク (Peak Height Velocity : PHV) には個人差があり、体重の発育ピーク (Peak Weight

Velocity : PWV) も個人差がある上、両者の時期は全く同一ではない。PHVは男子が12~13歳、女子が9~10歳でみられる。PWVは男子が12~13歳、女子が11~12歳でみられる<sup>5)</sup>。女子においては6年生で身長、体重ともに強化指定選手と育成選手の間で有意差が認められた。男子の5, 6年生と女子の5年生では個々の発育速度曲線の差が大きい時期であるのに対し、女子の6年生ではPHV, PWVを既にむかえている時期に該当するので、体格の各項目で有意差が認められた可能性がある。

握力は主に前腕屈筋群と手筋群 (手指を屈曲する筋群) の筋力を測定しているが、握力は上肢全体の筋力を反映しているとも言われている。組み手においては握力が強い方が有利とも言えるが、組み手のスタイルとして「握る」と「引っかける」があり、組み手の上手さや強さの必要十分条件であるかどうかや、組み手のスタイルによる測定値の反映の仕方など今後の課題であると思われる。

垂直跳びは下肢筋力を反映し、瞬発力を評価する測定種目である。大きな瞬発力は技の「キレ」につながり、柔道選手として必要な体力要素の一つである。今回の測定結果では、5, 6年生の男女すべてのグループで有意差はみられなかったが、逆に捉えると強化選手が体格に見合った下肢筋力を有していない可能性もある。ジュニア期における筋力トレーニングの導入は賛否両論があるが、思春期以前の子どもにも筋力トレーニングが有効な効果をもたらすとの研究結果も報告されていることから、柔道の種目特性に応じた各年代別筋力トレーニングの導入を検討する必要が求められる<sup>6)</sup>。

体幹筋力としての背筋力は腹筋群と共に体幹の筋力の主体をなす。特に柔道では強固な体軸を作り、力強い四肢の動きに直結する筋群である。正しい姿勢で真っ直ぐに組むためには強い背筋群と腹筋群が求められる。上体起こしは腹筋群の収縮持続能力を反映しており、また投げ技においては上体の捻り動作に重要な役割をする。今回の測定では、背筋力で強化指定選手と育成選手の間に有意差が認められたのは6年生女子のみであり、上体起こしで強化指定選手と育成選手の間で有意差が認められたのは、6

年生男子のみであった。男女ともに柔道の競技歴が測定結果に影響を及ぼしている可能性が唆される。

全身持久力の評価としてシャトルランを用いた最大酸素摂取量の測定を行った。柔道はハイパワーからミドルパワーの発揮に分類される種目であるが、長時間の稽古を精力的に行うためには全身持久力も必要な要素である。6年生男子において強化指定選手と育成選手の間で有意差がみられたが、呼吸循環器系は男女ともPHV以前の時期ではトレーニングによる影響は少ないとされている。この時期の最大酸素摂取量の増大は自然の発達量を上回ることはないとされているが、PHVを挟んだ2年間で急激に発達する能力であり、思春期の発育スパート以前に活発な身体づくりを行うとPHV付近での最大酸素摂取量の増大が特に顕著となることから、全身持久力に関しても今後のデータの蓄積が重要と思われる。

全身反応時間は刺激に対して神経を伝導する時間（反応時間）と筋が収縮して身体が動く時間（筋収縮時間）を反映しており、神経系の機能向上のみならず筋機能の向上も深く関わっている。一方、四方位反応時間は全身反応時間の要素に加え、刺激の弁別や運動様式の決定という過程に関与する中枢での情報処理能力が深く関わっている。今回の測定では、全身反応時間、四方位反応時間ともにすべてのグループにおいて強化指定選手と育成選手の間で有意差はみられなかったが、四方位反応時間は強化指定選手が育成選手よりも短縮される傾向が見られたことから、今後データが蓄積されることによって有意差が現れてくる可能性がある。

各測定項目間で強化指定選手と育成選手での有意差を検証したが、今回の測定では特に際だった強化指定選手と育成選手間の有意差はみられなかった。女子の方では6年生で育成選手よりも強化指定選手が身体能力に優れている傾向があり、身体能力の差が競技成績にも影響を及ぼしている現状があるようである。小学生の柔道選手を対象とした体力測定に関する研究はこれまで行われていないため、今後さらなる測定データを蓄積していくことによって、小学生柔道選手の様々な特徴が明らかになると思われ

る。小学生の段階で強化指定選手を選考して、組織的に強化、育成を行っている例は全国に先駆けて福岡県柔道協会が実施した事業であり、現在では九州・福岡モデルとして全国的に広がりを見せている。今後継続して測定を行っていくことにより、子ども達や指導者にとってタレント発掘に必要な才能の評価や指導の改善を行う上で必要となる「小学生柔道選手の身体能力の目標値」を作成することが可能となる。そして将来的には蓄積したデータから、柔道でのタレントとして必要な体力要素の調査、スポーツ障害の予防に配慮した個々の発育・発達に即した効率的なトレーニング法確立に役立てていきたい。

## V. まとめ

本研究では福岡県柔道協会の小学生選抜強化選手70名に対して体力測定評価を行い、強化指定を受けていない育成選手33名と比較した。今回の測定では特に際だった強化指定選手と育成選手間の有意差はみられなかったが、今後データを蓄積することによって「小学生柔道選手の身体能力の目標値」を作成し、柔道選手のタレント候補として必要な体力要素を明らかにしていきたい。

## 参考文献

- 1) 講道館柔道科学研究会トレーニング小委員会：柔道選手標準体力テストの作成にあたって(1). 柔道, 38(10), 51-54, 1967.
- 2) 講道館柔道科学研究会トレーニング小委員会：柔道選手標準体力テストの作成にあたって(1). 柔道, 38(11), 39-45, 1967.
- 3) 臨床スポーツ医学編集委員会：スポーツ医学検査測定ハンドブック. 文光堂, 東京, 2004.
- 4) 財全日本柔道連盟強化委員会科学研究部：体力測定結果報告書, 2006.
- 5) 財日本体育協会：ジュニア期の体力トレーニング, 1996.
- 6) 財日本体育協会：平成14年度公認C級コーチ養成講習会後期集合講習会第6会場資料, 2002.