

## 中学生陸上競技者におけるコントロールテストの評価基準表の作成の試み

森 健一<sup>1)</sup> 繁田 進<sup>2)</sup> 舟橋昭太<sup>3)</sup> 尾縣 貢<sup>4)</sup> 三宅 聡<sup>5)</sup> 畔蒜洋平<sup>5)</sup>

1) 武蔵大学 2) 東京学芸大学 3) 船橋市立葛飾中学校 4) 筑波大学 5) 日本陸上競技連盟

Trial preparation of assessment standard table in control test for junior high school track and field athletes.

Kenichi Mori<sup>1)</sup> Susumu Shigeta<sup>2)</sup> Syota Funahashi<sup>3)</sup> Mitsugi Ogata<sup>4)</sup>  
Satoshi Miyake<sup>5)</sup> Yohei Abiru<sup>5)</sup>

- 1) Musashi University
- 2) Tokyo Gakugei University
- 3) Funabashi municipal institution Katsushika Junior High School
- 4) University of Tsukuba
- 5) Japan Association of Athletics Federations

### Abstracts

The purpose of this study was to prepare an assessment standard table in control test for junior high school track and field athletes. We researched data from control test of junior high school sprinter and jumper athletes who took part in top training camp. Consequently, We were able to prepare an assessment standard table. And, in aiming for prize in a national competition in junior high school, 6 points in assessment standard table was criteria for evaluation in physical fitness index. In boys, other events except standing long jump and quick jump were significantly high in Elite group than in Good group. In girls, other events except quick jump were significantly high in Elite group than in Good group. Therefore, in Quick Jump, it is necessary to think about whether to adopt it as a control test.

### 1. はじめに

公益財団法人日本陸上競技連盟（以下、「日本陸連」とする）は、2010年度から中学1年生および2年生を対象に全国研修合宿（2010年度から2015年度までの名称はトップトレーニングキャンプ）を実施してきた。この全国研修合宿は、各都道府県における優秀選手を中央に集め、タレント発掘と将来において一流選手になるための意識付けを行うこと、さらに、指導者に対しても教育および競技者育成プログラムの啓蒙活動を行うことを目的に実施されている。全国研修合宿のプログラムでは、専門とする種目の専門的トレーニングのみならず、中学生年代の多用な可能性を広げるために専門種目以外の種目のトレーニングおよび経験を行うトランスファープログラムや、新たな能力の発見を目的としたコントロールテストも実施している。

コントロールテストは、主に「トレーニングの管理」、「パフォーマンスの予測」、「タレント発掘」の3つの目的によって実施されており（根本、1988）、専門とする競技種目の運動特性に近い形式の種目を選択して実施することで、競技力の向上に必要な課題の明確化に役立てられている。すなわち、コントロールテストにおいて実施された種目のパフォーマンスと競技成績を照らし合わせることにより、トレーニングの実施状況やコンディショニングの善し悪しを判断し、今後のトレーニング計画のために活用することができる。また、本事業の目的の一つであるタレント発掘に対してもコントロールテストの実施は競技者の体力レベルを評価する上で有益であり、継続して実施されてきた。しかしながら、我が国におけるこれまでの先行研究において、中学生年代を対象に行われたコントロールテストに関するものは非常に少なく、高校生、大学生、シニア競技

者を対象としたものがほとんどである（岩壁ほか、1995：菊地ほか、2000：木南、2010：森、2012）。中学生年代を対象とした先行研究において、井藤と青柳（2013）は、中学生年代におけるコントロールテストの結果に影響を及ぼすと考えられる要因として、学年（年齢）、身長、体重、発育速度をあげ、コントロールテストの結果とそれらの要因との関係性から、トレーニングの効果を検証している。その結果、発育発達が著しい中学生期においては、それぞれの要因によりトレーニング効果が異なることを明らかにしているが、中学生年代においてもコントロールテストは種目特性を見出すテストであると述べている。また、加藤ほか（2015）は、日本陸連が実施している JAAF アスリート発掘・育成プロジェクト・クリニック事業において、2011 年および 2012 年に 15 都道府県 17 地域で実施されたコントロールテストの結果をまとめ、20m ホッピングおよびクイックジャンプ（Quick Jump：QJ とする）は中学生の資質を評価するのに有効であるとしている。このように、コントロールテストは中学生年代においても有用であると言える。しかしながら、評価基準が整えられていないため、その評価方法については不十分である。コントロールテストは得られた結果を、縦断的に評価することが重要であるが、他者との比較により自身の競技力や特徴などを評価、把握することも重要な目的である。そのため、中学生競技者の評価基準を作成することは、コントロールテストの結果を管理できることに加えて、目標値設定においても有益であると考えられる。

そこで本研究では、U16 全国研修会に参加した中学生陸上競技者のコントロールテストの結果から、中学生優秀競技者を対象とした評価基準を作成することを目的とした。そして、指導現場において、タレント発掘の際に、体力指標の観点から選抜するための資料を得ることを目的とした。

## 2. 方法

### 1) 対象者

2010 年度から 2016 年度の全国研修合宿およびトップトレーニングキャンプに参加した中学生陸上競技者、男子 286 名、女子 315 名を対象とした。このトップトレーニングキャンプおよび全国研修合宿の参加資格は、全国中学生陸上競技選手権大会の入賞者、ジュニアオリンピック競技会 B および C カテゴリー優勝者（800m 走以上の距離の種目、リレー種目は対象外）および都道府県陸上競技協会推薦者

である。すなわち、全国の中学生陸上競技者の中でもトップクラスの競技者が参加している。なお、参加者はいずれも、1 年生および 2 年生である。また、2 年連続で優秀な成績を収めて参加している競技者も若干名いるため、参加者の総数は延べ人数として算出している。

参加者の専門種目は、短距離走、中長距離走、跳躍、投てきと様々であったが、短距離走および跳躍を専門とする競技者が大半（男子 249 名、女子 284 名、全体の 88.7%）を占めていることから、評価基準表の作成は中長距離走（男子 8 名、女子 8 名）および投てき（男子 29 名、女子 23 名）を専門とする競技者のデータは除いて行った。また、分析にあたり、全国研修合宿に参加した前年に全日本中学校陸上競技選手権大会およびジュニアオリンピック競技大会に入賞した競技者をエリート競技者群とした。

### 2) コントロールテスト項目

2010 年度から継続して実施しているコントロールテスト種目を分析の対象とした。30m 走、立幅跳、立五段跳、20m ホッピング、メディスンボール投げ（前・後）、クイックジャンプの 6 種類 7 項目である。30m 走はスタンディングスタートから行い、任意のタイミングでスタートをさせた。計測は手動計時で行い、スタート後、1 歩目の接地から計測を開始した。なお、スパイクは着用していない。立幅跳および立五段跳は、2 本行い、良い方の記録を採用した。立幅跳は、文部科学省による体力テストに準拠して実施した。立五段跳は、左右脚の交互による連続跳躍であり、5 歩目が砂場への着地となるように、各自がスタート時の踏切線を選択して行った。20m ホッピングは、立位姿勢から片脚での連続跳躍を行い、20m を跳躍するのに要した歩数を計測した。20m のゴールラインをまたいで通過した場合には、記録が上がらないように 0.5 歩単位で繰り返し下げた。右脚、左脚の両方を行わせ、良い方の記録を採用した。メディスンボール投げは、男子は 4kg、女子は 3kg を用いて実施した。上半身および下半身の反動を利用して前方および後方へ投げ出した。投てきに際し、ステップや助走は行わないように指示をした。なお、投げ出した後は投てき線から足を踏み出しても良いこととした。2 本実施し、良い方の記録を採用した。クイックジャンプは前後および左右の 2 種類を実施し、地面に書かれた線を往復で跳び越すように両脚で連続跳躍を行わせ、10 秒間で線を跳び越えた回数を計測した。計測後、前後および左右の回数を合算し、合計回数をクイックジャンプの記録

表1 10段階評価による得点表

| 得点 | 以上      | 未満        |
|----|---------|-----------|
| 10 | M+2.0SD | ～         |
| 9  | M+1.5SD | ～ M+2.0SD |
| 8  | M+1.0SD | ～ M+1.5SD |
| 7  | M+0.5SD | ～ M+1.0SD |
| 6  | M       | ～ M+0.5SD |
| 5  | M-0.5SD | ～ M       |
| 4  | M-1.0SD | ～ M-0.5SD |
| 3  | M-1.5SD | ～ M-1.0SD |
| 2  | M-2.0SD | ～ M-1.5SD |
| 1  | ～       | M-2.0SD   |

M: 平均値、SD: 標準偏差

とした。

### 3) 得点表

本研究における中学生陸上競技者の評価基準表の作成は、平均値および標準偏差を用いて10段階の階級(若山ほか, 2010)に区分した(表1)。なお、平均値を評価基準表における得点の6点として作成した。また、評価基準表をもとに、各種目群の得点をレーダーチャートで図示した(図1および2)。

### 4) 統計処理

データの統計処理は、統計分析ソフトSPSS Statistics 23 (IBM社)を用いた。各測定値は、平均値±標準偏差で示した。各群の比較には、データの正規性をKolmogorov-Smirnov検定を行い確認したが、正規性が保証されなかったため、ノンパラメトリックのKruskal-WallisのH検定を行った。有意差が認められた項目は、多重比較検定として、Mann-WhitneyのU検定を行った。そのため、有意

水準は5%を3群で除した値である、 $p < 0.01667$ とした。また、エリート競技者と優秀競技者の差を比較するために、等分散の検定を行い、等分散が保証された項目については対応のないt検定を、保証されなかった項目についてはWelch法を用いた。有意水準は5%未満とした。

## 3. 結果および考察

短距離走者および跳躍を専門とする競技者の平均値および標準偏差をもとに、中学生陸上競技者のコントロールテストにおける評価基準表を作成した(表2)。表3および4に、コントロールテストの結果を短距離走者および跳躍、中・長距離走、投てきの種目群ごとに、平均値、標準偏差、最高値および最低値で示した。

### 1) 各種目群における比較

種目群ごとの平均値をみてみると、男子では、30m走、20mホッピング、立幅跳および立五段跳は、短距離走および跳躍群が他の2群と比較して有意に高いパフォーマンスを示した。MB前および後投げは、投てき群が他の2群と比較して有意に高いパフォーマンスを示した。QJにおいては、いずれの群間にも有意な差はみられなかった。女子では、30m走および20mホッピングは、短距離走および跳躍群が他の2群と比較して有意に高いパフォーマンスを示した。立幅跳は、短距離走および跳躍群が投てき群と比較して有意に高いパフォーマンスを示し、立五段跳は、短距離走および跳躍群が他の2群と比較して有意に高いパフォーマンスを示した。MB前および後投げは、投てき群が他の2群と比較して有意に高いパフォーマンスを示した。QJにおいては、いずれの群間にも有意な差はみられなかった。これらの結果を、評価基準表に基づいて得点に換算

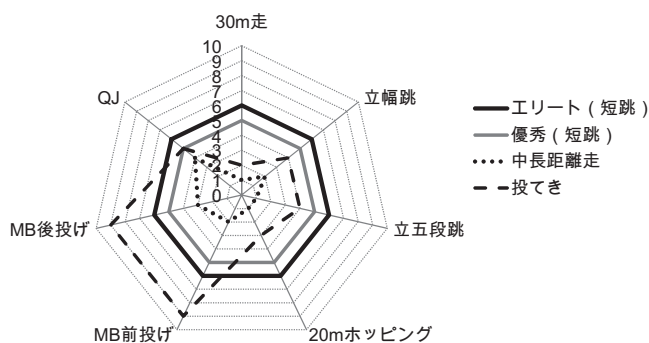


図1 男子中学生競技者における評価基準表による各群の得点

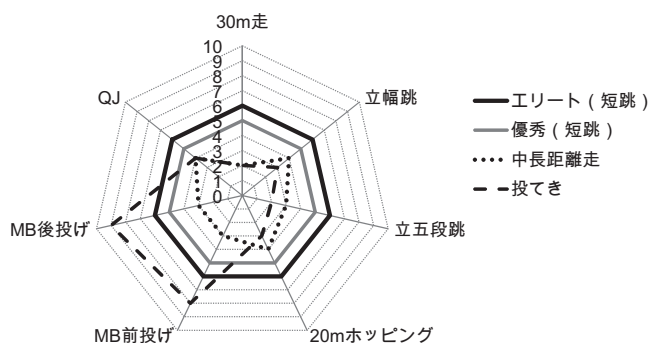


図2 女子中学生競技者における評価基準表による各群の得点

表2 中学生陸上競技者におけるコントロールテストの10段階得点の評価基準表

男子

| 得点 | 30m走<br>(秒) | 立幅跳<br>(m) | 立五段跳<br>(m) | 20mホッピング<br>(歩) | MB 前投げ<br>(m) | MB 後投げ<br>(m) | QJ<br>(回) |
|----|-------------|------------|-------------|-----------------|---------------|---------------|-----------|
| 10 | 3.41以下      | 2.81以上     | 14.24以上     | 7.0以下           | 13.1以上        | 13.1以上        | 118以上     |
| 9  | 3.42~3.50   | 2.74~2.80  | 13.81~14.23 | 7.1~7.2         | 12.5~13.0     | 12.3~13.0     | 112~117   |
| 8  | 3.51~3.58   | 2.67~2.73  | 13.39~13.80 | 7.3~7.5         | 11.8~12.4     | 11.5~12.2     | 106~111   |
| 7  | 3.59~3.66   | 2.59~2.66  | 12.97~13.38 | 7.6~7.8         | 11.2~11.7     | 10.7~11.4     | 101~105   |
| 6  | 3.67~3.74   | 2.52~2.58  | 12.55~12.96 | 7.9~8.0         | 10.6~11.1     | 9.9~10.6      | 95~100    |
| 5  | 3.75~3.82   | 2.45~2.51  | 12.13~12.54 | 8.1~8.3         | 9.9~10.5      | 9.2~9.8       | 90~94     |
| 4  | 3.83~3.90   | 2.38~2.44  | 11.70~12.12 | 8.4~8.5         | 9.3~9.8       | 8.4~9.1       | 84~89     |
| 3  | 3.91~3.98   | 2.31~2.37  | 11.28~11.69 | 8.6~8.8         | 8.7~9.2       | 7.6~8.3       | 79~83     |
| 2  | 3.99~4.06   | 2.24~2.30  | 10.86~11.27 | 8.9~9.0         | 8.0~8.6       | 6.8~7.5       | 73~78     |
| 1  | 4.07以上      | 2.23以下     | 10.85以下     | 9.1以上           | 7.9以下         | 6.7以下         | 72以下      |

女子

| 得点 | 30m走<br>(秒) | 立幅跳<br>(m) | 立五段跳<br>(m) | 20mホッピング<br>(歩) | MB 前投げ<br>(m) | MB 後投げ<br>(m) | QJ<br>(回) |
|----|-------------|------------|-------------|-----------------|---------------|---------------|-----------|
| 10 | 3.76以下      | 2.45以上     | 12.21以上     | 7.8以下           | 11.1以上        | 10.8以上        | 117以上     |
| 9  | 3.77~3.85   | 2.38~2.44  | 11.88~12.20 | 7.9~8.2         | 10.5~11.0     | 10.0~10.7     | 112~116   |
| 8  | 3.86~3.94   | 2.31~2.37  | 11.55~11.87 | 8.3~8.5         | 9.8~10.4      | 9.2~9.9       | 106~111   |
| 7  | 3.95~4.04   | 2.24~2.30  | 11.22~11.54 | 8.6~8.9         | 9.2~9.7       | 8.4~9.1       | 101~105   |
| 6  | 4.05~4.13   | 2.17~2.23  | 10.89~11.21 | 9.0~9.2         | 8.6~9.1       | 7.6~8.3       | 95~100    |
| 5  | 4.14~4.22   | 2.10~2.16  | 10.56~10.88 | 9.3~9.6         | 7.9~8.5       | 6.9~7.5       | 90~94     |
| 4  | 4.23~4.31   | 2.03~2.09  | 10.23~10.55 | 9.7~9.9         | 7.3~7.8       | 6.1~6.8       | 84~89     |
| 3  | 4.32~4.40   | 1.96~2.02  | 9.90~10.22  | 10.0~10.3       | 6.7~7.2       | 5.3~6.0       | 79~83     |
| 2  | 4.41~4.49   | 1.88~1.95  | 9.57~9.89   | 10.4~10.6       | 6.0~6.6       | 4.5~5.2       | 73~78     |
| 1  | 4.50以上      | 1.87以下     | 9.56以下      | 10.7以上          | 5.9以下         | 4.4以下         | 72以下      |

し、図1および2に示すと、その差は顕著にみられる。特に、中長距離走群においては、男女ともにすべての項目において平均値を下回る結果となったが、評価基準表が短距離走および跳躍を専門とする競技者を基準に作成していることから、これらの値は参考値として留めておきたい。次に測定項目に関して考察していくと、加藤ほか(2015)は、QJ前後は短距離走パフォーマンスを評価する上では有効であるものの、競技力との間に有意な相関関係が認められた項目が少なく、ハードル走や中長距離走パフォーマンスを評価する際はQJ左右を用いることを推奨している。本研究では、QJを前後および左右に分けて検討しておらず、前後と左右を足した合計数をQJの結果として用いた。そのため、各群間におけるQJの結果に有意な差が認められなかったことは、QJの前後あるいは左右のいずれかが、各個人の合計数に影響していたと推察される。また、QJにおいては合計数で検討すると種目特性は反映されない結果であったと考えられる。一方で、MB投げにおいてのみ、投てき群が短距離走および跳躍群と比較して有意に高いパフォーマンスを示した。中学生年代においては、身体が成熟しておらず、発育途

上であるものの、短距離走および跳躍競技者と比較して有意に高いパフォーマンスを示したことは、投てき群においてより大きな上肢パワーの必要性を示しており、MB投げは種目特性を表していると考えられる。

2) エリート競技者および優秀競技者の比較

次に、短距離走および跳躍を専門とする競技者においてのみ、全日本中学校陸上競技選手権大会およびジュニアオリンピック競技大会に入賞した競技者をエリート競技者群、その他の競技者を優秀競技者群とし、2群に分けてコントロールテストの結果を比較した(表5および6)。男女ともに、エリート競技者と優秀競技者のそれぞれの種目の平均値を比較してみると、男子においては、立幅跳とQJを除く項目においてエリート競技者群が有意に高いパフォーマンスを示し、女子においてはQJを除く項目においてエリート競技者群が有意に高いパフォーマンスを示した。これらの両群の平均値を評価基準表の得点に置き換えると、男子および女子エリート競技者の得点はすべての項目において6点であり、男子および女子優秀競技者の得点は5点であった



表3 男子中学生競技者における専門種目別のコントロールテストの結果

|                 | 短距離走・跳躍 n=249 |       |      | 中・長距離走 n=8 |       |      | 投てき n=29   |       |       | H検定  | 多重比較  |
|-----------------|---------------|-------|------|------------|-------|------|------------|-------|-------|------|-------|
|                 | 平均値±標準偏差      | 最高値   | 最低値  | 平均値±標準偏差   | 最高値   | 最低値  | 平均値±標準偏差   | 最高値   | 最低値   |      |       |
| 30m走<br>(秒)     | 3.74±0.16     | 3.36  | 4.28 | 4.09±0.30  | 3.67  | 4.65 | 4.00±0.22  | 3.61  | 4.36  | *    | S<L・T |
| 立幅跳<br>(m)      | 2.52±0.14     | 2.83  | 2.00 | 2.24±0.31  | 2.61  | 1.70 | 2.40±0.20  | 2.80  | 2.06  | *    | S>L・T |
| 立五段跳<br>(m)     | 12.55±0.84    | 14.75 | 9.90 | 10.79±1.21 | 12.21 | 8.50 | 11.98±1.02 | 13.84 | 10.22 | *    | S>T>L |
| 20mホッピング<br>(歩) | 8.0±0.5       | 7.0   | 10.5 | 9.1±1.1    | 8.0   | 11.0 | 8.6±0.8    | 7.5   | 11.0  | *    | S<L・T |
| MB 前投げ<br>(m)   | 10.6±1.3      | 14.0  | 6.4  | 8.2±1.9    | 11.0  | 5.4  | 12.6±1.6   | 16.3  | 9.0   | *    | T>S>L |
| MB 後投げ<br>(m)   | 9.9±1.6       | 14.5  | 5.7  | 7.8±2.1    | 10.4  | 4.6  | 13.0±1.7   | 17.0  | 9.0   | *    | T>S>L |
| QJ<br>(回)       | 95±11         | 122   | 63   | 87±16      | 103   | 61   | 93±9       | 105   | 75    | n.s. |       |

S: 短距離走・跳躍、L: 中・長距離走、T: 投てき

\*: p&lt;0.05、&lt; , &gt; : p&lt;0.01667

表4 女子中学生競技者における専門種目別のコントロールテストの結果

|                 | 短距離走・跳躍 n=284 |       |      | 中・長距離走 n=8 |       |      | 投てき n=23  |       |      | H検定  | 多重比較  |
|-----------------|---------------|-------|------|------------|-------|------|-----------|-------|------|------|-------|
|                 | 平均値±標準偏差      | 最高値   | 最低値  | 平均値±標準偏差   | 最高値   | 最低値  | 平均値±標準偏差  | 最高値   | 最低値  |      |       |
| 30m走<br>(秒)     | 4.13±0.18     | 3.75  | 4.81 | 4.47±0.16  | 4.28  | 4.69 | 4.43±0.15 | 4.23  | 4.78 | *    | S<L・T |
| 立幅跳<br>(m)      | 2.17±0.14     | 2.60  | 1.60 | 2.06±0.17  | 2.25  | 1.85 | 2.02±0.11 | 2.17  | 1.75 | *    | S>T   |
| 立五段跳<br>(m)     | 10.89±0.66    | 12.79 | 9.35 | 9.98±0.81  | 11.39 | 8.89 | 9.85±0.74 | 10.64 | 7.36 | *    | S>L・T |
| 20mホッピング<br>(歩) | 9.2±0.7       | 8.0   | 12.0 | 9.9±0.7    | 9.0   | 11.0 | 10.2±0.7  | 8.5   | 11.0 | *    | S<L・T |
| MB 前投げ<br>(m)   | 8.6±1.3       | 12.3  | 4.5  | 6.8±1.2    | 8.3   | 4.4  | 9.8±1.0   | 11.3  | 8.0  | *    | T>S>L |
| MB 後投げ<br>(m)   | 7.6±1.6       | 12.3  | 3.7  | 6.0±1.5    | 8.7   | 3.8  | 10.0±1.7  | 13.2  | 7.4  | *    | T>S>L |
| QJ<br>(回)       | 95±11         | 140   | 70   | 89±8       | 102   | 79   | 87±15     | 108   | 53   | n.s. |       |

S: 短距離走・跳躍、L: 中・長距離走、T: 投てき

\*: p&lt;0.05、&lt; , &gt; : p&lt;0.01667

(図1および2)。すなわち、全国大会入賞を目指す競技者においては、体力レベルの指標として本研究で示した評価基準表の平均値以上となる6点が目標とする目安となると考えられる。なお、QJにおいては、男女ともに有意な差が認められなかったことから、加藤ほか(2015)が示したように、QJを前後および左右に分けて、詳細に検討する必要がある。

さらに、図3に、研修合宿後も順調にパフォーマンスが向上し、女子4×100mRの日本代表、2016年世界ジュニア、2015年世界ユース、2015年アジアユース日本代表に選出された競技者のコントロールテストの結果を事例として示した。いずれの競技者もほとんどの項目において平均値を大きく上回る成績であり、中学生年代から極めて高い体力レベルを有していたと言える。1名、投てき競技者である

が、上肢のパワー指標であるMB投げはもちろんのこと、スピード、下肢パワーに関連する30m走、立幅跳および立五段跳も極めて高いパフォーマンスを発揮していた。投てき競技者における競技パフォーマンスとコントロールテストの結果の関係性を検証した研究において、競技パフォーマンスと30m走、立幅跳、立五段跳との間には有意な相関関係が認められている(高梨ほか、2009: 高梨、2010: 廣瀬ほか、2013: 藤井、2016)。そのため、短距離走および跳躍を専門とする競技者を基準に作成した評価表であるものの、高得点を獲得できたのだと考えられる。

### 3) 今後の課題

コントロールテストの種目は、簡易的に行えることが前提として考えられており、特別な器具を必要

表5 短距離走および跳躍を専門とする男子中学生エリート競技者および優秀競技者のコントロールテストの結果

|                 | エリート競技者 n=87 |       |       | 優秀競技者 n=162 |       |      | 有意差  |
|-----------------|--------------|-------|-------|-------------|-------|------|------|
|                 | 平均値±標準偏差     | 最高値   | 最低値   | 平均値±標準偏差    | 最高値   | 最低値  |      |
| 30m走<br>(秒)     | 3.70±0.16    | 3.36  | 4.11  | 3.76±0.16   | 3.45  | 4.28 | *    |
| 立幅跳<br>(m)      | 2.55±0.12    | 2.82  | 2.24  | 2.51±0.15   | 2.83  | 2.00 | n.s. |
| 立五段跳<br>(m)     | 12.90±0.75   | 14.75 | 10.90 | 12.35±0.83  | 14.53 | 9.90 | * *  |
| 20mホッピング<br>(歩) | 7.8±0.4      | 7.0   | 9.0   | 8.1±0.5     | 7.0   | 10.5 | * *  |
| MB 前投げ<br>(m)   | 10.9±1.2     | 14.0  | 7.8   | 10.4±1.3    | 14.0  | 6.4  | * *  |
| MB 後投げ<br>(m)   | 10.2±1.6     | 13.7  | 6.6   | 9.8±1.5     | 14.5  | 5.7  | *    |
| QJ<br>(回)       | 97±12        | 122   | 63    | 94±10       | 119   | 72   | n.s. |

\* : p<0.05 , \* \* : p<0.01

表6 短距離走および跳躍を専門とする女子中学生エリート競技者および優秀競技者のコントロールテストの結果

|                 | エリート競技者 n=82 |       |      | 優秀競技者 n=202 |       |      | 有意差  |
|-----------------|--------------|-------|------|-------------|-------|------|------|
|                 | 平均値±標準偏差     | 最高値   | 最低値  | 平均値±標準偏差    | 最高値   | 最低値  |      |
| 30m走<br>(秒)     | 4.06±0.18    | 3.75  | 4.65 | 4.15±0.18   | 3.78  | 4.81 | * *  |
| 立幅跳<br>(m)      | 2.21±0.13    | 2.59  | 1.86 | 2.15±0.14   | 2.60  | 1.60 | * *  |
| 立五段跳<br>(m)     | 11.15±0.67   | 12.79 | 9.50 | 10.78±0.62  | 12.45 | 9.35 | * *  |
| 20mホッピング<br>(歩) | 9.0±0.7      | 8.0   | 11.5 | 9.3±0.7     | 8.0   | 12.0 | * *  |
| MB 前投げ<br>(m)   | 9.0±1.3      | 12.3  | 5.9  | 8.4±1.2     | 12.0  | 4.5  | * *  |
| MB 後投げ<br>(m)   | 8.0±1.6      | 12.3  | 3.8  | 7.5±1.6     | 11.5  | 3.7  | *    |
| QJ<br>(回)       | 97±11        | 125   | 75   | 94±11       | 140   | 70   | n.s. |

\* : p<0.05 , \* \* : p<0.01

とせずに短時間で行えること、高度な技術や難しい動作が必要でない種目を選択することが重要である(尾縣, 2009)。本研究で実施された6種類7項目のコントロールテストも簡便に実施でき、難易度も高くはないものばかりである。しかしながら、競技パフォーマンスから推察するとコントロールテストの記録が極端に低い競技者もみられた。このことは、いままでにコントロールテストを実施したことがないため、方法が分からなかったことも競技者への聞き取りから調査できている。コントロールテストの種目は、専門競技との関係性が強い種目で構成

されており、普段のトレーニングにおいても頻繁に取り入れられている種目が多い。例えば、立五段跳において、木越ほか(2001)は、100m走における加速局面と動作が類似しており、この局面の体力的および技術的な能力を示している可能性を示唆している。すなわち、選択する種目によっては、その種目において必要とされる技術的要素も含まれていると考えられる。そのため、中学生年代の競技者においては、コントロールテストの実施そのものが、トレーニング手段としても十分に活用できると考えられる。また、渡邊ほか(2014)は、オリンピックお

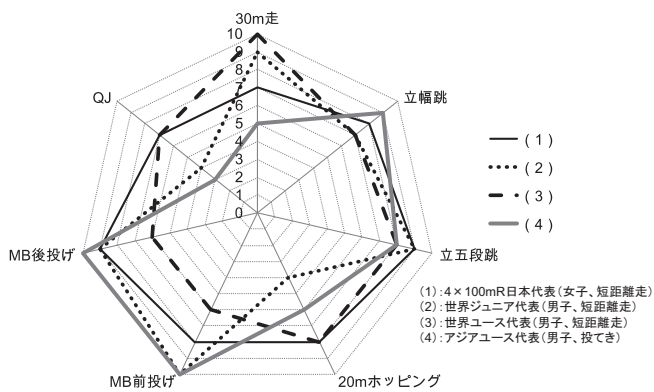


図3 中学生トップ競技者における評価基準表による得点の一例

よび世界陸上日本代表選手を対象とした調査において、陸上競技の種目間トランスファーは中学校期から高校期にかけて多く見られることを報告している。そして、桜井と三宅（2014）は、中学生年代においては今後のタレントトランスファーを考慮し、多種目を経験させる必要性を述べている。これらのことから、コントロールテストを通して、様々な運動形態に触れる機会を得ながら、トレーニング手段としてもコントロールテストを活用することができよう。

他のスポーツ競技においても、コントロールテストは、体力テスト、フィジカルテストやフィールドテストといった名称で様々な形式で、その種目特有の体力特性を把握するために実施されている。コントロールテストは競技パフォーマンスの予測に留まらず、スポーツ競技間を越えて、タレント発掘に活用することができる。トレーニングの現場では、コントロールテストの結果を評価し、その後のトレーニング計画および目標設定のために活用している。そして、指導者の視点から言えば、それぞれの競技者のタレント性を判断する資料となる。タレント発掘は、中学生年代に留まらず、小学生期からも実施されているが、これらコントロールテストが合理的および合目的にその役割を果たしているかについては、さらに検証する必要があるだろう。すなわち、縦断的な検証が必要であると考えられる。このU16全国研修合宿に参加した競技者は、7年間で男女合わせて延べ601名である。その中から、ダイヤモンドアスリート、世界ジュニア代表、世界ユース代表、アジアユース代表に選出された競技者、あるいは、次のカテゴリーのU19オリンピック競技育成競技者に選出された競技者は34名（男子17名、女子17名）である。その競技者を対象に検証することによって、さらなる資料を得ることができるであろう。

なお、本研究において対象としたコントロールテストの種目は、スピード・瞬発系、下肢および上肢パワーの測定が中心となっている。コントロールテストはすべての体力要素を測定する必要があるが、有酸素性能力を評価する持久力は測定していない。文部科学省による新体力テストにおいては、持久走（男子1500m走、女子1000m走）か20mシャトルランを選択して実施されている。しかしながら、U16全国研修合宿においては、参加者のほとんどが短距離走および跳躍種目を専門としている競技者であることに加えて、時間的制限があったため、測定していない。そのため、すべての体力要素をバランス良く測定できていないことを付記しておく。このことも勘案し、本研究における評価基準表の作成は、短距離走および跳躍を専門とする競技者を対象としており、他の競技種目を専門とする競技者に適用するには限界があることも考慮する必要がある。今後の課題として、中長距離走および投てき競技者のための評価基準表の作成についても検討する必要があるだろう。

#### 4. まとめ

本研究は、中学生優秀競技者を対象にコントロールテストにおける評価基準表を作成すること、そして、指導現場において、タレント発掘の際に、体力指標の観点から選抜するための資料を得ることを目的とした。その結果、以下のことが明らかとなった。

- 1) 中学生優秀競技者のコントロールテストにおける結果から短距離走および跳躍を専門とする競技者の評価基準表が作成できた。
- 2) 全国大会入賞を目指す上で、評価基準表における6点が体力指標としての基準となることを示すことができた。
- 3) エリート競技者と優秀競技者の比較では、男子においては、立幅跳とQJを除く項目においてエリート競技者群が有意に高値を示し、女子においてはQJを除く項目においてエリート競技者群が有意に高値を示した。

#### 5. 謝辞

本調査は、U16全国研修合宿において実施されたコントロールテストの結果をまとめたものである。測定にご協力いただいた対象競技者や指導者の皆様、日本陸連普及育成委員会委員の先生方およびその関係者の皆様に感謝いたします。

## 引用・参考文献

- 藤井宏明 (2016) 投擲競技におけるコントロールテストとパフォーマンスの関係について. 環太平洋大学研究紀要, 10: 181-185.
- 廣瀬健一, 高梨雄太, 青木和浩, 金子今朝秋 (2013) ハンマー投げ競技者のパフォーマンスとコントロールテストの関連性について. 陸上競技研究, 92: 38-44.
- 井藤英俊, 青柳 領 (2013) 学年, 体格, 種目を考慮した男女中学陸上競技者のトレーニング効果の違い—コントロールテストを手がかりにして—. 九州体育・スポーツ学研究, 27(2): 35-45.
- 岩壁達男・尾縣貢・関岡康雄・山本利春・前河洋一 (1995) 短距離走者におけるコントロールテストの役割. 陸上競技研究, 20: 2-6.
- 加藤和樹, 繁田 進, 東川安雄, 伊藤静夫, 小林敬和, 岩壁達男, 渡部 誠, 桜井智野風, 井筒紫乃, 沼澤秀雄, 櫻田淳也, 渡邊将司, 舟橋昭太, 熊原誠一, 豊田裕浩, 平山公紀, 横山巧機 (2015) 中学生陸上競技者におけるコントロールテスト結果と競技成績の関係. 陸上競技研究紀要, 11: 27-31.
- 木越清信, 尾縣 貢, 田内健二, 高松 薫 (2001) 特異的な筋力および筋パワートレーニング手段としての立ち五段跳および立ち十段跳の有効性. 陸上競技研究, 47: 13-18.
- 菊地俊紀, 岩壁達男, 前河洋一 (2000) コントロール・テストを用いた試合期における選手のコンディション評価に関する基礎的研究 - 跳躍種目三段跳を例にして -. 陸上競技紀要, 13: 72-77.
- 木南洋子 (2010) 陸上競技ジュニア競技者におけるコントロールテストを用いた種目特性の検討. 愛知教育大学保健体育講座研究紀要, 35: 114-116.
- 森 健一 (2012) コントロールテストにおける Wingate anaerobic test の役割. 陸上競技研究, 88: 2-11.
- 根本 勇 (1988) C級コーチ教本 (日本体育協会編). pp. 185-204.
- 尾縣 貢 (2009) 陸上競技クリニック vol.4. ベースボール・マガジン社, pp. 6-34.
- 桜井智野風, 三宅 聡 (2014) 選手のタレント発掘およびトランスファーへの試み. 陸上競技研究紀要, 10: 56-58.
- 高梨雄太 (2010) 陸上競技投擲競技者におけるコントロールテストに関する研究. 東京女子体育大学・東京女子体育短期大学紀要, 45: 79-86.
- 高梨雄太, 青木和浩, 河村剛光, 輿名本稔, 金子今朝秋 (2009) 女子学生投てき競技者の競技パフォーマンスと4種目テストおよび無酸素パワー能力との関連性. 陸上競技研究, 79: 30-38.
- 若山章信, 八尾泰寛, 東山昌央, 烏賀陽信央, 小野田桂子, 佐藤理恵, 佐々木大志 (2013) 体力テストによる女子競技スポーツ選手の体力標準値と競技別体力特性. 東京女子体育大学女子体育研究所所報, 7: 59-72.
- 渡邊将司, 森丘保典, 伊東静夫, 三宅 聡, 森 泰夫, 山崎一彦, 榎本靖士, 遠藤俊典, 木越清信, 繁田 進, 尾縣 貢 (2014) 日本代表選手におけるスポーツ・種目転向 (トランスファー) の特徴: 日本代表選手に対する追跡調査. 陸上競技研究紀要, 10: 13-21.