

原著論文

石川県下におけるJリーグクラブのジュニアユース選手選抜に関する研究

：体力・運動能力に着目して

津田 龍佑¹⁾ 宮口 和義²⁾ 佐々木 達也³⁾**Physical ability in players selected for the junior youth team of a J-League soccer club**Ryosuke TSUDA¹⁾ Kazuyoshi MIYAGUCHI²⁾ Tatsuya SASAKI³⁾**Abstract**

This study examined the physique, physical fitness and motor ability of junior youth soccer players. This study subjects were 15 male soccer players those who were selected and 11 male soccer players those who were not selected in junior youth soccer team. All subjects were compared for the following items : body height, body weight and percentage body fat, 20m run, standing three step jump, vertical jump, shuttle run (10m × 5) and YOYO intermittent recovery test.

As a result, percentage body fat was significantly higher in those who were selected than those who were not selected. 20m run, standing three step jump, shuttle run (10m × 5) were significantly greater in those who were selected than those who were not selected. This study suggested that those who selected in junior youth soccer team were greater in speed, jump ability in a horizontal direction and agility.

Key words : Soccer, Physical fitness and motor ability, Field test**1. 緒言**

現代サッカーは Less time, Less speed と言われるように、時間的にスペース的に制限された中で、スピーディーかつ精度の高いプレーが求められる。そのために、素早い状況判断に加えてフィジカルの速さや強さが必要となる (JFA, 2016)。サッカーの競技特性をエリートサッカー選手の視

点からみると、1人の選手がボールを保持している時間は、1試合あたり約2分と言われており、それ以外はボールなしの動きをしている (Reilly, 1994)。このようにボール操作の時間は極めて短く、ボールなしの動きをしている時間が多いため、技術・戦術や精神力に加えて運動能力を高める必要がある。

1) 金沢医科大学

2) 石川県立大学

3) 城西大学

連絡先 津田龍佑

金沢医科大学 一般教育機構

〒920-0293 石川県河北郡内灘町大学1-1

E-mail r-tsuda@kanazawa-med.ac.jp

1) Kanazawa Medical University

2) Ishikawa Prefectural University

3) Josai University

サッカーではオールラウンドな体力が必要とされるが(戸莉・鈴木, 1991), スタミナやアジリティについては, 日本人選手のストロングポイントと言われている。一方, 外国人選手に当たり負けしないためのパワーがウィークポイントであると指摘されている(菅野・星川, 2004)。したがって, 育成年代(Under - 10 ~ Under - 18)からストロングポイントを高めつつ, ウィークポイントであるパワーを補うことができれば, 世界の強豪国と対等に戦える日が近づいてくると考えられる。

Jリーグクラブは, トップチームを頂点としたピラミッドからなる一貫指導システムが確立されており, 年代ごとにゲーム形式によるセレクション(選手選考)を実施している。選手の選抜には, コーチングスタッフによる技術・戦術面に着眼したセレクションが実施されている。その判断基準は主観的なものが主流であり, 客観的な選抜・選考基準はほとんど明らかにされておらず, その報告も津越・浅井(2010)の研究がみられるのみである。このことから, どのような選手が, どのような要素で選抜されているかを客観的に把握することは意義があると考えられる。

そこで本研究では, 石川県下におけるJリーグクラブのジュニアユース選手(U-15)のセレクションに関係する要因を運動能力の観点から明らかにすることを目的とする。なお, 選手の運動能力を把握するための方法として, ラボテストとフィールドテストがある。ラボテストは選手の運動能力を精度よく分析することができるが, 一度にたくさんの人数を測定するには困難である。そのため, 本研究では有用かつ簡便に測定できるフィールドテストを用いて, 選手の体格, 運動能力を測定することとした。

2. 方法

(1) 対象者

対象者はJリーグクラブのジュニアユースに所属する男子選手15名(選抜)および11名(非選抜)であった(全体 13.8 ± 0.4 歳, 選抜群 13.9 ± 0.3 , 非選抜群 13.7 ± 0.5) (図1)。対象者のうち選抜群は, 中学生年代の最強チームを決める大

会である高円宮 U-15 全国大会 2018 で準優勝をしており, 全国トップレベルの競技力を有していると考えられる。2017年12月22日に, 運動能力測定を実施した。なお, 本研究はクラブ代表者に測定のねらい, 方法や安全に関する事前説明を行い, 測定に関する同意を得た上で実施した。

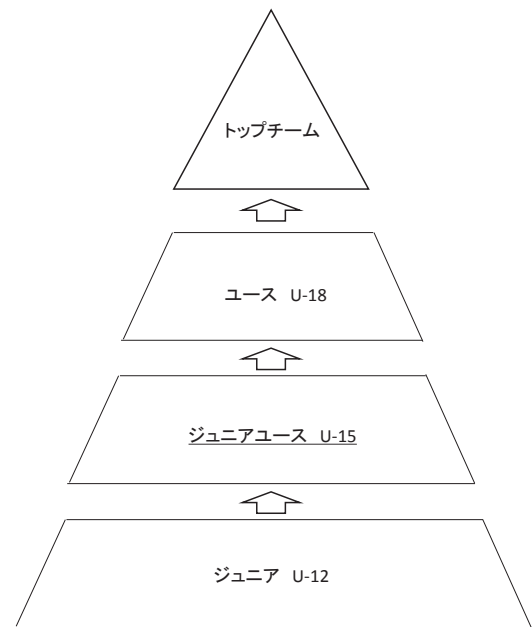


図1 育成のピラミッド

(2) 測定項目および測定方法

体格測定として, 身長, 体重, 体脂肪率を行わせた。運動能力測定として, 20m走, バウンディング, 垂直跳び, 10m×5シャトルラン, YOYOテストを行わせた(表1)。測定に際しては, JFA フィジカル測定ガイドライン 2006年版に掲載されている各種目の測定方法に従って実施した^{注1)}。

表1 運動能力測定の種類と主な運動能力要素

テスト	主な運動能力要素
20m走(秒)	スピード
バウンディング(m)	下肢パワー, 水平方向
垂直跳び(m)	下肢パワー, 垂直方向
10m×5シャトルラン(秒)	アジリティ
YOYOテスト(m)	間欠的持久力

1) 体格

身長, 体重, 体脂肪率を測定した。体脂肪率に関しては, 体組成計 (KARADASCAN 214, OMRON) を用いて測定した。

2) 20m 走

スタート地点, 20m 地点に測定器 (光電管 WITTY, S & C) を設置した。被験者は任意のタイミングでスタートし, それぞれの測定器までの移動時間を測定した。1 回のみでの測定で行われた (写真 1)。



写真 1 20m 走の測定の様子

3) バウンディング

両足スタート, 右・左・両足着地または左・右・両足着地の合計 3 歩として行わせ, その距離を測定した。陸上競技の跳躍の専門家がデモを示した後, 何回か練習をした上で行わせた。

4) 垂直跳び

腕と下肢の反動を用いた垂直跳びを行った。壁

に目盛りを書き入れた模造紙を準備した。壁から 20cm 離れたところに立ち, 両肩が地面と並行になるような位置で基準点をマークした上で跳躍を行わせ, 基準点からの距離を測定した。

5) 10m × 5 シャトルラン

10m の距離を 2 往復半して, その移動時間をストップウォッチで計測した。ターンの脚は, 必ず左右交互とし, 左右差を除去して評価が行えるようにした。練習を行った上で, 1 回のみでの測定で行われた。

6) YOYO テスト

シグナル音に合わせて 20m の往復走を繰り返し行わせた。レベルが上がるにつれてシグナル音の間隔が短くなり, 音に遅れることなくゴールできた回数で評価した。合計 2 回シグナル音に間に合わなかった時点でテスト終了とした。(Bangsbo et al., 2008)

(3) データ処理

2 群間の運動能力について, 等分散の検定を行った上で, t 検定を行った。その際, $p < 0.05$ レベルで統計的有意とした。また, 差の程度をみるために, 効果量 (ES) を Cohen's d の計算式を用いて算出した。ES は 0.8 以上を大きい, 0.5 を中程度, 0.2 以下を小さいと判断した。なお, データ処理には IBM SPSS statistics ver.25 を用いた。

3. 結果

体脂肪率は選抜群が非選抜群と比較して有意に高かった (表 2)。また, その差の程度は大きい

表 2 選抜群と非選抜群における体格測定の結果

	選抜群		非選抜群		t (24)	p	ES
	M	SD	M	SD			
年齢 (歳)	13.9	0.3	13.7	0.5	1.32	0.207	0.52
身長 (cm)	166.4	8.1	164.8	7.9	0.51	0.613	0.20
体重 (kg)	55.1	8.0	52.3	7.3	0.86	0.399	0.34
体脂肪率 (%)	14.8	2.5	12.9	1.8	2.11 *	0.045	0.83

M: 平均値, SD: 標準偏差, *: $p < 0.05$, ES: 効果量

表3 選抜群と非選抜群における運動能力測定の結果

	選抜群		非選抜群		t (24)	p	ES
	M	SD	M	SD			
20m走 (秒)	3.2	0.1	3.4	0.1	3.07 *	0.005	2.00
バウンディング (m)	6.4	0.4	6.0	0.4	2.47 *	0.021	1.00
垂直跳び (m)	54.8	7.3	52.4	9.8	0.73	0.474	0.28
10m × 5 シャトルラン (秒)	11.7	0.3	12.1	0.3	3.31 *	0.003	1.33
YOYOテスト (m)	656.0	145.6	578.2	167.2	1.27	0.218	0.50

M: 平均値, SD: 標準偏差, *: $p < 0.05$, ES: 効果量

と判定された。20 m走, バウンディングや10m × 5 シャトルランの成績は, 選抜群が非選抜群と比較して有意に優れていた (表3)。また, その差の程度はいずれのテストにおいても大きいと判定された。

(1) 体格

身長は平均値は, 選抜群が 166.4 ± 8.1 cm, 非選抜群が 164.8 ± 7.9 cm であった。

体重の平均値は, 選抜群が 55.1 ± 8.0 kg, 非選抜群が 52.3 ± 7.3 kg であった。

体脂肪率の平均値は, 選抜群が $14.8 \pm 2.5\%$, 非選抜群が $12.9 \pm 1.8\%$ であった。

(2) 運動能力

20m 走の平均値は, 選抜群が 3.2 ± 0.1 秒, 非選抜群が 3.4 ± 0.1 秒であった。

バウンディングの平均値は, 選抜群が 6.4 ± 0.4 m, 非選抜群が 6.0 ± 0.4 m であった。

垂直跳びの平均値は, 選抜群が 54.8 ± 7.3 cm, 非選抜群が 52.4 ± 9.8 cm であった。

10m × 5 シャトルランの平均値は, 選抜群が 11.7 ± 0.3 秒, 非選抜群が 12.1 ± 0.3 秒であった。

YOYO テストの平均値は, 選抜群が 656 ± 145.6 m, 非選抜群が 578.2 ± 167.2 m であった。

4. 考察

文部科学省の体力・運動能力調査 (2017) によると, 日本人の13歳の平均身長は 160.7 ± 7.6 cm, 平均体重は 48.9 ± 8.3 kg であることが報告されている。このことから, 本研究の対象選手は, 同年

齢の一般の日本人中学生と比較して, 身長, 体重ともに大きな値を示していると考えられる。また, 体脂肪率は選抜群が非選抜群と比較して有意に高い値を示した。一般に, トップ選手では体脂肪率が大きいことは望ましくないと考えられている (菅野・星川, 2004), いずれの群も標準 (男性の場合, 標準値は10.0~19.9%) の範囲内であること (長嶺, 1972), 成長の著しい発育期であることを考慮すると, 大きな問題はないと考えられる。なお, 本研究では除脂肪体重 (全身に含まれる筋肉の量) を測定しなかったが, 相手とのボディコンタクトを考慮すると, 今後は除脂肪体重も含めて検討していく必要がある。

20m 走の成績は, 選抜群が非選抜群と比較して有意に優れていた。また, 10m × 5 シャトルランの成績も選抜群が非選抜群と比較して有意に優れていた。サッカーでは, どのポジションにおいても加速期である出だしの10m, 20mの短い距離の速さが重要になる (菅野・星川, 2004)。また, 止まった状態から動き出したり, 動いている状態から止まったり, 動きの中で方向変換する能力であるアジリティが求められる。サッカー選手のタレント発掘における体力・運動能力に関する研究では, 競技レベルの高い選手はスピードとアジリティに優れていることが報告されている (Reilly et al., 2001)。このことから, 本研究の結果は, 先行研究の結果を支持するものであるといえる。

垂直跳びの成績には有意差は認められなかったものの, バウンディングの成績は選抜群が非選抜群と比較して有意に優れていた。垂直跳びとバウ

ンディグを比較すると、下肢関節の屈曲・伸展範囲や踏切時間などが異なることが報告されている(西菌, 2004)。サッカーのような対人競技では、どれだけ高く跳べるかだけでなく、短い時間でどれだけ高く跳べるかが重要であることを考慮すると、バウンディングのような技術が求められる測定項目において有意差が認められことは興味深い。

YOYO テストの成績をみると、両群の間に有意差は認められなかった。YOYO テストはサッカーのゲームに必要とされる間欠的持久力を測るものである(Bangsbo et al., 2008)。また本研究の対象者は、日頃からゲーム形式の練習を行っている。これらのことから差が出にくかったものと推察される。以上から、選抜された選手の特徴を体力・運動能力からみると、スピード(20m 走)、跳躍力(バウンディング)、方向変換能力(10m × 5 シャトルラン)などの点で優れることが明らかとなった。

本研究では、サッカーと関連の深い運動能力に着目して測定を実施した結果、特に20m 走、バウンディング、10m × 5 シャトルランにおいて、ES(効果量)が大きい値(0.8以上)を示した(表3)。指導者はこれまでの指導経験をとおして獲得した視点をもとに観察評価を行っていると推察されるが、上述の種目がジュニアユースの選抜・非選抜に関して関連が深いことが明らかとなったた

め、トレーニングの中でスピード、跳躍力、方向変換能力などを高めることが必要であると考えられる。選手がその集団の中でどのくらいの位置にいるのかを示すために、対象者全体のデータをもとに偏差値(Tスコア)を求め、選抜群と非選抜群に分けて示した(図2)。偏差値の平均値をみると、選抜群では20m 走が57.9、バウンディングが54.3、垂直跳びが51.2、10m × 5 シャトルランが56.2、YOYO テストが52.1であった。非選抜群では20m 走が42.5、バウンディングが44.8、垂直跳びが48.3、10m × 5 シャトルランが43.6、YOYO テストが47.1であった。選抜群は非選抜群と比較して、全体的に優れる傾向がみられた。今回は、それぞれの群の平均値のみを示したが、個々の選手へのフィードバックでは個人ごとの値を返却し、トレーニングに反映させることが望ましい。

本研究は、いくつかの限界を有する。その1つは、対象者が少ないことである。今後は対象とするチームや選手数を増やして検討することが必要である。また、本研究ではポジションと関連付けて検討していない。それは、ジュニアユースの段階では、ポジションが必ずしも固定化していないからである。本研究はこのような課題を有するが、石川県下のJクラブのジュニアユースに所属する選手を対象に、選抜される選手とそうでない選手

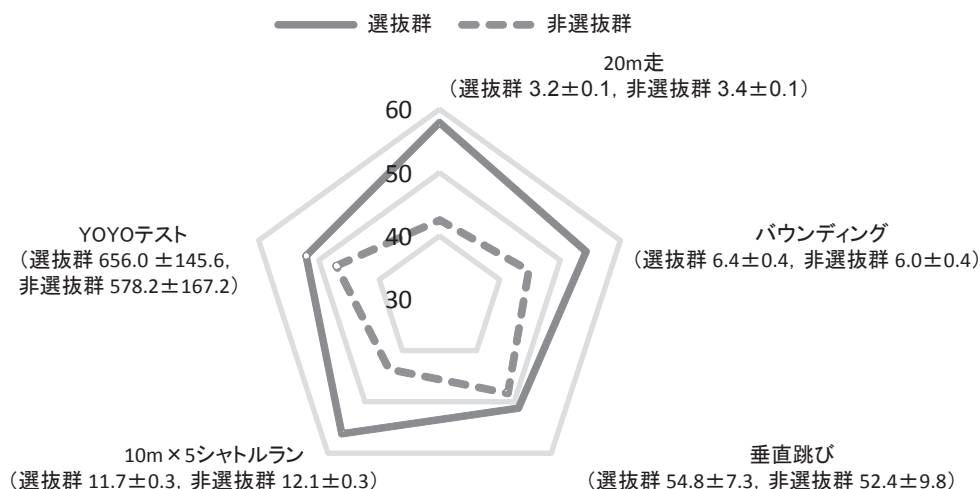


図2 選抜群と非選抜群の運動能力からみたレーダーチャート

の体力・運動能力からみた特徴を客観的に明らかにした点で意義があると考えられる。

5. 結論

本研究では、石川県下におけるJリーグクラブのジュニアユース選手のセレクションに関係する要因を運動能力の観点から明らかにすることを目的とした。対象者はJリーグクラブのジュニアユースに所属する選手15名(選抜)および11名(非選抜)であった。2017年12月22日に、運動能力測定を実施した。体格測定として、身長、体重、体脂肪率を行わせた。運動能力測定として、20m走、バウンディング、垂直跳び、10m×5シャトルラン、YOYOテストを行わせた。本研究の主な結果は次のとおりである。

① 体脂肪率は選抜群が非選抜群と比較して有意に高かった。

② 20m走、バウンディングや10m×5シャトルランの成績は、選抜群が非選抜群と比較して有意に優れていた。

以上から、選抜された選手の特徴を体力・運動能力からみると、スピード、跳躍力、方向変換能力などの点で優れることが明らかとなった。

注

1) 日本サッカー協会は、日本全体として育成年代から日常的に取り組むべき事項についてガイドラインを作成することを目的として、まず最初に、フィジカル測定のガイドラインを作成することからスタートし、選手のフィジカルレベルを把握・分析することとした。

文献

- Bangsbo, J., Laia, F.M., and Krstrup, P. (2008) Yo-Yo intermittent recovery test: a useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. *Sports Med.*, 38 (1): 35-51.
- 池田哲雄 (2010) Q & A 式 しらべるサッカー。ベースボールマガジン社。
- 長嶺晋吉 (1972) 皮下脂肪厚からの肥満の判定。日本医師会雑誌, 68 : 919-924.
- 日本サッカー協会 (2006) JFA フィジカル測定ガイドライン。(株)アサヒビジネス。
- 日本サッカー協会(2016)JFA 指導指針2017。(株)アサヒビジネス。
- 西菌秀嗣 (2004) スポーツ選手と指導者のための体力・運動能力測定法。大修館書店。
- Reilly, T. (1994) Physiological aspect of soccer. *Biol. Sport*, 11:3—20.
- Reilly, T., Williams, A.M., Nevill, A., and Franks, A. (2001) A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *J. Sports Sci.*, 18: 695—702.
- 菅野淳・星川佳広 (2004) サッカーのフィジカルトレーニング。スキージャーナル。
- 戸荊晴彦 (1991) サッカーのトレーニング。大修館書店。
- 津越智雄・浅井武 (2010) Jリーグサッカークラブにおける上位カテゴリーへの選手選抜に関する横断的研究—体力・運動能力を対象として—。体育学研究, 55 : 565—576.