

【論文】

ジュニアユースサッカー選手のポジションによる 身体特性および体力特性について

松原 裕一

Yuichi Matsubara

1. 背景

サッカーは11人と11人が縦105m(90~120m)、横68m(45~90m)という広大なフィールドでゴールを奪い合うチームスポーツである¹⁾。また優れたパフォーマンスを発揮するためには、ドリブルやパスなどの技術、戦術、コミュニケーション、心理的要素そして体力的要素などをバランスよく獲得する必要がある。サッカーの試合では1試合あたりおよそ10~13kmの距離を走ることが報告されており²⁻⁴⁾、さらにその中でスプリントやカッティング、ストップ動作などを繰り返し行うことが求められる。そのため体力的要素への要求は高く、勝敗を分ける一つのカギでもある。サッカーに必要なトレーニングを構築していく際には、技術、戦術はもちろんであるが、身体能力を改善することが重要な課題となる。

サッカーでは、試合中に要求される役割の違いから、選手は大きく4つのポジションに分けられる。一つ目はゴールを守るゴールキーパー(GK)、二つ目は主に守備を担当するディフェンダー(DF)、三つ目は攻撃と守備の両面を担当するミッドフィルダー(MF)、最後に四つ目は主に攻撃を担当するフォワード(FW)がある。GKの特徴は、エリアは限定されているもののプレーヤーの中で唯一「手」の使用が認められている。相手のシュートをキャッチしたり、ゴール前での空中戦で高さを活かしてゴールを守ることが求められる。DFは守備時に相手と1対1でボールを奪い合いことによる競り合いやヘディング、スライディングなどフィジカルコンタクトが多いポジションであり、身体的、体力的な強さが必要となる。MFは攻守の要となる存在であり、非常に高い運動量が求められるとともに技術、戦術なども必要となる。FWは現代サッカーにおいては守備も担当することが多く、MF同様高い運動量が求められる。さらに、ゴール前でのスプリントやカッティング、相手との地上や空中での競り合いなど体力的要素が不可欠である。ポジションと体力的要素の関連についてはこれまで検討されている。イングランドプレミアリーグの選手を対象とした試合中の移動距離に関する研究では、19.8km/h以上の総高強度走行距離はポジションにより差が見ら

れ、ワイドMFとセントラルMFで有意に高い値を示したことが報告されている⁵⁾。一方で、ユースサッカー選手を対象とした研究では、身体的要素にはポジションによる差が認められるが、体力的要素には差が認められないと報告している⁶⁾。他にもポジションと体力特性に関する研究が行われているが、一致した見解は得られていない。

育成年代でも競技レベルが上がり、早期から高い競技レベルが求められるようになってきている。育成年代はその先に続くカテゴリーの重要なスタート地点であり、早い段階からより適性が高いポジションで勝負することがチームにとっても個人にとってプラスとなる。そこで、本研究は、ジュニアユースサッカー選手を対象に、身体および体力測定を行い、ポジション別の身体特性および体力特性を調査することとした。

2. 方法

a. 対象

本研究は大阪府内で活動しているジュニアユースサッカー選手110名(2017年度48名、2018年度62名)を対象とした。本研究における全選手の平均身長は、151.3±7.7cm、体重41.3±6.7cmであった(表1)。毎年4月に中学1年生を対象として、身体および体力測定、サッカー歴や日常生活に関するアンケート調査を実施している。今回は2017、2018年度のデータを元にポジション別の特性を分析した。

表1 ポジション別の身体測定結果

ポジション	人数	身長	体重
GK	10	157.2±8.6	49.5±6.9
DF	30	152.4±7.5	42.3±6.9
MF	54	148.8±6.3	39.1±5.3
FW	16	153.6±9.3	41.6±6.9
全体	110	151.3±7.7	41.3±6.7

平均値±標準偏差

b. 測定項目

測定項目は身体測定として、身長および体重を計測した。体力測定として、文部科学省における「新体力テスト」の実施要項に準拠し、その中から「握力」、「立ち幅跳び」、「長座体前屈」、「50m走」を実施した⁷⁾。またサッカーの競技特性を考慮して、アジリティ能力を評価するために「アロウヘッド・アジリティテスト」を実施した⁸⁾。アロウヘッド・アジリティテストはスピード、爆発的スタート、ボディーコントロール、そして様々な方向と角度への方向転換能力を評価できるとされている。具体的な方法としては、図1のように矢じりの形になるようにコーンを3セット配置する。スタートの合図で、10m先の中央のコーンを通過して、5m横にあるコーンを回る。さらに5m斜め前方のコーンをターンしてフィニッシュラインに戻る。一回目は左方向で、二回目は右方向で実験を行った。

さらに、持久力を評価するために「20mシャトルラン」を実施していたが、2018年度より20mシャトルランから「1500m走」へ変更した。そのため、持久力の評価のみ、2017年度は「20mシャトルラン」、2018年度は「1500m走」で参考資料として分析を行った。

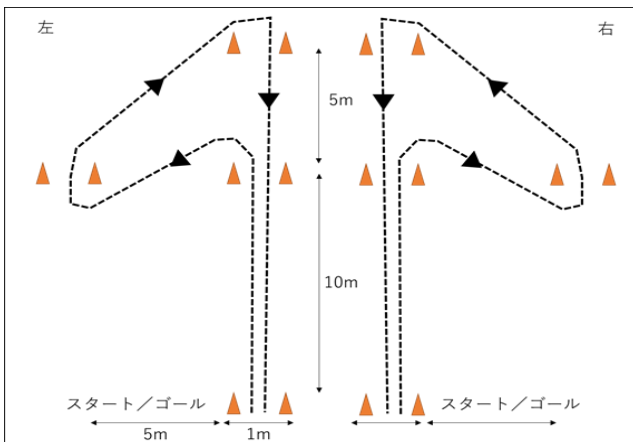


図1 アロウヘッド・アジリティテスト

c. 統計処理

各測定値は、平均値±標準偏差で示した。ポジション別の各項目の比較には一元配置分散分析を用い、有意差が認められた場合には、Bonferroniの検定を用いて多重比較を行った。いずれの場合も有意水準5%未満をもって有意差ありとみなした。

3. 結果

a. 身体測定

ポジション別および選手全体の身長および体重の結果を表1に示す。身長ではポジションによる有意な差が認め

られ、図2に示すようにGKはMFよりも有意に高かった ($P<0.01$)。また体重でもポジションによる有意な差が認められ、図3に示すようにGKはDF、MF、FWよりも有意に高かった ($P<0.01$)。

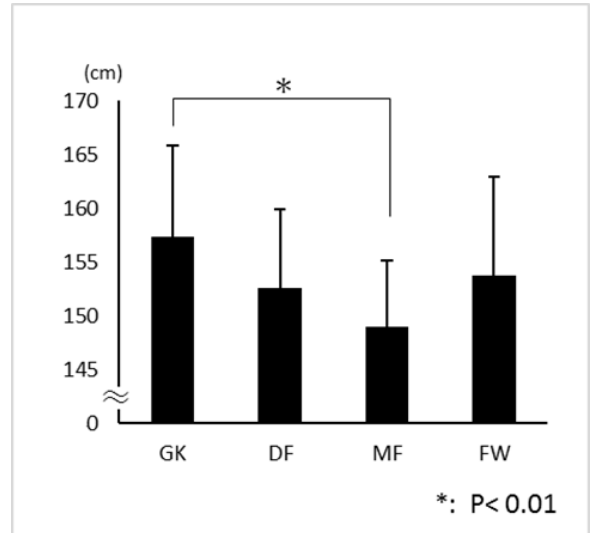


図2 ポジション別の身長比較

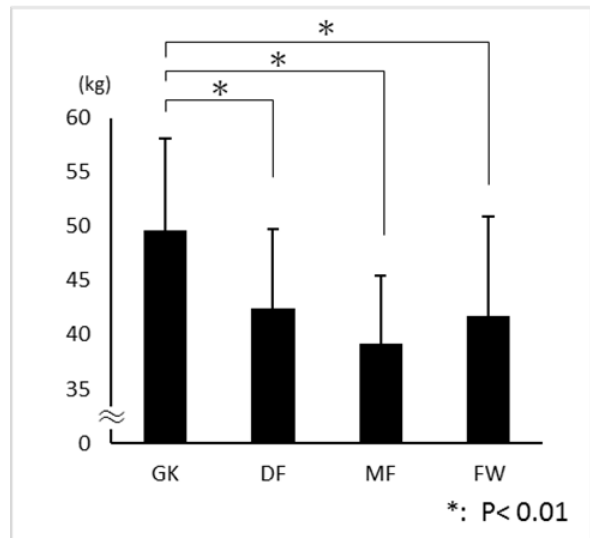


図3 ポジション別の体重比較

表2 ポジション別の体力測定結果

ポジション	人数	握力	立ち幅とび	長座体前屈	50m走	アジリティテスト
GK	10	24.6±5.1	177.6±21.1	39.6±8.2	8.14±0.84	9.93±0.83
DF	30	20.8±5.7	172.9±16.3	38.6±7.1	8.14±0.48	9.65±0.50
MF	54	19.5±3.9	173.0±17.8	37.4±6.3	8.17±0.51	9.64±0.42
FW	16	23.6±5.4	179.1±16.7	37.3±6.6	7.88±0.48	9.48±0.32
全体	110	20.9±5.0	174.3±17.4	37.9±6.7	8.12±0.53	9.65±0.48

平均値±標準偏差

b. 体力測定

ポジション別および選手全体の体力測定の結果を表2に示す。握力ではポジションによる有意な差が認められ、図4に示すようにGKはMFよりも有意に高かった(P<0.01)。立ち幅跳び、長座体前屈、50m走、アジリティテストではポジションによる有意な差は認められなかった。

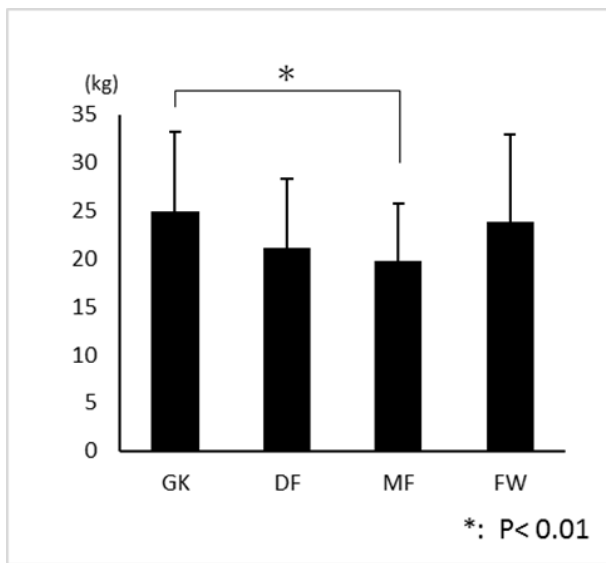


図4 ポジション別の握力の比較

4. 考察

本研究はジュニアユースサッカー選手を対象に身体および体力測定を行い、ポジションによる特性の有無を検討した。その結果、ポジションによる身長特性は見られたが、体力特性では握力のみ差が認められ、他の項目では認められなかった。

身体特性を評価する身長において、GKは他のポジションと比較すると差が認められ、MFよりも有意に高かった。GKの身長が他のポジションと比較して高いことは先行研究でも同様であり、他のカテゴリーでも同様の結果が報

告されている^{9,10)}。ゴールの大きさは横幅が7.32m、高さが2.44mである。またペナルティーエリア内であれば、GKは高さのあるボールに対して直接手でつかむことができる。ゴールの大きさやGKに適用されるルールを考えると、物理的に高身長選手がGKになることが有利に働くことは想像に難くない。しかしながら、GKはチーム内に少ないことからデータ数が少なく、まだまだ検討の余地は残されている。今後はGKの身体特性を見極めるために身長だけでなく、パフォーマンスにも影響を及ぼすと考えられる上肢長や下肢長といった長育も検討していくことが必要である。

体重についても、GKは他のポジションと比較すると差が認められ、全てのポジションより有意に高かった。体重は身長と相関があることが報告されている¹¹⁾。今回の結果でも身長が他のポジションより高かったことを考えると、先行研究と同様の結果であったと考えられる。今回は体脂肪率の測定は行っていないが、体重が多いほど除脂肪体重も多いことが予想される。除脂肪体重は筋肉量を反映することから、筋力も同じく高い可能性が考えられる。

体力特性を評価する握力についても、GKは他のポジションと比較すると差が認められ、MFよりも有意に高かった。握力は身長と体重に相関があることが報告されており¹¹⁾、今回の結果は先行研究と同様の結果となった。握力は体力測定において、筋力を反映する指標として用いられている⁷⁾。体重の考察で述べたように、除脂肪体重の増大は筋力の増大に繋がる可能性があり、今回の結果はまさにそのようなになっている。GKの競技特性を考えると、握力はボールをキャッチする時に求められる能力でもあり、握力が高い選手がGKであることは理にかなっている。また高い握力は普段からGKのトレーニングによって強化されていることが影響している可能性も考えられる。いずれにしても、身長、体重、握力が高いということはGKへの適性が高い証拠であることが示唆される。

一方で、その他の体力特性を評価する項目にはポジションによる差は認められなかった。これはカテゴリーが違う

先行研究でも同様の結果であった^{6,9,12)}。ポジションによって役割が違うことから、発揮する能力や求められる能力に一見差が見られる。しかしながら、本来各個人が有する能力には差がないということなのかもしれない。ノルウェーのエリートサッカーリーグの優勝チームと最下位チームを比較した先行研究では、優勝したチームは筋力とパワー、持久力が有意に高く、フィールドでのパフォーマンス発揮に有利な状況を作り出したことを示唆している¹³⁾。つまり、ポジション特性による差ではなく、競技レベルに依存した差がある可能性が考えられる。もしくはより細かいポジションでの比較をすることによって、差が出てくるかもしれないため、さらなる検討をしていく必要がある。今回の結果から示唆されることは、体力的要素を意識したポジションの選択やポジションに特化したフィジカルトレーニングを行うというよりも、どんなポジションでも通用する体力的要素を満遍なく身に付けていくことが重要であると考えられる。

本研究の課題は、持久力を評価する体力測定の種目を2018年度から変更したため、十分な比較できなかったことである。しかしながら、これら持久力を評価するテストから、2つの可能性が考えられた。1つ目はGKの有酸素性能力は他のポジションと比較して低いということである。2017年度まで実施してきた20mシャトルランの結果は、GK (n=5) が 68 ± 15.8 回、DF (n=13) が 95.2 ± 12.1 回、MF (n=23) が 92.4 ± 14.6 回、FW (n=7) が 84.7 ± 19.1 回であった。被験者数が少ないものの、GKの成績が圧倒的に低いことが分かる。また2018年度に実施した1500m走の結果は、GK (n=5) が 388.4 ± 8.2 秒、DF (n=18) が 384.6 ± 24.0 秒、MF (n=31) が 381.3 ± 34.9 秒、FW (n=9) が 374.4 ± 34.3 秒であった。1500m走においても、GKが最も遅いタイムであった。GilらはGKが他のポジションと比較すると有意に有酸素性能力が低いことを報告しており¹⁴⁾、先行研究と同様の結果であった。これらのことから、GKの有酸素性能力はチームの中で最も低いことが示唆される。2つ目は持久力テスト自体の妥当性についてである。2つの結果のヒストグラムを図5、6に示す。両テストとも記録の良い人数の割合が多いのが分かる。しかし、1500mではその傾向がより強く、バラつきもより少ないように感じる。参考値ではあるが、20mシャトルランに対して一元配置の分散分析を行うと有意差が認められるが、1500m走では認められなかった。検討の余地が残るものの、先行研究の結果も併せて考慮すると、持久力を評価するテストには20mシャトルランがより適している可能性も考えられる。

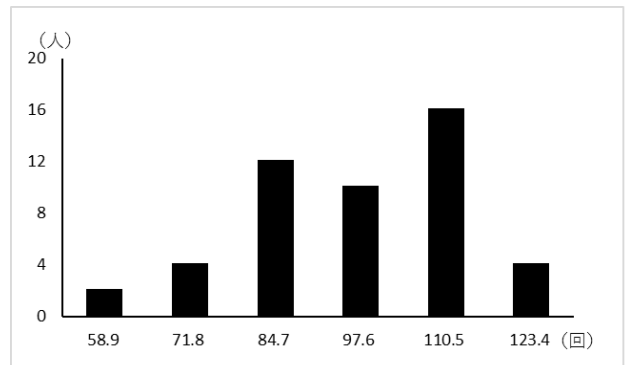


図5 20mシャトルランの記録

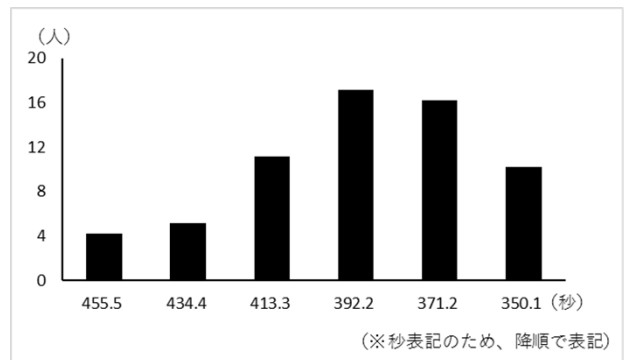


図6 1500m走の記録

5. 結論

本研究はジュニアユースサッカー選手を対象として、身体および体力測定を行い、ポジション別の身体特性および体力特性について検討を行った。その結果、ジュニアユース世代では身体特性はポジションに影響を及ぼすが、体力特性はそれほど大きな影響を及ぼすことがなかった。ポジションに特化したフィジカルトレーニングを行うというよりも、どのポジションでもできるように体力的要素を満遍なく強化することが望ましい。

(まつばら ゆういち 人間社会学部スポーツ健康学科専任講師)

6. 参考文献

- 1) 公益財団法人日本サッカー協会: サッカー競技規則 2018/2019. 2018
- 2) Di Salvo V, Baron R, Tschan H, et al: Performance Characteristics According to Playing Position in Elite Soccer. *Int J Sports Med* 2007; 28: 222-7.
- 3) 宮城修, 山下則之, 大橋二郎: J リーグ選手の体力と試合中の動きについて. *バイオメカニクス研究* 1999; 3: 125-31,
- 4) 宮森 隆行, 吉村 雅文, 綾部 誠也: 大学サッカー選手のポジション別体力特性に関する研究. *理学療法*

科学 2008; 23: 189-95

- 5) Di Salvo V, Gregson W, Atkinson G, et al. Analysis of high intensity activity in Premier League soccer. *Int J Sports Med* 2009; 30: 205-12.
- 6) Lago-Peñas C, Rey E, Casáis L. Relationship between performance characteristics and the selection process in youth soccer players. *J Hum Kinet.* 2014; 9: 189-99.
- 7) 文部科学省: 新体力テスト 有意義な活用のために. ぎょうせい 2006; 東京
- 8) ヤン・バングスボ, マグニ・モア: パフォーマンス向上に役立つサッカー選手の体力測定と評価. 大修館書店 2015; 東京
- 9) Wik EH, Auliffe SM, Read PJ: Examination of Physical Characteristics and Positional Differences in Professional Soccer Players in Qatar. *Sports (Basel)* 2018; 7: pii: E9. doi: 10.3390/sports 7010009.
- 10) 田原靖昭, 綱分憲明, 西澤昭, 他: 高校サッカー優秀選手(国見高校)の身体組成、最大酸素摂取量及び最大酸素負債量: *体力科学* 1990; 39: 198-206,
- 11) 千葉 義信: 大学生の体格と体力との関係について. *神奈川大学国際経営論集* 2009; 38: 133-9.
- 12) Malina RM, Eisenmann JC, Cumming SP, et al: Maturity-associated variation in the growth and functional capacities of youth football (soccer) players 13-15 years. *Eur J Appl Physiol* 2004; 91: 555-62
- 13) Wisloff U, Helgerud J, Hoff J: Strength and endurance of elite soccer players. *Med Sci Sports Exerc* 1998; 30: 462-7.
- 14) Gil SM, Gil J, Ruiz F, et al: Physiological and anthropometric characteristics of young soccer players according to their playing position: relevance for the selection process. *J Strength Cond Res* 2007; 21: 438-45.