

## プロフットサル選手のメディカルチェック

はなみずき整形外科スポーツクリニック リハビリテーション科  
安井健人 林 昌輝 澤井大輔 永瀬幸美

はなみずき整形外科スポーツクリニック  
西森康浩

### 【はじめに】

フットサルは狭いコート内で行われる競技であり、攻守の切り替わりが早く、選手同士の接触も多い。このため、フットサルには下肢の外傷、特に足部・足関節の外傷が多いと言われている<sup>1)</sup>。また、練習中と試合中との傷害発生数を比較した報告では、試合中における大腿部の外傷が多かったとされている<sup>2)</sup>。このようなフットサルにおける傷害報告は散見されるが、選手のコンディション管理を行う上での指標となるような身体的特徴を明らかにした報告は少ない。

一方、フットサルと類似したスポーツであるサッカーでは身体的特徴に関する報告が散見される。筋力・筋量に関する報告では、レベルの高い選手ほど膝伸展筋力に優れている<sup>3)</sup>とし、ジュニアからプロの膝筋力および筋体積は年齢の高い選手ほど強く、大きくなる傾向にあったと報告されている<sup>4)</sup>。また、筋発揮力、スプリント力、高強度運動能力、持久力の4要素を評価するフィジカルテストが、サッカーに必要な体力を評価するのに適していると報告されている<sup>5)</sup>。これらより筋力はサッカー選手の身体能力を特徴付ける要素の1つであり、サッカーと類似したスポーツであるフットサルにおいても筋力が重要な要素であると考えられる。

そこで今回我々は、フットサル選手の身体的特徴を調査するため、メディカルチェックで等尺性膝伸展筋力および下肢筋量を計測し、選手間での比較検討を行った。

### 【対象と方法】

対象はフットサルリーグ(Fリーグ)所属の選手14名とし、その中で実際に試合への出場機会の多い選手9名をI群、それ以外の出場機会の少ない選手5名をII群とした。

各群での平均年齢はI群  $29.7 \pm 4.3$  歳、II群  $21.8 \pm 2.4$  歳であり、両群間に有意差を認めた。各群間での平均身長はI群  $171.1 \pm 8.9$  cm、II群  $174.8 \pm 5.4$  cm、平均体重はI群  $69.8 \pm 9.5$  kg、II群  $68.8 \pm 3.4$  kg、平均BMIはI群  $23.7 \pm 9.7$ 、II群  $22.5 \pm 1.3$  でありこれら身体的特徴には有意差を認めなかった。

検討には利き足及び非利き足の等尺性膝伸展筋力と下肢筋量をそれぞれ体重で除した値を用い、それらを両群間で比較した。統計処理にはMann-Whitney-U-testを用いた。有意水準は5%未満とした。

等尺性膝伸展筋力(kgf/kg)の計測は、股関節屈曲90°、膝関節屈曲90°の下垂肢位にて最大膝伸展を2回施行させ、その平均値を用いた。機器はハンドヘルドダイナモメーター(酒井医療:MT-100)とブルセンサー(酒井医療:MT-110)を用い、一端を座面に固定、もう一端を被験者の下腿遠位1/3に固定して計測した(図1)。

筋量の測定は、X線骨密度計測装置Horizon(HOLOGIC社)を用いて計測した各下肢の重量から脂肪量および骨塩量を引いた値を用いた。

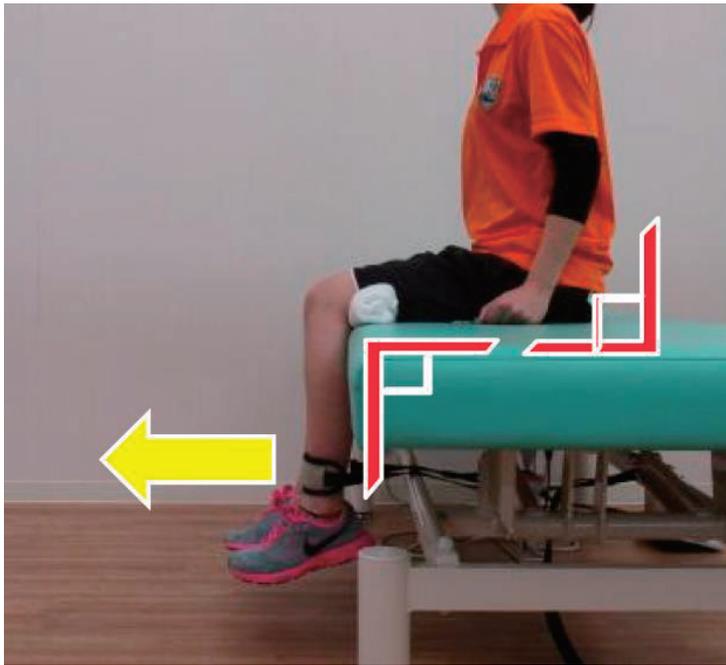


図 1: 等尺性膝伸展筋力の測定

### 【結果】

利き足側の平均膝伸展筋力は、I 群  $101.06 \pm 28.71 \text{kgf/kg}$ 、II 群  $95.42 \pm 35.75 \text{kgf/kg}$  で両群間に有意差はみられなかった。非利き足側の平均膝伸展筋力も、I 群  $94.28 \pm 23.99 \text{kgf/kg}$ 、II 群  $98.66 \pm 28.87 \text{kgf/kg}$  で両群間に有意差はみられなかった。利き足側の平均下肢筋量は、I 群  $13.28 \pm 0.82\%$ 、II 群  $13.22 \pm 0.63\%$  で両群間に有意差はみられなかった。非利き足側の平均下肢筋量も、I 群  $13.50 \pm 0.92\%$ 、II 群  $13.59 \pm 0.71\%$  で両群間に有意差はみられなかった。

### 【考察】

今回の検討では等尺性膝伸展筋力に有意差はみられなかった。濱中らの報告では、筋力には質的要素と量的要素があり、それぞれに対して効果的な運動方法があるとされている<sup>6)</sup>。今回の検討で比較した2群は、同一チーム内の選手であり、両群とも同じ練習を行っているため結果的に筋力に有意差が出なかったのではないかと推測される。

下肢筋量に関しても今回の検討では有意差はみられなかった。筋体積は筋横断面積×筋線維長であり、断面積は力学的・科学的刺激により肥大し、線維長は骨格の長さで規定される<sup>6)7)</sup>。今回の検討では両群ともに同一チームの選手であり同一の練習に参加し

ていたため下肢への科学的刺激は同じであったと考えられ、且つ身長にも有意差がなかったことから骨格の長さも同程度であり、その結果筋量に有意差がみられなかったのではないかと推測される。

サッカーにおける下肢筋力は、ジャンプやキック、タックル、ターン等の動作に大きく関与する。その中で等尺性筋力はバランス能力やボールコントロールに必要な要素であり、相手選手がボールを奪いに来た際には強い筋収縮の持続が求められる<sup>5)</sup>。サッカーよりも狭いコートでプレーするフットサルにおいても、相手選手からのプレッシャーに対してボールをキープするにはより強い等尺性筋力の発揮が重要であると考えられる。ただ、今回は等尺性膝伸展筋力の検討しか行なっておらず、今後は等速性筋力での検討も必要であると考え。また、白石ら<sup>8)</sup>は体幹をはじめとした臀部・股関節周囲の機能不全が多い事を指摘しており、膝伸展以外の筋力に関する検討も必要であると考え。

今回の検討では、同一チーム内での比較であったため、等尺性膝伸展筋力と下肢筋量に有意差を認めなかったが、今後は他チームやレベルの違う別のカテゴリーとの比較を検討する必要があると考え。

今後もフットサル選手に必要な身体的特徴を検討し、選手のコンディション管理や障害予防に努めていきたいと考える。

**【結語】**

プロフットサルの同一チーム内において出場機会の多い選手と少ない選手の等尺性膝伸展筋力と下肢筋量に有意差はなかった。

## 等尺性膝伸展筋力

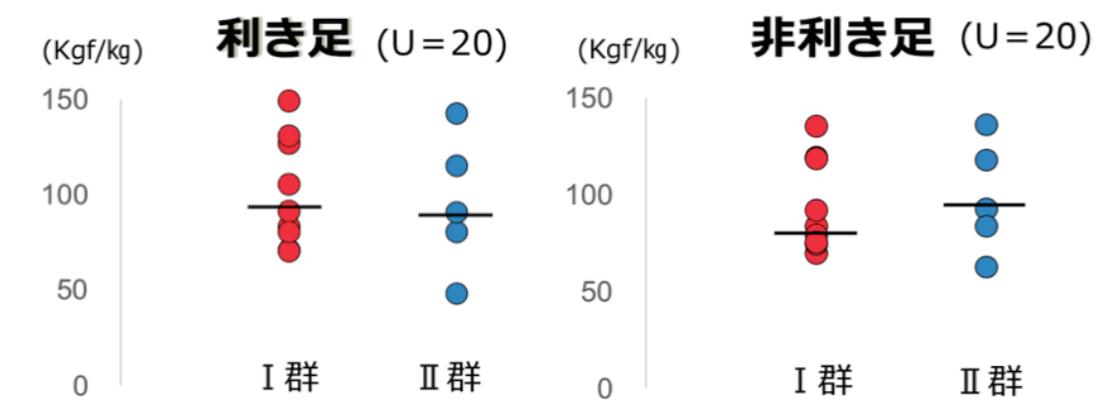


図 2: 利き足・非利き足の等尺性膝伸展筋力

## 下肢筋量



図 3: 利き足・非利き足の下肢筋量

【文献】

- 1) 牛島史雄,白石稔,立石智彦ほか:フットサルにおけるスポーツ傷害の特徴-Fリーグ所属チームにおける傷害の検討から-;体力科学 2008;57:949.
- 2) 武長徹也,吉田雅人,西森康浩ほか.Fリーグに所属するフットサルチームにおけるスポーツ傷害. 整スポ会誌 2010;30:51-54.
- 3) 大森一伸,西貝尚子,加藤久ほか.プロサッカー選手の等速性筋力.体力科学 1993;42:602.
- 4) 星川佳広,飯田朝美,村松正隆ほか.サッカー選手における膝関節伸展,屈曲トルクと大腿部筋体積の年齢変化.体育学研究 2007;52:431-442.
- 5) 安松幹展,早川直樹.サッカーに必要な体力・コンディショニングの評価法.コーチとプレイヤーのためのサッカー医学テキスト.公益財団法人日本サッカー協会スポーツ医学委員会編.東京:金原出版;2011.42-55.
- 6) 濱中康治,柏口新二.スポーツパフォーマンスに必要な筋力.臨床スポーツ医学 2015;32:108-112.
- 7) 福永哲夫.ヒト骨格筋の筋力トレーニング.骨格筋に対するトレーニング効果.山田茂,福永哲夫編.東京:有限会社ナップ;1996.1-23.
- 8) 白石稔,間瀬泰克,中井大輔ほか.フットサル選手の身体的特徴について-メディカルチェックからの検討-.日本臨床スポーツ医学会誌 2011;19:144.