

## 大学およびプロサッカー選手における10mスプリントのストライド特性

長谷川裕<sup>1,2</sup>、望月航介<sup>2</sup>、長谷川昭彦<sup>2</sup>、中村龍<sup>2</sup>、西山健史<sup>2</sup>( <sup>1</sup>龍谷大学スポーツサイエンスコース、<sup>2</sup>エスアンドシーコーポレーション)

【目的】 スプリントスピードの向上を目的とした効果的なトレーニング指導のためには、スプリントスピードを規定する諸要因やその関連性を明らかにし、年齢やレベル毎の目標となる基準値を設定することが重要である。しかし、こうした観点から成人のサッカー選手を対象とした静止状態からのスプリントスピードを規定する一步毎のストライド要因に着目した研究はほとんど見当たらない。そこで本研究においては、今後の大学およびプロサッカー選手のスプリントスピード向上を目的としたトレーニング指導に役立たせるため、10mスプリントにおける各種のストライド変数の特性を探ることを目的とした。

【方法】 関西学生サッカー2部リーグに所属するチームの大学サッカー選手50名(20.6±1.5歳、173.0±5.7cm、65.9±6.0kg)およびJ1リーグに所属するチームのプロサッカー選手17名(25.4±4.3歳、178.7±7.7cm、71.2±6.4kg)合計67名を研究対象とし、光学的ストライド分析システムOptojump Nextおよび光電管時間計測装置 Witty (いずれもイタリア Microgate社)を用いて、スタンディングスタートからの全力10mスプリントのスプリントタイム(Tsprint)と1歩毎のステップにおける接地時間(Tc)、滞空時間(Tf)、ステップ長(Ls)、ステップ頻度(Fs)、およびステップ速度(Vstep)のデータを得た。これらの1歩毎の変化の特徴を調べるため、平均値の折れ線グラフに近似曲線を当てはめた。また、各変数の1歩毎の値および平均値の相関関係を分析するためにピアソンの積率相関係数を求めた( $p \leq 0.05$ )。

【結果】 身長、体重およびLsの身長比以外には大学生とプロ選手に有意な差はなかった。10m区間の接地数が7であった選手が40名、8が26名、9が1名であったため、全員のVstepが計算可能な6歩区間を分析対象とした。全ての分析項目の一步毎の変化には線形ではなく2次または3次多項式が最もよく当てはまった。Tsprintと平均Vstepとの間に有意な負の相関が示された( $r = -.62$ )が寄与率 $R^2 = .38$ であった。平均Vstepと最も強い正の相関を示したストライド変数は、LsをTcで除した指数(Ls/TcIndex)の平均値であった( $r = .69$ )。この指数には平均Lsの間には正の相関( $r = .34$ )が、平均Tcの間には負の相関が示された( $r = -.65$ )。1歩毎の分析においてもこの指数は全てのVstepと中等度から強い正の相関( $r = .60-.76$ )を示した。LsとTcのVstepに対する関係の強さは平均値ではそれぞれ、 $r = .36$ と $-.34$ でほぼ同等であったが、ステップ毎に見ると両者の関係の強さは一步毎に変化し、一方が他方より常により強い関係にあるという傾向はなかった。またLsとFsとの間には強い負の相関、そしてLsとTcの間には正の相関が、平均値においてもステップ毎の値においても示された。

【考察】 TsprintはVstep以外のスタート動作やフィニッシュ動作にも強く影響される可能性が考えられたが、回帰式をもとにTsprintの予測範囲を求め目標設定に活用できる可能が示された。Vstepを規定するLs/TcIndexは、Lsを増大させつつ同時にTcを短縮させFsも増大させるという相矛盾した課題の解決によってのみ可能であることが示唆された。トレーニングにおいてもステップ毎にこれらの変数を注意深く適切にコントロールしていく必要がある。

【現場への提言】 本研究で試みた10mスプリントのストライド特性分析から得られた各変数の値やステップ毎の変化はそのままトレーニング目標の基準値としても活用することができる。他の年齢やレベルにおいても同様の測定を実施してこうした基準値を得ることが必要である。