

サッカーのインステップのボールの軌道がキック動作に及ぼす影響

～軌道の異なる2種類のキックについて～

木全里緒 藤森奎太 白井直紀 小林耕介 (日本大学スポーツ科学部)
本道慎吾 (日本大学スポーツ科学部)

I 背景

サッカーのインステップキックはゲーム中の様々な場面で用いられており、中・長距離のパス、ディフェンスのクリアなどにおいて優位にゲームを展開するうえで重要になり、(荻山ほか2014) その為には状況に応じてキックをけり分ける必要がある。しかし、キックの蹴り分けに関する研究は発表されておらず、それらを研究することは競技力向上の方法を示唆するものと言えるだろう。

II 目的

ライナーと山なりの2種類のインステップキックについて動作特性を比較、分析する。



どのような相違点があるのかを検討する。

III 方法

対象：19歳から23歳のサッカー歴10年以上の男子大学生10名

試技：35～45mのロングキックを、被験者の主観的評価によりライナーと山なりの2種類に分別し、それぞれ2回ずつ行った。

分析：2台のハイスピードカメラを用いて撮影し、デジタイズしたデータをもとに三次元動作解析ソフトにて分析。

IV 結果

・蹴り分けに関して

ボールの初速度から地面とボール軌道が成す推定角度を求めた。各軌道の平均は、山なり $23.4^{\circ} \pm 2.46$ 、ライナー $14.3^{\circ} \pm 2.70$ となり蹴り分けが出来ていると確認された。(* $p<0.05$)

・インパクト時における各関節角度の違い

表.各軌道におけるインパクト時の関節角度の比較

関節角度	山なり	ライナー	t検定	
膝関節	$139.25^{\circ} \pm 3.49$	$133.41^{\circ} \pm 2.94$	**	** $p<0.01$
体幹傾斜前	$-4.81^{\circ} \pm 1.67$	$0.60^{\circ} \pm 1.22$	*	* $p<0.05$



膝関節伸展角度と体幹傾斜角度に有意差がみられた。

・ライナーにおけるインパクト時の両足首間の距離と体幹傾斜角と膝関節角度の関係
ライナーにおける両足首間の距離に関して、体幹傾斜角と膝関節角度との間に相関関係が見られた。体幹傾斜角との間には正の強い相関($r=0.716$)があり、膝関節との間には中程度の負の相関($r=-0.654$)が見られた。



軸脚の位置が膝関節屈曲、体幹傾斜に影響を及ぼしている可能性。

V 考察

上記の結果から、2種類の軌道のキックの蹴り分けは膝関節伸展のタイミングと体幹傾斜によって調節されていると考えられる。

・体幹傾斜について

ライナー性の軌道のキック時には、山なり性に比べて体幹を軸脚側に傾けている事、両足の距離が開けば開くほど体幹が軸脚側に傾斜している事が結果から明らかになった。そこから、軸脚を蹴り脚からより遠くに置くことで体幹を傾けているのではないかと考えられる。

・膝関節伸展のタイミングについて

ライナー性のキック時には、膝関節が伸展するタイミングが山なり性のキックよりも遅い事が明らかとなった。また、2種類の軌道における下肢スイング速度と膝関節伸展角速度との間に有意な差が無かったことから膝伸展角速度ではなく、膝関節伸展のタイミングを遅らせる事でライナー性のキック軌道への調節を行っていると考えられる。

・競技力向上への示唆

本研究の結果・考察から、①軸脚位置による体幹の傾斜角度の調節②膝関節伸展のタイミングを調節することにより蹴り分けを行っている可能性があると考えた。

・今後の課題

- ①膝関節屈曲角度の違いについて
- ②股関節外旋との関連について
- ③ボールと蹴り脚の接地位置に関する技術について

→ 今後の検討とする