

方向転換能力に影響を与える技術因子の検討 Study of Skill Factor related to Change of Direction

1K09A145

立川 真美

指導教員 主査 広瀬 統一 先生

副査 福林 徹 先生

【緒言】

サッカー競技中の多くの局面において方向転換能力が要求される。

方向転換能力には体力要素だけでなく技術因子が影響を及ぼすことが先行研究で述べられている。方向転換動作の中で代表的とされるものがサイドステップカット(以下SC)とクロスステップカット(以下CC)である。先行研究でも SC において直線走スピードの増大がパフォーマンスを低下させることが指摘されている。

さらに方向転換動作はスポーツ傷害の受傷機転のひとつでもあり、特に前十字靱帯(以下 ACL)の受傷機転である。以上のことから、方向転換動作向上のために技術的因子がどう関わるか検討することがサッカーのパフォーマンス向上と傷害予防の一助となる。本研究ではサッカーにおいて代表的といわれる SC と CC についてどのような技術的因子が影響を与えるのか検討することで方向転換のパフォーマンス向上と傷害予防につなげることを目的とした。

【方法】

某大学女子サッカー部に所属する健全な女子サッカー選手 6 名を本研究の対象とした。被験者の利き脚は右脚で統一し、被験者に 90 度の方向転換走を 4 種類<直線一ステップ(SC/CC)とステップ一歩直線(SC/CC)>を行わせた。全試技は最大努力で 1 回実施した。被験者には反射マーカーを貼付し、タイムの測定には光電管(BROWER 社製)を用いた。方向転換動作は、ハイスピードカメラ(SONY 社製)で矢状面、前額面上から撮影した。その動画から評価項目として、接地時間と接地時と最大屈曲時での膝関節と股関節の角度差、股関節最大屈曲から膝関節最大屈曲の時間差、膝関節最大屈曲から股関節最大伸展にかかった時間を算出した。以下それぞれを膝関節角度差、股関節角度差、最大屈曲の時間差、蹴り出し動作時間とした。

統計的検定量算出には SPSS(IBM SPSS Statistics20)を用いた。動作時間を従属変数とし、接地時間、膝関節角度差、股関節角度差、最大屈曲の時間差、蹴り出し時間を独立変数として、ステップワイズ法による重回帰分析を行った。加えて、各方向転換走において動作時間に大きく影響を及ぼしている項目を従属変数として、それらへの影響度合いを検討するためにステップワイズ法による重回帰分析を行った。なお、検定における有意水準は 5%未満とした。

【結果】

ステップワイズ法による重回帰分析の結果、直線サイド走について動作時間に影響を与える因子として接地時間が組み込まれた(表 1)。

表 1 直線サイド走についての重回帰分析

	B	β	P
(定数)	-0.917		0.547
接地時間	2.765	0.903	0.014

$r^2=0.815$ 、従属変数：動作時間

サイド直線走について動作時間に影響を与える因子として膝関節角度差と接地時間が組み込まれた(表 2)。

表 2 サイド直線走についての重回帰分析

	B	β	P
(定数)	2.464		0.026
膝関節角度差	0.088	0.644	0.016
接地時間	1.116	0.445	0.042

$r^2=0.969$ 、従属変数：動作時間

クロス直線走について動作時間に影響を与える因子として接地時間、膝関節角度差、蹴り出し動作時間が組み込まれた(表 3)。

表 3 クロス直線についての重回帰分析

	B	β	P
(定数)	2.096		
接地時間	1.639	0.611	0.001
膝関節角度差	0.038	0.414	0.002
蹴り出し動作時間	-0.225	-0.162	0.008

$r^2=1.000$ 、従属変数：動作時間

【考察、結論】

本研究の目的は、方向転換動作に影響を与える技術因子について調べ、方向転換のパフォーマンス向上と傷害予防につなげることである。方向転換には体力要素だけでなく技術要素が影響を与えるという仮説を立てた。本研究では重回帰分析を用いて方向転換能力に影響を与える技術因子について検討した。

重回帰分析の結果、方向転換走の動作時間には膝関節角度差と接地時間が影響を与えていることが分かった。接地時間の短縮は方向転換タイムの短縮に影響する。本研究においては膝関節角度差と接地時間に相関があることから、膝関節屈曲位での接地が方向転換のパフォーマンスに寄与すると考えられる。膝関節を屈曲することで ACL 損傷の危険肢位である軽度屈曲位での膝外反、脛骨内旋を予防できると考えられる。よって傷害予防の観点からも方向転換における膝関節の屈曲は重要であるといえる。