

女子サッカー選手の方向転換動作についての研究

スポーツ医科学研究領域

5009A033 - 6 久保 篤史

研究指導教員：広瀬 統一 准教授

【緒言】

近年、我が国における女子サッカーの発展は目覚ましい。一方で課題も挙げられており、その1つがフィジカル面の強化である。サッカーには様々な運動能力が要求されるが、その中でも特に方向転換スピードはサッカーの競技パフォーマンスを決定付ける重要な要素であると報告されている。方向転換動作に関する研究は多くなされているが、その中でも女性アスリートを対象としたものは少ない。したがって本研究では女子サッカー選手の方向転換動作についての研究として、以下の2つの実験を行った。

【実験 1：女子サッカー選手の異なる競技レベル間における体力特性】

(方法)

熟練したレベルにある健常な大学女子サッカー選手 30 名を対象にフィジカルテスト（10m・20m・40m 走、10m×5 シャトルラン、Zig Zag Test、垂直跳び、YOYO IR1）を実施した。また対象者を A チーム（1 軍）15 名、B チーム（2 軍）15 名に分類し独立 2 群間の t 検定を行った。t 検定にて有意差がみられた項目を独立変数としてステップワイズ法による判別分析を行った。各検定における有意水準は 5%未満とした。

(結果)

A チームの選手は YOYOIR1 以外の項目で B チームの選手よりも有意に優れていた (Table1)。また有意差がみられた項目を独

立変数として判別分析を行った結果、Zig Zag Test が A チームと B チームを判別する有意な因子として抽出された (Table2)。

Table1. Physical characteristics of A team and B team

	A-Team	B-Team	Significance
Height (cm)	162.4±6.1	158.0±5.6	p<0.05
LBM (kg)	44.8±5.0	42.2±3.7	N.S.
Body Fat (kg)	10.9±2.1	10.3±2.2	N.S.
10m Sprint (sec)	1.98±0.05	2.04±0.08	p<0.05
20m Sprint (sec)	3.41±0.09	3.54±0.13	p<0.01
40m Sprint (sec)	6.21±0.20	6.47±0.26	p<0.01
10m×5 (sec)	11.94±0.24	12.36±0.23	p<0.01
Zag Zag (sec)	5.88±0.09	6.14±0.12	p<0.01
Vertical Jump (cm)	49.9±4.9	43.5±4.9	p<0.01
YOYO (m)	1594±167	1459±149	N.S.
Mean±SD			

Table 2. Analysis of distinction

投入済み	Wilks のラムダ							
	統計量	自由度 1	自由度 2	自由度 3	正確な F 値			
					統計量	自由度 1	自由度 2	有意確率
ZigZag	.399	1	1	28.000	42.247	1	28.000	.000

(考察)

本研究の結果からアジリティ能力が A チームと B チームの競技レベルを分ける運動能力であることが明らかになった。サッカーの動きは様々な方向への動きを伴っているのが特徴であり、また実際の試合では多くの方向転換動作が行われていることからアジリティ能力の優劣が A チームと B チームの競技レベル分類に影響している可能性が考えられた。

【実験 2：女子サッカー選手の方向転換動作における体力的および技術的因子についての検討】

(方法)

熟練したレベルにある健常な大学女子サッカー選手 24 名を対象に方向転換動作課題 (Zig Zag Test), In Body での体格・体組成測定, 5m・10m・20m・40m 走, フォースプレート上でのスクワットジャンプ (SJ)・カウンタームーブメントジャンプ (CMJ)・6 回連続ジャンプ (6J), BIODEX での等速性膝関節屈曲伸展筋力測定を行った。また Zig Zag Test における 1 回目の方向転換動作を矢状面から家庭用ビデオカメラにて撮影し, Dart Fish (DARTFISH Co. Ltd.) にて動作解析を行った。方向転換の局面を接地時から膝関節最大屈曲時までの「停止局面」, 膝関節最大屈曲時から離地時までの「加速局面」に分類し, 接地時股関節・膝関節屈曲角度, 膝関節最大屈曲角度, 停止局面における体幹前傾変位量, 各局面の接地時間および全体の接地時間を算出した (Fig1)。

統計処理は Zig Zag Test を従属変数, それ以外の測定項目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。なお検定における有意水準は 5%未満とした。

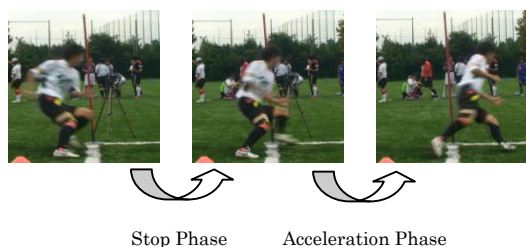


Fig1. Definition of Stop phase and Acceleration Phase

(結果)

重回帰分析の結果, 20m 走, 膝関節最大屈曲角度, 全体の接地時間が Zig Zag Test に影響を与える因子として抽出された (Table3)。

Table 3. Multiple regression analysis

	B	ß	p value
Invariable	4.19		p<0.01
20mSprint	0.56	0.44	p<0.01
Maximum Knee flexion	-0.02	-0.56	p<0.01
Total contact time	3.68	0.46	p<0.01

$r^2=0.75$, ANOVA : $p<0.01$

(考察)

方向転換スピードの優劣には直線スピードや下肢機能といった体力的因子だけでなく, 方向転換動作時に膝関節を屈曲させた低重心の姿勢をとる姿勢制御能力といった技術的因子も影響していることが考えられた。このことから方向転換スピードを高めるためには体力的因子だけでなく技術的因子も併せてトレーニングすることでより効率的にパフォーマンス向上が望める可能性が示唆された。

【結語】

アジリティ能力は女子サッカー選手の競技レベルに影響する運動能力であり, 優れた方向転換スピードには直線スピードや下肢筋機能といった体力的因子だけでなく自分の身体をコントロールする技術的因子も重要であることが示唆された。