

# サッカーにおけるドリブルの立ち上がり疾走動作に関する研究

## — 高校生サッカー競技者を対象として —

村越 雄太<sup>1)</sup> 中平 翔太<sup>1)</sup> 山岡 卓弥<sup>1)</sup> 北島 悠樹<sup>1)</sup>  
西澤 修一<sup>1)</sup> 伊佐野龍司<sup>2)</sup> 青山 清英<sup>3)</sup>

### I. 目的

サッカーとは、競技者が目的とする場所へボールを運ぶスポーツである。ボールを運ぶ手段として、シュート、パス、ドリブルなどが挙げられる。その中でもドリブルは、ボール操作を伴った移動である。これまでにドリブルに関する研究はいくつか行われている(浅井, 2002; 多賀, 2007; 太田, 1980)。

サッカーの試合におけるドリブルは、相手競技者かわし、突破すること(若松, 1996, p58)、素早く加速し、相手から離れること(チャールズら, 1996)が目的である。これらのことから、サッカー競技者にはドリブルの際に自分の意のままにボールを操作しながらも、相手競技者を引き離すために素早く加速することが求められる。しかし、立ち上がりにおけるドリブル速度を決定する要因や、立ち上がりのドリブル速度が速い競技者と遅い競技者のドリブル動作について比較検討した研究はみられない。

そこで本研究では、立ち上がりのドリブル動作に着目し、ドリブル速度が速い試技者と遅い試技者のドリブル動作を比較検討し、その相違を明らかにすることを目的とした。

### II. 方法

#### 1. 被験者

被験者にはサッカーを専門とし、右足を利き脚とする男子選手25名を用いた。本研究を進めていくに先立ち、ドリブル速度が速い選手群と遅い選手群の動作を比較検討するために2サイクル目のドリブル速度についてt検定を用いて検討した結果、両群の間に有意な差( $p < 0.001$ )が認められた。したがって、本研究の比較検討は妥当性をもっているといえる。そこで本研究では2サイクル目のドリブル速度が速い上位5名と下位5名を分析対象とし、それぞれF群(Fast player's

group)、S群(Slow player's group)と定義した。各被験者の身体的特性は表1に示した。なお、実験に先立ち、被験者には本研究の趣旨、内容を十分に説明し、書面により実験参加の同意を得た。

#### 2. 実験試技及び設定

実験試技は、クレーグラウンドで実施した。被験者には十分なウォーミングアップをさせた後、20mの直線走路でドリブルを行わせた。

実験試技方法は次の通りである。被験者はボールの後方にスタンディングスタートの姿勢で構え、験者の笛の合図でボールを蹴り出し、ワンステップ・ワンタッチ(ボールを蹴り出した足が接地、離地を経て再びボールに触れる方法)でドリブルを行った。被験者にはアウトサイドでボールを蹴り、コーンが設置されたゴール地点まで全力でドリブルを行うように指示をした。試技は一人1回とした。ボールを蹴り出した足で再びボールに触れることが出来なかった、あるいは実験試技場から左右にボールが完全に出てしまったと験者が判断した場合は無効試技とし、十分な休息をほさんだ後、試技を再開してもらった。

#### 3. 撮影方法

実験試技撮影状況は図1に示した。スタート地点より2m後方から8m地点を撮影範囲とし、実験試技場の右側方40mの地点からデジタルビデオカメラ(ソニー社製)を1台用いて毎秒60コマでパンニング撮影した。後に実長換算するため、撮影範囲の左右2mお

表1 被験者の身体的特性

	身長(cm)	体重(kg)	年齢(歳)
被験者全体	170.77±4.59	59.35±5.29	16.23±0.95
F群	171.00±5.26	58.60±5.03	16.20±1.30
S群	170.00±5.61	57.60±4.28	16.20±0.84

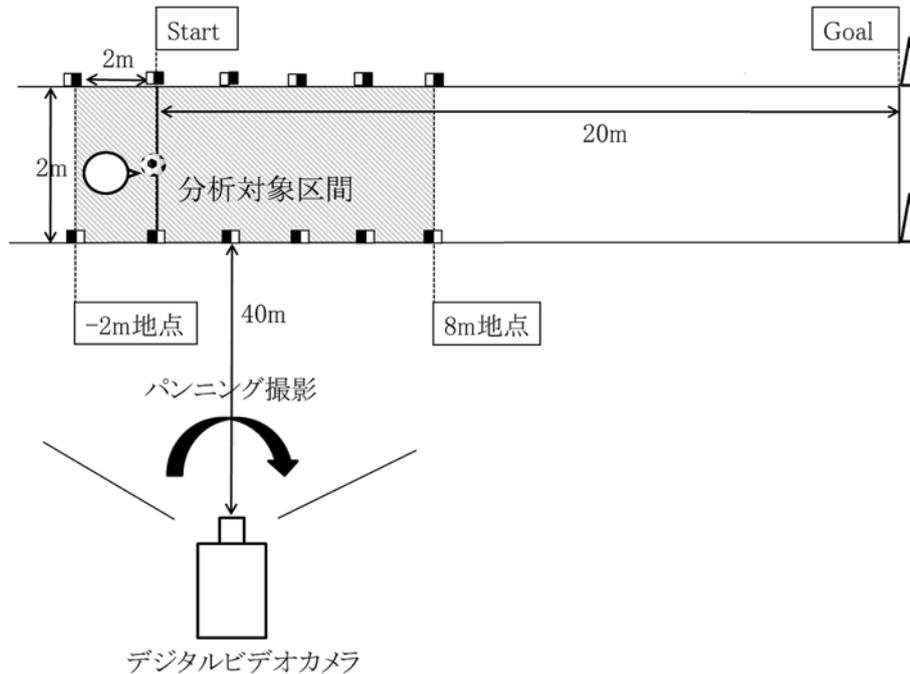


図1 実験試技撮影状況

きに較正点を計12個設置した。

#### 4. データ処理

撮影で得られた映像から動作解析システム (Frame-DIAS IV for windows) を用いて身体測定点23点及び較正点4点の位置座標を読み取り、パニング4点実長換算法により二次元座標を算出した。この際、デジタルフィルターを用いて6Hzで平滑化した。

#### 5. 測定項目

本研究では、岩壁ら (1995, p93) の先行研究を参考に以下の測定項目を算出した。ボールを蹴り出した右足が接地から離地を経て、再び右足がボールに触れるまでを1サイクルとし、1サイクル目及び2サイクル目を分析対象とした。なお、足が地面に接してから離地するまでを接地期、足が空中にある期間を回復期とした。角度定義は図2に示した。

##### 1) ドリブル速度

ピッチとストライドの積を求めて算出した。

##### 2) ストライド

1サイクル中の右足接地瞬間のつま先から、次の右足接地瞬間のつま先までの水平距離とした。

##### 3) ピッチ

1サイクルに要した時間の逆数とした。

##### 4) 接地時上体角度 (図2 aに相当する。)

上体角度は胸骨上縁と大転子を結ぶ線分と、大転子から下した鉛直線がなす角度とした。

##### 5) 回復脚最小膝関節角度 (b)

膝関節角度は大転子と脛骨点を結んだ線分と、脛骨点と外果点を結んだ線分がなす角度とした。

##### 6) 支持脚最小膝関節角度 (c)

回復脚最小膝関節角度と同様に定義する。

##### 7) 回復脚最大大腿角度 (d)

大腿角度は、大転子と脛骨点を結ぶ線分と大転子から下した鉛直線がなす角度とし、鉛直線を0deg、それよりも前方を正、後方を負の角度とした。

##### 8) 右脚接地瞬間の左大腿角度 (e)

回復脚最大大腿角度と同様に定義した。

##### 9) 接地・離地瞬間の脚角度 (f・g)

脚角度は大転子と外果点を結ぶ線分と大転子から下した鉛直線がなす角度とし、角度の正負は大腿角度と同様に定義した。

#### 6. 統計処理

本研究では、各測定項目間の有意差を検定するために、F群とS群の比較は対応なしのt検定を行った。なお、統計処理の有意水準は5%とし、統計処理はSPSS (ver16.0 for windows) を用いた。

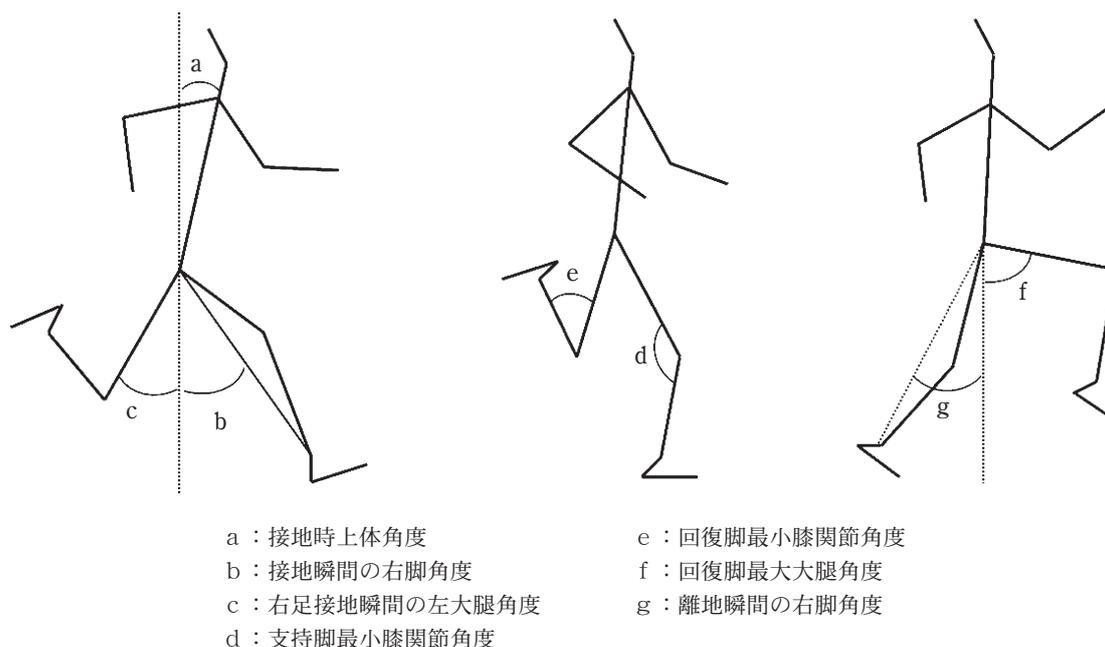


図2 角度定義

### Ⅲ. 結果および考察

#### 1. 基礎的項目について

表2は1サイクル目におけるF群とS群の基礎的項目の平均値の比較結果を示している。 $t$ 検定の結果、ドリブル速度はF群がS群より有意に大きな値を示した( $p<0.001$ )。そして、ストライド、ピッチともにF群がS群より有意に大きな値を示した( $p<0.01$ )。これらの結果から、F群はS群よりピッチとストライドを大きくしたドリブルをしているといえる。つまり、1サイクル目において、ドリブル速度の優劣はピッチとストライドに起因することが明らかとなった。

表3は2サイクル目におけるF群とS群の基礎的項目の平均値の比較結果を示している。 $t$ 検定の結果、ドリブル速度はF群がS群より有意に大きな値を示し

( $p<0.001$ )、ストライドはF群がS群より有意に大きな値を示した( $p<0.001$ )が、ピッチに有意な差は認められなかった。小野(1993, p128)は、サッカー選手の多くはストライド型の走りをしていると述べている。2サイクル目のドリブル動作においてもストライドに有意な差が認められた( $p<0.001$ )ことから、F群はS群よりストライドを大きくすることで立ち上がりのドリブル速度を高めていると考えられる。つまり、ストライドの優劣がドリブル速度に起因することが明らかとなった。

#### 2. 動作要因について

表4は1サイクル目におけるF群とS群の動作要因の平均値の比較結果を示している。 $t$ 検定を行った結果、離地瞬間の右脚角度はF群がS群より有意に小さな値を示した( $p<0.05$ )。岩壁ら(1995, p96)は、サッ

表2 1サイクル目における基礎的項目の平均値の比較

		F群	S群	有意確率
ドリブル速度(m/s)	平均値	4.32	2.96	***
	標準偏差	0.32	0.46	
ストライド(m)	平均値	2.35	1.81	**
	標準偏差	0.12	0.29	
ピッチ(Hz)	平均値	1.83	1.64	**
	標準偏差	0.10	0.13	

\*\*\* :  $p<0.001$    \*\* :  $p<0.01$

表3 2サイクル目における基礎的項目の平均値の比較

		F群	S群	有意確率
ドリブル速度(m/s)	平均値	5.11	3.49	***
	標準偏差	0.09	0.31	
ストライド(m)	平均値	2.86	1.95	***
	標準偏差	0.13	0.18	
ピッチ(Hz)	平均値	1.79	1.79	
	標準偏差	0.09	0.05	

\*\*\* :  $p < 0.001$ 

表4 1サイクル目における両群の動作要因の平均値の比較

		F群	S群	有意確率
接地時上体角度(deg)	平均値	31.07	24.41	
	標準偏差	6.36	2.90	
回復脚最小膝関節角度(deg)	平均値	101.75	119.59	
	標準偏差	13.02	11.83	
支持脚最小膝関節角度(deg)	平均値	140.03	142.31	
	標準偏差	4.27	5.54	
回復脚最大大腿角度(deg)	平均値	28.33	20.80	
	標準偏差	3.41	7.16	
右足接地瞬間の左大腿角度(deg)	平均値	-8.59	-15.95	
	標準偏差	4.07	7.38	
接地瞬間の右脚角度(deg)	平均値	-1.20	3.71	
	標準偏差	2.49	6.47	
離地瞬間の右脚角度(deg)	平均値	-32.43	-22.91	*
	標準偏差	2.10	5.13	

\* :  $p < 0.05$ 

カーやラグビーのボールゲームプレイヤーと陸上競技の短距離選手の疾走動作を比較し、ボールゲームプレイヤーは、足が身体の後方に位置するまで長く地面を押しようにキックしていると報告している。本研究では相手がない状況であり、多様なボールタッチを必要としないドリブルであったため、ボールゲームプレイヤーの疾走動作の特徴がF群の立ち上がりのドリブル動作にみられたのではないかと考えられる。これらのことから、1サイクル目で見られたストライドの有意な差 ( $p < 0.01$ ) は離地瞬間に右足を後方に残すような脚動作を行うことによって生じたと考えられる。

表5は2サイクル目におけるF群とS群の動作要因の平均値の比較結果を示している。t検定を行った結果、右足離地瞬間の右脚角度はF群がS群より有意に小さな値を示した ( $p < 0.05$ )。つまり、2サイクル目に

においてもF群はS群より足を後方に残すような脚動作を行っているといえる。そして1サイクル目と同様に、2サイクル目におけるF群とS群のストライドの有意な差 ( $p < 0.001$ ) は離地瞬間に右足を後方に残すような脚動作を行うことによって生じたと考えられる。また、回復脚最大大腿角度はF群がS群より有意に大きな値を示した ( $p < 0.05$ )。この結果より、F群はS群より回復期において左膝を上方に引き上げているといえる。小林(1990)は走速度が高まると膝の前方への引き上げ動作が大きくなると報告している。膝を高く引き上げることは通常の疾走動作にみられるが、F群はS群より膝を引き上げていたため、ドリブル動作においても、ドリブル速度が高まると膝の引き上げ動作が大きくなると考えられる。

表5 2サイクル目における両群の動作要因の平均値の比較

		F群	S群	有意確率
接地時上体角度(deg)	平均値	24.89	19.28	
	標準偏差	5.92	4.56	
回復脚最小膝関節角度(deg)	平均値	99.44	113.18	
	標準偏差	7.34	15.05	
支持脚最小膝関節角度(deg)	平均値	144.67	148.93	
	標準偏差	2.93	5.29	
回復脚最大大腿角度(deg)	平均値	30.08	21.57	*
	標準偏差	3.37	4.63	
右足接地瞬間の左大腿角度(deg)	平均値	-3.98	-1.71	
	標準偏差	6.48	9.25	
接地瞬間の右脚角度(deg)	平均値	2.11	2.98	
	標準偏差	2.21	2.52	
離地瞬間の右脚角度(deg)	平均値	-33.23	-21.57	*
	標準偏差	4.13	4.71	

\* :  $p < 0.05$ 

#### IV. まとめ

本研究の目的はサッカーにおけるドリブルの立ち上がり動作を明らかにするため、ドリブル速度が速い競技者の遅い競技者のドリブル動作を比較検討することから、ドリブル動作の相違を明らかにすることであった。

得られた結果より以下のことが明らかとなった。

- 1) F群とS群の立ち上がりのドリブル速度の優劣はストライドに起因することが明らかとなった。
- 2) 1サイクル目, 2サイクル目ともに, F群はS群より下腿を後方に残し, 地面を長くキックしたドリブル動作をしており, これがストライドの優劣に起因していることが明らかとなった。また2サイクル目では, ドリブル速度が高まると膝の引き上げ動作が大きくなることが示唆された。

#### 文献

- 浅井 武 (2002) 世界で勝負できるドリブル. サッカー ファンタジスタの科学. 光文社, 東京: pp.32-37
- 岩壁達男・尾懸 貢・関岡康雄・永井 純・清水茂幸 (1995) 球技プレイヤーにおける疾走動作の検討. スポーツ教育学研究, 15 (2) : pp.91-97.
- 小林寛道 (1990) 走る科学. 宮下充正監修 走動作の1サイクル. 大修館: 東京, pp.35-39.
- 小野 剛 (1993) サッカー選手に対するスプリント能力開発の試み. 成城大学教養論集 (10) : pp.115-132.
- 太田茂秋・服部恒明 (1980) サッカーにおけるスキルテストの検討—ドリブル—. 日本体育学会大会号 (31) : p.543.
- 多賀 健・山中邦夫・中山雅雄・浅井 武 (2007) 短期間のドリブルトレーニングがスキルに及ぼす影響—中学2年生のサッカー選手を対象として—. ジョイント・シンポジウム講演論文集, 24 (7) : pp.368-373.
- チャールズ:辻 浅夫ほか訳 (1996) ドリブル. サッカー 勝利への技術・戦術. 大修館書店: 東京: p.53.
- 若松範彦 (1996) ドリブル. 見てわかるサッカー. 神保岳史監修, 西東社, 東京: pp.53-58.

