



バスケットボール選手における サイドステップの所要時間と 方向転換局面の接地時間の関係

古賀賢一郎 (大学院体育学研究科) 船戸淳矢 (大学院体育学研究科)
陸川 章 (体育学部競技スポーツ学科) 有賀誠司 (スポーツ医科学研究所)

The Relationship between Side Step Time and the Contact Time of Direction Changes in Basketball Players

Kenichiro KOGA, Junya FUNATO, Akira RIKUKAWA and Seiji ARUGA



Abstract

This research investigated the relationship between the time required to perform side steps with a change of direction and the contact time of direction changes, as well as the relationship with other physical fitness metrics in basketball players. Findings are as follows:

1) Although no significant correlation was evident between side step time and the contact time of direction changes, there was a significant positive correlation between times for side steps and for straight runs. It is suggested that instead of contact time, straight-line movement time might be a contributing factor in side step times.

2) No significant correlation was evident between side step times and the rebound jump index. There was a significant positive correlation between side step time and left foot contact time for the following: subject height, lower limb length, weight, and lean body mass. It is suggested that large subjects possibly perform change of direction movements with long contact times during side steps.

3) A significant positive correlation was evident between side step times and squat 1RM. Furthermore, for left foot contact time in change of direction during side steps, a significant positive correlation was evident for squat 1RM, and a significant negative correlation was evident for power clean 1RM/body weight ratios.

(Tokai J. Sports Med. Sci. No. 28, 21-32, 2016)

I. 緒言

多くの球技スポーツのプレーには、方向転換動作が頻繁に見られ、競技力を左右する要素の一つとされている¹⁻²⁾。その中でも、バスケットボー

ル競技では、選手やボールの動きに応じてさまざまな方向への移動や方向転換動作が見られるのが特徴的である³⁾。特に、ディフェンスのプレーにおいては、サイドステップが頻繁に用いられている⁴⁾。

競技スポーツにおける方向転換動作に関する研

究として、瀧井ら⁵⁾は、サッカー選手を対象に、ターンやフェイントを含む方向転換疾走能力を調査し、直線の疾走能力に優れた選手は、方向転換を伴う疾走能力も必ずしも優れているとはいえない可能性があることを報告している。また、米田⁶⁾は、大学男子バスケットボール選手を対象に、50m直線走タイムと方向転換を伴う疾走タイムの関係について調査し、両者間に有意な相関関係が認められなかったことを報告している。

一方、スポーツ選手を対象としたサイドステップに関する研究として、木村ら⁷⁾は、大学男子バスケットボール選手を対象に、サイドステップの移動速度の左右差に関する調査を実施し、競技実績に優れた選手のサイドステップスピードは、競技実績に劣る選手に比べて有意に速かったこと、利き脚と反対方向へのサイドステップスピードは、利き足方向へのスピードと比較して有意に速かったことなどを報告している。また、藤澤ら⁸⁾は、健康青年男子9名を対象に、上前腸骨棘から内顆までの距離である棘顆長の25%、50%、75%、100%、125%の5条件でサイドステップを行い、筋電図を用いた分析を実施した。その結果、サイドステップにおける姿勢の調整には、中臀筋が関与していることや、サイドステップ長の増加とともに重心軌道の最下点が低下することなどについて報告している。

サイドステップと反応能力の関連に関する研究として、亀田ら⁹⁾は、大学女子バスケットボール選手18名を対象に、モニタに映し出されたオフENSEの映像に対応してサイドステップで反応する実験を行ったところ、反応時間が優れた上位群は腰に視点を置き、脚の動きを意識したことでオフENSE選手の動き出しを早く判断していたのに対し、下位群は胸に視点を置き、オフENSE選手の顔や胸の動きを意識していたことを報告している。

トレーニングの実施に伴う方向転換能力の変化に関する研究として、図子¹⁰⁾は、バスケットボール選手に、下肢の伸張-短縮サイクル(Stretch Shortening Cycle: 以下SSCと表記)の能力を高めるためのトレーニング手段として用いられてい

るリバウンドドロップジャンプを7週間にわたって実施させたところ、方向転換走の平均速度が有意に短縮したことを報告している。また、方向転換能力と選手の体力特性との関連に関する研究として、有賀ら¹¹⁾は、大学女子バレーボール選手を対象に、下肢のSSC能力を評価する方法として用いられるリバウンドジャンプ指数¹²⁻¹⁷⁾と方向転換走の記録との間に有意な相関関係が認められたことを報告した。

これまでに述べてきた先行研究の結果は、バスケットボール選手において、サイドステップの能力が競技パフォーマンスに影響を及ぼす因子の一つとなっている可能性や、球技スポーツ選手におけるSSC能力が方向転換動作に影響を及ぼす可能性を示唆するものであると考えられる。しかしながら、サイドステップの能力とSSC能力との関連について検討した報告は現在のところ見当たらない。そこで本研究では、大学男子バスケットボール選手を対象に、サイドステップの所要時間と下肢のSSC機能が発動される可能性が高い、繰り返し局面における足底の接地時間との関係について明らかにするとともに、サイドステップによる直線移動能力や形態及び他の体力測定値との関連についても検討し、サイドステップ動作のパフォーマンス向上のためのトレーニング法に関する資料を得ることを目的とした。

II. 方法

1. 対象

本研究の対象は、T大学バスケットボール部に所属する男子選手20名であった。同部は、測定実施日の前年度の全日本学生選手権及び関東大学リーグ戦において優勝の実績を持っていた。また、対象は1年以上の定期的な筋力トレーニングの経験を有していた。

対象者の身体的特徴は表1と2の通りである。バスケットボールには、大きく分けてポイントガード(PG)、シューティングガード(SG)、スモ

表1 ペリメーター群とピックマン群の身体的特徴
Table 1 Physical characteristics of "Perimeter Group" and "Center/PF Group"

	身長(cm)		下肢長(cm)		体重(kg)		体脂肪率(%)		除脂肪体重(kg)	
ペリメーター群	173.7±5.97		97.9±8.27		70.2±7.1		10.4±1.3		63.0±5.9	
		**		**		**				**
ピックマン群	189.5±6.0		108.5±6.6		85.1±10.3		11.6±1.8		75.0±8.3	
全体	172.51±37.78		96.88±21.88		73.43±18.03		10.5±2.43		65.29±15.76	

表2 レギュラー群と非レギュラー群の身体的特徴
Table 2 Physical characteristics of regular group and non-regular group

	身長(cm)		下肢長(cm)		体重(kg)		体脂肪率(%)		除脂肪体重(kg)	
レギュラー群	186.2±8.7		107.6±6.7		83.7±8.6		11.3±2.0		74.1±6.5	
		**		**		**				**
非レギュラー群	173.80±6.6		94.1±4.5		68.7±8.0		10.5±1.0		61.5±6.5	
全体	172.51±37.78		96.88±21.88		73.43±18.03		10.5±2.43		65.29±15.76	

ールフォワード (SF)、パワーフォワード (PF)、センター (C) の五つに分類される。その中で、比較的ゴールから離れた位置でプレーすることが多いポイントガード (PG)、シューティングガード (SG)、スモールフォワード (SF) の選手12名をペリメーター群、比較的ゴールから近い位置でプレーすることの多いパワーフォワード (PF)、センター (C) 8名をピックマン群とした。また、公式戦出場経験のある選手10名をレギュラー群、その他の選手10名を非レギュラー群とした。

2. 倫理的配慮

本研究は、東海大学「人を対象とする研究」に関する倫理委員会の承認 (承認番号: 15094) を得た上で実施されたものである。すべての対象には、測定の内容や危険性について説明し、測定参

加への同意を得るとともに、データ発表についての了解を得た。

3. サイドステップの測定

1) 動作と手順

3.6mの両側にラインを引き、その間をサイドステップで5往復する動作の所要時間と、方向転換局面の足の接地時間を測定した。右方向からスタートし、方向転換の回数は右足が5回、左足が4回であった。

2) 測定方法

サイドステップの所要時間の測定には、テレメータ方式光電管タイマー (Brower timing systems 社製、以降光電管タイマーと表記) を用いた。光電管タイマーのセンサー部は床上30cmの高さと

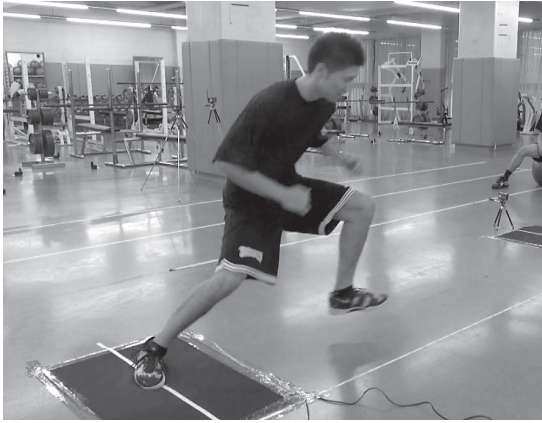


写真1 サイドステップの測定風景
Photo 1 Side step measurements

した。また、方向転換局面の接地時間には DKH 社製マットスイッチ計測システム（マルチジャンプテスト）を使用した。

4. サイドステップ直線走の測定

1) 動作と手順

測定距離は、3.6m 間を左右の脚で 1 回ずつ方向転換を行う 1 往復半の距離に相当する 10.8m とした。測定距離の開始及び終了地点にラインを設置し、その間をサイドステップで直線移動する所要時間を測定した。

2) 測定方法

サイドステップの所要時間の測定には、光電管タイマーを用いた。光電管タイマーのセンサー部は床上 30cm の高さとした。

5. リバウンドジャンプ指数の測定

1) 動作と手順

両足で立った開始姿勢から、連続 5 回のジャンプ動作を行わせた。腕の振り込の影響を除外するため、ジャンプ動作は両手を腰に当てたまま行わせた。対象には、できるだけ短い接地時間で高く跳び上がるように指示した。着地時のしゃがみ込みの深さや、膝及び股関節の角度については指示しなかった。測定前には、十分なウォーミングアップを実施した後、測定直前に実際と同一のジャンプ動作を 3 回ずつ行わせた。

2) 測定方法

リバウンドジャンプ指数の測定は、DKH 社製マットスイッチ計測システム（マルチジャンプテスト）を使用した。マットを設置した床面は、樹脂系塗床材であり、対象にはバスケットボール専用シューズを使用させた。マット上にてジャンプ動作を行わせ、滞空時間（Air time: t_a ）と接地時間（Contact time: t_c ）を計測した。これらの測定値から Asumssen and Bonde-perterson の方法に基づき、次式にて跳躍高を算出した。

$$\text{跳躍高 (h)} = 1/8 \cdot g \cdot t_a^2$$

※g: 重力加速度 (9.8m/s²)

次に、リバウンドジャンプ動作における伸張-短縮サイクル運動の遂行能力（SSC 運動能力）の指標として、関子ら¹⁰⁾の方法に基づき、上記で求めた跳躍高を接地時間で除す方法（次式）によりリバウンドジャンプ指数（RJ-index）を算出し、5 回のうち最大値を測定値として採用した。

$$\text{RJ-index} = h/t_c$$

6. 20m スプリントの測定

光電管タイマーを 20m 間隔で 2 組設置し、自らの意志によってスタートしてから 20m の距離を全力疾走し、所要時間を計測した。測定は 2 回実施し、低い値を測定値として記録した。光電管タイマーのセンサー部は床上 1m の高さとした。

7. フロアジリテテストの測定

5m 間隔に 3 本のラインを設置し、中央のラインの手前からスタートして外側のラインまで移動し、片足でラインを踏んだ後、ターンして中央のラインを通過して外側のラインを反対側の片足で踏み、再びターンして中央のラインまで、できるだけすばやく移動させた。この一連の動作の所要時間の測定には、光電管タイマーを使用した。測定は 2 回実施し、所要時間が短い方の値を測定値として記録した。なお、光電管センサーは中央ラインの左右に設置し、センサー部は床上 1m

の高さとした。

8. 筋力及びパワー指標の測定

下肢の筋力及びパワーの指標として、スクワットとパワークリーンの最大挙上重量（以下1RM）の測定を実施した。測定方法は、小山ら¹⁸⁾のバスケットボール選手における筋力目標値ガイドラインに従った。全対象は、両種目において1年以上のトレーニング経験を有していた。

スクワットの動作は、次のように規定した。バーベルを肩にかつぎ、両足を肩幅程度に左右に開いて直立した姿勢から、大腿部の上端が床面と平行になるところまでしゃがみ、直立姿勢まで立ち上がって静止することができた場合に成功とした。直立姿勢まで立ち上がることのできなかつた場合や、動作中に腰背部の姿勢が崩れた場合には失敗とした。

パワークリーンの動作は、次のように規定した。両足を腰幅に開いてバーベルの真下に拇指球が位置する場所に立ち、膝と股関節を曲げて上半身を前傾させて、バーベルを肩幅の広さで握って静止した開始姿勢をとる。次に、床をキックして上半身を起こしながらバーベルを挙上し、手首を返して肩の高さでバーベルを保持した後、膝と股関節を完全に伸展させて直立し、静止できた場合に成功とした。バーベルが挙上中に落下した場合や直立姿勢で静止できなかつた場合には失敗とした。

上記の2種目の1RMの測定にあたっては、重量を漸増させながら2セットのウォーミングアップを行った後、1RMと推測される重量の挙上を試みた。これに成功した場合には、さらに重量を増加して試技を実施し、挙上できた最大の重量を1RMの測定値として記録した。なお、同一種目のセット間には3分以上の休息時間を設けた。また、種目間には十分な休息をとり、前の測定の疲労が後の測定に影響を与えないように配慮した。

9. 形態及び身体組成の測定

形態及び身体組成の測定項目は、身長、下肢長、体重、体脂肪率、除脂肪体重であった。体重、体

脂肪率、除脂肪体重の測定には、体組成分析装置（Biospace 社製 InBody 430）を用いた。

10. 統計処理

本研究で得られた測定値は、平均±標準偏差で示した。測定値の相互の関係は、ピアソンの相関係数を用いた。2群間の平均値の差の検定には、F検定により二群の等分散性を確認した後、スチューデントのt検定を用いた。統計処理の有意水準は5%未満とした。

Ⅲ. 結果

1. サイドステップの測定値

サイドステップの全対象の平均値は、 11.90 ± 0.67 秒であった。サイドステップのポジション別の平均値を図1に示した。サイドステップは、ペリメーター群 11.67 ± 0.50 秒、ビクマン群 12.26 ± 0.77 秒であり、ペリメーター群の所要時間は、ビクマン群よりも有意に低い値を示した（ $p < 0.05$ ）。また、サイドステップの競技力別の平均値を図2に示した。レギュラー群は 12.42 ± 0.46 秒、非レギュラー群は 11.39 ± 0.38 秒であり、非レギュラー群の所要時間は、レギュラー群よりも有意に低い値を示した（ $p < 0.01$ ）。

2. サイドステップ平均接地時間の測定値

サイドステップ動作中の方向転換機会（合計9回：左4回、右5回）における接地時間の平均値（以降、サイドステップ平均接地時間と表記する）は、右足が 0.38 ± 0.09 秒、左足が 0.38 ± 0.09 秒であった。

サイドステップの平均接地時間のポジション別の平均値を図3に示した。サイドステップの右足平均接地時間は、ペリメーター群 0.40 ± 0.05 秒、ビクマン群 0.40 ± 0.05 秒、左足平均接地時間は、ペリメーター群 0.38 ± 0.04 秒、ビクマン群 0.42 ± 0.07 秒であり、左足平均接地時間について、ペリメーター群はビクマン群よりも有意に低い値を

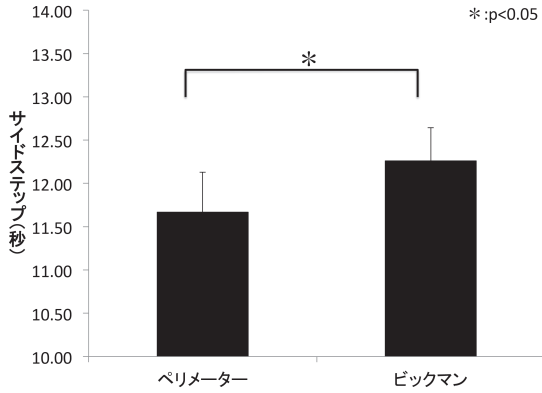


図1 ポジション別のサイドステップ所要時間
Fig. 1 Position played and side step times

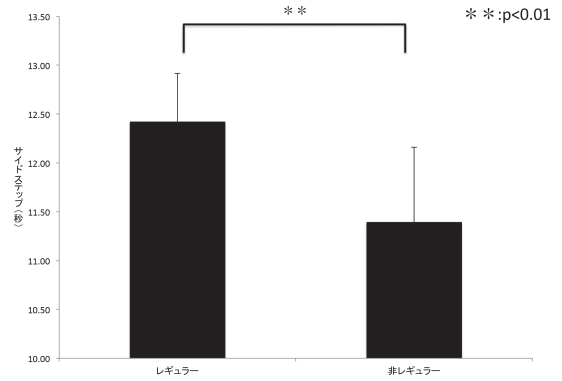


図2 ポジション別のサイドステップ所要時間
Fig. 2 Position played and side step times

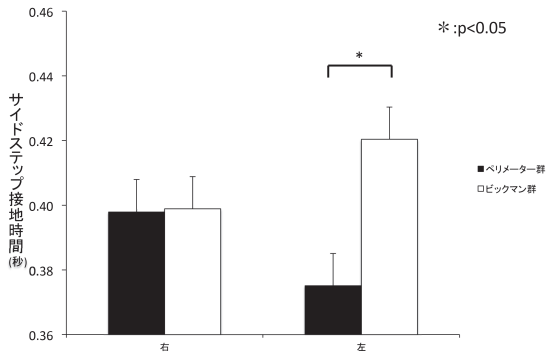


図3 サイドステップ接地時間のポジション比較
Fig. 3 Position played and contact time during side steps

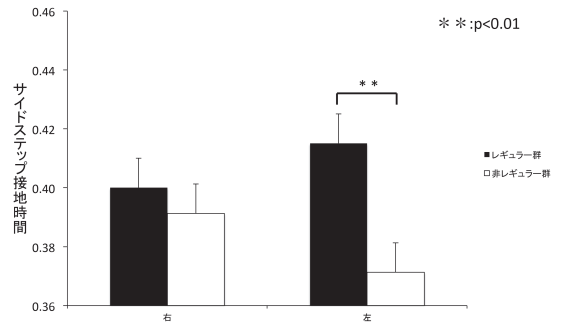


図4 サイドステップ接地時間の競技力比較
Fig. 4 Athletic ability and contact time during side steps

示した ($p < 0.05$)。

サイドステップ平均接地時間の競技力別の平均値を図4に示した。サイドステップ右足平均接地時間は、レギュラー群 0.40 ± 0.06 秒、非レギュラー群 0.39 ± 0.04 秒、左足平均接地時間は、レギュラー群 0.42 ± 0.07 秒、非レギュラー群 0.37 ± 0.04 秒であり、左足平均接地時間について、非レギュラー群はレギュラー群よりも有意に低い値を示した ($p < 0.05$)。

3. サイドステップの所要時間と接地時間の関係

サイドステップ所要時間と接地時間の関係を図5に示した。サイドステップ所要時間と接地時間の間には、有意な相関は認められなかった。

4. サイドステップ直線走の測定値

サイドステップの所要時間及び、接地時間とサイドステップ直線走との関係を表3に示した。

サイドステップ直線走の全対象の平均値は、右方向が 2.57 ± 0.21 秒、左方向が 2.55 ± 0.25 秒であった。左右の測定値間には有意な差は認められなかった。

サイドステップ直線走のポジション別の平均値を、図6に示した。右方向へのサイドステップ直線走は、ペリメーター群 2.48 ± 0.18 秒、ピックマン群 2.70 ± 0.20 秒であり、ペリメーター群の所要時間はピックマン群よりも有意に低い値を示した ($p < 0.01$)。また、左方向へのサイドステップ直線走は、ペリメーター群 2.45 ± 0.17 秒、ピックマン群 2.71 ± 0.27 秒であり、ペリメーター群の所要時間はピックマン群よりも有意に低い値を示した

バスケットボール選手におけるサイドステップの所要時間と方向転換局面の接地時間の関係

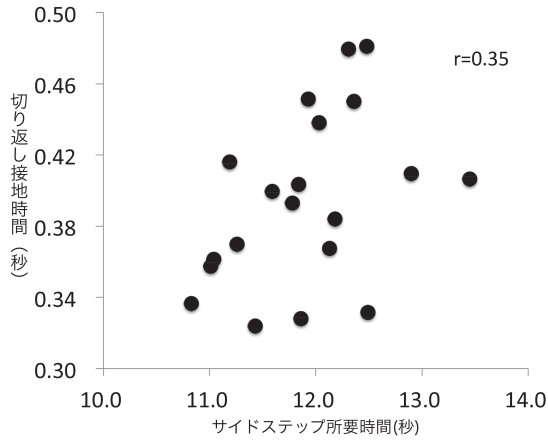


図5 サイドステップ所要時間と接地時間の関係
Fig. 5 Relationship of side step time and contact time

表3 サイドステップの所要時間及び接地時間と前方及び側方への直線走との関係
Table 3 Side step time and contact time relationship with anterior and lateral straight runs

	20mスプリント		10.8mサイドステップ 直線走(右)		10.8mサイドステップ 直線走(左)	
	所要時間	接地時間	所要時間	接地時間	所要時間	接地時間
サイドステップ 所要時間	-0.14		0.56	**	0.7	**
接地時間右	-0.28		0.01		0.09	
接地時間左	-0.55		0.27		0.34	

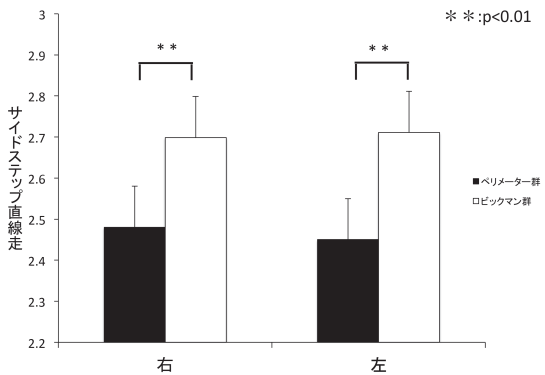


図6 サイドステップ直線走のポジション比較
Fig. 6 Side step and straight run comparison by position played

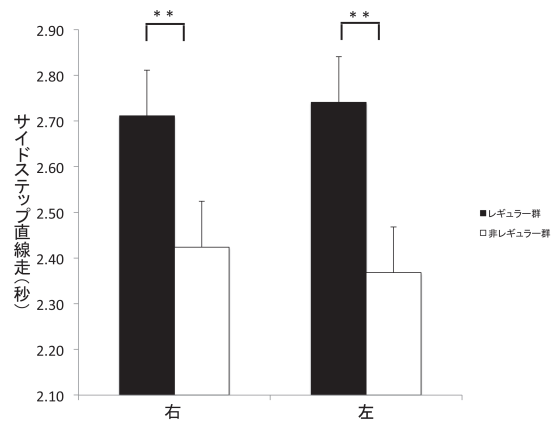


図7 サイドステップ直線走の競技力比較
Fig. 7 Side step and straight run comparison by Athletic ability

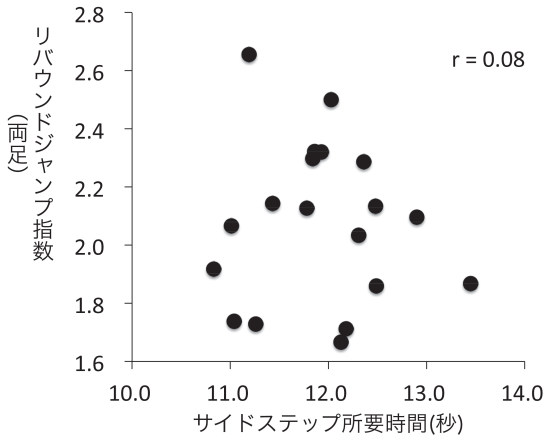


図8 サイドステップの所要時間とリバウンドジャンプ指数の関係
Fig. 8 Relationship between side step time and the rebound jump index

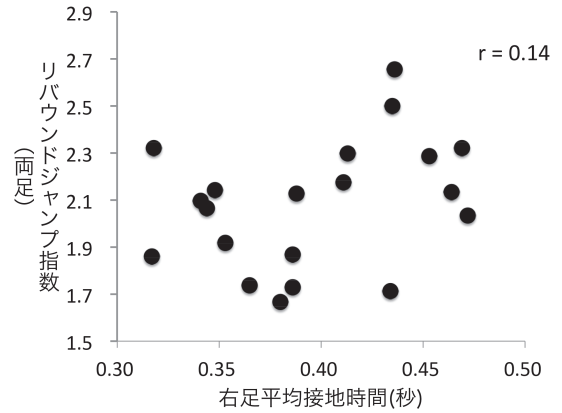


図9 サイドステップの接地時間とリバウンドジャンプ指数の関係
Fig. 9 Relationship between contact time of side steps and the rebound jump index

($p < 0.01$)。

サイドステップ直線走の競技力別の平均値を図7に示した。右方向へのサイドステップ直線走の所要時間は、レギュラー群 2.71 ± 0.14 秒、非レギュラー群 2.42 ± 0.17 秒であり、非レギュラー群の所要時間はレギュラー群よりも有意に低い値を示した ($p < 0.01$)。一方、左方向へのサイドステップ直線走の所要時間は、レギュラー群 2.74 ± 0.19 秒、非レギュラー群 2.37 ± 0.13 秒であり、非レギュラー群の所要時間は、レギュラー群よりも有意に低い値を示した ($p < 0.01$)。

5. サイドステップの所要時間及び接地時間とリバウンドジャンプ指数との関係

両足のリバウンドジャンプ指数の全対象の平均値は、 2.08 ± 0.27 であった。図8にサイドステップの所要時間とリバウンドジャンプ指数の関係を示した。サイドステップの所要時間とリバウンドジャンプ指数との間には、有意な相関は認められなかった。また、図9にサイドステップの接地時間とリバウンドジャンプ指数の関係を示した。サイドステップの接地時間とリバウンドジャンプ指数との間には、有意な相関は認められなかった。

6. サイドステップの所要時間及び接地時間と20mスプリントとの関係

20mスプリントの全対象の平均値は、 3.09 ± 0.13 であり、サイドステップの所要時間及び接地時間との間には、有意な相関は認められなかった(表3)。

7. サイドステップの所要時間及び接地時間とプロアジリティとの関係

プロアジリティテストの全対象の平均値は、 4.77 ± 0.15 であり、サイドステップの所要時間及び接地時間と有意な相関は認められなかった。

8. サイドステップの所要時間及び接地時間と筋力及びパワー指標との関係

サイドステップの所要時間及び接地時間と筋力及びパワー指標の関係を表4に示した。サイドステップの所要時間及びサイドステップの左足接地時間とスクワット1RMとの間に有意な正の相関が認められた ($p < 0.01$)。また、サイドステップの左足接地時間とパワークリーン体重比との間に有意な負の相関が認められた ($p < 0.05$)。

表4 サイドステップの所要時間及び接地時間と筋力及びパワー指標との関係
Table 4 Side step time and contact time relationship with strength and power index

	SQ1RM		SQ1RM体重比		PC1RM		PC1RM体重比	
サイドステップ 所要時間	0.63	**	-0.14		0.40		-0.48	*
接地時間右	0.03		-0.11		0.17		0.003	
接地時間左	0.61	**	-0.03		0.42		-0.24	*

表5 サイドステップの所要時間及び接地時間と形態及び体組成との関係
Table 5 Side step time and contact time relationship with form and body composition

	身長(cm)		下肢長(cm)		体重(kg)		体脂肪率(%)		除脂肪体重(kg)	
サイドステップ 所要時間	0.57	**	0.67	**	0.64	**	0.38		0.65	**
接地時間右	0.21		0.23		0.14		-0.20		0.19	
接地時間左	0.46	*	0.56	*	0.50	*	0.03		0.55	*

9. サイドステップの所要時間及び接地時間と形態及び体組成との関係

サイドステップの所要時間及び接地時間と形態及び体組成との関係を表5に示した。サイドステップの所要時間と、身長、下肢長、体重、除脂肪体重との間に有意な正の相関が認められた ($p < 0.01$)。

また、サイドステップの左足接地時間と、身長、下肢長、体重、除脂肪体重との間に有意な正の相関が認められた ($p < 0.05$)。

対象に、方向転換を伴うサイドステップの所要時間と方向転換局面の接地時間との関係について検討したところ、両者の間には有意な相関は認められなかった。一方、サイドステップの所要時間とサイドステップ直線走の所要時間との間には有意な相関が認められた。サイドステップの所要時間には、接地時間よりも直線移動時間の要因が関与している可能性が示唆された。

有賀ら¹¹⁾は、大学女子バレーボール選手を対象として、下肢のSSC能力を評価する方法として用いられるリバウンドジャンプ指数と方向転換走の記録との関連について検討し、両者の間に有意な負の相関関係が認められたことを報告している。本研究では、サイドステップの所要時間及び方向転換局面の接地時間とリバウンドジャンプ指数との間には有意な相関は認められず、異なる結果となった。今回の結果だけでは上記の要因を特

IV. 考察

1. サイドステップの所要時間と接地時間の関係について

本研究では、大学男子バスケットボール選手を

定することはできないが、リバウンドジャンプ指数は、筋腱複合体の弾性要素を利用する能力の指標とされていることから、サイドステップの方向転換動作には、筋腱複合体の作用以外の要因が関与している可能性が考えられた。

一方、本研究では、形態及び体組成の測定を行い、サイドステップの所要時間及び方向転換局面の接地時間との関係について検討した。その結果、身長、下肢長、体重、除脂肪体重とサイドステップの所要時間及び左足の接地時間との間に有意な正の相関が認められた。上述の結果と併せて検討すると、身長や下肢長が大きく、体重や筋肉量が多い者は、サイドステップにおいて接地時間が長い方向転換動作を行っている可能性が考えられる。方向転換局面において、体格が大きい者は、小さい者と比較して、より大きな運動量（質量と速度の積）が生じやすい。このため、体格が大きい者は、方向転換動作において、短い接地時間で筋腱複合体の弾性を利用するのではなく、力と時間の積で示される力積を大きくする動作を用いており、接地時間の延長を犠牲にしても、離地後の加速を重視した動きが行われている可能性が推測された。

2. サイドステップの所要時間と筋力及びパワー指標との関係

本研究では、サイドステップの所要時間とスクワット1RMとの間に有意な正の相関が認められた。また、サイドステップの方向転換局面の左足による接地時間とスクワットの1RMとの間には、有意な正の相関が認められた。一方、前述したサイドステップの方向転換局面の左足による接地時間とパワークリーンの1RM体重比との間には、有意な負の相関が認められた。スクワットの1RMの高い者は、接地時間が長く力積が大きいタイプの方向転換動作を行っている可能性が示唆された。

一方、サイドステップの方向転換局面の接地時間が短い者は、筋パワーの指標として用いられているパワークリーンの1RM体重比が大きい傾向

があることが明らかとなった。今後、サイドステップのパフォーマンスを高めるためのトレーニングとしてのスクワットやパワークリーンの有効性を確認するためには、トレーニング効果を検討することが必要であろう。

バスケットボール競技においては、世界的に見て、高身長選手がオールラウンドなプレーができるようになる方向性がみられ、大型化の傾向が進んでいる¹⁹⁾。本研究では、体格が大きい選手ほど、方向転換動作を伴うサイドステップの所要時間が長いという結果が得られたことから、低身長、低体重の選手との相違が生じたメカニズムを検証することや、これらの差を改善するためのトレーニング法を検証することが必要であると考えられる。

V. 要約

本研究では、大学男子バスケットボール選手を対象に、方向転換動作を伴うサイドステップの所要時間と、方向転換局面の接地時間との関係および、他の体力測定項目の測定値の関連について検討し、次のような結果を得た。

- 1) サイドステップの所要時間と方向転換局面の接地時間との間には有意な相関は認められなかったが、サイドステップ直線走の所要時間との間には有意な正の相関が認められた。サイドステップの所要時間には、接地時間よりも直線移動時間の要因が関与している可能性が示唆された。
- 2) サイドステップの所要時間とリバウンドジャンプ指数との間には有意な相関は認められなかった。また、サイドステップの所要時間及び左足の接地時間と身長、下肢長、体重、除脂肪体重との間には有意な正の相関が認められた。体格が大きい者は、サイドステップにおいて接地時間が長い方向転換動作を行っている可能性が示唆された。
- 3) サイドステップの所要時間とスクワット1RMとの間には有意な正の相関が認められた。また、サイドステップの方向転換局面の左足によ

る接地時間とスクワットの1RMとの間には、有意な正の相関が、パワークリーンの1RM 体重比との間には有意な負の相関が認められた。

VI. 謝辞

本研究を進めるに当たり、ご協力いただいた男子バスケットボール部の陸川章監督、選手の皆様に心から御礼申し上げます。

本研究は、JSPS 科研費26350791の助成を受けたものです。

参考文献

- 1) Brughelli Matt1, Cronin john, Levin Greg, Chauouchi Anis: Understanding Change of Direction Ability in Sport: A Review of Resistance Training Studies, *Sports Medicine*, 38-12, 1045-1063, 2008.
- 2) 田中守, 佐伯敏亭, 西田寛文, 田中宏暁, 進藤宗洋: ハンドボール競技選手における方向転換能力の研究, *福岡大学スポーツ科学研究*, 30(1), 1-18, 1999.
- 3) 犬塚剛弘, 原丈貴: 大学生バスケットボール選手の敏捷性能力に及ぼすラダートレーニングの効果—有効性とトレーニング期間に関する検討, *島根大学教育学部紀要 (自然科学)* 第43巻137頁~143頁 (2009).
- 4) 小山孟志, 有賀誠司, 陸川章, 長尾秀行, 小河原慶太, 山田洋: バスケットボール選手におけるサイドステップ動作の運動学的特徴: *東海大学医科学雑誌*, 第27号, 2015.
- 5) 瀧井敏郎, 戸苅晴彦, 大橋二郎, 掛水隆, 米田浩, 小野太佳司: サッカー選手の疾走能力: 体力要素とパフォーマンスの関係, *東京学芸大学紀要*, 第5部門, 芸術・体育37, 231-238, 1985.
- 6) 米田浩: 球技選手の方向の変化を伴った疾走能力について: *札幌女子短期大学部紀要*, 11, 1-6, 1988.
- 7) 木村瑞生, 山本正彦: バスケットボール選手におけるサイドステップスピードの左右差, *東京学芸大学工学部紀要*, Vol. 27, No. 1, 2004.
- 8) 藤澤宏幸, 武田涼子, 渡邊裕美, 吉澤智貴, 窪田ひと美, 高桑有加, 佐々木歩, 川村江里: サイドステップ動作に関する身体運動学的研究, *理学療法学*, 第36巻第2号, 2009.
- 9) 亀田麻衣, 北哲也, 和田智仁, 前田明: バスケットボールのディフェンス選手におけるカットイン反応時間からみた視覚探索の特徴, *日本体育学会大会予稿集 (63)*, 頁171, 2012.
- 10) 関子浩二: バスケットボール選手におけるプライオメトリックスがシジャンプとフットワーク能力およびパス能力に及ぼす影響, *体力科学*, 55, 237-246, 2006.
- 11) 有賀誠司, 積山和明, 藤井壮浩, 生方謙: 方向転換動作のパフォーマンス改善のためのトレーニング方法に関する研究—女子バレーボール選手におけるリバウンドジャンプ能力に着目して—, *東海大学 スポーツ医科学雑誌*, 24, 7-18, 2012.
- 12) 関子浩二, 高松薫, 古藤高良: 各種スポーツ選手における下肢の筋力およびパワー発揮に関する特性, *体育学研究*, 38, 265-278, 1993.
- 13) 関子浩二, 高松薫: リバウンドドロップジャンプにおける踏切時間を短縮する要因—下肢の各関節の仕事と着地に対する予測に着目して—, *体育学研究*, 40, 29-39, 1995.
- 14) 関子浩二, 高松薫: バリステイックな伸張—短縮サイクル運動の遂行能力を決定する要因—筋力および瞬発力に着目して—, *体力科学*, 44, 147-154, 1995.
- 15) 関子浩二, 高松薫: リバウンドドロップジャンプにおける着地動作の違いが踏切中のパワーに及ぼす影響—膝関節角度に着目して—, *体力科学*, 45, 209-218, 1996.
- 16) 遠藤俊典, 田内健二, 木越清信, 尾縣貢: リバウンドドロップジャンプと垂直跳び遂行能力の発達に関する横断的研究, *体育学研究*, 52, 149-159, 2007.
- 17) 岩竹淳, 山本正, 西薮秀嗣, 川原繁樹, 北田耕司, 関子浩二: 思春期後期の生徒における加速および全力疾走能力と各種ジャンプ力及び脚筋力との関係, *体育学研究*, 53, 1-10, 2008.
- 18) 小山孟志, 吉本完明, 陸川章, 有賀誠司: バスケットボール選手におけるバーベル挙上能力の測定と筋力目標値のガイドライン作成の試み, *東海大学 スポーツ医科学雑誌*, 第22号 2010.

- 19) 小山孟志, 國友亮佑, 陸川章, 有賀誠司, 長尾秀行, 山田洋: バスケットボールにおける男子トップレベル選手の試合中の移動距離及び移動速度—世界トップレベルの試合と日本国内の試合の比較から—バスケットボール研究, 第1号, 頁63~71, 2015.