

カッティング動作への膝抜きの応用と効果に関する バイオメカニクス的研究

小西 良太 (競技スポーツ学科 スポーツ情報戦略コース)

指導教員 高橋 佳三

キーワード：動作時間，方向転換局面，体幹の捻転角度

1. 緒言

本研究では、後方へのカッティング(走方向転換動作)に古武術的身体操法の一つである「膝抜き」を応用した際の影響を「方向転換局面」に着目して分析し、膝抜きの効果と動きの特徴をバイオメカニクス的に分析することを目的とした。

2. 研究方法

被験者は B 大学アルティメット部に所属する男子学生 7 名とした。カッティングの一步前からカッティング後の一步までの局面を撮影し、三次元動作分析を行った。また、タイム計測のために試技全体を撮影した。

3. 結果および考察

本研究における試技全体の累積タイム(通常: 2.69 ± 0.24 秒, 膝抜き: 2.65 ± 0.11 秒)に有意差はみられなかったものの、方向転換局面に要したカッティングタイム(通常: 1.02 ± 0.25 秒, 膝抜き: 0.88 ± 0.13 秒)は膝抜きカッティングが通常カッティングより有意に短かった ($p < 0.05$)。

脇田 (2006, 2008) は、静止状態からの前横移動動作に対して膝抜きは動作時間の短縮に効果的だと報告しており、本研究でも似た結果が得られた。このことから、膝抜きは後方への移動動作にも効果を発揮するものと考えられる。

また、膝抜きカッティングでは左膝関節の角速度が有意に大きな伸展、屈曲を示し、左脚地面反力の値が小さかった。さらに体幹の捻転角度は有意に小さく、局面全体を通して小さい傾向を示していた(図 1)。

笹木(2008)らは、後方へのカッティングにおいて衝撃吸収局面での体幹の安定性が重要と述べている。本研究では、膝抜きによる膝関節の急速な屈曲がカッティングの減速局面に生じる衝撃を吸収し、その結果が体幹を大きく捻じることなく次の局面へ動作を素早く繋げていたのではないかと考えられる。

5. まとめ

カッティングに膝抜きを応用することでカッティング時の体幹が安定され、その結果が方向転換局面の時間短縮に繋がったと考えられる。

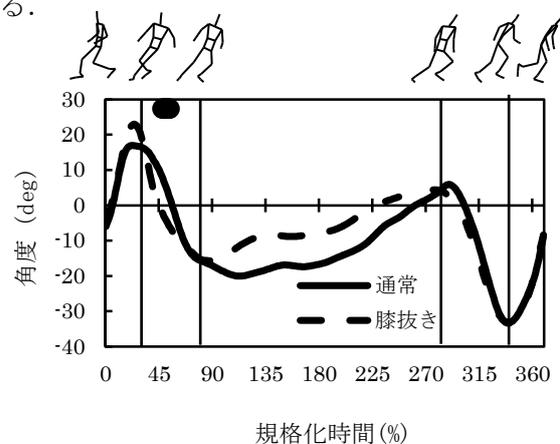


図 1 体幹の捻転角度

引用・参考文献

笹木正悟(2008) サッカー選手における後方への方向転換能力に関する研究. スポーツ科学研究, 5, 45-57.

脇田裕久(2006) 古武術における位置エネルギーを利用した前進動作の効果. 三重大学教育学部研究紀要, 57, 21-31.

脇田裕久(2008) 古武術における位置エネルギーを用いた横移動動作の効果. 三重大学教育学部研究紀要, 59, 49-56.