

# 足趾トレーニングがパフォーマンスに与える影響について

## The effects of the toe training to the performance

1K05A137

辰野 嘉則

指導教員

主査 福林徹先生

副査 鳥居俊先生

### 【諸言】

今日、足趾機能はスポーツ活動においてとても重要とされている。先行研究でも足趾機能向上によって姿勢制御能力やバランス能力の向上が期待されることが言われている。しかしながら、競技パフォーマンスの向上を目的とした、足趾トレーニングに関する報告は少なく、今日のスポーツ現場で行われている筋力トレーニングとしては、あまり重要視されていない。本研究では、基礎的な足趾トレーニングを行い、バランス能力・重心安定性に与える影響と競技パフォーマンスに与える影響について検討することを目的とした。

### 【方法】

I) 主観的評価:対象は現在整形外科的疾患を有さない某公立高校男子サッカー部員 15 名(年齢  $16.1 \pm 0.6$  歳、身長  $171.3 \pm 6.1$ cm、体重  $58.8 \pm 6.1$ kg)とした。トレーニング実施後に足趾感覚に関するアンケートを行った。指の開く具合や力の入り具合、指で地面をつかむ感覚、パフォーマンスに対する影響力などを質問し回収した。

II) 客観的評価:まず、トレーニング開始前のチェック項目として反復横とび・三段跳び・Functional Reach Test・Star Excursion Balance Test のデータを取った。また、Functional Reach Test の際に重心動揺計(ANIMA 社製)を使用し、Star Excursion Balance Test(前方向)の際に F-SCAN(NITTA 社製)を使用しそれぞれ重心の動きと足底圧を測定した。次に二日に一回、計 12 回のトレーニングを行った。内容はタオルギャザー(75 回/分の速度で足趾の伸展を意識し 1

分間を 3 セット実施)、チューブ把持トレーニング(足趾にチューブを絡ませ握ったり緩めたりを繰り返す)、ビー玉を足の指で掴む(50 回 3 セット)両足趾を芋虫のようにたぐり這わせながら、床を移動する(足の指のみを使い前進するように意識させながら、1 分間を 3 セット)である。計 12 回のトレーニング終了後に、トレーニング前に行った測定と同様の測定を行い、その変化を測定した。

### 【結果】

I) アンケートの結果、トレーニング後に足趾の開き具合と力の入り具合が増したという結果を得た。しかし、総合的パフォーマンスはトレーニング後もあまり変わらないという結果だった。

II) トレーニング前とトレーニング後の比較で有意差が表れた測定項目は、SEBT 右足軸前方向( $p < 0.01$ )、SEBT 左足軸前方向( $p < 0.05$ )、SEBT 右足軸右後ろ方向( $p < 0.05$ )である。また、F-SCAN においては圧力の平均値と最大値、荷重値の平均値と最大値に関して、左足軸のみ有意差が表れ、右足軸の場合はいずれも有意差は認められなかった。しかし、反復横とび・三段跳びの結果には有意な差は見られなかった。

### 【考察】

足趾のトレーニング前後の測定テストの結果に関して、SEBT 左右足軸前方向と右足軸右後ろ方向に有意に記録の値向上が認められた。SEBT 前方向の動作に関しては、足趾をトレーニングしたことにより、足趾機能による姿勢の制御能力が向上した為、SEBT 前方向時の測定足前

方リーチに伴った重心位置前方変位をより可能にしたため、記録の値が高くなったと考えられる。

SEBT 右足軸右後ろ方向に関しては、膝関節屈曲、体幹屈曲により重心の位置が他の動作よりも前方に傾くために、足趾トレーニングによる姿勢制御の効果が大きく求められるためと考える。

### 【結論】

足趾トレーニングにおいて、SEBT の左右足軸前方向と右足軸右後ろ方向の記録が伸び、バランス感覚の向上が見られた。また、特に左足に関

しては足底圧・足底荷重値の記録も向上し足趾の機能も発達したこととなる。それは、前方へ重心を変位させる動きの際に特に足趾の機能が重要であり、足趾トレーニングによって、姿勢制御能力が増し、より前方に重心を傾けられるようになったからだと考えられる。しかしながら、反復横とびや三段跳びなどダイナミックなパフォーマンスに関しては、サーフェスの違いや、ウォーミングアップの違いで記録の値が低下してしまうということも明らかになった。