

トレーニング条件による脚エクササイズの動作特性 ～ケーススタディ

有賀雅史¹

(¹帝京科学大学医療科学部東京柔道整復学科)

【目的】日本において、機能や動作改善を目的としたファンクショナルトレーニングが広く普及しているが、それらの科学的検証や報告は少ない。トレーニング変数には、負荷・回数・セット数・休息时间・システム・時間帯等があげられるが、機能や動作特性についての検証は理学療法的研究において報告がある。本研究の目的はそうした課題を考慮し、いくつかのトレーニング条件による脚エクササイズの動作特性について明らかにする事である。

【方法】 実験または測定環境：測定環境はトレーニングルーム内で実施した。**実験または測定参加者：**被験者は、健康な男子大学生 21 歳、身長 173 cm 体重 63 kg、野球経験者（右投げ右打ち）、足関節背屈制限（右16° 左15°）のためスクワット動作に問題（膝関節優位）がある。**【実験または測定手順及び分析方法】：**測定内容は、マイオトレースによる表面筋電図（大腿直筋、大臀筋）測定、ZEBIRISによる重心動揺測定を実施した。トレーニング条件として、TPIのFitness-programの3×3プロトコールを用いた。そのプロトコール条件の内容は、スクワット(スクエア)スタンス（以下SQS）/スプリットスタンス(SPS)/シングルスクワット(SSQ)の各種目においてダンベル保持条件を諸手・両手（片手に一つづつ）・片手同側・片手片側のそれぞれで測定した。負荷重量は、片手 8 kg、両手 8 kg（合計 16 kg）諸手 16 kgとした。重心動揺結果は、諸手 16 kgSQS：5.14m、両手 8 kgSQS:3.92m、同側SSQ右脚右腕 8 kg：3.54m、同側SSQ左脚左腕8kg:3.46m、片側SSQ右脚左腕 8 kg：3.72m、片側SSQ左脚右腕 8 kg:3.92mであった。筋電図の結果は、SQスタンスにおいては、大腿直筋の活動が優位であり、SSQにおいてはより大臀筋の活動が大きくなっていった。SSQの動作において、同側より片側のSSQの方が、大臀筋の活動がより大きい結果が得られた。**統計分析：**ケーススタディのため統計分析はしていない。**【考察】** トレーニング条件と動作特性により、重心動揺や筋電図の結果にその特徴を確認できる結果となった。SQよりもSSQ種目のほうがより股関節（大臀筋の活動）の動きを刺激できることが推察された。被験者は、足関節の背屈制限があり膝関節優位となるスクワット動作が顕著であった。適正なスクワット動作が困難であったが、シングルスクワット動作により股関節の動きを引き出すことが可能となった。また、同側よりも片側のほうが、より股関節の動作を引き出しやすい結果であった。**【現場への提言】** トレーニング計画において、主なトレーニング変数は負荷・回数・種目・休息时间・トレーニングのシステムが考えられている。しかし、動作特性を考慮した種目選択により、目的となる動作の強化がより効果的となることが示唆されるであろう。特に脚エクササイズに関しては、特定の動作特性を考慮したプログラム作成が必要である。