

ジャンプスクワットパフォーマンスに影響を及ぼすエキセントリック局面

菅野昌明^{1,2,3}、大久保幹太¹、水川真衣²、堀 優月²、島 典広³、仲 立貴²

¹愛知学院大学 心身科学部、²至学館大学 健康科学部、³東海学園大学 スポーツ健康科学部

【トレーニング現場へのアイデア】中負荷ジャンプスクワット（JSQ）においても、エキセントリック局面（ECC）速度が速い方がコンセントリック局面（CON）パフォーマンスを増加させることが明らかになった。また、中負荷 JSQ では、ECC フォースも CON パフォーマンスに影響を及ぼしている可能性がある。一方で、ECC フォースにはスクワット最大挙上質量（SQ1RM）が関連していることが示唆された。そのため、これらの知見を体系化して中負荷 JSQ のトレーニングプログラムの作成に活用することが重要である。

【目的】自体重負荷、および 20kg の負荷で行う軽負荷 JSQ では、ECC のピーク速度と、CON の跳躍高、平均およびピーク速度とパワーとの間に有意な相関関係が認められている。しかし、身体活動動作パフォーマンスの改善には、軽負荷だけではなく中負荷や高負荷をトレーニングプログラムに加えることが必要であることが先行研究で示されている。そこで、本研究は中負荷の JSQ の ECC の各変数が CON のジャンプパフォーマンスに影響を及ぼすのかを明らかにすることを目的とした。

【方法】レジスタンストレーニング経験があり、SQ1RM が $156.7 \pm 39\text{kg}$ の大学ラグビー部に所属する選手（年齢： 20.3 ± 0.9 歳、身長： $173.7 \pm 7.3\text{cm}$ 、体重： $86.8 \pm 14.7\text{kg}$ ）を対象に、SQ1RM の 30%、50% の負荷を用いて ECC 速度 2 秒（2s）と ECC 主観的最速（Max）の 2 条件で JSQ を行い CON の跳躍高、いずれも平均とピーク速度、パワー、フォース、およびピーク Rate of force development（RFD）を GymAware（Kinetic Performance 社製）を用いて計測した。ECC 速度 2s はメトロノームを使用して行い、Max は主観的最速で実施した。各条件はランダムに実施し、試技間に 2 分間の休息時間を挟んで行った。条件間の比較には対応のある t 検定を行い、2 条件間の差の大きさを比較するために効果量（ d ）を算出した。各変数間の関連性はピアソンの積率相関係数を算出した。

【結果】ECC ピーク速度、ECC フォースは Max が 2s よりも有意に高値を示した。Max は 2s と比較して CON の跳躍高、および平均とピーク速度、パワー、フォース、RFD が有意に高値を示した。また、Max と 2s 条件ともに ECC フォースと CON の平均およびピークのパワー、フォース、RFD との間に有意な相関関係が認められた。さらに、ECC フォースは SQ1RM との間にも有意な相関関係が認められた。

【考察】本研究の結果から、中負荷 JSQ においても ECC 速度が速い方が CON パフォーマンスの向上に影響を及ぼした。この結果には、ECC 速度が伸張反射を引き起こし、CON パフォーマンスに寄与する筋腱複合体の弾性エネルギーの増加などの要因が貢献していると考えられる。また、中負荷 JSQ では ECC フォースが CON パフォーマンスと、そして ECC フォースは SQ1RM と有意な相関関係を示したことから、ECC フォースに対する新たな認識や SQ1RM 増加のためのトレーニングの新たな意義を示唆するものである。