

スクワットの挙上重量と下降角度が下肢関節動作に与える影響について

- ・ 遠藤 結似 (日本大学スポーツ科学部競技スポーツ学科)
- ・ 本道 慎吾 (日本大学スポーツ科学部)

1. 研究背景

スクワット動作における研究は多数の報告があるが、単独の変化で関節トルクや筋活動量を検証している研究 (真鍋ら 2003) が多く、関節角度と負荷量を同時に変化させ、身体にかかる負荷について検証した研究は少ない。また、スクワットの研究において対象者は比較的男性が多く、**女性**を対象とした検証が少ない。

2. 目的

女性を対象としスクワットの挙上重量と下降角度が下肢関節動作にどのように影響するのかを明らかにすること。

3. 方法

〈対象者〉 大学陸上競技部女性競技者6名

〈試技〉 スクワット 【条件】 1.つま先の向きは平行、スタンス幅は肩幅、下腿の傾斜と体幹は平行、シャフトを担ぐ位置は肩甲骨上縁部と規定
2.膝関節屈曲 90° を中心として浅く、深く、90° の3種類
3.重量 3RMで行った重量を100%とした90%,75%,60%の重量

〈測定方法〉 三次元動作解析装置 (Oxford Metrix 社製 Vicon512), 床反力計 (KISTLAR 社製 Typc9218B)

4. 結果

(1) 股関節最大屈曲角度

	90%	75%	60%
浅く	71.29 ± 8.85	86.61 ± 7.66	105.66 ± 12.19
90°	68.55 ± 8.69	86.28 ± 9.47	110.07 ± 13.71
深く	67.81 ± 13.28	84.56 ± 11.37	105.29 ± 19.56

表1 股関節最大屈曲角度の平均値 (deg)

(2) 最大床反力と力積

	90%	75%	60%
浅く	12.08 ± 0.49	11.73 ± 0.36	11.46 ± 0.28
90°	11.99 ± 0.35	11.63 ± 0.30	11.83 ± 0.75
深く	11.92 ± 0.34	11.76 ± 0.53	11.52 ± 0.88

表2 最大床反力の平均値 (N/kg)

	90%	75%	60%
浅く	19.33 ± 0.79	19.50 ± 0.36	19.86 ± 0.55
90°	19.15 ± 1.04	19.60 ± 0.57	19.81 ± 0.50
深く	18.11 ± 1.49	19.92 ± 1.18	19.99 ± 0.34

表3 力積の平均値 (N/kg/s)

5. 考察

(1) 関節角度

本研究
重量変化
↓
股関節最大屈曲角度
変化あり

先行研究 (真鍋 2003)
重量変化
↓
股関節最大屈曲角度
変化なし

→ 本研究の女性群では負荷量によって、**股関節を屈曲させる傾向あり**。

→ 研究内容に応じて**対象者の検討**をする必要あり。

→ 男性と比較した際の

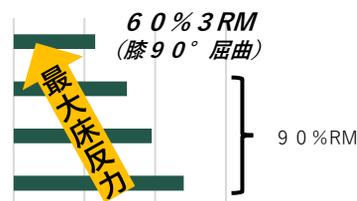
筋量の問題が影響する可能性あり。

(2) 力発揮と重量変化

90% 3RMの重量
沈み込む深さUP
↓
最大床反力は低値

75%, 60%
3RMの重量
順序性なし

力積
条件による
有意性なし



先行研究 (菅野ら 2018) より、

→ 重量の増加に伴い

最大床反力は**増加するわけではない**。

→ **加速度に影響がある**のではないかと
検討する必要あり。

6. 今後の課題

本研究の被験者群であると**個別性**が高いため、一定程度の一般化できるデータは得られなかった。

→ **被験者の増員**、**重量の細分化**、**速度変化**に着目し、検討する必要がある。