

減量期におけるボディビルダーの 部位別組成変化に関する研究

身体運動科学研究領域

5020A069-A 山田 雄基

研究指導教員:川上 泰雄 教授

【緒言】

ボディビルは肉体美を競う審美的スポーツであり、骨格筋の形状が成す輪郭が隈なく明瞭、詳細であるほど高い評価が得られる。競技者は日々のトレーニングと栄養管理を通じて除脂肪体重を最大化させることで、筋腹の隆起や筋間の境界、筋束の起伏を体表に生み出す。

ボディビル競技では年間を通じた長期的なスケジュールが不可欠であり、筋量の増加を目的とする増量期を経て、脂肪量の減少を目的とする減量期を設けるといった段階的な手法が広く実施されている。減量を行う際は脂肪量と筋量の双方で減少が生じるが、ボディビル競技者では筋量の減少率が低く、レジスタンストレーニングによって競技特性に符合した組成変化を誘起させていることが指摘されている。したがって、適切にトレーニングを実施できなかった部位があった場合には、他の部位と比較して筋量が顕著に減少する可能性がある。一方で皮下脂肪の減少ではトレーニングによる部位特異的な変化は認められないものの、皮下脂肪の分布に関しては部位差があるため、皮下脂肪厚を目的の水準まで減少させることが困難な部位が競技上のボトルネックとなる可能性がある。

以上のことから、ボディビル競技における組成変化に関しては全身のみならず、身体部位毎の評価も行うことで、減量を通じて競技に至適な体型を獲得していく過程をより詳細に調査することができると考えた。減量期のボディビル競技者を対象とした先行研究は、全身の組成変化を追跡したケーススタディや、特定の筋の筋

厚を評価項目としている例などが散見される。しかし、減量期を通じた全身の筋量・脂肪量の変化について部位別の検証を行った研究は未だ行われていない。本研究では、ボディビルコンテストに向けた減量を行うボディビル競技者を対象として、減量を通じた全身の筋・脂肪の量的変化と、身体形状が変化していく様相の実際について検証を行うことを目的とする。

【方法】

1. 被験者 学生ボディビル大会に出場した学生ボディビルダー12名で、同大会において予選を通過した4名を予選通過群(finalists)、それ以外の対象者から成る予選脱落群(losers)、大会前最後の測定時点で体脂肪率が上位4名を対象者を減量停滞群(worst 4)として定義し、分析した。

2 測定概要 測定は大会4か月前(initial)、大会2か月前(Middle)、大会3週間前(final)の合計三回行った。被験者には測定期間中の具体的な減量方法に関して特段の指示は行わなかった。

3 測定項目 超音波法による画像撮像を被験者が立位の状態でいき、前腕前面、上腕前面・後面、腹部、背部、大腿前面・後面、下腿前面・後面の計9箇所から横断画像を撮像した。測定側は右側とし、測定部位は前腕では近位30%、上腕では近位60%、腹部では腹直筋の上から三つ目の筋腹中央、背部では肩甲骨下角、大腿では近位50%、下腿では近位30%とした。撮像した画像から前腕筋、上腕二頭筋、上腕三頭筋、腹直筋、広背筋、外側広筋、大腿直筋、中間広筋、大腿二頭筋、前脛骨筋、腓腹筋外側頭、腓腹筋内側頭、ヒ

ラメ筋における筋厚の最大値、測定箇所における皮下脂肪厚をそれぞれ測定した。生体電気インピーダンス法を用いて被験者の体組成の計量を行い、全身の骨格筋量・脂肪量・体脂肪率、左上肢および下肢・体幹の部位別に骨格筋量・脂肪量の分布・均衡を推定した。光学三次元形状計測装置を用いて、立位安静の姿勢で被験者の全身の形状を測定した。取得した人体形状ポリゴンから、頸囲を境界とした頭部・左右の尺骨茎突点を境界とした手部を取り除き、全身の体積を算出した。肩峰点から腋までを断面として体幹から切り離した両腕それぞれの部分体積、大転子から股までを断面として体幹から切り離した両脚それぞれの部分体積を算出した。

【結果と考察】

体重・脂肪量・筋肉量いずれも減少し、予選通過群では脂肪量の減少率が高く筋肉量の減少率は低かった。減量停滞群では真逆の傾向を示し、脂肪量の減少率が低く筋肉量の減少率が高かった。予選脱落群全体では脂肪量の減少率は予選通過群と差がみられなかったが、筋肉量の減少率は予選通過群と減量停滞群の中間に相当した。このことから、予選通過レベルの体脂肪減少に成功していても、減量を通じて筋肉量を維持できるかどうか予選通過の成否を分かつ一因となる可能性が示唆された。

皮下脂肪厚はほとんどの部位で一様に減少しており、部位間の顕著な差はみられなかった。また、皮下脂肪厚の減少率に顕著な群間差はみられなかったため、減量期間における変化の程度より、減量開始前の時点での被験者間の皮下脂肪厚の差が最終的なコンテスト戦績に反映されている可能性が示唆された。

筋厚については微減の傾向を示したが、被験者間で変化の様相にばらつきがみられた。本研究ではトレーニングに関して特段の指示を行っ

ていないため、被検者個々人の異なるトレーニング成果が反映された結果であるように考えられた。減量期間中の筋肉量の維持が大会戦績に貢献する可能性について上述した通りであるが、予選通過レベルまで体脂肪を減らすことが期待できるボディビル競技者においては特に、トレーニングプログラムの戦略的な取捨選択によってより高次のコンディションを実現できる可能性がある。

人体形状ポリゴンの定性的評価として、予選通過群を筆頭に脂肪量の減少率が高い被験者では骨格筋の輪郭がより明瞭になっていく過程が明らかとなった。一方で、減量停滞群を含む脂肪量の減少率が低い被験者では前述の変化の程度に乏しかった。双方における違いは特に腹部や後背部、大腿部において顕著であった。

