

## 報告書-3-2

### 基礎代謝量計算ソフト作成：女性アスリート推奨摂取エネルギー量算定

【背景】女性アスリートは一般女性に比較して体脂肪量が少ない傾向があるとともに骨格筋量が多い特徴があるが、骨格筋量の多さを評価する手段がこれまでなかったことが体重制限といった誤った概念につながり、ひいては女性アスリートの三主徴をひきおこす結果となっていると考える。多くの女性アスリートがトレーニングによる骨格筋の増加に伴う体重増加を勘違いして、摂取エネルギーの低下をはかるといった全く正反対の対応を行って、また指導をされ、パフォーマンスが上がらないアスリートを数多く目にしてきた。競技離脱に陥るような事態に至るケースも多々ある。体重、体脂肪率でない、選手が簡便に測定しうる指標として骨格筋量を簡便に測定できる環境が必要と考える。骨格筋量と相関する除脂肪体重とその算出の基準となる体水分量はインピーダンスを用いて測定できることを利用して、アスリートに必要とされるエネルギー量をリアルタイムに算出できるシステムがあれば、女性アスリートの三主徴のエネルギー利用度(energy availability: EA)の低下を予防できると考えた。パラアスリートも容易に体重測定ができない。また体組成測定も専用の機器はなく、四肢欠損や脊髄損傷に対しての推定値も存在しない。このため、着衣や四肢欠損の影響を受けずにリアルタイムに簡易に測定できる部位として前腕を選んで、そのインピーダンス測定値から全身の体水分量を推定できることが分かった。計算された体水分量から除脂肪体重を算出し、骨格筋量の増減を推測し、変

化する基礎代謝量を算出することは可能と考えられた。

【目的】体水分量を算出することで基礎代謝量を算出する式を作成して、女性アスリートが必要なエネルギー量を提案する。

【方法】他の体組成測定器のインボディ S10、インボディ 430 で算出された基礎代謝量の値と比較する。

【成果】基礎代謝量を推定する式(=体水分量 x 40)を算出して基礎代謝量を計算するソフトを作成した。加えて EA 低下に関して目安を設けた。基礎代謝量相当が EA30、約 30 kcal/除脂肪体重 kg(=体水分量÷0.73)にあたるとして 1 日臥床して過ごすのに必要なエネルギー量。日中座位で過ごすのに必要なエネルギー量の生活活動強度(physical activity level: PAL) 1.5 相当が EA45、通常の移動を伴う生活に必要なエネルギー量(PAL 1.75)に相当すると EA52.5、日常的にスポーツ活動を行うのに必要なエネルギー量 PAL 2.0 が EA60 にあたるとして、基礎代謝量に PAL 2.0 を乗じた値を「アスリート推奨摂取エネルギー量」として提示した。日々の測定によってエネルギー量の概算が可能となる。

<成果物>アスリートに分かりやすいようにエネルギーレベルを A 判定:EA67.5 以上(増量レベル)、B 判定:EA60 以上(アスリート適正レベル)、C 判定:EA 52.5 以上(減量安全レベル)、D 判定:EA 45 以上(日常生活レベル)、E 判定:EA30 以上(エネルギー不足)、F 判定:EA30 未満(摂食障害レベル)とした。