

## 登山による体脂肪低減効果

2004.7.10 三村 義昭

### 1. はじめに

登山は最良の有酸素運動であり、体脂肪を効率的に燃焼させるに極めて有効であることが知られている。

一方、我々は健康管理の一環として、家庭用体脂肪計を用いて、体重と体脂肪率を毎日測定し、その値を記録している。今回、約1年半前より今日まで、登山前後の体重と体脂肪率の変化から、登山前後の体脂肪量の変化量を評価したところ、興味あるデータが得られたので、その一端を紹介する。

### 2. 評価の方法と条件

体脂肪率の測定には、タニタ製の体脂肪計を使用した。発売初期の製品であるため、最小表示が、体脂肪率は1%、体重は200gと感度が悪いが、測定条件を一定にして、長期間測定して統計処理すれば、それなりに有意なデータが得られるはずである。被測定者は身長170cm/体重約70kgの62歳の男性、及び身長150cm/体重48kgの62歳の女性である。測定のタイミングは、男性は夜（夕食及び入浴後）、女性は朝（起床直後朝食前）である。朝と夜で測定データを比べると、大概の場合、体重は夜の方が0.5~1kg多めに、また体脂肪率は夜の方が約1%低い値となり、この相関は再現性よく成り立つ。

### 3. 登山前後の体重と体脂肪率の変化

通常、登山直後の体重と体脂肪率の値は、かなり不安定で変動が激しいが、下山後2日位経過すると、体脂肪率が少し減ったところでほぼ安定する。そこで、登山直前の体重に体脂肪率を乗じて得た登山前の体脂肪量の絶対値(kg)と、登山2日後の体重に体脂肪率を乗じて得た登山後の体脂肪量(kg)を比較し、その絶対量の増減を求めた。登山前後の体脂肪の絶対量の比較から、登山による体脂肪減少量(kg)を算出した。

一方、登山の運動量にディPENDする物理量として、実歩行時間を採用するのがもっとも合理的であると考えた。連続して数日にわたって登山をした場合は、実歩行時間を単純に計算した数値を採用した。従って、実歩行時間として、約2時間から30数時間までの数十回に及ぶ山行に対する体脂肪減少量のデータが得られた。

### 4. 評価結果

約1年半にわたるデータを実歩行時間に対する体脂肪減少量の相関として、両者の散布図をプロットし、その相関を一次関数で近似した結果を図1に示す。

この結果、データにバラツキはあるものの、体重70kgの男性の場合、歩行時間1時間当たり、約100gの割合で体脂肪が減少し、体重48kgの女性は、同様に約50gの割合で減少するというデータが得られた。

脂肪1gが体内で燃焼すると、おおよそ7~9kcalの熱量を発生することが知られている。従って、脂肪の減少が、有酸素運動による体脂肪の燃焼にすべて消費されたものと仮定する

と（燃焼熱量を7kcal/g一定とする）、登山1時間当たりの体脂肪燃焼カロリーは、男性の場合700kcal、女性の場合350kcalと計算される。

一方、登山による1時間当たりのカロリー消費量は、軽いハイキングで300kcal程度、本格的な登山で750kcal程度と言われており（当然あるはずの体重依存性については不明）、上記実験データと概ね符合する。しかし、登山で消費されるエネルギーの主提供元は、脂肪と炭水化物であり、場合によってはタンパク質も一部エネルギー源となる。体脂肪の燃焼率を70%と高めに設定した場合、登山によるエネルギー消費量は、70kg男性の場合、1000kcal/時間、同様に48kg女性の場合500kcal/時間と算出され、前述のカロリー消費量と概ね一致している。しかし、いずれにせよ、登山という有酸素運動により、体脂肪が効率よく消費されているのが、この実験データからも確認された。しかし、登山によって一端消費された体脂肪も、人間の自己防御作用により、1週間程度で、また元の体脂肪に戻ってしまうという悲しい現実も知っている。体脂肪を定量的に減らすには、登山による体脂肪の燃焼と同時に、筋肉を増強して基礎代謝量を増やす以外に有効な方法はない。

また、激しい運動前後に、BCAA等のアミノ酸サプリメントを服用すると、結果的に体脂肪の燃焼を促進し、ダイエットに効果があると一部のアミノ酸メーカーによって宣伝されている。そこで、山行時にアミノバイタルを服用した場合としない場合で、体脂肪減少量に差があるかどうか、体重70kg男性の場合の比較データを図2に示す。この結果、BCAAを服用した場合としない場合で、体脂肪の減少量に有意な差は見られなかった。と言うよりは、データのばらつきが大きい。これは、長時間歩行時にアミノバイタルを服用しなかった例がほとんど無いというように、むしろデータ数の少なさ（信頼性）に起因しているものと考えられる。これらの結果を見る限り、アミノバイタルに直接的なダイエット効果は認められない。

### 5. むすび

登山によって、歩行時間1時間当たり、男性で約100g、女性でその半分の約50gの体脂肪が減少することがデータとして確認できた。但しこの場合、登山の激しさや、登山中のインプット（登山中の食事によるカロリー摂取量や栄養素の摂取割合等）は考慮されていない。また、体脂肪の測定精度も、十分とは言えない。同じ10時間の歩行でも、2日間で歩いた場合と、1日で歩いた場合、あるいはザック重量の差違等によって、エネルギーの全消費量に明らかな差違があることは容易に想像できる。しかし、図1及び図2に示したデータでは、そこまで緻密なデータにはなっていない為、バラツキが大きく、相関性も必ずしも十分良好とは言えないところがあり、より正確な評価パラメータを見いだして、評価することが重要である。

以上