

## 安全登山シリーズ(2)

安全登山シリーズの2回目はマイペースについて考えたいと思います。

第1回目で次のように書きました。

無理をせずマイペースで歩くこと

楽しく気持ちよく歩くことが大切です。そのためには30分以上休まずに歩き続けられる速さで歩くのが適当です。心拍数で言えば100~120くらいでしょうか。

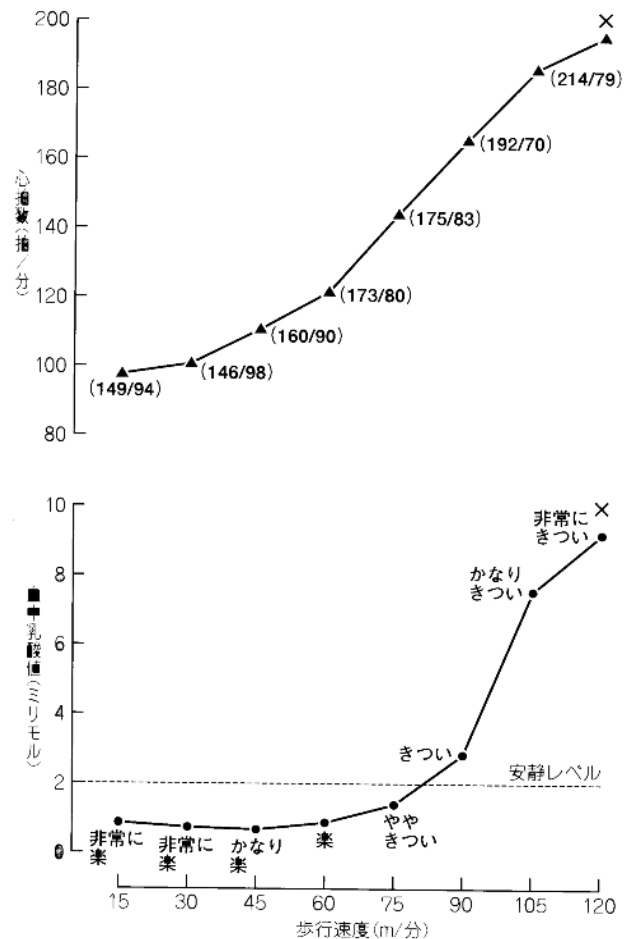
この点についてもう少し掘り下げて考えてみましょう。

歩くスピードを徐々に上げてゆくと、心拍数が上がり、感じ方も『楽』から『ややきつい』になり、さらにスピードを上げるとやがて『きつい』と感じ運動が続けられなくなります。これが主観的運動強度と言われるもので『ややきつい』というレベルであれば運動は持続できます。そのレベルがその人にとっての体力即ちマイペースということになります。その時の心拍数を測っておくことも大切です。

右の図は登山の運動生理学百科(山本正嘉著)から転記させてもらったものですが、主観的運動強度が『ややきつい』から『きつい』の間で乳酸値が安静レベルを越えています。このグラフではその時の心拍数は145くらいです。この乳酸値が安静レベルになる時がATと言われ運動持続可能なマイペースとなります。

一般にマイペースの目標心拍数は次の通りです。  
目標心拍数  $(220 - \text{年齢}) \times 0.75$   
65歳の人で115、70歳では110位でしょうか。

当然のことですが体力には個人差があります。強すぎる運動は危険を伴い、弱すぎると運動効果が不十分となります。そこで参加者全員が気持ちよく歩けるように登りではマイペースで歩いてもらっています。体力に余裕のある人は少し重い荷物を持てばより多くの運動効果が得られます。また誰でも日常的に適度なトレーニングをすれば体力は向上します。別紙に消費カロリーと歩行速度の関係を示しました。消費カロリーは運動強度や心拍数と相関があります。平地と坂道の差や重量の影響を見る参考資料です。



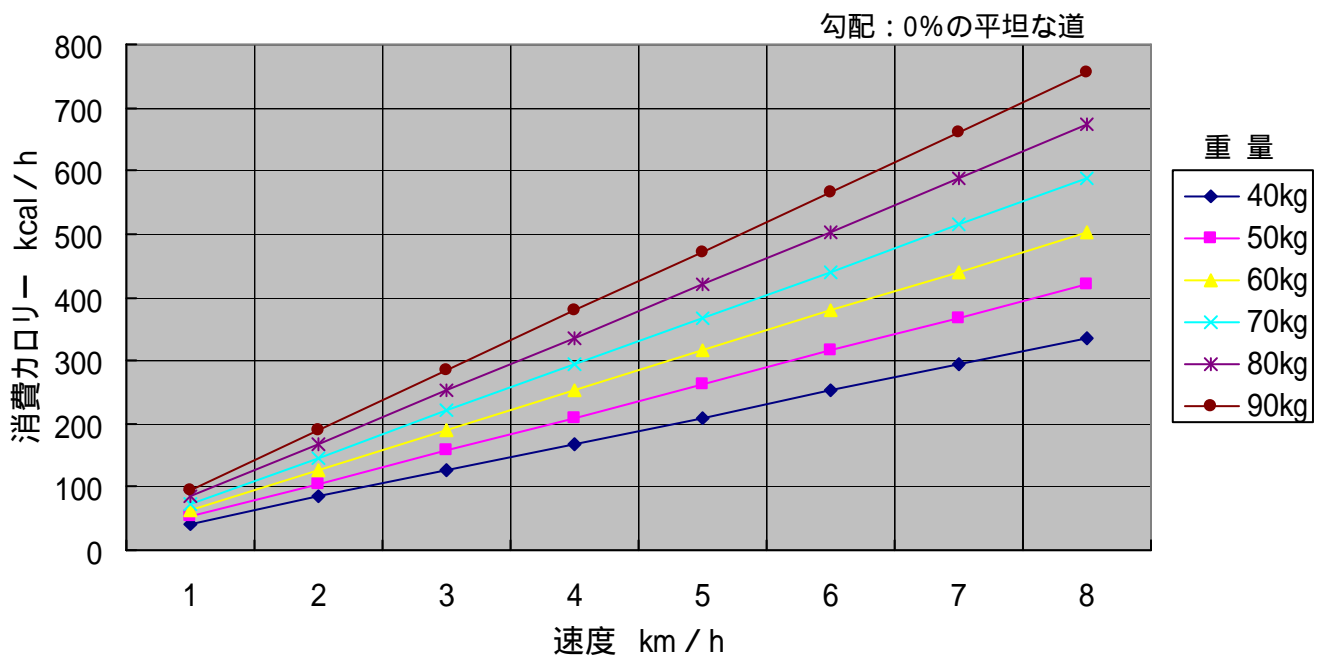
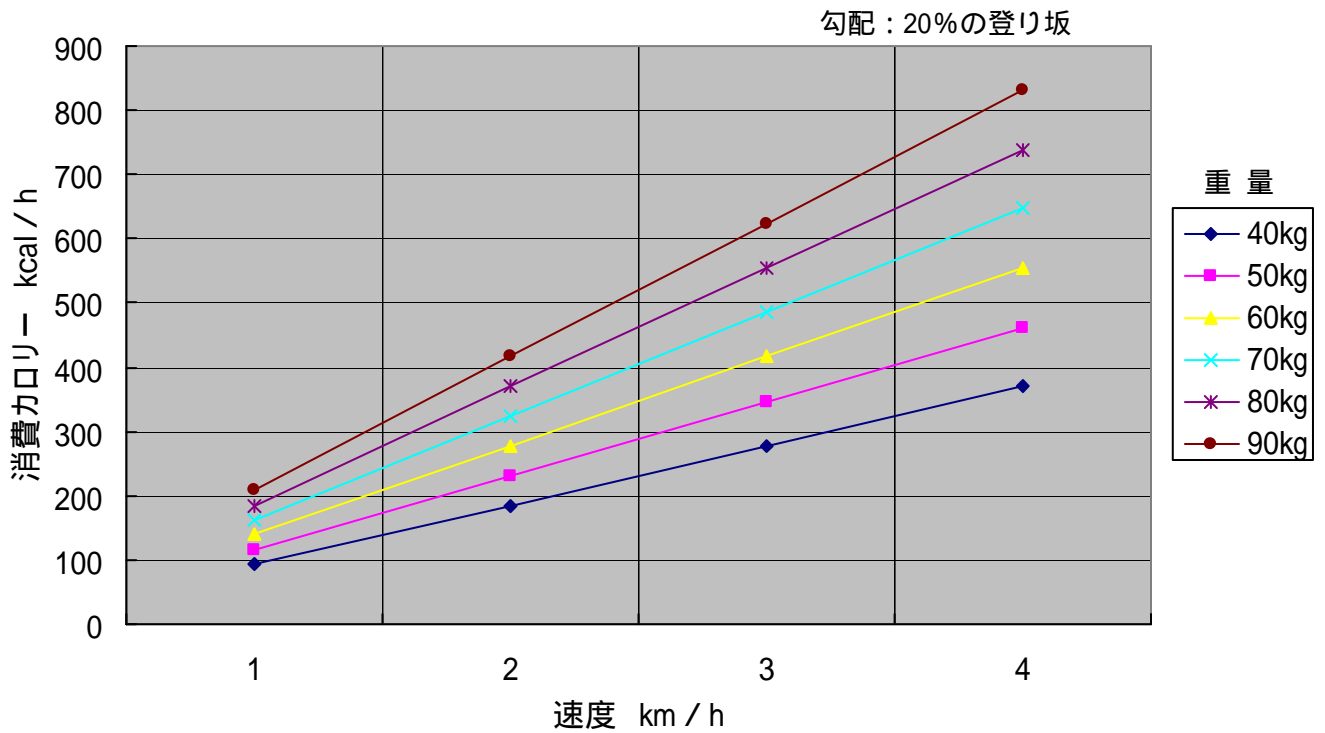
主観的運動強度と血中乳酸値の変化

心拍数と血中乳酸値と歩行速度の関係

心拍数グラフの( )内は最高/最低血圧

乳酸値が2ミリモルを越えると連続運動不能

## 消費カロリー / 速度・重量



上のグラフは歩行速度と消費カロリーの関係を重量別（40～90kg）で示したものです。上は勾配20%の坂道を登る場合、下は勾配0%の平坦な道を歩く場合です。勾配20%の登り坂は清滝から表参道を通して愛宕神社に登る道に相当します。清滝橋から愛宕神社社務所前まで4000mで800mの登りとなっています。所要時間は市販の登山地図では140～160分と表示されていますが、ATレベルでは90～120分（44～33m/分）で歩けます。仮に120分（時速2.0km/h）で歩いた時、体重60kgの人は1時間で277kcalを消費したことになります。10kgの荷物を持った場合は体重+荷物で70kgとなるので消費カロリーは323kcalになります。平坦な道で1時間に323kcalを消費するためには、下のグラフから空身の60kgの場合は時速5.1km（85m/分）、荷物10kgを加えた70kgの場合でも4.4km（73m/分）となります。登山道の登りでは平地の半分以下の速度でゆっくり歩く必要があるということになります。とくに登りでは体力差が顕著に表れますので、体力のある人は鍛えるために少し重い荷物を持ち、体力に自信のない人は荷物を軽くするように工夫されることをお勧めする次第です。