

# 「マイペース登高能力テスト」について (Rev.2)

長野県山岳総合センター

## 1. 登山は体力が基本

安全に楽しく山に登るためには、知識や技術など多くのことが必要ですが、その中で体力は大きな要因です。登山は多くの人が考えているよりきつい（強い）運動です。それを何時間も続けなければなりません。このとき大切なのは**きつさに耐える体力**です。きつさに耐える体力が不足していると、疲れがたまり、集中力が低下します。長野県内の遭難事故では転倒・滑落・転落事故が多く、また最近では病気、特に心臓疾患による死亡事故が増えています。これらは登山者の**きつさに耐える体力が不足していることが背景にあると考えられます**。

## 2. きつさに耐える体力の確かめ方と安全登山への応用

自分がどのくらいのきつさに耐えられるのかは、「マイペース登高能力テスト」で確かめることができます。この方法は、鹿屋体育大学の山本正嘉教授が考案したものです。この方法で自分がどの程度の「きつさに耐える体力」を持っているかを知り、「信州山のグレーディング」で自分のもつ「きつさに耐える体力」にあった山を選ぶことで、よりリスクの少ない登山をすることが出来ます。

但しこれは「体力」面からのリスクに限ってのことで、山行全体を考えると、天候や登山道の状況、技術的なこと、その日の体調、パーティーの他のメンバーのことなど「体力」以外にも多くのリスク要因があることを忘れないでください。

## 3. きつさに耐える体力はメッツで表す

表1 日常の動作や運動の“メッツ”

運動の強さは“メッツ”という単位で表します。“メッツ”はある動作や運動が安静時の何倍のエネルギーを消費するかを表します。表 1 に日常のいろいろな動作や運動を“メッツ”で表すとどうなるかを示しました。あるきつさ（強さ）の運動をしたとき、きつさを感じず出来るなら、そのきつさ（強さ）に耐える体力があるといえます。

寝ている状態は 1 メッツ、ゆっくり歩くのは 2 メッツです。これは寝ているときに比べると、ゆっくり歩いている

運動の強さ	スポーツ・運動・生活活動の種類
1メッツ台	寝る, 座る, 立つ, 食事, 入浴, デスクワーク, 車に乗る
2メッツ台	ゆっくり歩く, 立ち仕事, ストレッチング, ヨガ, キャッチボール
3メッツ台	普通に歩く~やや速く歩く, 階段を下りる, 掃除, 軽い筋力トレーニング, ボーリング, バレーボール, 室内で行う軽い体操
4メッツ台	速歩き, 水中運動, バドミントン, ゴルフ, バレエ, 庭仕事
5メッツ台	かなり速く歩く, 野球, ソフトボール, 子供と遊ぶ
6メッツ台	ジョギングと歩行の組み合わせ, バasketボール, 水泳(ゆっくり), エアロビクス
7メッツ台	ジョギング, サッカー, テニス, スケート, スキー
8メッツ台	ランニング(分速130m), サイクリング(時速20km), 水泳(中くらいの速さ), 階段を上がる
9メッツ台	荷物を上の階に運ぶ
10メッツ台	ランニング(分速160m), 柔道, 空手, ラグビー
11メッツ以上	速く泳ぐ, 階段を駆け上がる

時は 2 倍のエネルギーを消費しているという意味で、エネルギー発生に関わる心臓や循環器系、運動に関わる体の各部の筋肉や骨格にかかる負担も増えます。

増えた負担に対して余裕があれば良いのですが、余裕が無い場合は、次第に疲労が溜まり、さらに運動を続けると、痛みが出たり、動かなくなったりします。

この表をみると、“ゆっくり歩く”は2メッツ、“速歩き”は4メッツ、“ジョギング”は6～7メッツ、“ランニング”は8メッツと水平方向の運動はスピードが上がるとメッツが大きくなるのが分かります。8メッツの分速130mのランニングと同じ欄に、“階段を上がる”、9メッツのところに“荷物を上の階にあげる”、さらに11メッツのところに“階段を駆け上がる”とあります。垂直方向の運動は、水平方向の運動に比べるとゆっくりでもかなりきつい（強い）運動でその分体に負担が掛かっていることが分かります。登山は、垂直方向に自分の体と背負った荷物を持ち上げる行動ですから、相当のきつさ（強さ）の運動になります。

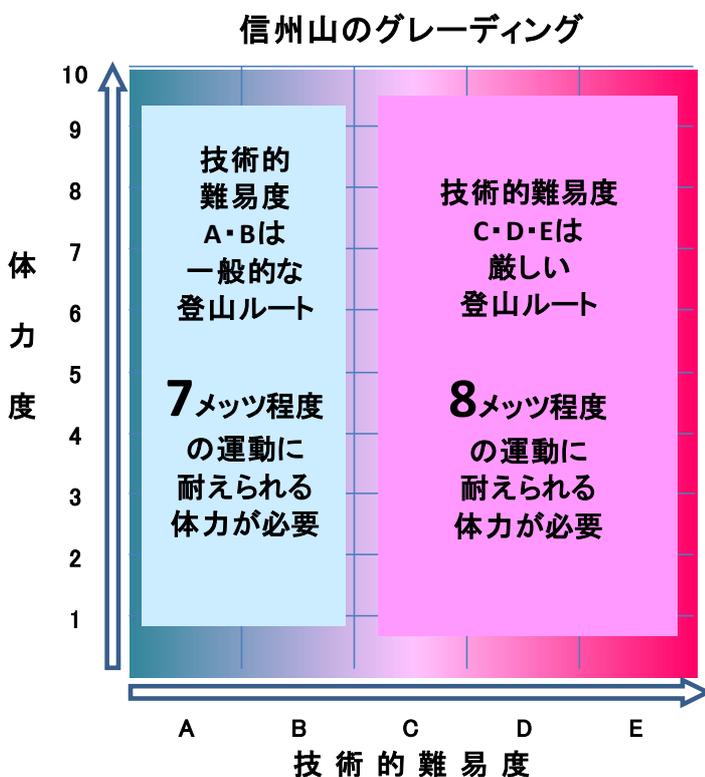
#### 4. 山のグレーディングとメッツ

登山はどのくらいのメッツになるのか登山ルート of 体力度と難易度であらわした、「信州山のグレーディング」で考えてみましょう。

「信州山のグレーディング」の縦軸は、長野県内の主要な登山ルートについて、水平距離や登高距離、標準的なコースタイムなどからルート（コース）定数と呼ばれる数値を計算し、それを10段階にわけて表示しています。

ルート（コース）定数はそのルートを登って帰ってくるまでに消費するエネルギーの総量を表示しています。エネルギーを消費する、つまり体力を消耗する、その量です。体力度6の山では、体力度3の山の2倍の体力を消耗します。体力度の大きい長いルートは消耗した体力を回復（泊まって食事・水分・睡眠をとる）しながら何日かにわけて歩かなくてははいけません。

横軸は、ルートの地形的な険しさに着目し、Aのよく整備された登山道から、不安定で危険な箇所が連続するEまで5段階にわけて表示しています



「信州山のグレーディング」に載っているルートで、左半分の技術的難易度A・Bのルートを標準的なコースタイムで歩くと7メッツ程度のきつさになります。これは7メッツ程度のきつさに耐える体力のない人が歩くと、リスクが高くなるということです。しかし標準的なコースタイムよりややゆっくり歩けば、6メッツ程度のきつさに下げることが出来ます。さらに標準的なコースタイムの1.5倍程度の時間をかければ5メッツ程度に落とすことも可能です。しかし時間が余分にかかるので、短いルートや日没までに時間の余裕のある季節、長時間行動してもリスクの少ない好天時などに限られます。

右半分の技術的難易度C・D・Eのルートは、大部分は7メッツ程度の体力で歩くことができますが、ハシゴや鎖場、急斜面の通過など、

部分的に 8 メッツ程度のきつさ運動を要求される場所があります。つまりゆっくり歩くという配慮だけでは解決できない「厳しい登山ルート」です。このようなルートを 7 メッツ程度以下の体力の人が歩くと、心臓に過度の負担がかかることによる心臓疾患や、脚や腕の筋の疲労による転倒・滑落事故、集中力低下による路迷いなどの危険性を高めることとなります。

## 5. メッツを知る「マイペース登高能力テスト」のやり方

- (1) できるだけ単調な登りが 500m 以上続くルートを選ぶ
- (2) マイペースで登り掛かった時間から 1 時間あたりの登高標高差を求める。

マイペースとは

- ・ きつさを感じる手前のスピード
- ・ 息がはずまないで、話しをしながら登れるスピード
- ・ 休みながら、数時間程度同じ早さで登れるスピード

- (3) 登高標高差から自分のメッツを知る

1 時間あたりの登高標高差	メッツ	経験・技術などを除く体力面の評価
500m/h 以上	8メッツ台	「信州山のグレーディング」のどのルートを登っても体力的なリスクは少ないと考えられます。日頃のトレーニングを怠らず、技術や知識も身につけてこれからも山登りを楽しんでください。
400m/h 以上	7メッツ台	「信州山のグレーディング」の”一般的な登山ルート（技術的難易度 A・B の範囲）を登るには体力的なリスクは少ないと考えられます。C・D・E のルートを登るには、もう少し体力を付けてからにしましょう。
300m/h 以上	6メッツ台	「信州山のグレーディング」の”一般的な登山ルート（技術的難易度 A・B の範囲）を登るには、少し体力的なリスクがあります。C・D・E の” 厳しい登山ルート” は更に大きなリスクがあります。A・B のルートを標準的なコースタイムより少し時間を掛けて歩けば体力的なリスクを少なくすることができます。
300m/h 未満	6メッツ未満	”信州山のグレーディング”の”一般的な登山ルート”（技術的難易度 A・B）の山に登るには体力が不足してリスクが大きくなりますが、標準的なコースタイムの 1.5 倍程度の時間を掛けるとリスクを小さくすることが出来ます。里山を沢山登って体力をつけましょう。

※ 評価は、体重の 10% 程度の荷物で標準的なコースタイムで歩く場合

※ 1 時間あたりの登高標高差は、ルートの傾斜、歩きやすさによって多少変わります  
**＜マイペース登高能力テストで注意すること、リスク回避の方法＞**

1. このテストは他の人と競うものではありません。定期的に同じルートを前回と同じペースで登ってみれば、トレーニングによる体力の向上や、加齢による体力の衰えなど、自分の「体力」の変化を知ることが出来ます。

2. 1 時間程度ならもっと早いペースで登ることが出来ますが、それではチェックになりません。マイペースで毎回同じように登る事が大切です。
3. 登高標高差とメッツの値をみると多くの方が相当厳しい数字と感じるかもしれませんが、運動生理学的には、体力的に不安なく登山をするために望ましい値と考えられます。望ましい値に対して、自分のメッツが足りないようなルートに登るときは次のようなリスク回避をすることをおすすめします。
  - ① 標準的なコースタイムよりゆっくり登る。但しゆっくり登る事で、明るいうちに帰ってこられなかったり、小屋に着けなかったりすることがあります
  - ② 不要な荷物を減らして軽量化する
  - ③ 悪天候での登山はしない。雨や風の中での登山はよりいっそうエネルギーを消費します
4. 体力が不足した登山は、景色や花を楽しむ余裕がなく苦しいだけのものとなりがちです。トレーニングの時間がとれる方は、正しい方法でトレーニングをして、十分な体力を身につけて登山をして下さい。トレーニングをすることが難しい方は、自分の体力に合わせた山やルートを選んで楽しい山登りをしましょう。

(資料提供 鹿屋体育大学 山本正嘉教授)

2015 年 6 月 26 日作成

Rev.2 2016 年 4 月 28 日改訂