

第7章 登山中の筋肉と疲労

山を歩き慣れた人はテンポ良く軽快に、スイスイ歩く。足腰の筋肉が強い上にバランス感覚が磨かれているからだ。トレーニングして早くそうなりたいものだがちょっと待った。やみくもに筋肉をつけても“的”を外してはいけない。トレーニングのノウハウについては情報がたくさんあるが、やり方だけ聞いて真似をしても意味がない。体が違うし弱点が違い、従って目的が違うのだ。身体機能のメカニズムを知って、自分に合った方法を工夫し、科学的に根拠ある、正しいトレーニングをしよう。

1、登りの疲労

自由なペースで歩いた時のベテランと初心者を比較すると心拍数に大きな違いが表れる。初心者はスタート直後に、心拍数が180を越えるくらいまでペースを上げて“ガガーッと登って大きな休息、またガガーッと登って大きな休息”を繰り返し、後半バテテ到着が遅れる。これに対してベテランは常に一定のペースで歩いて心拍数を150前後に留め、立ち休み程度の小休止はするが大きな休息はほとんどせず、あまり疲れないで到着が早い。ベテランは心拍数と血中乳酸値の関係を良く知っていて、ある心拍数までなら乳酸値はほとんど増えず、相応の速度以下で歩けば疲労せずに長時間歩き続けられることが分かっているからである。疲労すると疲労物質である乳酸が発生し、これに伴って大脳は辛いと感じ始める。この体が発してくれるシグナルを利用し、“少しきついな”と思う程度の速度でコンスタントに歩けば疲労せず、長時間歩き続けられる。

血中乳酸値の増え方には個人差があるので、マイペースでなく他人に合わせて歩くと無理した拍子に乳酸が出てしまい、なかなか散らないから疲れる。一方、同じ人でも荷物の重さや坂道の傾斜角度等の状況によって“乳酸値が急に増え始める限界の歩行速度”が違う。登山のベテランはさまざまな状況変化に対して無意識のうちに歩行速度を調整し、乳酸が出ないように歩いている。優れた登山家は疲労に耐えて頑張っているのではなく、疲労せずに運動できる能力が優れているのである。

「乳酸値が急に増え始める限界の速度」を上回らないで歩く“技術”を磨けばよいのだが、トレーニングして筋力を強化し、「限界の歩行速度そのもの」を高めることも重要だ。

- * 正確には乳酸が疲労物質ではなく、乳酸の発生に伴って出る水素イオンが疲労を引き起こすのだが、一般的に乳酸を疲労物質と呼んでいる。

2、下りの疲労

登りと下りではメカニズムが全く違うことを知ってほしい。下りでは血中乳酸値がほとんど増えず、筋肉の細胞が壊れた時に発生するCPKと言う物質が増える。下りの疲労の犯人は血中乳酸値ではなく、筋肉細胞が壊れることなのだ。筋肉は縮みながら働くように出来ていて、下りの時のように伸ばされながら働くのは本来の姿でない。これは登山の下りに特有のパターンで日常生活では不自然なパターンだから、筋肉細胞への負担が大きい。しかも、体重&荷物の重量が衝撃時には何倍にもなって掛かり、これを長時間やるのだから筋肉の破壊が大きいのは当然だ。乱暴に下ったり荷物が重かったりすると、着地時の衝撃力は登りの時の2倍くらいになる。

筋肉痛は筋肉の細胞が壊れた時に起こる炎症の痛みだから下り特有の現象で、登りでは起きない。筋肉がズタズタに壊れ、かなりのダメージを受けているのに下りは楽だと錯覚するのは何故だろう。筋肉痛はしばらく時間をおいた後でないとならないので、その場では分からないから脳が辛いと感じないのだ。その場で辛いと感じるのは息切れなどの心肺機能と乳酸の発生だが、下りではこれらの負担がほとんどない。

尚、着地時の強い衝撃力を膝で受けたらひとたまりもないので、登山中は常に膝を柔らかく曲げて力を逃がすようにしなければならない。

3、筋肉痛

激しい運動をすると筋肉の中の部品がこすれあって小さい傷がいっぱい出来る。この傷を治す時に熱が出て痛みを感じず。また、筋肉が伸びたり縮んだりして動く時、燃やしたエネルギーのかすが溜まると筋肉が硬くなって疲れや痛みを感じず。その日の筋肉痛はこれらの痛みだ。翌日に襲ってくる激しい痛みは筋肉を大修復する時のもので、今まであった筋肉が一旦ズタズタに壊れて老廃物として流れ去り、そのあとにもっと太い筋肉ができるのだ。筋肉痛のとき尿が赤くなるのはこれに関係しているのだから心配は要らない。筋肉の太さは筋力の強さと比例するから、筋肉痛は体力強化の過程の一つで喜ばしいことだ。一方、普段からよく使う人の筋肉は傷が出来にくく、出来ても新しい部品を運ぶ力や傷を治す物質を運ぶ力が強くて、痛くなる前に修理してしまう。

4、持久力

持久力は長く歩き続ける為に大切な要素だ。登山は有酸素運動だから持久力の良し悪しは筋肉がどれだけ酸素を使えるかで決まってくる。肺で取り込んだ空気中の酸素を心臓・動脈・毛細血管を経由して筋肉へ送り込む能力を酸素供給能力と言って、高強度・短時間のトレーニングで向上する。筋肉に送られてきた酸素を利用して、栄養をエネルギーに

変える能力を酸素利用能力と言って、低強度・長時間のトレーニングで向上する。両方のトレーニングを合わせて行え

ば最大酸素摂取量が増え、最も持久力が強くなる。ランニングの途中に心臓がパクパク言うような激しい走りを時々取り入れると有効だ。

運動すると筋肉の中でたくさんのエネルギーが発生するが、このエネルギーのうち運動に使われるのは一部だけで残りの大部分は熱に変わってしまう。運動すると体が熱くなるのはこの為だが、人間は発汗作用で余分な熱を外に捨てているから体温が危険域まで上昇することは無い。しかし、その為に失う水分を補給してやらなければならない、脱水状態になると持久運動の能力が低下して疲労を招く。

5、柔軟性

筋肉は放っておくと硬くなる傾向があるので、運動の前後にはストレッチングをして柔軟性を高める必要がある。柔軟性不十分で運動を始めると、筋肉や腱が引っ張られて痛めたり、衝撃を上手く吸収できなくて怪我したりする。また、行動中疲労して柔軟性が低下してくると動作がぎこちなくなり、バランスを崩して転倒する。この兆候が現れたら、その場でストレッチングして再度、柔軟性を高めなくてはならない。

ストレッチングは身体が温まった時にやると効果が大きいので、登山の場合はスタートして少し歩いてから、頃合をみてやるのが良い。反動をつけないでゆっくりやるのがコツだ。

6、適切なトレーニングの間隔

トレーニングの後は休養と栄養が必要であり、強い運動を毎日やっても疲労するだけで筋肉はさほど強化されない。しかし、2週間に1回登山するだけでは現状維持が精一杯で向上することはない。トレーニングすると疲労して一旦体力レベルは低下するが、十分な休養と栄養を摂ると徐々に回復し、やがてトレーニング開始前よりレベルアップする。これを超回復と言い、この時期に次のトレーニングをすれば良いのであって、早過ぎても遅過ぎても駄目だ。超回復の時期はトレーニングの程度によって異なるが目安は3日～1週間だ。筋肉痛が治り、そのあとのダルサが引いた時期と考えればよい。

7、体力と技術の理論

体力は鍛錬によって増強する。鍛錬とは筋肉に負担を掛けて疲れさせることで、それだけで簡単に強い筋肉が身につくのだが、鍛錬をやめてブランクをおくと元に戻ってしまう。これを可逆性の原則と言う。入院してしばらくベッドの上にいると歩けなくなるのはこの為だ。一方、練習とは技術を身に付けることだ。繰り返し体に覚え込ませ、頭脳から指

令がこなくても体が反応するまで馴染ませなくてはならないが、一旦身に付けたらブランクがあっても直ぐ思い出す。

これが永久性の原則で停止しても得られた効果は失われない。自転車乗りや水泳が良い例で、長年遠ざかっているとしても少しやれば元に戻る。

疲れな歩き方の練習というのは筋肉を使わないで済む方法を身につけることだから鍛錬にならない。一方、鍛えようとして筋肉に強い負荷を掛けながら歩く練習をすると悪い癖が付いてしまう。このように練習と鍛錬は両立しないことが多い。大切なのは本人がどちらをやっているかを強く意識することだ。

鍛錬；体に過負荷をかけ、人間の体の適応性を利用して筋肉を強くするもの
練習；神経と筋肉が調和するよう習っていくもの
技術；知識（神経）と体力（筋力）の間にたって調和させ、
二つのバランスをはかるもの

最大運動；競技中に体力を使い尽くし、終了時には余力が残らない運動。
スポーツのほとんどが該当する。

最大下運動；スピード・筋力・持久力のどれをとっても自己の限界まで発揮せず、余力を残して終らせる運動。登山はこれに該当する。

8、トレーニングに生かす

疲労のメカニズムを理解して正しいトレーニング方法が見つかったと思うが、重要なのは継続させることだ。頻繁に山へ行ける人は良いが、それが出来ない事情の人は街の補強トレーニングに頼るしかない。しかし、登山は最大下運動であるという気安さからか鍛錬する気持ちに切迫性がなく、一般的にトレーニングに対する認識が低い。街のトレーニングは意思が弱いと継続が難しく、毎日やって習慣にしたいのだが、超回復理論と矛盾してしまう。Aメニュー-Bメニューと違う筋肉を使うトレーニングメニューを3つくらい用意して、日替わりでやる方法は如何であろうか。