

3. 論文

「中高年登山」のためのトレーニング

本 島 護

1. 「中高年登山」と「国体山岳競技」

『イミダス』2000は、「アウトドア」の分野で特に「中高年者の登山」に言及し、種々雑多な志向を持ち、経験不足で、マナーの欠如した中高年登山者の遭難事故が、山岳事故全体の実に75%を占め(1997)、一つのブームを招来していると述べている。

このような状況の中では、プロガイドやエージェントは別として、当文部省登山研修所を始めとして、(財)日本山岳協会、各県山岳連盟・山岳協会の果たすべき教育的役割は大きいと思っている。

ところが各県山岳連盟・山岳協会の組織業務は多岐にわたり、組織内部の各パート間の連携と協力の態勢は必ずしもうまくいってはいないのである。特に組織全体に寄与すべき競技部国体委員会を中心にした競技登山の部分が、その他のパートと噛み合っていない。

一般にこのような組織は、「アナクロニズム」を内包している。各県山岳連盟・山岳協会の役員の中にさえ、「国体は自分達には関係ない連中のやっている事だ。」などと広言して憚らない者もいるやに聞く。世の中に無知ほど怖いものはない。

しかし前述した中高年対策も含めて、指導普及や遭難対策、または海外高所登山やアルパインやスポーツクライミング、更にはトレッキング・ハイキング・自然観察・自然保護まで、競技登山の分野で永年培われたトレーニングやボディメンテナンスや栄養のノウハウ、自然に対する考え方などは、もっともっと応用され、生かされて良いと思うし、様々な意味で還元されなければならないのではないかと考える。

もし組織の各部分が有機的に連携して機能すれば、生涯スポーツとしてのアウトドアスポーツの発展のために「中高年登山者」の果たす役割は大きいというべきであり、事態をそのように生産的に捉え直す作業が、是非必要なのである。

この地点で、「中高年登山」と競技登山としての「国体山岳競技」の接点が出て来る。国体山岳競技の競技力向上のために永年微力を尽くして来たものの一人として、蓄積された方法論に拙いものは多いが、中高年登山のみならず、すべてのアウトドアスポーツに少なからず寄与する事ができている。

特に前述のような中高年登山のリスクを防ぐ意味でも、本番での指導のみならず、日頃のその年代に相応しいトレーニングと十分なメンテナンス、更に栄養の知識を授ける事は緊要ではないだろうか。

長野県大町市郊外に長野県山岳総合センターがある。昨年創立30周年を迎えた県教育委員会の許にある教育機関で、言わば文部省登山研修所の長野県バージョンである。主にビギナーのに対する様々

3. 論文

なジャンルの研修講座を年間オールタイムで実施しているが、私はその幾つかの講座の講師を務めて来た。そして毎年度末に「カリキュラム検討委員会」がもたれ、その委員もおおせつかっている。一昨年のその委員会で、いわゆる「中高年対策」が問題になった時、私はある提案をした。

一般に中高年登山者は、登山やトレッキングのすべての段階で、他力本願の要素が大きいのではないだろうか。特にそれらが危険を伴ったスポーツであるという認識が低く、そのためにはかなりの準備が必要だと意識も薄い。従って技術や知識、体力や筋力、装備や用具へのアプローチが甘い。しかし一方彼ら・彼女らは自然に対する知的好奇心・探求心が旺盛で、自己完成の意欲に満ち、時間と生活に余裕があり、とにかくバイタリティーに溢れている。

彼らを、いわゆる「山ビジネス」の方々にお任せするだけでなく、私達としては純粋に教育的な観点から様々な試みに向けて行く必要があるのではないか。

特に体力や筋力の向上への努力、ボディーメンテナスの実施は、平均的な中高年登山者像ではほとんど顧みられていないと見た。それではこれらは必要でないのか。いや彼ら・彼女らにこそ欠いてはならない事だと私は思っている。若いスポーツマンや現役の競技者は、より高いパフォーマンスのためにまた勝利者となるためにトレーニングし、しかるべき栄養を摂り、ボディーメンテナスを怠らない。しかし中高年スポーツマンにとっては、体力や筋力を少しでも永く維持し、より安全な、更に満足の行く自己実現のために忘れてはならないものだ。中高年登山者もしかり。

さてそのトレーニングの内容、栄養学、メンテナスの方法だが、どのようなスポーツの、どのような年代、どのようなレベルの人々にも、本質的な違いはない。私はここに国体山岳競技のトレーニング・マネージメントが生きていると思った。というよりも生かさなければならぬと思った。

そこで前述の提案とは、「長野県山岳総合センターの研修講座の中に、登山者のためにトレーニング・マネージメントの講座を設けたら。」というものだった。幸い既存の研修講座に「登山の医学・装備・食料・自然保護」というものがあつたので、今年度からその講座の中に加えてもらう事ができた。

その内容とは、私の「登山のスポーツ性」と題した講義と、長野県山岳協会国体委員会専属トレーナーの「登山における障害とその予防 事前のトレーニングとコンディショニングについて」という講義であった。更にウォーミングアップや筋緊張の緩和、クーリングダウン、ストレッチングやセルフマッサージ、パワートレーニングやスタミナトレーニングの実技講習も添えた。

次にその研修講座のそれぞれのレジュメを示す。

3. 論文

'99-06-06

登山のスポーツ性

文部省認定スポーツ指導員

本島 護

1. 登山はスポーツではないのか?
 - a. トレーニングは必要ないのか?
 - b. 上部構造は何によって支えられるのか?

2. 身体筋調整
 - a. ウォーミングアップ
 - b. 筋緊張の緩和
 - c. クーリングダウン

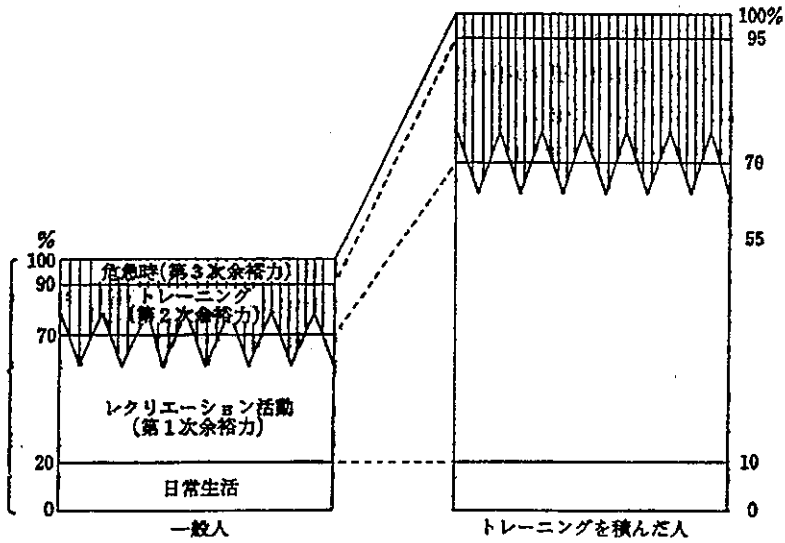
3. セルフメンテナンス
 - a. ストレッチング
 - b. セルフマッサージ

4. デーリートレーニング
 - a. 一般トレーニング理論
 - ア. 特異性の原則
 - イ. オーバーロードの原則
 - ウ. 可逆性の原則

 - b. 実践5原則
 - ア. 全面性
 - イ. 自覚性
 - ウ. 漸進性

- エ. 反復性
 - オ. 個別性
 - c. パワートレーニング
 - ア. アイソキネティックトレーニング
 - イ. アイソメトリックトレーニング
 - d. スタミナトレーニング
 - ア. 持続走
 - イ. インターバルトレーニング
 - ウ. サーキットトレーニング
5. リザーブパワー (データ)

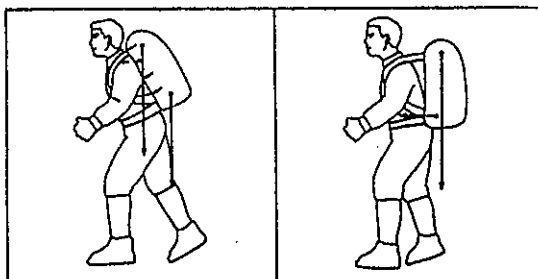
運動の強度と余力との関係 (Nöcker 1956)¹⁴⁾



登山における障害とその予防 ～事前のトレーニングとコンディショニングについて～

1. 山登りの運動特性

- (1)リュックサック（負荷）を背負う
- (2)悪路を歩く
- (3)登り、下りをする
- (4)標高差がある——温度差、気圧差がある
- (5)長時間歩き続ける



2. 身体における影響（障害特性）

- (1)肩、体幹に負荷がかかる
- (2)腰、膝、足関節に故障をきたしやすい
- (3)筋疲労が激しい

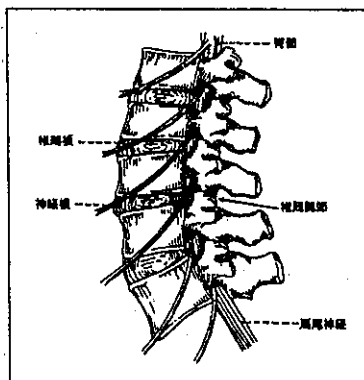


必要条件

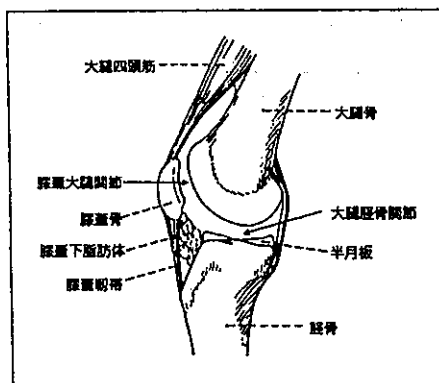
- 体力
- 筋力
- 柔軟性
- バランス
- 持久力

3. 障害特性

- (1)腰痛症
変形性腰椎症
ヘルニア
靭帯、筋、筋膜の損傷
- (2)リュックサック麻痺（肩甲上神経麻痺）
棘上筋、棘下筋の萎縮による脱力感と易疲労感
- (3)下肢の関節痛
変形性関節症（股関節、膝関節）
骨膜、滑膜組織、関節包で痛みを感じる

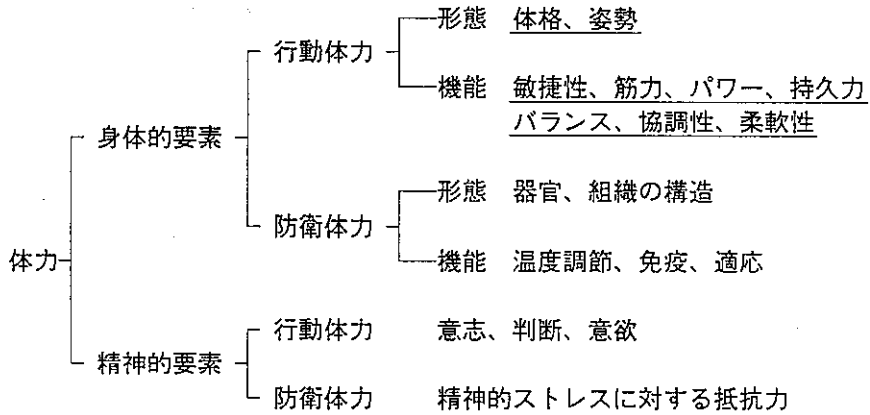


- (4)全身の筋疲労による脱力感
- (5)靴ずれ
- (6)高山病



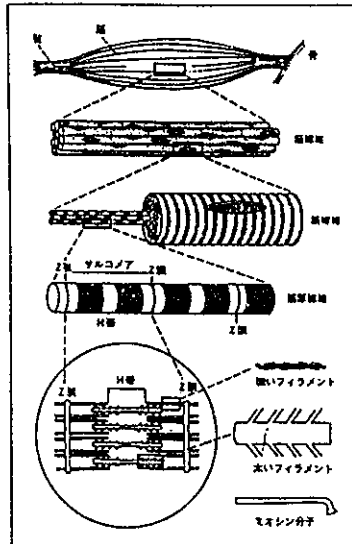
4. 必要条件

(1) 体力



(2) 筋力

(a) 骨格筋の構造



(b) 筋のタイプ

- ・遅筋 (タイプ I) 収縮速度は遅いが耐久性に優れている
- ・速筋 (タイプ II) II a 収縮速度は速いが疲労しやすい
- II b 速筋と遅筋の双方の性質を持つ

(3) 柔軟性

- ・組織 関節包 (47%)、筋・筋膜 (41%)、腱 (10%)、皮膚 (2%)
- ・低下因子 安静、固定、加齢、損傷、温熱

(4) バランス

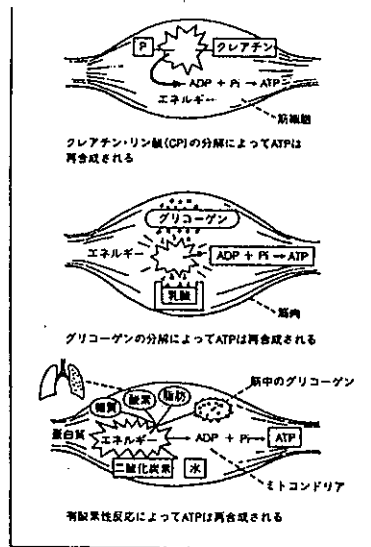
- ・ダイナミックバランス (動的平衡機能) が重要
- ・運動時の身体を十分に知覚できることが前提
前庭器、三半規管
視覚、触覚、筋紡錘、腱紡錘、関節包、靭帯など

3. 論文

(5)持久力 (スタミナ)

・エネルギー供給機構

- (a)無酸素性機構 ①：非乳酸性機構
- (b)無酸素性機構 ②：乳酸性機構
- (c)有酸素性機構



5. トレーニング

(1)ストレッチ

(a)注意点

- ①リラックスする
- ②暖かいところで行う
- ③ゆっくり徐々に強く行う
- ④運動直前、直後が効果的
- ⑤呼吸に注意
- ⑥ストレッチングする筋を意識する
- ⑦まずはオールラウンドから行う

(b)特にストレッチを必要とする筋

- ①背筋群
- ②腹筋群
- ③頸部
- ④肩甲骨周囲筋
- ⑤大腿四頭筋
- ⑥大腿二頭筋、半腱様筋、半膜様筋
- ⑦下腿三頭筋
- ⑧足関節

(2)筋力強化

(a)特に筋力強化が必要な筋

- ①腹筋群
- ②背筋群
- ③大腿四頭筋
- ④下腿三頭筋

(b)方法——チューブエクササイズ、階段、マッスルセッティング

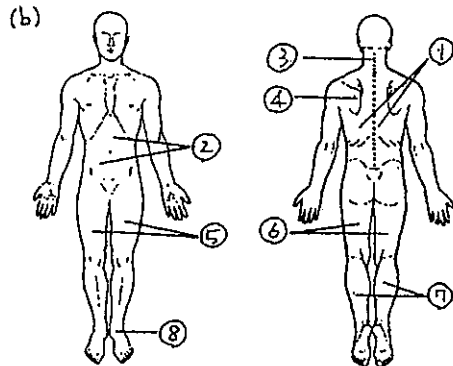
(3)バランス訓練

(a)方法——平均台、つぎ足歩き、バランスボード

(4)持久力訓練

(a)方法

- ①ウォーキング (ジョキング)
 - ・スタンス——約 5 cm
 - ・歩幅 (身長×0.5)
 $\text{cm} \times 0.5 = \text{cm}$ 約 cm
 - ・目標 1日20分以上
 1万歩 (5千~1万、運動不足の方は多めに)



- ②水泳
- ③サイクリング
- ④クロスカントリースキー

(5)その他の方法

- ①杖の使用
- ②足板底
- ③テーピング

(6)脈拍の管理

(a) $220 - \text{年齢} \times 0.7$

(b)循環器の障害または既住の方の場合

- ・安静時脈拍数が120/分以上の場合は歩かない
- ・歩行中、脈拍数が135～140/分を越えた場合は中止
- ・歩行後、2分間の休息で脈拍数が歩行前の+10以下に戻らない場合は中止
- ・歩行中、1分間10回以上の不整脈が出現した場合は中止
- ・歩行中、1分間10回以下の不整脈がでた場合は休んで様子を見る
- ・脈拍数が120/分をこえた場合は休んで様子を見る

長野県理学療法士会 社会局福祉部スポーツ部会

JA長野厚生連リハビリテーションセンター鹿教湯病院 理学療法科

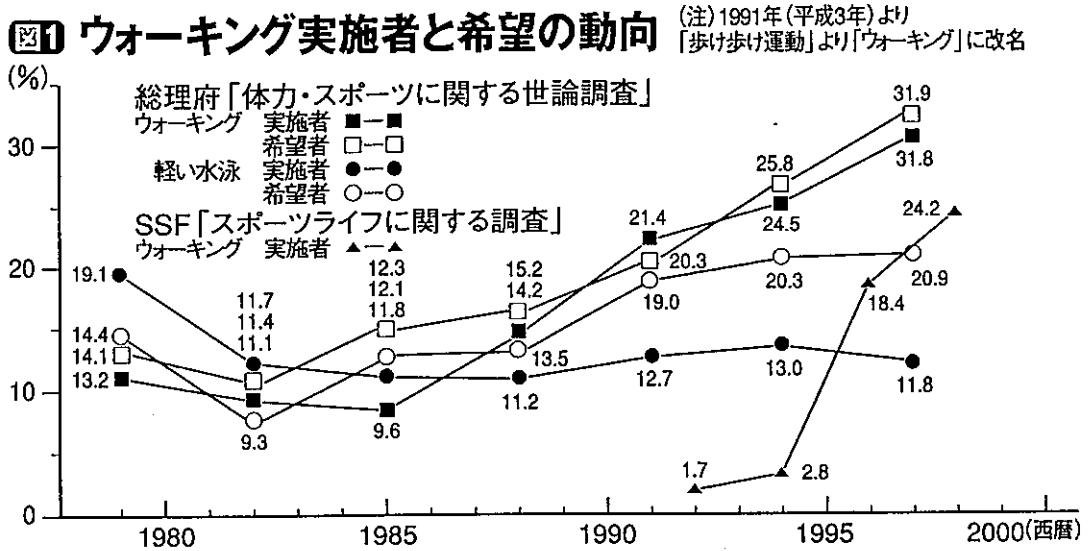
理学療法士 児玉雄二

3. 論文

この研修講座は、長野県山岳センターの専門主事の話によると、受講生に対するアンケートでも好評で、平成12年度も開設の見込みとの事である。今回講師の二人は、国体山岳競技長野県選抜チームのヘッドコーチとチーフトレーナーであった。

2. 登山と「バイペダリズム」の諸相

ウォーキング・ブームである。「歩け歩け運動」から始まった「ウォーキング」人口は、近年急速に増加している。



海老原 修(横浜国立大学教育人間科学部 スポーツ社会学研究室)

図1 ウォーキング実施者と希望の動向

これまで特に運動として意識されていなかった「歩く」という最も根源的かつ生活的な行為は、水泳などに比べてその実践度と自由度が格段に高く、実は優れて「エアロビクス」的な「スポーツ」である事が再認識されて来たと思ふべきである。「直立二足歩行」のもつ人類学的な意味はさておき、現代人の生活が喪失した最も人間的な部分であろう「歩く」という行為の復権運動は、多分止まる事はないであろう。『日本ウォーキング学会』まで発足した。

ところで「歩く」という事を基本に据えたスポーツはと言えば、それは「競歩」であり、「登山」であったが、前者は頗る専門的な特殊技術を前提にした競技であり、そう考えると「登山」こそが「歩き=ウォーキング=バイペダリズム」の先駆のスポーツと言う事ができるであろう。

さてかつて登山界で、「歩く」という運動を体系化した作業が果たしてあったらどうか。ごく経験的かつ断片的な言及はあったかも知れないが、その段階を出なかった様に思う。私達はこれまで「山を歩く」事を一つの機能として考えるのに、恐らく怠慢であった。

3. 「歩行」の基本原則

歩行に含まれる運動は、キネシオロジー的に分析すると極めて複雑である。それは一つの反射作用であるが、それぞれの脚は二つの相、即ち振脚相（回復相）と支持相とを経験する。更に支持相は制止相と推進相に分ける事ができる。

特に支持相においては、滑らかに協応の良い運動に適度に働く反射、関節の正常な柔軟性及び身体の全体性における適切な安定性を欠く事ができない。

また歩行は、身体の各部分の各運動によって生ずる全身の並進運動の、同時に振り子の様な周期運動の一例であり、筋肉の作動の緊密な連携と関節運動の同調性が、全ての身体運動に現れる美しいチームワークを例示している。

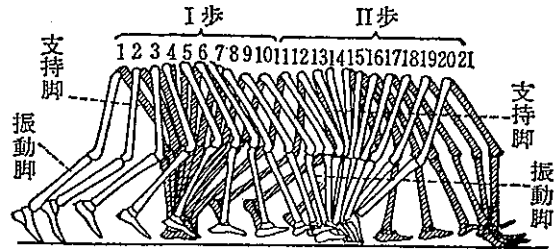


図2 歩行運動「体力の診断と評価」より

従って歩行の際緊張している人は、下肢の滑らかな振り子運動ができないため、意識的な筋作動に頼る事になるし、膝腱の拘縮している人は短い膝腱の制止作用に打ち勝つために余分なエネルギーを必要とし、X脚や肥満脚の人は摩擦や妨害を避けるために両脚間を広くしなければならぬので、望ましくない横の運動成分が入ってしまう事になる。

このような状況から歩行姿勢の理想形とは、①重心の上下動が少ない。②体の相対的ねじれが少ない。(腕の振り) ③重心線が基底面から前方にできるだけ変移している。(姿勢保持の筋や脚の筋力の裏付け) という様にまとめる事もできる。

また人類の誕生と共に生まれたバイペダリズムのエネルギーコストは、四足歩行のそれに劣らないとの見解もあり、益々奥深いものに見えて来る。

更に様々な条件をもった地上地形を踏破する技術となると、更に興味深い領域であろうし、人類発祥の昔文字通り手付かずの大自然を跋涉した、その姿に最も近い運動形態の多くを、忠実に継承しているものの有力な一つが登山である。氷河期の名残を唯一残しているのが、山岳地帯である様に。しかも狩猟や漁労の様な実利性を捨象し、スポーツとして進化した文化と考える事もできる。一方負荷を担荷した場合の不整地歩行は、どのように理論化できるか、更に「走行」はどうなるかなど話題は尽きない。このあたりは国体山岳競技の範疇である。

なお、歩行に関しては前述した「下肢の直線的配列」・「諸関節の柔軟性」の他、「支持相の中間部分での膝の僅かな屈曲と中臀筋の収縮」・「正常な腕振り」・「適正な骨盤の回転」・「脚の内側縁の意識」・「下肢の安定性と上体のバランス」などが重要な要素となる。

国体山岳競技においては、各県対応とレベルの違いはあっても、負荷歩行（走行）のノウハウとトレーニング、コンディショニングなどについては一定の実践が存在するはずであり、それは間違いな

3. 論文

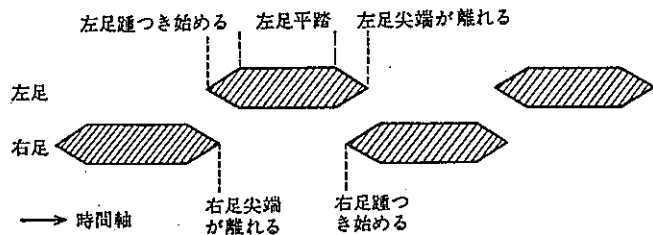


図3 時間を追って描いた歩行時の足の動き

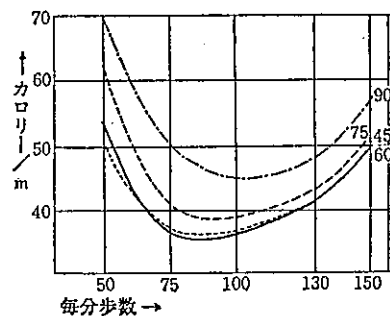


図4 歩幅・歩数とカロリー/mとの関係

く一般登山または中高年登山に生かす事ができるものである。(図3・図4共に「体力の診断と評価」より)

3. 中高年登山と「体力論」

今日における「体力論」とは、かつて個人の身体的動力源そのものが労働力の主流をなしていた第1次産業社会の体力即ち労働力の時代が終わり、省力化の時代を経て、いよいよ「脱体力化社会」を迎えた時代における「体力」の在り方を模索するものでなければならない。

これは、人間にとって正常な生存に対して必要不可欠な身体運動さえも事欠くような現代の労働状況では、緊要なる課題である。

さてここで、その「体力」とは何かという問題が生じて来る。本論では“Physical Strength”（身体能力）というよりも“Physical Fitness”（身体適正）と規定すべきであると考え。これについてはわが国に世界に先駆けた明確な分類規定が存在する。

ところで現代体力論の課題の一つ目は、労働環境における余剰エネルギーを、効率的かつ計画的、また正しく、楽しく、しかも安価に消費する事によって、WHOの示す本来の全体的健康を保持する為の具体的方法を確立する事である。

現代の生活環境並びに労働環境は、余暇と労働のすべての局面から“Gross Physical Capacity”の参加の機会を排除してしまったため、その体

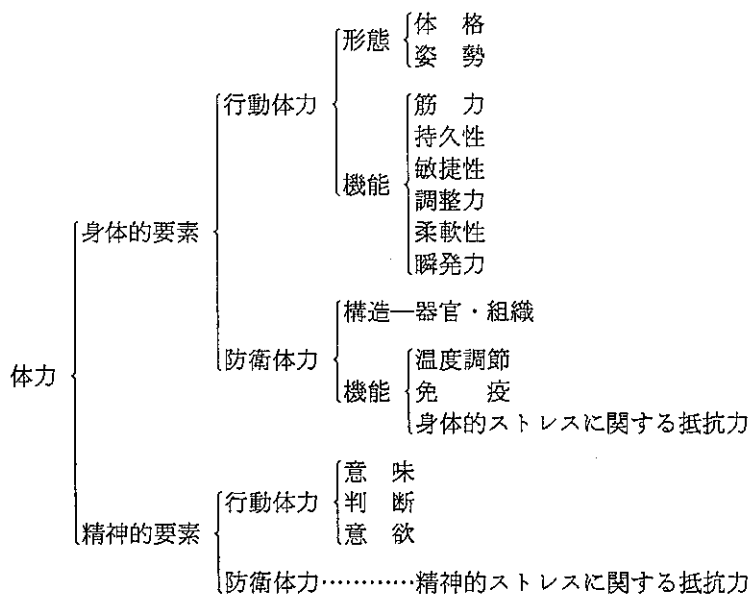


表1 体力の構成要因

力論においては、トレーニングアップされた体力諸要因を生涯にわたって維持する事、特に中年以降には適切な全身運動を継続する事が強く求められている。

このようにして、真の意味での幸福や健康を、生活の主要時間帯を占める職業生活には最早求め得ないのであるから、殊に中高年においては、Passive HealthからPositive Healthへ、剰余価値を利用して自主的かつ計画的に補償して行くための意識変換が要請されるのである。

その属する年齢人口の体力中央傾向値を、適切なスポーツとそのためのトレーニングによって、平均余命の中でどれだけ長く維持できるか。これが問題なのであるから、中高年代層にとっては文化的側面が強く、運動の緩やかな登山などは理想的なスポーツと言う事ができる。

ただそのような登山と言えども、いやそのような登山だからこそ日常的なトレーニングが不可欠である。「登山のためのトレーニング・マニュアル」は、特に特殊なものではないが、未だ完成はしていない。そのために「国体山岳競技」の、前近代的と言われているトレーニングも役に立つものと確信している。

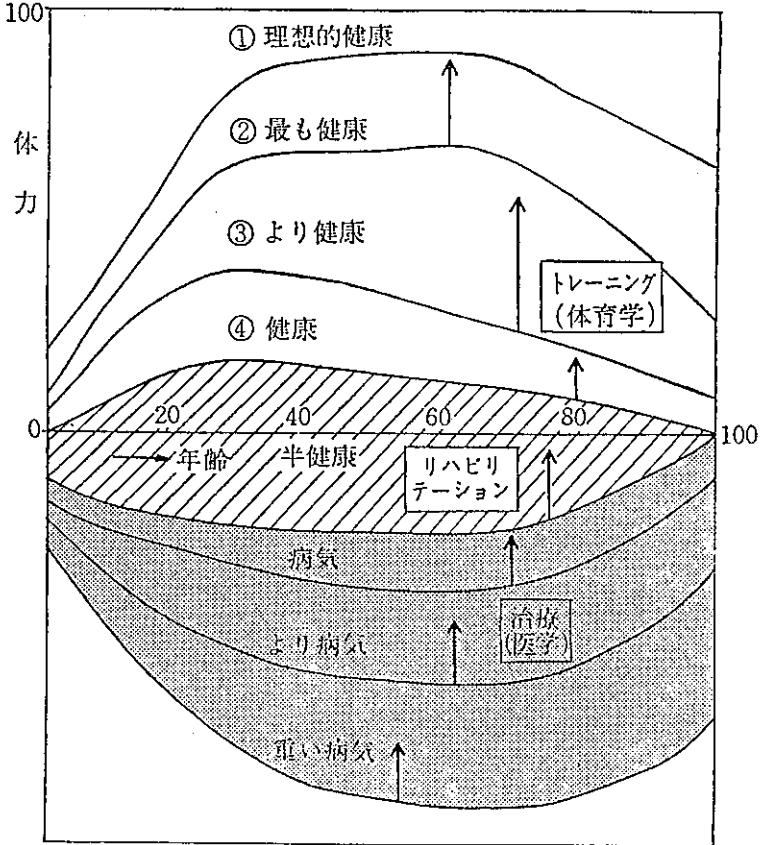


図5 人の一生における体力の消長『体力の診断と評価』より

参考文献一覧

1. 『体力の診断と評価』 日本体育学会 測定評価専門分科会 1977 大修館書店
2. 『シーズンオフのトレーニング』 日本体育大学 関口 脩
3. 『スポーツトレーナーマニュアル』 南江堂
4. 『スポーツ指導者のためのスポーツ外傷・傷害』 南江堂
5. 『Sports medicine』 1998 No.22
6. 『目で見る動きの解剖学』 ロルフ・ヴィルヘッド 大修館書店 (長野県山岳協会)