

シンポジウム

「中高年者の高所登山及びトレッキングを科学的に考える」

2001年11月17日(土) 13:30～17:30

東京都高年齢者就業センター
「シニアワーク東京」地下講堂

日本山岳会科学委員会

目 次

運動生理学の観点から必要な心構えと準備を考える

山 本 正 嘉

日本ですべきこと.....	1
現地ですべきこと.....	3
コラム.....	6

海外登山・トレッキングの現場から..... 11

貫 田 宗 男

引率者としてのコメント.....	13
------------------	----

登山と睡眠薬 =カラコルム登山隊の事例=..... 16

堀 井 昌 子

中高年者の登山と山歩き.....	19
------------------	----

=登山中のトラブルとメディカルチェック=

海外トレッキングツアー経験者としてのコメント..... 22

横 溝 嘉 津 子

講師プロフィール..... 24

運動生理学の観点から必要な心構えと準備を考える

山本正嘉

(鹿屋体育大学スポーツトレーニング教育研究センター)

本稿では、高所での登山やトレッキングを安全かつ快適に行うために、普段(下界で)どのようなトレーニングをすればよいか、また現地(高所)で自分の身体をどう扱ったらよいかについて、筆者がこれまでに行った研究やアンケート調査(文献1, 2)に最新のデータも加えて考えてみたい。

I. 日本ですべきこと

高所(→順化)の問題と登山・トレッキング(→体力)の問題という、2つの要素に分けて考えるとわかりやすい。つまり、8000m峰の高所登山であれば、高度の要素を除外した山として登る体力(たとえば雪のある時期の北アルプスがそれに近い)と、それを8000mの高所で行うための高所順化とに分けて考える。また4000m付近でのトレッキングならば、無雪期のハイキングコースを歩く体力と、それを4000mで行うための高所順化とに分けて考えるのである。

体力トレーニング

○高所登山の場合

高所という条件を除くと、雪山である、1日の登下降距離は500~1000m程度、荷物が重い(衣服や登攀用具に荷上げ物資などが加わる)、何日~何十日も登山が続く、衣食住の環境が悪い、といった特徴がある。したがって、このような条件に対応できるだけの基礎体力や技術を、普段から日本の山でつけておく必要がある。一般的に言って、8000m峰の通常ルートに登る場合ならば、雪山で、20kgくらいの荷物を背負って、何日間も確実に歩けるような体力や技術を備えておくべきだろう。

○高所トレッキングの場合

高所という条件を除くと、運動の内容は低山歩きやハイキングに似ている。たとえばエベレスト街道をトレッキングしたときの1日あたりの歩数は10000~15000歩程度である。その他、1日の標高差は500~1000m程度、荷物は軽い、何日も歩く、衣食住の環境はやや悪い、といった特徴がある。したがって、このような条件を想定した準備、たとえば低山での軽登山を、数日間続けて行えるような体力が必要だろう。

○日常でのトレーニング

表1は、日本人の8000m峰登頂者117名に行ったアンケート調査の結果である。高所登山を念頭に置いて日本で行った体力トレーニングの中で、効果があった種目をあげてもらい、さらにそれを5段階で評価してもらった。これを見ると、登山を行うのが一番効果的だということがわかる。

下界でのトレーニングとして、歩、泳、走、自転車、筋トレなどさまざまなものが考えられ

る。しかしあくまでも登山によるトレーニングを中心に据え、それで足りない体力を補強するという方針で行うべきである。登山をあまり行わずに下界でたくさんのトレーニングをしても効果は小さい。

表1. 高所登山のために行ったトレーニング種目とその評価

種目	人数(割合)	評価	備考
ランニング	52人(58%)	4.1	ただし、ジョギング、LSD、マラソンレース、坂道ダッシュまで多様な回答が含まれる
実際の登山・クライミング	42人(47%)	4.4	ただし、週末のハイキング、富士登山、カモシカ登山など多様な回答が含まれる
ランニング登山	20人(22%)	4.2	上2者の折衷とも位置づけられる
自転車	21人(24%)	3.7	
筋トレ	12人(13%)	3.9	
水泳	10人(11%)	3.9	
階段昇降	9人(10%)	4.0	

○必要な体力の目安

高所登山に必要な体力の目安を示すことは難しいが、前述のアンケートではあえて、8000m峰登山に必要な基礎体力を、日本の山での登高能力に置き換えてもらう、という質問を試みた。その結果を平均すると、低山であれば標高差1000mを2.0時間で登れるような体力が必要、という結果となった。これは一つの目安となるだろう。

しかし高所トレッキングの場合ならば、このような基準にこだわる必要はないだろう。

高所順化トレーニング

○4000mへの順化がポイント

人によっては、2500mあたりから肺水腫や脳浮腫といった重篤な高山病にかかる可能性が出てくる。しかし一般的に言って、最もポイントとなる高度は4000m前後である。このあたりではほとんどの人に高山病が出るからである。また、肺水腫がもっともよく起こるのもこの高度である。

さらに、高所登山のBCはこのあたりに置かれることが多く、トレッキングでもこの前後の高度を通ることが多い。また、この高度は日本には存在しないため、不慣れな高度だという点からも、対策を講じておく必要がある。

○トレーニング方法

高所順化は、低地でいくら激しい運動をしても身に付かない。高所順化を獲得する唯一の方法は、高所に行くことである。しかし日本には4000mの高所がない、という問題がある。

これまで行われてきたトレーニング方法として、①低圧室の利用、②富士登山、③現地(ヒマラヤなど)でのプレ登山またはトレッキング、の3つがある。アンケートで、これらの方法に対する評価を尋ねた結果を表2に示した。いずれにも効果があるという人が多かったが、①は一般人が手軽に利用できないという問題点がある。②も関東近辺以外の人には利用しにくいことや、冬季は危険性が高いといった難点がある。③は最も良い方法だが、時間の乏しい人に

は難しい。

最近の筆者の研究によると、2000m台の高度でも睡眠を含めて4～5日間滞在すれば、4000mレベルの順化は得られるようである。2000m台の高度ならば全国各地にあるので、試してみるとよいだろう。

表2. 3種類の高所順化トレーニング法に対する評価

効果の有無	①低圧室	②富士登山	③プレ登山	
あると思う	14.6%	46.9%	64.9%	肯定的 評価
やり方によってはあると思う	47.9	34.4	27.0	
どちらともいえない	29.2	11.5	5.4	
ないと思う	4.2	4.2	1.4	
わからない	4.2	3.1	1.4	

○必要な順化度の目安

4000mレベルでの高所順化がどの程度身についたかは、高所環境の中でしか判定できない。言い換えると、下界での体力測定（持久走のタイムなど）では判定できないということである。一つの目安となるのは、富士山の登高能力である。前記のアンケート調査の結果では、五合目～頂上間を3.3時間で登れることが必要条件となる、という結果だった。

体力トレーニングと高所順化トレーニングの組み合わせ方（期分け）

基礎体力は、身につけるのに時間がかかるが、一旦つくると持ちがよい。反対に、高所順化は、比較的簡単に身につくが、抜けるのも速い（2週間程度で抜けてしまう）。したがって、体力トレーニングは普段から行う必要があり、高所順化トレーニングは高所に出かけるその時々で、しかもできるだけ直前に行う必要がある。

高所に出かけるずっと以前から高所順化トレーニングをやっている、直前に準備等で忙しくなりやめてしまったとすれば、あまり意味がない。平常から、低山や下界で十分な体力トレーニングをしておき、直前になったら富士山等で集中的に高所順化トレーニングをして、その体力を「高所仕様」にするという方針で行うとよい。

II. 現地ですべきこと

○高山病にならないための身体の扱い方（高所技術）

表3は、8000m峰登頂者へのアンケートの中で、現地での行動中および生活中に留意している点について尋ねた結果である。いずれにも共通してあげられていたのは、「水分補給」と「呼吸法」であり、行動中ではこれに「ゆっくり歩く」が加わっている。どれも簡単なことに見えるが、実際の高所ではなかなかできないことに注意すべきである。きちんとマスターするにはやはり、高所での経験を何度も繰り返すことが必要になる。

行動中	ゆっくり歩く	57人 (54%)
	水分補給を多くする	45人 (42%)
	呼吸法に気をつける	32人 (30%)
生活中	水分補給を多くする	56人 (53%)
	呼吸法に気をつける	29人 (28%)

表3. 行動中および生活中的の留意点

○呼吸法について

高山病は体内の酸素不足（動脈血酸素飽和度＝SpO₂の低下）によって起こる。深呼吸や腹式呼吸などのように、意識的に深くゆっくりした呼吸法をすることは、SpO₂の低下を防止ぐのにたいへん有効である。特に腹式呼吸は、図1のように、換気量をあまり変えずにSpO₂を上昇させることができるので、高所では最も合理的な呼吸法である（換気量を大きくしてしまうと、二酸化炭素、水分、体温の喪失を招くので、高所では不利である）。

これに関連して、夜寝ているときに高山病にかかる危険性が著しく高まる、ということも覚えておきたい。睡眠時には呼吸が小さく浅くなるが、意識的な呼吸法ができないため、SpO₂が大きく低下してしまうからである。

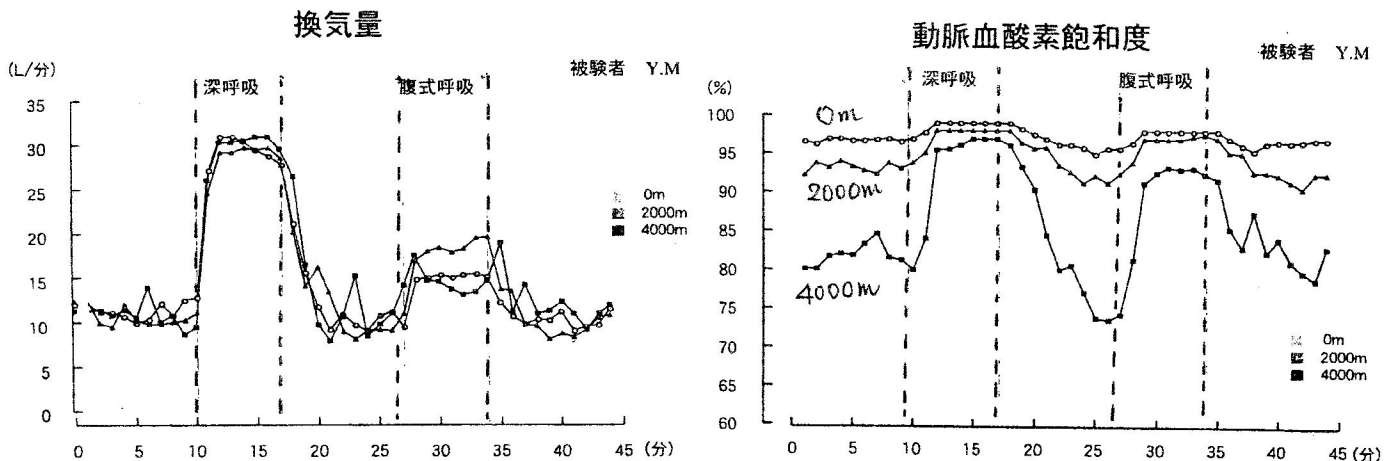


図1. 0m, 2000m, 4000mで深呼吸と腹式呼吸を行ったときの換気量（左）とSpO₂（右）の変化

○順化したことを判断する基準

これについてのアンケート結果を表4に示した。「頭痛の消失」が最も多いが、これは医学的にみても妥当である。またベテランになるほど主観的に判断するという人が多かったが、逆に言えば、初心者にはこの判断はなかなか難しい、ということの意味しているといえよう。

最近では高所順化を客観的に捉えるために、パルスオキシメーターや急性高山病重症度判定スコア（AMSスコア）が利用されるようになった。これは決して絶対的な指標ではないが、自分の身体を見つめ直す機会にもなるので、積極的に使用してみるとよいだろう。パルスオキシメーターは最近では大分安価となった。またAMSスコアの方は、用紙と筆記具があればよいので簡単である。ただしどちらも、単に計ればよいと言うわけではなく、正しい測定・評価をするためにはそれなりの注意が必要である。

頭痛の消失	43人 (40%)
食欲の増加	41人 (38%)

表4. 高所順化ができたことを判断するための基準

登高能力の改善	30人 (28%)
パルスオキシメーター	27人 (25%)
よく眠れるようになる	18人 (17%)

○酸素ポンベの使用について

8000m峰に登る場合、酸素ポンベを使うケースが多い。特に中高年者では、ほとんどの人が使うことになるだろう。酸素を吸ったことによって体感高度がどれくらい下がったかを、アンケートで尋ねてみた。合計89例の報告を平均すると表5のようになった。8000mで2リットルの酸素吸うと6000mくらいに感じる、つまり体感高度は平均的に2000m下がるという結果だった。

したがって、酸素が切れないという仮定の上では、8000m前半の山に登る場合は6000m峰、エヴェレスト(8848m)ならば7000m峰を酸素を使わずに登る力が必要、ということになるだろう。もちろん、酸素補給器が故障したときには、突然体感高度が2000mも上昇し、極度に厳しい状況に陥る、という事も覚えておかなければならない。なお、どれくらい楽になるかについては個人差も大きく、中にはほとんど楽にならない、と答えた人もいることに注意したい。

使用した高度 (使用開始～終了の平均値)	8002±320 (7100～8724)m
酸素の流量	2.1±0.7 (0.3～4.0) リットル
体感高度	6017±1382 (0～変化なし) m

表5. 酸素使用の効果

また表6は、「安易には使わないが、極度のリスクもまた冒さない」という前提で、睡眠時および行動時にどれくらいの高度から何リットルの酸素を使用すべきかを尋ねた結果である。

睡眠中	7360±420(6000～8500)mから	0.7±0.5 (0.2～3.5) リットル
行動中	7720±310(7000～8500)mから	2.1±0.8 (0.2～6.0) リットル

表6. 酸素を使用すべき高度

おわりに

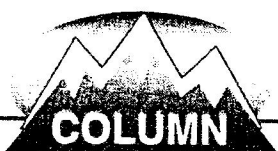
これまでに述べてきたことは、特に初心者の場合、知識としては知っていても、そして実際にそれを実行している「つもり」でも、実際には全然できていない、というケースが多く見られる。やはり何度か実際の高所へ行って失敗を体験しなければ、学べない部分も多いのである。したがって、低い山から始めてstep by stepで徐々に高い山に行くことが大切なことであり、一足飛びに8000m峰などを目指すのは非常に危険なことである。

なお本稿で述べた内容の詳細については、以下の文献に述べてあるので、あわせて参照していただければ幸いである。

<参考文献>

1. 山本正嘉：登山の運動生理学百科。東京新聞出版局，2000。
2. 山本正嘉：8,000m峰登頂者110名に聞く；高所登山－体力と順化に関するアンケート（中間報告）。山岳，96，A11～A18，2001。（印刷中）

* 文献2については、正式の報告書も脱稿し、現在印刷中である



登山体力は健康体力そのもの

登山は基本的に、健康の維持・増進にとって優れた運動であるということは、本文中で何度も述べてきた。登山が健康によい運動ならば、登山の特異性を考慮した日常の体力トレーニングもまた、健康によいはずである。

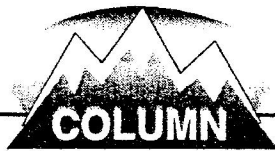
アメリカ健康・体育・レクリエーション・ダンス連盟 (AAHPERD) は、①心肺持久力、②筋力/筋持久力、③柔軟性、④体脂肪率を、健康に関連を持つ4つの体力要素としてとりあげ、それらの体力を測定する

テスト方法を示している (表4-9)。

aで述べた持久力トレーニングは①と④の能力を、bで述べた筋力トレーニングは②と④の能力を、そしてcで述べたストレッチングは③の能力を改善する。つまり、登山体力のトレーニングは、健康体力のトレーニングそのものといってもよいのである。特に健康を目的として登山をしている人では、このことを頭においてトレーニングを計画・実践するとよいだろう。

表4-9: AAHPERDが示した健康に関連する体力要素とそのテスト方法、およびトレーニング方法。柔軟性と体脂肪率については、大きすぎても少なすぎても問題があることに注意。☆は筆者が加筆した。(Whitehead, 1989をもとに作成)

体力要素	健康との関連	AAHPERDが推奨するテスト法	トレーニング方法
① 心肺持久力	* 低すぎると増す危険 心臓病、糖尿病、肥満、劣等感をもつ	1マイル走または9分間走 ☆12分間走で代用可能 (方法はp112参照)。ただし持久走テストは十分なトレーニングを積んでから行わないと、身体に大きなストレスをかけてしまうので注意する。	持久力トレーニング ☆相対的に運動強度を高く、持続時間を短くするとよい。方法についてはp123などを参照。
② 筋力/筋持久力	* 低すぎると増す危険 腰痛、ヘルニア、筋と関節の障害、骨粗しょう症、劣等感をもつ、労働やスポーツに支障をきたす	上体起こし ☆図4-17-bの姿勢で30秒間に何回上体起こしができるかを計る。腰痛に対する健康度をみるためにこのテストが選ばれているが、脚筋など他の部分の筋力も重要である。	筋力トレーニング ☆特に大腿四頭筋と腹筋のトレーニングが重要である。上半身の筋のトレーニングもできれば行う。
③ 柔軟性	* 低すぎると増す危険 腰痛、ヘルニア、筋と関節の障害、労働やスポーツに支障をきたす * 高すぎると増す危険 関節によっては不安定になり、障害が起りやすくなる	長座体前屈 ☆立位体前屈でも代用可能。腰痛に対する健康度をみるためにこのテストが選ばれているが、他の部位の柔軟性も重要である。	ストレッチング ☆腰背部と大腿前面のストレッチングは、それぞれ腰痛および膝関節痛の予防・改善に効果がある。その他の部位についても幅広く行うとよい。
④ 体脂肪率	* 高すぎると増す危険 心臓病、糖尿病、ある種のガン、胆石、関節の障害、劣等感をもつ * 低すぎると増す危険 骨粗しょう症、疲労骨折、生理不順、病気に対する抵抗力の低下	腕と背中の皮下脂肪厚 ☆インピーダンス法による体脂肪計が普及してきたので、これを用いるとよい。	持久力トレーニング ☆相対的に運動強度を低く、持続時間を長くするとよい。方法についてはp140などを参照。 筋力トレーニング ☆相対的に負荷を軽くし、回数を多くするとよい。



最大酸素摂取量とATの自己判定法

最大酸素摂取量を測定するためには、高価な呼気ガス分析器が必要である。また、ATを測定するためには血液の分析が必要になる。このため、簡単に測定できないのが難点である。これらの能力を自分で簡単に推定できる方法はないだろうか。

(1) 最大酸素摂取量の推定法

昔から、さまざまな簡便法が考案されている。それらの中でも、最も推定能力が高いとされているのが、「エアロビクス」の提唱で有名な、アメリカのK.クーパーが提案した12分間走テストである。

これは12分間の全力走を行い、その走行距離から最大酸素摂取量を推定する方法である。表4-3には、日本人用に作成された換算表を示した。

ただしこのテストは、非常にきつい運動なので、トレーニング不足の人がいきなり行うのは危険である。また、中高年者や肥満者は行うべきではない。

また、このテストはあくまでも、空身で平地を走る能力をみるテストにすぎない。だから、平地を走るトレーニングばかりした結果、このテストの成績が向上したとしても、それは必ずしも登山能力の向上を意味しない。登山体力を高めるようなトレーニングをした結果、12分間走の成績も向上した、ということが重要なのである。

なお、イタリアの運動

生理学者R.マルガリアが提案した、最大酸素摂取量の推定法も示しておく。これはx m (ただし1000m以上)をy分で走る能力があるときに、最大酸素摂取量がいくつになるかを推定する式である。

$$\dot{V}O_{2max} = (x + 30y) \div (5y + 5)$$

(2) ATの推定法

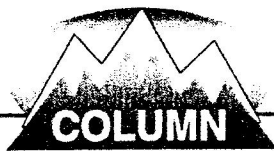
現在のところよい方法はない。そこで筆者は、次のような登山者向けのテストを提案したい。

ATの能力とは、登山に当てはめれば「1～2時間以上にわたって疲れずに登り続けられる最高スピード」のことである。そこで実際の山で、「10kg程度のザックを背負って、1000mの標高差を、息切れを起こさずに、どれくらいのスピードで登れるか」を、その人のATの能力と見なすとよいと思う。

これならば、誰でも簡単にテストができ、しかも実地的である。今のところ換算表はないが、筆者の経験をもとに言えば、本格的な登山を目指す人ならば、最低でも2時間以内で登れる能力が必要だろう。

表4-3: 12分間走の成績から最大酸素摂取量を推定するための換算表。(体育科学センター、1976)

12分間 走成績 (m)	最大酸素 摂取量 (ml/kg・分)	12分間 走成績 (m)	最大酸素 摂取量 (ml/kg・分)	12分間 走成績 (m)	最大酸素 摂取量 (ml/kg・分)
1000	14.0	2000	35.3	3000	56.5
1100	16.1	2100	37.4	3100	58.6
1200	18.3	2200	39.5	3200	60.8
1300	20.4	2300	41.6	3300	62.6
1400	22.5	2400	43.8	3400	65.0
1500	24.6	2500	45.9	3500	67.1
1600	26.8	2600	48.0	3600	69.3
1700	28.9	2700	50.1	3700	71.4
1800	31.0	2800	52.3	3800	73.5
1900	33.1	2900	54.4	3900	75.6



高所登山能力の個人差

高所での活動能力には個人差がはっきり現れる、とよく言われる。図6-6は、低酸素室を使って0m～6000mまで1000m刻みに高度を設定し、その中で26名の男子（20～65歳）が、1時間の安静を保ったときのSpO₂を測定したものである。

全員の平均値で見れば、この図は図6-3（p201）とよく一致する。だが一人一人の値を見ると、非常に大きなばらつきがある。おもしろいのは、2000m以下の高度では個人差はほとんどないが、3000m以上の高度になると差が現れ始め、4000m以上になるとはっきりした差が出るのである。

たとえば、4000mのところを見ると、全員の平均値ではほぼ80%と

なるが、高い値を示す者では90%近く、低い値を示す者では70%以下と、20%くらいの開きがある。この差は、高度が上がるとさらに広がり、6000mのところでは50%以上にもなる。4000mくらいの高所に行くと、急に、下界では思いもよらなかった活動能力の差が現れてくるのはこのためだろう。

高所におけるSpO₂の低下度と、体力（持久力など）や年齢との間には、相関関係は見られなかった。このような差がなぜ現れるのかは、いまだによくわかっていない。ともかく現時点で言えることは、高所で強いか弱いかは、実際に4000mくらいの高所に行ってみないとわからない、ということである。

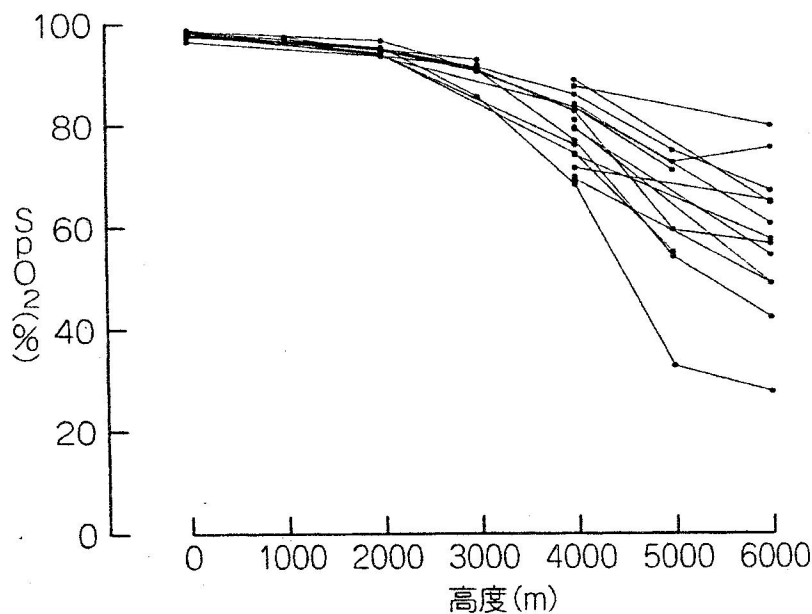


図6-6：26名の男子が、7種類の高度で、1時間の座位安静を保ったときのSpO₂（ただし全員がすべての高度でテストを受けているわけではない）。SpO₂は最後の10分間の平均値を採用している。（大村ら、2000）



高度別にみた高山病の現れ方

少し古い文献だが、1975年に日本山岳会が、当時の海外（38人）および日本（23人）の登山家に対して行った、高所体験に関する興味深いアンケート結果がある（表6-3）。

これをみると、7000m以下、つまり4000mや6000mの壁の付近では、頭痛、発熱、脈拍の増加、咳、運動時の呼吸困難、吐き気、嘔吐、下痢、肺水腫といった、肉体的に苦痛を伴う障害が多く現れている。

ところが7000m以上の高度では、これらの訴えが影をひそめ、代わりに、判断力、感受性、恐怖心などの低下、視力障害、幻覚といった、肉体的な苦痛を伴わない脳・神経系の機能の低下が目立つようになる。こ

のような高所では、著しい酸素不足のために、苦痛を感じる神経系の能力そのものが麻痺してしまうのかもしれない。

理由はどうあれ、苦痛の感覚がなくなり、また理性も低下するため、危険を察知できずに登高を続けてしまう可能性が高い。無酸素登山をする場合には、特にこの点に注意しなければならない。また、たとえ酸素を使っている、エベレストのような高山に登る場合には、7000m以上の高度を無酸素で行動するのと同じ状態になることが予想されるので（p246）、やはり同じ注意が必要である。

表6-3：高度別にみた高山病の現れ方（日本山岳会、1975）

高度	肉体的症状	精神的症状
4000m以下	頭痛（一夜明けると治る）、息切れ、脈拍昂進、嘔気・嘔吐、食欲不振、むくみ、肺水腫	
4000～7000m	頭痛（とくに夜間）、労働時の呼吸困難、脈拍昂進、嘔気・嘔吐、食欲不振、下痢、肺水腫、微発熱、倦怠・疲労、平衡感覚欠如・歩行不能、咳、生理不順、持病の悪化	集中力欠如、意欲消失、無感動状態、放心、いらいら
7000m以上	息切れ、起座呼吸、視力障害、幻覚、嘔気を伴わない食欲不振、不眠、喉の痛み、凍傷、疲労感・脱力感、気管支炎、登攀速度が鈍る、失禁	感受性の減退、恐怖心の減退、判断力の低下、記憶喪失、昏睡、感情の高揚（怒りっぽい、神経質、口論好き）、自制心の欠如

何も飲めないときは？

人間は、絶食にはある程度耐えたり馴れたりすることができる（p 51参照）、だが、断水に耐えたり馴れたりすることは難しい。人間の場合、体重の15～20%の脱水が起こると死んでしまうが、水を飲まずに登山をすれば、2～3日でこのような状態になる。

ヨセミテのビッグウォールを何日間もかけて登るクライマーでさえ、厳しい重量制限の中、1日当り2～3リットルの水や、水分の多いフルーツやスープの缶詰を用意し、できるだけ多くの水分を採るように努めるという。

だが、もしも遭難して全く水が得られなくなったとしたら、どうすればよいだろうか。簡単に参ってしまうために、次のことを知っておくとよい。

人間の身体の6～7割は水でできている。体重60kgの人ならば約40kgくらいの水を蓄えていることになる。これをうまく使って生き延びるのである。次のような水が活用できるだろう。

(1) 代謝水

炭水化物や脂肪を燃やすと、水が合成される（図1-1、p11）。これを代謝水という。100gの炭水化物を

燃やすと55g、100gの脂肪を燃やすと107gもの代謝水ができる。特に脂肪は、飲まず食わずになったとき、たくさんのエネルギーとともに、たくさんの水も生み出してくれるありがたい物質なのである。

(2) 炭水化物の貯蔵水

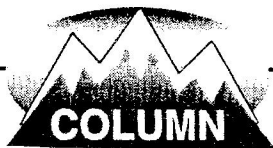
炭水化物を、グリコーゲンの形で筋肉や肝臓の中に貯蔵するとき、水と一緒に貯蔵される。炭水化物が100g燃えたと、いらなくなった貯蔵水が300gも出てくる。体内の貯蔵グリコーゲンは全部で400gくらいあるので、1.2リットル程度の水が使えることになる。

(3) 筋肉に含まれる水

筋肉の70%以上は水でできている。絶食が続き、筋のタンパク質がエネルギー源として分解されると、その水がいらなくなって出てくる。

外から水を飲まなくても、しばらくの間はこれらの水が体内から身体を潤してくれるので、1週間くらいならばなんとか生き延びることはできる。遭難して水が飲めなくなっても、このような知識があれば、心のよりどころとなってくれるのではないだろうか。

上記五つのCOLUMNは



山本正嘉著 登山の運動生理学百科 東京新聞出版局 2000 より転載

海外登山・トレッキングの現場から

(株) ウェック・トレック代表

貫 田 宗 男

中高年登山者の増大

日本人の年間海外渡航者数が1,600万人を越えて久しく、それに伴い海外の山々を訪れる登山者やトレッカーも年々増えている。その過半数が50歳以上の中高年者であるとされ、今、海外の高山における様々なリスクの認識やそのリスクに対する準備や受け入れ態勢について真剣に考えるべき時期にきている。

海外の登山、トレッキングを専門に扱う国内の旅行社10社における昨年のおおよその登山者やトレッカーの数は、10社で計8000人その内高所を訪れる人たちが2,200人で、その内1,200人が50歳以上であった。

10社以外の旅行社や、個人で訪れる人も含めると、全体で約20000人となり、その内高所に出かける人が約5000人とする、約3000人程度が中高年登山者トレッカーと思われる。

この数字が示すように海外の登山、トレッキングに出かける中高年の層の広がりも顕著である。海外渡航幕開けの頃には、ごく一部の有名大学山岳部や山岳会などの組織力がなければ情報も資金も得ることは難しく、登山界の諸先輩の「日本の山にも登っていないのに、海外の山などもっての外」という批判的な風潮も強かった。いまや、ベテラン登山家からみれば、山の「素人さん」たちも自己資金で、それぞれの思いを胸に堂々と海外の山を楽しむ時代になったのである。

登山観の変化

この背景には近年、日本での登山に対する社会的認識、役割、その質が変化してきている事実がある。例えば、大人気の深田久弥氏の「日本百名山」登山ブーム。主体性がなく、登山の独創性に欠けるなどという批判も聞こえるが、もはや日本の山にアルピニズムを求める人は少ないだろうし、健康のためや人間性を回復するために自然と接することを目的として登山を始めた人たちにとって、百名山は格好の目標だろう。

このような登山愛好者達を広い裾野にして海外高所登山者数も増え続けているのである。また、海外に出かける本格的登山者達にも「より高く、より厳しく」を求める人は少なくなってきた。ヒマラヤ登山でもバリエーションルートを目指す隊は少なく、シェルパが固定ロープを張り巡らし、荷揚げをしてくれるのが当たり前の時代だ。

「リスクに身をさらし、そこでこそ自己の存在を確かめる」ような登山は、もはや過去のものなのかもしれない。最近では欧米のプロのガイドが組織する「公募登山隊」に参加し、エベレスト、チョーオユー、アマダブラムなどの高峰を登山する日本人も増えてきた。

自己のリスクの認識

このような登山者の層の広がりや、質の変化に対応することが、登山の当事者や周辺の

携わる人々に求められている。まず、海外の高所登山におけるリスクの認識が必要である。

「岩登りはしたことはないけれど、マッターホルンに登りたい」、「チョーオユーでもいから8000米峰に登りたい」という山好き中高年者の要望を聞くことがある。日本では特殊な技術を持たなくても、上高地から登山者の列のうしろについていけば、槍ヶ岳の頂上に立つことができるなど、「登山」と「ハイキング」の境は明瞭でない。しかし、海外の山では、氷河や岩場によって、明確に「登山」と「ハイキング」が区別される場合が多い。岩登りやアイスクライミングの技術がなければ、「登山」することは難しいのだ。

8000米峰となれば、さらに高所登山の経験も求められてくる。経験や技術がなければプロガイドが必要となる。

現在の高所登山、トレッキングのノウハウを駆使すれば、経験豊富なプロガイドなら、それほど体力がなく経験も少ない高齢者を安全に海外の高い山に案内することは可能だ。しかしここで重要なのは登山者自身の高所の持つリスクへの認識、自己責任の概念である。

登山のみならず、全ての冒険的行動においてもプロガイドに全てを託すことは不可能である。告訴が日常茶飯事のアメリカであるが、意外にも登山を含む冒険旅行ツアーに対する告訴は少ないという。参加者は出発前に「危険の認識と責任追求権の放棄」という書類にサインをする。参加者は自らの意志と希望で、医療施設がなく安全対策や救助システムもない辺境の地や山岳地帯に立ち入るのだから、万が一事故にあったとしても本人、親族、代理人もいっさい主催者の責任を追及しないという趣旨のものである。

翻って日本では自己責任の意識はまだ薄く、大学山岳部の遭難事故でさえ、山岳部OBや大学当局が遺族から訴えられたり、海外トレッキング事故で自然現象が原因であったにもかかわらず、ツアーを主催した山岳専門旅行社が告訴されたことがあるとも聞く。

エベレストの公募登山隊などはるか以前の問題として、アドベンチャー・ツアーそのものの存在が日本ではまだ難しいのかもしれない。

自己の体調の把握

ともあれ具体的に登山者本人の責任の一つに自身の体調の把握、維持がある。海外の高所登山やトレッキングでまず頭に浮かぶのは「高山病」であろうが、高山病の知識がある程度普及した今日、海外登山、トレッキングを専業とする旅行社が主催し、経験豊富なプロのリーダーが同行するツアーでの高山病による死亡例はほとんど聞かない。

通常、高所で病死すると、死因は「高山病」の一言ですまされてしまうが、私が見聞きしたところでは、心筋梗塞や、脳卒中などの心血管系の異常によるものの方が、高山病の死因である肺水腫や脳浮腫よりも多いように思われる。しかし、遺族の意向もあり、病理解剖されることはまずなく、病例を報告、検討されるシステムもないために、死因や詳細はわからないことが多い。

メディカル・チェック

多くの中高年登山者、トレッカーが高血圧、糖尿病、心臓病などの慢性疾患を抱え、登山参加前のメディカル・チェックが必須であるのに、その検査項目が各トレッキング会社

間で統一されていなかったり、検査結果を高所医学の専門医師が判定し、助言を与えていない会社があったりと、せっかくの検査結果がリスク回避に生かされていない。疾患の程度と参加資格の基準も医師によって異なる。参加者にも自己の疾患を認めたくない心理があり、登山現場での過剰な自信など、健康リスクを無視、軽視する傾向がみられる。

欧米では、各参加者が既往症やアレルギーなどの Medical information sheet をツアー主催者に提出、主治医が診察して、参加の可否を判断し、さらにその登山、トレッキング中に必要な、抗生物質やダイアモックス（呼吸中枢刺激剤）なども処方している例が多い。

日本では高所登山、トレッキングツアーの参加資格を主治医が判断するという事はなされていない。そのために、抗生物質やダイアモックスなど、医師の処方箋を必要とされる薬も、主催者側で用意せざるを得ないところが多い。また、高山病の予防と治療で定評のある薬「ダイアモックス」であるが、適応症に高山病がないために、医師から処方を断られたという話も聞いた。

リスク対応策の具体化

これからも増え続けるであろう中高年海外登山、トレッキングにおいて、日本でも早急にリスク対応策の具体化が諮られなければならない。ヨーロッパでは、国際山岳連盟医療委員会の公認基準や、専門医制度のように、高山病対策がある程度確立されているが、日本でも医師間のコンセンサスをもとに、ガイドラインの確立、健康調査の項目の統一、パルスオキシメーターやダイアモックスの使用基準の確立、高山病対策の啓蒙・指導の普及、特に個人手配のトレッカーや高所の一般旅行者への啓蒙、指導・専門医の育成、紹介制度などが期待される。

また、これらもろもろの対策のために「高所旅行研究対策センター」に類する組織の設立も考えられる。また、このようなリスク管理には当然コストがかかるが、関係者全員によるその分担意識の明確化も急務である。

引率者としてのコメント

1. 新鮮な感動を求めよう

世界には実に数多くの山々が存在する。4、5千メートル以上という条件なら、それこそ選り取り見取り。「ブランド志向」や、テレビや映画などで見た映像の追体験、知人が行ったから自分もというだけの理由で海外の山を選択するのはつまらない。自分だけの本当に新鮮な体験や感動を求めようとするのが成熟した中高年の登山、トレッキングのありようではないだろうか。

2. 事前のトレーニングは必須

現役時代にいかに活躍した大学山岳部OBも30年のブランクがあると、中高年になってからやっと登山を始め、毎週山にでかけている例えば熟年主婦にも体力でははるかに劣ってしまうこともある。トレーニングとしては山登りそのものが最適で、できるだけ回数多く、国内の山に登っておくのが良い。あとは水泳やウォーキングなどの有酸素運動に励むこと。筋力トレーニングや簡単な岩登りトレーニングは転倒防止に役立つだろう。

3. 己を知り、自己管理

中高年の多くが高血圧、糖尿病、心臓病などを患っている。病状の程度にもよるが、きちんとしたセルフ・コントロールができれば、海外の高所トレッキングや登山も可能だ。しかし、それには自分の身体をよく知ることである。自分の病気の程度、処方されている薬の効果、副作用なども主治医によく聞いておくこと。また高山の低酸素状態で服用している薬の副作用が出る可能性についても確認する。そして、病状が悪化した場合の対処法も主治医に相談しておくことが必要である。現在健康と思っている人も事前のメディカルチェックを受けることが必須。

4. 急性高山病対策 (AMS、Acute Mountain Sickness)

毎年、日本人登山者・トレッカーの高山病による緊急搬出が行われている。以下はすでに常識とされているが熟知したい。

守りたい3つのゴールデン・ルール

- 高山病の初期症状を知り、認知すること。
- AMSの症状が出たら、それ以上高所に留まらないこと。
- 症状が悪化すれば直ちに下山すること。

高所の影響による症状を4段階に分けると以下のものがあげられる。

I. 初期症状

- 夜中にたびたび起きる
- 不規則な呼吸 (夜間の)
- 早い呼吸と脈拍
- 運動時の息切れ
- 遅い歩み
- 頻尿
- 軽い頭痛
- 睡眠障害
- 食欲不振
- 吐き気
- むくみ
- 尿の減少

III. 中程度のAMS

- 激しい頭痛 (市販の鎮痛剤で効かない)
- 空咳、かわいた咳
- 顕著な息切れ (安静時でも)
- 嘔吐
- 顕著な疲労感と脱力感

IV. 重篤なAMS

- 錯乱、幻覚、昏睡 (高所脳浮腫 HACE, High altitude cerebral edema)
- 運動失調 (高所脳浮腫、HACE)
- 安静時の息切れ、泡を伴う咳 (高所肺水腫、HAPE, High altitude pulmonary edema)

UIAA(国際山岳連盟)Mountain Medicine Center は以下の高山病治療を提唱している。劇薬の服用も含まれるので医師の指示のもとで使用したいが、知識としては知っておくべきだろう。

I. 軽症AMS

- 数日間休養、下山
- Asprin, paracetamol, Neurofen などの鎮痛剤
- 制吐剤

II. 重篤AMSないしHACE

- 下山、搬出、酸素補給
- Dexamethasone 8mg 経口、後毎6時間4mg 24時間追加投与
- 加圧バッグ

Ⅲ. HAPE

□下山、搬出、酸素補給 □Nifedipine 20mg 経口、後毎 6 時間 20mg 24 時間追加投与。□加圧バッグ

Ⅳ. 重篤な高山病、タイプ不明

□下山、搬出、酸素補給 □Dexamethasone 上記用法 ③Nifedipine 上記用法 ④加圧バッグ

5. 引率者の大きな責任

登山やトレッキングのグループ・リーダーは、行事や会合の幹事役ではない。気象をはじめとして刻々と変化する現地状況、メンバーの体調等に常に注意を払い、素早い判断が求められる。最悪の場合には死亡事故の処理までありえる。あらゆる状況を想定しての心構え、準備が必要である。その自信がなければ、プロガイドに依頼するのが望ましい。乏しい経験で登山隊やトレッキング隊を組織してはならない。

6. 高所の単独行は危険

高山では低酸素のために脳が影響を受け判断力が落ちる。現地ガイドを依頼しても彼らには往々にして過去の主従関係的な心理が残っており、リーダーシップに欠ける場合がある。客である「ご主人様」が高山病をおして無理な登山を続けようとしても、現地ガイドが下山を勧められず大事に至る危険性があるので、単独行はできるだけ避けたい。

7. 現地ガイド、ポーターに対する責任

グループも個人も現地雇用したガイド、ポーターの行いに責任を持つことになる。例えばゴミ処理なども、コックやキッチンボーイによる食関係の処理にいたるまで、最後まで確認したり、ポーターが燃料や暖房のために伐採する樹木にも注意する。また、最近では低地ポーターが高山病にかかり、解雇、放置されたあげく、死に至ることもあったと聞く。間接的雇用関係にあるポーターにも気を使うべきである。

8. 自然が持つリスクと自己責任の認識

海外の山には高山病だけでなく、日本にはない氷河や隠れたクレバスなどのリスクが潜んでいる。また日本の山同様、落石や雪崩、そして中高年に顕著な転落事故なども大きなリスクとなる。中高年山岳愛好者には概ね時間的、経済的余裕がある。現地ガイドはバックアップのしっかりとしたトレッキング会社などを經由して手配したり、その余裕を利用してリスク回避できればそれにこしたことはない。

しかし、通信事情が悪く、気象予報システムも完備していない僻地では、前述したような諸々の心構えや準備が全てなされても尚、リスクは存在する。自身の意思で行う海外の高所での行動は、個人にしる公募隊にしる、最終的には自己責任であるという認識が重要である。

登山と睡眠薬 —カラコルム登山隊の事例—

平塚保健福祉事務所長

堀 井 昌 子

ガッシャブルム第二峰第一キャンプにて

「シルバータートル・ガッシャブルム二峰登山隊、'98」は、1998年7月25日、既に第一次アタック隊が4名登頂に成功し、第二次アタック隊が第四キャンプ(7450m)に待機中であった。第一キャンプ(6000m)にいた私に隊長からトランシーバーが入り、00隊員の様子がおかしいと知らせてきた。55歳の男性隊員である。

高山病のおそれがあると考え、体温、酸素吸入、バイタルサインの刻々のチェックなどの指示をし、ハイポーターを使ってベースキャンプに置いてあるガモフバックを第一キャンプに、私が持っているデキサメサゾンを第四キャンプに、荷上げさせる手順を整えた。

そのうちに、午前三時の交信で意識の回復、午前五時の交信で会話が出来て手足も動くとの報告があった。一過性脳虚血発作であったかもしれないが、直接話ができるなら、「何か薬を飲まなかったか、飲んだのなら隠さず教えてほしい」と尋ねると、「実は…」と答えが返ってきた。夕食後に睡眠薬を二種類、合計三錠飲んだという。

ほとんどの隊員が6000m前後の高度に順化し、また、上部キャンプへの荷上げが一段落して、全員がベースキャンプに集まった時、ここから上では睡眠薬を使わないようにということを強調した。「ここから上では入眠剤あるいは睡眠薬は飲まないように。その理由は、飲むことによって呼吸が抑制されることがあり、すなわち酸素の取り込みが余計に少なくなると危険です」と説明してあったので、それにもかかわらず飲んだことと、その量の多さに愕然とした。しかし、なにはともあれ事態は急転直下好転した。そして、この隊員は自力で下山することが可能であるとの隊長の判断のもと、隊長とともに下降を開始し、三日後には無事ベースキャンプに戻ることができたのであった。

登山の背景

私がかねがね援護あるいは介護を必要とする高齢者ではない、元気な高齢者(たとえ病気を持っても自立しているという意味であり、高齢人口の85%といわれている)の生きがい対策の推進という部分が非常に大きく、かつ重要であると思っている。

わが国の中高年登山者の増加は近年著しく、国内のみならず海外の山に登る人が多くなっている。

今回の登山隊は「同人シルバータートル」の主催で、このグループは若い頃から山登りをしてきた50歳から60歳代の男女十数名が、シルバーエイジであっても、トレーニングをして亀のようにゆっくり着実に歩けば、ヒマラヤの8000峰に登ることができるとの考えで、1990年に発足した。そして、1991年、チョー・オユー峰(8201m)に四名が、1994年にダウラギリ主峰(8167m)に五名が登頂し、いずれも無事故で、また登頂者の平均年齢はそれぞれ53, 3歳、56, 2歳と高いものであった。

私はこの趣旨に賛同して1991年の第一回に隊員、医師として参加し、今回は比較的若手の三名が加わった十六名の隊の医師として参加することが出来た。中高年登山者の生きがい作りを支援するという立場で参加したいと休暇を願い出たところ、実現することとなったのである。

高所登山と不眠

「高度障害」いわゆる「高山病」の症状の一つに不眠がある。教科書にも急性高山病の病状として頭痛、吐き気、倦怠感、ふらつきなどとともに睡眠障害が挙げられている。

そして私も含めて日本登山医学研究会などで啓蒙、啓発してきたことだが、高度障害は日本アルプスの稜線の高さである2500米程度から出現するもので、事実、重症例の報告も少なくない。

“高山病は夜つくられる”ことも真実である。覚醒時は低酸素の状態に適応すべく呼吸数が増加するが、睡眠中は呼吸数を増やそうとする反応は弱くなり、体内に取り込む酸素の量は少なくなる。すなわち、高度による障害は昼より夜の間に進展するのである。昼間の高度より数百メートルでもいいから下って睡眠をとりなさい (climb high, sleep low) という高度順化の鉄則もこのことからきている。

さて、日常的に不眠症があり、医師から投薬を受けて習慣的に服薬している人の場合、山ではどうかという問題が生じるが、私はかつてそのような事例に遭遇したことはなかった。一般的には、高所で眠れないという訴えがあり、頭痛や食欲不振なども伴えば、やはり高度の影響であろうと考えるのが妥当である。しかし、ヒマラヤなどの高所登山では標高5000米前後のベースキャンプまで一週間から十日を要し、習慣的に睡眠薬を服用している人がこの間飲み続けていたとしたら、ベースキャンプに着いて高度に順化してきたと感じても、眠れなければ薬を飲むであろうし、順化が不十分であれば不眠が原因と考え、薬の量を増やすことも十分にありうる。

私は今回の登山においても、過去二回のヒマラヤ登山(1991年、1994年)と同じく、パルスオキシメーターを携行して動脈血酸素飽和度と心拍数をチェックしていた。これらの値と自覚症状を経時的に観察していると、高度順化の過程や成否を知ることができる。

高度があがると、心拍数は増加し、酸素飽和度は低下するが、順化することによって高度をあげる前の値に近くなっていく。

00隊員の場合、ベースキャンプでも第一キャンプでも、動脈血酸素飽和度の値は他の隊員に比べて低く、順化に時間がかかっている様子であったので、アタック体制にもっていくのは難しいのではないかと感じていた。

第一キャンプからベースキャンプへ

第一キャンプに下りてきた隊長から詳しく聞いたところによると、00隊員は7450mの第四キャンプに極度に疲労した状態で到着し、夕食後に睡眠薬を飲み、予定となっていた睡眠用酸素(最終キャンプでは十分な睡眠が得られるようにということで、酸素を毎分0.5リットル吸いながら眠る計画になっていた)の準備をしていて、意識レベルの低下のた

めかレギュレーターを壊してしまい、隊長に相談すべくテントの外に出たが、朦朧としていて座り込んでしまったところを発見されている。テントに引き入れた時は幻覚が現れていたようで、「きれいな部屋ですね。こんな素敵なお部屋に入ったのは初めてですよ」などと言ひ、その後意識がなくなったという。その時、動脈血酸素飽和度46%、心拍数毎分40と、高度の低酸素血症、徐脈を呈したが、酸素吸入を開始してまもなく両者とも正常となっている。

この隊員は、もし発見されていなかったら、次の二点で死に直面していたといえる。

- ① レギュレーターを何とかしようとしているうちにテントの中で眠りに陥ったら、深い睡眠で呼吸が抑制され低酸素状態が続く結果、脳浮腫に移行する。
- ② テント周囲の平坦な部分はわずか30cmほどであり、朦朧状態で歩いていて滑落すれば1000m以上は落ちていき、諸状況（目撃者がいない、夜間、低温など）から生存の可能性はゼロに等しい。前記の状況および①②のいずれにおいても、それが7450mという高所で睡眠薬を服用した結果であることは明らかである。

ベースキャンプに下山してから私はこの隊員から以下の事実を聞き出した。

(1) 不眠のため精神科の診療所を受診した(時期は不明)。(2) 投薬を受け服用していた。そのうち効かなくなり、主治医から量を増やす、あるいは別の薬を併せ飲むなどの指示が繰り返され、最終的には三種類の薬をそれぞれ最初の量の三倍処方されるようになった。(3) 第四キャンプで夕食後(18時30分頃)、アモバン錠、サイレース二錠を服用した。(4) テントで寝る支度をしていたが、後のことは覚えていない。

そして、持っていた薬を見せてもらったところ、(a) シクロピロロン系睡眠障害改善剤ゾピクロン(アモバン10mg/錠)、(b) ベンゾジアゼピン系睡眠および麻酔導入剤フルニトラゼパム(サイレース2mg/錠)、(c) ベンゾジアゼピン(リスミー2mg/錠)であり、(a)、(b)、(c)の各三錠を一回に服用するという指示であったという。

登山を終えて

今回のこの睡眠薬による事件(隊にとって、また医師としての私個人にとって、これは事件であったと受け止めている)は、中高年登山者の高所登山における課題の一つを示唆しているといえる。それは異なった環境での服用の問題である。00隊員は、三種類の睡眠障害改善剤、睡眠および麻酔導入剤を、それぞれ通常量の三倍処方されていたが、そのうち、(b)のサイレースは、向精神薬に指定されている。私は内科医で、ゾピクロンの処方をするが、併用したことはなく、用法も通常量あるいは少な目と指示していたので、驚きを禁じ得なかった。このことを知っていたら、未然に防げたかもしれないと思う一方、職業柄とはいえ、これほど依存している人にとっては、主治医以外の医師の忠告などまったく意味がなかったのだとも思った。

帰国してから、先輩や同僚の精神科医の何人かに一般論として尋ねてみたところ、併用したり、通常量の倍程度に増量することはあるという答えが多かった。しかし、前記した具体的な投与内容については、普通の社会生活をする人に対して、種類、量とも多すぎる

との一致した意見であった。

前述のように、海外の高所でのトレッキングや登山を目指す中高年者が増えている。登山人口が増えれば、慢性疾患があり服薬している人も多いことが推測される。これら中高年登山者のうちの何割かが慢性疾患を持っているか、あるいは、そのための服薬をしているかなどについては知る由もないが、決して少なくはないと思われる。

主治医たる者、ヒマラヤに行きたいのですがとの相談を受けたら、あるいは診断書を依頼されたら、安易に判断することなく、高所環境について検討をするべきであるし、許可した場合は、その環境で予測される変化（薬の影響などを含めて）について説明する義務があると思う。

そして、患者側としては、服薬についての注意点を主治医に聞いておくこと、すなわち日常と異なる環境で同じように服用してよいか、薬を加減するのはどのような場合か、などについて主治医に確認するべきである。

この両方がなされることが、主治医と患者のあるべき姿であると強調したい。

日本医事新報第 3019 号より抜粋

中高年者の登山と山歩き —登山中のトラブルとメディカルチェック—

要 約

I. はじめに

近年わが国では、中高年の登山者・登山愛好者が増加しており、登山人口に占めるその割合は1979年の36.1%に対して1991年には59.1%、1994年には64.7%と増加し、現在はほぼ70%といわれている。一方、山岳遭難事故の発生件数は年と共に増加しており、したがって登山中にトラブルを起こす中高年者も増加していることが推定される。さらに、山岳遭難事故の要因として、滑落、道迷い、転倒、転落に次いで多い登山中の病気(特に内科的な慢性の疾患に起因する)についても中高年者での発生件数は若年者のそれに比べて多いことと思われる。

そこで自験例を含めて中高年者の登山中のトラブルの事例について、健康チェックの観点からの検討を試みた。登山中の内科的トラブルの中には、まったく予測できないものもある一方、必要なメディカルチェックを受け、健康管理を自ら、あるいは医師とのかかわりによって適切に行うことがトラブルの回避につながったであろうケースも少なくないことを認識した。

「登山はスポーツか否か」については議論のあるところであるが、登山や山歩きをいわゆるアウトドアスポーツのひとつとした場合、登山中に起こりうる身体的トラブルは、高度、天候などの影響を直接受ける、医療機関に容易に近づけることができないなど、負(マイナス)の環境要因が大きいという特徴がある。近年、わが国では、中高年の登山者・登山愛好者が増加しており、登山中のトラブルも多くなっているのので、登山・山歩きをする中高年者に的を絞って述べる。

わが国の登山人口の推移をみると(表1)、登山人口は1979年から1991年までは微増程度であるが、40歳以上の年代が著しく増加し、その占める割合は、1979年の36.1%に対し1991年には59.1%となっており、1994年には登山人口5,148,000人、40歳以上の占める割合は約64.7%、1997年にはそれぞれ5,884,000人、69.9%といずれも増加している。

次に1992年からの山岳遭難事故の発生状況を

みると(表2)、発生件数は年ごとに増加し、かつ、40歳以上の占める割合は登山人口のそれを凌いで多くなり、1999年には遭難事故1,195件、遭難者1,444人中40歳以上の登山者が1,158人、80.2%を占めるに至った。死者・行方不明者の数は1997年までは横ばいを示しているものの、中高年者の占める割合は増加を続けて、1998、99年は実数、割合とも増えており、1999年は山岳遭難事故による死者・行方不明者中、実に86.7%が40歳以上の年齢層という状況となった。

山岳遭難事故の要因は、表3にみるように、上位から滑落、道迷い、転倒、転落などがあり、これらに次いで病気も大きい位置を占めている。

一方、疾病予防の観点から、健康チェックは必要欠くべからざるものである。わが国では制度上、健康保険法等により、あるいは40歳以上の年齢の人は、老人保健法により定期的に健康診断を受けることができるとされている。そこで、登山中の病気(内科的なトラブル)を、事例に基づいて示し、その健康チェックにも視点を当ててみる。

一般に健康診断(健康チェック)については、いまだかつて受けたことがない人、定期的に受けており異常を指摘されていない人、受けてはいるがその結果について異常を指摘されても放置している人、受けていてその結果に基づく指示に従っている人に大きく分かれる。

これを中高年登山者・登山愛好者に当てはめて、自験例を含めて事例に基づいて述べる。

II. 事例

A. 事例①<健康診断を受けたことがない>

40歳男性。大学時代は体育会系山岳部に所属し、社会人となっても登山を続けていた。家族歴、既往歴に特記すべきことはなく、健康診断は受けたことがなかった。ヒマラヤで岩壁を登攀中に胸痛、呼吸困難が出現し、48時間後にベースキャンプに下山した。翌日記録した心電図にて、前側壁の急性心筋梗塞の所見を認めた。

幸い救命されたが40歳と若年であり、虚血性心疾患の危険因子の有無は不明であり、誘因については特定できない。しかし低酸素、寒冷そ

の他多くのストレスが誘因となって、心筋梗塞が発症したものと推測される。

B. 事例②<健康診断で異常なし>

65歳、自営業の男性。登山歴30年で、月1～2回の山行を続けていた。定期的に健康診断を受けており、異常を指摘されたことはない。6月に日帰り山行にて、休憩のあと歩き始めてすぐに崩れるように倒れ、意識消失のまま、ふもとの町の病院に収容されたが翌日死亡した。診断は脳梗塞であった。

このケースでは気の合った仲間との山行であり、当然のことながら自分のペースでゆっくり歩き始めていたにもかかわらず、また食事を摂ったあとではなかったのであるが、イベントが起こってしまったケースで、予測することはきわめて困難である。

C. 事例③<健康診断で異常を指摘され放置>

58歳男性、地方公務員で管理職である。健康診断は毎年定期的に受けており、この数年にわたって高血圧症、肥満、糖尿病の疑い、高コレステロール血症、高尿酸血症などを指摘されていたが放置していた。公務でブルドーザーに乗って、富士山頂上まで登り、昼食を含めて1時間ほど休憩した後、歩いて5合目まで下山、車で帰宅した。その後も公務があり、午後8時頃帰宅、夕食、入浴の後11時頃就寝した。その約40分後に胸苦しさ、嘔吐が出現し、救急病院に搬送されたときは心肺停止の状態であった。脳血管障害も否定できないが、急性心筋梗塞が強く疑われるという診断であった。

複数の成人病を持ちながら未治療のまま、ストレスの多い管理職にあったこと、仕事で非日常的な山歩きをしたことが発症の要因となったものと考えられる。

D. 事例④<健康診断で異常あり食事療法中>

58歳男性、チベットの高峰を目指す登山隊の隊長で、健康診断で境界型糖尿病と診断され、食事療法を受けていた。喫煙40～50本/日。遠征の準備のなか、かぜをひき発熱もあったが休まず仕事を続け、回復しないまま出発した。ラサに到着後、2日目に車で移動中は咳、ウトウトしている状態が続き、3日目より咳、さび色痰、浮腫、頸静脈怒張を認め、脈拍数116b./min、

呼吸数40b./min, ときにチェーン・ストークス呼吸, 意識昏蒙, 胸部ラ音聴取という状態となったため, 脳浮腫, 肺水腫を疑い, シガツェ人民医院に入院となった。治療により7日目に退院し, 帰国することができた。

出発前に罹患した感冒の回復が激務と糖尿病の素因のために遅れ, 気道に炎症があるまま高所に至ったことで高度順化が妨げられ, 急性高山病から肺水腫, 脳浮腫へ移行していったものと考えられる。

E. 事例⑤<慢性疾患にて治療中>

50歳の男性で, 35歳頃より高血圧を指摘され, 服薬治療をしている。チョモランマのベースキャンプに行くべくラサを車で出発した。4日目朝鼻出血あり, 血圧亢進を認めた。以後3日間断続的に相当量の鼻出血がみられた。定期的に服用していたACE阻害薬に加えてカルシウム拮抗薬アダラートを投与し, 血圧は正常化した。

鼻出血は始まると遷延する傾向があり, 高所の影響による血圧亢進および骨髄機能亢進に伴う多血症が要因となっていると推測された。血圧の正常化はretrospectiveには降圧薬の効果とあいまって鼻出血による瀉血効果もはたらいたのではないかと思われるケースであった。鼻出血を起こしやすい人, 高血圧で服薬中の人は, 主治医に相談をしておく必要がある。

F. 事例⑥<慢性疾患にて治療中>

60歳の男性で登山歴は20年。4~5年前に労作時の胸痛があり, 狭心症と診断され, 内科的治療を受けて安定しており, ニトログリセリン(舌下錠)を携行して軽い登山は続けていた。仲間との親睦登山に参加すべく, 前日の夕刻に民宿で合流, その夜の宴会では, 翌日山に登らないつもりで相当量の酒を飲んだ。しかし気持ちが変わって午前3時半に起床, 4時頃出発, 2ピッチ登って朝食を摂った。そのあと歩き始めて10分ほどして苦しいと言って倒れ, 顔面蒼白で意識なく, ニトログリセリン舌下投与, 心肺蘇生術に反応しなかった。検死にて急性心筋梗塞と診断された。

このケースは狭心症で治療中の人が, 歩き慣れたコースであるとはいえ, 睡眠不足や飲酒の影響があるなかで, 食後に運動をして心臓に負荷をかけたことが心イベントの引き金になったと考えてよいであろう。

G. 事例⑦<慢性疾患にて治療中>

60歳, 登山歴30年以上の男性。所属山岳会で指導的立場にある。50歳代より高血圧症にて投薬されていたが, 服用しないことが多かった。55歳時, 動悸あり受診をした。脈拍整, 血圧180/110mmHg, 運動負荷試験中に頻脈性心房細動が出現し, その後のホルター心電図でも発作性心房細動が確認された。以来, 高血圧症の治療を規則的に行った結果, 血圧のコントロールは良好となり, 動悸も軽減した。60歳時, チベットの6,300 m峰に登頂することができた。

このケースは不十分な治療で高血圧の合併症による不整脈が出現するようになり, 登山に支障をきたしたが, 規則的に服薬し, ライフスタイルも変えたため血圧のコントロールが良好となったケースである。

III. まとめ

先に示した山岳遭難事故の要因として大きい, 滑落, 道迷い, 転倒, 転落については, 統計的数字はないが, 中高年者で, かつ, 登山歴の短い登山者・登山愛好者に多い傾向がある。

一方, これらに次いで多い病気(いわゆる成人病)については, 過去の事例の検討より, 登山歴とは必ずしも相関していないといつてよい。

中高年者の場合, 登山中の内科的トラブルの原因疾患あるいは誘因は, 症例にみられたように, 高血圧症, 糖尿病, 虚血性心疾患, 不整脈, 高脂血症, 脳動脈硬化症などのいわゆる成人病である。したがって, 登山や山歩きは, このような素地のある中高年者が, 脳あるいは心臓のイベントを起こす誘因の一つに十分なりうるものである。

これは登山者に限ることではないが, 加齢に伴う変化は避けがたいものという認識で, 必要な健康診断を受けて, 自分のデータを持つingことが必要であり, また, 自身の健康状態を常に観察して管理することが重要である。そして, 誤った管理とならないために, 主治医とよく連絡をとってゆくこともまた重要なことである。中高年者として必要な健康管理を, 自ら, あるいは医師とのかかわりによって行えば, 登山・山歩きでのトラブルを回避することにつながるであろうことを強調したい。

疲労と休養の科学 Vol.16 No. 1/2001 より

海外トレッキングツアー経験者としてのコメント

横 溝 嘉 津 子

1) 山歩きが好きになったきっかけ

新聞社のカルチャーセンターで講師から基礎的な山登りの知識を学んだ。

最近と同世代または先輩の仲間達と山登りをしている。

四千米以上の高山へは、昨年アフリカのケニア山、キリマンジャロに登った。

本年中国雲南省の蒼山に登った。機会があればさらに高い山に登りたい。

2) 高山に登るためのトレーニング

毎月山に行くことが一番のトレーニング。とにかく歩け歩けが大切か。

キリマンジャロに行く前に富士山に登った。効果があったと思う。

その前に毎週のように山に登り、同時に健康管理に十分注意した。

3) 薬品などの利用

同行のツアーリーダーに、とにかく水分摂取と排尿を繰り返すように注意された。

排尿をいとわないようにといはれ、それを守った。

ダイアモックスという薬をケニア山、キリマンジャロそれぞれの最後の山小屋に到着

した午後に一錠だけ服用した。排尿を促進する効果があったと思う。

4)私の感想

素人兵法は怪我のもとだと思う。専門家の意見をよく聞いて、しっかり山を楽しみたい。中高年の場合にはさまざまなトラブルがありうる。体調、内臓の調子、疲労回復の遅さ、仲間との人間関係、異国の風土や食事などへの順応性など、あらかじめよく理解してから参加することで相当負担が軽くなるのではないか。

楽天的な性格をもつことも必要か。

最近の山行記録

2000年11月	ケニア山レナナピーク	4985m	
	キリマンジャロ	5681m	
12月6日	竜が岳	1485m	
12月13日	金時山	1213m	
2001年	3月23日	高川山	976m 九鬼山 970m
	4月4日	大丸山	
	4月9日	夜叉神峠	
	4月28日	葛城山	
	5月9日	狐も釣るひ山	
	5月17日	青笹山	1550m
	5月20日	越前岳	1504m
	6月15日16日	尾瀬沼、大清水、三条の滝、鳩待ち峠	
	6月24日	満観峰	
	7月2日	真富士山	1401m
	7月8日	つるべ落しの滝	
	7月11日—15日	礼文、利尻岳、旭岳	
	7月29日	三の沢岳	
	8月26日	八紘嶺、大谷嶺	
	9月	北岳、間の岳、農鳥岳、	
	9月	燕岳、槍が岳、大天井岳	
	10月	中国、雲南省蒼山山脈	応楽峰 4029m

講師プロフィール

山本正嘉（やまもとまさよし）さん

鹿屋体育大学スポーツトレーニング教育研究センター助教授

専門分野 運動生理学、環境生理学、トレーニング科学

1980年 インドヒマラヤ、シブリン北稜初登頂

1981年 アンデス、アコンカグア南壁アルパインスタイルで完登

1986年 利根川本谷 単独遡行

1995年 チベット、チョーオユー無酸素登頂

2000年 第四回日本山岳会秩父宮記念山岳賞受賞。

貫田宗男（ぬきたむねお）さん

(株) ウェック・トレック代表取締役社長

WORLD EXPEDITIONS CONSULTANT, INC.

中高年高所トレッキングのノウハウを確立、エコトレッキング提唱。

1979年 ヒマラヤ、ダウラギリ5峰登頂 (7618m)

1991年 エベレスト、北稜から登頂。

1992年 アコンカグア (6960m) 登頂。

1994年 エベレスト、南東稜から登頂。

1994年 チベット、チョーオユー登頂。

堀井昌子（ほりいまさこ）さん

神奈川県平塚保健所長、平塚保健福祉事務所長

1966年 ソ連邦、カフカズ遠征

1980年 インドヒマラヤ、ケダルナート

1988年 チョモランマ、BC

1991年 チョーオユー (7000M)

1993年 キリマンジャロ

1998年 ガッシャブルム二峰 C1

横溝嘉津子（よこみぞかずこ）さん

静岡県駿東郡長泉町在住 主婦

2000年 ケニア山レナナピーク (4985M)

キリマンジャロ (5681M)

2001年 中国、雲南省蒼山山脈 応楽峰 (4029M)