

登山研修

VOL. 7 — 1992

文部省登山研修所

ま え が き

昨年、末踏の最高峰「ナムチャバルワ」へ中国と日本の合同チームが、また、冬季には「サガルマータ（エベレスト）南西壁」へは群馬岳連のチームが挑みました。残念ながら両方とも登頂できませんでしたが、こうした登山の積み重ねが、高峰登山における解決すべき問題点をしだいに明確にしてきました。

また、HAT国際会議（山岳環境保護国際シンポジウム）やワールドカップ・スポーツクライミング大会が日本で開催され、自然保護や最近盛んなスポーツクライミングについても、新たな課題をなげかけました。

登山の新しい課題の解決は、蓄積された登山経験を分析し、理論として整理するとともに、スポーツ科学の研究成果を取り入れることがベースになって展開されます。

本誌は、こうした課題を考える情報、研究誌としてみますの充実を図りたいと思います。

登山研修VOL.7では、確保技術について、研修会で協議されてきた問題点を整理するとともに、高所登山の記録、医学、運動生理等について焦点を当てて編集しました。

今後も、高所登山はもとより、スポーツクライミング、山岳ガイド等に関する問題についても取り上げていかなければならないと考えています。

御執筆いただいた方々に厚くお礼を申し上げますとともに、さまざまな情報、記録、論文等を御寄稿くださるようお願いいたします。

文部省登山研修所長

浦 井 孝 夫

目 次

1. 技術研究「確保」について

- (1) 技術指導について考えること 松 永 敏 郎 1
- (2) スタンディングアックスビレイと問題点 松 本 憲 親 5
- (3) 岩登りにおける確保と問題点 山 本 一 夫 11
- (4) 張り込み救助時に発生する張力の計算 松 本 憲 親 13
- (5) ワイヤー引張試験結果 町 田 幸 男 19

2. 海外登山の実践と今後の課題

- (1) シッキムの踏まれざる頂 尾 形 好 雄 21
-カンチェンジェンガ北東支稜の記録-
- (2) ナムチャバルワ峰日本・中国合同登山 重 廣 恒 夫 28
-地球に残された最高の未踏峰-
- (3) 東京農業大学ブロード・ピーク登山1991 佐 藤 正 倫 46
- (4) 遠征隊の倫理観と国際交流について 大 貫 敏 史 50

3. スポーツクライミング

- (1) 国民体育大会山岳競技を考える 田 村 宣 紀 55
- (2) 高等学校山岳部活動のあり方と全国高等学校 石 沢 好 文 59
登山大会及び国民体育大会山岳競技

4. 登山と組織

- (1) 登山と組織論 森 下 健 七 郎 65
- (2) 高校山岳部のあり方を求めて 桑 野 正 光 78
-栃木県高校山岳部員の意識調査から-
- (3) よりよい高校山岳部のあり方を求めて 桑 野 正 光 88
-県内山岳部顧問の意識と実態調査から-
- (4) 登山の目的に関する研究 浦井孝夫・柳澤昭夫・宮崎 豊・青柳 領 94

5. 高所医学, 運動生理

- (1) 栃木県高体連中国崑崙ムッシュー・ムズターグ峰 浅 野 勝 己101
登山隊員への高所順応トレーニングの経緯と成果をめぐって
- (2) 高所登山と心拍数, 血圧の変化 堀 井 昌 子124
- (3) 高所登山における酸素補給の意義について 中 島 道 郎130
- (4) 「高山病に関する国際的合意」について 中 島 道 郎137
- (5) 高山・高地とパルスオキシメーター 増 山 茂141
- (6) 登山研修所友の会研究会報告1991 山 本 宗 彦152

技術指導について考えること

松永敏郎

編集担当者からの御指示は、スタンディング・アックスゼレイの技術上の問題について述べよとのことであったが、これは、昨年末に出版した拙著「空にただよう峰」にできるだけ詳しく記した。過去の指導時に気付いた細かな点も〈註〉として自分の見解を述べてあるので、御一読願いたい。

したがって、本稿では重複する技術的解説を極力避け、この確保も含めた技術の指導上の問題について日頃の感想を述べ、指導的立場にある皆さんの御意見をお聞きしたいと思う。

先日詳しく知ったことであるが、私は、文部省登山研修所創立以来もっとも長期間講師として参加し、その数も40回になった。特に、昭和49年以降は大学山岳部リーダー春山研修会に連続して出席しているのだが、当初のそれから見ると最近の日程の構成はよりシステムティックになり、限定された時間内で研修効果をあげられるような形が工夫され定着したように思う。

しかし、この整えられた型式の中でより効果的な研修を行うためには、講師になる者が事前にその内容を十分に承知し、自分がその研修にどのような立場で参加するのかを知っておく方がよい。現状では講師として委嘱されながら、緊張感の有無はともかく、研修前に指導の実際の準備をしてくる講師は何人ぐらいおいでであろうか。また、特に自分が積極的に教えたい、指導したいという課題を抱いて出てこられる方がいるであろうか。

これまで研修会が続けられてきた結果、基本的な計画はできているのであろうから、講師の委嘱時にあらかじめ研修内容と実施のカリキュラムを受け取り、事前に、自分自身の指導の方法を研究をしてきて貰うのはいかがなものであろうか。

私は、指導の内容も仕方、最終的には講師（指導者）の個性の活かされたものが望ましいと思っている。細かい技術の末梢部分で、固定化したマニュアルを作る必要はないと思うし、本人が登山の実践者でありさえすれば、まず第一は、自分がやってきて安全を確保できた技術を教えるつもりで欲しいと思う。ただ、大切なことは、行き当たりばったりでやるのではなく、事前に考えた効果的な方法で教えることである。

以前、研修生の中から、技術の指導方法や説明が講師によって違う点を指摘されたことがあったが、これはどこの講習会でもよく出る問題である。異なる環境で違った登山をやってきた講師が、初めから同じであるはずはないし、講師の個性のない指導などに面白味はない。まずは、技術そのものが一面的でないことを理解させ、その場や研修生に適した技術を教えることが必要だといえよう。

現在、年に一度は実施されている「講師研修会」は、講師予定者や比較的経験の少ない講師にとっても貴重な勉強の機会であろうが、いま一段、前述の事前研究と合わせてこの指導方法、(実際には指

1. 技術研究「確保」について

導者の指導方法)について経験の深い講師諸氏を中心にして、検討すべきではなからうかと思っている。

これまでの経験からいって、5月頃の実技研修はその時期の天候や雪質、特に雨によって内容や方法を変更せざるを得ない場合があった。したがって、講師の打ちあわせ会では研修の第2案、第3案についても検討しておくといふ。現場で重要なことは、主任講師はもちろん、講師が、その場その時の状況で何をしたら研修者にとってもっとも効果的な研修になるかを常に考えるべきであろう。どうしようもない軟雪の中でアイゼンの技術をやるような愚を避けて、臨機応変で最も役に立つ事を実行していきたい。

たとえば、風雨などによって実技研修が不可能になった場合、講師が独自の課題で1時間程度の講義ができ、研修生の質疑に十分答えられる得意な部分を持っていることは実に好ましい事柄である。自分の経験した遠征登山などの報告もそうであるが、特に失敗例を含めて具体的な経験話の中に自分が最もアピールしたいものを織り込み、積極的に話すことが大切である。

私の場合、自分が登山で経験した毎に研修生に話したいものが幾つも生まれた。低酸素による障害、雪崩の危険などもそうであったが、むしろ細かい危急時の対応策やOBと現役の問題などを話すことが多かった。これは、技術研修の場でも応用してよい事ではないだろうか。このような場での講師の無言は決して謙虚さを示すものではない。研修生に十分話させるのも大事だが、積極的に話して考えさせることもその仕事なのである。

主任講師の立場でいつも心配したことは、その折々の研修に参加する実技講師の「実力」であった。失礼な表現になるが、先ず、初めてお目にかかる講師について、事前に指導の能力があるかどうかなどは判断のしようがないことであった。この実力が技術研修の現場で初めて目にふれたとき、それこそようやくその講師を多少理解でき、種々の感懐を持つことになった。

いずれにせよ、私自身もちろん、講師として完璧な指導力を持つ人はいない。海外遠征の経験を含めて、数多くの優れた登山をしていても、それがそのまま優れた指導力になるとは思えない。指導力とは指導の技術とともに、その人の持つ人間性が大きな意味を持つような気もするのであるが、いかがなものだろうか。20年以上たってようやく気付いたことであるが、これからの講師諸氏に望むことは、講師としての自分をどう処するか self の自覚でもあるといえよう。

当所の研修会では、講師として同じ研修生に再び出会うことはまずない。一般の山岳会や大学山岳部での指導者が年数を掛けて指導するのは根本的に違うところであり、また、指導の難しいところだといえよう。私は最初の頃、自分の指導した人達からのその後の反応がなく、結果がわからないことによく不安を抱いた。「のれんに腕押し」ともいえるこの研修の成果はあまり期待できないもののように感じていた。

しかしながら、何年か経過するうちに、ある時は登山の途中で、あるいは地方の山岳連盟などの集

1. 技術研究「確保」について

会の折によく声を掛けられるようになった。皆、ある年の研修会で出会った入達で、彼らはいちようにその研修で学んだことが今の自分に大きな意味を持っていると告げた。それは私を大いに喜ばせる言葉であった。その言葉が、曲りなりにも彼らのために役に立っているぞという自信を持たせてくれたのである。

大学の山岳部や一般社会人の山岳会でも、他との交流の機会を持たず狭い視野で活動し続けていれば、特に小さな組織であればあるほど発展力は余り期待できないといえよう。リーダーやリーダー候補者である研修生が、短い期間であっても、この自分達の持っていなかった技術に出会い、その指導方法を学んでクラブに帰ることがいかに有意義であるか、実は私どもの想像以上のものではないのだろうか。

私は、この研修所での研修会を通じて自分がいかに多くのものを学んだかを前から話してきた。個人がいかに多くの登山経験を持ったとしても、それはあくまで山の自然の持つ大きな力の一面に触れ、それに対応する知恵や技術を結果的に持ち得るに過ぎない。私の山に対する知識や知恵の多くの部分は、種々の機会に他の人々に教えられ学んだものだといえよう。

そのような経験から言えば、現在の登山のすうせいの中で、登山の方法はより多様な積極的技術を必要とすると同時に、むしろそれ以上に、より優れた防御力となるべき知恵を必要とするのであろう。大きな意味でいえば自分とパートナーの安全を常に「確保」する技術として、知恵を伴った技術を指導することが大切になるのではないだろうか。

これまでのように、単一の大学山岳部や社会人山岳会で、伝統という言葉の中で培われてきた一面的な考え方や技術の伝承方法の上に、多くの異なった経験を持つ優れた人々との交流を通して、それに刺戟されそれを学び取る機会を持たせることが特にこれからの若手の人々に重要である。これまで研修会に参加していないクラブに呼び掛けて、若い人々に技術や考え方を学んでもらう努力が一層必要であり、そのような指導のために講師は自己研鑽けんくわんに努力して欲しいと思うのである。

さて、確保技術の指導というと、私どもは今までいくつかの器具を使う技術だけを取り上げ、しかも、その形態だけを教えるだけでよしとしてきたように思う。もちろん、指導が正確な型を基盤にして行われることは当然であるが、これを論理的に説明する力が講師には絶対に必要だといえよう。いってみれば、講師はそれが体の動きで出来さえすればよいのではない。技術としてどう組み立てられているか、それがどのような効果を上げるかを相手に十分納得させることである。

そのためには、技術は指導者自身が正確に理解しているもの、実践的なものとして身についたものでなければならないのは当然であろう。人は、自分が体得していないものを他に教えることはできないものである。自分の登山活動の中で実際に使っている技術を教えようということは、そのような意味から言うのであり、むしろ、説明できない技術を教えるてはならないのである。

しかしまた、知識がありさえすれば技術として使えるなどと錯覚しないことである。講師として必

1. 技術研究「確保」について

要な技術は、無意識にでも正確に動かせる動作であり、前述したようにそれが常に安全確保のための知恵の上にあることだといえよう。特に道具を使わない技術に、その点を再確認しておきたい。

これまで私は何回か、他の場所でいわゆる講習会用の技術ともいべきそれを見てきたが、結果からいえば、実用性のない技術は教える必要はほとんどないように思える。むしろ、重要な基本技術を徹底的に「頭」と「体」で覚え、それをどう応用していくかを勉強してもらうのが、講師としての仕事であるように思う。したがって、指導者に必要なことのいま一つは、「誤り」や「不十分」を見抜く目であろう。そして、技術を指導する段階では誤りは必ず訂正し、不十分な箇所は十分に補足する努力をしなければならない。

さて、現場での細かい技術の指導についての考えは次回に譲るが、どのような場所であろうとも、登山の技術を指導するものは、自分でそれを説き自分の体でやって見せることで相手に理解させ、覚えさせる能力を持つことである。そのために、勉強と登山そのものの実践を続けて欲しい。そして、実践的な登山の指導とは、あくまで声が届き、時には手や腕を持って教えられる至近距離にいてこそ可能だということを銘記しておきたいものである。

スタンディングアックスビレイと問題点

松本 憲 親

1. はじめに

本稿ではスタンディングアックスビレイ (Standing Axe Belaying: 立って行うアックスを使った確保; 以下略してSAB) の理論的側面を論じる。

SABは20年ほど前にその洗練されたスタイルを松永敏郎氏が「岩と雪」28号(1972年)に発表され、文登研でもずいぶん前から中心技術の一つとして研修対象となっており、日本的に広く実践されている技術である。しかし理論的検討が余りなされていないためか、「氷雪さえあればどんな斜面にも適用できる」と評価する人がいる反面、「本ちゃんでは後続の確保以外に使いません」という人も多いというように評価が分かれている。本稿はSABの効用と限界を正しく認識するための論考である。記述内容には目新しいことが多く、にわかには信じ難い点も多いかと思われるが、願わくは試みられんことを。

2. 雪上の確保時の衝撃値とSABの強度

「高みへのステップ, 1985年」P525〜で故金坂一郎氏が詳しく論じているように、雪上でのリーダーの滑落を登山用ロウプで止める時の衝撃は制動確保を行うことによって随分小さくできる。斜度45° 雪の摩擦係数 $\mu=0.31$ (5月の剣沢, 実測値), 体重68kg, ロウプ係数 $k=2109$ (ショイナード社, 9mm), 落下係数 $H/L=2.0$, 制動率 $S/L=1.0$ の時の衝撃荷重は,

$$P = \left(W - \frac{k s}{L} \right) + \sqrt{1 + \frac{2 k H}{W L} + \left(\frac{k s}{W L} \right)^2} \quad (\text{式1})$$

のWに斜面減衰した体重値 $[W=W_0(\sin\theta - \mu \cos\theta)]$ 33.2kgを入れて計算して、98.8kgとなる。 $S/L=1.0$ は巧く止まった場合の目測値である。斜度60°, $\mu=0.21$ なら $P=154$ kg。

この衝撃値がSABのシステムにどのように掛かってくるのかを考えてみた。

(1) 落下係数2の場合 (=ランニングビレイなし) 図1参照。

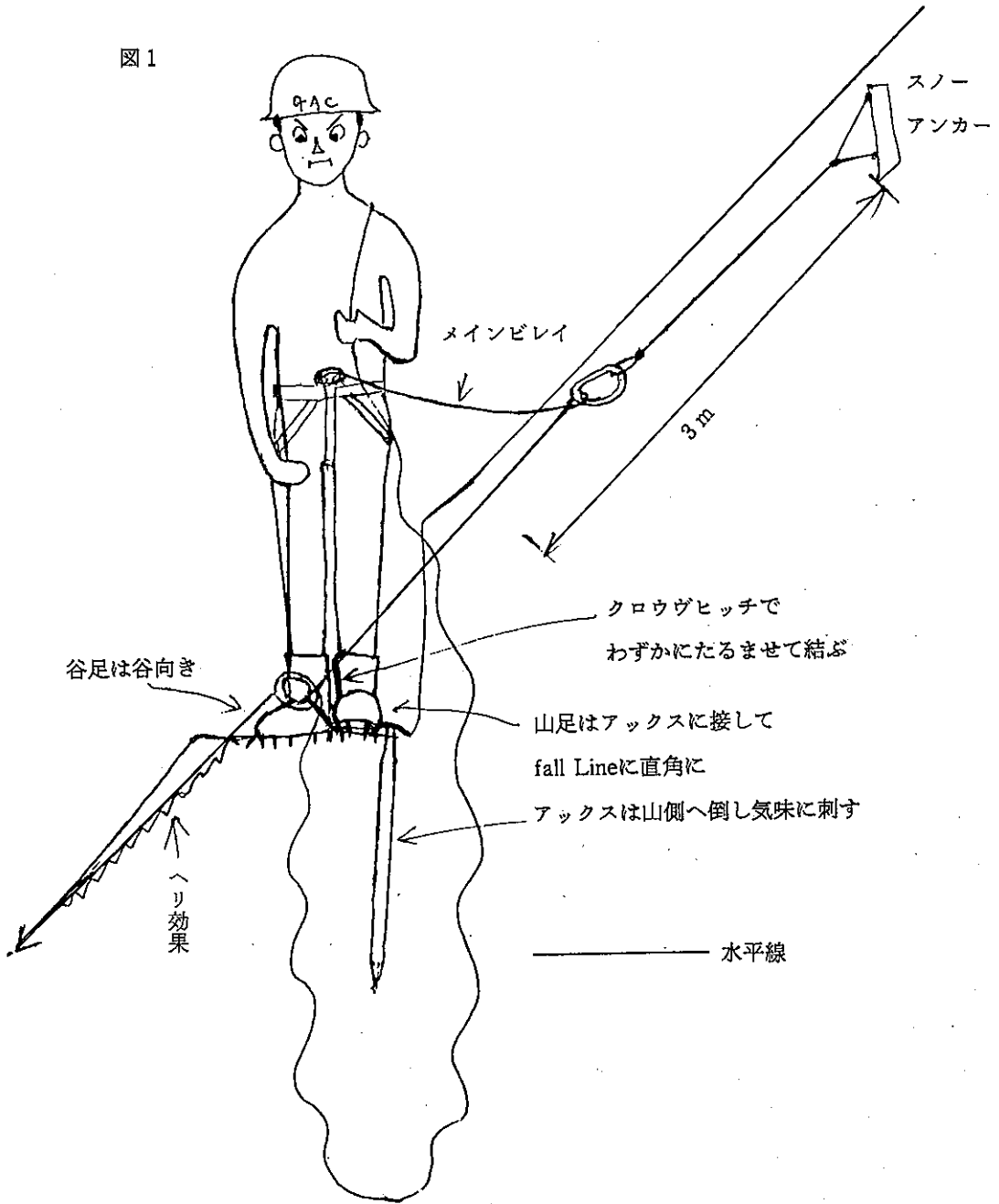
ロウプは斜面の下方へ向かって出て行き、衝撃はカラビナを力点として水平成分と鉛直成分にベクトルの分解ができる。

これまで多くの人がSABでは衝撃力が全て鉛直方向の力に変換されると考えてきた。カラビナースリングセットをアックスではなく確保者の山側の靴に掛けてクランボンなしでやってみるとすぐに解るだろう。力が全て鉛直方向に変わるならそれでも十分に持ちこたえるはずだ。

力点が腰〜肩から足下に移ったためにモーメントが小となり、確保者が引倒され難くなっただけであって、システム全体に掛かる力は斜面下方であって変わらない。このことは石岡繁雄氏らの実験値(鈴鹿高専紀要, II(1), 19(1978).)から明らかで、SABの強度(176kg)とアックスのみの強

1. 技術研究「確保」について

図1



1. 技術研究「確保」について

度 (145kg) を比べてみると理解できる。その差 (31kg) はクランポンで押さえる効果を示している。疑問に思うのはアックスのみの強度 (145kg) とアックスなしの強度 (80~120kg) を加えた値にSABの強度がはるかに及ばないことだ。モーメントの効果であろうか。

水平分力を理解するための机上実験を行ってみた。すなわち円筒型のマグカップの把手の底に近い所を紐で縛り、机の端近くに置き、紐を引いてみる。斜下に引いてみても手前に出てくるのが解る。カップの中に短い鉛筆を立て、先に紐を縛り、底近くの支点を通して引いてみればSABに類似の形となるが、力点は変わらずカップの底となること解る (図2)。

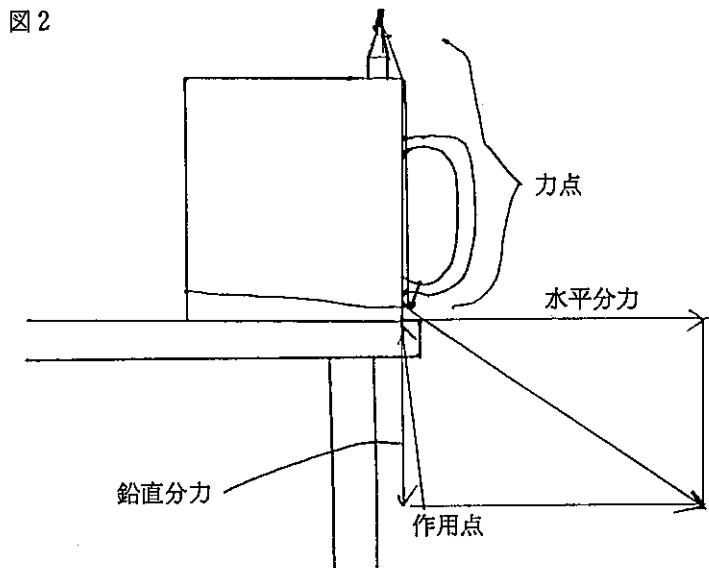
鉛直成分は雪面を真下に押さえる力で、押さえる物はロ
ウプであり、ロウプと雪面の間に確保者が介在する故にまず確保者に力が掛かり、雪面に伝達される。確保者は直立姿勢で100kgぐらいの衝撃に楽に耐え得ると一般に言われるが、前記石岡論文では176kgを記録している。

水平成分はアックスを引倒す力となり、この大きさが確保の難度を決する。計算上両成分の比率が30°で1.73:

1, 45°で1:1, 60°で

1:1.73となる。水平成分は緩傾斜で多く、急傾斜で少なくなるが、落下エネルギーは後者で大となるのでバケットステップのへり効果 (流れるロウプがへりの雪面に喰い込んでブレーキが掛かり、確保者への衝撃を減ずる。) を出すために、奥行きのあるステップを切って確保に用いる。ついであるが、このへり効果はタイトロウプビレイの核心であって、一般に言われるロウプの弾性を利用するというのは一面のみの説明だ。タイトロウプ時の墜落は $H/L=0$ の落下であり、ロウプの伸びに関係なく $P=2W$ となる (式1に $H/L=0$, $S/L=0$ を代入して解を得る)。ロウプを緊張しつつ歩いて行くうちにロウプがへりに喰い込んで停止するのであるから、低温の水では喰い込みが少なく確保に失敗する。同様の理由で岩場ではタイトロウプは無効のことがあり、制動確保が必要となる。

脱線してしまったが、SABではアックスが引倒されると確保の失敗となるが、鉛直成分により



1. 技術研究「確保」について

確保者が押しつぶされること自体は失敗ではない。初心者によくある例は、押しつぶされると同時に倒れてしまう（モーメントによる；スリングが長過ぎる場合に多い）のと、誘導手でロウプに制動を掛けてしまい、倒れるものである。押しつぶされても、しゃがんだ姿勢でアックスを支えている限り失敗ではない。

SABの強度とはアックスを引倒すに要する力だから、アックスの補強法について考えてみた。

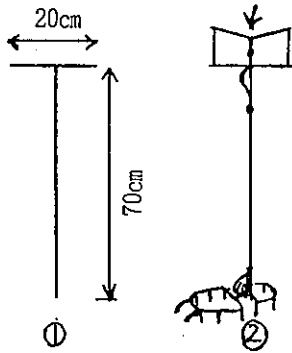


図3 デッドマンの打ち方

- ① デッドマンのサイズに合わせて
アイスハンマーのピックでT型の細い溝を切る
- ② ワイヤの先の鑿にクランポンの内側の土踏まず
の爪をかけて斜面下方へ引きながらデッドマンの頭
部をハンマーで叩く。

スノーバーやデッドマン（図3デッドマンの打ち方）でアンカーを造ったら、まずメインビレイ（自己確保）する。このときアンカーと確保者の距離は3m欲しい。ついでバケットステップを掘り、カラビナー sling セットを通したアックスを刺す。このとき鉛直より少し山側へ倒して刺す。何となればアックスはわずかに谷側へ倒れた時点から大きな引抜きの力を受け始めるからだ。衝撃の掛かっている時間は結構長い。

ついでアクティヴロウプのアンカー側をカラビナー sling アックスのカラビナにクロウヴヒッチで結び（わずかにたるませる）、アックスの谷側（スリングの上）を登攀ルートに向かって山足で踏み、谷足をTの字になるように山足に接して置いて立ち（強風の場合は立てないので、山足の上にしゃがみ、谷足を谷側に延した所にステップを切り、眼前にアイスハンマーを打ち込んでおいて突風に備える）、ついで登攀者側ロウプをカラビナに通し、山側の肩から前に出し、山側の手で軽く握って構える。

問題はこのようなシステムに何kgの強度があるかである。前記論文中のSABの強度（154～176kg）斜度60°、よく滑る雪（ $\mu=0.21$ ）の場合の衝撃力（154kg）にはほぼ等しいので、デッドマンの強度を加えれば十分に耐え得ると推定されるが問題は悪雪である。デッドマンも春山の少し腐った雪では体重の1.5倍程度（推定値）で動き出す。アックスとクランポンで同程度と推定すれば、計180kgに耐えると推定される。上記衝撃値（98.8kg）は $\mu=0.31$ での計算値だが、前記石岡論文では $\mu=0.39$ としている。この値を用いると衝撃値はさらに小さくなる。よってシステムの強度は衝撃

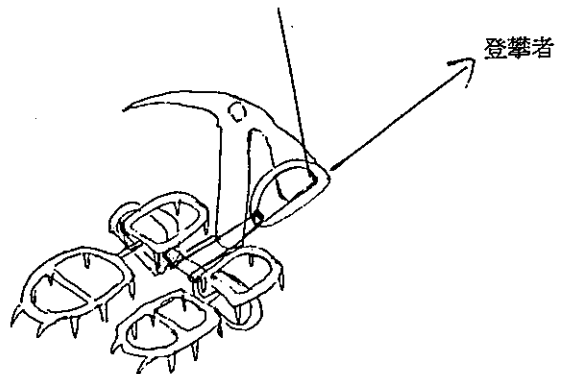
値を超えるので上記条件での確保は成功することになる。

(2) ランニングビレイを採った場合

SABでランニングビレイを採ったら確保者が持ち上げられる場合がある。この問題を考えるとき、第一に確保者が持ち上げられたらどんな不都合があるのかを考え、ついで対策を考えることにした。

確保者が吊上がり、墜落が止まった時点では支点への荷重は小となり、最早支点の破壊は無いので、すぐに抜けたアンカーを打直し、登攀を再開すればよい。しかし墜落直後に雪崩が起こるような場合は支点の破壊も多いと考えられるし、春山なら落石により支点の木が折れることもある。故にランニングビレイを採ったら墜落する前に吊上げ対策のアンカーを造り、確保者のボードリエに継ぐことが必要となる。初めに打ったアンカーは抜いてはいけない。登攀者に合図した後別のアンカーを造る。予備のデッドマン、竹ペグのデッドマンあるいはスノウピン（スノウマッシュルーム）等を利用する。堅雪ならアイスハンマーのピックを使う。登攀開始の時点でランニングビレイの必要性を感じたなら、先ず3m程度降りて上向に効くようにランニングビレイを採った後登攀することが最良の方法と思われる。この考え方は岩場でナッツ類をセットする時のオポジション法に類似している。これらのオポジション法が採れない場合や墜落の衝撃が小さいと予測される時（吊上がらない）や、雪崩や落石の危険も少ないと判断される場合はランナーが掛かった時点で登攀者に合図した後、足を踏み変る。すなわちアックスのブレイド部に片足を、ピック部に他の足を乗せて体の向きは変えないで構える。アックスが頭部まで雪中に刺らぬ場合は、カラビナスリングセットのスリングの上に別の短いカラビナスリングセットを十字になるように置き両足を谷向きにして踏んで構える。軟雪の場合はアイスハンマーが効かぬので、これをスリングセットの代わりに使う（図4）。これらの効果は両足均等荷重で吊上るのでバランスを崩し難いことにある。

図4



3. SABの限界

$S/L=1.0$ （墜落距離の1/2長のロウブの流しが必要）ということは、ランニングビレイなしの場合は有効ロウブ長の1/2でピッチを切らねばならないということである。墜落による衝撃がさらに大きい場合は1ピッチを更に短くするか、ランニングビレイを採る。そのためにはスノウバーやデッドマンを充分な程携行する必要がある。あるいは、より強い制動を掛けることが可能なビレイシステム

1. 技術研究「確保」について

を組む必要があり、そのためにはピトン、ボルト、丈夫な立木、岩角などのアンカーが必要となる。逆にこれらを使える所では、SABより制動の少ない、肩がらみや、シュテッヒト等のブレイカーを使う確保法を採用すべきである。

雪質で注意すべきものは「モナカ」状の雪である。すなわち表層は固く、下層が軟かい場合で、この場合のSABのシステムの強度は前述の軟雪の場合と同様180kgと推定されるが、雪の摩擦係数 $\mu = 0.21$ (実測値) とすれば、斜度 50° , $W=68\text{kg}$, $H/L=2$, $S/L=1$ の場合の衝撃値は130kgであり、限界と思われる。ロウプの流しに失敗して $S/L=0$ となった時の衝撃値は斜度 45° , $\mu = 0.39$ で527kgとなり確保の失敗となる。

4. おわりに

本稿をまとめるに当たり、石岡繁雄氏らの10数年も前の研究成果が示唆的であった。改めて敬意を表す。

雪の状態が良い場合のアンカーを含めたSABの強度は良く滑る 60° の急斜面での墜落の衝撃(但し $S/L=1.0$ の場合)を上まわることが解ったが、悪雪の場合には限界があることが予測された。この場合の衝撃値とSABの強度の測定は早急になされなければならなくなった。

SABは後続の確保や、いわゆるワンポイントブレイには比較的強固な確保法であり、ピトンを打って、また回収するより時間的に有利な場合が多い。諸兄におかれましてはその領域のみでなく、限界的状況での訓練を実践されんことを願ってやまない。(岳僚山の会員)

岩登りにおける確保と問題点

山本 一 夫

岩登りには、大別してアルパイン・クライミングとフリー・クライミングとがあり、これらにおける確保は明らかに区別して考察しなければならない。

まずは、フリー・クライミングについて考えてみたい。これは、1970年代の初めにヨーロッパに生まれ、現在では一つの独立したスポーツとして大きく存在している。フリー・クライミングとうと、ビルの壁を登る場面が連想されるが、これの対象となる場所に次のような所が挙げられる。近郊の石垣や岩場、海岸や河川の絶壁、河原の大石等々だが、更に何百mもの大岩壁へと続いて行くひろがりを見せる。最近、特に話題の大きい人工壁がある。ボードに人工ホールドを取り付けた壁を舞台に、テクニックとパワーを駆使し難度を競う、ワールドカップを初めとする数々のコンペ（＝スポーツ・クライミング）もフリー・クライミングである。

フリー・クライミングにおける確保について述べてみると、まずこれの共通点として、登る高さは20～30m前後であり、ルートはしっかり整備され、頑強なボルトが設置されている。ルートの完登はたとえパートナーがあっても、チームワークというより、単独の力であって、パートナーは単なる確保者の立場が多く、確保は、エイト環で代表される制動器具の使用がほとんどで、素手で行い、ときとしてアンカーをとらないこともしばしばである。理由は、落下率が小さくなるように細かくランニングビレイを取り、固定確保に近い確保方法がとられているからである。

さて、フリー・クライミングのもう一つのパターンがある。未登で危険をともし難いルートを読みとろうとするとき、クライマーは、パートナーを選ぶ。日頃より気心が知れている者に確保されると心強いもので、微妙なロープの繰り出し方、何時墜落しても、絶対に止めてくれるという安心感があり、また、確保者は、墜落に備えて、しっかりしたアンカーを取り万全の態勢で確保に臨む。こうしてチームワークの力が完登に導き、やがて、大岩壁へのクライミングへと継続されていくことになるであろう。

アルパイン・クライミングについての定義とは、大岩壁でのクライミングということになる。基本的には仲間でチームを組み、ロープを結び、お互いの命を守り合うことで、クライミングが完成するわけである。よくいわれる、「ロープに血が通う」という言葉は、このことを少なからず表わしている。「防御は最大の攻撃である。」の防御とは、クライミングでは確保のことであるが、言い換えれば、クライミングは、確保につきると言っても過言ではないだろう。確保者が、強固なアンカーを設置することは確保者の義務である。アンカーは、確保者の確保の補助をするだけでなく、万一の時のチームを破滅から救うものでもある。最初のランニングビレイピンは、トップが登り始める前に腰

1. 技術研究「確保」について

より低い位置に設ける。最終的に衝撃の掛かる方向を下方に持っていく為だ。したがってアンカーの位置は、その衝撃と正反対に設置する。身体に絡ませたロープが引っ張られると、身体は「独楽」のように回転力が働き体勢が崩される。これを防ぐには、身体を岩に押し付けて、制動手と逆の足を踏んばることである。トップは絶対に墜落しないという信念で登り始める。そして早い機会に頑強なランニングビレイピンを設置する。万一、トップが墜落すると、トップや確保者に掛かる荷重の2倍が、ランニングビレイピンに掛かる。クライミング用具の中でも一番、強度の弱い物が、ランニングビレイピンに使用される。ハーケンやボルトである。これらのことを念頭に入れてトップは次々とランニングビレイを取りながら登ることが義務である。「確保」とは、トップと確保者がお互いの義務をしっかりと果たし合って初めて成立する。

確保における問題点

トップが墜落すると、墜落の衝撃は、ロープと支点と確保者に掛かるが、その大きさは単に落下距離でなく、ロープの長さ L と落下垂直距離 H に、つまり落下率、 (H/L) に比例する。確保者が墜落を止めた為に発生する衝撃力は、1000kg以上の荷重となる。この大きな衝撃を緩和させる方法に、制動確保がある。確保には、ロープを身体に絡ませたボディー・ビレイと制動器具を使った確保がある。身体を使った肩がらみなどの確保方法は、制動力が弱く、したがって制動をコントロールしやすくスムーズな確保が行える。また、ダブルロープによるトップの確保やトップの動きに合わせて、左右ロープのびみょうな操作が容易になる。欠点は、身体そのものが確保支点となる為に、慣れていないと適確な制動確保が行い難く、引き込まれ失敗しやすい。しかし、訓練により、これらをコントロールすることができる。エイト環などの制動器具を使った確保は制動力が強く、初心者にも簡単に止められるが、逆に制動をコントロールし難いという欠点がある。ロープが濡れていたたり、氷結すると更に制動力は強くなり、慣れていても制動のコントロールは容易ではない。支点到強い荷重が掛かり破壊され、確保者を引き込むという最悪の状態にもなりかねない。

しかし、制動器具での確保方法は、フリー・クライミングの分野では、積極的に使用されており、増々頻度も多くなり、近い将来、もっと優れた制動器具が生まれるであろうが、よりハードな挑戦的な、アルパイン・クライミングでの最も優れた確保方法は、多少、時間を要しても、訓練次第でより安全と思えるボディー・ビレイが、今のところ実践的ではないだろうか。(日本山岳会員)

張り込み救助時に発生する張力の計算

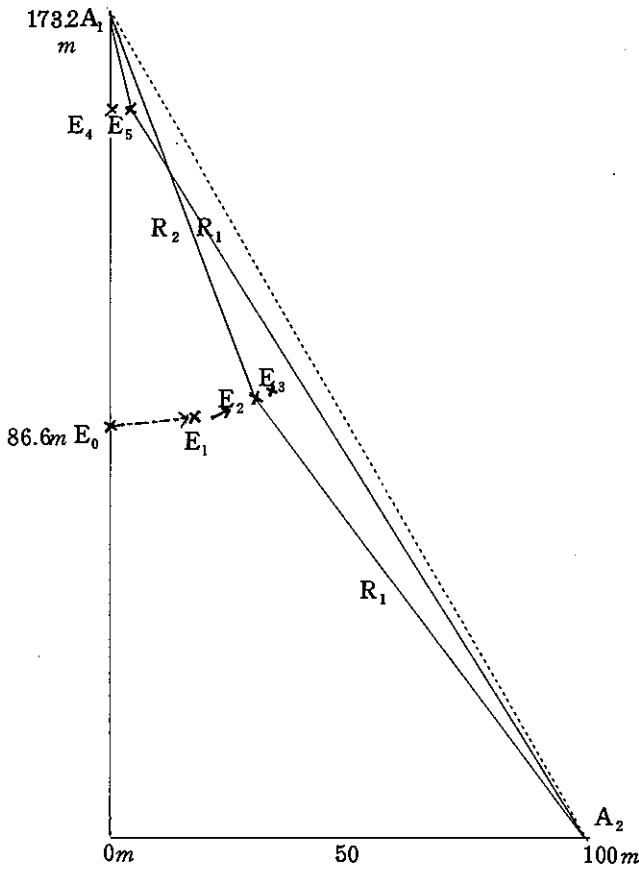
松本 憲親

CASE 1 宙づり遭難の張り込み救助 (図1参照)

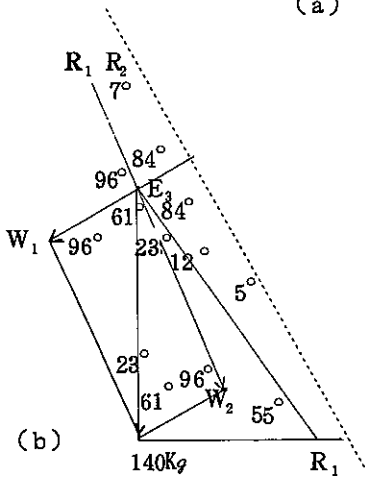
仮定 高さ173mの垂壁の中間点に遭難者がいる。壁上端に支店 A_1 を、壁基部から100m離れた所に支点 A_2 を作りワイヤーで張り込み救助を行う。ワイヤーの伸び、摩擦を無視する。

張力計算 張り込み初期の荷重は全て吊り下げ用ロウプ (R_2) に掛かり、その大きさは二人分の体重+装備 ($W=140\text{kg}$) となる。ロウプウエイ (R_1) の張り込みを強めると遭難者と救助者は $E_0 \rightarrow E_3$ と円弧を描いて移動する (a)。 E_3 の位置ではロウプの角度は、直線 $A_1 A_2$ に対して上部で7度、下部で5度となった。この時の荷重はベクトルの分解により R_2 には123kgの分力が張力として働く。 R_1 には55kgの分力が働くが、張力としては角度による増幅があるため263kgとなった (b, c参照)。これは当然張り込みの強さに等しいので張り込みの道具を強力な物にしない限り限界に達しない。しかしこの張り込み状態から R_2 を緩めてEを降ろすとき少し張力が増し、 R_1 の midpoint では274kgとなる。更に引き降ろしを続けると R_1 の張力は漸減する。ちなみに R_1 の残り20mまで降りた所では R_1 の張力は192kgである。 R_1 張力はEが midpointにある場合が最大になるらしいことに気がつくが、この証明は後にして、Eがもっと上部にある場合を考えてみよう。 A_1 から20m下に E_4 を考える。 R_1 の見通し角20度張り込むとき (d)、 R_1 に245.3kgの張力で張り込みを行うことになり、($E_4 \rightarrow E_5$) 角 $A_1 E_5 A_2$ は168.8度、 $E_5 A_1 A_2$ は1.2度で R_1 の長さ ($A_1 E_5 A_2$) は200.34mとなっている (d)。ついで R_2 を繰り出している R_1 の midpointまで降ろしたときに R_1 に掛かる張力は540kgとなり (e) 危険な状態に近づく (ワイヤーは破断強度の1/2以内で使用しないとショックが掛かる事態に対処できない)。この場合は張り込み強度が大きすぎたのであり、当初の張り込みを弱くしておく必要がある。すなわち強く張った後緩める。緩める程度は R_1 の長さ50mにつき1mが必要である。(50mにつき1m以上緩めるとロウプの成す角度は160度以下になる:表1)。しかる後に降下させるが、可能な限りスムーズに R_2 を繰り出さなければショックにより大きな張力が R_1 および R_2 の両方に掛かる。

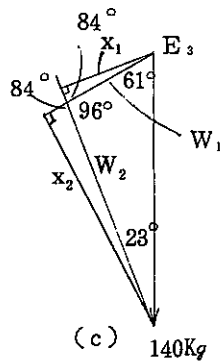
1. 技術研究「確保」について



(a)



(b)



(c)

$$x_1 = 140 \times \sin 23^\circ = 54.7$$

$$W_1 = \frac{x_1}{\sin 84^\circ} = 55.0 \text{ (kg)}$$

$$x_2 = 140 \times \sin 61^\circ = 122.45$$

$$W_2 = \frac{x_2}{\sin 84^\circ} = 123.1 \text{ (kg)}$$

$$E_3 \text{ での } R_1 \text{ 張力} = \frac{W_1}{2 \cos 84^\circ} = 263.0 \text{ (kg)}$$

図 1

1. 技術研究「確保」について

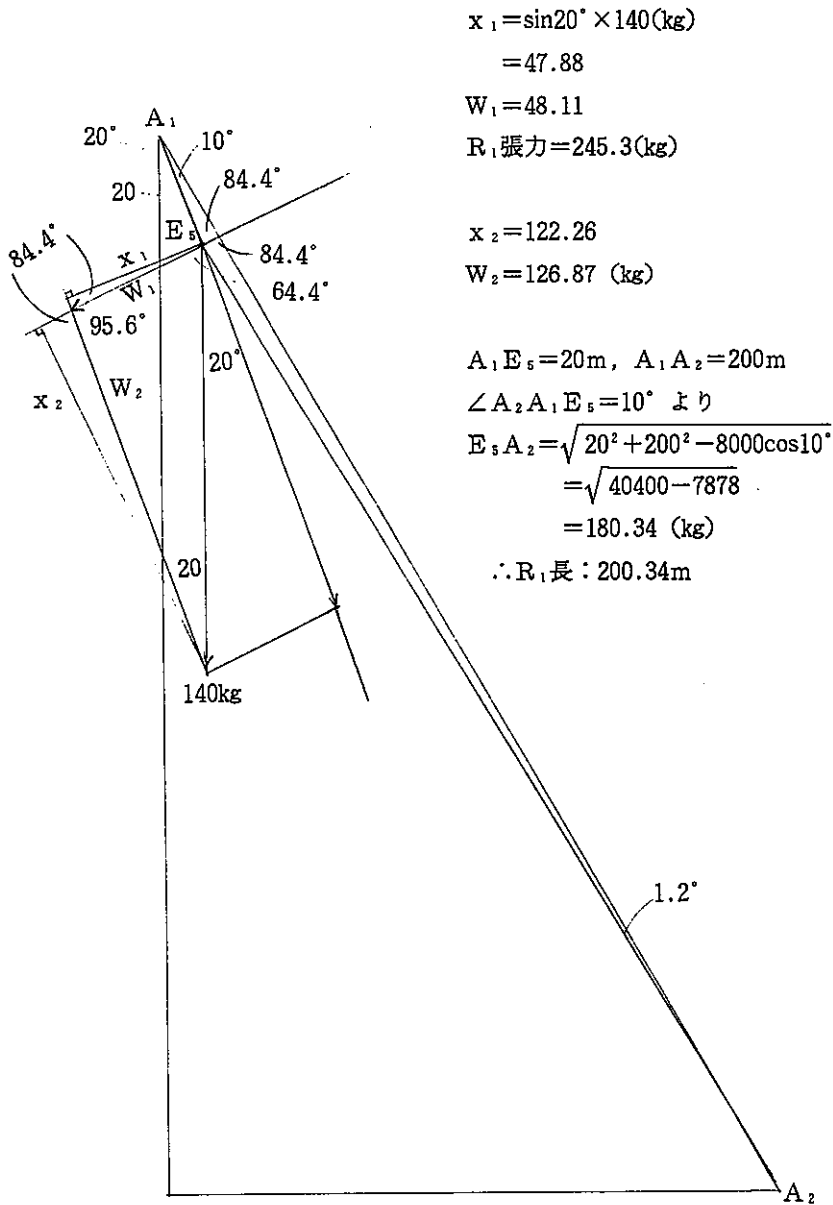
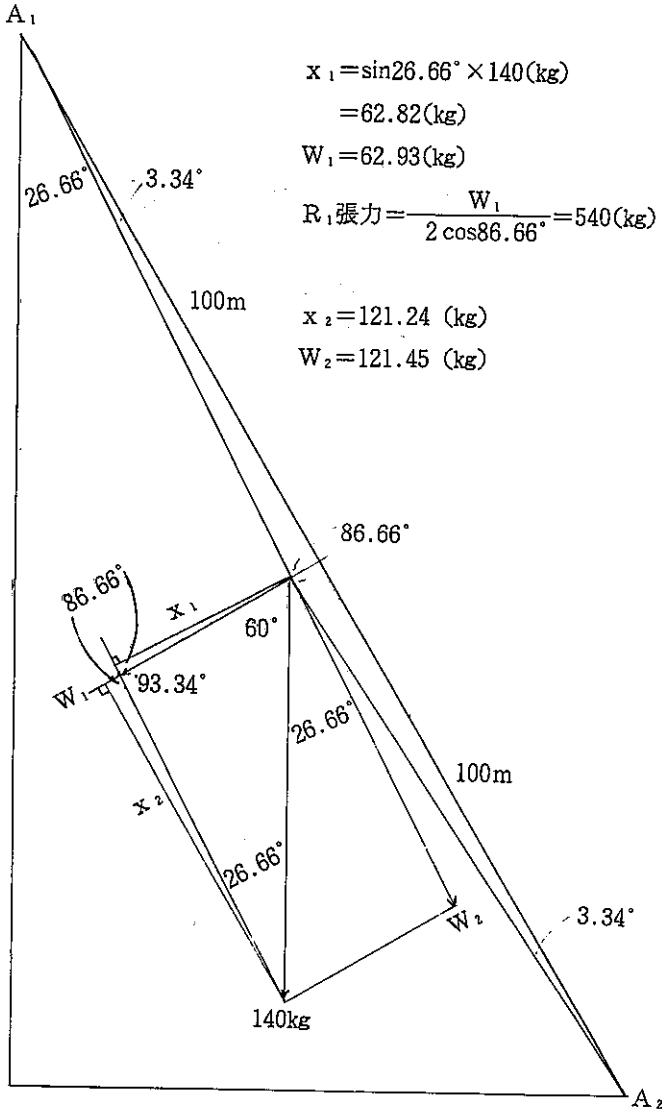


図1-(d)

1. 技術研究「確保」について

R₁長200.34m (dの場合) でR₁中点まで降下した時の張力



$$\begin{aligned}
 x_1 &= \sin 26.66^\circ \times 140(\text{kg}) \\
 &= 62.82(\text{kg}) \\
 W_1 &= 62.93(\text{kg}) \\
 R_1 \text{張力} &= \frac{W_1}{2 \cos 86.66^\circ} = 540(\text{kg}) \\
 x_2 &= 121.24(\text{kg}) \\
 W_2 &= 121.45(\text{kg})
 \end{aligned}$$

図1-(e)

CASE 2 谷底からの張り込み吊り上げ

A_1, A_2 が水平位置にある場合はWが当初すべて R_1 に掛かるので上の例とは大きく異なる。

仮定 A_1, A_2 は水平位置にあり、その間200m, 谷の深さ173.2m, $W=140\text{kg}$ を張り込み吊り上げする場合。

張力計算 必要な R_1 張力は当初81kg (図2, 表1参照)であり、張り込みを強めて E_1 の位置まで吊り上げたとき A_1, E_1, A_2 の角度が160度とすると R_1 張力はWの約3倍の403kgとなる。表1の角度と倍率の関係は暗記して下さい。この場合は上の例とは異なり一旦張ってから緩めるといった手は取れない。分度器を使って角度を計測する必要がある。目測はよほど慣れないと高い精度は望めない。張り込みのシステムをどのようなものにするか(動滑車の数, 引く人の数)で張り込み強度をある程度予測できるが, エヤーボエジャーをかませれば限度を知ることができる。

ついで引き寄せるのだが引き寄せに要する力は当初0で漸増する。残り10mまで引き寄せた時点の引き寄せに要する力は128kgと相当大きくなる。引き寄せの反対側の支点を高く設定すればこれを小さくできる。

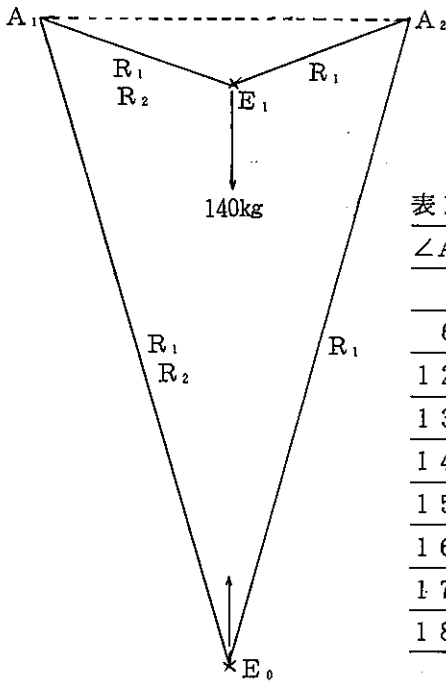


図2

$\angle A_1, E_1, A_2 = 160^\circ$ のとき

R_1 の張力

$$= \frac{140}{2 \cos 80^\circ} = 403(\text{kg})$$

表1

$\angle A_1, E_1, A_2$	$W=140\text{kg}$ として R_1 に掛る張力	倍率
0 (°)	70 (kg)	0.5
60	81	0.6
120	140	1.0
130	166	1.2
140	205	1.5
150	271	2 (1.9)
160	403	3 (2.9)
170	803	6
180	∞	∞

角度と倍率の関係を暗記して下さい。

1. 技術研究「確保」について

CASE 3 チロリアンブリッジの張力

上の例で張り込みを強くすると危険な状態になることがわかったが、チロリアンブリッジの場合は当初荷重が0なので R_1 を強く張り過ぎ易い。ワイヤーでチロリアンブリッジを張る場合は最初ぴんと張った後40-50mにつき1m繰り出して余裕とする。50mにつき1m繰り出したときの A_1, E_1, A_2 の角度は157.3度となり、張力は355kgとなる。40mにつき1mなら154度、319kgとなる。

その他 ナイロンロウプによるチロリアンブリッジの場合

図3はエーデルリットのパフレットとベアールのカタログ中のデータから作図したナイロン9mmダブルロウプの加重と伸びの関係を近似値で表したもので、以下この図に従って議論する。

ナイロンロウプのチロリアンブリッジをクライマーが自力で渡るときの張力は、張り込み救助のように滑車を使い、かつ移動用ロウプを使わないので張力はすべて R_1 に掛かる。クレモナやPPを用いたときは決して張り過ぎてはいけない。ワイヤーロウプの場合と同じく繰り出す必要がある。しかしナイロンロウプの場合はよく伸びるのでしっかりと張る。30mの間を9mmダブルで、300kgの張力で張ると約15%伸び、これに70kgのクライマーが乗って中央まで進んだとき、ロウプはさらに約0.7%のびて約316kgの張力がかかる。初めに強く張っておいて良いことが解る。荷重時の伸びのために張力も思ったほど増加しない。(岳僚山の会員)

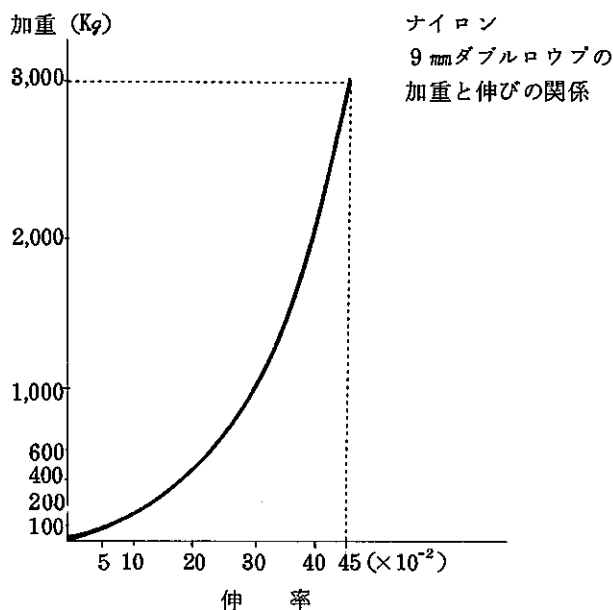


図3

ワイヤー引張試験結果

町田 幸男

1. 目的

ワイヤーループ部の縫り強度について引張試験を行い確認した。

2. 内容

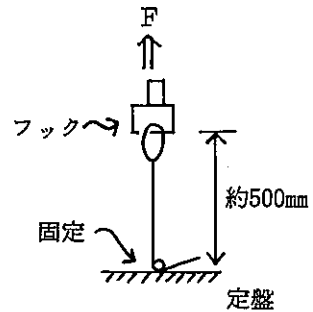
試験機：門型油圧式引張試験機 (Max 3 ton)

供試品：ループ部の縫り方を替えた

A, B, Cの3タイプ

試験方法：ループ部を含め約500mmの供試品を

定盤に固定し張力を加えた (右図)



3. 結果

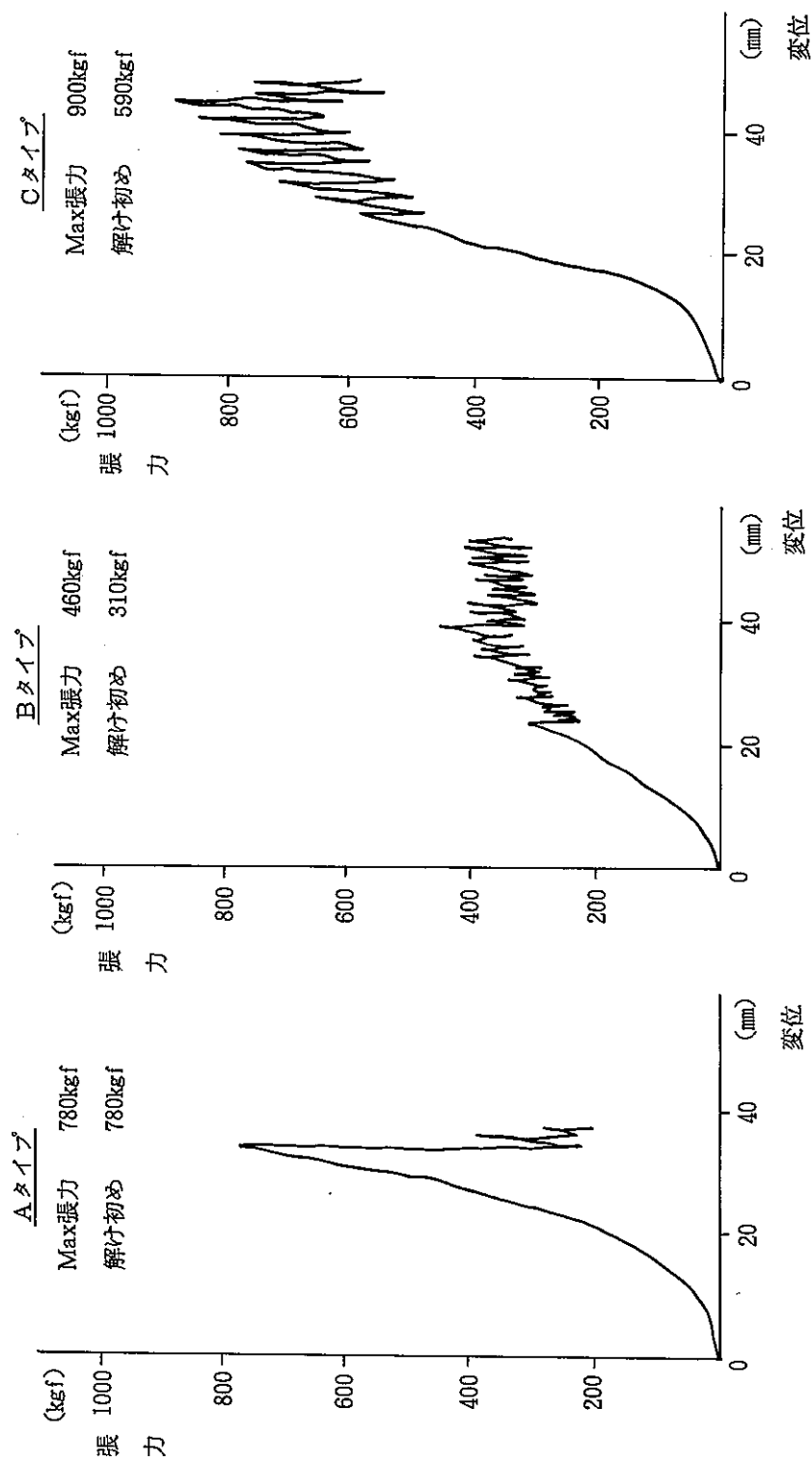
各供試品の最大張力および縫り部の解け初め張力は次のとおりであった。(実線図参照)

	最大張力 (Kgf)	解け初め張力 (Kgf)	備考
Aタイプ	780	780	最大張力, 解け初めとも同じでせん断した場合と同様な状態
Bタイプ	460	310	3タイプの中で, 最も弱い縫り方と言える。
Cタイプ	900	590	最大張力は3タイプの中で最大であるが余々に解けながらMaxに至る。

4. 結論

最大張力のみ考慮するならば, Cタイプが最も強いと言えるが, 縫り部が解けることを考慮すると, Aタイプが最も解け難いようである。(群馬岳連)

1. 技術研究「確保」について



シッキムの踏まれざる頂

— カンチェンジュンガ北東支稜の記録 —

尾形好雄

ヒマラヤの旧王国シッキムはネパールとブータンに挟まれた南北に70マイル、東西に40マイルほどの領土で、北はチベットとの国境をなし、南はウエスト・ベンガル州をとの州境をなしている。

「シッキム」とはネパール語の語源で「新しい土地」を意味すると言う。此の地の古名は「デジョン（米の大地）」と呼ばれ、土地の原住民にとって、それは「平和と幸福の国」を意味した。

かつてはインド保護領下の君主国家であったが1975年にインドの第22番目の州として併合された。

チベット高原とヒンディスタン平原を結ぶ最短距離上に位置するシッキムは、インドにとって中国に対する防衛上実に喉もとにあたる要衝に位している。

古くはナツ・ラをはじめとする幾つかの峠がチベットとの交易ルートとして開放されていたが、1962年の中印紛争以来固く閉ざされ、外国人の門戸も鎖国同然の状態となり、特にノース・シッキムは未だに外国人の立入りが許されない厳しい軍のコントロール・エリアになっている。その御陰で此の地域にはA・M・ケラスらが活躍された昔日のヒマラヤが数多く凍結されたままになっている。

重畳たる山なみが連なるシッキムは、西にネパールとの国境をなすシンガリラ山稜が延び、北にはチベットとの国境をなすチョルテン・ニマ山稜、そして東にはドンキャ・ラ山稜の各主脈が横たわって堅固なバリアーに囲まれている。

西のシンガリラ山稜上には世界第3位の高峰カンチェンジュンガ（8586m）が神々の座に相応しい威風堂々とした山谷で聳えている。瞑想を超越する聖なる地として荘厳に聳え立つカンチは、シッキムの各地から眺望する事ができ、シッキムの人々の聖なる山として祭られてきた。それ故にこれまでシッキム側からカンチを目指した登山隊は何れもシッキムの人々の感情と宗教的なものに配慮して頂上直下で引き返している。「踏まれざる頂」の所以である。

シッキム側からのカンチェンジュンガへの挑戦は古く、ヒマラヤの黎明期に遡る。

カンチへ本格的に登頂を目指す実力のある登山隊を送ったのは1929年のドイツであった。P・バウアーに率いられたドイツ隊はゼム氷河から北東支稜に壮烈な死闘を展開したが悪天候のため7000mラインにて断念した。

1931年、バウアーはドイツ隊を卒いて再度北東支稜にキャンプを進めたが、雪崩の危険から7700mで退却した。

其の後、カンチへの試みは暫くとだえる。

第2次大戦後、ネパールは長い間の鎖国を解き、ヒマラヤへの門戸を開いた。しかし、シッキムは大戦後、インド政府の隔絶政策の影響もあって鎖国同然の状態が続くようになった。

2. 海外登山の実践と今後の課題

シッキムがインドの連邦州として併合された後、1977年にN・クマール大佐の率いるインド陸軍隊が自国の最高峰に立つべく、ゼム氷河から北東支稜にキャンプを進め、1名の犠牲者を出しながらもカンチの第2登に成功した。

1985年にはB・サンドゥー大佐の率いるインド陸軍とフランス陸軍の合同隊がカンチ東面の計画をした。然しこの合同隊はカブルー・ドームでプレ・カンチの合同訓練までしながら最終的にカンチの許可が下りず、目標をカメットに変更した。

シッキム側からの第2登は、1987年にP・L・ククレティの率いるアッサム・ライフル隊によって北東支稜からなされた。然しこの登山隊では6名の登頂者の内インドのエヴェレスト・ヒーローのプー・ドルジェを含む4名を失い、他の2人はひどい凍傷の為、ヘリコプターで病院に運ばれるという結果を招き、カンチは「キラーズ・マウンテン」の異名を取るようになった。

今から10年前、日本ヒマラヤ協会(HAJ)は、カンチェンジュンガが西峰～主峰の交差縦走を夢みてヤルン氷河側から挑んだ。結果的に交差縦走はならず、主峰と西峰に同時登頂を果たしたのにとどまった。

そもそもこのカンチ大縦走計画の遠大な夢は、シッキム・ゼム氷河からというものであったが、時の国際情勢はシッキムへの入域を許さず、やむ無くネパール側から西峰～主峰のルートに転進したのである。

しかし、ゼム氷河からのカンチへの想いは捨て切れず、其の後も継続的にインド政府の関係諸機関に打診を続けてきた。この10年の星霜を重ねる中で、東部カラコルム(インド領カラコルム)を中心に5隊の日印合同隊を派遣し、これらの合同隊を通じてインド登山財団(IMF)はもとよりインド・チベット国境警察(ITBP)などとの強い繋がりができ、こうした背景の中で今般、ITBPよりカンチ合同登山の申し入れがあり、ついに長年来の夢であったシッキム・ゼム氷河からのカンチ登山がかなえられる事になったのである。

*

3月14日、シッキム州政府庁舎前で盛大なフラッグ・オフ・セレモニーが行われた後、ポリス・ジープの先導でマイクロバス4台、トラック7台という大部隊でガントックを後した。

緑濃いノース・シッキム・ハイウェイをティスタ河に沿って北上し、ラチェンへと向った。

翌日はラチェンの先で念願のゼム溪谷にかかる橋を渡った後、さらにラチェン溪谷に沿って進み、キャラバン・スタート地のタングーに到着した。往年の探検家達がたどった谷沿の道は新しい軍用道路の土砂で埋められ、所々にその名残りが眺められるだけであった。

このようにシッキムがインドの州に組み入れられてから、インドは北部シッキムの奥地まで軍用道路を延ばしており、かなり奥地まで車を利用する事ができるのでカンチへのアプローチはネパール側に比べて短くて済む。否、そのはずであった……

2. 海外登山の実践と今後の課題

プレ・モンスーン期にシッキムのゼム氷河からカンチに挑む場合、BCまでのアプローチがキー・ポイントとなる。

ゼム氷河のグリーン・レイクBCへ至るルートは二つある。一つは過去の登山隊がたどったラチェンからゼム渓谷を遡るルートで、雪が無ければ3日で到達できる。因みに帰路はこのルートを取り、BCからラチェンまで2日で下がってきた。

もう一つはタングーからルンナク・ラ (5035m)、テウ・ラ (5215m)、タンチュン・ラ (5150m) などの5000mを越す高い関嶺を越えてゼム氷河に入る北方ルートである。このルートも雪が無ければ4日で到達できる。前者のルートはヤクが使えずポーターによる輸送となる。後者のルートはヤクが使えるので一気に大量輸送が可能である。

今日は雪崩の危険性やヤクが使えない、という理由で北方ルートが選ばれた。

この時期に5000mを越す峠を3つも越えるようなアプローチは適切でないと思いつつも、インド側が昨秋の偵察結果から下した判断であり、BCまでのトランスポートはインド側に任せることにした。その結果、BCまで40数日間ものトランスポートを強いられる事になり、この判断ミスが後々まで尾を引く事になった。

雪深い北方ルートのアプローチは、峠のヤク道作りなど大変なアルバイトを強いられ難儀を極めた。しかし、この北方ルートをアプローチに取った御陰でこれまで知らなかったカンチェンジャオ (6889m)、チェマンカン (6212m)、チョンブー (6363m)、チョモ・ユモ (6829m)、コーラ・チョネカン (6187m) 等の古い登山史を持つノース・シッキムの山々を満喫する幸運を得た。

タングーからムクタン、テウラチャ、レスト・キャンプと隊荷輸送を腕ながら順次キャンプを進めたため、我々のBC入りは三々五々バラバラとなり、一番早い者が3月31日しんがりでしんがりは4月28日と約1ヶ月もの開きが生じるようなとんでもないキャラバンとなったのである。

*

先発隊によってゼム氷河のグリーン・レイクにBC (4935m) が建設された後、4月10日よりABCへの荷上げを開始した。

BCからABCへのルートは、ネパール・ギャップ氷河が出合う手前でサイド・モレーンからゼム氷河の本流に降り、モレーン・カバーされたゼム氷河を起伏の少ない所を選びながら進んで、15日にトウインズ氷河の出合うゼム氷河本流上にABC (5200m) を設けた。

翌16日からアッパー・ゼム氷河にかかるアイス・フォール帯のルート工作にかかった。

ABCから小一時間程ゼム氷河を遡ると氷河の流れは右へカーブするようになり、正面にはカンチ東壁の全容が現れる。

アッパー・ゼム氷河に懸かるアイス・フォールは凄まじい悪絶極まる様相で通道する度に肝を冷された。

2. 海外登山の実践と今後の課題

過去のバウアー隊やN・クマール隊はこのアイス・フォール帯の中程に位置する“ロック・アイランド”の右寄りにルートを取っているが、我々は北東支稜の下部側壁に沿ったラインにルートを求めた。これは87年のアッサム・ライフル隊と同じルートである。

初日にこの悪絶なアイス・フォール帯に13ピッチの固定ロープを延ばしてアイス・フォール帯を突破。翌17日にアッパー・ゼム氷河左岸の側壁寄りにさらに9ピッチの固定ロープを施してC1予定地(5700m)に到達した。此々は北東支稜壁の基部で頭上には圧倒的な大岩壁が聳える。

19日に双方の隊長とメンバー5名がC1に上がり、登攀ルートについて協議した。既にBC入りしてから連日にわたって東壁新ルートの可能性について検討されてきたが、この時期のカンチ東壁は雪崩の巣でとてもルートは見い出せなかった。結局、雪崩の危険性と登山活動の遅延から登攀ルートは戦前ドイツ隊が死闘を展開した北東支稜に決定された。

21日からいよいよ北東支稜に向けてルート工作を開始した。

北東支稜の下部は凄まじいナイフ・エッジでトゥインズ氷河側とアッパー・ゼム氷河側へすっぱりと切れ落ちている。高差4~500mの垂直に切れ落ちた側壁には幾条ものガリーが喰い入り、ガリーを隔てるリッジにはお化けのようなきこ雪がデコレーションされている。

C1から20分程幾つかのデブリの押し出しを越えてこの側壁に沿って進むと、頭上にドイツ隊が“鷲ノ巣”と名づけた顕著な岩塔が現れる。

この岩塔の下から側壁をトラバース気味に斜上する。77年のインド隊のルート詳細が頭に入ってる為、ルート・ファンディングには苦勞せず、所々に古いハーケンや残置ロープを見ながらルートを延ばす。取付きから17ピッチで下からも見える顕著なガリーに入り、この急峻なアイス・ガリーを4ピッチ登ると待望の北東支稜の稜上に出る。

稜上は複雑なナイフ・エッジの上にモンスターのような氷塔が積み重なり、これらの氷塔や巨大な雪庇を縫うような困難な登攀を強いられた。特に雪質が締りのない非常に不安定な状態で緊張させられた。

C1から5日間で34ピッチの固定ロープを延ばして、ようやく雪庇の上に猫の額程のキャンプ・サイトを見い出してC2(6300m)を建設した。

28日、C3へのルート工作を開始したこの日、朝のラジオ・ニュースでベンガル湾にサイクロンが発生した事が報じられ、心配させられたが、其の後、このサイクロンはバングラディッシュに甚大な被害をもたらして北東に進み、カンチへの影響は回避された。

C3へのルート工作は、28日~30日の3日間で9ピッチルートを延ばしてようやく悪絶困難なピッチを抜け切った。この間には氷のトンネルを潜ったり、ハングした今にも崩れそうな氷崖を登ったりのピッチがあり悪戦苦闘を強いられた。

5月1日にさらに9ピッチルートを延ばすと、悪絶急峻な稜線も幾分広がりを見せるようになり、

ルート工作もはかが行くようになった。

翌2日にはさらに10ピッチルートを延ばして約6880m地点に到達。C3(6800m)はこの日の最高到達点の4.5ピッチ下の緩傾斜帯に設ける事にし、4日に建設した。

C3は抜群に見晴らしの良いキャンプ地で、テントの入口を開けると目の前にはシニオルチュエ、シンブーが大きく眺められ、ゼム氷河の遥かな彼方にはブータンの山なみが、そして北側にはノース・シッキムの山々が重畳と連なる素晴らしい眺望が得られる。

5日～7日の3日間でC4へのルート工作にかかり、25ピッチの固定ロープを施してC4(7450m)予定地に到達して9日にC4を建設した。

C4まで上がると隣接峰のトゥインズは眼下となり、ネパールの山々が眺められるようになる。

10日よりC5へのルート工作に向かった。この日はC4から13ピッチ、ルートを延ばし、北東支稜の最高点シュポルンギッフェル(7700m)に続くアレートに達した。

12日、手持ちの固定ロープ6本を全て使い切ってこのアレートを突破した。このアレートはまさに手の切れそうな氷のアレートで、先蹤者の苦闘のあとがしのべられた。

アレートが終わった地点には岳樺の木で作ったスノーバーが埋められており、それをアンカーにした古い固定ロープに導かれてジャンクション・ピークを5ピッチ回り込むとだだ広い鞍部に出る。このコルから登り返せば頂上に続く北稜である。

15日、この北稜直下にC5(7850m)を設け、いよいよ登山活動は最終ステージを迎えた。

然し、最後にきて日印双方の基本タクティクスに齟齬をきたし、頂上アタックは別々に実行することになった。日本側はアタック前に一旦下へ下りて完全休養を取って蓄積疲労を取り除いてからアタックしたいという主張に対してインド側はアップ・ダウンすると疲れるからC5が建設されたら一気にアタックしたいと主張して意見が分かれた。

そうして15日にパサン、ロブナン、サルキ、ケムラジュのインド側メンバー4名は高所ポーター2名のサポートを受けてC5に入った。

翌16日、C5の4名はC6へのルート工作に向うも8000m付近の77年及び87年隊のファイナル・キャンプ跡地まで到達しただけでC5に引き返した。

この日C5に荷上げに上がった尾形、佐藤の2人はC5で彼らと会い、C6及び登頂ルートについて示唆するも、C5から頂上が余りにも間近に見えるせいか、彼らはC6の必要性を感じてないようであった。そして、その甘い考えが翌日のとんでもない行動を引き起こしたのであろう。

17日のインド側のアクシデントはまさに寝耳に水の出来事であった。

この日C6を建設するはずだったインド側の4名はC6を建設せずにC5からダイレクトに頂上アタックを敢行したのである。

彼らは前日に偵察したインド隊のファイル・キャンプ跡地の上の大岩の基部にテントなどの幕営用

2. 海外登山の実践と今後の課題

具をデポした後、各自酸素ポンベを1本ずつ背負って登り続け、頂上へと向かった。

雪のクローラールを抜けて上部雪田に出て3ピッチ固定ロープを延ばした後、どういう訳かウエスト・コルに向かわず、頂上岩壁の方へルートを求め、そして14時30分頃トップでルートを延ばしていたパサン・シュルパ(26)がスリップして北壁側に転落して行方不明となってしまった。

このインド側の独断専行のアタックと事故発生を知らされたのは夕方16時の交信の時であった。インド側の隊長は10時の交信で、登高を中止してC6を設営するように指示したと言いが、何故彼らは隊長命令を無視してまで登り続けたのであろうか。真相は定かでないが、彼らが頂を余りにも間近く、安易に捉えてしまったのは確かである。

このアクシデントで日本側のアタック・プランは目茶苦茶になってしまった。

BCに引き戻されて協議した結果、登山は続行することになり、日本側は隊員が高所ポーターの肩替わりをしてアタック態勢を確立することになった。C4、C5への荷上げを隊員が自力で行った後、21日に日本側の8名はC5へ移動した。

この日デリーから届いたモンスーン情報ではベンガル湾上にモンスーンが発生するのは5月24日頃で北部シッキムの当地への襲来は6月5日頃と伝えられ、いよいよモンスーンとの競争となった。

明けて24日、早朝のラジオ・ニュースでラジブ・ガンジー元首相の暗殺が報じられ、BCは暗く沈んだ。

この日、1次アタック隊の名塚、今村、小田の3名は吉田、田辺、新郷、星野のサポートを受けてC6建設に向かったが、彼らは17日にインド側がデポした地点が判らず時間をロスしてしまい、この日は一旦C5へ引き返した。

23日、朝方強風が吹き荒れたこの日、C5の7名は上部ルートを北壁側にトラバースする新ルートに変更して、北壁の山学同志会ルート(1980年)と合わさるルートを取り、北壁の7950m地点にファイナル・キャンプを設営して1次アタック隊が入った。

そして24日、アタック隊の3名は午前4時にC6を出発して頂上に向かった。C6背後の雪のクローラールに前日の7ピッチに引き続いてさらに3ピッチ固定ロープを延ばして上部雪田に抜け出た。上部雪田に出ると猛烈なブリザードに見舞われ、一時はこの日の登頂が危ぶまれたが、彼らは果敢な頂上アタックを続行してウエスト・コルを目指した。そしてまず無酸素の名塚が11時50分に登頂し、次いで途中からマスクの故障で無酸素での行動に切替えた今村と小田が15時23分に登頂した。

この日高所ポーターのサポートを受けてC6に入ったインド側のS・D・シャルマ、カネヤ・ラル、T・サマンラの3名は、翌25日に頂上に向かい登頂に成功した。

こうして日印双方3名ずつ登頂を果たしたところで頂上攻撃にピリオドが打たれた。納得しにくいことであるが、合同隊というのは双方同じ数の登頂者でないといふ具合が悪いらしい。

何れにせよモンスーンの足音に脅えながらも最後のぎりぎりのところで聖なる踏まれざる頂は

2. 海外登山の実践と今後の課題

我々に微笑んでくれ、登頂の幸運を与えてくれた。

*

1981年5月9日、西峰～主峰の交差縦走を夢みて一方のトラバーサーとしてヤルン・カンの頂に立ちながら時間切れのため無念の落涙となった。

あれから10年、再びカンチに相まみえる事が出来るとは夢にも思わなかった。それも念願のゼム氷河からである。

東部カラコルムの3部作（マモストーン・カンリ、サセル・カンリⅡ峰、リモⅠ峰の初登頂）を結実させた時もそうであったが、その昔、H A Jの先輩方がゼム氷河からのカンチへ寄せた熱き想いは、其の後、長い時の流れの中で、取り巻く情勢が変転を重ね、推進する人が代わりとうもその想いは絶えることなく脈々と引き継がれてきた。この執拗なまでの情熱の継続こそがゼム氷河の門戸を開かせたのであろう。遅れてきたはずの我々がこうした美酒を汲み取る榮譽にあずかる時、この地に想いを寄せられた多くの先輩達に想いを馳せらるるにはおれない。

10年前のネパール側からの登山と今回のシッキム側からの登山を比較してみると同じブレ・モンズーン期でありながらルート上の雪の状態は勿論の事、局地的な気象条件も国境を挟んでまるっきり異なり、雪のつきかたなどは東チベットのギャラ・ペリヤブータンのガンケルブンツムの様な感じで、山名は同じ一つの山であってもネパール側とシッキム側とではまるっきり違った山のような感じを受けた。（日本ヒマラヤ協会員）



2. 海外登山の実践と今後の課題

ナムチャバルワ峰日本・中国合同登山

——地球に残された最高の未踏峰——

重 廣 恒 夫

ナムチャバルワ峰(7782m)はヒマラヤ山脈東端の北緯29度37分51秒、東経95度3分31秒に位置する。ヒマラヤ山脈の北側を西から東へほぼ真横に流れているのがヤルツェンポーであり、ナムチャバルワを囲むように弧を描き、やがてブラマプトラ河となってベンガル湾に注ぐ、ヤルツェンポーの河岸から原生林を経て4600mもそそり立つこの峰は頂上から右のナイプン峰と、左の西北西稜が広がり、今にも飛び立たんとする大鷲を思わせる。

チベット語の「ナムチャバルワ」は、「天から落ちて来た石ころの集り」の意で現地のチベット族の間では、今でもこの山に関する興味深い神話や伝説が伝わっている。ナムチャバルワ峰は未踏のピークであり、その地形が複雑で気象が特異で、動・植物の種類が豊富なことから、内外の登山家や科学者の関心を集めている。

ナムチャバルワ地区の気候状態は、チベットの西部地区とはかなり異なっている。この地区はヒマラヤ山脈と横断山脈の接合地帯にあたり、このため、インド洋の湿った空気がヤルツェンポー河の渓谷沿いに北上し、ナムチャバルワ地区に流入し、この地区の気候を温暖・湿潤で雨や雪の多いものになっている。5月から始まる雨季は、9月末まで続き時には10月まで長びくこともある。7、8、9の3ヶ月間は降水量の最も多い時期で、ほとんど毎日雨が雪が降り、しかも雲が厚くナムチャバルワ峰の姿はほとんど見る事ができない。

登攀史

1910年、20年、40年の3度にわたり、英国登山隊が英領インドから接近したがいずれの場合も気象条件が悪く、アプローチルートも見い出せなかった。

1960年12月、チベット登山隊により、周辺調査が行われ、同隊はヤルツェンポー屈曲部の加拉^{ガラ}まで入り、南稜を5000mまで試登した。

1982年3月下旬から5月中旬にかけて、中国登山協会隊が南稜、東北東稜、西北西稜、西壁にルートを探り、南稜上那木拉^{ナムラ}峠に到達。同年7月から10月、中国科学院により学術調査隊員28名、登山隊員16名からなる調査隊が派遣された。

1983年3月から4月、西北西稜及び前衛ナイプン峰の西稜と南稜を試登し、4月21日、仁青平措^{インツァンペンツェ}、栄志義ら7名が登頂した。同年6月から9月にかけて、第三次大規模学術調査として、学術隊員など50人の関係者が派遣された。

1984年3月から5月にかけて、中国ナムチャバルワ登山隊を派遣するが、主峰に至る南稜上部への下降ルートが見い出せず登頂を断念した。

1990年の日中合同偵察

1990年暑い夏の盛り、中華人民共和国・国家体育運動委員からナムチャバルワ峰登山の特別許可が日本山岳会におりた。思えば長い道のりであった。日本山岳会が初めてチベット側のチョモランマ峰遠征を実施して以来、10年目に受け取った吉報であった。10月11日には北京にて中国登山協会とナムチャバルワ峰偵察の打ち合わせが行われた。あわただしい準備の後、11月11日、ラサに日中双方10名の隊員が集結した。17日から23日にかけて西北西稜の支尾根の試登を行ったが、いずれも取付く氷河の状態の悪さ、岩の脆さ、そして上部の懸垂氷河の崩落により多発する雪崩のため危険性が大きいと判断、ナイプン峰ルートへと転進した。

12月4日ベースキャンプを出発し、7日にはラバロを突破し、9日に5600mにC3を建設、11日、いくつかのクレバスを避けてルートを延ばし、6900mのナイプン峰直下の氷の割れ目にナムチャバルワ峰最低コルへの下降ルートを探す事ができた。短期間での偵察行動であったが、ナムチャバルワ峰の概略をつかむ事ができた。

ナムチャバルワ峰は、東北東稜、西北西稜、南稜の3つの長大な尾根の頂点に位置し、いずれも末端は大きな絶壁となっている。それぞれの稜線に喰い込むルンゼや支尾根は急峻で雪崩の危険性が大きく、アルパインスタイル的な単独や小人数のスピード登山でないと、これを突破する事は難しい。しかも、いずれの稜線に到達しても雪質が悪く、苛酷なラッセルが待ち受けている。したがって比較的キャンプサイトの求め易い南稜のルートが登頂の可能性が最も大きいと考えられた。最低コルへの降り口から主峰を眺めた限りでは、45度から60度程の傾斜の岩稜とその右側に氷雪壁が拡がり、7400mから100m位の岩壁部分の一番細い部分がルートとしてとれそうである。途中でテントサイトを求める事は不可能だと思われるので最低コルから、標高差1000mを一気に登り切る技術と体力が要求される。

山容、ルートの的にはカラコルムのマッシュャーブルムの北西壁に酷似している。又、秋というシーズンは低温と強風が本隊の登山を大きく左右するだろうという事が予想できた。

計画と実際

ナムチャバルワ峰の初登頂を成功させる為には人と物が必要である。すなわち適正な人員で適正な物資を最も経済的かつ効果的に配する事である。今回も1989年の日本、中国、ネパールのチョモランマ3国友好登山と同様に日本側がタクティクスを立案、現場においては最前線で指揮をとる事になった。

1. 登山ルート ナイプン峰経由の南稜
2. 登山時期 9月下旬～11月下旬
3. 登山方法 無酸素、極地法とアルパインスタイルの併用
4. 登山隊員 日本、中国各6名

2. 海外登山の実践と今後の課題

日中双方が協力して成功という2文字を獲得するための計画は、キャンプサイトの確保、物資の荷上げ、補給とそれらの管理等の機能の充実を図らなければならない。またこのことが成功の必須条件であり、過去の記録、情報を収集、分析し、以下の基本的な計画を立案した。

1991年日本、中国ナムチャバルワ合同登山隊概要

1) 登山隊の目的

- (1) 世界最高の未踏峰、ナムチャバルワ峰の初登頂
- (2) 日中協力による友好の熟成と登山技術の研鑽

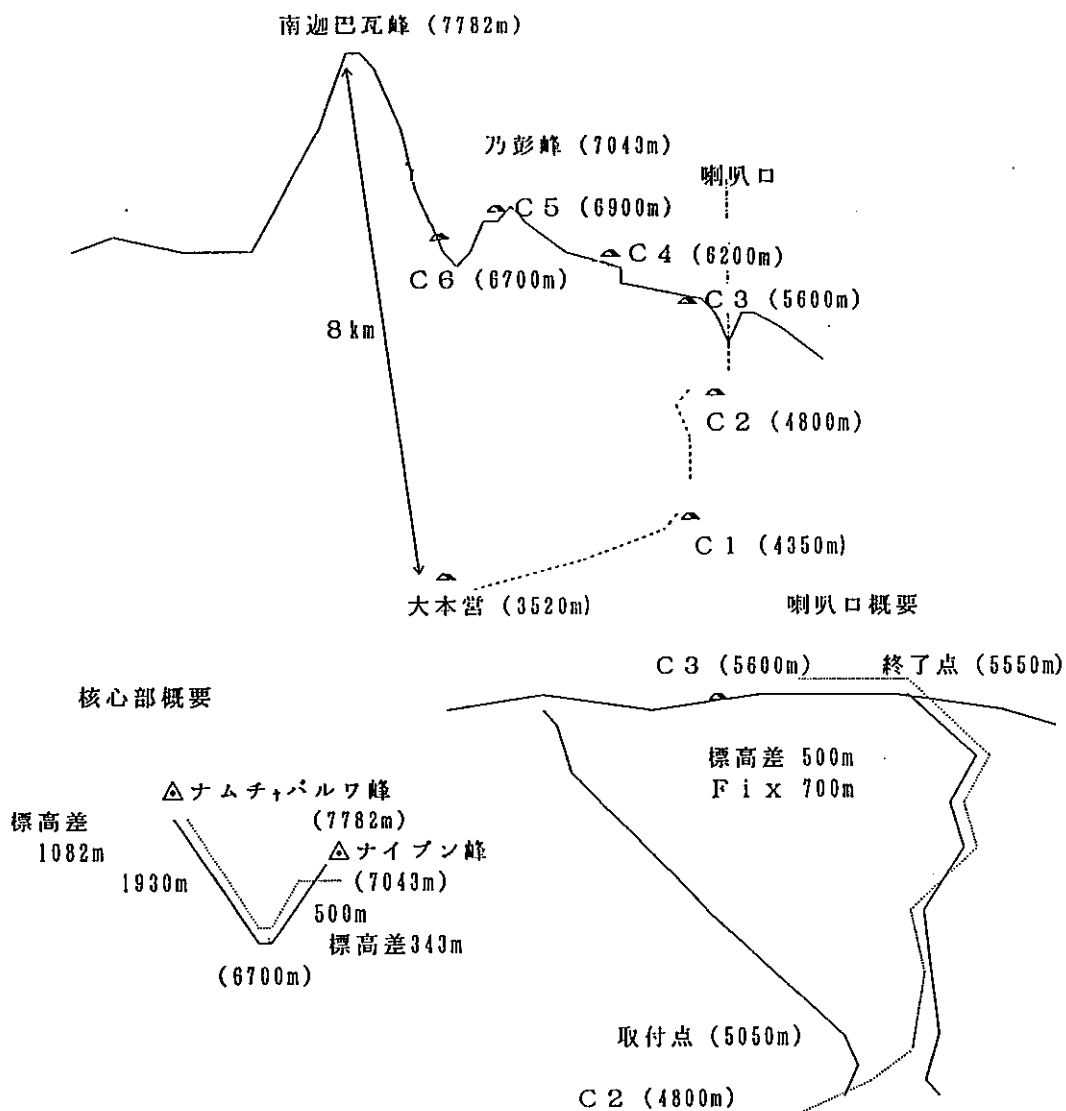
2) 登山計画

- (1) 登山ルート ナイブン峰經由の南稜ルート
- (2) 登山時期 1991年9月29日～11月30日
- (3) 登山方法 無酸素 極地法

3) 隊の構成

	日本	中国	読売	NHK	合計
総隊長	1	1			2
副総隊長	1	1			2
隊長	1	1			2
登攀隊長	1	1			2
隊員	4	4			8
マネージャー	1(兼通訳)	1	1	1	4
医師	1				1
通訳		1	2(中国)	1(中国)	4
連絡官			1(中国)		1
炊事員		3			3
運転手		2			2
高所協力員			6(中国)	5(中国)	11
低所協力員					
報道人員		3	6		9
テレビ人員				4	4
無線技師		1			1
合計	8	17	16(9)	11(6)	56

キャンプ地 概念図



2. 海外登山の実践と今後の課題

行動予定

長期的な計画として以下の3期の目標を設定した。これとは別に気象の動き、隊員の体調等に合わせ、効率良く行動できるように中・短期の予定を現地で作成した。

第一期、B・C～A・B・C建設、ラパロのルート工作、C3への荷上げ。

第二期、C3建設、C4・C5へのルート工作、キャンプ建設、荷上げ。

第三期、C5建設、C6へのルート工作、荷上げ、建設、登頂。

装備、その他

登山隊員用として4人用10張、6人用16張及びツェルト2張のゴアテックステント及びスタッフ、ベースキャンプ用として4人用4張、オーナーロッヂ2張、中国テント3張を用意した。登攀装備では、登攀用ザイル50m10本、フィックス用ロープ2500m、スノーバー40本、各種ハーケン85本を用意した。炊事具ではC1以上ではガスを使用する事とし、36台のバーナーと30台のガスランタンを用意した。

通信機器では、144メガヘルツの小型無線機を各隊員が持ち、BCとC2には50Wのモバイル機を用意し、BCとラサの通信を確保する為100Wの短波無線機を用意した。

2. 海外登山の実践と今後の課題

ナムチャバルワ峰天気・日誌

		BC	C1	C2	C3	C4	C5	C6	日 誌
		3520M	4350M	4800M	5600M	6200M	6900M	700M	
1	9/28	①							八一嶺⇒BC
2	/29	①							BC整理
3	/30	①							BC整理
4	10/1	①							BC開き
5	/2	①	①						登山活動開始 C1建設 一次隊C1入
6	/3	①	①	①	⊙				C2建設 一次隊C2入
7	/4	⊙	●	●					二次隊C1入 一次隊BCへ下山
8	/5	⊙	●	⊗	⊙				二次隊C2入
9	/6	⊙	①						一次隊C1入
10	/7	●	①						一次隊C2入
11	/8	⊙	⊙	●					ラバクのルート工作 5600mへ 二次隊C1入
12	/9	⊙	①						一次隊C3予定地に荷上げ、二次隊C2へ荷上げ
13	/10	⊙	①	⊙	①	⊙			二次隊C2入
14	/11	⊙	①	⊙	①	⊙			二次隊C3荷上げ
15	/12	①	①	①					一次隊C3荷上げ
16	/13	①	○	⊙	○	⊙	⊙	⊙	C3建設 一次隊C3入
17	/14	●	●	⊗	⊗				C3 C2 悪天候で停滞
18	/15	●	①	●	①	⊗	○	⊗	C3 C2 悪天候で停滞
19	/16	○	①	○	①	○	①	①	大西宏隊員C4予定地付近で雪崩に会い遭難
20	/17	①	①	①	①	⊙			大西隊員をC3に収容

2. 海外登山の実践と今後の課題

ナムチャバルワ峰天気・日誌

		BC	C1	C2	C3	C4	C5	C6	日 誌
		3520M	4350M	4800M	5600M	6200M	6900M	700M	
21	10 / 18	①	①	①	①	①	①		大西隊員をC2に収容 全隊員C2へ集結 山田会長BC入
22	/19	◎	◎	◎	①				日中の隊長、登山隊長BCへ下山
23	/20	◎	①	①					登山隊全員BCに集結
24	/21	◎							BCにて休養
25	/22	◎	①						BCにて休養
26	/23	◎							BCにて休養
27	/24	◎							BCにて休養
28	/25	◎	◎		◎				高見、木本、山本隊員C2入
29	/26	◎	◎						C1近くの河原で大西隊員の仮葬儀
30	/27	◎		◎	◎	◎			登山再開C2入
31	/28	①		◎	◎				C2にて整理
32	/29	○		○	○	◎			C3入
33	/30	○	①	○	○	①	○		C4予定地へ荷上げ
34	/31	◎	○	◎	◎	○			C4予定地へ荷上げ
35	11 / 1	○		①	○	①			C3にて休養
36	/2	◎		◎	○	◎			C4荷上げ C4建設(テント1張のみ)
37	/3			◎	◎	◎	◎		高見、山本C4入
38	/4	①		◎	◎	◎			高見、山本降雪のためC3へ下山
39	/5			◎	◎				一次隊C4入
40	/6	①		◎	◎	①			C4 C3とも降雪のため停滞

2. 海外登山の実践と今後の課題

ナムチャバルワ峰天気・日誌

		BC 3520M	C1 350M	C2 800M	C3 560M	C4 6200M	C5 6900M	C6 700M	日誌
41	11 /7			○	○				C5予定地に荷上げ後、コル偵察 二次隊はC3滞在
42	/8			○	○	○			一次隊C5荷上げ後、C2へ下山 二次隊C4入
43	/9			○	○	○	○		二次隊C5荷上げ後、C2へ下山 登山隊C2集結
44	/10			○					C2にて休養
45	/11			○					C2にて休養 アタックメンバー発表
46	/12			① ⊗					第一次アタック隊C2出発 C3入
47	/13			○	○				第二次アタック隊C2出発 第一次アタック隊C2出発 第一次隊C4入
48	/14			⊙ ⊙	○	○			強風のためC4、C3とも停滞
49	/15			○		○	○		C5建設 第一次隊C5入 第二次隊はC4入
50	/16			①		○	○		第一次隊日中4名でC6偵察 第二次隊はC5 入り目前、強風でC4へ戻る
51	/17	○		○		○			強風のためC5、C4とも停滞
52	/18			○		○	○		第一次隊日中4名でC6ルート工作 第二次隊はC5入
53	/19			⊙ ⊗			○	○	C6建設 7200mまでルート工作 第一次隊C6入
54	/20			⊙ ⊗			⊙ ⊗		第一次アタック隊 C6から頂上を目指すも 悪天候のため7350mで引き返す
55	21 /18			⊗			⊗ ⊙		C6 C5とも停滞
56	/22			○			○		再アタック、7460mで流雪、雪崩のため登頂断念
57	/23			○			○		C6 C5とも停滞
58	/24			○			○ ○ ○		三度目のアタックは、上部の予定ルートが危険 性高く、中止。登山中止決定
59	/25			○	○	○	○	○	第一次隊C6を撤収し、C3へ 第二次隊C2へ下山
60	/26			①					第一次隊C4、C3撤収後C2へ下山 重廣隊長はBCへ下山

2. 海外登山の実践と今後の課題

ナムチャバルワ峰行動表(1)

		3520m BC	4350m C1	4800m C2	5600m C3	6200m C4	6900m C5	6700m C6
1	9/28	BC入り						
2	29	BC整理 装備点検						
3	30	BC整理 装備点検						
4	10/1	BC閉鎖						
5	2	C建設		T.K.O C.J.P				
6	3	C建設 S.T.L		T.K.O C.J.P				
7	4	T.K.O C.J.P		S.Y.H S.T.L				
8	5	T.K.O C.J.P		S.Y.H S.T.L				
9	6	S.Y.H S.T.L		T.K.O C.J.P				
10	7			T.K.O C.J.P				
11	8	テロ ルト作		S.Y.H T.K.O S.T.L C.J.P				
12	9		S.Y.H	T.K.O S.T.L C.J.P				
13	10	J		S.Y.H T.K.O C.P.S.T.L				
14	11			S.Y.H T.K.O S.T.L C.P.R				
15	12			T.K.O S.Y.H C.P.R S.T.L				
16	13	C3建設		S.Y.H S.T.L	T.K.O C.P.R			
17	14			S.Y.H S.T.L	T.K.O C.P.R			
18	15			S.Y.H S.T.L	T.K.O C.P.R			
19	16	大西隊員 遭難		S.Y.H S.T.L	T.K.O C.P.R			
20	17			S.Y.H S.T.L	T.K.O C.P.R			

2. 海外登山の実践と今後の課題

ナムチャバルワ降行動表(2)

		3520m BC	4350m C1	4800m C2	5600m C3	6200m C4	6900m C5	6700m C6
21	10/18 大田隊員 C2へ入る			T.K S.H C.P.R				
22	19	S.T S.P			K.Y.H T.L.R			
23	20	K.Y.H S.T T.L.R S.P						
24	21	S.P 60						
25	22	S.P 60						
26	23	S.P 60						
27	24	T.K S.P 60						
28	25	S.H 60			T.K.Y			
29	26 大田隊員 飯野儀		T.K					
30	27 登山団会 C2入り			S.T.K Y.H S.T.P.R				
31	28							
32	29 C3入り							
33	30				S.P 60			
34	31				K.Y.H S.P 60			
35	11/1				K.Y.H S.T 60			
36	2 C4建設				S.P 60			
37	3					S.K.H S.P		
38	4				S.T.L.R T.Y S.K.H S.P S.T.L.R			
39	5					S.H S.T.L T.K.Y T.P.R		
40	6					S.H S.T.L T.K.Y J.P.R		

ナムチャバルワ峰行動表(3)

		3520m BC	4350m C1	4810m C2	5600m C3	6200m C4	6990m C5	6700m C6
41	11				S.H. → T.K.Y.			
42	8		J.P.R. ←		S.T.L. → J.P.R.			
43	9		S.H. → J.P.R.					
44	10		S.T.L. → J.P.R.					
45	11		S.H. →					
46	12	1次隊 C2 氷沢	S.H. →	J.P.R. ←	J.P.R. →			
47	13	2次隊 C2 氷沢	S.T.L. →		J.P.R. →	T.K.Y. →		
48	14				S.H. →	T.K.Y. →		
49	15	C5 建設			S.T.L. →	J.P.R. →	T.K.Y. →	
50	16				S.H. →	J.P.R. →	T.K.Y. →	
51	17				S.T.L. →	J.P.R. →	T.K.Y. →	
52	18					J.P.R. →	T.K.Y. →	
53	19	C4 建設 230m 到達				J.P.R. →	T.K.Y. →	
54	20	2350m 到達			J.P.R. →	S.H. →	T.K.Y. →	
55	21	J ←				S.H. →	T.K.Y. →	
56	22	2460m 到達				S.L.S.C →	T.K.Y. →	
57	23					S.H. →	T.K.Y. →	
58	24	登頂断念 ←				S.H. →	T.K.Y. →	
59	25	C6, C5 撤収	S.H. →	J.P.R. ←				
60	26	C4, C3 撤収		T.K.Y. →				

ローサンダワ総隊長
山田二郎総隊長

雪崩事故の状況について

1991年10月17日
C2にて
重廣恒夫

1991年10月16日、標高5,600mのC3より7時10分頃、日本人隊員3名、8時頃中国隊員3名がC4予定地に向けて出発。ルート上は積雪が多く、深いラッセルなので、10時頃から日本人隊員3名、中国人隊員2名の計5名で交代でラッセルを行う。最低コル(5,800m前後)でC1楳田に連絡(但しC1では取れなかった)、その後C4予定地に向けて更にラッセルを行った。

1990年秋の試登の際のC4(6,350m)の下のゆるいプラトー(高見の高度計は6,150mを示していた)に出た。その後、NHK東野、米山と合流、全員がプラトーに集結した。この付近でC4ができないか否か検討、C1よりC2に荷上げ中の重廣に報告した。(この時、重廣はC2の手前におり、13時10分頃か。)

高見は先頭でラッセルしていたので、50m程下った所にある荷物を取りに下った。(この間、大西隊員から重廣へ交信。上部の偵察を行うとの報告。13時15分前後か。)デポ地に戻ったところ、大西隊員が上部へ偵察に行くと出発。そこから昨年のC4の付近は傾斜は40度前後であったが、大西隊員は早いスピードで登り、その後を木本隊員が続いた。

木本隊員はすぐに左にトラバース、高見はプラトーにて食事を摂っていた。その後、高見登攀隊長はトレースを伝い20m程登ったが、デブリの山であり雪崩の発生を知った。雪崩の発生は13時35分前後と思われる。大西隊員の姿は見え、木本隊員がデブリから姿を現した。20m程流されていた。2人で付近を探し、13時50分、大西隊員を発見。デブリの中から右手が出ていた。中国人隊員も一緒になって掘り出した。大西隊員がデブリの雪面下70~80cmの所にあおむけで埋まっており、プラトー(デポ地-6,150m)まで降ろし、人工呼吸を開始した。14時20分頃まで人工呼吸を行ったが、瞳孔も開き、脈もなかった。BCの小島ドクターに状況を報告、死亡を確認した。その後、テントにくるみ5,850mまで降ろし安置、C3に戻った。下りは風で朝のトレースも消え、歩行は困難であった。

◎雪崩の大きさ

深 さ 30~80cm
幅 150~200m
長 さ 80m(最長)、右手は50mだった
標 高 6,250~6,200m付近

◎C2にて

13:10 高見登攀隊長からのプラトー到着の報告
15 大西隊員より上部偵察の報告
40~45 上部で雪崩発生 of 報告
大西隊員が見つからない。
人工呼吸をしている。
BC小島ドクターに指示、人工呼吸その他の確認を行った。
14:15~20 大西隊員の死亡を確認
40 読売新聞島田氏へ東京、ラサ山田総隊長への連絡を依頼
15:15 小島ドクター検死の為、C2へ上がるよう指示
15:25 高見登攀隊長より5,850mに大西隊員を安置したとの報告
その後、桑珠隊長、ローサンダワ総隊長と収容計画について協議

2. 海外登山の実践と今後の課題

事 故 対 策

梅里雪山の事故に見られる様に、自然の想像を絶する変化の前には、人の力は無力に近い。

南迦巴瓦峰^{ナムギャバワフ}では、実際的な対策を考えたい。

1. 肺水腫その他の高所障害に関しては、薬物投与、及びC5、C3配備の酸素を用い、早い方法で下方キャンプへ移送する。
2. 雪崩事故に対しては、行動中ブローチ型発信機を行動隊員が携行し、発生時に受信機（携行無線機）にて電波を検出、救出活動を行う。
(53MHZの方が探知能力が高いとの事で、144MHZの使用変更)
3. 小規模事故の発生に対しては、隊の中で処理を行う。その為に、登山隊自体は、なるべく小人数で、分散型のタクティクスを採用し、フォロー態勢をとる必要がある。
4. 大事故の発生に対しては、インマルサットを利用した電話、FAXで、東京、北京、ラサとの連絡をとり救援態勢を整える。

事故が発生した場合、一般的に考えられる航空機の使用は、その航空機がレスキュー仕様であると同時にレスキューに習熟している隊員の同乗活動がなければ、その効果は皆無で役にたたないので、今回の場合は、隊内処理、或いは近隣施設からの支援を得ての救助活動が主となると考える。

今回の使用で感じたこと

今回用意したアルキテックのテレマウス^㊸（発信機）テレメハンディアンテナ（CM-6H）、その他の付属品は使用する機会がなかった。本来雪崩事故対応のために持参したものであるが、受信機、アンテナ、その他付属品の使用の前に、雪崩に埋没した大西隊員を15分という短時間で発見し、掘り出すことができたからである。

テレマウス^㊸は長時間わたって搜索を要する雪崩事故では有効であるが、今回のような狭い範囲と浅い場所での埋没の搜索は、隊員全員が携行している無線機（今回の場合は144MHZ）のほうが探知能力では劣るが、早期発見には役立つのではないだろうか。

頂上アタック

深い雪と強風に悩まされながらも予定の隊荷をC5に荷上げする事ができた11月19日第1次アタック隊は上部の風が止むのを待って、6700mの最低コルに第6キャンプを建設、さらに頂上直下の雪壁を7230mまでルート工作した。20日、C6を出発した第1次登頂隊は頂上を目指して出発した。頂上直下の60度近い斜度の雪壁は昨日のフィックスによって上部から支尾根となって伸びている岩稜の基部にいたり、岩稜の右側に出たが雪質が変わり、今にも雪崩そうな悪い積雪状態にルート工作は行き詰った。朝から小雪が舞う天気であり、C5からもアタック隊の行動をかいま見る事はできなかったが、高見登攀隊員の「7350m付近を登っているが雪が降っている。ガスが濃く視界が悪い」それに続く「小さな雪崩が足元から起きる」との報告を受けては行動を続行する事はできない。雪崩は降雪によるものではないが、岩稜の側面、そして垂直の岩壁帯の直下という囲まれた地形が上部からの風成雪もあって流雪が起きていると思われた。7350mの地点に登攀具をデポ本日の行動を終了した。

21日は天気も思わしくなく、連日の行動でアタック隊も疲れているのでC6にて休養、C5から食糧、燃料の補給を行った。

22日、午前4時20分、第6キャンプを出発した日中各3人の第1次アタック隊は風も予想より弱く、満月がこうこうと照る中勇躍頂上へと向って出発した。先日のアタックで到達したロックバンド基部より高見登攀隊長トップで右ヘトラバース。今日は天気も良く、C5からもアタック隊の行動がビデオの超望遠レンズを通して手に取るように解った。しかしロックバンドの不安定な雪にアイゼンもスリップしがちで時間だけが経過していった。

そのうちにレンズを通して、登高中の隊員の周辺を雪が風で舞うのが見えた。ツエリンドルジェ隊員がトップにたつた頃から稜線に雪が走るようになり、ロックバンドも荒れ狂う風雪に見え隠れするようになり、午後零時40分アタック隊を雪崩が襲った。

それぞれがピッケルを雪面に打ち込み、フィックスにぶら下がりながら流される事だけは防いだが、ゴーグルやサングラスを何人かが飛ばされた。岩壁帯のいたる所から滝の様に雪が流れ、一方強風が雪を吹き上げた。午後1時過ぎ撤退を決定した。ほとんどの隊員が手足に軽い凍傷を負いC6に帰った。7460mが最高到達点であった。

23日、足指の凍傷でツエリンドルジェ隊員とロズ隊員がC5の羅申隊員とシャオチミ隊員と交代し、ベースキャンプへ下がった。食糧等の補給も行ったが、24日、登山の終結が総指揮部により決定された。登山隊員のみならずベースキャンプでの待つ人達にとっても長い60日間であったのだろう。

2. 海外登山の実践と今後の課題

1991年のチベット・南迦巴瓦峰の天候について

1991年12月3日
西藏自治区気象局
副局長 索 郎 多 吉
技 師 朱 宝 維

1. 概 略

ナムチャバルワはブラマプトラ河を遡る湿った空気に影響され、南の雨季の開始が早い。チョモラソマでは、5月下旬にモンスーンが始まるが、ナムチャバルワでも通常5月初旬に始まり、秋は通常10月上旬に雨季が明けるが、早いときには4月初旬に始まり、10月下旬まで及ぶことがある。

ナムチャバルワに登ろうとすれば、降水の状況から考えれば、秋の時期を選ぶのがベターだが、雨季が終わると風が強くなる。春から夏にかけて、チベット高原の北側で強烈な風が吹く。また、10月になると強風帯が北側から南側に移る。それはヤルツァンポーに沿って西南風が多く、10月下旬になると更に風が強くなる。10月から11月にかけて2～4回くらいベンガル湾からのサイクロンの通過があり、今年の秋は11月上旬に1つサイクロンが通りすぎた。サイクロンの通過時は、雲の発生が多く流雪が多発する。

登山に有利な時期は雨季の終わった直後であり、太平洋高気圧が張り出してくる9月下旬（15日以降）に登山を開始し、登頂時を10月上旬から10月中旬に持ってくるのが適当である。8月下旬から9月上旬にかけて好天気が続くことがあるが、この時期はチベットに高気圧が張り出しており、気温が高く登山活動から見ると有利ではない。ナムチャバルワは5月になると南側にある強風帯が北側に位置し、この時期から雨季が始まり多くの雪が降り、春の時期には登頂のチャンスが非常に少ない。

なお、ナムチャバルワ峰周辺の気象は、ラサ気象局の他、林芝（気象台）、米林（測候所）、ポミ（測候所）、ツアイ（測候所）、ジャツア（測候所）で行われ、ラサ気象局、林芝気象台は予報も出せる。

2. 1991年度の状況

6月4日にモンスーンが始まったが、降水量はそれほど多くなく平年と変わらないが、風が非常に強い年であった。

今年のナムチャバルワ地域については、知る限り正常な気象であった。ベンガル湾からのサイクロンが2回あったが、通常の年に比べると少ない回数である。北から南への強風帯の移動は10月下旬であり、11月中旬から風が非常に強くなった。登山ルートが風が当る所となるので、このような風の状況から見ると、ナムチャバルワで登山するのは9月下旬から10月下旬が良いと思われる。

3. まとめ

ナムチャバルワの天候は変わりやすいので、悪いときにはキャンプで待機し、良くなれば最短距離から出発すべきである。なぜなら、天気のサイクルが短く、3日～4日好天が続けば長いほうである。したがって、C2もしくはC3で待機をし、好天を予測しての数日に渡るアタック態勢では頂上に到達することは難しいと思われ、少なくともC5以上で待機すべきである。

2. 海外登山の実践と今後の課題

まとめ

今年、日本山岳会はナムチャバルワ峰の再アタックを行う。ルートに関しては北面、西面から頂上に迫る事も考えられるが、地理的な制限もあって実現は難しいと思われる。

最低コルから頂上への左の岩稜は風も強いであろうし、時間がかかり過ぎる難点がある。南壁部分の流雪も降雪直後及び強風下以外ではそんなに規模は大きくないと思われる。ナムチャバルワ峰の天気は周期性もはっきりしないし、強風、降雪をくり返しているの、悪い時にはキャンプで待機し、良くなれば最短距離から出発すべきであろう。なぜなら天気の変化のサイクルが短く、3・4日好天が続く事はまれで、したがってC2もしくはC3で待機をし、好天を予測しての数日かかるアタックの方法では頂上に到達する事は難しいと思われ、C6への補給を確保し充分の蓄積をし、ロックバンドを突破してからは、一気に頂上アタックをすることが登頂の確率を高めるものと思われる。

(日本山岳会員)

東京農業大学ブロード・ピーク登山1991

佐藤正倫

1986年に崑崙山脈7,167m峰登山を行ってから、我々の志向は当然ヒマラヤへと向けられるようになった。その後、チョー・オユーとチョモランマなどで何人かは高所登山の経験を得ることができ、そして我々の目論みとしては、1989年、ナンガパルバットのバリエーション・ルートにおいて長期間にわたって独自の登山を展開する中で、より多くの隊員が高所登山の本質を体験、理解し、願わくば登頂する、それで大学創立100周年と重なる1991年にここ数年の結集としてより大きな登山を行なう、ということであった。しかし、思惑通りには事は進まないもので、ナンガパルバットでの失敗と遭難による主力メンバー2名の欠落は我々には致命的といえ、もはやそれをやるだけの力はどこにも無かったのである。かといえ、せっかく勢いづいた雰囲気を通してしまふのは惜しいし、例のごとく農大で8,000m峰には是非登りたいと思っている。そして大学から援助金が貰えそうだという吉報もあり、行かない手はない。そこで持ち上がってきた計画が、ブロード・ピーク(8,047m)なのである。

ルートは、1957年にヘルマン・ブールらが初登頂した西稜で、我々は全員登頂を目標の大前提とした。登山期間はバルトロ氷河のキャラバン日数を除いた実質登山日数として、6月初旬から8月初旬の60日程とした。

隊構成は、隊長に早坂敬二郎(44才)、隊員は八幡敏正(41才)、小笠原岩雄(38才)、佐藤正倫(27才)、谷川太郎(24才)、加藤和夫(62才)の6名で加藤を除く5名が登攀隊員である。パキスタン人は、陸軍の連絡官1名、コック1名、キッチンボーイ1名の計3名、総勢9名の隊となった。

精鋭であるわけがなく体力や経験にも個人差がある5人が全員登頂をしようとすれば、タクティクスは自然と極地法に近いものになる。上部キャンプのキャンプ1(C1)からキャンプ4(C4)までをそれぞれ固定し5人の1パーティーで同一行動で荷上げとルート工作をキャンプごとに繰り返すというものだ。

休養は3日行動に対して2日休養を大体の目安としたが、キャンプ間の移動が短時間で可能なこのルートでは上部での休養はできるだけ避けて滞在日数を減らし、ベースキャンプ(BC)へ下りて休養をとるよう心掛けた。

また各キャンプ建設(荷上げ完了)後もBCへ下り、十分な休養をとるようにした。フィックスト・ロープも持参し、必要な箇所には固定することとし、C4においては睡眠用酸素(AMP)を毎分0.5ℓ使用することとした。

いくら易しいと言われても、そこはやはりヒマラヤの8,000m峰である。自然の猛威の前には人間は無力なのだ。侮らずに余裕のあるタクティクスと装備、食糧で対処した。

2. 海外登山の実践と今後の課題

5月14日、イスラマバードに到着後、装備、食糧などの買い出し、ブリーフィング等手慣れた仕事をこなし23日、スカルドへ移動する。

ここでも生鮮食品やポータ支給の食糧や燃料を買いだしてすべての荷物を揃え、キャラバン用に梱包する。それは思っていた以上に多かったようで不手際もあったがこの作業に丸2日も費してしまった。

スカルドからジープ7台に荷物と共に分乗してホトに到着する。27日、雇用したポーター180人という大所帯を従えて、ここホトより少々悦に入りながらのキャラバン開始である。アスコーレ、バルディマルと経由したのちパイユで1日休養となり、ポーターへ食糧、装備を支給する。好天に恵まれたキャラバンは、バルトロの研ぎ澄まされた峰々を間近に眺めながら、腰までの徒渉もあったりと何とも素晴らしいものである。リゴをほどなく過ぎたあたりで前方の彼方にやっとブロードピークを望むことができた。その迫力は、他を圧倒しているようだ。

ガッシュブルム4峰を正面に見据えるコンコルディアを左に折れてゴドウィンオースチン氷河をK2の懐を目指すかのように進み、6月4日、BC(4,900m)に到着する。

全員調子は良く、ここまでは順調といえる。

2日間をBC建設と準備に充てることにする。

すでに西麓ではイエティ同人隊が活動しており、ルート状況や彼らの固定したフィックスト、ロープの使用などについて意見交換を行なう。

7日、ようやく登山開始である。まずBCから氷河を遡り良い所で中央モレーンに移ってさらにそれをしばらく遡ってから氷河を横断する。そして尾根を左へ回り込むようにガレ場を歩くと取付点である。そこからフィックスト・ロープに導かれ所々氷壁を登るとテント跡に出る。我々はさらに1時間、傾斜のきつくなった氷壁を登ってトラバースした所の尾根上をC1(5,750m)とする。C1へは都合4回の荷上げを行ない、BCで1日の休養後、C2への荷上げの為、14日C1へ入る。数日前入山したパキスタン・ドイツ両陸軍合同隊とイエティ同人隊らと一緒にの行動となり、日本語、英語、独語、ウルデュ語が飛び交う賑やかな登高となったが、狭いC1は窮屈でこの先が思いやられる。C1からC2は標高差600mで3時間余りで行くことが可能だ。C1より尾根右側のルンゼ状斜面を登り、岩の凹角を抜けると尾根に出る。尾根は雪がなくボロボロで非常に歩きにくい。ここを20分程歩くときれいに整理してある6,250mのテント跡であるが、まだ行けるということでその上の6,350mをC2とし荷物をデポする。15日から3日間荷上げを繰り返し、17日荷上げ後BCへ下る。それにしてもルート工作はC3近くまで済んでいるとのことで、我々は歩荷登山に従事しそうな気配である。天候は悪天へと変わり始め、BCでの3日間は間断なく降雪に見舞われた。しかし、我々の行動は好天周期とうまく一致し、最後まで悪天による停滞を上部キャンプでされなかったのは幸運であった。この頃、新たに東京スキー山岳会隊と国際隊もやって来て、ブロードピークは何やら国際キャンプの様相

2. 海外登山の実践と今後の課題

を呈してきた。

まだ悪天が明けきれない21日、C3目指して出発する。23日C2では、6,000m以上で最初の滞在もあってか皆一様に動きに冴えが無いが、強風についてテントを出る。岩稜と雪壁を過ぎるとゆるやかな雪稜となるが、記録とは違い全面に氷が露出しており、フィクスト・ロープ無しでは歩行も怖いくらいだ。雪稜が台地状になるあたりでルートは右に大きく迂回し、80m程の氷壁を登って西稜上に出る。

さらに易しい岩稜の上がC3(6,900m)である。迂回する箇所から氷壁上部まで250mのロープを固定する。24日も強風の中、C3への荷上げとルート整備を完了させる。そして、BCでの休養を終え28日出発、30日C3入り、7月1日と2日に最後の仕上げとしてC4の建設へと向かう。C3周辺は寒気を伴った南西の風が相変わらず強く、我々の行動を阻もうとするが、これが幸いしてか懸念されたラッセルは脛くらい、C3から約3時間でセラック下部にある僅かな平坦地に達することができ、そこをC4(7,450m)とする。さらに7,600m付近のセラック帯通過のルートを確認し、アタック態勢を整える。

3日からはまた悪天となり、BCでの休養中の我々は好き勝手に放題であったが、我々と入れ替わってC3に入り虎視眈眈と頂上窺っていたイニティ同人隊はまったく動けずに諦めることになった。フィクスト・ロープの恩恵を受け、一か月余り友情を交わした彼らの不運の敗退は我々にとってもつらかった。

10日、彼等の分もという思いを秘め、快晴の中、満を持して出発する。C2、C4を2日で登り、12日アタックの朝を迎える。酸素のせいも皆、食欲もあり調子は良さそうだ。4時10分、まだ暗い中テントを飛び出す。セラック帯を素早く抜け主峰と中央峰のコルへと続く雪面に出る。雪は深くなく快調である。途中のクレバスに20mのロープを固定する。また赤旗も立てながら進む。低酸素と闘いながらの登高であり、山のスケールは大きくなかなか近づけない。徐々に傾斜がきつくなるコル直下に50mのロープを固定し、7時30分コル着。激しいブリザードが顔面を直撃する。

コルよりナイフリッジとなり、残置ロープに70mのロープを結び固定し、慎重に行く。

尾根は広くなり左の中国側に雪庇が張り出して、雪は時々深くなる。チムニー状岩峰の登りに50mロープを固定して雪壁を登り続けると前峰に着く。この頃より天気は一変しガスに包まれ視界が効かなくなる。ここから尾根は水平なガレ場歩きとなり、ホワイトアウトの中、尾根の一部ではなかならうかという頂上に11時20分、あっけなく登頂する。写真を撮影し、ビデオを撮っている間に後続の隊員も次々と登頂し、ここに全員登頂が成った。

初期の目的を達成したこの登山は、当然成功であったと思う。しかし今回のそれは単に8,000m峰でブロードピークに登頂することだけのための行為であって、現代の登山レベルと比較すれば何ら評

2. 海外登山の実践と今後の課題

価されることはない。

べつにそのことを特別に意識しているつもりもないのだが、登山を終わってみて物足りなさを感じたのは事実である。キャラバンでは、雪も寄せつけないガッシャブルム4峰西壁やマッシャブルムに驚き、BCでは毎日K2を仰がされた。そして帰路立ち寄ったナンガパルバットでは、サンナビキ同人がルパール壁を登攀中であった。それらを見るにつけどうしても我々の登山はかすんでしまうのである。

登山技術や装備、情報などあらゆる発達によって8,000m峰全山を登るのはさして問題ではなくなった感のある今、アルパインスタイルなどの登山形式にこだわり、より難しいルートを求めていくのは自然の成り行きであると思う。そしてそこには、経験によって裏付けされた真の実力が必要である。それは易しいルートを登っているだけでは分からない、厳しい登攀を自らが繰り返し経験することで得られるものであると思うし、その本質をよく把握することによって身に付く力だと思う。

とにかく実践あるのみである。

(東京農業大学OB)

遠征隊の倫理観と国際交流について

大 貫 敏 史

海外の山に登りに行く、という行為は、当然他の国家、つまり政治的、経済的、文化的に異質の場所へ行き、しかもその果てにある自然の究極に挑むことに他ならない。これは、大きな意味での“国際交流”と呼べる。

ごく一般に“海外登山の評価”というと、それはスポーツの側面であり、具体的には、フィールド（ベースキャンプから山頂まで）をどう登ったか：タクティクス、スタイル、酸素使用の有無、ポーター使用の有無、などのことを指す。アルピニズムというものが、より困難なものを求め、その困難が、山岳およびそれをとりまく自然環境（気象；気候、季節、酸素濃度）と、登攀者をとりまく人為的環境（力量、人数、装備、補助者など）との相関関係から規定される以上、それ以外の要素が、評価・価値に入りようが無い。必要十分な要素であり、それだけで評価されるべきものである。

しかし、他の一般スポーツが、特定のフィールドで厳格に規定されたルールの下で行われ、フィールド内で自己完結しているのに比べ、海外登山はフィールド外要素が多く入る。登山隊を組織する以上、それがたとえ一人や二人だけで組織されるものであるにせよ、例外なく他国の人に何らかの作用を行い、自然に影響し、現地に多少の外貨をもたらすことになる。それはベースキャンプに着く以前から、違う意味で登山が始まることを意味している。

ここでは、もっと広義の視点で、評価すべき要素とは何か、海外で山に登ろうとする者が根本に捉えるべき考え方は何かについて、私の大変貧しい海外登山の経験を通して感じて来たことを述べてみたい。

1. 登攀外登山者としての倫理観

1988年のごとになるが、私は三国友好登山隊という珍しい登山隊に参加する機会を得た。テレビで大騒ぎしていたのでご記憶の方もいるであろう。あのチョモランマに、中国、ネパール、日本から集まった隊員が一同に会し、中国側、ネパール側各々から登攀し、交差縦走をしようという、鳴物入りの登山隊のことだ。峽義の“登山の評価”からは何ボのものか、見当はつかなかったが、私はそんな記録の意義よりも、体制、人種、文化のまったく違う隊員達の立居振舞いを観察し、交流することの方が、はるかに面白く興味深いものであった。

一口に言えば、日本人は非常に“対社会的”であった。ネパール人は、さすがに多民族国家らしく、異文化に対する柔軟性が高い。中国人は、マジョリティーの漢民族対少数民族の織りなす図式に、イデオロギーが重くのしかかっているといった感じであった。

最近、よく諸外国から「日本人は傲慢だ。」といった声が聞かれるが、私は、日本人登山家の中の

2. 海外登山の実践と今後の課題

“村社会”の中に、日本人一般が、潜在的に持つ、傲慢さの縮図を見る思いがした。派閥を作って群れたがる。更に陰で他人の批評をすることは好きだが、直接交渉は避けようとする。これは、特に異質なものを、他国籍の人間に対して顕著である。これの裏返しで、観念的に対極にある物事を規定しようという傾向が強く、偏見を助長し易い。

「ネパール人はこうだから。」「中国人とはつきあえん。」など。日本国内でも、すぐ○△族、新人類と分類、定義づけし、自分のコミュニケーション能力・努力の不足を、相手を異質なものを、特殊なもの、と決めつけることで、覆い隠そうとするあの傾向である。

私自身、日本人であるが由、身につけてしまった行動規範を持ちながらも、オープンで友好的なネパール人隊員や軍人、中国人の通訳達との長い交流を経て、多くの日本人が持っている変な（本当に奇妙に感じるようになった）習性に敏感になった。

この習性と、日本が戦後復興の中で身につけてきてしまった欧米崇拜とアジア諸国に対する優越観念が混ざって、日本人の多くがアジア地域にやって来たときの、現地の人に対する態度に如実に現れる。

その日本人が、これまた大英帝国の植民地政策の延長として行われた大登山隊の“現地人を使って山へ登る”という様式をそのまま踏襲してきたとなれば、おのずと日本人の現地の人に対する態度がどうであるか、分かるというものだ。

カトマンズのある場所で、こんなことを目撃した。あるタクシーの中で、日本人のクライマーがなんとドライバーの肩をバンバン叩きネパール語で怒鳴り散らしているのだ。別にドライバーに何の不手際があった訳でもない。彼は、豊富な遠征経験を持つ“一流”クライマーなのに、彼の態度には

『現地人など怒鳴り驚かし使えばいいんだ。』という意識がありありと現れていた。今でも、そのタクシードライバーの不安と困惑に満ちた表情を忘れることが出来ない。

私達は、このことを忘れていないだろうか。私達が海外登山を行うということは、“我々が、全く勝手に現地人の生活圏に入り、人様の裏山へ勝手に登るといこと”なのだ。どう見たところで、これには“謙虚さ”こそ必要不可欠であれ、“傲慢さ”の入り込む余地がない。しかも“人様の裏山へ登る”以上、一つのゴミも残さないのが、道理というものではないか。東京の高尾山に外国人が押しかけ、誠実に勤めあげるJR高尾駅職員や土産物屋のオバサンに傍若無人な態度で望み、ゴミを登山道にまき散らして帰ったら、きっと八王子市民は怒り、外人入山排せき運動を始めるだろう。またこの外人みたいな行為をする日本人はいないはずだ。同じことがどうして外国でできるのだろうか。

私達はあくまで“お邪魔して”そして“登らせていただく”立場なのだ。果たして我々はこんな簡単な倫理観を、深く認識して登っているだろうか。

2. 海外登山の実践と今後の課題

2. 人—雇用関係と積極的交流

(1) ポーターとの関係

ポーターやシェルパなど我々を助けてくれる人々、彼らに我々はもっと敬意を払うべきだと思う。彼らと我々の関係は、あくまで契約関係。労働力を提供してもらって、その見返りに賃金を支払う。最近では各国ともレギュレーションがしっかりしており、トラブルは少なくなったようだ。しかし、それでも楽に沢山の賃金をもらいたいと思うのは、普遍的労働者の心理である。日本では、労使間の主張が食い違った時、あくまでも話し合いで決めていく。万一にも雇用主が怒鳴って、いかくして労働を強いることなんてあり得ない。そんなことをしたら、それこそ社会的な大問題だ。こんなあたり前のことを守れない日本人が、稀にいるらしい。日本での社会的地位の低さに対する腹いせのつもりなのだろうか。

(2) 意識の変革と地元山岳会との交流

ネパールに行った時のこと。シェルパ族であり登山学校講師であるアン・カルマ氏がつぶやいた。

「ネパール人は、もう独自でエベレストでも何でも登れる力がある、ただ貧乏なだけだ。日本がうらやましい。」

彼は、多くの欧米登山隊に同行し、多くの高峰のサミッターとなり、日頃はBBC放送を聴守し情報を収集し、欧米人の中に積極的に入って行って意見の交換を行なう。語学力に乏しく、閉鎖的な日本人には取り合わない。長い間、先進のクライマーの思想と登山スタイルの影響を受け、限らない上昇意識を持つ新しいタイプのクライマーである。エベレスト無酸素登頂を5回も果たした、アン・リタ氏のように「生活の為に山に登るんじゃ！」という旧来の日雇い割り切りの意識構造型が存在する反面、アン・カルマのような若い世代のやる気のあるクライマーがいる。彼らは何らかの形で地元の山岳会に関わりを持つ（ネパール山岳協会やパキスタン山岳会など）。彼らの多くは、登山先進国（金余り国）の援助を持っている。

我々は、登山許可取得への有効性からこうした地元山岳会の人間との合同登山を申し入れるが、これはもっと積極的な意味で、登山を非常に豊に思う。これはポーターを雇用する時の人間関係とは違う、“対等”の立場に立った“国際交流”であるからだ。登山方法、思想が違う者同志がぶつかりあう。まさに直接交渉をせずしては何も進まない。ケンカしてとことん話しあって理解し合える。こんな貴重な体験はそう多くない。“対等”であるが由、初めて分かる違いもあろう。意識の高い現地の人にチャンスを作り、我々も多くのものを受ける。“国際貢献”の一種に違いない。

単にどこそこの壁を登り、どう山頂に立った。そのみしか興味のない登山者には関係ない。しかし、海外登山がその規模由、少なからず与えてしまう社会的影響を認識し、そんを逆に“豊かな登山”の一要素に組み込んでも良いと考えるなら、我々の、途上国に比べれば圧倒的に豊かな経

済力を、登山の付加価値に向けても良いのではないだろうか。特に若い世代のクライマーにとって、この種の体験が素晴らしい影響を与えるのは、体験的に理解出来る。“国際人”を育てる良い機会だ。

3. 自然—ゴミ処理と“下山のタクティクス”

(1) ゴミ処理

“人様の裏山”へ“お邪魔”しているのだから、ゴミは極力出さない。出たら持ち帰る。もう倫理観があれば“地球環境の破壊”などと大げさな大義名文を持ち出さなくても、当然実施する事柄である。

しかし、一体どれだけの登山隊が、はっきりと準備段階から『ゴミ処理計画』を積極的に盛り込んでいるのであろうか。もう環境問題は一部活動家の対象ではなく、一般市民、企業そして登山者も含めた緊急課題となった。先進の一流登山者のあいだで提唱されたヒマラヤ・アドベンチャー・トラスト(H. A. T.)も、この時代の趨勢を受けたもので、もはやクライマーは登りっぱなしでは許されないという時節なのだ。当面、海外で登ろうとする者は、このH. A. T.のテイクアウトの原則を守り、確実に準備計画に『ゴミ処理計画』を盛り込むこと。更に、いかに『ゴミ処理計画』が確実に行われたか、で登山の“記録”ではなく“質”に対する評価が成されるべきであらう。

(2) 『下山のタクティクス』

『下山のタクティクス』とは、ロープ、テント、ゴミ等を如何に完全にベースキャンプに集結するか、という方法論のことである。

“登攀のタクティクス”は、それこそあらゆる雑誌で熱心に討議されても、下山については語られることはない。登ってしまえば、もうあとは一気に逃げ帰るだけ、と考えてはいないだろうか。下山時の状況が、命に関わるなら仕方がない。しかし、“自分がやって来たときのままの状態に戻して帰る”という当たり前の原則が希薄すぎる為、気を抜いたまま下山し、沢山のを山中に置き去りにしていないだろうか。必ず全ての物を回収できる人員と日数を行動表上に盛り込み、装備面では、“回収し易いプロテクション”の採用や考察を行うべきである。単に登頂への有効性のみで『下山のタクティクス』を慮みることの無かったツケが、サウスコルの酸素ボンベの残骸やジュネバ・スパーのロープの束となって残っている。私が隊長として、パキスタンのトリボール峰に登山した時も、『下山のタクティクス』の不備由、ゴミ処理計画が半端に終わってしまった。大反省している。

4. ま と め

あらゆる日本の特殊性・閉鎖性が、諸外国の集中砲火的になっている。外国で生活する少数の日本人(商社マンなど)のちょっとした態度が、日本に対する現地の意識を硬化する。登山者のように、多くの現地の人と関わりを持つ人間の態度も、非常に重要である。最低限、人間として当り前の

2. 海外登山の実践と今後の課題

倫理観を持つことは、登頂を果たすこと以上に重要なことなのだ。

更に、“国際貢献”とは、政府が大上段に構えてやることだけではない。実際に外国に行って、何らかの活動を行う個人こそが、いつも心に留めておくべき事柄なのだ。そういった意味で、登山隊は、集金目的以外に、直接現地に対する寄附、寄贈、医療活動など積極的に取り入れて行くのは、意義深い。もう登山自体にも、NGO的草の根貢献の心が必要だ。

何とんでも“お邪魔して”そして“登らせていただいた”のだから、地元は何らかの“お礼”をするというのが、当り前の礼儀、普通の思考というものではないだろうか。

補促 拙文を書き終えて数日後、エドモンド・ヒラリー郷の「エベレスト入山五年間禁止」提案が出た。優先課題は、登山者個人のエゴに勝るという良識を感じた。(早稲田大学山岳部OB)

国民体育大会山岳競技を考える

田村 宣紀

1 登山の潮流

登山はスポーツであるのか、ないのか、登山はスポーツ的ではあると思うが、ちょっと異質なものに感じると受け止めている人が多いようだ。一般的にスポーツとは「競う」と「記録を更新する」にあり、形態はゲームである。そして、演ずる者（選手）と、それを見て楽しむ、感動する、自分も演じてみたいという感覚を持つ観客の両者が存在する。

そもそも登山は「競う」ことを原点にしたものではなかった。記録はあっても登山の記録には普遍性がない。登山の記録は陸上競技などの記録とは原点で違ったものなのである。近代登山はその発祥から昨今まで最高、終局の目標を初登頂、初登攀においてきた。登山は、人間の知恵と力による大自然への挑戦、或いは人間と自然の関係において人間の「ギリギリ」の知恵と力が試され、もしかしたら死という終局と対面しなければならないが、その勇気に対しての社会の評価が支えとなっている行為ともいえる。しかし、世界の高峰山岳の頂がことごとく登頂され、あるいは残りもわずかとという現実を迎えて、今登山界は新たな目標の摸索を余儀なくされているのではなからうか。

既存概念に囚われない発想の一つが、「競う登山」の高揚であろう。最近の若者の登山離れという反面で、フリークライミング、スポーツクライミングの急速な進展は現在の登山界の情勢を如実に反映していると思える。言い換えれば、かつての初登頂、初登攀という情勢の対象にとって変わって、「競う」と「記録」を明確な目標とした“登山”が登場し発展の速度を高めている。

こうしてみると、登山は三分化して、並立する時代を迎えていると考えられる。三分化とは、「一般登山」、「アドベンチャー登山」、そして「競技登山」である。

一般登山は、極めて大衆性をもった楽しい山歩きである。大自然を相手にした登山の楽しみ方はいろいろな方法で得られるが、とりわけ現代のようにやれコンピュータだ、スピードだ、学歴が万能な世相にあって、人間の尊厳の維持のために、ある年代層では登山は新たな価値観をもって再発見されつつあるようだ。もっともっと多くの人達に野山を駆け巡ってもらいたいものと念願している。普及のためには、安全のための技術や用具の開発と指導、万が一に備えたレスキュー体制の確立、そして自然の保全も大変重要なことだ。

アドベンチャー登山は、八千メートル級の高峰登山や困難な岩壁や氷壁の登攀である。既に地球上の代表的な高峰の初登頂はほとんど無くなったが、先人の記録が何十編あろうが、自然はいつも違う状況にあり、初登と2登との間に価値観の違いはあっても、その時々々の登頂、登攀には質としての立派な価値はある。「冒険」のジャンルは登山界の誇りであり、これからも続いて行くことだろう。

3. スポーツクライミング

さて、競技登山は真にスポーツ性を追及する分野として登場してきた。この分野では、これまでの「登山」という感覚からは全く違う概念をもっている。競技内容は当然、タイム、あるいは距離を基本に組み立てられている。スポーツとは本来競うことである。選手にとって競うこと自体が楽しみであり、勝利を目指し、記録の更新が目的である。そして大切なことは観客の存在である。

時代は登山界がこの競技登山を今どのように受け入れるかを問うているが、世界の動向としては、国際山岳連盟（UIAA）は既にはっきりと登山の新しいジャンルとして位置付けており、日本においては日本山岳協会等の組織がきっちりとした方向に展望すべき状況下にある。登山がスポーツ界の確固たる一員としての地位を望むのであれば、競技登山を無視しての将来はないと思っている。

いうまでもないが、あらゆるスポーツに共通する目的は心身を鍛練することによる健康の増進である。「競う」、「記録」はおしなべてスポーツの共通の目的であり、したがって名誉や金品が目的となるならば、それは見せかけの「感動」の域に止まって、決して大衆の支持は受けられないことを銘記しておかなければなるまい。

2. 国民体育大会山岳競技会の問題点

日本における「競技登山」の歴史は、昭和21年の国民体育大会への参加に始まっている。

登山行為そのものが満足にできない戦後、おそらくは登山がスポーツ界に一員として世の中に認められるには特別な説明が必要とする時代に、内容はともあれ国体に参加するという事は、それ自体に大きな意義があったといえよう。

だが、「山岳」はその後長期間にわたって正式得点種目ではない公開競技という立場に甘んじてきた。このことは一人前のスポーツとしては認知されにくい存在であり、併せて登山界の中でも「競技」はなじまないという意見も存在していた。

しかし、その後の登山全般の発展はスポーツとしての登山を主張する力となり、それが国体における正式得点競技への参加を促進させた。正式に競技化を見たのは1980年（昭和55）の栃木大会であった。以来今日まで13年を経る。

現在我が国で登山に競技性を求めているのは、国民体育大会山岳競技会のほか、ここ数年の国際的な潮流としてのスポーツクライミング等の各種大会があり、日本山岳協会によるジャパンカップの開催はもとより、1991年秋に日本では初めてのワールドカップ（東京）も開催された。また、各地で開催されている登山マラソン、ポッカ、駅伝登山などの大会も広義の意味で競技登山といえるだろう。

しかし、国体登山競技の展開は受け入れ側の開催県、競技を演ずる選手側の努力にもかかわらず、現在のところまだ残念ながら社会にもスポーツ界にも、我々自身の登山界にあってさえも素直に受け入れられているとは思われない。そればかりか、年々問題点が増幅する傾向にある。特に影響力の強い国体山岳競技は、登山スポーツの振興にとって絶好な場でありながら、今ではむしろ登山活動全般の発展の障害となっているという声さえある。具体的には今や各県、各ブロック予選大会への出場選

手のエントリーが正常な状況にないことに明らかである。

問題点はどこにあるのか。それは競技の内容が「競技に徹していない」、「ゲーム化されていない」にある。原因は、現在のルールを組み立ての基本が「これまでの一般の登山から競争できそうな部分だけを抽出した」にあり、したがってスポーツ科学、スポーツ医学、ジャッジの整合性、観客の存在等に立脚していないことである。

基本的な問題点のいくつかをあげてみたい。

その一つは、種目の得点配分である。現在の国民体育大会山岳競技会の種目は「縦走」「踏査」「登攀」の三つであるが、少年に「登攀」はない。得点の仕組みは各種目1日毎に100点を満点としており、3日間の競技であるから成年における3種目の配点は3分の1ずつであるが、少年は「縦走」が3分の2、「踏査」が3分の1の比重となる。ここに既に種目配点の整合性の問題が存在する。

第2の問題点は、競技の内容である。枚挙に暇がないが、「縦走」競技において主観が入り込む余地のある「天気図」採点、付加重量の内容が単純に「重さ」なのか「登山装備品にこだわる重量」なのか、定見のない重量規定。「走ることのできないほどの重量」を強いても、それでも勝つためには走らなければならない選手。「踏査」競技における、細かな地形判読が不能に近い地形図を使用して定点の特定を求める課題とペーパーテスト、そしてこちらも重量の問題。「登攀」における問題点は、現地に足繁く通った者（チーム）の勝ちパターン、審判台建設のための莫大な経費、そして自然破壊も重大な問題となっている。以上は特に基本的かつ代表的なものばかりである。

第3の問題点は、こうした不合理性の競技に対する選手からの反発であり、それでも一旦スタートラインにつけば遮二無二勝利のゴールを目指す悲壮ともいえる選手の姿である。これでは長続きする訳はないし、選手寿命は大半1年かよくても3年、現在最も深刻なのはもはや選手のなり手がいないという現実である。

3. 真の競技登山の確立を望む

競技登山を真に確立するためには、公開の場で誰にでも解る明快なルールのもとに、選手とジャッジが明るくさわやかに演じることにつきる。スポーツ選手に共通するトレーニングの厳しさは当たり前のことであるが、苦勞と努力が報われないような競技は必ず衰退の道を歩む。だからこそ、何よりも今までの「登山」という概念に囚われない新しい発想に基づく「競技登山」の発足が必要なのである。

これまでの国体登山を決して無に帰するということではなく、肝心なことは歴史と経験に学び、将来を見通す観点である。具体的にはスポーツに共通する大原則、すなわち普遍的な記録への挑戦に集約される。

今、世界的潮流としてのスポーツクライミングを改めて国体山岳競技と対比してみると、前者は実に明快なスポーツとしての存在感がある。それゆえに、選手は日常のトレーニングに励み、観客を魅

3. スポーツクライミング

了し、大きな支持が寄せられる中で普及に加速度が加わるのである。しかし、このスポーツクライミングもまだまだ幾つかの改善は必要であろう。単純に過ぎる競技内容をもっと多様化する知恵も絞らなければなるまい。普及のためには日常トレーニングができる施設を数多く、身近に欲しい。

国際山岳連盟（UNAA）がオリンピック種目参入への行動に着手した今、日本の登山界が世界の動向とリンクしない競技を続けていたのではどうにも話にならない。したがって、主題は「競技登山の確立」であり、単に「国体山岳競技」の改革ではないのである。（日本山岳協会競技担当常務理事）

高等学校山岳部活動のあり方と全国高等学校登山大会及び国民体育大会山岳競技

石 沢 好 文

1. はじめに

最近「全国高等学校登山大会」（以後インターハイ）「国民体育大会山岳競技」（以後国体）をはじめ、各種の岩登り競技会、登山競争大会等の競技登山が多く実施されるようになってきた。そこで高等学校山岳部の活動の有り方も、従来の自然に親しみながら山行を楽しむ登山ばかりでなく、広い視野に立って山岳部の活動を見ていく必要があるのではないだろうか。

高校の山岳部を指導し、インターハイ・国体に監督として8回参加して得たささやかな経験を踏まえ、インターハイや国体における問題点や今後の課題等を考慮に入れ、競技登山を高等学校山岳部の活動にどのように位置付けていったらよいかを考えてみたい。

2. 全国高等学校登山大会について

インターハイは、登山大会であって、人と競争するのではなく日頃の山行を見るもので競技登山ではないという考え方もあるが、ここでは、別表に示した審査基準に従って得点を出し順位を決定していることから、あえて競技登山ととらえたい。

さてインターハイは、全国の高校生が集い親睦を深め高校生の登山を広めていく上で意義ある大会である。又インターハイ出場を目指しトレーニングに励むことが、生徒（部員）に山行を行う上での体力・技術・知識を身につけさせる上で大変重要な大会といえる。

そこで、さらによりよい大会となるためには、高校生登山の頂点としてのインターハイで良い成績を収めることが、さらにレベルの高い登山を目指していく上でのひとつのステップとなるという位置付けがあればよいと思う。そのためには、いくつかの点を改善していく必要があると思われる。最大の問題点は、インスペクト（審査）において、主観的要素（特に体力・歩行技術・マナー・パーティシッップの項目において）が多く、選手自身が自分達の得点に納得できない面が見られた点である。さらに減点された項目が具体的に発表されれば、次の山行あるいはトレーニングに役立つと思われる。そこで、現行のような形態で実施されるならば、初めて参加する人にも又全国の高等学校山岳部の部員にも役立つような『高校登山教本』のような、手引書を作成して、技術・知識の統一を図れば良いのではないかと思う。

インターハイにおいては、他の競技と違って監督の立場が大変中途半端であり、選手の負担を軽減するためにどこまで荷物を持ってよいのか、又行動中も選手にどこまで接近しアドバイスが許されるのかが明確でない。そして監督がけがや病気で隊行動不能なときは失格になるのは、選手にとって何か割り切れないものが残るのではないだろうか。

3. スポーツクライミング

《別表》

全国高校登山大会・審査基準と指導目標

		審査内容	指導目標	審査項目
I 行 動 (40 点)	1. 体 力 (30点)	・その山行にふさわしい体力がある。	持久力のある体力を持ち、山になれた歩行ができる。 スタミナの配分を心得、安全・確実な登山を楽しむ余裕をもつ。	・持久力 ・スタミナの配分 ・リズム、スピード、バランス ・チーム内、チーム間の適度な間隔 上記について留意し、 1) 集団登山形式のもとで定められたコースを登山し総合的に評価する。 2) チーム行動として定められたコース、区間を、一定の負荷で登山しその所要時間を評価する。
	2. 歩 行 技 術 (10点)	・安全確実な歩行技術が身についている。		・歩行バランスがよい。 ・適度な歩幅 ・スリップ、転倒をしない。 ・走らない。 ・リズムカルな歩行 ・パッキングのバランス
II 生 活 技 術	3. 装 備 (10点)	・必要品の所持 ・その数量と保安が適切である。	・必要品の所持とその数量が適切で、合理的な携行をし、手入れ、整理、整頓がよい。 ・服装の工夫 ・パッキング、背負い方の工夫	・共同携行品 テント一式(フライを含む)、ツェルト、炊事用具一式、コンロ(石油コンロ1台を含む)、燃料、医薬品、ラジオ、温度計、予備食 ・個人携行品 雨具(上、下)、防寒具、寝袋、着替え一式、水筒、食器類、細引、ヘッドランプ、(予備電池、電球を含めて) ・計画書、地図、磁石、時計、筆記用具、ナイフ、呼笛、手袋、裁縫用具、修理具、マッチ、非常食、行動食、ザック、ザックカバー、サブザック、その他のその山行に合った必要品) ・服装 帽子、長袖シャツ、ニッカー(又は長ズボン)、登山靴 ・携行品の破損

3. スポーツクライミング

		審査内容	指導目標	審査内容
生活 技術 (20点)	4. 設 営 撤 収 (10点)	・動作に無駄がなく、メンバーの連携と手順がよい。	・仕事の分担、連携、手順が、よく、用具の取扱いに手慣れている。	・適切な時間内で設営、撤収すること。 ・手 順 ・ペグの位置、角度、打ち込み、本数 ・張り網、張り方、ランナーの適性 ・設営中及び設営後のザック等の整理 ・撤収後の整地をきちんとすること
	5. 炊 事 (5点)	・調理に手慣れて、メンバーの連携、手順がよい ・食料計画が適切である。	・食料計画は栄養的知識に基づいた献立と調理法を理解し、行動計画に適合して工夫と応用ができる。	・コンロの正しい使い方 ・防風対策 ・燃料の量及び管理が適切か。 ・調理の手順、手慣れ ・食料計画と実際の一致 ・衛生的な調理がなされているか。
	6. 気 象 (7点)	・観天望気、天気図の作成・解析、天気予知ができる。	・気象に関する基礎知識を持ち、観天望気、天気図の作成と解析、天気予知ができる。	・適切な時間内に記入・完成すること。 ・各地点の気象の正確な記入 ・等圧線の適切な記入 ・基本等圧線の正確な記入 ・高気圧、低気圧、前線の正確な記入 ・解析・予報の記入 ・完成度
知 識	7. 自 然・ 観 察 (8点)	・読図・地形・植生等の観察が現地で即応できる。	・基礎的知識に基づき、読図、地形、植生等の観察ができる。	・「予定」より基礎的知識の課題 ・読図 ・地点確認 ・植生の観察

3. スポーツクライミング

	審査内容	指導目標	審査項目	
知識 (35点)	8. 計画・記録 (10点)	<ul style="list-style-type: none"> ・登山計画書の記載が適切である。 ・行動記録の工夫とその活用がよい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・登山計画書の必須事項が適正に記載され、見やすい。 ・行動記録は事後に役立つ記載をし、記録をとりやすい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・計画書 メンバー表 (氏名、生年月日、住所、血液型、係、保護者、電話)、緊急連絡先 (留守本部、現地本部、責任者、電話)、行動表、日程表、概念図 (主要地点名、ピーク、ルートの記載)、断面図 (主要地点名、ピーク)、装備表 (共同、個人分担表、重量)、食料計画 (献立、カロリー、重量、分担、予備食)、医薬品リスト・使用法、救急処置法、利用交通機関、など ・見やすさ、使いやすさ、持ちやすさ、工夫 ・記録 出発、休息、到着等時間の記入、主要地点の通過時間、主要ピークの標高、コースの概況、自然観察 (植生を含めて)、観天望気、メンバーの体調、指示・伝達の記入
	9. 救急 (5点)	<ul style="list-style-type: none"> ・医薬品の適切な取扱いと基礎的救急処置ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・医薬品の適切な取扱いが出来る ・基礎的救急処置の知識と技術をもつ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・必要な医薬品の所持と適切な取扱い。 ・基礎的救急処置の知識 (ペーパーテスト)
IV 態度 (5点)	<ul style="list-style-type: none"> ・チーム内外の協議がよく、リーダーの指導性もよい。 ・自然保護をわきままえ、マナー全般がよい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・パーティ内外の協調性、リーダーの指導性がよく高校生らしく素直さ、快活さがあり、スタンドプレー的行為がない。 ・自然保護をわきままえ、マナー全般にわたり良い (ゴミ処理は持ち帰りを原則とする。) 	<ul style="list-style-type: none"> ・リーダーの指示が適切か。 ・チーム内外の協調性 ・時間を守ること。 出発、集合、起床、就寝、 ・休憩時のザックの位置、マナー ・歩行中のマナー ・自然保護に気を配る。 ・ゴミ処理を適切にする。 ・高校生としての節度を守る。 	

(平成2年7月31日改正。但し、あみがけ部分は除く。)

平成2年度No.34登山部報 全国高等学校体育連盟登山部より抜粋

3. 国民体育大会山岳競技について

国体については、インターハイと比較するとより競技としての規則等も整備され主観的要素の少ないわかりやすい競技となっていると思われる。

今後、国体の競技をよりシンプルにそして誰にでもわかる競技にするためには、縦走種目の天気図競技はやめて、体力審査だけで良いのではないか。そして、競技になれば、上位入賞を目指し何回も現地までおもむき下見をしていた労力が少なくて済み、強化費等の経費も軽減できると思う。このように考えると、地図を読むことは登山の1つの要素として考えた場合、有意義ではあるが、オリエンテーリングが国体の種目になろうとしていることを考えると踏査種目は廃止する方向が良いのではないか。そして登はん種目もワールドカップ（国際岩登り競技）のように、オンサイト方式で人口壁を使った競技にすれば、もっとレベルの高い競技会になるだろうと思う。

岩登り競技がオリンピックの種目になろうとしている情勢を考えると、少年の種別にも、登はん競技を導入していくべきだろうと思われる。国体山岳競技が魅力ある大会となり、そのレベルが上がり、ひいては国体がオリンピックやヒマラヤ登山にまでつながっていけば良いと思う。

4. 今後の高等学校山岳部のあり方と課題について

高等学校山岳部の指導者の中には、登山は山を楽しむもので、競技するものではないと考えておられる方も多い。しかし、国体・インターハイに出場するようになり、部員はトレーニングに対してより明確な目的を持って励むようになり、体力が向上し、夏山合宿等においてもバテる者が少なくなったという事実を考慮すると、体力面、技術、知識を向上させるためには競技登山は適していると思われる。ただ、競技登山だけを実施するのではなく、山の景観を楽しむ登山とのバランスも実状に応じて必要であると思われる。

競技登山を考えた場合、現在残念ながら統一されたルール（規則）が存在していないといえる。インターハイと国体にしても、全くといっていい程違う。国体の登はん競技とワールドカップの岩登り競技会においても、やはり規則が違っている。このように同じような競技会がばらばらな規則によって実施されているが、これをできるだけ同一の規則で実施できれば、競技人口も増え魅力ある競技になっていくと思われる。

今後の高等学校山岳部の活動は、競技登山（インターハイ・国体・岩登り競技会等）を目指す者と従来の合宿形式の縦走登山を目指す者とに分かれてくるのではないかとと思われる。

そこで問題となってくるのが、指導者の資質と登山に関する姿勢である。特に岩登り（フリークライミング）は、将来オリンピックの種目になろうとしている現状では、中学校、高等学校でぜひとも指導していかなければならない状況になるとと思われる。岩登りに関しては、現在の高等学校の部活動の現状、とりわけ指導者の充実度を考えると、新部創設は困難であり山岳部の中で選手を育てていくことになると思われる。

3. スポーツクライミング

そうすると前に述べた通り、ますます指導者の考え方及び資質が重要になってくると共に、その導入にあたっては、岩登りは、きちんとした指導者のもとで行えば危険なスポーツではないということをアピールする必要がある。

このように今後高等学校山岳部の活動が広範囲になってくると思われるが、部活動の基本方針として目指すのは、オールラウンドな登山ができる基本的な体力、技術、登山能力を養い、そして高度な冬山登山やヒマラヤ登山を目指し実践できる岳人を養成していくのが理想であると考えている。

(栃木県高体連)

登山と組織論

森下 健七郎

はじめに…

私達は1988年7/29～8/22の25日間にソ連のパミール高原のレーニン峰(7134m)に「埼玉県高等学校体育連盟・登山専門部顧問会・パミール登山隊」として海外登山をしました。

その際、「登山隊の組織の発足、そして事前の諸々の準備活動、さらに現地での実際の登山活動」といった形での組織を運営する際「組織論の問題」が次から次へと、私達の前につきつけられていたように思います。

私は登山隊の隊長として、それらの一つ一つの問題に対して、決断やら、方向性やら、なりゆきまかせやら、何らかのリーダーシップをとる必要にせまられました。

それらの問題は我々が普段日本の山で行う1週間以内の山行の組織論(一番実力と経験ある者がリーダーとなり、強いリーダーシップを発揮する)では、対応しきれない、かなり異質な新しい問題がたくさんあるような気がしました。

事実、日本でのそういう普段の山行では「仮説の組織論」を意識的に現場で適用する場面はそれほどありませんでした。

しかし、今回の海外登山をするにあたっては、かなり意識的に仮説的組織論の発想(自分がそう思って使っているだけで誤解している部分はあると思いますが)を使って「方針を立てたり、決断をした」ことが多いのです。そして、そのやり方が今回の我々の海外登山の組織論上の問題をうまく処理できた主因だと思います。そして隊長としての私も皆なも結果的に「とても楽しい海外登山だった」と満足する結果になりました。

——今回のメンバー個々人の目標は「17名中15名は頂上を目指したい」というものでした。結果的には「14名が頂上アタックをし、その中で6名が登頂成功」という形で終わりました。数字的にみれば、登山としては不本意な成果とも言えるにもかかわらず……です——

そこで、何らかの形で、今回の海外登山の組織運営をふり返りながら、登山隊と仮説的組織論について書き残しておきたいと思いました。

そんな時、思いがけずに伊藤善朗さんから「ボクのカリ本用に書いてみませんか」と声をかけられ書くことになりました。こういう形で記録が残せるのは善朗さんのおかげです。仮説とは直接、全々関係ないのに…ありがとうございます。

4. 登山と組織

I 海外登山に到るまでの前史

1. 登山技術研究会の創設

私は今から8年前(1981,5月)に埼玉高体連登山部の顧問有志に呼びかけて「登山技術研究会」(以下「登技研」という山岳会組織をつくりました。

というのは高体連登山部の役員をやる中で各校の山岳部の顧問(約120校で300人)の8~9割は登山^①未経験者であり、色々な問題点があることがわかりました。

①:① 山岳部の顧問は他の部より仕事内容がたいへんである。(日曜出勤があり、他の部の様に見学指導するだけではなく生徒と一緒に行動をしなければならないのです。)

② 登山中の判断ミスが遭難事故等直接生命の危険にかかわり、その際には引率責任が厳しく問われる。

③ 登山経験者が少ない。——そんなわけで顧問の希望者が少なく、押しつけられてイヤイヤ顧問になることが多いのが実状でした。

又、そんな実状の中でも顧問を続けるうちに「山が好きになる」人達もかなりいました。しかしそういう人達はもともと登山技術がないので「生徒に自信を持って教えることができない」という悩みがありました。

私はたまたま登山経験が豊富(教員になる前に山岳会に入っていた)だったこともあり「何かしたい」と思ったのです。

それは山を好きな顧問を掘り起こして組織し、各人の登山技術のレベルアップをはかりたい。それによって、登山の安全を確保し、又、万が一の遭難事故等の場合、自力救助ができるような(高体連登山部)組織を将来に渡って維持して行きたいということでした。

「登技研」を作るにあたって、私は①山は好きだから行くものである。だから②自前(出張ではなく)の山行が基本である。そういう山行を計画し③登山技術を高めていこうという基本方針を立て^②ました。又、その組織形態はいわゆる既成の「山岳会」とはかなり異質なやり方をとりました。

②: 既成の典型的な「山岳会」組織は、会の目的・性格(一より高きより困難を求めて—というアルピニズムの精神による「スポーツ登山」観を底流としている)に合った人材のみが生き残り、それ以外の人材は切り捨てられてゆくシステムである。即ち、ピラミッド型で結束強化を主眼とし、規律の厳しい閉鎖的な組織形態である。

したがって会員個人が他の山岳会と交流・かけもちは許されず、出入り不自由である。——もちろん、こういう組織形態はそれなりに目的に即したものだから単純に組織が良い悪いは決められません。——

また、一方には「ハイキングクラブ」に代表されるような(「スポーツ登山」ではなく野山を歩き、鑑賞し、楽しむ)比較的会員の出入りも自由な同行会組織もあります。

4. 登山と組織

I 海外登山に到るまでの前史

1. 登山技術研究会の創設

私は今から8年前(1981,5月)に埼玉高体連登山部の顧問有志に呼びかけて「登山技術研究会」(以下「登技研」という山岳会組織をつくりました。

というのは高体連登山部の役員をやる中で各校の山岳部の顧問(約120校で300人)の8~9割は登山^①未経験者であり、色々な問題点があることがわかりました。

①:① 山岳部の顧問は他の部より仕事内容がたいへんである。(日曜出勤があり、他の部の様に見学指導するだけではなく生徒と一緒に行動をしなければならないのです。)

② 登山中の判断ミスが遭難事故等直接生命の危険にかかわり、その際には引率責任が厳しく問われる。

③ 登山経験者が少ない。——そんなわけで顧問の希望者が少なく、押しつけられてイヤイヤ顧問になることが多いのが実状でした。

又、そんな実状の中でも顧問を続けるうちに「山が好きになる」人達もかなりいました。しかしそういう人達はもともと登山技術がないので「生徒に自信を持って教えることができない」という悩みがありました。

私はたまたま登山経験が豊富(教員になる前に山岳会に入っていた)だったこともあり「何かしたい」と思ったのです。

それは山を好きな顧問を掘り起こして組織し、各人の登山技術のレベルアップをはかりたい。それによって、登山の安全を確保し、又、万が一の遭難事故等の場合、自力救助ができるような(高体連登山部)組織を将来に渡って維持して行きたいということでした。

「登技研」を作るにあたって、私は①山は好きだから行くものである。だから②自前(出張ではなく)の山行が基本である。そういう山行を計画し③登山技術を高めていこうという基本方針を立て^②ました。又、その組織形態はいわゆる既成の「山岳会」とはかなり異質なやり方とりました。

②: 既成の典型的な「山岳会」組織は、会の目的・性格(一より高きより困難を求めて—というアルピニズムの精神による「スポーツ登山」観を底流としている)に合った人材のみが生き残り、それ以外の人材は切り捨てられてゆくシステムである。即ち、ピラミッド型で結束強化を主眼とし、規律の厳しい閉鎖的な組織形態である。

したがって会員個人が他の山岳会と交流・かけもちは許されず、出入不自由である。——もちろん、こういう組織形態はそれなりに目的に即したものだから単純に組織が良い悪いは決められません。——

また、一方には「ハイキングクラブ」に代表されるような(「スポーツ登山」ではなく野山を歩き、鑑賞し、楽しむ)比較的会員の出入も自由な同行会組織もあります。

2. 登技研の組織形態

というのは、従来の「山岳会」組織の形態では実状^注に合わないと思ったからです。

(私は「スポーツ登山」を目指した組織を作りたいと思っていたからです)

そこで、出入りや参加・活動の選択が自由にできて、しかも、高みや困難を目指す人が育ち、組織化していくような組織にしたいと思いました。あれこれ考えて、具体的には次のような形態にしました。

- | |
|--|
| <p>(1) 会の年会費を(通信費+α)千円と格安にする。
(会としての「装備」を持たない各人の持ち寄りにする)</p> <p>(2) 一年ごとに会員更新をするシステムにする。</p> <p>(3) 「例会」は特に行わない。(登山専門部の会合を利用して連絡)</p> <p>(4) 山行計画は「ニュース」を郵送し、希望者を募る。
(「ニュース」には他に山行報告等を載せ不定期に出す)</p> <p>(5) 山行計画は私を中心にした数人のスタッフ(リーダー会)で立てる。</p> <p>(6) 山行計画は講習会的要素を盛り込む。</p> <p>(7) 途中からの参加・帰省、家族同行の参加等「参加形態の自由選択の歓迎」を前面に出す。</p> <p>(8) いわゆる「シゴキ」なし、平等に荷物を背負う。</p> <p>(9) 装備(共同・個人)、けがは自分持ちとする。</p> <p>——山行内容は「普通の生徒引率=各校ごとの山行」では中々経験できない形態のもの。具体的には岩登り(ゲレンデと本番)沢登り、氷雪、雪山、スキーツアー等とする——というものでした。</p> |
|--|

((5)を除けば、いずれも一般の「山岳会」ではやっていない方法でした)

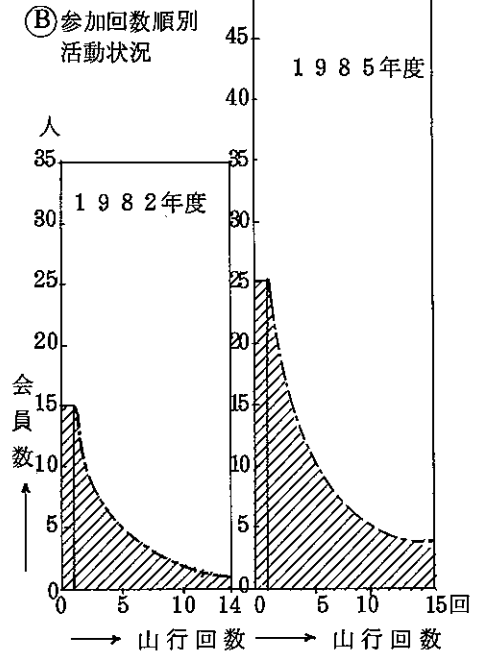
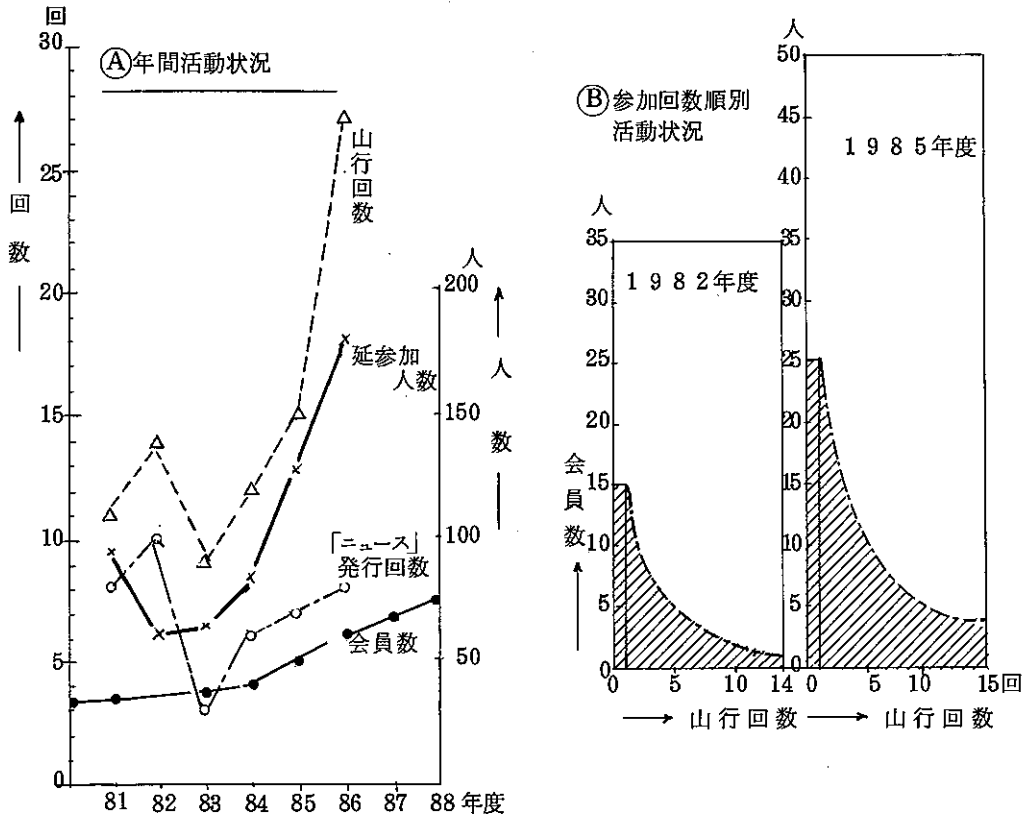
このような形で、登技研は最初は人脈を中心に30名弱の会員で船出しました。(1981年5月)

その後、各種の高体連登山部行事(年間実山行4~5回、机上4~5回)でのPRや会員の口こみ等で30名弱(1981年)の会員が70名強(1988年)にまで成長しました。

4. 登山と組織

3. 登技研の活動状況

実際の活動状況は次のようでした。



「㊸図」を元の数字で示すと右表のようになります。

各個人の1年間の (14~15回中) 参加回数		1回以上	2~3回 以上	5回以上	ほぼ常時
初期 (1982年)	35名中	14~16名	6~8名	3~4名	1~2名
中期 (1985年)	50名中	24~26名	14~16名	8~10名	3~4名

即ち、当初・現在共「半数以上の人結果的に山行に1回も参加せずじまい」なのです。^{㊸3}この実態を私は「会員数に比べて活動率が悪すぎる」とは考えませんでした。それは「機会があれば参加してみたい。少なくともニュースだけでも楽しい」と思ってくれる人が会員数ぐらいはいるといふ証明であると思ひ悩んだりしませんでした。(これは圓的発想のおかげです)

㊸3：「会員の参加率が低かった」のは参加の意思と意欲があっても「私及1~2人の都合のイイ時に山行計画を立てているので、それが各校の山岳部としての山行とぶつかってしまっ行きたくても行けない」という事情もありました。

又、過去(登技研ができる前)我々の山の会という顧問有志の会がありました。18名の山歩きの会

4. 登山と組織

(登山技術を向上させるという指向ではない)でした。しかし、その会はその後自然消滅してしまいました。

このように登技研という組織が潰れずに、発展してこれたのは「単なる偶然である」とは私には思えません。手前ミスになりますが「それは組織論として優れていたからだ」と思っています。その辺の事情を思いつくまままとめてみます。

4. 登技研が組織として成功した理由 (まとめ)

1. 「登山は好きだ楽しいからやるもの」と自発的行動であることを明確にし、強調したこと。
2. 「自前の山行」を実行し、「その楽しさ」を味わう形にしたこと。
3. 「自分の身につけたい登山技術がマスターできる」という半講習会形式の山行計画を立てたこと。それによって、生徒引率に自信がついたり、登山形態が拡大し、それによって楽しさが倍加した。(会員の行動や証言による)
4. 「自発性を基本とし、したがって個人的勧誘はしたくない」ということから「例会は特にやらず、希望者はニュースで募る」という形にした。このことが会員個人にとっても「組織に縛られることなく、自分の都合で組織を利用(参加するにしても、情報だけ得たいにしても)できる」ことがわかってきて組織の発展(活動・会員数)にプラスに作用した。
5. 「会員が千円」は適切な額だった。

そもそも「①自分も楽しみたい。②他人にも教えたい。」という一石二鳥(奉仕精神の排斥)を狙ったものでした。そんなわけで「①から会費は高くしたくない。さりとて実費のみ(奉仕精神の排斥より)ともしたくない」ということで実費+ α (千円)となったわけです。

このことは会員数の拡大(関心の掘り起こし)に大いに役立ったと思う。

6. 会員ひいては会のマンネリ化を阻止するために会員は毎年、更新(会費納入のよって)という形にした。

このことも、企画運営する側(の見直しの機会になったり)にも、参加する側(納入しなければ退められる等)にも良いやり方だったと思う。(他の組織では当たり前のことかもしれないが、「山岳会」組織としては、こういうやり方を採用している所を私は知りません)

7. 参加形態の自由(途中参加及下車、第三者連れ参加等)を認めたこと。

このことが1つのキッカケになって「色々な楽しみ方と能力の多様性の発揮」があり、それを認め合う雰囲気が出来て「山をサカナにして人生を楽しむ」という形に発展した。(こういう形は最初全然考えていなかったことです)しかし、途中から「これは \square の組織論に通じるもの」と気付き意識的に適用を心構けるようになったのです。

私は仮説の会員になったのは1981年です。そんなわけで登技研の組織は始めから \square の組織論を適用したわけではありません。しかし、今ふり返ってみると、始めから、随所に \square の組織論の影響を確認

4. 登山と組織

するようで「我ながらアップレ」と思い、嬉しくなります。

途中からは（例えば「既成の組織（山岳会）と比較して、それを目指して、しっかりした組織にしなければ」という意見や傾向に対して「いい加減が良い加減」とか「組織は維持することが目的ではない」とかを説いたり、又、「ニュース」で登技研の組織論の原則とその発想をPRしたり）とさまざまな問題に④の組織論を適用してきました。

このような登技研活動の成功から「個人の自主性・自発性を決定的に大事にし、その事が実現するように組織を運営していけば必ずうまくいく」ということを実感できました。この体験は後述のパミール海外登山隊でも大いに役立てることになります。

Ⅱ パミール海外登山隊での組織論

はじめに

前述のような登技研活動の発展の中で「海外登山をしよう」という話題がもち上がってきました。後述するような紆余曲折をへて1988年7月～8月ソ連・パミールのレーニン峰（7134m）に行くことになりました。

以下、③の1及2（71～72ページ）は登山そのものの概要と報告です。組織論にかかわる部分は3まとめ（73～74ページ）からです。

1. 計画・準備の経過

「海外登山を」という話題が最初に出たのは1983年ごろでした。それは私を中心にした2・3の「登技研」中心メンバーの提唱によってでした。しかし私自身強力なリーダーシップを発揮しませんでした。「強い情熱をもった人が意思表示をし、集まったら」と半分なりゆきまかせにしました。当然というか、その計画は煮つきりませんでした。個々人の中ではその計画に期待していた人がかなりいたようです。しかし私としては下からのつき上げるくらいの意思表示がなかったので、けじめをつける意味で1986年2月に「海外登山計画」の白紙宣言を「ニュース」で出しました。

今回の計画が正式に発足したのは、約1年後の1987年1月です。これは、結果的には白紙宣言がきっかけになって、今回の計画が具体化するはめになった」と思います。このことで、組織を活性化の上で既成の組織(化)を一旦壊すことの重要性を教えられました。これは事前に仮説の組織論を知っていたから気がついたわけで仮説のおかげです。

第1回発足を1987.1/27に行いました。「夏休み1ヶ月間、ソ連・パミール、費用50万」という計画で募集参加表明が24名もいました（トレッキング及BC要員希望6～7名、登頂希望17～18名）「参加希望者が24名と多すぎる事、それとの関係で具体的目標をどうするか」という問題がありました。しかし、取り敢えず隊員は絞らずに「このまま24名で計画を進め、トレーニングやミーティングをす中で解決して行けるだろう」ということで船出させました。

体力・技術面として合宿山行（6回）ランニング記録会（5回）知識面（高所登山やパミール等）

4. 登山と組織

は月1回のミーティングでという形で行いました。このようなスケジュールをこなす中で希望者が24名から19名に減り、隊員も固まってきました。

例年より遅れて1987.12月に発表された「'88パミール国際キャンプ」は次のようなものでした。

- | | | |
|---|----------------------------------|-----------|
| ① | コミュニズム峰 (7495m) ・コルジュネフスカヤ峰7105m | 7/11~8/12 |
| ② | レーニン峰 (7134m) | 7/29~8/22 |

私達としては、当初第一目標をパミール最高峰のコミュニズム峰と決めていました。ところが見込んだ期日より2~3日早く、このことが夏休み(7/20から)との関係で問題になりました。

その後、後援申請をした埼玉高体連本部・県教委から「①高体連は生徒が主体の組織であるので顧問だけの隊の後援には問題がある②特に夏休み前からというのは年休でも認められない」というものでした。色々手を尽くして交渉しましたがだめでした。

「さて、どうするか」ということで「ケンケンガクガク」の議論の末、やむなくレーニン峰に決定しました。先の後援も「夏期休業中で名称を登山専門部顧問会隊」ということで許可がおりました。その間、さらに2名の不参加者が出て17名(女子2名)となりました。

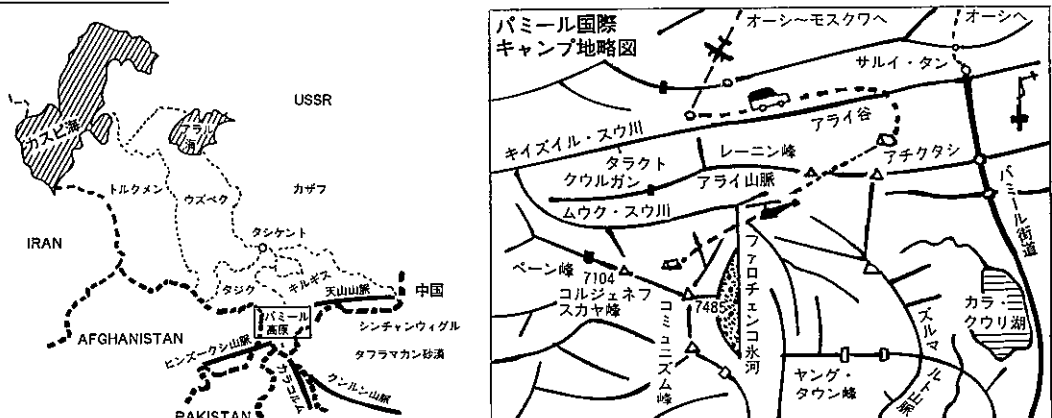
4月に入って、予約していた筑波大学で高所シュミレーションとしての低圧室トレーニングを毎週1回(2班に分かれて7月下旬まで計14回)行いました。(高所登山は高山病対策が決め手で、その為現地ではもちろん「事前に低圧室でトレーニングをしておけば効果がある」…高所順応(医学)理論一しかし色々な説があって科学的真理が定まっていない。実際我々自身も体験してみて「効果のほどはわからない」というのが正直な感想である。——

2. 日本出発後の行動概要

7/29成田発アエロフロートでモスクワへ 7/30モスクワ市内見学

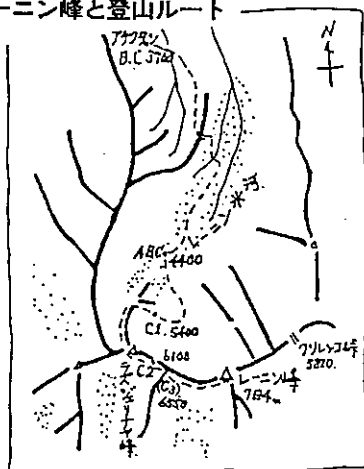
7/31未明モスクワ発オーシへ(国内線) 以下は次ページの<表>

パミール高原略図



4. 登山と組織

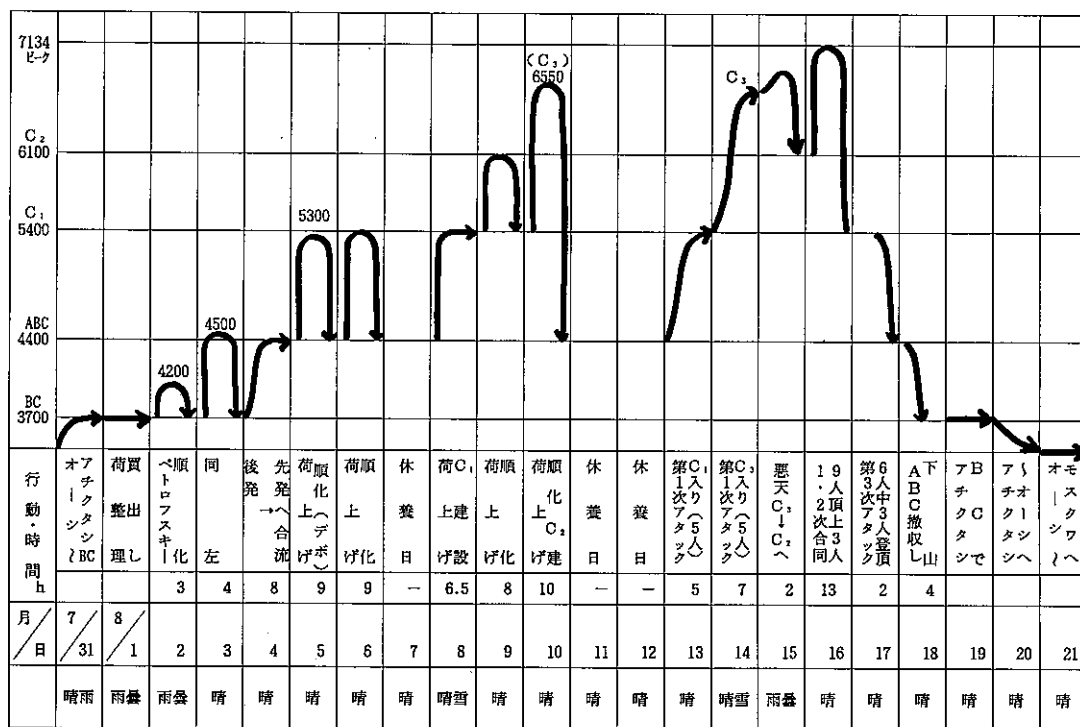
レーニン峰と登山ルート



高度m	気圧mmHg	O ₂ 分圧mmHg
0	760(100)	149 (100)
1000	674 (89)	131 (88)
2000	596 (78)	115 (77)
3000	526 (69)	100 (67)
4000	462 (61)	87 (58)
5000	405 (53)	75 (50)
6000	354 (47)	64 (43)
7000	308 (41)	55 (37)

()内は%

登頂までの行動概要 森下(先発隊)より



3. ま と め

私達の海外登山の目的は高い山に登りたい。即ち、日本での自分達の登山活動が高所登山でどれだけ通用するか否かを試してみたいということでした。もう1つはそういう新しいことへのチャレンジによって自分の人生をより楽しみたいということでした。

目的を達成するためには2つの大きな課題がありました。1つは「個性旺盛な17人をどうまとめるか」ということ、もう1つは「高山病等高所登山の未経験による判断ミスをどうカバーするか」ということでした。

このような目的と課題をもとに次のような隊の運営方針を立てました。

- ① 基本的な事は合意事項という形で、事前に充分納得した形で決めておく。
- ② 現地での隊の行動についての決定は、最終的には隊長が決断し、それに従う。

というものでした。さらに登山隊としては異例とも思える内容を含んだ以下のような具体的な方針も立てました。

- ③ アタックの機会は希望者全員に与える。
- ④ 隊員個々人の行動の可否については自己申告制とし、それを尊重する。
- ⑤ 頂上アタック日には最終下山時間を設ける(16:00としました)。アタックの断念は個人の判断を尊重する。

基本的にはこの方針でうまくいったと思っています。それは隊員の個々人が隊の中での自分の役割をよくわきまえて、係の決めてない雑用や諸々の事についても、それぞれの特技を生かして自主的・自発的に実によく動いてくれたからです。隊長の私が細かいことで指示することはほとんどありませんでした。先発メンバーは実に良くガンバってくれました。後発隊も良くフォローしてくれました。そういう中で希望者全員アタックが実現できました。15名のアタック隊員で最終アタック14名中6名の登頂でした。時間切れで登頂できなかったが7050mまで到達した隊員が4名いました。

私の見通しでは半数登頂だったので、数としてはほぼ満足のいく結果だったと思っています。

今回の経験の最大の教訓は「高所登山は高度順応を中心にしたコンディショニングを如何にうまくやるか否かが最も決定的なことである」ということでした。

上記の教訓の重要性は文献・資料・講演等で勉強して知っていたことです。それが決定的だということを肌で再認識したというわけです。

実際の登頂成功・失敗の分かれ道は「高所順応が結果的にうまくいったか否か」だったと思います。しかし結果的にというのは「計算通りと計算外に」という二通りがあったということです。また、②「コンディショニングは単純に個人の責任とはいえない部分があった」ということも事実です。自己

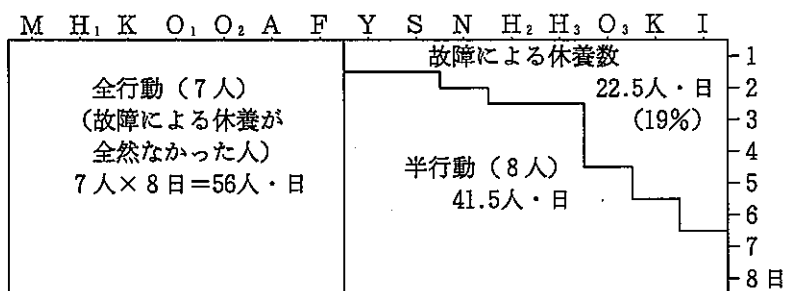
4. 登山と組織

申告がうまくできなかった隊員への適切な配慮等の問題は課題として残るでしょう。しかし、やっぱり③「コンディショニングは最終的には個人の責任である」と考えるべきだと思います。

以上のように、隊及び隊員それぞれが次回への課題を残しながらも、全体的にはそれぞれが「本当にいい海外登山で楽しかった」という言葉で幕をとじることができました。

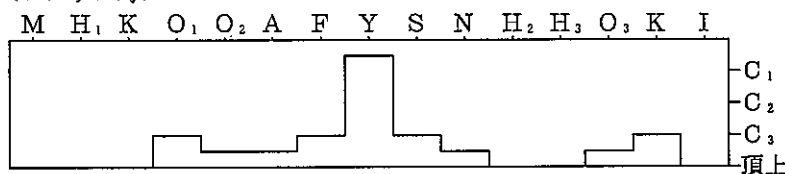
隊長として、これ以上光栄で嬉しい言葉はありません。隊員ひとりひとりに心から感謝したいと思います。

順化・荷上げ時



左上の表は順化・荷上げ時（実稼働日数8日）に対する各アタック隊員別の行動と故障（≒高山病）による休養の状況を図示したものです。

<アタック時>



左下の表はアタック時にそれらの隊員別の到達した高度を図示したものです。

4. パミール登山隊 組織運営の方針を決定する上で考えたこと

平等な資格で寄り集まった人達の「海外登山隊」の編成は、それが組織として空中分解する危険をはらんでいるのが常です。私達、高体連隊もその可能性は充分ありました。過去の遠征登山がきっかけで「二度と一緒にパーティを組まない」ということになったり、そこまでは行かなくても気まずさや不満が残ることが多いことを見聞していました。それは、人数が多ければ多いほどたいへんということで壮行会をはじめとしてそういうごたごた処理に対する同情やら労いを、行く前にたくさん聞かされました。

出発直前の最終的な打合せや準備作業が始まるとルートとその作戦や装備・食糧等で考え方のくい違いが顕在化し、私自身、その調整でいやになる事もありました。

自分も他の隊員と同じように金を出して登頂目的で参加したはずなのに（隊長としての）雑務がたいへんで「自分としての登頂なんてあきらめるしかないナ」という気持ちになってきました。

しかし、「自分の登頂はあきらめるにしても、ごたごたの処理はいやだナ。何とかうまく処理できないものかな」と考えました。

そこで、トラブルの原因を洗い出してみました。

- (1) それぞれの各隊員の登山観（経験者ほど自分の登山観に固執する）の違い。
- (2) 今回の海外登山に賭ける意気込み（と登山の実力）の違い。

今回の海外登山にかける意気込み（と実力）が隊員各個人によって、タテマエ的には同じ表現をしていても、そのニュアンスにはかなりの開きがあることが準備過程でわかってきました。

- (3) 今回の「海外登山」行に参加した動機・目的の違い。

登頂目的を中心にする派、経験や交流を楽しみにしている派と違いがあることもわかってきました。

- (4) 性格の違い（特に登山行動中の閉鎖社会で困難があるとむき出しの性格が出やすくなる。）

上記のようなトラブルの原因を「如何にして、最小限にくいとめるか」ということで

まず、私は登技研での「けがと弁当は自分持ち」即ち各人がそれぞれ自分なりの判断力と能力をもった自立した人間の集まった登山隊である（未経験な者を引っ張っていくような隊ではない）ということ的前提にして「隊長としての采配をどうするのがいいだろうか」と考えました。

そこで、隊としての目的は前項のまとめで書いているように二本立を考慮せねばと（隊長として）思いました。そんなことを意識して、「各個人が自分なりにもっている目的をできるだけ発揮できるように、いや少なくとも押しつぶさないようにする」ことを基本に据えました。

具体的には前項まとめの①②及③④⑤のような方針・指針を立てて提案し（全員異論なし）采配することになりました。

その結果は前項のまとめに書いているように（予想したより、ずっと故障者が多く、登山行動としてはかなりの苦戦をしいられ、予定通り事が進まなかったにもかかわらず）自分でも驚くほど組織運営がうまくいって頭を悩ますようなトラブルは1件もありませんでした。（もちろん、その場限りの小さなトラブルは多少ありましたが…）

そんなわけで、行く前はほぼあきらめの境地だった私自身の登頂も果たせました。（これには故障者続出で類みの先発隊メンバーが手薄になり、やむなく陣頭指揮をとらざるを得なかったという事情もありますが）これは組織上のトラブル処理の必要がなかった事によることは間違いありません。

5. 組織運営（パミール登山隊）がうまくいった理由

今回の「登山隊」の組織論の要は前項のまとめの「③④⑤」だったと思います。

「③」はある山岳会でやっている方法です。私自身「同じ時間と金を費やして参加して、本人の意思を無視した形でアタックの機会を与えないのはおかしい。「それだと隊として登頂できない恐れがある」と言うなら、あえて登頂できなくてもよいと考えていました。

- ④4： 「隊としての登頂」が至上目的の場合はアタック隊員と荷上隊員と分けて、荷上隊員は荷上げで消費させて、アタック隊員は順化行動のみで体力を温存させて、各キャンプ設定後にアタック隊員が頂上ア

4. 登山と組織

タックをかけるという方式が一番効率がよいのです。だから圧倒的にこの方式が多い。

「④」の「自己申告制」を登山隊の組織運営に取り入れた例は全く聞いたことがありません。私の考えついたことです。「登頂が至上目的」としてあったら、こんな事は考えつかなかったと思います。(もちろん発想のバイブルは④でした。)

全額自費で目的も多様(?)ということで個々人の満足を最優先にするということになれば当然でてる考えです。しかし、一抹の不安がありました。もし、それで安易に流されて「一人の登頂者もない」となった時、なおかつ、「個人的選択の結果だからしかたがないとひとりひとりが思えるか」という不安です。

しかし、又一方では「④の方針によって組織がうまく進行し、登頂の可能性はさらに高まる(登頂は結局個人のヤル気の高まりだから)はずだから、そんな不安な事態は起こらない」とも思いました。

結果的には、そんな不安な事態は起こりませんでした。実際には、登頂を追求した人達は故障者の分の荷上げに黙々と頑張ってくれました。また、「登頂は無理かな」と自覚した人達は、これ又、落ち込むこともなく、交渉や雑事やらで頑張って、よくフォローしてくれました。又、外交(外国人との交渉)でずば抜けた能力を発揮して、情報を得たり、休養時に皆なを楽しませてくれたりした貴重な隊員もいました。

そんなわけで前項のまとめに書いてあるように「登頂できた人もできなかった人も、それぞれに自分の特技を充分発揮して、それなりに自分の存在感を表現できた」という結果になったのです。

もう1点、これは組織論上というより、安全登山の原則として⑤の「最終下山時間(16:00)を設ける」というのがあります。

それは登頂の記録や栄誉より安全帰還が大事であり、もし、その為登れなかったら、実力不足と素直に認めようとの考えからでした。

⑤
実際に、7050mぐらいまで到達しながら時間切れで、そこから下山してもらった隊員が4名いました。

⑤: 最終下山時間を16:00と決めていました。たまたま私が第1次登頂者となり、それまでに頂上に着いた他の2隊員と16:00すぎに下山を開始し、上記の4人の後続者に下山を指示し、皆、素直にそれに従って下山してくれました。

(「天候悪化の兆しが表れていた。又4人の中には相当疲れている者もいて、登頂には少なくともあと1時間は必要」との判断からだった。第1・2次合同隊は9人でした。)

残る2人(第1・2次合同隊の)はもっと下の方で登頂を断念(自分自身で決めて)し、下山していました。

その次の日(8/17)第3次隊(主に途中故障者)は6人中3人が登頂成功をした。

「⑤」は安全登山を考えたら、誰でも考えられることです。しかし「現場では中々実行できない」

4. 登山と組織

ことでもあります。特に、「金と時間をかけた海外登山」なら、なおさら。このことがトラブルもなくほぼ守られたということは隊の組織運営がうまくいった（隊員の欲求不満が高まらなかった）おかげだと思います。（大部隊の海外登山ではこの種のトラブルがきわめて多いのです。）

また「⑤」で「アタックの断念の判断を個々人にまかせた」事も良かったと思っています。（第1・2次合同隊では9人中2人が第3次隊では6人中3人が自分の判断でアタックを断念し、安全に下山しました）

「隊としての登頂が至上目的」の場合は、そういう勝手な下山は批難されるのが普通です。しかし、我々はそれを堂々と認めたのです。とにもかくにも隊員個々人の満足を如何に保障したらいいかとの考えからでした。

事実「アタックにかかわる不満も（前ページでも触れたように、アタックにまつわる不満・トラブルが登山隊の組織論の最大の課題なのです）一言も出ない」という結果で終わったのです。

さいごに…

こんなわけで、組織運営がうまく行ったのは、私がより所とした「仮説の組織論が素晴らしいものであった」ということです。又、その組織論を登山隊に適用した自分も「我ながらアッパレと誉めてやりたい」気分です。（埼玉県高体連）

高校山岳部のあり方を求めて

—— 栃木県高校山岳部員の意識調査から ——

桑野正光

1 調査の目的

山岳部は、他の運動部とは違って、大自然を相手に仲間や顧問教師たちと寝食を共にするというもので、他と競争して順位をつけたり、スコアを伸ばすことを目的としないという、異質な運動部である。やさしくもあり、時に厳しくもある自然の中の、日常生活とは異なった所で自らの衣食住を持ち運び、そこで生活全般を営むためには、体力は勿論、天気の変化や山の状況に応じた判断力も要求される。また、生活そのものを効率よく安全、快適に過ごすための生活技術も大切な要素である。その他、文化的な営みの植物観察、観天望気、登山の歴史や信仰、あるいは、読図の知識など、多岐にわたる。

したがって、登山ほど経験が重視されるスポーツも少ない。しかしながら、中学時代に本格的な登山活動は皆無の高校一年生に対して、二年間、あるいは二年半の間にどういう“カリキュラム”で、どのような方法で指導していくかということは、必ずしも十分に論議されていない。他のスポーツであれば、小学生の段階にはその年齢に応じた指導法や技術的要求水準がある。しかし登山に関しては、初心者の技術についての入門書があり、コースのガイドブックはあっても、「高校生のための登山」というようなマニュアルはない。日本山岳協会の出している「登山教程」も、15歳の高校生に対する「登山教程」ではありえないように思う。文部省登山研修所の編集になる「高みへのステップ」も高校生の登山活動、あるいは部活動のあり方については参考にならない。スポーツとしての登山は、他のスポーツと比べてみても、最も体系化の遅れた、いわば個々の顧問教師が自分の経験でもって、それぞれが指導しているという段階に留まっているともいえよう。ようやく、文部省の登山研修所が、高校山岳部のあり方を求めて実態調査に乗り出した段階である。

一方では、大人版のルールによる競技登山としての国体による激烈な競争もある。価値観の違いによる足並みの乱れも指摘されている。ここにも登山の特殊性とまだ競技として十分体系化されていない現状が露呈されている。

こうい中で、とりわけ女子高校などでは部員数の減少が言われて久しい。また、本県の山岳部の加盟校も増加していない。それには、学校の管理者の問題、指導者の不足、あるいは生徒や保護者の意識の変化など複雑な要素があろう。しかし、山岳部のあり方そのものに原因があることも考えられよう。

これからの「よりよい山岳部」のあり方を探る手段として、現在所属している部員たちの考え方や実態を明らかにするためアンケート調査をした。部員たちが、日ごろどんなことに悩み、あるいはよ

ろこびを見出しながら活動しているかということが明確になったように思う。こういう部員たちの要求に応えるべき今後の山岳部の運営を摸索していく必要がある。

とりあえず、今回は第一段として部員の意識調査だけを実施した。次には、顧問側の意識調査や部そのものの運営の実態をさぐる調査をすれば、さらに部員と顧問の問題、あるいは意識のずれなども明確になってくるのではないだろうか。

まだ分析も十分でないうえ、集計結果も時間不足のため、単純集計のみに終わってしまった。今後は、このデータをさらに分析し、課程別や進路別などに見ると、より具体的な方向づけの示唆も得られるのではないか。

安全登山と、さらに山を愛し仲間と協調しうる人格の陶冶の場としての高校山岳部のあり方の第一歩となれば調査の意味もあったのではないかと思う。

2 調査方法と対象

山岳部のある県内全校に依頼し、1校10名以内として、学年・課程など均質になるよう配慮した。回答数は男子が118名、女子が37名であった。

課程は

表1

	普通	商業	農業	工業	衛生	家政
男子	72	10	12	24	0	0
女子	27	1	0	0	1	8
計	99	11	12	24	1	8

部員たちの進路希望は

表2

	進学4年	進学短大	専門学校	就職	自営
男子	72	5	9	29	2
女子	12	11	8	3	0

保護者の職業は

表3

	会社員	公務員	銀行員	団体職	農業	サービス	運送業	専門職	自営	その他
男子	51	17	0	5	14	4	5	3	17	2
女子	22	3	2	0	3	1	0	0	2	1

4. 登山と組織

中学時代の部活動の加入は

表 4

	運 動 部	文 化 部	入部していない
男 子	104	5	7
女 子	12	21	1

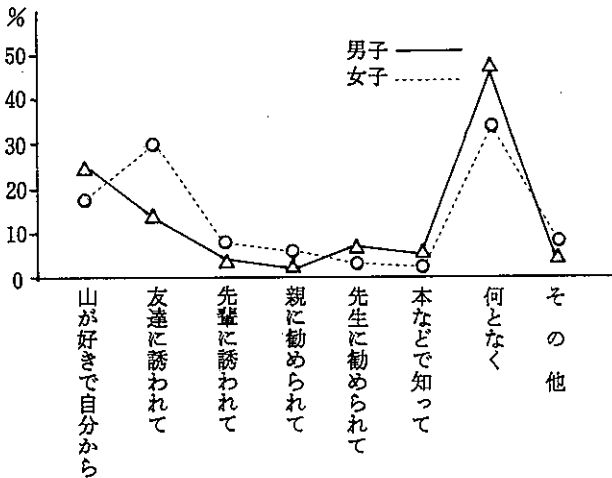
ここでも、男女差がかなり明確になっている。男子の方は所属している課程も種々であるが、女子は普通科が多く、それも、専門学校を含めて大半が進学希望者である。

また、男子は中学時代にほとんどが運動部に所属しているが、女子は、半数に満たず、大半が文化部である。こういう中で、おのずと運動部としての山岳部に対する考え方も男女では違って来るであろう。従って、指導法や段階も男女で違えなければならないだろう。

以上が調査対象となった部員たちの属性である。

3 調査結果の集計と分析

3-1) 入部の動機

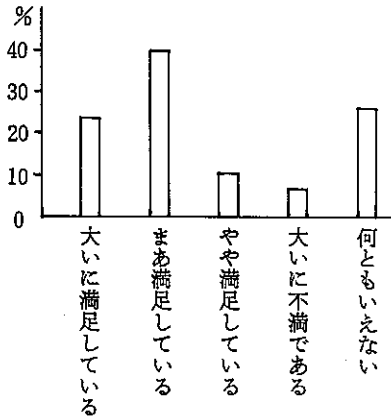


男子では「何となく」と「山が好きで自分から」がつづく。一方女子は「友達に誘われて」が多く、ここでも男子が比較的主体性を持って入部してくるのに比べて、女子は人のかかわりにおいて入部してくることがわかる。

しかし、男女合わせると「何となく」が最も多く、他のスポーツの部活動よりは活動内容についての知識も不十分のまま、強い活動意欲も持たない

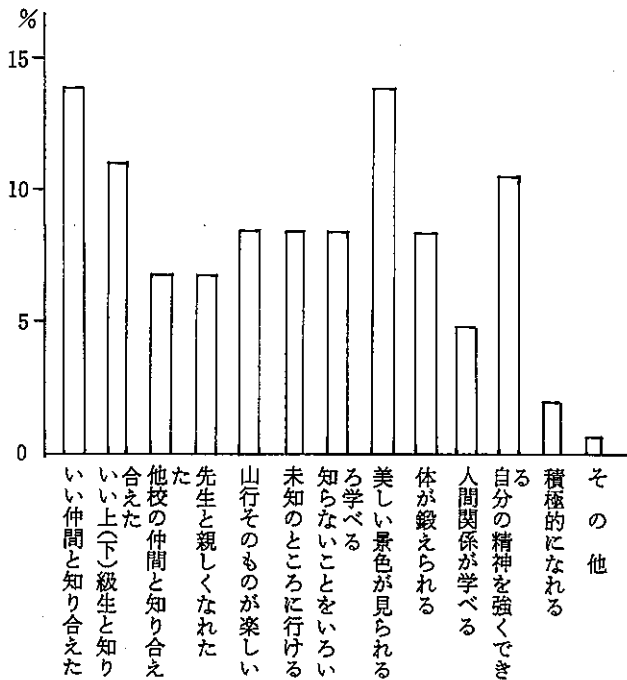
で入部してくるものと思われる。したがって、入部してから活動内容が予想と違っていとまどいも大きいに違いない。入部したばかりの部員に対しての、部活動のモチベーションの大切さを改めて考えねばならない。また、人と人のかかわりを早く作って、部活動へのスムーズな参加を促すことも大切であろう。

3-2) 満足度



「大いに」「まあ」を含めて、男子は56%、女子は70%が満足していると答えている。「やや」と「大いに」不満としているものは、男子では16%だが、女子では「やや」不満が8%で、「大いに」不満は0である。また、「何ともいえない」というのが男子が27%に対して、女子は22%となっている。全体として女子の方が満足度が高いように思える。しかし、これは入部している部員に対する質問であるから、満足度の高いのは当然であろうし、男子の部員の総数が多いから単純には女子と比較できない。次の4-1)での「やめたい」と思っている割合が女子が92%あり、男子の59%よりはるかに多いのは一考を要する。この二つの相関は数字の上からは見つけにくいので、今後は、この相関を見るためにはクロス調査が必要であろう。

3-3) 満足している理由

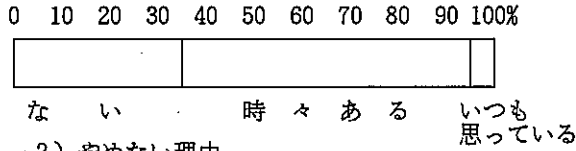


満足度に関しては、男女比がほとんどない。「いい仲間」「いい上(下)級生」「他校の仲間」「先生」と知り合えたり、親しくなれたことが一つのカテゴリとしてまとめられ、さらに「山行が楽しい」「未知のところに行ける」「知らないことを学べる」「美しい景色が見られる」など、山行そのものの中に楽しさを見出すものにまとめられ、また、「体を鍛える」「人間関係」「精神を強くする」「積極的になれる」という、いわば心身の強化に対する満足度があげられる。このことから山岳部に期待されるのは、①仲間作り、②山行の充実、③心身の鍛練、の三つのバランスが要求される。

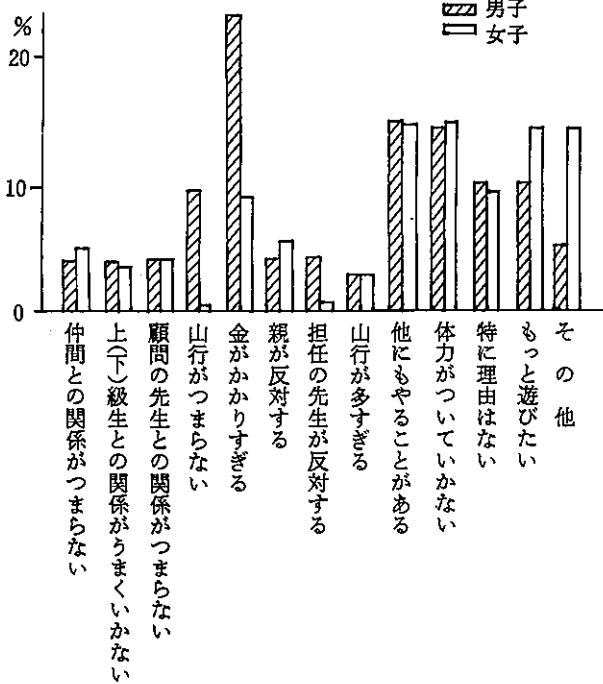
4. 登山と組織

4) やめたいと思うこととその理由は

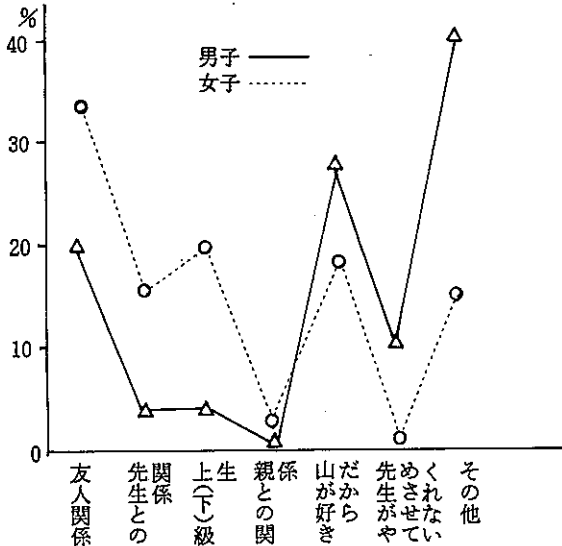
4-1) やめたいと思ったことがあるか



4-2) やめたい理由



4-3) やめたいのに部に入っている理由



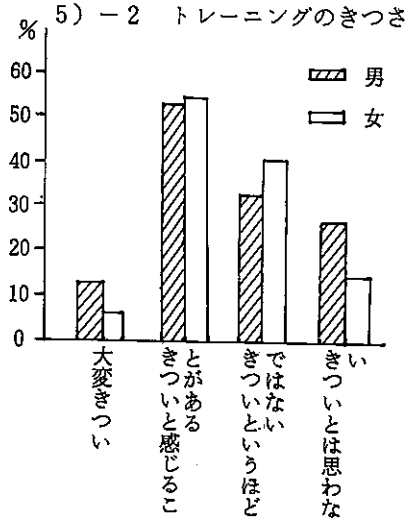
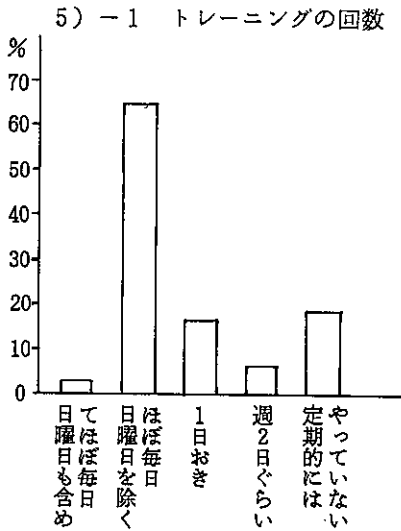
やめたいと思ったことが「時々ある」「いつも思っている」とが、男子では59%、女子では87%となり、女子が多い。やめたいと思っている理由は、男女差はあまりない。一番大きな違いは、「金がかかりすぎる」というのが男子が多く、やめたい理由の中で最も大きい数値を示している。大会山行の問題点として、「金がかかりすぎる」という指摘とともに考えなければならぬ問題といえよう。

次に「他にもやることある」とする者が男女とも同じ値を示している。これは進学校において、学習との両立に苦悩していることの表れであろう。

また、「体力がついていかない」が男女とも15%近くあり、男女差は見えない。「もっと遊びたい」が女子に多いのが特徴的である。

「やめたい」のにやめないでとどまっている理由で最も多いのが「その他」になっているのは、調査そのものに問題があり、選択肢が不十分であったように思う。ここにも、女子の方が「友人」「上(下)級生」「先生」との関係が「山が好き」より大きく、人のかかわりが中心であることがわかる。それと比べて、男子は「山が好き」というのが多い。

5) トレーニングの実態と「きつさ」の感じ

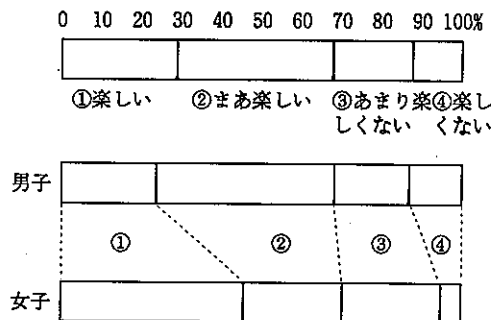


日曜日を除く毎日が全体の60%以上を示し、これが本県全体の実態と思われる。その一方で「定期的にはやっていない」は、女子ではほとんどないが、男子では24%にのぼっている。大会や山行の前にやるとか、シーズン中のみ実施しているということも考えられるが、いずれにしても、このことも本県山岳部の実態としてとらえておく必要がある。今回は、その理由までは質問していないので、次回はこの点も一つの重要な課題となろう。

また、トレーニングの「きつさ」に関してはあまり男女差がない。「大変きつい」「きついと感ずることがある」が、「きついというほどではない」「きついとは思わない」と、ちょうど対照的な数値を示しているのはトレーニングとしては妥当ともいえよう。

6) 大会山行についての楽しさと大会山行の良否の理由

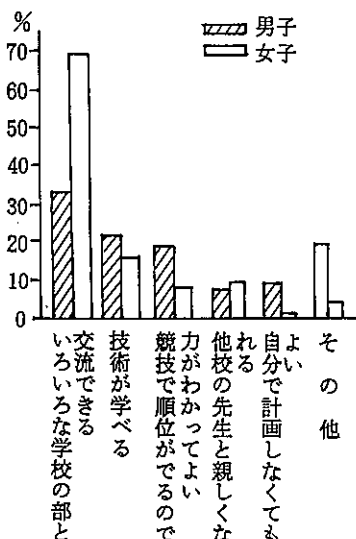
6) - 1 楽しさ



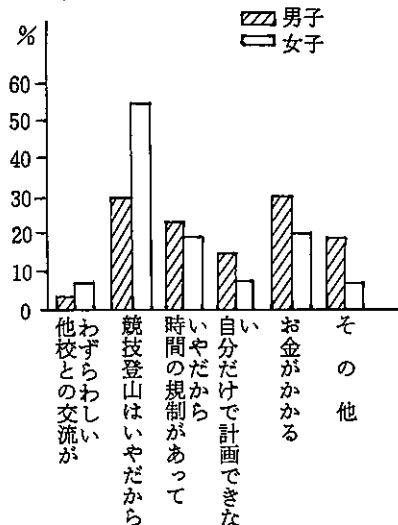
大会山行の楽しさは、男女比がはっきりしている。特に「楽しい」としたものが、女子は男子の倍の数にのぼっている。従って、「楽しくない」も女子の方がずっと少なくなっている。これは、次のグラフの「良い点」についての調査との相関が考えられる。女子の方は一般的に女子高が多く共学校が少なく、大会山行において、男子高との交流などが大きな楽しみになっているように思える。

4. 登山と組織

6) - 2 良い点



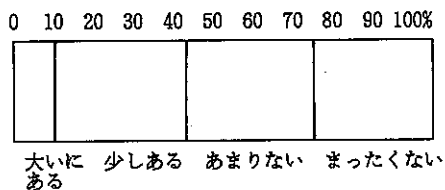
6) - 3 悪い点



良い点として、男女差の最も大きいものは、「いろいろな学校との交流ができる」において女子が圧倒的に多いということである。男子が女子よりも多いのは、「技術が学べる」「競技で順位がでるので力がわかっていい」というものである。これは、男子が競技登山としての山行と位置づけているのに対して、女子は交流を中心と位置づけている表れであろう。このことは、悪い点として、女子の「競技登山はいやだ」とする数が男子より多いことから十分納得のいくことのように思える。さらに男子の方では「お金がかかる」としている者が多いのは、先の、やめたい理由の中で「金がかかりすぎる」というものとも関連してくるので、今後の運営に際して、考慮すべきであろう。

大会山行は、競技という一面はあるが、部員たちの多くは、「学校間の交流」を求めていることが大きいことから、大会運営の中に組織的、計画的な交流の場を用意することが必要と思う。

7) 国体の山岳競技への関心



国体についての関心は、男子では「大いに」と「少し」を含めて40%、女子は45%といずれも50%に達していない。ここ数年来、国体予選会に出場する学校が固定してしまっていて、出場選手もほぼ横ばいの状態である。これは、選手の側の問題

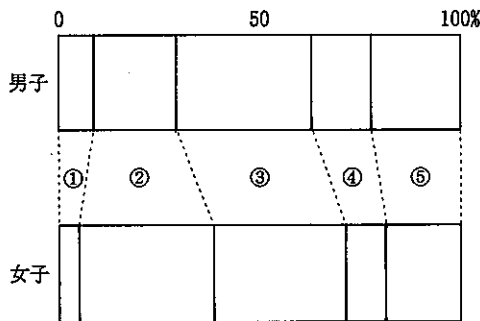
であろうが、顧問教師の国体に対する関心の度合とも関係することと思う。生徒の半分以上が関心をもたない状態を考えれば、顧問の先生方の理解と関心を高める努力をしなくてはならないであろう。

国体に対する考え方については、顧問間でも必ずしも一致したものがなく、山に対する「哲学」の違いにも行きつくことと思う。さらに、厳しいトレーニングや学習に及ぼすほどのスケジュールなど種々の問題がある。しかし、国体に参加した生徒のほとんどは充実感を味わい、登山の楽しみを知

4. 登山と組織

り、さらに成年の部に出場したいという意欲を持つものもいる。決してマイナスばかりではないはずであるから、今後、国体に対する関心を高めてもらうため、高体連はもとより山岳連盟なども大いに努力の必要があろう。

8) 卒業後の登山活動



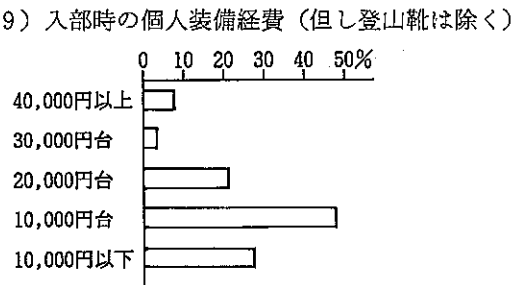
- ①就職や進学しても、部や山岳部に入ってより高度な登山を続けたい。
- ②サークルなどに入って、ハイキング程度は続けたい。
- ③自分だけで好きなようにやる。
- ④今程度の山行は続けたい。
- ⑤高校卒業後はやめる。

卒業後の登山活動については、「自分だけで好きなようにやる」が一番多く、男子が37%、女子が38%とほぼ同率である。部活動のように規制されたものから、自分のペースで好きな仲間たちと山行を楽しむという傾向がみられる。「今程度続けたい」とするものと、「さらに高度な登山を目ざしたい」とするものを合わせたものよりも多い。これは、他のスポーツにも言えることで、必ずしも登山だけとは限らないであろう。

しかし、「高校卒業後はやめる」とする者が、男子25%、女子で18%であるということは、一考を要するであろう。登山の楽しみを充分味わわせることで、社会人になってさらに楽しみに傾いて、本当の楽しさを味わえないとすれば、顧問の責任も大であろう。いずれにせよ2年ないし3年間の高校山岳部の中で登山の楽しみを味わい、それをもとに生涯にわたり山に親しんでもらう努力が要求される。

9) 個人装備の費用

最後に入部時の個人装備の出費をまとめてみた。他のスポーツに比べて個人負担が特に多い。登山靴を含めれば4万円から5万円にも及ぼう。限られた部費の中でのやりくりと、いかにして個人負担を軽減するかも大きな問題であろう。「金がかかりすぎる」という部員の声もこんなところにあるだろう。



4 調査のまとめと宇女高山岳部の課題

1) まとめ

調査結果は、おおむね予想通りであった。予想通りであったがために、ある面では日常の山岳部のあり方がそれなりに定着し、大きな間違いはないということもいえるが、反面で改善の方向が見出しにくい面もある。中には、山岳部活動の根幹にかかわるものもあり、また個々の山岳部や個人では

4. 登山と組織

解決できないものも多い。今後、この調査をもとに、高校山岳部の所轄の高体連登山部や体協傘下の山岳連盟などの関係者によって、広汎な議論も必要であろう。

とりあえず急がれるのは、高校山岳部の指導マニュアルの作製であろう。新1年生の入部時から、3年の卒業時まで、発達段階に応じたカリキュラムを顧問集団が知恵を出し合って作るべきであろう。これは、生徒を直接指導している顧問教師の義務であろう。技術のみでなく、リーダーシップや部活動の円滑な運営、あるいは日々のトレーニングや登山に必要な知識、さらに山岳部に関する図書や歌唱指導などまで含めたテキスト作りをまず手がけてみたいと思う。

若者たちを取り囲む環境も大きく変わりつつある。スポーツも多様化し、価値観も大きく変化しつつある。しかし、いつの時代でも若者たちは、情熱と柔軟な精神を持ち合わせている。それらの意欲を引き出し方向づけをしてやるのは大人たちの使命である。今後、ますます山岳部の活動の意味も増大するであろう。登山そのものに対する考え方が多様であり、一方で競技登山としてスピードと技術を要求されるが、そのベースには、高校3年間の教育の場として、より楽しく安全な高校山岳部の登山活動が大切である。時代の要請に答えられる山岳部のあり方を追求したい。

さらに、事故に対する保険についても早急に考慮すべき課題である。今回の調査では触れなかったが、万一を考えてどうしても避けられない問題である。栃木県高体連傘下の山岳部は、ここ長らく遭難事故は起きていない。しかし、「ネンザ」や「ヤケド」などの負傷での治療は多いと思われる。高校PTA連合会が推進している「高校生総合保険」の制度などの加入についても検討してよいのではないか。

2) 本校山岳部の現状

本校山岳部は、昨年8月に歴代顧問やOG諸姉、現役部員など約80名が参加して、部創立35周年の記念パーティを開催した。さらに部誌「どたぐつ」の創立記念号を出すことができた。宇女高そのものが日本の女子教育のパイオニアであったと同様、山岳部もまた高校山岳部のパイオニアであった。しかし、単にパイオニアではなく、今後もリーダーとしての使命を負っている。それだけにまた部員は勿論のこと、顧問教師の責任も大きい。他校と同様な悩みもあり、また本校だけの悩みも多々ある。例えば、3年生は進学のため実質的活動ができない。したがって、最上級生は2年生ということになり、リーダーやサブリーダーを2年生が務めることになる。当然なことながら、短期間の中で、技術のみならず精神面での強化をはからなければならない。さらに本校生の通学範囲の広さも部活動の中で大きな障壁となる。県の東端の益子町からのバス通学、県最南端の間々田や県北の西那須野からのJR通学生もいる。しかし、本校の生徒は全体的に向上心が旺盛で知的探求心も強いので、目標を与えればよく努力していく。

次に本校山岳部の現状をあげてみると、

- ① 部員数は、

4. 登山と組織

部員数の変遷を見ると次表のようになる。

59年度卒	60年度卒	61年度卒	62年度卒	3年部員	2年部員	1年部員
3	6	5	2	4	9	9

平均して1学年の部員数は4名から5名程であり、合宿等で引率するに当たっては最も掌握しやすい人員である。例年のことながら、新入部員に、1年の夏休み以降に退部する者が出る。これは、長期の夏合宿によって心身とも部活動について行けないという理由や勉強との両立に悩んでという理由によるだろう。今の1年生は例年になく退部者が少ない。

② 山行の回数

4月の新入生勧誘からはじまって、翌年3月の春山講習会まで1年のサイクルの中で、年間約30日間の山行がある。主なものは、

- 4月 新入生歓迎会——女峰山（2泊3日） 5月 インターハイ予選——県内（2泊3日）
6月 関東大会予選——県外（2泊3日） 岩登り講習会——鹿沼（1泊）
7月 夏山トレーニング——女峰山（1泊2日） 夏山合宿——北アルプス（5泊6日）
10月 秋山合宿——県外（2泊3日） 11月 新人大会——県内（2泊3日）
12月 冬山合宿——日光白根山（2泊3日） 1月 スキー合宿一日光（1泊2日）
3月 春山講習会——那須岳（2泊3日）

この他に、週末の校外トレーニングや関東大会やインターハイの本大会ならびに国体の予選会、さらに強化合宿や国体の関東予選や本大会を含めると50日を越える者もいる。

3) 本校山岳部の課題と今後

ほぼ全員が進学者であるため、部活動の最大の悩みは勉強との両立である。これらの悩みを持ちながらなお山岳部の活動を続けさせるためには、部員同士のつながり、あるいは部員と顧問とのかかわり、さらに知的好奇心を満足させる変化の部活動にしなければならない。多くの選択肢の中から、山岳部を続けていくための魅力を与え続けることが大切である。記録を伸ばし、勝つことの充実感を味わいにくいスポーツであるだけに、顧問教師の責任も大きい。

伝統を継承し、さらにリーダーにふさわしい山岳部にするため、4人の顧問が協力して、部員の意欲を受け止めていかななくてはならない。顧問自身が常に現役として努力する姿を示し、技術を磨き体力の維持につとめたい。また早急に本校生の実態に即したマニュアル作りをしたい。

（この調査をするに当たって、集計を山岳部の1年生に、統計処理を関係先生にお世話いただいた。厚くお礼申し上げます）（栃木県高体連）

4. 登山と組織

よりよい高校山岳部のあり方を求めて

— 県内山岳部顧問の意識と実態調査から —

桑野正光

1 はじめに

昨年度の研究紀要「あゆみ」に、《よりよい高校山岳部のあり方を求めて》として、県内高校山岳部部員の意識及び実態の調査をして報告した。それにより今後の高校山岳部のあり方に対する多くの示唆を得た。たとえば、山岳部の入部動機では、「何となく」とか「友達に誘われて」が多く、日常の活動意欲では「山岳部をやめたい」としている者が50%以上になることなど、山岳部員の部活動への取り組みの不安定さも痛感させられた。と同時に、山岳部の活動を通して「いい仲間と知り合えた」とか「自分の精神を強くできた」など充実感を味わっている部員たちの大きいことも分かった。

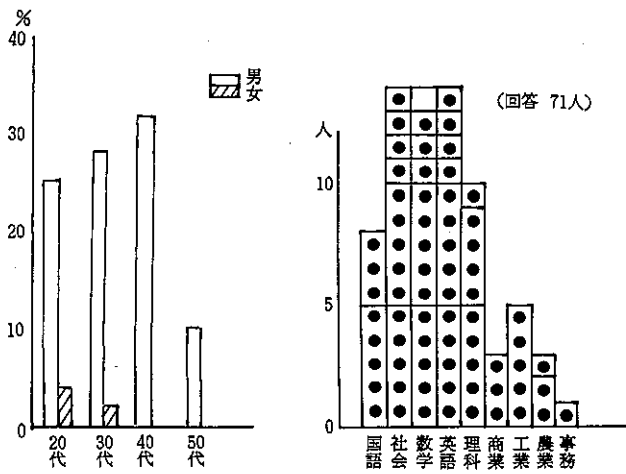
このような山岳部員の実態や意識調査で得たものを生かし、さらに《よりよい高校山岳部のあり方》を求めため、県内高校山岳部の全顧問に対して、意識と実態の調査を実施した。他の部活動よりも圧倒的に顧問の責任や影響力の大きい山岳部では、顧問そのもののあり方が部活動を決定すると言っても過言ではない。山野という自然を活動場所とし、文字通り二十四時間の付き合いを強いられる。それだけに人格が問われることは勿論、体力的にも他のスポーツの顧問のようにベンチに座って作戦を指示するというわけにはいかない。とりあえず目的地まで部員たちと一緒に自分の荷を背負って歩かねばならない。そればかりか、自然は時として厳しい一面を持っている。安全でしかも充実した山行にするためには、経験に裏付けられた判断力と高い技術も要求される。

最近顧問のなり手がないため山岳部の活動そのものが停滞している学校もあるという。また顧問の平均年齢が高まり、若い顧問が十分に育っていないとも聞く。このような状況の中で、心身ともに大きな責任感を強いられる山岳部顧問の日ごろの活動実態や意識を明らかにすることで、今後の一助にしたいというのはこの調査の目的である。さらに、後に続く若い顧問たちに活動の手掛かりとなれば、この調査の目的は達せられたことになる。

2 調査の対象

栃木県内の山岳部の全顧問に対して、アンケート用紙を配布した。県内の高校で山岳部のある学校は、昭和63年度34校、顧問数107名である。回答者71名、回収率66%である。うち女性は3名であった。全回答者の平均年齢は37.4歳である。調査時期が年末年始であったため、やや回収率が悪かった。まず、グラフによって、年齢構成や教科別に見てみることにする。

①-1 年令-2 性別-担当教科



①-1), -2) 年令構成

40歳代が一番多く、次に30歳代が多い。全体の平均年令は37.4歳である。女性は20歳代が2名、30歳代が1名である。これは回答者以外の全顧問を含めた平均年令とほぼ一致することが類推できる。

①-3) 担当教科

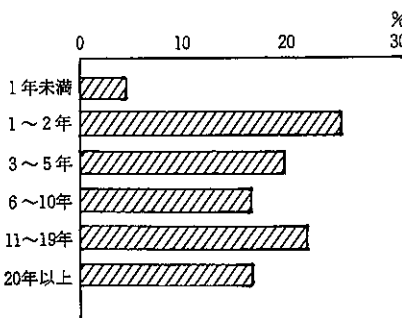
担当教科別に見ると、社会・英語が同数で一番多い。次に数学、理

科、国語と続く。事務担当者も1名いる。体育はゼロである。以上が調査対象者の構成である。

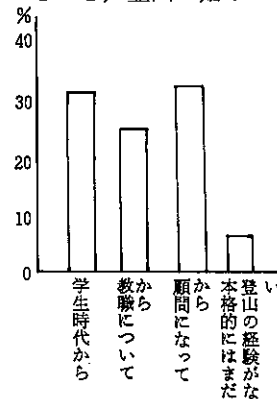
3 調査結果

1) 登山歴

1-1) 顧問歴



1-2) 登山の始め



1-1) 顧問歴を見ると、2年以下が全体で28%を越え、6年から10年の層を境に、5年以下と10年以上と大きく分けることができる。年齢も若く、教職経験の浅い顧問が多くいることが想像できる。

次に、1-2) から、登山を始めた時期を見ると、「学生時代から」と「顧問になってから」がほぼ同数である。「教職に就いてから」と「顧

問になってから」との合計は60%を越えている。このことから、登山の経験がなく、「管理職に言われて」や「先輩の先生のすすめで」顧問になった先生方が、意欲的しかも継続的に顧問を続けていくためにも、時宜を得た先輩顧問の指導と組織としての研究の機会を持つようにしなければならぬ。

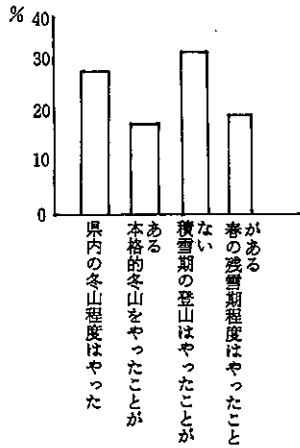
1-3) では、半数の顧問は「冬山の経験がなく」、「本格的な冬山経験者」は18%であり、「県内の冬山程度」の経験を含めても半分である。冬山の入門としての「春山講習会」は大いに意義のあるものなので、さらに未経験者への充実した講習会にする必要があるだろう。

1-4) では、岩登りの経験について「全くやったことがない」ものは35%、「初歩のザイルを使わない程度のもの」13%を含めると、50%近くが「岩登り」の経験がないことになる。これは「技術的

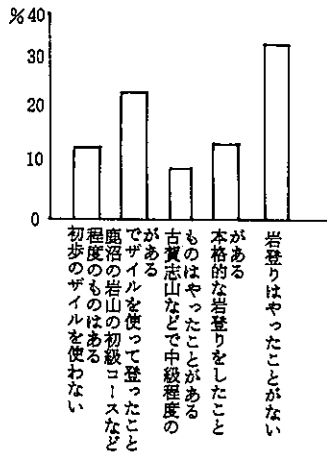
4. 登山と組織

不安による指導力の不足」を訴える顧問がいることの裏返しと言えよう。必ずしも高度の技術は必要としないまでも、安全登山のうえから最低限の技術はマスターしなければならない。

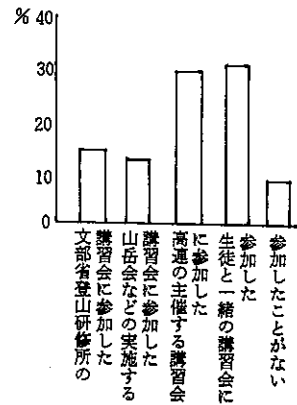
1-3) 雪山の経験



1-4) 岩登りの経験



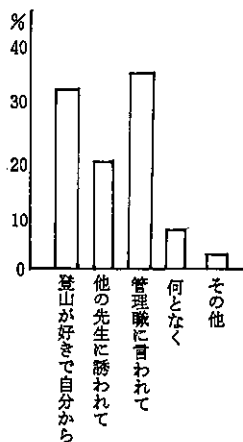
1-5) 講習会への参加



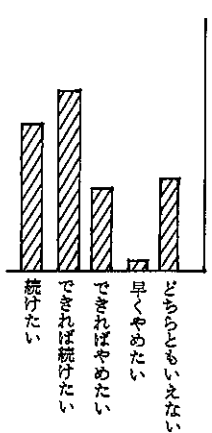
1-5) では、今までに参加した講習会について「高体連の主催する」ものに「生徒と一緒に参加」したことが一番多いことが分かる。これからの講習会を、経験が浅く、しかも技術的に自信のない若い顧問のための充実したものにすることがきわめて大切なことであろう。内容も、技術的なものだけでなく、トレーニング方法や部の運営なども含めて幅広いものにしていくことも考えてみてはどうか。本県には講師となるべく人材も揃っているの、文部省登山研修所で実施しているような年次計画で実施できればより充実したものになるであろう。

2) 顧問になった動機

2-1) 顧問になった動機



2-2) 顧問を続ける

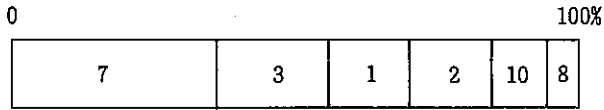


2-1) から、顧問になった動機で一番多いのは「管理職に言われて」であり、37%に及ぶ。「他の先生に誘われて」の20%を含めると、「登山が好きで自分から」の35%をはるかに越えている。「若いから」とか、「新卒だから」ということで、顧問不足のため「顧問にさせられた」というのも多いのではないかと。

2-2) からは、「できればやめたい」「早くやめたい」が合計で17%、「どちらとも言えない」を含めると、3分の1以上が

顧問の位置にいることに対して何らかの疑問を感じていると見てよい。これは、山岳部の顧問に多く見られる傾向なのか、他の運動部と同じような傾向なのか、比較する対象がないので不明である。

2-3) やめたい理由

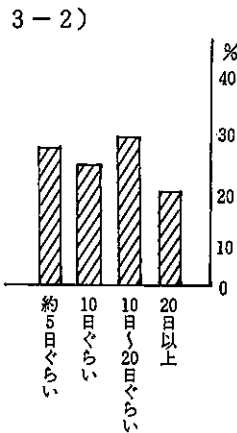
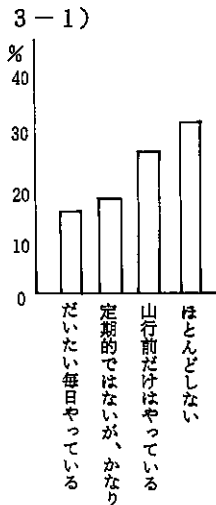


(4.5.6.9.10.11.12は0)

- 1 責任が多すぎる
- 2 校務が多忙
- 3 他の部の顧問をやっている
- 4 家庭の事情
- 5 生徒とうまくいかない
- 6 他の顧問とうまくいかない
- 7 体力的にきつい
- 8 学校の理解がない
- 9 金がかかりすぎる
- 10 今の高体連がいやだ
- 11 登山そのものが好きでない
- 12 山岳部だけでなく、運動部の指導はしたくない

み」とも相関するとみられる。ただし「やめたい理由」は回答者数が少ないので、パーセントに直した数値が必ずしも信頼できるものではないと思われる。

3) トレーニングの実態と山行日数

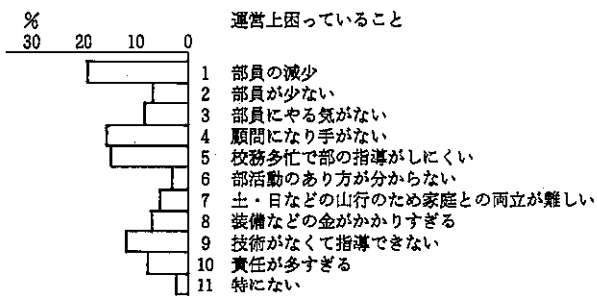


2-3) から、「やめたい理由」を見ると、「体力的にきつい」が一番多く、次に「他の部の顧問をしている」、さらに「責任が多すぎる」が続く。また、「校務が多忙である」とするのは、後の「部活動の運営上の悩み」

3-1) 日ごろのトレーニングは「ほとんどやっていない」が30%を越え、「山行前だけやる」を合わせると64%が、日ごろのトレーニングを積極的にやっていない。これは、山岳部の活動に対する意欲の問題とも関係あろう。日ごろのトレーニングを通して顧問と生徒とのつながりの醸成にもつながるので大いに奮起が望まれる。

3-2) からは、年間山行日数が、「10日ぐらい」の層と「約5日ぐらい」の層と「10日から20日ぐらい」の層に分けられる。年間10日ぐらいまでの層は、山岳部の引率だけで終わってしまっているのではないだろうか。多忙な中でも、できるだけ多くの山行をして自己研修をしていくことが必要であろう。

4) 部運営上の悩み

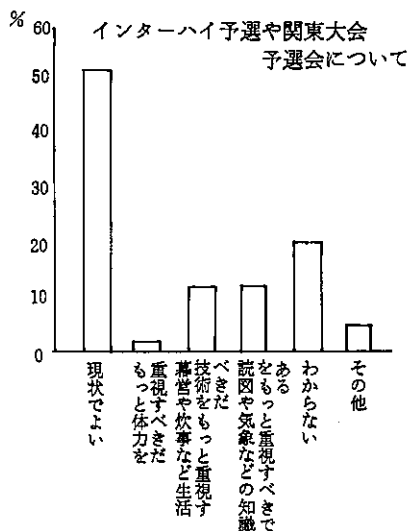


日常の山岳部の悩みとして最も多いのが「部員の減少」で20%に達している。次に、「顧問になり手がいない」が16%になり、一方では部員、他方では顧問というように「人」についての悩みが一番多いことが分かる。さらに「校務が多忙で部活動が

4. 登山と組織

指導しにくい」が15%に達し、平均年齢が40歳に近い顧問が学校内での校務の多忙に追われていることが想像できる。また、「技術がなくて指導できない」という悩みは、前述の経験年数の浅い、若い顧問たちの共通の悩みであろう。管理職に言われて顧問になって、先輩顧問もいないなどという深刻な状況も考えられよう。しかも、昨今の学校を取り巻く環境はますます多忙化に拍車がかかり、生徒指導も多様化するなど部活動の指導はしにくい状況であろう。これは山岳部だけでなく、高校の部活動を取り巻く共通の問題であろう。

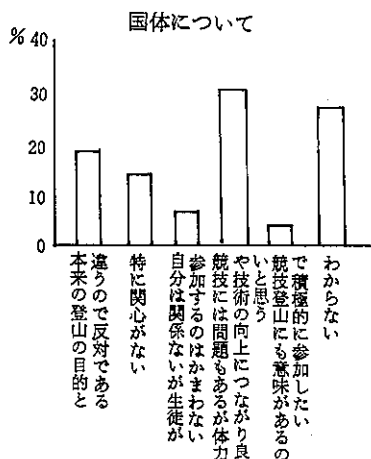
5) 大会出行について



インターハイ予選会、関東大会予選会の競技を通して順位を着ける大会山行については「現状でよい」とするものが50%を超える。「もっと体力を重視すべき」とするものは、全回答者中1名だけであった。反面、「幕営や炊事など生活技術をもっと重視すべき」と「読図や気象などの知識をもっと重視すべきだ」とするものを合わせると23%になる。全国大会の流れも考慮して、予選会のあり方の若干の手直しも必要であろう。統計的な処理はしていないが、自由記述の中に、大会参加の一般部員の「集団登山」については改善の要があるとするものがいくつかあった。300人近い部員が同じコースを同時時間帯に登ることは、コースの選定が難しい上、時間のロスもあり、何より他の

の登山者に対しての迷惑になる。そればかりか、登山の楽しみや主体性の欠如にもつながると思われる。ベースキャンプを中心に、いくつかのコース設定し、いくつかのパーティーに分けて行動するなどの方法も考えられてよい。高体連の会議などで論議してみてもどうだろうか。

6) 国民体育大会の参加について



国体の参加については、国体そのものに登山競技を組み入れることについては種々の意見があった。国体参加の回数を重ねることによって、関心と理解が深まったように思う。しかし、「本来の登山の目的と違うので反対」とするものが18%、「関心がない」「分からない」が合計40%に達し、それらの三つの項目を含めると50%以上が「反対」もしくは「無関心」ということになる。近年、オリエンテーションなどの地道な啓蒙活動によって、予選参加者が増加しつつある。日常の部活動と競技登山の接点を求めて今後もさらに理解を求める努力をしなくてはならない。

4 調査のまとめ

今までに、県下全体の山岳部顧問の意識や実態についての調査はなかったように思う。はじめてのものだけにアンケートの方法や質問の内容が十分吟味されず、必ずしも調査目的が達成されたとは言えない。しかし、県内の顧問の実態の概要は把握できたように思えるし、その意識の概要は確認できたと思う。その中で、特徴的なものをいくつか挙げると。

- (1) 平均年齢が37歳を越える——そのうち40歳代と50歳代は全体の42%に達する。
- (2) 女性顧問が少ない——宿泊訓練の多い山岳部の顧問としては止むを得ない面もあるが、女子部員増加のためにも女性の顧問の養成も欠かせないことと思う。
- (3) 顧問歴が短い顧問が多い——2年までが28%に達し、本格的な経験のない顧問が多い。これらの人に対する研修や現職教育としての先輩顧問の責任が大きい。
- (4) 管理職に言われて顧問になった人が多い——顧問になり手がなく「若いから」ということで管理職に言われて顧問になっている。動機が受身であるだけに、継続して、しかも意欲的な顧問への動機づけが大切であろう。
- (5) 顧問をやめたいと思っているものが多い——17%がやめたいと思っている。体力的にきついとか、校務が多忙であるとかがその理由である。
- (6) トレーニングをほとんどしていない——17%がほとんどやっていない。他のスポーツと違って、顧問自身のトレーニングが部員指導のみならず、安全登山にもつながる。
- (7) 部員の減少と顧問のなり手がいない——顧問の一番大きな悩みは部員の減少で、すでに休部中の学校もいくつかある。また、顧問になり手がなくて、部の運営に支障の出ている学校もある。
- (8) 校務が多忙で部の指導がしにくい——多くの顧問が校務の多忙の中で指導に苦勞している。
- (9) 大会山行について疑問が多い——集団登山のあり方に工夫すべきであるとする意見が多い。
- (10) 国体について「無関心」が多い——反対ではないが「分からない」という人も多い。

以上のようなものが特記されるものである。種々多様な問題が浮き彫りにされた。個々の顧問では解決できない問題が多い。いずれ高体連などの組織として検討しなくてはならないことも多いし、また職場の顧問仲間の相互研修などを活発にすることも大切である。

5 反省と今後の課題

年末年始の多忙な時期にもかかわらず、快くアンケート調査に協力して下さった顧問の先生方にまずお礼を申し上げたい。統計的処理が不十分であり、基礎的データを図表にまとめたにとどまってしまう。このデータをもとに、それぞれの項目ごとに相関を見ればさらに多くのことが分かるであろう。今後は、これらのデータをもとに各校の顧問の先生方が知恵を出し合ってよりよい山岳部のあり方を求めるタタキ台にしていきたい。

最後に、集計や作表にお手伝いいただいた先生方に感謝をして拙文のまとめにする。(栃木県高体連)

4. 登山と組織

登山の目的に関する研究

浦井孝夫^{*}，柳澤昭夫^{*}，宮崎 豊^{*}，青柳 領^{**}
文部省登山研修所^{*}，福岡大学^{**}

1. 目 的

文部省登山研修所は例年、正しく、安全な登山の普及を目指して、各種研修会や講習会を開催している。その中で登山に必要な気象や医療の知識、そしてトレーニング理論などを提供している。しかしながら、一口に「登山」といっても参加する者によって登山の目的は同一ではなく、微妙に異なると考えられる。例えば、ある者は鍛練の場として登山を捕えていたり、またある者は現実社会からの逃避として考えている場合もある。他にも宗教的目的や自然の探究など登山の目的はさまざまであろう。例年行われている研修会や講習会もこのような登山の目的が明確に把握できればその参加者に特有益な講習内容を限定でき、より効率的な講習を実施できるであろうと考えられる。よって本研究では登山の目的について検討する。特に登山の目的が年齢や性別、参加する登山の時期などの諸要因といかなる関連があるのかを検討することになる。

2. 研究方法

(1) アンケート調査

文部省登山研修所主催の平成3年度研修会及び講習会参加者294名を対象に図1に示したアンケート調査を行なった。目的は①自然探究，②冒険征服欲，③自分の可能性への挑戦，④人間の精神や情操の形成，⑤心身の鍛練，⑥人間関係，⑦宗教的意義，⑧現実社会からの逃避，⑨目的が不明確の9つの選択肢を設けた。

登山を行なう目的に関する調査

あなたが登山を行うのは、どんな目的からですか。最も大きな目的を次の中から1つだけ選んで、()の中に○をつけて下さい。

- () ア、自然の美しさ、清浄さ、神秘性、静寂などを求めるため。
- () イ、未知の世界の探究や冒険征服欲のため。
- () ウ、より困難なルートを登はんするなど、登山行為そのものの中で自分の力の可能性に挑戦するため。
- () エ、強固な意志や克己心、忍耐力、責任感、決断力、自立心、協調性、豊かな情操など、人間の精神や情操の形成に意義を求めるため。
- () オ、心身の鍛練などに重点をおく運動としてのため。
- () カ、山の仲間を持つ楽しさや、人間関係に意義を求めるため。
- () キ、創造主への愛や自然への啓示を求め、また法悦といった自己満足を感じずため。言い換えれば、宗教的な意義を山岳という自然の神秘の中に求めるため。
- () ク、世俗を忘れ、心身の休養を山に求めたり、また、観光やリクリエーション的なものに意義を見出すため。
- () ケ、意義や目的など特別に考えず、登りたいから登るといった目的が明確でない。

1. 氏名 2. 年齢 才 3. 性別 (ア男 イ女)

4. 所属

5. 参加した研修会(講習会)の種類 (ア冬山 イ春山 ウ夏山)

6. 講師、受講者の区別 (ア講師 イ受講者)

7. 回答年月日 平成3年 月 日

◎ご協力ありがとうございました。

図1. アンケート調査用紙

4. 登山と組織

(2) 統計処理

アンケート調査結果をパーソナルコンピューターを用いてクロス集計を行なった。又、頻度の有意性については周辺度数から求められた期待値と実際の度数の差に正規検定を行なった。

3. 結果

(1) 登山の目的と研修会の種類との関連

表1は登山の目的と研修会の種類をクロス集計した結果である。対象となった研修会は①大学山岳部リーダー研修会（春山）、②大学山岳部リーダー研修会（夏山）、③大学山岳部リーダー研修会（冬山）、④山岳遭難救助研修会、⑤高等学校・高等専門学校登山指導者研修会、⑥雪上技術講習会、⑦岩登り講習会、⑧山岳スキー講習会である。

結果、①大学山岳部リーダー研修会（春山）と②大学山岳部リーダー研修会（夏山）で「自然の美しさ、清浄さ、神秘性を求める」者が有意に少なく、反対に「人間の精神や情操の形成に意義を求める」者が有意に多かった。そして、高等学校・高等専門学校登山指導者研修会と雪上技術講習会では「自然の美しさ、清浄さ、神秘性を求める」者が有意に多く、岩登り講習会では、「自分の力の可能性に挑戦する」目的で登山を行なう者が有意に多かった。

つまり、大学山岳部リーダーを対象にした研修会や岩登り講習会に参加した者は自然を楽しむといったレクリエーションの目的よりはより競技スポーツに求められるような意義を山岳に求めていることがわかる。反対に高校指導者はこのような厳しさよりも自然を楽しむ手段として山岳を捕えている。

両者の関連は以上のような個々の関連にとどまらず、総合的にも χ^2 検定の結果1%水準で有意となり、著しい関連があることがわかった。つまり、研修会の内容に応じて参加者の登山目的が異なるので、研修会の開催にあたってはその研修会の内容・目的などを詳細に通達しておく必要があり、また研修会の内容も対象者を考慮したより専門的な内容が望まれるであろう。

4. 登山と組織

表1. 登山の目的と研修会の種類とのクロス集計表

頻度 行比率 列比率 全有意性	自然探求	冒険征服 欲	自分の可 能性への 挑戦	人間の精 神や情操 の形成	心身の鍛 練	人間関係	宗教的意 義	現実社会 からの逃 避	目的が不 明確	横計 横比率
大学山岳部 リーダー研 修会(春山)	5 10.2 4.7 1.7 -4.23*	6 12.2 33.3 2.1 1.93	6 12.2 21.4 2.1 0.68	18 36.7 34.6 6.2 3.78*	3 6.1 21.4 1.0 0.47	5 10.2 26.3 1.7 1.14	1 2.0 33.3 0.3 0.77	1 2.0 5.3 0.3 -1.39	4 8.2 12.9 1.4 -0.62	49 16.8
大学山岳部 リーダー研 修会(夏山)	5 16.1 4.7 1.7 -2.52*	2 6.5 11.1 0.7 0.07	2 6.5 7.1 0.7 -0.63	10 32.3 19.2 3.4 2.21*	1 3.2 7.1 0.3 -0.44	2 6.5 10.5 0.7 -0.02	0 0.0 0.0 0.0 -0.60	4 12.9 21.1 1.4 1.52	5 16.1 16.1 1.7 1.05	31 10.7
大学山岳部 リーダー研 修会(冬山)	19 37.3 17.8 6.5 0.08	4 7.8 22.2 1.4 0.54	6 11.8 21.4 2.1 0.57	5 9.8 9.6 1.7 -1.66	5 9.8 35.7 1.7 1.83	4 7.8 21.1 1.4 0.42	1 2.0 33.3 0.3 0.72	2 3.9 10.5 0.7 -0.83	5 9.8 16.1 1.7 -0.22	51 17.5
山岳遭難救 助研修会	18 46.2 16.8 6.2 1.31	2 5.1 11.1 0.7 -0.29	4 10.3 14.3 1.4 0.14	6 15.4 11.5 2.1 -0.44	1 2.6 7.1 0.3 -0.70	3 7.7 15.8 1.0 0.32	0 0.0 0.0 0.0 -0.68	3 7.7 15.8 1.0 0.32	2 5.1 6.5 0.7 -1.20	39 13.4
高等学校・ 高等専門学 校登山指導 研修会	16 55.2 15.0 5.5 2.17*	1 3.4 5.6 0.3 -0.64	1 3.4 3.6 0.3 -1.19	3 10.3 5.8 1.0 -1.11	1 3.4 7.1 0.3 -0.36	0 0.0 0.0 0.0 -1.50	0 0.0 0.0 0.0 -0.58	3 10.3 15.8 1.0 0.88	4 13.8 12.9 1.4 0.58	29 10.0
管上技術講 習会	23 52.3 21.5 7.9 2.31*	2 4.5 11.1 0.7 -0.49	2 4.5 7.1 0.7 -1.24	4 9.1 7.7 1.4 -1.65	2 4.5 14.3 0.7 -0.09	0 0.0 0.0 0.0 -1.90	1 2.3 33.3 0.3 0.89	3 6.8 15.8 1.0 0.08	7 15.9 22.6 2.4 1.23	44 15.1
岩登り講習 会	7 35.0 6.5 2.4 -0.17	1 5.0 5.6 0.3 -0.23	5 25.0 17.9 1.7 2.42*	2 10.0 3.8 0.7 -0.95	0 0.0 0.0 0.0 -1.04	1 5.0 5.3 0.3 -0.29	0 0.0 0.0 0.0 -0.47	1 5.0 5.3 0.3 -0.29	3 15.0 9.7 1.0 0.65	20 6.9
山岳スキー 講習会	14 50.0 13.1 4.8 1.53	0 0.0 0.0 0.0 -1.43	2 7.1 7.1 0.7 -0.47	4 14.3 7.7 1.4 -0.52	1 3.6 7.1 0.3 -0.32	4 14.3 21.1 1.4 1.75	0 0.0 0.0 0.0 -0.57	2 7.1 10.5 0.7 0.14	1 3.6 3.2 0.3 -1.28	28 9.6
縦計 縦比率	107 36.8	18 6.2	28 9.6	52 17.9	14 4.8	19 6.5	3 1.0	19 6.5	31 10.7	291 100.0

4. 登山と組織

(2) 登山の目的と年齢との関連

図2は登山の目的別の年齢の平均値を示したものである。最も年齢の高かったのは「自然の美しさ、清浄さ、神秘性を求める」で、次いで「世俗を忘れ、心身の休養を山に求める」であった。反対に「宗教的な意義を山に求める」者の年齢が最も低かった。他の選択肢に関してはほぼ平均の年齢であった。

ここでの年齢の持つ意味は登山体験数を反映しているというよりは体力としての意味合いが強いと考えられる。つまり、体力が十分な年齢、例えば20代前半では「冒険征服欲を満たす」「自分の可能性に挑戦する」ことができるが、20代後半になり体力が衰えてくるとそのような試みができなくなり、必然的に登山の目的を変更せざるを得なくなることが考えられる。

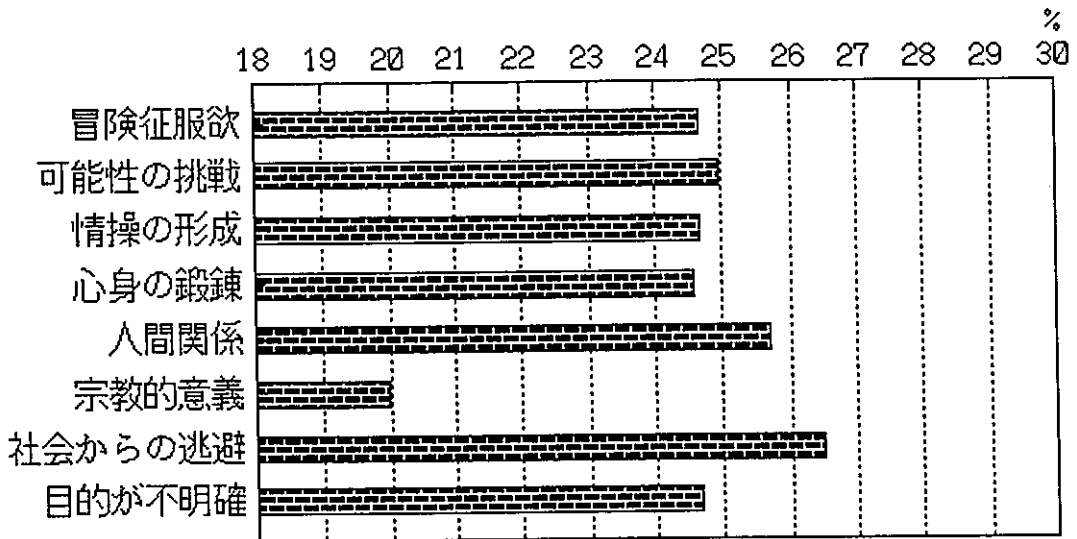


図2. 登山の目的と年齢

(3) 登山の目的と性別との関連

登山の目的と性別との関連を検討するためにクロス集計を行なったが、全ての頻度は周辺度数からの期待値と有意な差を示さず、両者の間に特定の関連を見いだすことはできなかった。つまり、男女で登山の目的に著しい違いがなく同じ目的で登山していることになる。しかし、この点については今回女子が全体の1/10と少なく、また参加者が女子といっても指導者であることを考慮しなければならぬであろう。

(4) 登山の目的と季別との関連

表2は登山の目的と季別をクロス集計した結果である。「自然の美しさ、清浄さ、神秘性を求める」者が多く、反対に春山では有意に少なかった。そして、夏山では現実社会からの逃避という目的で登山に参加する者が有意に多かった。

4. 登山と組織

表2. 登山の目的と季別クロス集計表

頻度 行比率 列比率 全比率 有意性	横計 横比率			
	冬山	春山	夏山	
自然探求	35 37.6 45.5 13.3 2.20*	26 28.0 26.8 9.9 -2.22*	32 34.4 36.0 12.2 0.14	93 35.4
冒険征服欲	3 18.8 3.9 1.1 -0.95	8 50.0 8.2 3.0 1.12	5 31.3 5.6 1.9 -0.23	16 6.1
自分の可能性への挑戦	8 33.3 10.4 3.0 0.46	8 33.3 8.2 3.0 -0.38	8 33.3 9.0 3.0 -0.06	24 9.1
人間の精神や情操の形成	10 20.0 13.0 3.8 -1.60	24 48.0 24.7 9.1 1.81	16 32.0 18.0 6.1 -0.31	50 19.0
心身の鍛練	7 50.0 9.1 2.7 1.75	5 35.7 5.2 1.9 -0.09	2 14.3 2.2 0.8 -1.59	14 5.3
人間関係	4 25.0 5.2 1.5 -0.39	7 43.8 7.2 2.7 0.59	5 31.3 5.6 1.9 -0.23	16 6.1
宗教的意義	1 33.3 1.3 0.4 0.16	2 66.7 2.1 0.8 1.08	0 0.0 0.0 0.0 -1.25	3 1.1
現実社会からの逃避	4 21.1 5.2 1.5 -0.82	4 21.1 4.1 1.5 -1.48	11 57.9 12.4 4.2 2.30*	19 7.2
目的が不明確	5 17.9 6.5 1.9 -1.40	13 46.4 13.4 4.9 1.11	10 35.7 11.2 3.8 0.22	28 10.6
縦計 縦比率	77 29.3	97 36.9	89 33.8	263 100.0

注) * : $P < 0.05$

4. 登山と組織

これは、冬の時期では草木は枯れ、自然の美しさを日常生活の場に求めることはできない。しかし、春になり、暖かくなると草木が芽生え、日常生活の場でも自然の美しさに接することができる。したがって、「自然の美しさ、清浄さ、神秘性を求める」者が冬多く、反対に春に少なかったと考えられる。つまり、季節に登山の目的を考えるとその時期の生活の場にはないものを山に求めると考えられる。夏に現実社会からの逃避という目的で登山する者が多い理由としては夏休みなどの長期休暇が利用できることが考えられる。

(5) 登山の目的と講師・受講生との関連

登山の目的と講師・受講生との関連を検討するためにクロス集計を行なったが、全ての頻度は周辺度数からの期待値と有意な差を示さず、両者の間に特定の関連を見いだすことはできなかった。つまり、講師か受講生かで登山の目的に著しい違いがなかった。

ここでは技術の習熟と多くの登山体験を持った者としての講師とそうでない受講生という意味で両者の間に登山目的の違いがみられるか検討した。しかしながら、文部省登山研修所主催の研修及び講習会に参加した者は、この場では受講生であってもいったん自分の職場や学校に戻ればいずれも指導者である。したがって、両者の間に有意な違いがみられなかったと考えられる。よって、この結果からは必ずしも技術の習熟と登山体験によってその目的が変化するという仮説を否定するものではない。

4. 要 約

文部省登山研修所主催の平成3年度研修会及び講習会参加者294名を対象に登山の目的に関するアンケート調査を行い、次のような結論を得た。

- (1) 大学山岳部リーダー研修会（春山）と（夏山）で「自然の美しさ、清浄さ、神秘性を求める」者が少なく、反対に「人間の精神や情操の形成に意義を求める」者が多かった。そして、高等学校・高等専門学校登山指導者研修会と雪上技術講習会では「自然の美しさ、清浄さ、神秘性を求める」者が多く、岩登り講習会では「自分の力の可能性に挑戦する」目的で登山を行なう者が多かった。
- (2) 登山の目的と年齢との関連では最も年齢が高かったのは「自然の美しさ、清浄さ、神秘性を求める」で、次いで「世俗を忘れ、心身の休養を山に求める」であった。反対に「宗教的な意義を山に求める」者の年齢が最も低かった。他の選択肢に関してはほぼ平均的年齢であった。
- (3) 男女で登山の目的に著しい違いがなく、同じ目的で登山していた。
- (4) 「自然の美しさ、清浄さ、神秘性を求める」者が冬山で研修会を受講した中に多く、反対に春山では少なかった。そして、夏山では現実社会からの逃避という目的で登山に参加する者が多かった。
- (5) 講師か受講生かで登山の目的に著しい違いがなかった。

栃木県高体連中国崑崙ムージュ・ムズターグ峰登山隊員への 高所順応トレーニングの経緯と成果をめぐって

浅野 勝己

I はじめに

1990年7月下旬から8月下旬にわたる中国崑崙の未登峰ムージュ・ムズターグ峰への登山活動の中で、8月18日に渡辺隊長および石沢登攀隊長が6,638mの頂上に立たれて永年の宿願であった初登頂の夢を達成され、しかも24人の隊員全員が無事に帰還されましたことを心よりお慶び申し上げます。

まさに6年前の1984年8月2～8日にかけてのインド・ヒマラヤCB31峰(6,096m)に隊員の16人全員が初登頂を遂げられたのに次ぐ快挙であり、登山部創立30周年記念事業としてこの上ない成果であったと存じます。

このCB31峰への遠征に際し、7月上旬の出発の直前3ヶ月間に、当大学低圧シミュレーターにより4,000m～6,000m相当高度での11回にわたる高所順応トレーニングを実施し高所障害の予防に貢献させて戴きましたが、今回のムージュ・ムズターグ峰への登攀に際しましても、4月より約3ヶ月間にわたり4,000mから7,000m相当高度において計15回の高所順応トレーニングを実施することができました。ほぼ全員の隊員の方々が何回かの高所順応トレーニングに参加されましたが、特に6人の隊員については、トレーニング前、中およびトレーニング後さらに登攀時と帰国後にわたり生理的および心理的な指標について詳細な測定をさせて戴くことができましたので、高所順応トレーニングの高所障害予防への効果をめぐってその成果をご報告いたします。

II 高所順応トレーニングに関する研究方法

(1) 隊員の体力特性：

本研究に参加した健常な成人男子21～51歳(平均35.5歳)の6人の隊員、すなわち菅又(H.S.)、後藤(H.G.)、神島(Z.K.)、石沢(Y.I.)、渡辺(Y.W.)および茂呂(S.M.)の各隊員のトレーニング前の身長、体重および4,000m相当高度での最大酸素摂取能力($\dot{V}O_2\max$)を表1.に示した。

5. 高所医学, 運動生理

表1. 隊員の年齢, トレーニング前の身長, 体重
および4,000m高度での最大O₂摂取能力

Subjects (male)	Age (yrs)	Height (cm)	Weight (kg)	$\dot{V}O_{2max}$ (l/min)	$\dot{V}O_{2max}/Weight$ (ml/kg/min)
H.S.	21	167.2	61.4	2.16	35.2
H.G.	28	175.9	71.7	2.59	36.1
Z.K.	36	178.6	70.9	2.16	30.4
Y.I.	38	179.5	72.0	2.20	30.6
Y.W.	39	168.5	68.2	2.71	39.7
S.M.	51	167.5	64.7	(1.44)	(22.2)
Mean	35.5	172.9	68.1	2.36	34.4
S.D.	9.4	5.3	3.9	0.24	3.5

(2) トレーニング前後, 登山中および帰国後の生理的指標の測定:

トレーニング前(4月15日), 後(7月6日)および下山後の帰国1週間後(9月8日)に常圧下で形態計測, 採血を行い, 次いで4,000m相当高度で最大運動を行った。最大運動は, モナーク社製自転車エルゴメーター(50rpm)を用い, 最初50Wから始め, 150Wまでは3分毎に25Wずつの, 150Wからは3分毎に12.5Wずつの多段階漸増負荷法により, 最大下および最大運動時のO₂摂取量($\dot{V}O_2$)および血中乳酸濃度(La)の分析, さらに血圧(BP), 心拍数(HR), 動脈血O₂飽和度(SaO₂)および主観的運動強度(RPE)などを測定した(図1.)。

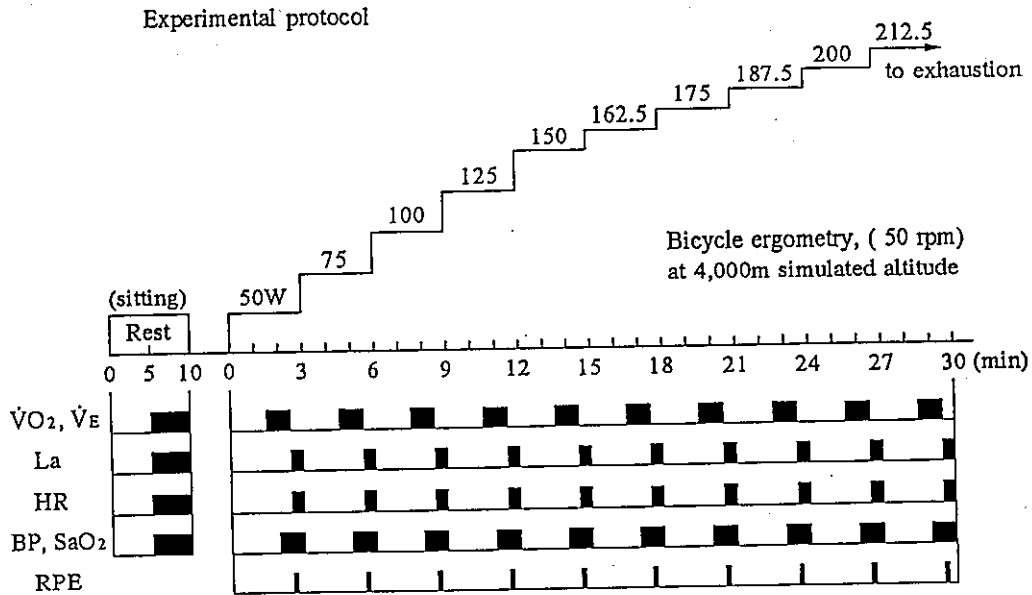


図1. 4,000m相当高度における自転車ペダリングによる負荷漸増
最大運動テストのプロトコール

帰国時(8月31日)には成田空港で形態計測および採血を行った。また登山期間中(7月27日～8月23日)の基礎体温(BBT), 基礎心拍数(BHR), 基礎呼吸数(BRR), 基礎血圧(BBP)および高山病症状について毎日起床時に各隊員に測定記録して戴いた。

(3) 高所順応トレーニングの内容:

トレーニングには自転車エルゴメーターを用い, 1分間に50回転で, 30分間のペダリング運動を4,000～7,000m高度にわたり週1回行った。運動強度は, 高度4,000mでは, トレーニング前に4,000mで測定した最大酸素摂取量($\dot{V}O_{2max}$)の60%, 70%および80%の3種の強度で行った。一方, 5,000m以上の高度では, 高度1,000m上昇するごとに最大酸素摂取量が3%減少するものと仮定して, 各高度における予測 $\dot{V}O_{2max}$ を算出し, 同様にその60%, 70%および80%の各相対強度を設定した。

トレーニング高度は, 4,000m, 5,000m, 5,500m, 6,000m, 6,700mさらに7,000mの6高度で, 6,700mおよび7,000m以外は, 各高度について3回ずつ60%, 70%および80% $\dot{V}O_{2max}$ の強度を用いて, 計15回のトレーニングを行った。運動中, 5分毎に主観的運動強度(RPE)を聴取した。また胸部双極誘導による室外での心電図監視装置により, 心電図異常の有無および心拍数のチェックを行い, さらに室内の検者が隊員の生理的・心理的状況に十分な注意をはらった。

III 結果および考察

(1) 高所順応トレーニングおよび登攀による高地順応効果:

5. 高所医学, 運動生理

高所順応トレーニングおよび登攀による高地順応の呼吸循環代謝系機能に及ぼす影響を明らかにするために、4,000mにおける最大下および最大運動時の呼吸、心臓循環系、血中乳酸応答および主観的運動強度を測定した。さらに有酸素的作業能の指標として $\dot{V}O_2\max$ 、OBLA-W.L. (血中乳酸蓄積開始点における運動強度 (W))、総仕事量 (疲労困憊に至るまでに遂行した仕事量; Total work (kJ))および、Time to exhaustion (疲労困憊に至るまでの作業時間 (min)) さらに主観的運動強度 (RPE) をトレーニング前後および下山後について比較検討した。

① 高度4,000mにおける最大有酸素的作業能 ($\dot{V}O_2\max$) に及ぼす影響:

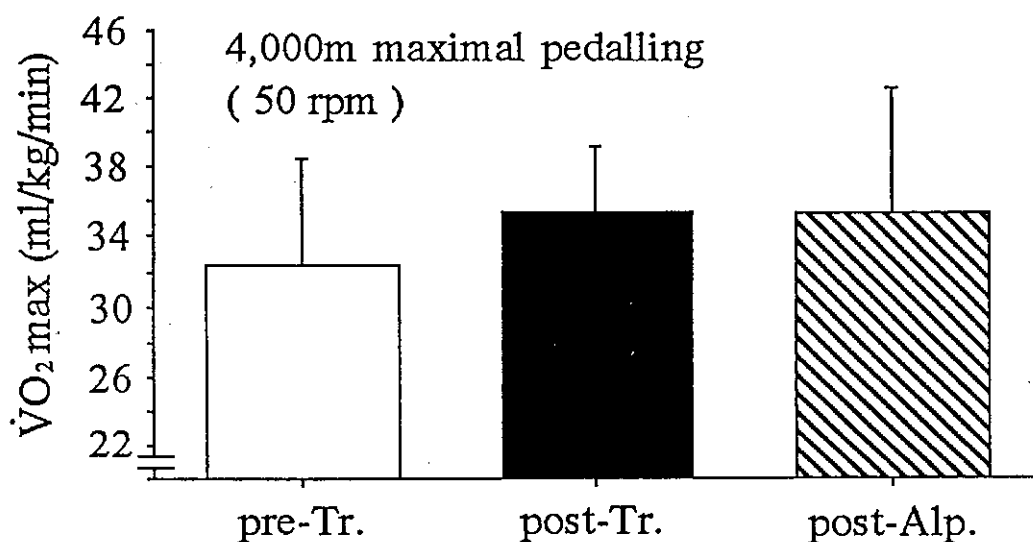


図2. 高所順応トレーニングの前, 後および下山後の4,000m高度における最大酸素摂取量 ($\dot{V}O_2\max$) の比較

図2. は、高度4,000mにおける体重当りの最大酸素摂取量 (ml/kg/min) について、トレーニング前後および下山後で比較したものである。トレーニングにより5.5%の増加傾向を示したが、総計的に有意な差は認められなかった。また下山後の値は、トレーニング後の値とほぼ同等であり、高所順応トレーニングの影響を保持していることが認められた。

② 4,000mにおける最大下および最大運動時の血中乳酸濃度 (La) に及ぼす影響:

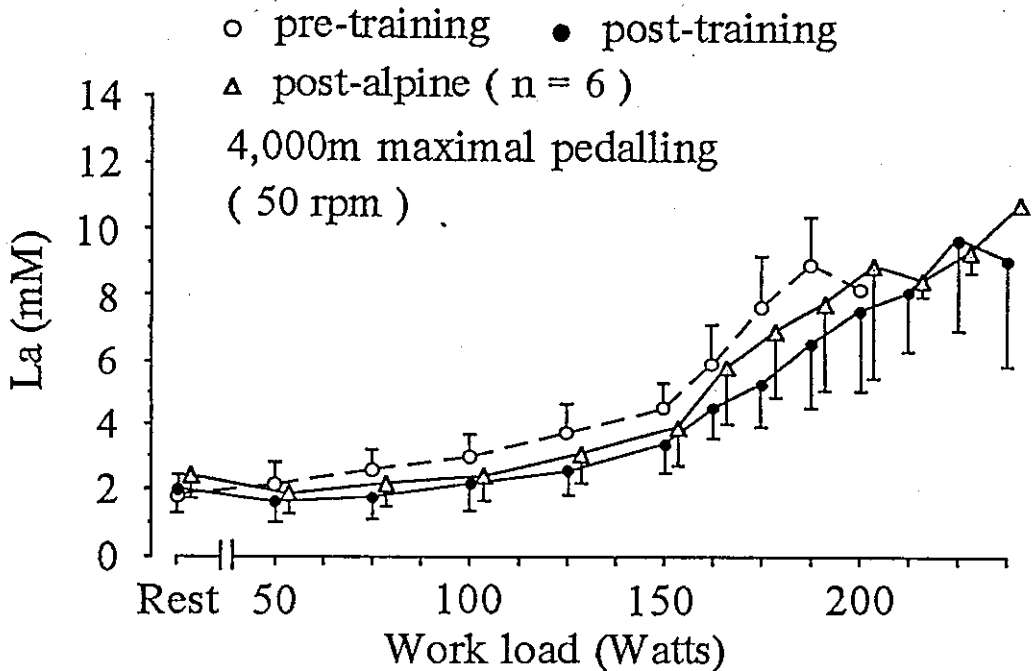


図3. 高所順応トレーニングの前, 後および下山後の4,000m高度における運動時血中乳酸濃度 (La) の比較

最大下および最大運動時の血中乳酸応答を図3. に示す。横軸は運動強度 (Work load; 1 Watts=6.12kpm/min), 縦軸は血中乳酸濃度 (La) である。濃度の単位mMはmmol/lを示す。白丸の点線がトレーニング前, 黒丸の実線がトレーニング後, 三角の実線が下山後の値を示している (以後, 同様である)。また各々の印から出ている棒は標準偏差を示す。運動強度が増加するにつれて血中乳酸濃度は指数関数的に増加するが, この曲線は, トレーニング前に比較してトレーニング後に明らかに右方にシフトしていることがわかる。すなわち, 有酸素的作業能の指標として用いたOBLA-W.L.は, トレーニング前の 132.3 ± 20.8 (W) から, トレーニング後の 161.1 ± 17.8 (W) へ統計的に有意な増加 ($p < 0.01$) を示した。

すなわち, 同じ絶対運動強度に対してトレーニング後に血中乳酸濃度が低下を示したのである。この原因としては, 運動強度の増加に伴って筋肉内での乳酸の産生が抑制されたか, あるいは血液中からの乳酸の除去が促進されたか, あるいはその両者が同時に生じたことが考えられる。これについては高所順応トレーニングにより, 第一のエネルギー源としてのグリコーゲンよりも遊離脂肪酸によるエネルギー供給機能への移行が起こったことが一つの原因と考えられる。OBLA-W.L. (W) は, 通常, 血中乳酸濃度が4 mMでの運動強度を用いる。前回のインド・ヒマラヤCB31峰のトレーニング時と比べて異なるのは, 前回は平地で最大運動を行っており,

5. 高所医学, 運動生理

今回はより酸素分圧の低い4,000mで行ったことから, トレーニング前後での血中乳酸応答の差がより明確に出たものと思われる。一方, 下山後の値はトレーニング後と同等, もしくはトレーニング後の値よりも150W以降でやや高い値を示す傾向にあった。

③ 4,000mにおける最大下および最大運動時の心拍数および血圧応答に及ぼす影響:

最大下および最大運動時の心拍数 (HR) 応答, 収縮期血圧 (SBP) および拡張期血圧 (DBP) 応答を, それぞれ図4. および図5. に示す。運動強度が増加するにつれて, 心拍数および収縮期血圧は増加する傾向を示し, 拡張期血圧は減少する傾向を示した。トレーニング前後および下山後と比較すると, トレーニング後に運動時心拍数は同一強度に対し, 10~20拍, 収縮期血圧は10~20mmHgの減少傾向を示した。これに対し拡張期血圧は約150Wまでは変化は認められなかったが, 150W以上ではトレーニング後および下山後に漸減傾向を示している。トレーニング後の運動時心拍数, 収縮期血圧の減少傾向は, 心筋の酸素消費量と相関が高いとされるPRP (収縮期血圧×心拍数; Double product) の減少を結果としてもたらし, このことは最大下運動での心筋への酸素供給の効率化を示唆するものである。一方, 下山後の心拍数はトレーニング前に比べ低下傾向にあるが, 約150W以上ではトレーニング前の値に近似する値を示した。

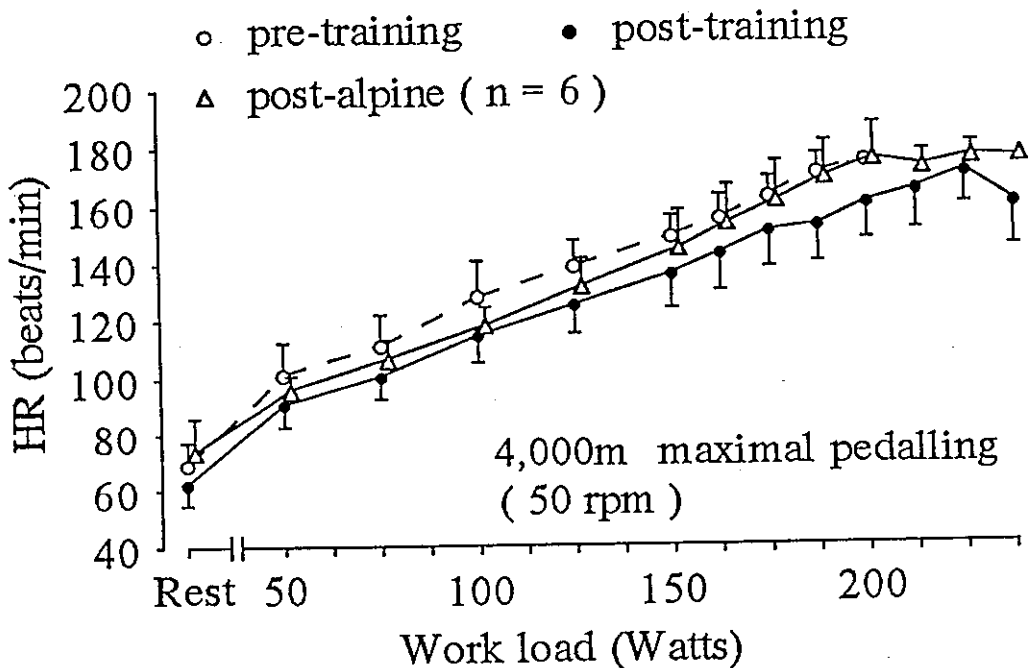


図4. 高所順応トレーニングの前, 後および下山後の4,000m高度における運動時心拍数 (HR) の比較

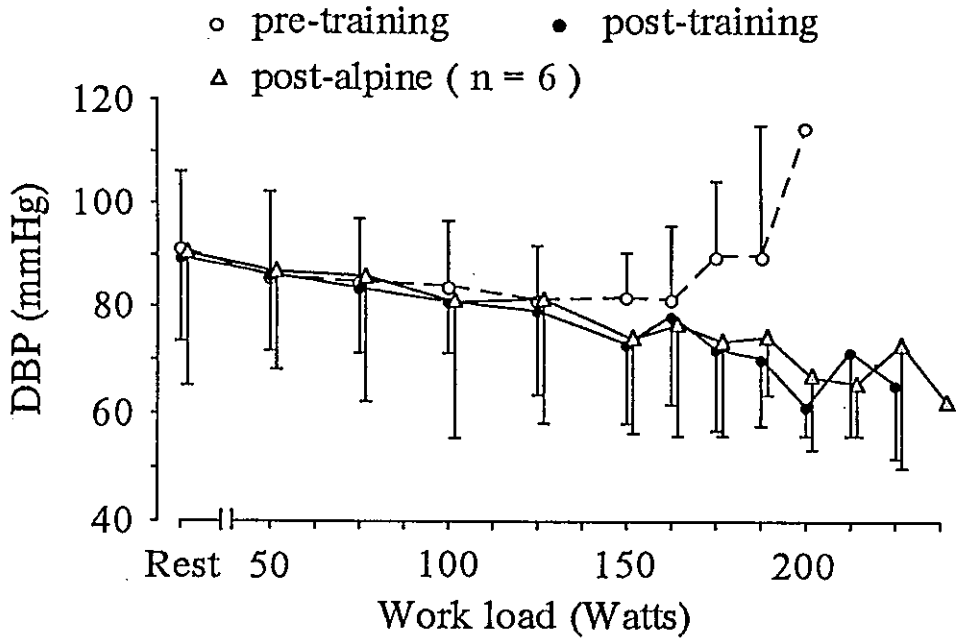
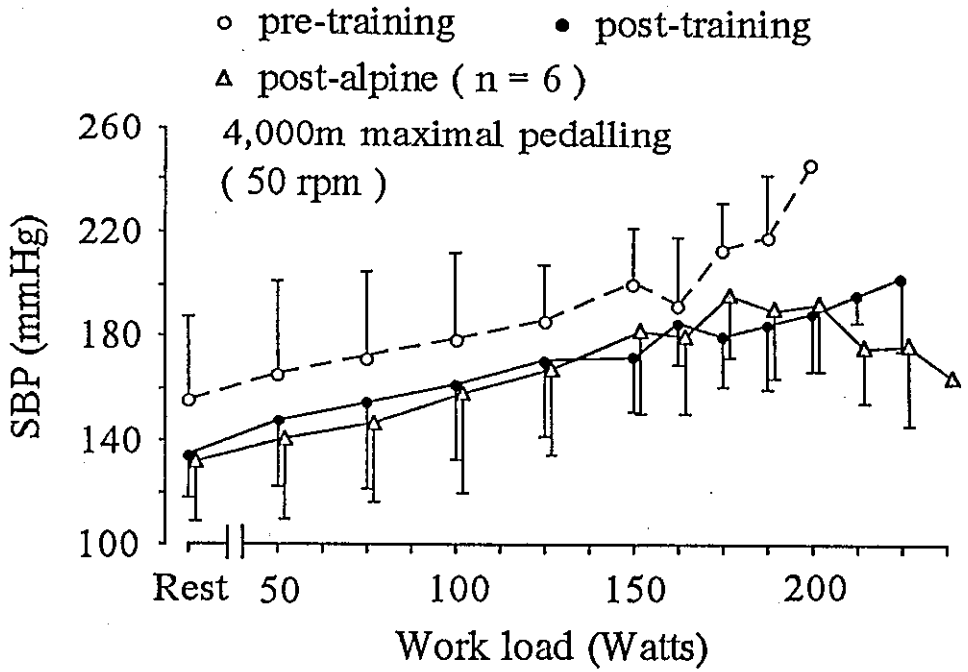


図5. 高所順応トレーニングの前, 後および下山後の4,000m高度における運動時収縮期血圧 (SBP) および拡張期血圧 (DBP) の比較

5. 高所医学, 運動生理

④ 4,000mにおける最大下および最大運動時の心理的応答および有酸素的作業能に及ぼす影響

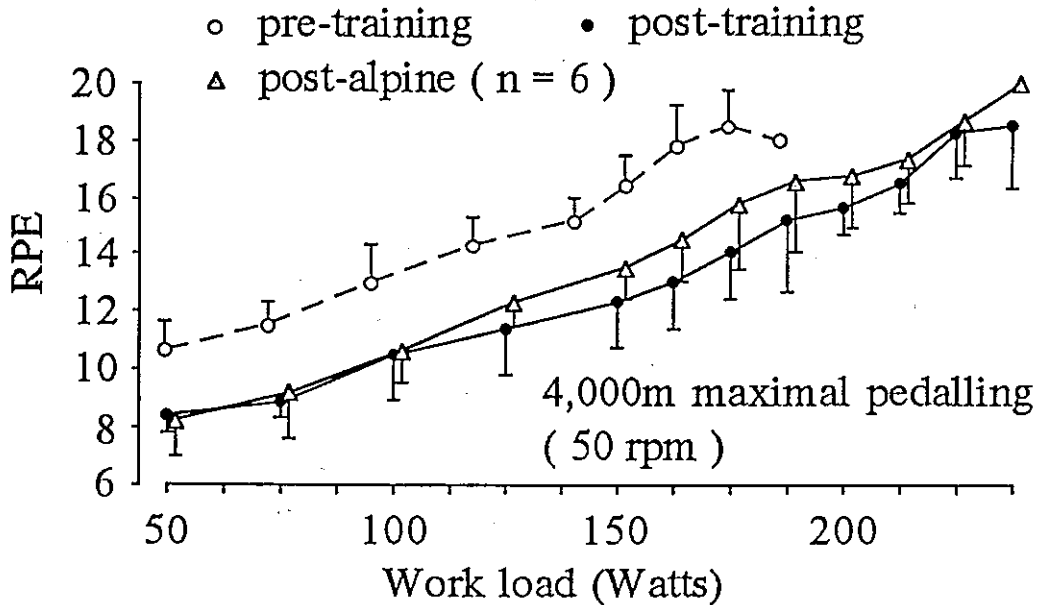


図6. 高所順応トレーニングの前、後および下山後の4,000m高度における運動時主観的運動強度 (RPE) の比較

最大下および最大運動時の主観的運動強度をトレーニング前後および下山後で比較したものを図6. に示す。4,000mの低圧低酸素環境で運動を行うことから、ここでの主観的運動強度は、低圧環境の負荷および運動両者の相加的ストレスに対する心理的応答を反映するものとなっている。この図はトレーニング後および下山後における、低圧環境下および同一運動強度に対する感覚的ストレスの軽減を示唆している。

また $\dot{V}O_{2max}$ よりも有酸素的作業能と相関が高いとされるOBLA-W.L.および有酸素的作業能の指標としての疲労困憊に至る点までの最大作業時間と総仕事量は、いずれもトレーニング後に有意な増加を示した(図7.)。さらに、下山後もトレーニング前に比べ最大作業時間と総仕事量では有意な増加を示し、OBLA-W.L.は増加傾向にあった。このような高所順応トレーニング後の有酸素的作業能の増大は、登山活動時の呼吸循環系予備力の向上に貢献し、高所障害の予防に資するものと考えられる。

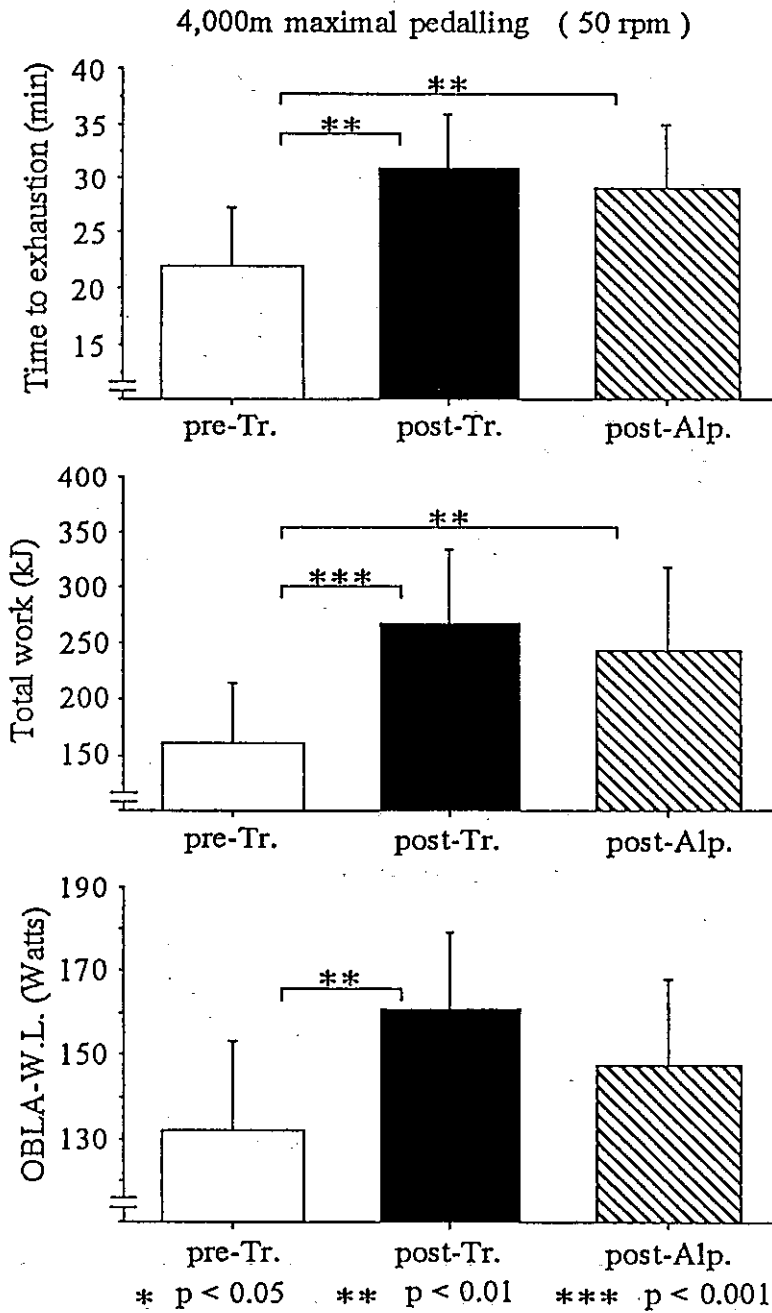


図7. 高所順応トレーニングの前、後および下山後の4,000m高度における最大作業時間、総作業量および無氣的作業閾値時作業量 (OBLA-WA) の比較

5. 高所医学, 運動生理

⑤ 4,000mにおける最大下および最大運動時の換気応答に及ぼす影響:

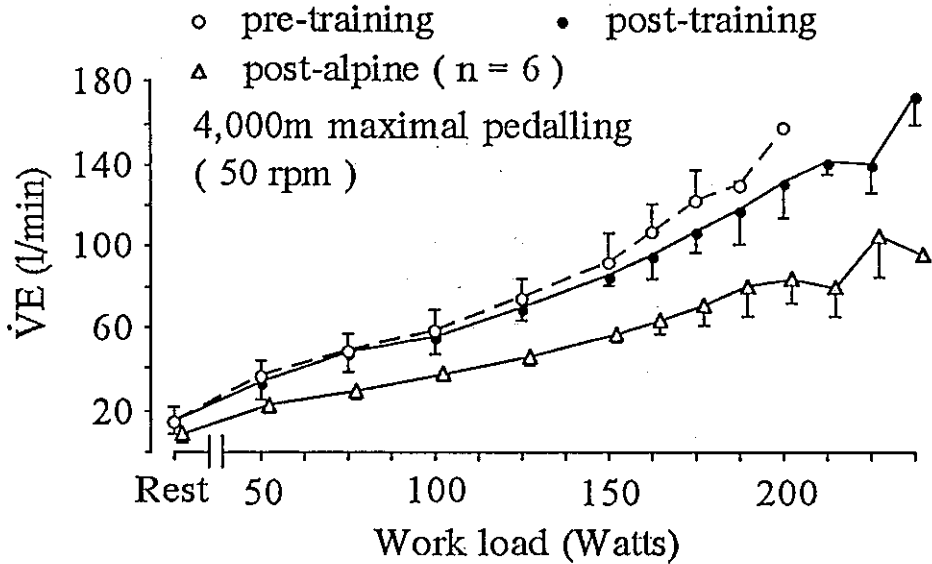


図8. 高所順応トレーニングの前, 後および下山後の4,000m高度における ($\dot{V}E$) の比較

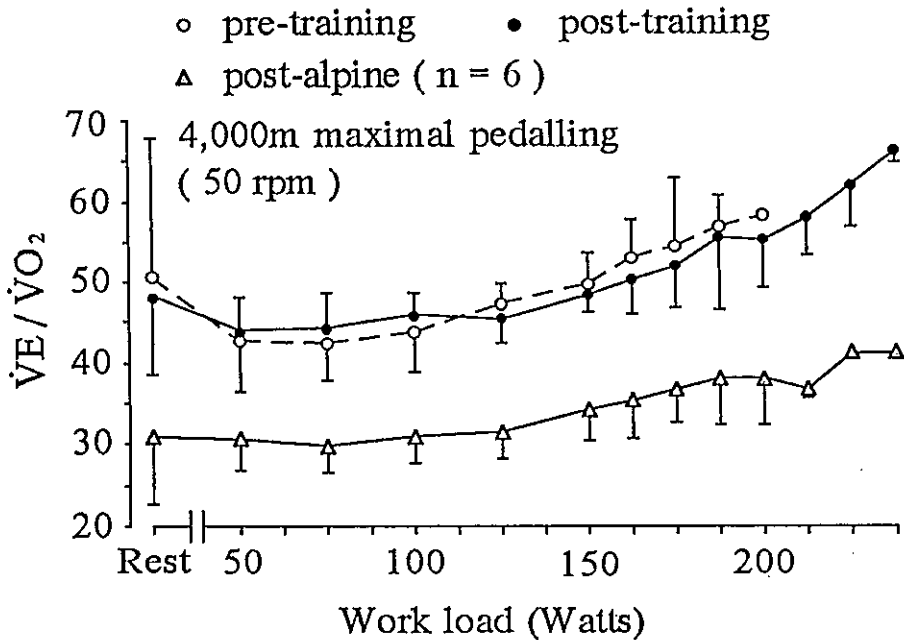


図9. 高所順応トレーニングの前, 後および下山後の4,000m高度における運動時 O_2 換気当量 ($\dot{V}E/\dot{V}O_2$) の比較

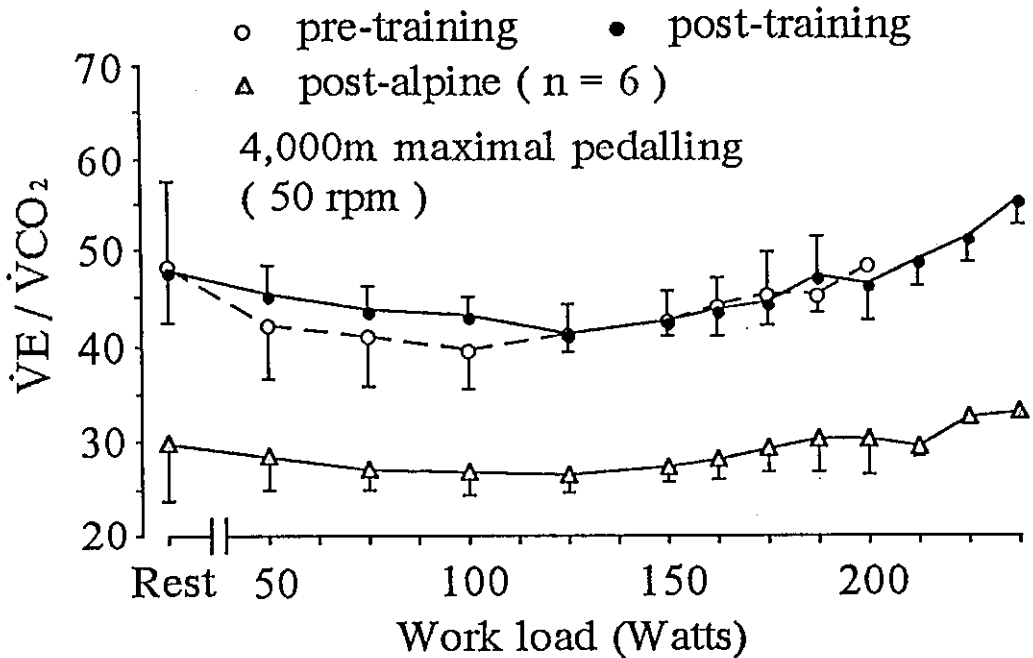


図10. 高所順応トレーニングの前, 後および下山後の4,000m高度における運動時 CO_2 換気当量 ($\dot{V}E / \dot{V}CO_2$) の比較

最大下および最大運動時の換気応答をトレーニング前後および下山後について比較したものが図8~10.である。図8., 図9. および図10. は, それぞれ運動強度の増加に伴う換気量 ($\dot{V}E$), 換気当量 ($\dot{V}E / \dot{V}O_2$) および炭酸ガス換気当量 ($\dot{V}E / \dot{V}CO_2$) の変化を示している。

トレーニング前後では明らかな変化は認められなかったが, トレーニング前, 後の値に比較して, 下山後には安静, 最大下および最大運動時の応答はいずれも著しい減少を示した。酸素摂取量 ($\dot{V}O_2$) および二酸化炭素排出量 ($\dot{V}CO_2$) に大きな変化が認められなかったことから, これらの変化は, 換気量の減少に起因し, またこの減少は高地順応による換気の抑制によるものと考えられる。さらに下山後の赤血球, ヘモグロビンおよび動脈血酸素飽和度の明らかな増加が認められたことから (図11.), 約1カ月間の高地滞在には, 適応の結果として, 呼吸筋の仕事量の減少および酸素運搬系の効率化がもたされたと考えられる。

⑥ 4,000mでの最大下および最大運動時の動脈血酸素飽和度 (SaO_2) に及ぼす影響:

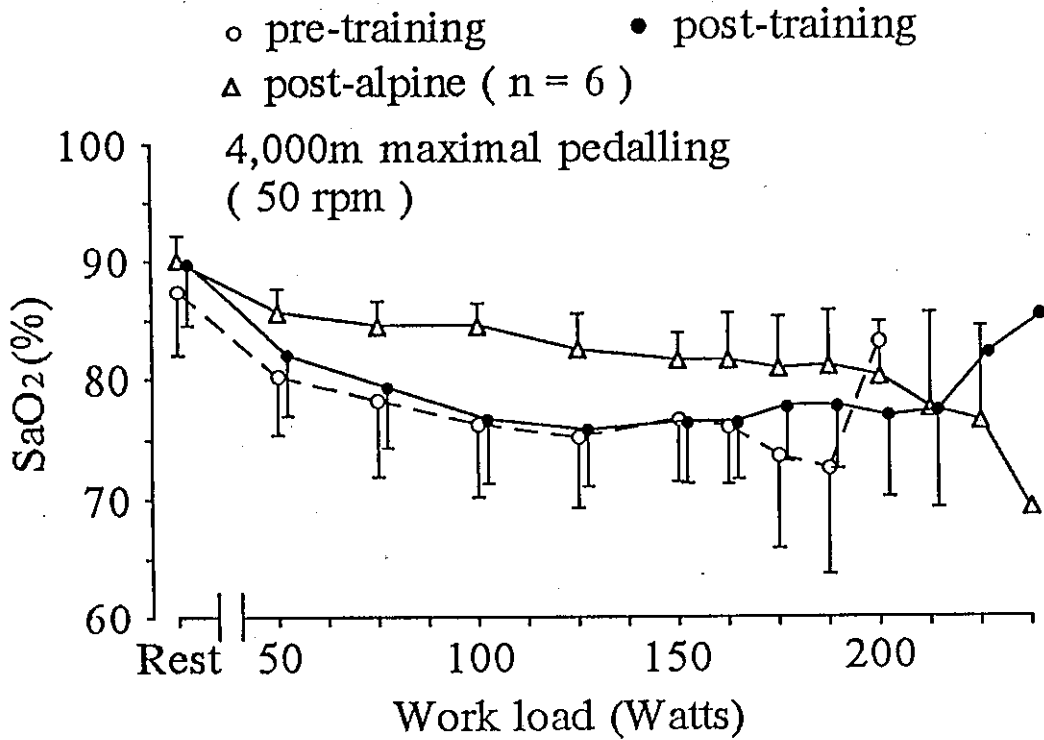
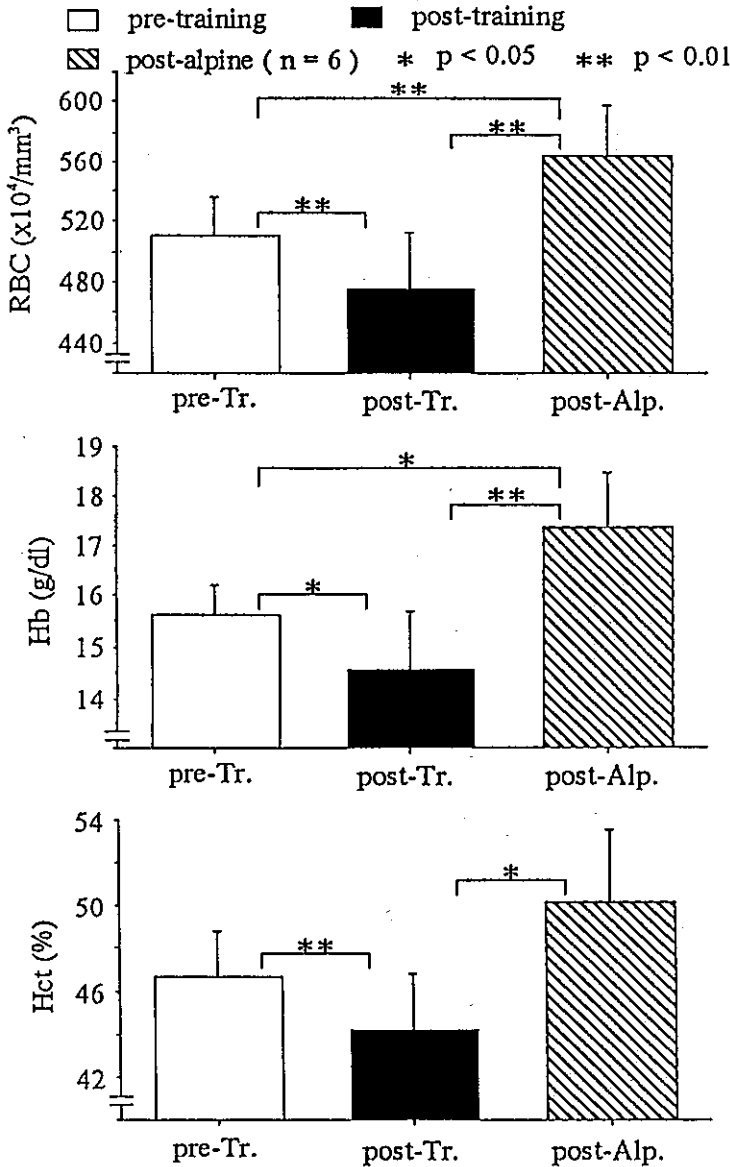


図11. 高所順応トレーニングの前, 後および下山後の4,000m高度における運動時動脈O₂飽和度 (SaO₂) の比較

図11. は, 4,000mにおける最大下および最大運動時の動脈血酸素飽和度 (SaO₂) をトレーニング前後および下山後について比較したものである。トレーニング前後ではほとんど変化は認められなかったが, 下山後には, 特に最大下運動時のSaO₂が約5%以上の増加傾向を示した。これも前述のように高所順化による酸素運搬系の効率化に起因するものと考えられる。

⑦ 高所順応トレーニングおよび高地順化の血液性状に及ぼす影響:



赤血球数, ヘモグロビンおよびヘマトクリットをトレーニング前後および下山後と比較したものが図12. である。高所順応トレーニングにより赤血球数, ヘモグロビンおよびヘマトクリットは, トレーニング前の $511 \pm 26 (\times 10^4 / \text{mm}^3)$, $15.6 \pm 0.6 (\text{g} / \text{dl})$ および $46.6 \pm 2.2 (\%)$ から $475 \pm 38 (\times 10^4 / \text{mm}^3)$, $14.6 \pm 1.1 (\text{g} / \text{dl})$ および $44.2 \pm 2.6 (\%)$ へそれぞれ有意な減少を示した。激しいストレスによる赤血球の破壊も考えられるが, これらの変化は, 平地での持続性トレーニングにも認められる血漿量の増加 (心機能, 体温調節機能および筋の代謝機能などを正常に保つための適応現象) によるものと考えられる。

図12. 高所順応トレーニングの前, 後および下山後の常圧下安静時の赤血球 (RBC), 血色素 (Hb) および血球容積比 (Hct) の比較

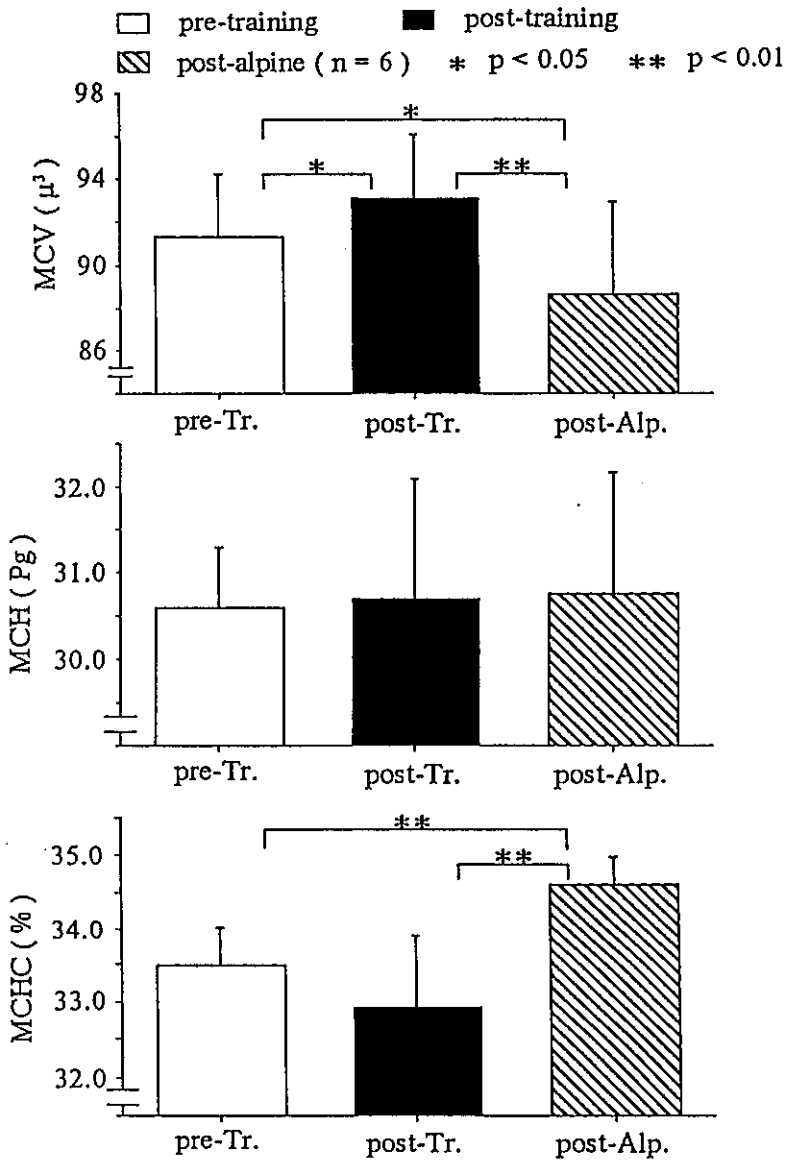


図13. に平均赤血球容積 (MCV), 平均血色素含有量 (MCH) および平均血色素濃度 (MCHC) のトレーニング前後および下山後の比較を示す。MCVはトレーニングにより有意な増加を示したが, MCHおよびMCHCに明らかな変化は認められなかった。一方, 下山後には, MCVが有意に減少し, MCHは変化せず, MCHCは有意な増加を示した。これにより下山後には, 赤血球一個当たりの容積が減少し, 血球成分に占める血色素濃度の割合が増加 (高色素性適応) したことが示唆された。

図13. 高所順応トレーニングの前, 後および下山後の常圧下安静時の平均赤血球容積 (MCV), 平均血色素含有量 (MCH) および平均血色素濃度 (MCHC) の比較

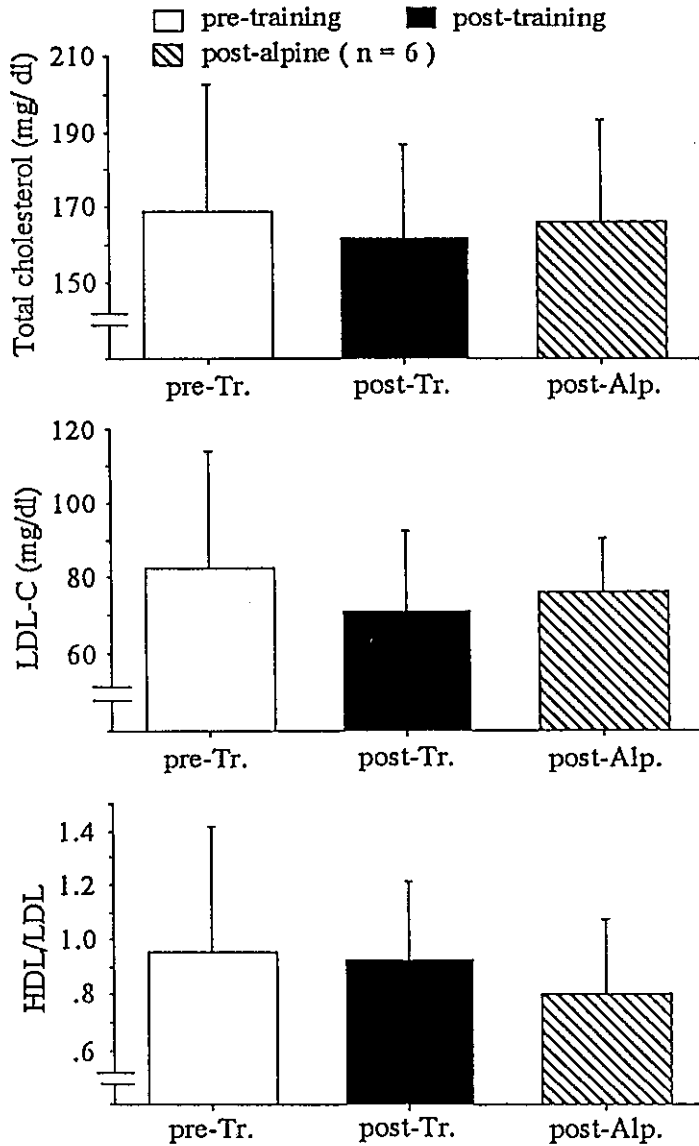


図14. 高所順応トレーニングの前, 後および下山後の常圧下安静時の総コレステロール, 低比重リポ蛋白 (LDL) コレステロールおよび高比重リポ蛋白 (HDL) コレステロール比較

図14. にトレーニング前後および下山後における血清総コレステロール (TC), 高比重リポ蛋白コレステロール (HDL C), 低比重リポ蛋白コレステロール (LDL C) およびHDL C/LD L C比を示す。高所順応による血中乳酸濃度の減少が高所暴露による脂質代謝の高進に起因すると考えられること, 高所住民には冠状動脈疾患の罹患率が低いことおよび高所滞在中の登山者に高比重リポ蛋白コレステロール (HDL C) の増加が報告されていることから, 本研究では, 血清脂質, リポ蛋白コレステロールなど脂質代謝に及ぼす高所順応トレーニングおよび高地順化の影響について検討を試みた。HDL C, LDL CおよびHDL/LDL比などは冠状動脈疾患の危険因子として知られてお

5. 高所医学, 運動生理

り, 通常激しい持久性トレーニングを行うことによりこれらの指標の改善される (HDL C ↑, LDL C ↓, HDL / LDL ↑) ことが知られている。しかし, 本研究では, トレーニング後および下山後に TC と LDL C にやや減少傾向が認められたが, 明らかな脂質代謝の高進を示唆する結果は得られなかった。また TC, HDL C および LDL C はいずれも正常範囲にあり, 明らかな変化を示さなかったことは, トレーニングの頻度, 強度および期間さらに高地滞在が脂質代謝に影響を及ぼす閾値に達していなかったとも考えられる。

(2) ムーシュ・ムズターグ峰登攀過程における生理的応答の検討:

高所では, 寒冷および低酸素環境への暴露によるストレスおよび精神的ストレスを蒙ることになる。すなわち体温の低下, 心拍数および呼吸数の増加, 血圧の増大, さらに神経心理的障害などが引き起こされる。前回のインド・ヒマラヤ CB 3 1 峰登攀時と同様に, 1990年7月23日より8月20日に至るムーシュ・ムズターグ峰登攀の全過程において, 早朝起床時の仰臥位での生理的応答を, 基礎体温 (Basal body temperature ; BBT), 基礎収縮期血圧 (Basal systolic pressure ; BSP), 基礎拡張期血圧 (Basal diastolic pressure ; BDP), 基礎心拍数 (Basal heart rate ; BHR) 及び基礎呼吸数 (Basal respiratory rate ; BRR) について測定し, さらに高山病症状についても記録して戴いた。その資料をもとに, 各隊員の生理心理的応答の経日的な変化を登攀行動表と対応して示したものが図15~図20. である。

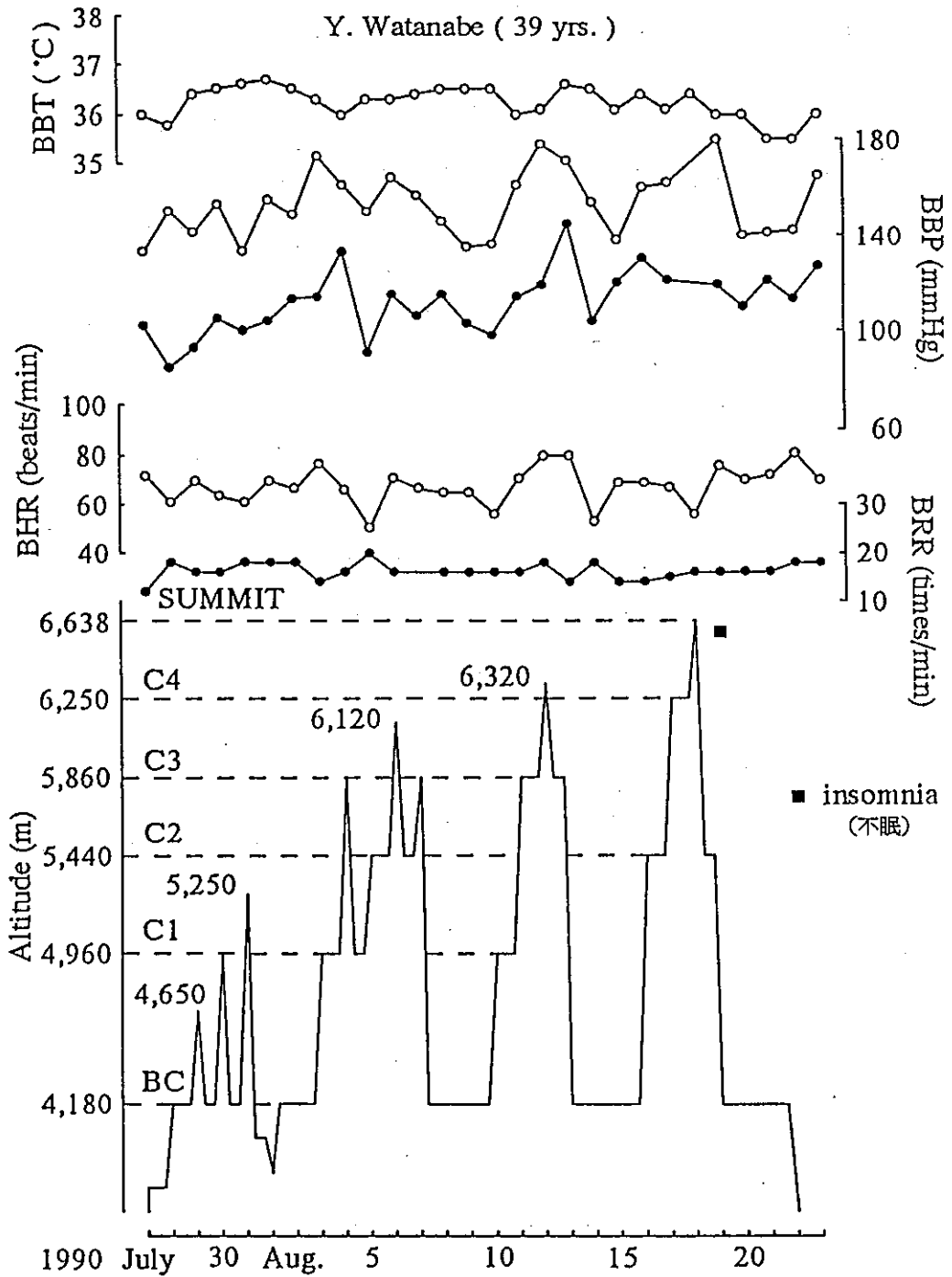


図15. 渡辺隊長の登はん中の生理的応答変化

5. 高所医学, 運動生理

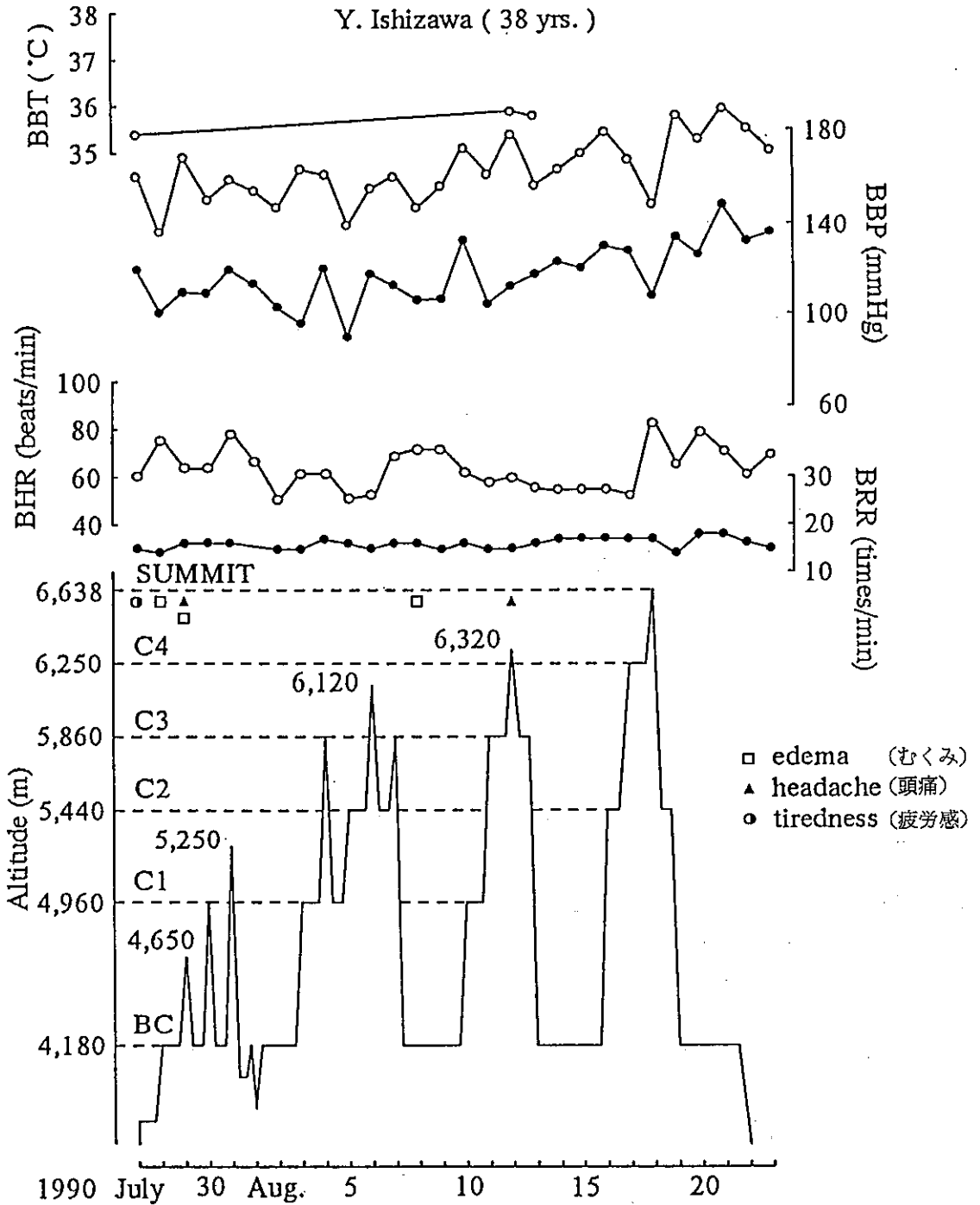


図16. 石沢登山隊長の登山中の生理的応答変化

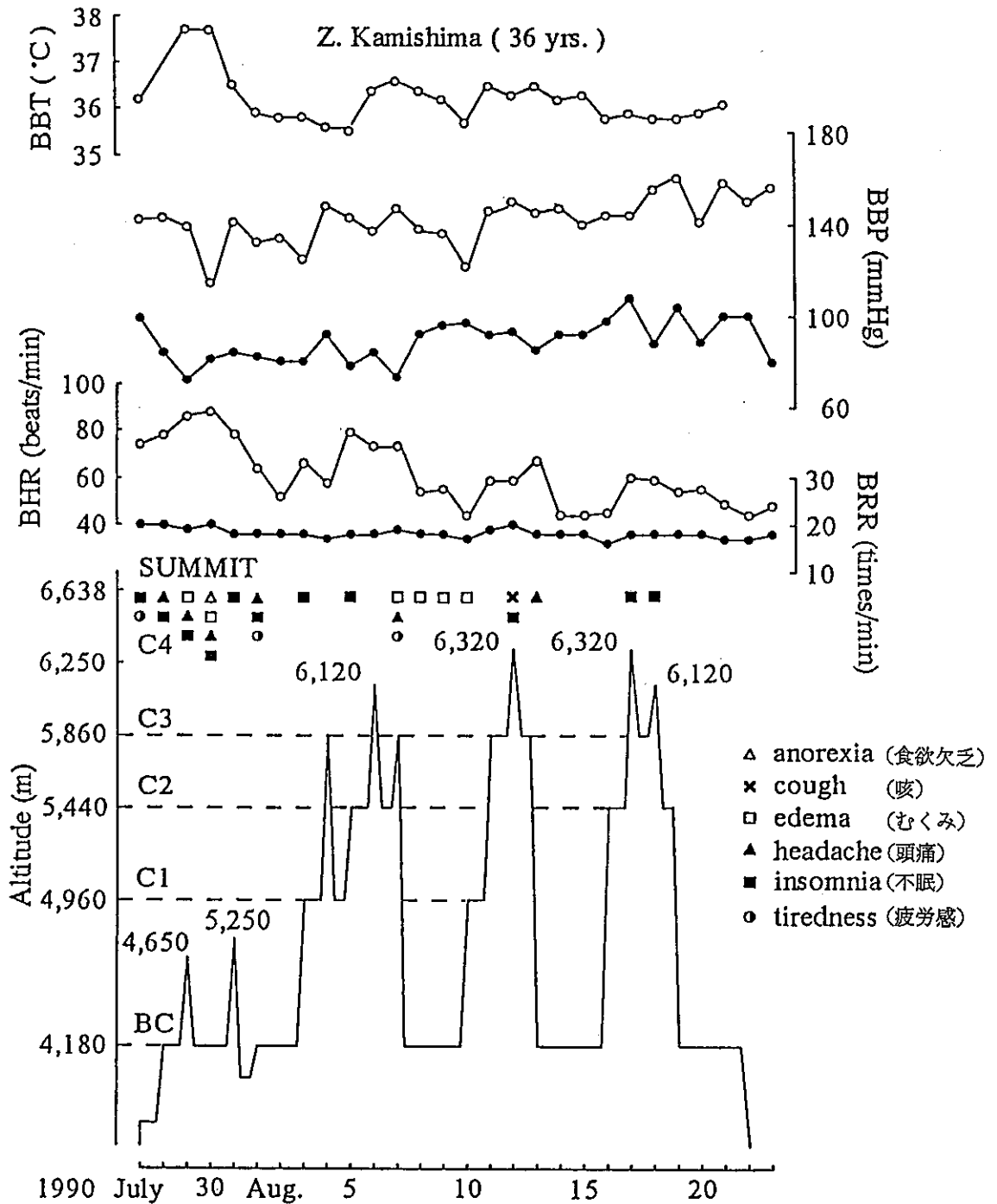


図17. 神島隊員の登はん中の生理的応答変化

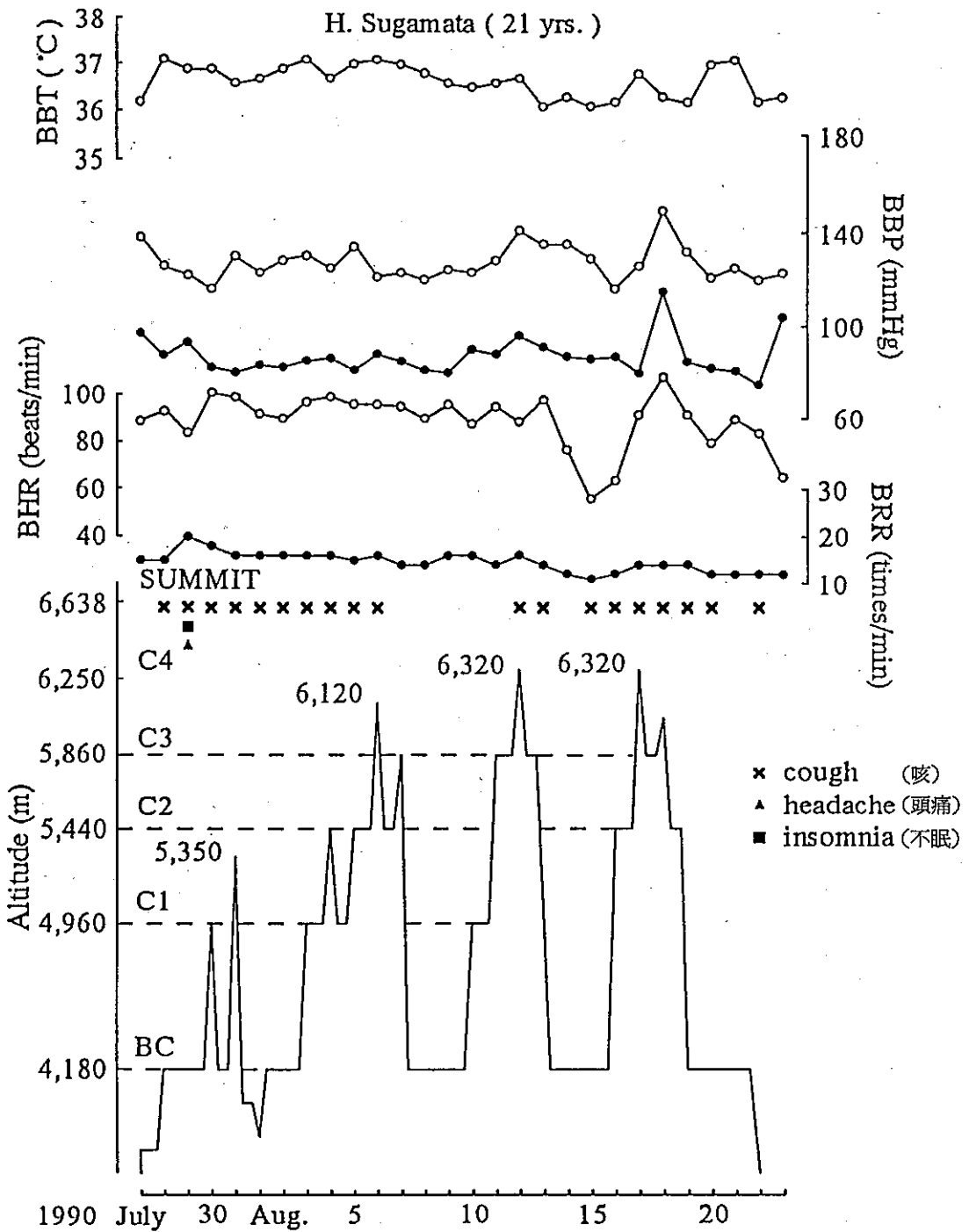


図18. 菅又隊員の登はん中の生理的応答変化

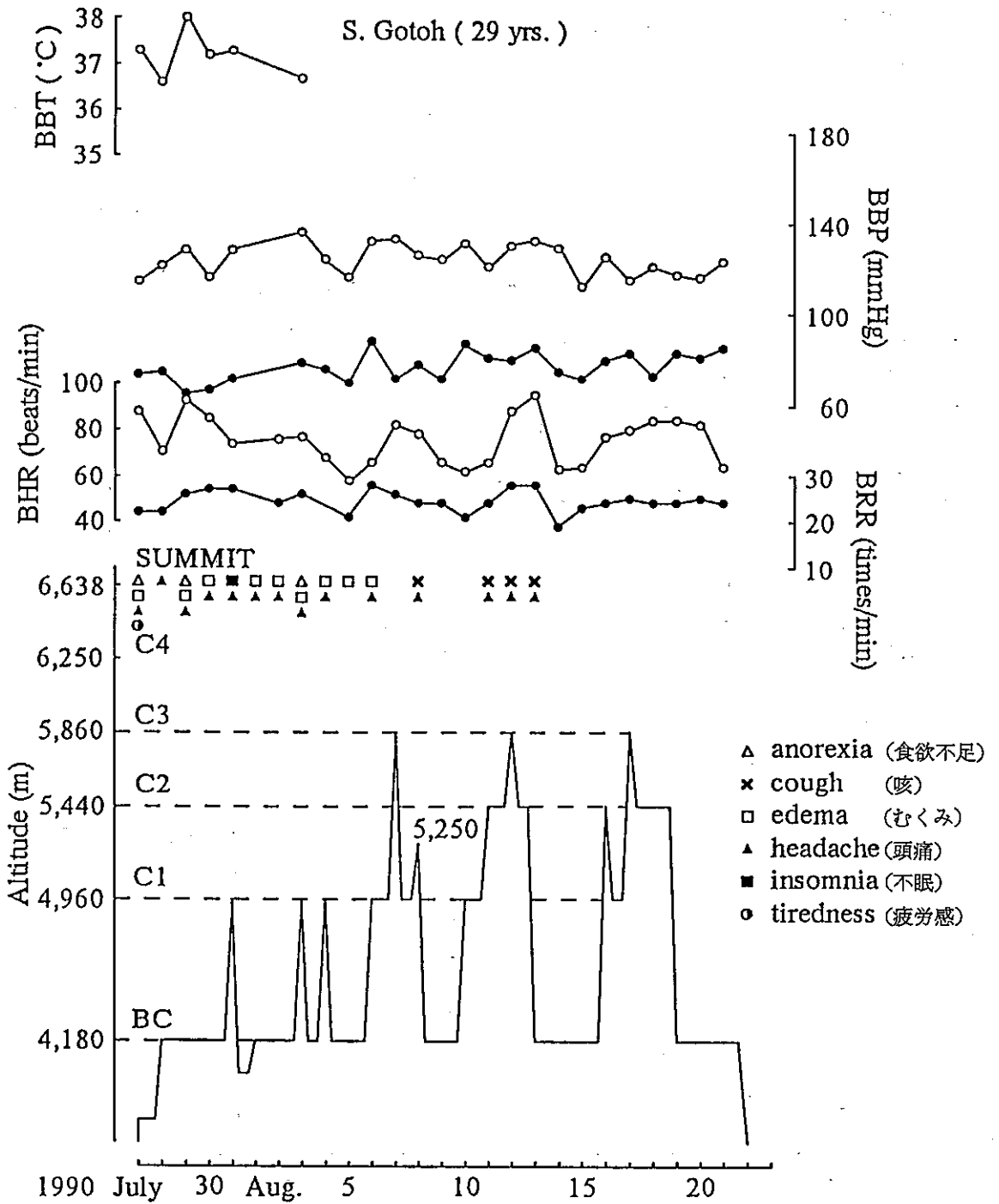


図19. 後藤隊員の登はん中の生理的応答変化

5. 高所医学, 運動生理

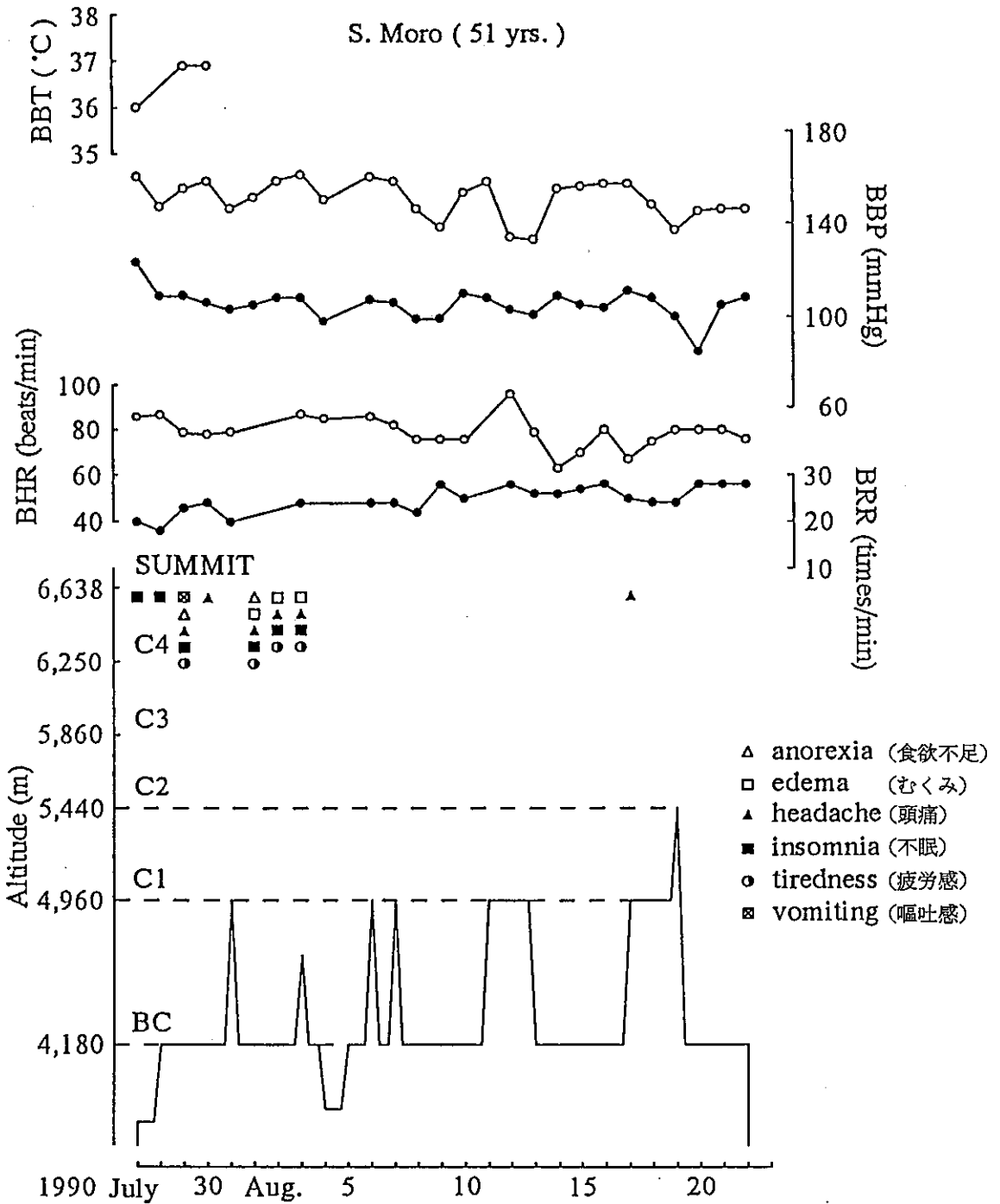


図20. 茂呂隊員の登はん中の生理的応答変化

渡辺隊長以外の隊員では、おもに登山活動初期に高山病症状が比較的多く認められた。石沢隊員は、登山活動の初期に高山病症状がわずかに認められていたが、その後、円滑に高地順応して、その後の登山活動を有利に展開していることが伺える。また全過程において渡辺、石沢両隊員は基礎心拍数が80拍/分以下に抑えられており、他の隊員に比較して高山病症状が軽微であったことが示唆される。他方、渡辺、石沢隊員以外の隊員においても、基礎収縮期血圧および拡張期血圧が比較的低値を示していることは、高所順応トレーニングの効果が現れていたものと考えられる。

表2. に、4,000mでの $\dot{V}O_2\text{max}$ およびOBLA-W.L.のトレーニング前後における個人値と各々の増加率を示している。渡辺隊長はトレーニング前の $\dot{V}O_2\text{max}$ およびOBLA-W.L.とも隊員の中で最高値を示しているが、このように体力が高水準にあっても、高所順応トレーニングにより、 $\dot{V}O_2\text{max}$ およびOBLA-W.L.がそれぞれ約3%および18%増加したことは注目に値する。このように有酸素的作業能の高いことが高地での高所障害を予防し、作業能を向上することに貢献したのと考えられる。一方、石沢隊員については $\dot{V}O_2\text{max}$ およびOBLA-W.L.ともに、有酸素的作業能の水準は渡辺隊員に次いでいるが、現地での高山病症状が比較的軽微であったことから、動脈血酸素飽和度を高めるような補償作業があったものと思われる。また他の隊員においてもトレーニング後に $\dot{V}O_2\text{max}$ およびOBLA-W.L.がそれぞれ約5%及び18%の増加傾向を示しており、この有酸素的作業能の向上が高所障害を比較的軽微に抑制したのと考えられる。したがって、4,000~7,000m相当高度における15回にわたる高所順応トレーニングは、ムーシュ・ムズターグ峰登山における高所障害予防に貢献できたものと結論されよう。

IV 謝 辞

ムーシュ・ムズターグ峰登攀に際し、全隊員の方が毎朝起床時に生理的・心理的項目の測定を正確かつ着実に記録して戴きましたことを厚くお礼申し上げます。

なお本高所順応トレーニング研究に際し、献身的に強力してくれた本学運動生理学研究室の熊崎泰仁、水野 康、正岡俊文、李 基哲、鮮干 攝、竹田正樹の各氏に感謝します。(筑波大学教授)

高所登山と心拍数, 血圧の変化

堀井昌子

高所医学を知るには、高所環境が如何なるものを先ず知らなければならない。高所では大気中の酸素濃度、気圧、温度、湿度、風など我々が生活している海面レベルとは大きく異なっている。このうち循環器系で最も関係があるのは酸素濃度である。大気中の空気は主として窒素と酸素の混合体で、その組成は海面からの高さとは無関係に、窒素79%、酸素21%である。海面レベルで大気圧は760ミリメートル水銀柱 (mmHg) であるから、酸素の圧力は $760 \times 0.21 = 160 \text{ mmHg}$ となる。すなわち海面レベルでの酸素の分圧は160mmHgということになる。一方、空気は質量を持っているから高度が上がるに従って体積当たりの質量は少なくなる。すなわち高度が上がるほど気圧は低くなる、そして体積当たりの酸素の比率は21%と変わらない。これが「高所で酸素がうすくなる」理由である。この酸素分圧は呼吸によってガス交換が行われる肺胞に達するまでの間に、水蒸気で飽和されたり組織に摂取されたりして、肺胞では約三分の二の100mmHgとなる。すなわち平地における動脈血の酸素分圧 (PaO₂) は約100mmHgである。

肺胞から全身の毛細血管まで酸素を運搬しているのが血液中のヘモグロビン (Hb) で、このHbが酸素と結合しているものの百分率を動脈血の酸素飽和度 (SaO₂) という。図1は横軸に酸素分圧を、縦軸に酸素飽和度をとるとS字型を示すいわゆる酸素解離曲線で、いろいろな山の高さがどのような条件にあるかを示している。図に見るように高度4000m程度まではHbは90以上の飽和度を保ち得るが、この高度以上になると酸素飽和度は急速に

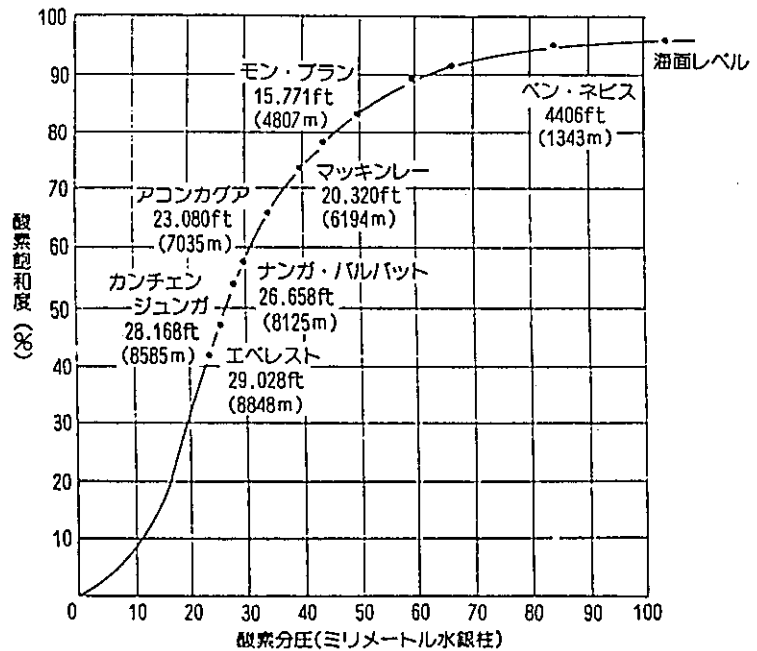


図1 種々の山の高さに相当する条件下での血中酸素飽和度
 (「高所医学」マイケル・ウォード著, 御手洗洋, 中島寛訳より)

低下し、高度6000mでは動脈血の酸素分圧の値に近くなってしまいます。その上、運動時は酸素を多量に必要とするため、6000m以上の高所で登山活動を行う場合、酸素分圧は15-20mmHgまで低下すると言われている。高所ではこのような低酸素、低圧に加えて寒冷、乾燥、強風などがあるが、周知のように気温は1000メートル上がると摂氏6.5度下がり、風があれば体感温度は著しく低くなるのである。

高所における心拍数の変化

高所の低酸素状態で最も早く現れる循環系の変化は脈が速くなること、すなわち頻脈で、これは、一回拍出量（一回の心臓の収縮で押し出される血液の量）を変えずに心拍出量（1分間に心臓から拍出される血液の量）を増加させようとする反応である。低圧環境が3000メートル以上($\text{PaO}_2 < 60\text{mmHg}$, $\text{SaO}_2 < 90\%$)となると、頸動脈体、大動脈体にある化学受容器が興奮し呼吸数および振幅が増大し換気量が増大するが、一方、化学受容器からのインパルスは心における受容体を刺激する交感神経を賦活して心拍数の増加をもたらすとされている。低圧室の実験でも安静時の心拍数は3000m高度相当までは有意の増加を示さないが、4000m相当以上の高度になると増加すると報告されている。

1) 安静時心拍数

ガルワルヒマラヤ登山の女子隊員の場合、自己測定による覚醒時の心拍数は、4000メートル附近で平地の約30%、6000メートル附近で約50%の増加がみられる。また、高度に順応すると心拍数は減少するとされ、副交感神経が優位になった結果、あるいは心肺系に対する順応の結果であるとされているが、この場合もその傾向が認められた。高所登山において覚醒時に脈拍数を測定することは、順化の状況を知る一つの方法として有用であると思われる。

2) 長時間心電図記録による心拍数の変化

近年、軽量化した携帯用心電計の開発により、心電図の長時間にわたる連続記録が可能となっている。これはアメリカのNorman J.Holterという理学博士が開発したもので磁気テープに心電図を連続記録するものである（以下Holter心電図）、そして、ヒマラヤなどの高所登山においては1979年頃から数時間の記録が報告されるようになり、登山中あるいは睡眠中の心拍数を観察する方法としても使用されている。

著者は、ヒマラヤなどの登山隊員10名（男7、女7、平均年齢34.0才）の4400~7800m（平均5450m）の高度におけるHolter心電計による16~24時間連続記録より得られた心拍数の変化について検討したが、登山活動を含めた覚醒時と睡眠時に分けて、かつ平地のそれと比較すると、いずれの場合も、平均、最大、最小心拍数とも高所において有意に大であった。また、年齢の一致した非登山隊員との平地における比較では、登山隊員の覚醒時平均心拍数は有意ではないが小であった。（表1）

5. 高所医学, 運動生理

(表1)

Heart rate variability in nonalpinist and alpinists

	Age (yrs)	Mean heart rate				Maximum heart rate				Minimum heart rate			
		Awake		Asleep		Awake		Asleep		Awake		Asleep	
		S	H	S	H	S	H	S	H	S	H	S	H
Nonalpinists (n=10)	34.5±1.3	85.0±2.0	—	61.7±1.3	—	128.2±4.5	—	84.9±2.8	—	56.8±1.9	—	51.7±1.5	—
Alpinists (n=14)	34.2±1.7	76.3±2.1	94.0±4.9 ^a	61.6±2.1	74.6±6.7 ^a	125.0±4.4	143.7±4.8 ^a	86.4±3.3	109.1±6.2 ^b	58.2±1.8	69.4±5.3	49.8±1.6	61.8±5.0 ^a

Abbreviations: S=sea level; H=high altitude; mean±SE=(beats/min).

^a p<0.05.

^b 0.01<p<0.02.

なお、平均心拍数とはその時間帯の1分間の心拍数の平均を、最大(最小)心拍数とはその時間帯の最大(最小)心拍数で、最低2分以上続くものを意味する。

さらに、Holter心電図の記録から一日の心拍数の変動のパターンを知ることが出来る。同一被験者で平地および高所における記録について、心拍数は異なるものの、変動のパターンはほぼ相似の形を示す(図2)、しかし同じパターンを呈さないケースも認められた、図3は、カンチェンジュンガ峰登山における33才男性の24時間の記録を平地のそれと比較したものであるが、高所において、昼夜での明確な差異がみられない。行動日誌によれば特別な症状もなく、睡眠もほぼ良好であったという。高所に順応した登山家あるいは高所住人では基礎代謝率が10~20%増加しているために睡眠中も脈がはやい、あるいは、高所においては昼間の活動中の酸素負債を夜間に返済しているため夜間に頻脈となる。などがその理由として考えられるが、自律神経系の関与も大きいと思われる。

次に、Holter心電

計により4ないし5日間連続記録を行った場合の心拍数の変化について述べる。被験者は高所登山の経験のある38才男性で、1988年4~5月のエベレスト(8848m)登山隊に参加し、5000m以上の高度において約一ヶ月

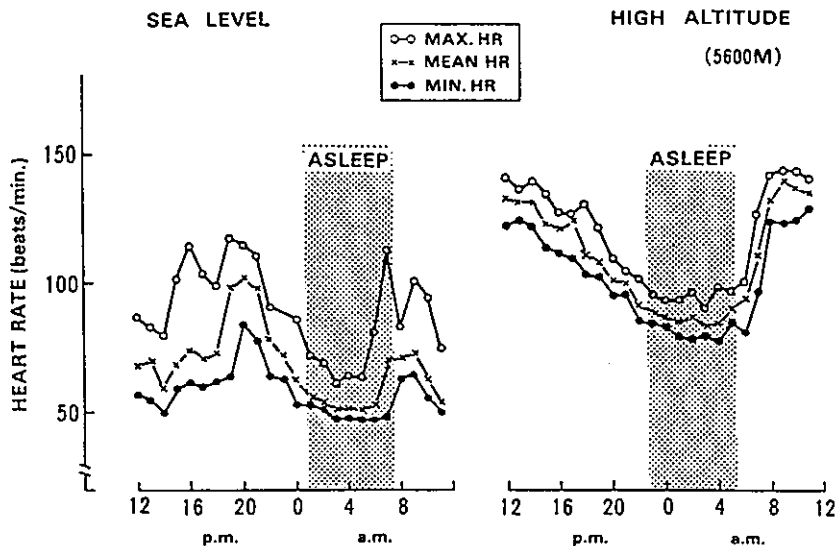


図2 平地および5600mの高度における1時間ごとの最大・平均・最小心拍数トレンド

間登山活動を行なっ

たのち、5350mから (堀井昌子: 高所における循環器系の変化, 臨床スポーツ医学, 4:637, 1987, より)

7980mの間を高度を上げつつ5日間行動し、この間Holter心電図の連続記録を行った。さらに、1990年8月に崑崙山系のムズターク峰(6638m)登山では約10日間の高所滞在ののち、4180mから6320mの間を高度を上げつつ行動した4

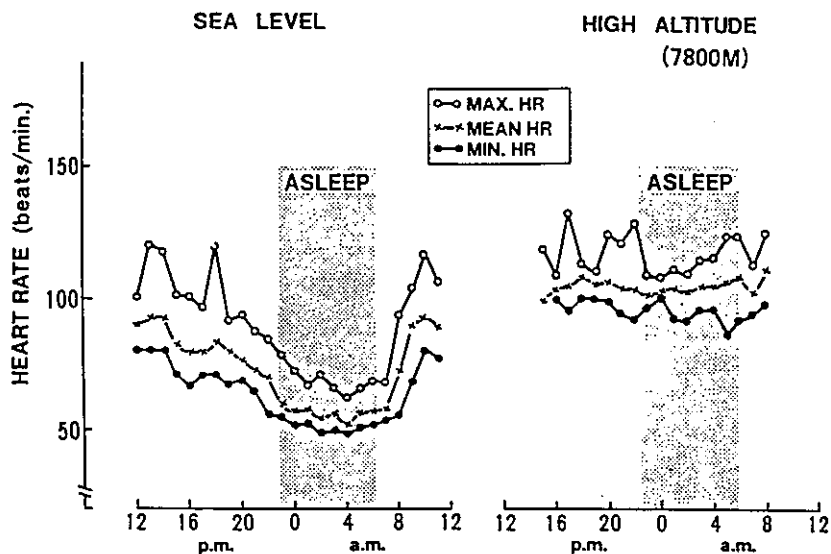


図3 平地および7800mの高度における1時間ごとの最大・平均・最小心拍数トレンドの記録を行なった。(堀井昌子: 高所における循環器系の変化, 臨床スポーツ医学, 4:637, 1987, より)

(表2)

Heart rate variability in Everest mountaineering (1988)

	all day			daytime(awake)			nighttime(asleep)		
	mean	max	min	mean	max	min	mean	max	min
No 1	79	124	50	92	124	56	66	111	50
2	80	124	47	92	124	57	68 ⁽⁶⁶⁾ *	120	47
3	82	132	48	94	132	58	67	113	48
4	95	138	53	102	138	53	81	120	53
5	102	163	51	115	163	92	74 ^{**}	125	51
control	56	132	39	62	132	44	44	82	39
Altitude :		No. 1 5350m	No. 2 6000m	* O ₂ : 1.5~2.0 l/min					
		No. 3 6000m	No. 4 6700m	** O ₂ : 0.5 l/min					
		No. 5 7400m	Control 0m						

その結果(表2), 覚醒時では、平均および最大心拍数は高度上昇と共に増加し、最小心拍数は最高高度に達した5日間では差がない。睡眠時では、平均および最大心拍数は高度上昇と共に増加するが、その程度は覚醒時に比して小であり、最小心拍数については変化をみなかった。なお、5日間の平均心拍数が毎分74と減少しているが、これは、睡眠中に酸素吸入(毎分0.5リットル)をおこなっていることによると思われる。記録した5日間の最小心拍数の変動が少ないこと、心拍数の日内変動のパターンがほぼ同一であることにより、高度に順応し、かつ安定した状態であったことが推察される。ムズターク峰の場合(表3)は平均心拍数, 最大, 最小心拍数とも覚醒時, 睡眠時いずれの場合も高

5. 高所医学, 運動生理

度の上昇に伴って増加を認めた。また、心拍数の日内変動パターンもエベレストの場合と同様いずれも相似の形を示した。

(表3) Heart rate variability in Muztagh mountaineering (1990)

	all day			daytime(awake)			nighttime(asleep)		
	mean	max	min	mean	max	min	mean	max	min
No 1	68	120	38	78	120	54	50	83	38
2	81	135	42	94	135	55	55	93	42
3	102	146	55	123	146	89	72	93	55
4	89	132	53	95	132	64	80	98	53
control	62	142	35	63	142	38	49	66	35

Altitude : No. 1 4180m No. 2 4960m No. 3 5860m
No. 4 5860m Control 0m

高所における心電図の変化

高所においては低酸素の影響で肺動脈の圧が高くなり、従ってこの肺動脈に血液を送る右心室に負担がかかる。高所住人あるいは高所に数日以上滞在した人（登山者）の心電図には右心室に負担がかかった所見が出現し、後者の場合は平地に戻るとこの変化は消失して元に戻るということが1960年頃より報告されている。著者が記録した高所の心電図でも約40%の頻度で上記の心電図所見がみられ、平地に戻った時点で消失している。このような心電図所見は酸素吸入によって変わらなかったという報告、あるいは元に戻ったという報告など様々で、従来より議論のあるところである。しかし、高所における心電図に変化がみられない、あるいは変化が軽度のケースと、変化が明瞭に出るケースを比較すると、印象としては、心電図変化と高度順化の良否とは関係がないように思われた。

高所における血圧の変化

アンデス地方など高所住人の血圧は平地の住人より低く、高血圧症は稀であるといわれている。その理由は推論の域を出ないが、高所の影響の他に種族、食餌などが関与している可能性もある。高所環境の影響として、慢性の低酸素血症による末梢血管抵抗の低下、血管平滑筋の弛緩による血管拡張および末梢血管の発達などが考えられる。一方、高所において骨髄機能が亢進するためにおこる多血症は血液の粘稠度を高め、末梢血管抵抗を増加させて拡張期圧を上げる可能性がある。

1967年から1973年にかけてペルーの平地住人について血圧測定を行ったところ、収縮期圧160mmHg以上の男性は平地においては高所の12倍あり、拡張期圧についても差がみられたという。この他、チベット人70名のうち165/90mmHg以上の高血圧者は僅か4%であった。北東ネパールのシェルパ族、天山、パミールの住人には高血圧者はいない、等の報告がある一方、チベット住人特にラサ周辺に高血圧者が多く、バター茶に入れる食塩が原因であろうというレポートもみられる。また、平地住人は高所に一年ほど住むと血圧が下降するという報告もある。しかしながら、高所環境がヒトの血圧に及

ぼす影響についての大規模な研究は未だなされていない。

以上は高所住人についてであるが、低酸素への急性暴露、すなわち高所登山の場合は、4600mの高さまでは血圧の変動はみられないという報告、高度順化した平地住人は拡張期圧が高くなって脈圧（収縮期圧と拡張期血圧の差）が小さくなるという報告などがみられる。著者が検討した登山隊員の場合、一過性に収縮期圧、拡張期圧共に亢進し、高度に順化するに従って元に戻るという傾向がみられた。近年、自動血圧計の軽量化、精度向上がみられており、高所における血圧値が低酸素に対する調整の指標となるならば、血圧をチェックすることは有用であると思われる。（日本山岳会員・医師）

高所登山における酸素補給の意義について

中 島 道 郎

1 はじめに

1953年, ヒラリーとテンジンが初めてエヴェレストの頂上に立った時, 彼等は酸素を吸いながら登ったが, 世間はそれを, 酸素がないと登頂出来ないと受け取り, 以後, ヒマラヤの高峰では酸素は補給するもの, が常識となった。筆者が関与した1958のチョゴリザでも, それには何事も経験という意味もあったが, その登頂に酸素が使用された。ところが1978年, メスナーとハーベラーが酸素補給なしで初めてエベレストの頂上を踏んでからというものは, 今度は一転して, 酸素補給なしで登るのが普通になり, 『無酸素登山』などと呼ばれて, 酸素を使用しながらの登山は低級な登山行為とする風潮が支配的となった。確かに, チョゴリザ程度の山で酸素を吸いながら登るのは贅沢と言ってもよいが, メスナーを真似て, エヴェレストに『無酸素』登頂するのは, 本当は無謀登山なのである。近頃では, 無酸素でそれに登頂した登山家の半数が下山途中で不帰の人となっていることが知れ渡ってきており, 敢えて無謀をおかす人はさすがに少なくなってきた。しかし, 登山の意味も内容も考えずに, 闇雲に無酸素登山を讃え, 登山の質を, ただ単に『無酸素』で登った否かで判断する風潮はまだ衰えていない。かつて筆者は日本山岳会の会報(90年11月)にその風潮について意見を述べたことがあるが, どうもその風潮というのは, 筆者が昨年シジャパンマに実際に酸素を使用しながら登頂した際に感じ, 考えたこととは少しずれているような気がしている。世界には, エヴェレストをはじめとした高峰に, 酸素を補給しつつ登頂した医師の数は, 今ではもう少ないのに, この点に関する, 彼ら自らの経験に基づいた医学的な意見は, 酸素補給肯定論にしる否定論にしる, 寡聞にして聞いたことがない。そこでこの紙面を借りて高所登山における酸素補給の意義について述べてみたいと思う次第である。

2 なぜ酸素補給か

エヴェレスト山頂(8848m)の高度では, 気圧は250mmHg前後つまり1/3気圧以下に低下する。実測に基づくウエストの推定によれば, ここでの動脈血中の酸素分圧は28mmHgであったという。病人がこの状態に陥ると, それは瀕死状態で, これを救命することは極めて困難であるが, 登山の場合だと, 健康人だということもあるが, こうなるまでにある一定期間をかけて, ゆっくり高所に順応しつつ登って来ているため, ただ生存するばかりでなく, 活動出来ている。しかし出来てはいても, 脳の働きは極端に鈍っており, 些細な行動の蹉跌で平衡を崩したり, 判断を誤って足を踏み外したりして転落することが少なくない。だから, 非常に微妙なバランスを必要とするような登山の場合は, 早目に酸素を使用することを考えた方がよい。

高所低酸素環境で酸素が補給されるとどう良いことがあるのか。先ず誰でも、登山行動時に酸素が補給されると、呼吸は楽になり、判断力は回復され、行動の持続が伸び、もっと登山の安全が確保されると考えることであろう。しかし実際に筆者が体験したところでは、主観的には、あまり楽にはならないのである。その理由は、第一に酸素補給装置に大きな問題がある。これはマスクと顔の間にしばしば隙間が出来、その都度酸素供給弁の作動が止まる。その上ゴム製の呼吸一方弁には吸気抵抗があり、かえって息苦しく、不快に感じる。第二に、我々登山家は、摂取しうる酸素は最大限に利用しつつ登攀するので、酸素供給量が増れば増えた分だけ無意識に行動量を上げているので、自分では決して楽になったとは感じていないのである。実際、7,000m以上高度における登山行動は、数歩前進しては立ち止まり、呼吸を整えてからまた前進の繰り返しであるが、酸素補給がされていると、この立ち止まりの間に、実は、本人の気付かぬうちに休息が得られていて、行動が持続するのである。筆者の場合、出発から登頂まで約6時間、一度も腰を下ろすことなく、ひたすら登攀を続けたが、それが酸素で楽になったおかげだとは全く意識していない、ただその結果として、登攀速度は速くなった。同時に無酸素登頂した隊員の2人は9時間を要した、筆者が無酸素だったらもっと要していただろう。つまり酸素補給の真の意義は、結果として登攀速度が増進するということである。それは後に実験によっても確かめた。安全登山の要諦は速攻にあり、山上滞在期間は短いほど安全である。したがって酸素は、登攀速度を早めることによって安全登山に寄与する道具であると言える。それを悟って筆者は、少し気が楽になった。これまでずっとヒマラヤ登山酸素補給必要論を唱えてきたものの、それは楽な登山を目指す墮落的思想とする非難を自分でも肯定する部分がまだ心の隅に残っていたのが、これなら自分でも納得出来ると思ったからである。

しかし、ヒマラヤ登山酸素補給必要論の本筋は、登攀用よりはむしろ睡眠用酸素補給の方である。高所キャンプで酸素を吸いながら眠ると、熟眠出来て、翌朝いかにも疲れがとれたという感じがすっきりと目が覚める。食事は美味しく、水分摂取量、ひいては尿量が増加し、顔の浮腫は消えている。シジャバンマ隊の出水博士は、7,700mの第5キャンプで酸素を毎分1リットル吸入しながら眠った効果は、5,850mの第1キャンプに下って眠ったのとはほとんど同じであったと言っている。効果的な高所順応獲得方法である『日高・夜低』の原則は、これを酸素によって、下山したのと同等の効果にとって替わらせることが出来る。行動中に酸素補給することは、実際はなかなか実施困難なので、せめて睡眠中だけでも補給出来るならした方がよい。

では高度何米から酸素を補給すべきか、となると、人と場合で意見が異なるが、安全登山を目安にすれば、筆者が1970年の日本山岳会をエヴェレスト登山隊用に採用した。「睡眠用には7,000以上、登攀用には7,500以上」という基準は原則的には今でも生きていると思う。しかし、絶対的に必要なのは多分8,500以上であろう。

使用量は、睡眠用には毎分0.5ℓ、登攀用には毎分2ℓが基準で、事情と高度によって適宜増量する

5. 高所医学, 運動生理

が, そのあたりの基準は, 医学的にはまだ確立されているとは言い難い。

以上は生理学的見地に立った酸素補給必要論であるが, 環境保全論の立場はこれに真っ向から反対する。すなわち使用済みボンベの処理をどうするかと。これにはちょっと反論出来ない。せいぜい『使ったボンベは持ち帰ろう』と唱えるくらいが関の山。しかしそれは『言うは易く, 行うは難し』。そこで酸素消費量を節約する装置について述べる。

3 節約型酸素補給装置について

これまでに述べてきたごとく, 生理学的には酸素は使いたい。しかし, 環境問題もあるし, 第一酸素は非常に高くつく。だから, なるべく酸素は使いたくないし, 使うとしても出来るだけ節約したい。そこで, 臨床的に酸素使用量を節約する目的で開発された装置について, その種類と信頼性の点から, これが高所でも役に立つかどうか考察してみよう。

筆者らがシジャパンマで試用した節約型酸素補給装置は次の3種類である。

- A) 呼吸時酸素貯留囊付き鼻カニューラ
- B) コンピューター制御式吸気同調型酸素補給装置
 - a) 温度感知型
 - b) 圧感知型

以下, それらを簡単に紹介する。

A) 呼気時酸素貯留囊付き鼻カニューラ (NCOR)

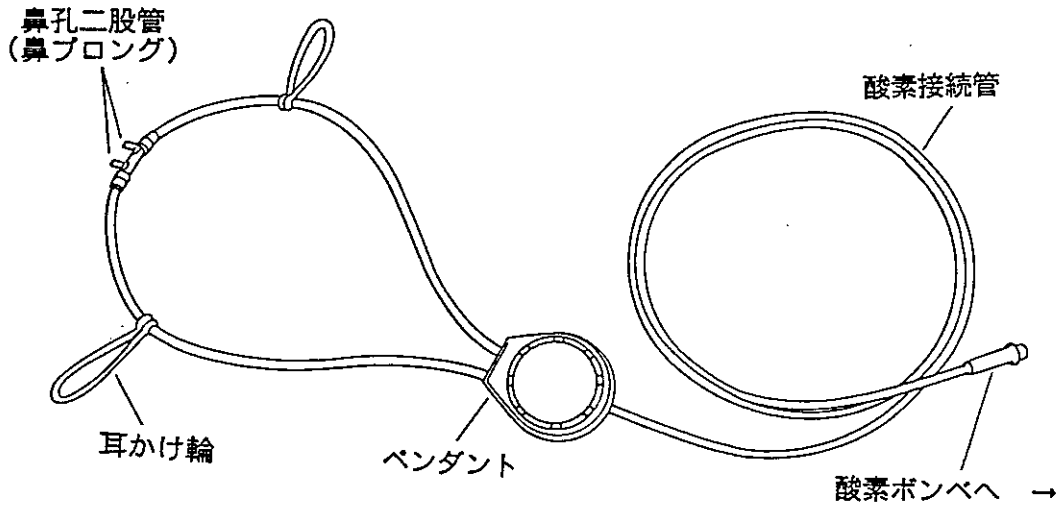
略称NCORは, Nasal Canula with Oxygen Reservoirに由来する。これは(図. 1)のようになっているが, 酸素接続管をペンダント状にし, その中に容量50mlのビニールを納める。呼気時の酸素をそれに貯留し, 次の呼気に際しその分だけ濃くなった酸素を吸入させる。濃度上昇を犠牲にすれば, その分だけ酸素流量が節約出来る。理屈はそのとおりであるが, 実際にどれほど酸素が節約出来るのか, まだあまり明らかでない。しかしながら, 従来からの「ビニール製顔マスク型酸素流しっぱなし方式」と, 指先で測った動脈血酸素飽和度で比べてみると, NSORの方がはるかに早く飽和度が上がるのが観察された。この装置は軽く安価で壊れないので, 各人一つずつポケットに持参し, 高所キャンプで睡眠時に酸素を吸う場合に利用するとよいと思われる。高度7,000m台では, 従来の方式で普通毎分0.5ℓのところ, 0.4ℓにすることは出来ると思う。もっとも, 登山用酸素装置に付いた流量調節弁は, もともとそれほど細かい調節は無理である。多少でも節約出来たらよい, という程度かと思われるが, 少なくとも従来方式よりは濃厚な酸素が吸入出来ることは確かだ, それだけでも意味がある。鼻閉症のため口で息をする人には向かない。その場合は, ビニールマスクと併用することを考えたら宜しかろう。

高所での行動時には換気量が極端に増加するので, この装置では賄いきれない。これはあくまで睡眠用に適した装置と思われる。

[図. 1]

呼気時酸素貯留嚢付き鼻カニューラ (NCOR)

呼気時の酸素は途中のペンダントの中の貯留嚢に貯められ, その次の呼気時に, その分だけ高濃度の酸素として供給される。高濃度にしようとしなければ, その分だけ酸素流量を落としたらよいので, 使用酸素総量は節約される。



B) コンピューター制御式吸気同調型酸素補給装置 (CISOS)

この略称はComputer-controlled Inspiration Synchronized Oxygen Delivery Systemに由来する。これには, 吸気を感じ取るセンサーによって2種に大別される。

- a) 温度感知型
- b) 圧感知型

これらは原理は全く同じで, ただ, 酸素供給弁の開閉の指令が, 温度変化によるか, 圧変化によるか, だけのさである。この装置の組み立ては(図. 2)のようになっている。鼻カニューラの鼻孔二股管の先端にこのセンサーが付いていて, 吸気に際し, 外の冷たい空気, あるいは気流による圧低下の情報がこの装置に伝えられ, コンピューター制御的に電磁弁が開き, 酸素が供給される。呼気の際には反対の情報が伝えられて, 電磁弁が閉まり, 供給が断たれる。この電磁弁は鋭敏で, 毎分60回の頻呼吸にも的確に作動する。ただし, 今回の実験ではすぐに壊れてしまったから, 未だ実用には程遠いと言わねばならない。それはともかく, 吸気の時だけ酸素が供給され, 呼気の時分だけ酸素は節約出来る。普通1回の呼吸において吸気と呼気に費やされる時間の比率は, 吸気時1:呼気時2であるから, 吸気時だけ酸素が供給されるならそれに要する時間は, 全体の1/3, 換言

5. 高所医学, 運動生理

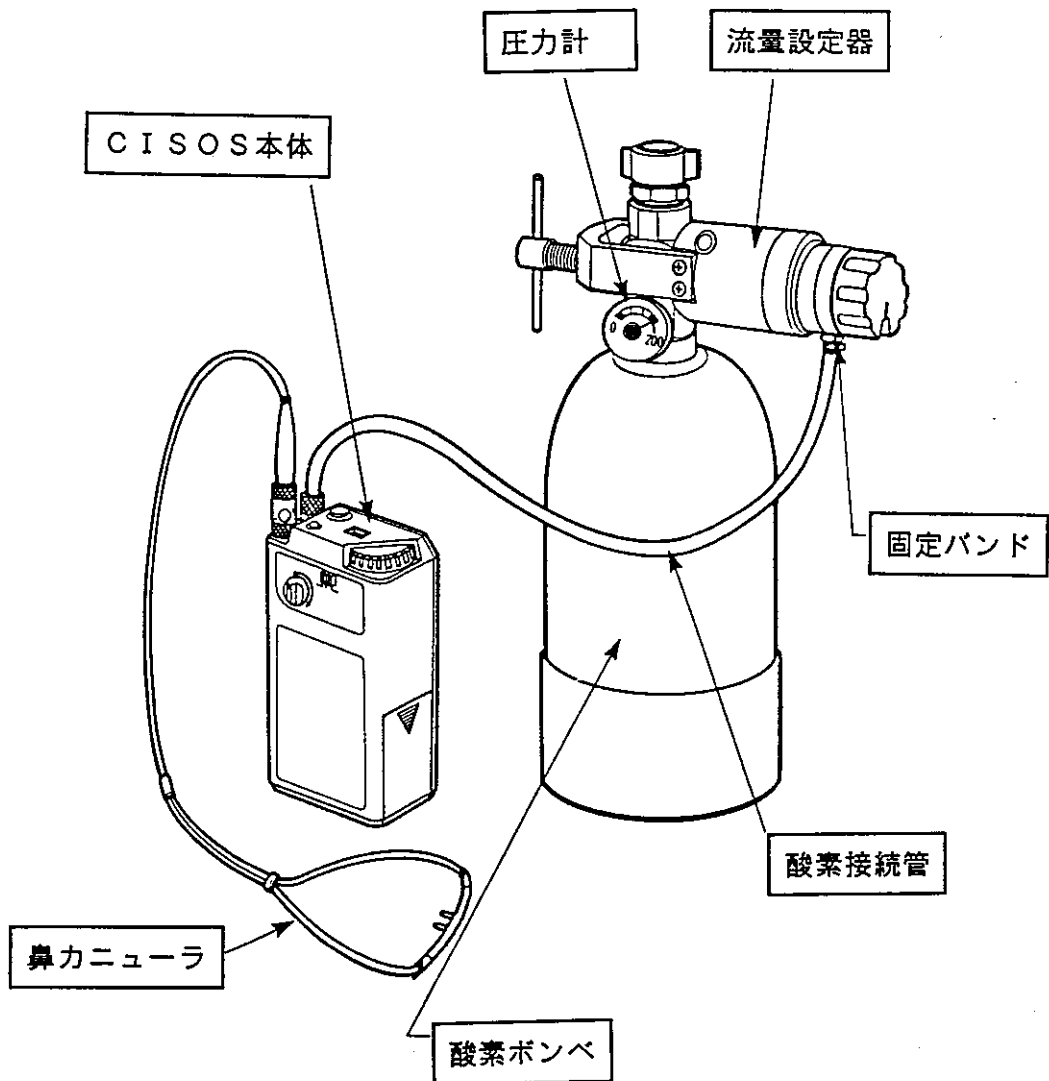
すれば1本のポンペを, 出しっぱなしに使用する場合の3倍時間使用出来るのである。臨床実験では理屈どおり3倍時間使用できたという報告もある。だから, もしこれが登山の実際に応用出来たなら, 大変な福音である。

この装置はポンペと一体になっており, 睡眠用に使用することは出来るが, その場合ポンペは個人使用に限られる。現在の高所登山の現状では, 普通1本のポンペを数人が分け合って吸入する方式がとられているが, その方式には使えない。だからこれはむしろ行動用に適していると思われる。もしこれが登攀に使えるように作られていれば, 無酸素では不可能な程の難しい登攀も可能になるかもしれない。しかし今のところ高価で, 電池駆動で重く, 操作もやや煩雑で, 今回はどの器械もすぐ壊れてしまったりして, 信頼性に乏しく, とてもまだ実用的とは言い難い。電磁弁の問題だと思われるが, 改良が望まれる。本装置は本来実地臨床使用の目的で開発されたものであるが, 患者さんの生命に関連することであるから, この堅牢性ということが先づ第一に配慮されるべきであろう。

[図. 2]

コンピューター制御式吸気同調型酸素補給装置 (CISOS)

鼻カニューラの鼻孔二股管 (鼻プロング) に取り付けられたセンサーが吸気を感じ、コンピューター制御により、電磁弁が開き、酸素が供給される。同様にして呼気時には酸素の供給が遮断される。これによって呼気時に無駄に流出する酸素が節約される。



5. 高所医学, 運動生理

4 結 論

高所登山における酸素補給の意義は、楽に登山するためではなく、登攀速度を速め、山上滞在期間を短縮し、もって登山の安全を期すというものである。その意味から、これからの高所登山では、酸素の積極的使用によって『無酸素』では出来ないような、より困難なる登攀が目指されてよいと思う。しかし環境保全と経済性の問題があるので、酸素使用量を節約して使える装置の開発が望まれる。今回京大隊がシシヤパンマで試用した新開発の装置はいつでも酸素節約の面では効果があったと認めるが、ヒマラヤのような過酷条件下で使用するには、堅牢性の面でかなりまだ難がある。その点が改良されれば、登山の進歩に貢献出来るものと期待される。(日本山岳会員・医師)

『高山病に関する国際的合意』について

中 島 道 郎

この1991年2月26日より3月2日までの期間, カナダのレイクルイーズで開催された, 第7回『国際低酸素症シンポジウム』に出席したところ, 表記のごとき取り決めがなされたので報告しておく。

このシンポジウムは隔年に同じ場所で行なわれるもので、『低酸素症』シンポジウムといっても, 実は『高所医学』が中心のシンポジウムなのである。例年, 日本からの参加も多く, 今回の展示発表の部において, 143題のうち, 34題, つまり全体の1/4は日本人名によって発表されていた。

今回は1993年2月9日から, 13日にかけて開催されると決まっているので, 次回も是非多数ご参加されることを願ってやまない。普通の登山家も大勢参加しているシンポジウムであることを強調しておきたいと思う。詳細については(大阪府済生会泉尾病院, 〒551大阪市大正区北村三丁目4-5, ☎06-552-0091)までお問い合わせあれ。

ところで, 表記の『高山病についての申し合わせ事項』は, (別表)に見られるとおりであるが, これはこの会の幹事であるピーター・ハケット氏らによって国際的に合意されたものである。これで『高山病』の概念がはっきりしたと言いうる。これからは, 世界中の論文がこの基準で高山病を論じることになると思われるので, われわれの間でも, 高山病に関する記載は, すべてこの基準に則して記述されるのがよろしいかと考える。

同じ趣旨のことを, 日本山岳会会報『山』1991年7月号, ならびに日本登山医学研究会機関誌第11号に報告しているが, これはより多くの人の目に触れることを願ってのことである。ご了承頂きたい。

5. 高所医学, 運動生理

急性高山病 (AMS) に関する申合せ事項 (その1)

(レイクルイーズ, 1991年3月2日)

[定義]

1) 急性高山病 (AMS, エイムス)

高所に到達してからまだあまり期間がたっていない, という前提において, 頭痛, ならびに次にあげる4項目の諸症状のうちの少なくとも1項目が存在するもの。

- ① 消化器症状 (食欲不振, むかつき, または嘔吐),
- ② 疲労または脱力,
- ③ めまい, またはふらつき,
- ④ 睡眠障害

2) 高所脳浮腫 (HACE, ヘイス)

重症AMSないしAMSの最終段階と認識して差し支えない。

高所に到達してからまだあまり期間がたっていない, という前提において, AMS症状があり, それに精神状態変化および/または運動失調を伴うもの。

または, AMS症状がなくとも, その両方が存在するもの。

3) 高所肺水腫 (HAPE, ヘイプ)

高所に到達してからまだあまり期間がたっていない, という前提において, 以下に述べるような状態にあるもの。

症状: 次のうちの少なくとも2つがある。

安静時呼吸困難, 咳, 脱力 (身体が思うように動かない), 胸部圧迫感 (鬱血)

徴候: 次のうちの少なくとも2つある。

4肺野のうちの少なくとも1肺野に湿性ラ音ないし喘鳴聴取, 口唇チアノーゼ, 呼吸促進, 頻脈。

急性高山病 (AMS) に関する申合せ事項 (その2)

[AMS 自己診断基準]

(氏名) (男, 女,) 歳 (記入 年 月 日)

その高度に到達してから48時間以内の健康状態について, それが決の各症状項目の5段階のうちのどれに当てはまっているか, 自分で判断し, その該当点数を合計する。

A) 主症状に関する質問事項 (点数加算)

頭痛:

- 0 ; 全く無し。
- 1 ; 軽い頭痛。
- 2 ; 中等度の頭痛。
- 3 ; 強い頭痛, 気分が悪い。
- 4 ; 嘗て経験したことも無い程ひどい。

消化器症状:

- 0 ; 食欲良好。
- 1 ; いつものようには食欲が湧かない。
- 2 ; むかついて食欲がない。
- 3 ; 強いむかつきのため食欲全くなし。
- 4 ; 強いむかつき, 嘔吐。食事不能。

疲労, および/または, 脱力:

- 0 ; 全くない。
- 1 ; 少し感じる。
- 2 ; かなり感じる。
- 3 ; 非常に強く感じる。
- 4 ; 疲労困憊, および/または重度の脱力。

めまい, および/または, ふらつき:

- 0 ; 全くない。
- 1 ; 少し感じる。
- 2 ; はっきりと感じる。
- 3 ; 非常に強く感じる。
- 4 ; おそろしく強く感じる。

睡眠障害:

- 0 ; 全く問題なし。快眠。
- 1 ; 数回目が覚めた。
- 2 ; 何度も目が覚め, よく眠れなかった。
- 3 ; 殆ど眠れなかった。
- 4 ; おそろしいほど全く眠れなかった。

B) その他の質問事項 (点数には加えない)

病感:

- 0 ; 全くない。
- 1 ; 少し感じる。
- 2 ; はっきりと感じる。
- 3 ; 非常に強く感じる, 具合がわるい。
- 4 ; もう死にそうだ。

(これは, これ単独で全体的な重症度の判定基準に使えるかもしれない)

活動能力:

- 0 ; 普段と全く変わらない。
- 1 ; 少し落ちている。
- 2 ; はっきりと落ちている。
- 3 ; 極めてひどく落ちている。
- 4 ; 何も出来ず寝たきり。

合計: _____点 (記入者 _____)

5. 高所医学, 運動生理

急性高山病 (AMS) に関する申合わせ事項 (その3)

[臨床的診断基準]

別表の自己判定表に準じて、自分で状態把握が出来る間はそれで判断すればよいが、HACEないしHAPPEの領域にまで進行すると自己判断は不可能となり、同行者が以下の徴候を客観的に判定して、総合的に病状を判断する必要が生じてくる。

徴候/点数	0	1	2	3	4
精神状態の変化	正常	傾眠* ¹ / 倦怠	見当識失調* ² / 混乱* ^{2'}	昏迷* ³	昏睡* ⁴
運動失調* ⁵ (趾尖踵歩行)	正常	綱渡り様歩行	線から踏みはずれる	膝が崩れる 転倒する	立上がれない
四肢浮腫	認めず	四肢のうち 一肢に認める	〃 二肢に〃	〃 三肢に〃	〃 四肢に〃
ラ音	聴取せず	四肺野のうち 一肺野に聴取	〃* ⁶ 二肺野に〃	〃 三肺野に〃	〃 四肺野に〃

合計 _____ 点

[註]

- *1: 何か刺激を与えていないと眠り込んでしまう。
- *2: 時間や場所の認識がはっきりしない、 *2': 話のつじつまが合わない。
- *3: 意識朦朧。呼名やつねりには反応する。
- *4: 意識不明。呼名やつねりにも反応しない。
- *5: 千鳥足歩行のこと。趾尖踵歩行とは、一直線の上を、一方の足の爪先に他方の足の踵を付けるようにして歩かせるテスト。
- *6: 肺を左右・上下(右上、右下、左上、左下)に4分割りした場合、その一つを1肺野と呼ぶ。

(日本山岳会員・医師)

高山・高地とパルスオキシメーター

増山 茂

はじめに：パルスオキシメーターとは。

酸素は生命にとって不可欠である、低酸素状態になれば酸素を吸えばよい、あるいは吸った方がよいとは誰でも考え付くところであるが、「どの程度吸えば最適であるか」がわかったのは1960年以降のことである。動脈血酸素レベルを正常に保てばことは済むのであるが、その任にあたる酸素電極が臨床研究に使われ始めてのはせいぜいその時代からなのである。現在では大きな病院や研究所であれば普通の自動化された測定機器として頻用されているが、この酸素電極、酸素分子が分解される際に放出される4個の電子による電流を測定するため、血液を直接電極に接触させねばならない。つまり、あの痛い動脈採血が必要である。しかも判るのはそのワンポイントの情報だけである。

そんな痛い思いをしなくとも、色をみれば判るではないか、動脈血は（酸素を含めば）赤いし、静脈血は青黒くなる、と考えるのが、“光で酸素を測る”、オキシメーターの立場である。

一般的に、溶質の濃度は、それにより吸収される光の量により測定できる。溶質が二種類あっても吸光スペクトラムが違えば、違う波長の光をあててやれば相対濃度を測定できる。我々が求めるものは動脈血の酸素レベル、酸素は存在しさえすれば即座にヘモグロビンと結合して運ばれるから、このヘモグロビンが酸素と結合している程度（これを酸素飽和度と呼ぼう）がわかれば良い。酸素ヘモグロビンと脱酸素ヘモグロビンが異なった吸収スペクトラムを示すのを利用してそれぞれの相対濃度を求めよう。たとえば波長660nmの赤色光と波長940nmの赤外光を用いると両者を区別しやすくなるであろう。ただ体に光をあてさえすればいいのだ。

さてこの波長の光を体一指や耳殻に当ててみよう。当然のことながら、光は皮膚や結合組織に吸収される。血管壁や赤血球表面で散乱屈折するかもしれぬ。それにもまして、毛細血管や静脈血に影響を受けるにちがいない。我々が欲しいのは動脈血単独の酸素飽和度であるのだが。

一つのアイデアは、静脈血を動脈血化してしまうことである。例えば耳殻を暖めるとよい。局所的血管拡張剤の使用は局所循環を助けるだろう。組織による吸収の問題の解決には、耳殻を圧迫して虚血状態を作りこれを零点とするがよい、あるいは二波長の光などけちらずに八波長もの光を使えば分析対照すべての中から動脈血だけの酸素飽和度を知ることができるだろう。

1950年代から使われはじめた“イアーオキシメーター”はこのアイデアにのったものであった(Severinghaus et al., 1985)。大型で使いずらく、目の玉がとびでるほど高価であったことが普及を妨げた一因ではあったろうが、動揺する動脈拍動が安定した測定を乱すことや、この“動脈血化”の非原理性が信頼性を損ねる原因となっていた。

5. 高所医学, 運動生理

原理は日本で生まれた。青柳は攪乱要因であった動揺する動脈拍動自体に注目した(本田, 1988)。血管以外の組織や静脈血は心臓の拍動の影響を受けないのであるからこれら不変成分を取り除き、心拍に同期して変動する吸光成分だけを解析の対象にすればよい。これ以後のオキシメータにパルスと冠がつくのはこれ故である。1974年氏はこの原理を日本ME学会で発表し、日本の特許申請も行った。氏の所属する日本光電の製品は日本国内では試作品の段階にとどまっていたが、同時期ミノルタはアメリカに特許申請受理されたのも1976年頃に初期の製品として発売した。(諏訪, 1989)

製品として広く普及したのは残念ながら日本でではなかった。アメリカのBIOX社, NELCOR社が種々の周辺特許をとり現在の機種のプロ型を作った。1985年を過ぎて爆発的な普及が始まった。アメリカでは、医療過誤, 医療訴訟への備えが、低酸素状態に陥る可能性のある医療現場, 手術室や集中治療室へのパルスオキシメータの配置を促進した原因であるともいわれる。しかし、患者を痛めつけることなくリアルタイムでかつ連続的に(理論的に正確な)動脈血の酸素レベルを知る方法をこの時期に初めて我々は手にいれたことを特筆しておこう。

たった5年でパルスオキシメータは医療機関をせっけんした。現在では30社に及ぶメーカーが性能を競っている。

このパルスオキシメータが、病院や診療所などの医療現場を離れて使用され始めているのである。

消防庁が救急体制用に購入を決めている。医療現場そのもののように思われるかもしれないが、救急車には医師看護婦などの医療スタッフはわが国では乗ってはいない。

鉱山, 暗渠を現場に抱える企業にも広がっている。酸素欠乏は、古くはカナリヤなど小鳥, ついでガス検知管, そしてガス分析器と進化してきて、パルスオキシメータにも目がむきはじめた。

1. 高山, 高地でも使われ始めた。

しかし、呼吸機能が健全なヒトが低酸素状態にさらされるのは、我々が専ら扱っているような病気や事故の場合と異なり、吸入気酸素分圧 PIO_2 の低下によることが多い。吸入気酸素分画 FIO_2 が変化する事態は船倉や地下壕など閉鎖された空間などの特殊環境だけであり、生理的にわれわれが経験する PIO_2 の低下は大気圧の低下を伴っている、つまり高所滞在中だけであると考えてよい。

そう。高所にいること自体、船倉や地下壕に閉じ込められると同じくらい病的である。だって高く登るだけで、低酸素血症(などと変な言葉であるが、平地の病院でこう言われたらよっぽど重症だと思っただけ)になってしまう。おまけに低圧低酸素環境での滞在自体がまた悪さをする。低酸素状態を考える際には頸動脈にある低酸素に対する受容器の働きが決定的である。(HONDA, 1985) 低酸素の負荷は、急性の反応期では、この受容器を刺激し換気を増加させるなど積極的な生体応答を引き起こすが、その中枢自体に対する効果は中長期的には抑制的であり、例えば低酸素刺激によりいったん増大した換気は時間経過とともに抑制され低下する。順化機構が長期的な適応を用意するだろうとはいったって、まあ高所なんて体に善いわけがない。好きで行っているのだから心配は無用という方も

多いが、少しぐらい自分の酸素化の程度に注意をはらってもよからう。

生体の酸素化を知る様々な手段を我々は持っている。しかし、こと高所高山というフィールドにあっては、病院や研究室のぜいたくさは我々には与えられない。

パルスオキシメータはその原理からみて、生体の酸素化の程度を推定しうる、フィールドで使用可能な現在唯一の測定機器である。特に高度そのものが生体の低酸素化を意味するヒマラヤなどの高山ではこの機器の有効性は更に高く期待される。まず軽くかつ小さい。次に、キャリブレーションが不要である。おまけに測定に苦痛が伴わない、最後に、安い。(はずである) 実際、この機器が普及してからの高所での生体の順化過程の研究にはめざましいものがある。

2. 使用されてきた現場

パルスオキシメータの特殊領域での使用報告が専門の研究会誌にある。我々も中国の崑崙山脈やチベットヒマラヤなどで実際にこれらの機器を使用してきた経験をここに報告したが(増山, 1989)、以後さらに高所でパルスオキシメータを用いた報告が増えている。

本格的な高所登山を目指す登山隊が携帯し始めている、日本での例をあげると、1986年の東京農業大学隊、東北大学隊、1987年大阪歯科大隊、1988年日本山岳会隊、1989年京都大学隊、1990年学習院大学隊などがその先駆けとなったが、現在では一定以上の規模の登山隊でのパルスオキシメータの携行は常識的になっており、1991年度のエベレスト北側は、ここに挑戦した登山隊による世界各国のパルスオキシメータの展示会と化したという。

更に冒険的な登山を目指す個人もパルスオキシメータを積極的に順化行動に取入れ始めている。1991年5月、たった二人で世界最高峰のエベレストに登頂した日本人クライマーはパルスオキシメータを利用した順化行動の詳細な記録を残している。(貫田, 1991) 登頂直後遭難したそのうちの一人は、二ヶ月にわたる順化過程でもまた直前の測定でもあきらかに異常な数値を示している。

登山者、登山隊ばかりではない。ネパールやチベットをトレッキングで訪れる人々はここ十数年急激に増加している。トレッカーは健常な若者とは限らない。壮年老年者も多く、なかには準呼吸不全として扱われるべき者も含まれる。86歳のご老人がヒマラヤを越える旅をする時代である。一部の心あるトレッキング会社では、アフリカ・南アメリカ・ネパール・チベットでの高所トレッキングツアーにおいてツアーリーダーがパルスオキシメータを使用し各トレッカーの状態を把握することを奨励している。(奥村, 1990) ネパール、ヒマラヤ、エベレストの麓のホテル(3900m)でもパルスオキシメータを購入し始めている。

当然のことながら京都大学、信州大学、千葉大学などで行われた高所医学調査でもパルスオキシメータは重要な武器となった。

3. 使用トレース事例

いかに利用されてきたか、我々のいくつかの実例を示そう。

5. 高所医学, 運動生理

図1は高所滞在に伴うパルスオキシメータによる酸素飽和度の変化を示す。ALTITUDE 1とは5100m到着直後、ALTITUDE 2は5100m滞在1カ月後の値である。高度暴露により、酸素飽和度が低下する様子、滞在により改善することがよくわかる。各点が個人を表すが、そのバラツキが大きいことは驚くほどである (MASUYAMA, 1990)。

図2は平地居民(我々のことである)と高地居民(ここではネパール人シェルパである)の5150mと6500mでの酸素飽和度の比較である(増山, 1990) いずれの高度でも、明らかにわれわれの酸素飽和度が低いこと、過換気を行ってもその差が小さくはなるが有意の差が存在することがわかる。

上の二例はワンポイントの測定結果のひかくであるが、連続した記録はさらに有用である。

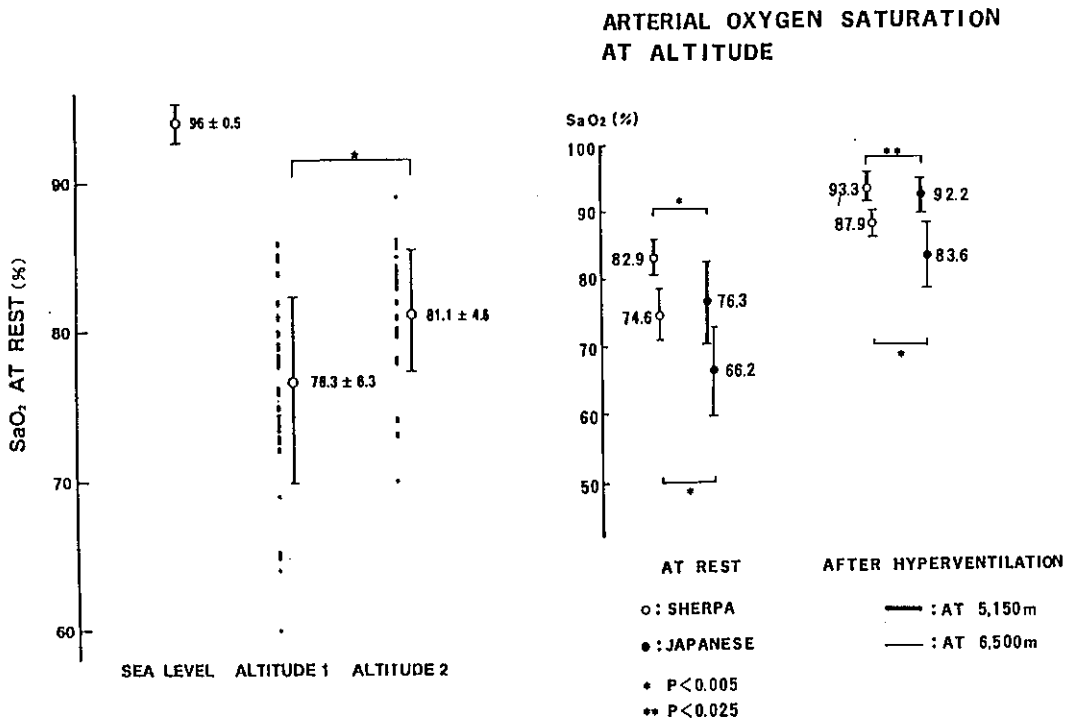


図1

図2

図3は5300mでの睡眠時の連続モニターである。胸部、腹部の呼吸運動は激しく動くかと思えばつきには同時に停止する。チェインストークス呼吸とも言われることもある中枢性無呼吸を伴う周期性呼吸が記録されている。酸素飽和度曲線もきれいに周期的変動を示している。生理的に起きるこの種の周期性呼吸の成因の解析にこの例は大きな示唆を与えた。(MASUYAMA, 1989) この例では周期は約25秒程度であるが、理論的に得られるそれとほぼ合致している。(KHOO, 1983) 図3は周期性呼吸の分析はパルスオキシメータだけでもある程度可能であることを教える。

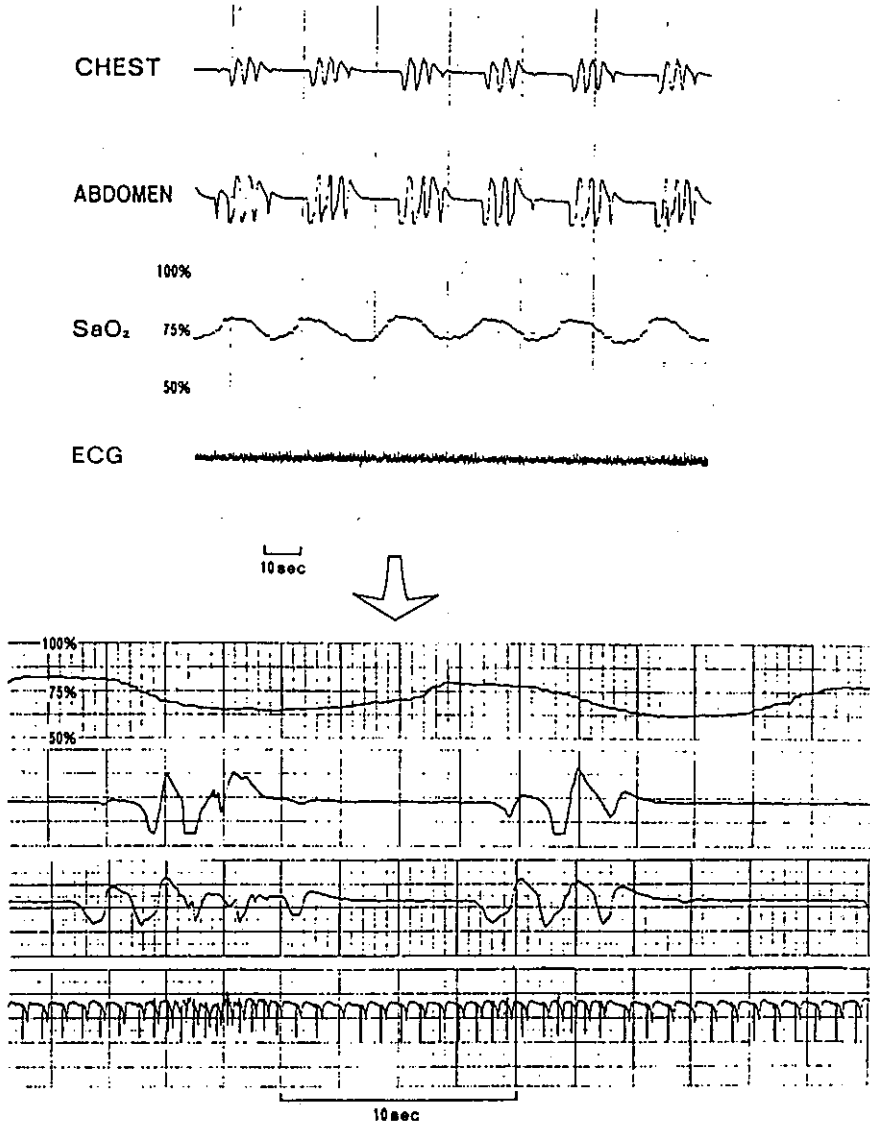


図 3

次に、高度3700mのチベットのラサ市に航空機にて到着後急性高山病に陥ったある日本人トレkkerの例を示す。ウトウトとして傾眠傾向があり、周期性呼吸を呈する。図4は、到着日夕方初診時のHRとSaO₂連続トレースを示す。上段に示すようにSaO₂は50-60%台を低迷しており、HRは80を越えている。後半からHR、SaO₂は規則正しい上下を繰り返す。中段右の拡大トレースではっきりするが、この変化は図3が教えるようにチェーンストーク呼吸のような中枢性無呼吸を伴う周期性呼吸が

5. 高所医学, 運動生理

生じていることを意味する。下段はこの波の周波数分析の結果である。右にあるように周期約17秒の強い規則性をもつ変動があることがわかる。

このトレッカーを、携帯型高圧チャンバー（以下開発者の名前をとってガモウバッグと略す）による治療を行った。このガモウバッグは110mmHgの加圧ができ、この高度だと約2000m下降に相当する。

約一時間ガモウバッグ治療を受けた後の同日深夜のトレースを図5に示す。上段中段に見るように周期性呼吸は持続しているがHRは60台へ低下している。この波の周期は約20秒。27秒のも小さなピ

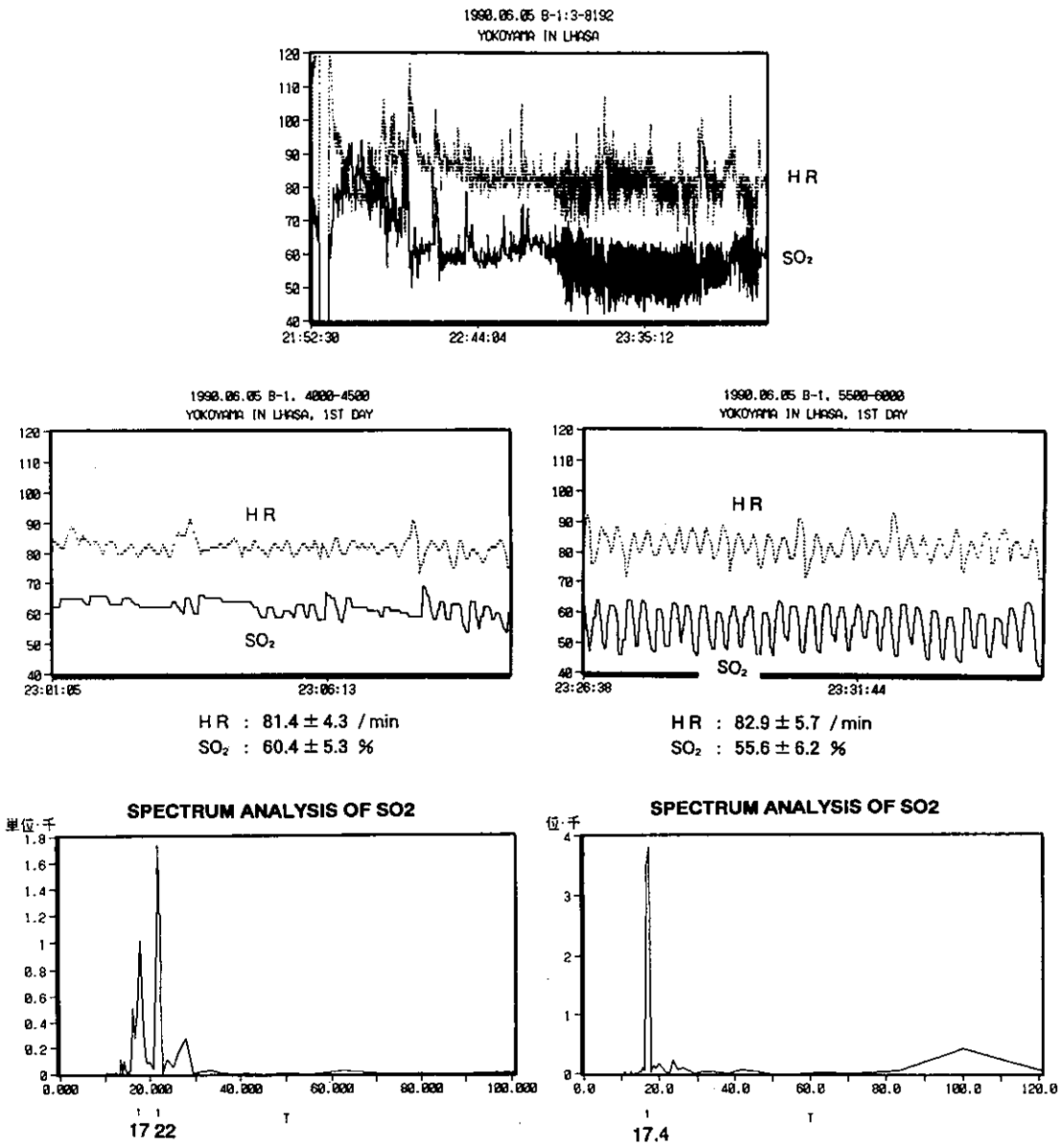


図 4

ークを見る。高所での中枢性無呼吸を伴う周期性呼吸の周期は数学的モデル解析からも又実際の観察からもこの程度の高度では20から25秒程度であると考えられているが (WEST, 1986), 周期が17秒から20秒に延びたこの例では, 心不全状態改善による循環時間遅延の正常化, 換気血流比, 低酸素血症の改善に伴うループゲインの変化などがその理由として考えられ, ガモウバッグがこの面に効果があったことが示唆される。図5の上段の右図は翌明け方のトレースであるが, 右下図にみるように約

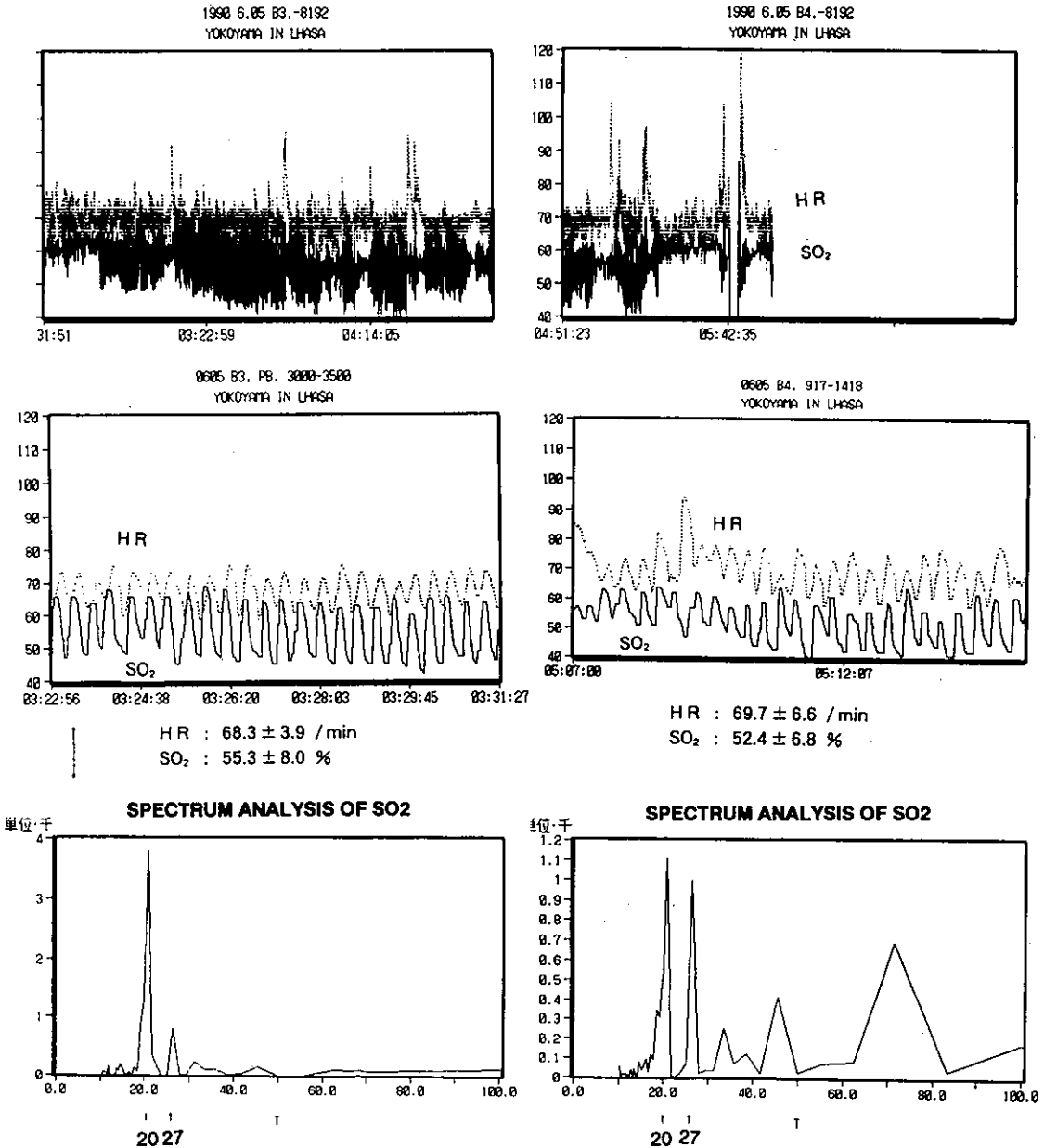


図5

5. 高所医学, 運動生理

27秒のピークが顕著になっている。

しかし、その効果は持続的ではなかった。同日昼間にガモウバッグ二回目の治療を行った日の夕方のトレースを図6に示す、 SaO_2 は50%を割る状態であり、この強い低酸素状態による呼吸抑制のため周期性呼吸は失われ（下段の周波数分析は図4や図5ほど顕著なピークを示していない）、不規則な低換気呼吸状態に陥っている。傾眠傾向が顕著になり、収縮期心雑音も増強、顔面浮腫も強くなった

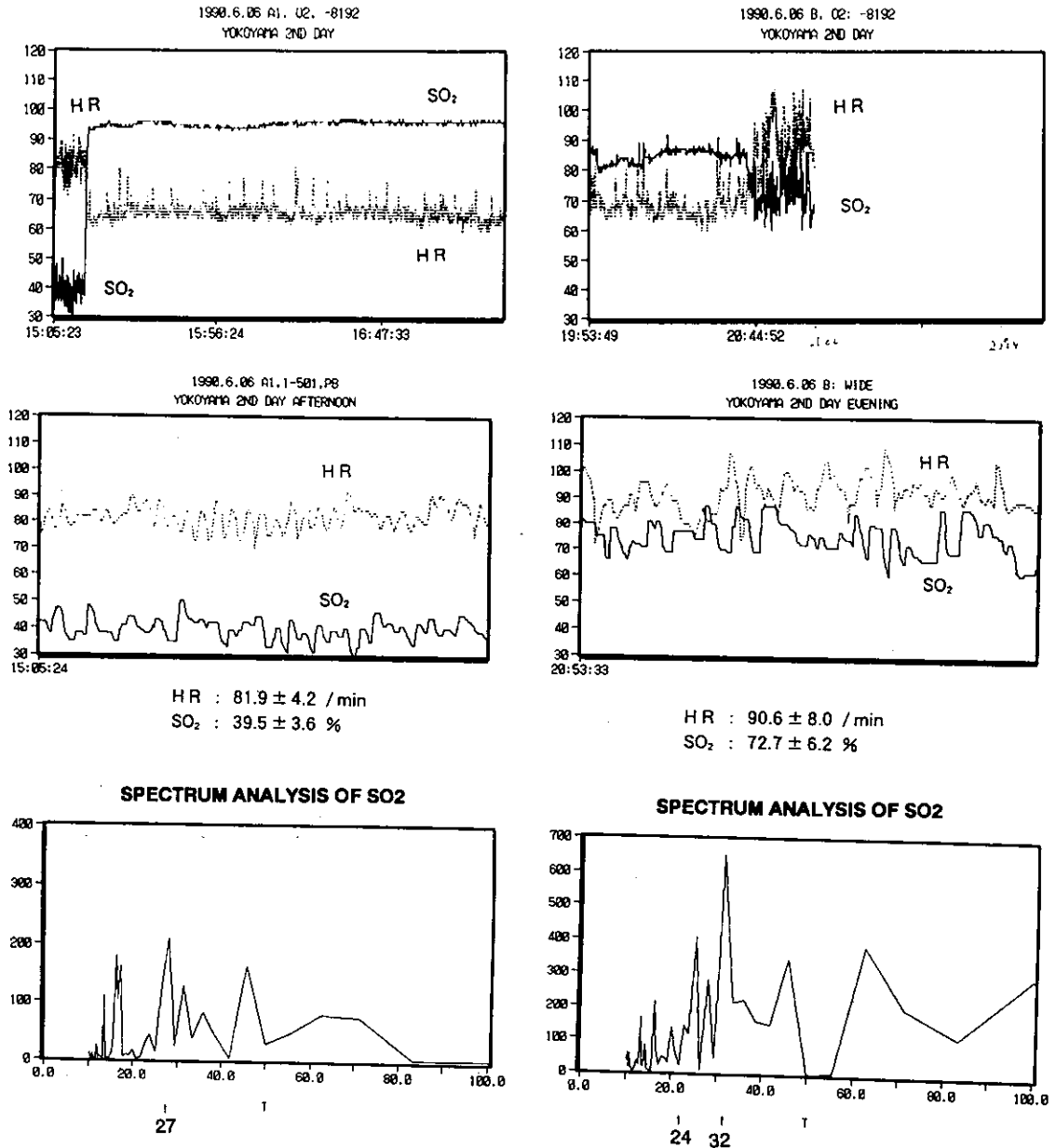


図6

んで、酸素投与、利尿剤や呼吸刺激剤の投与が行われた。同日夜のトレースが図6の右図であるが酸素化の改善は一目瞭然である。

このように、高所ではパルスオキシメータはきわめて有力な診断手段となっている。

4. 以下の点は注意したい。

この簡便で有用な機器もいざ高所寒冷地での測定に使用しようとする、クリアせねばならぬ課題もあり、データの解釈に留意せねばならぬ点もある。簡便さの裏腹にあるこれらの問題点をいくつかを指摘しよう。

- ① 交流電源が得られない場合のバックアップが十分ではない。この点はフィールドでの使用にとってクリティカルである。おしなべてパルスオキシメータ付属の蓄電池の性能は寒冷により急激に低下する。我々はヒマラヤで内蔵電池を三個並列にした特別の充電ボックスを用意したが、氷点下になると充電能力は十分とはいえず、充電電池単独では長時間の連続測定は難しかった。外部の乾電池・バッテリーによる駆動は可能であったが内蔵ROM初期化のためか運転開始時に交流電源を必要とする機種もあった。
- ② 機種ごとの測定値のばらつきが大きい。低酸素血症が強いとき常に悩まされる問題である。標高5,000mでは PaO_2 は75mmHg程度であり SaO_2 は人により70%を割り込む。このレベルでの酸素解離曲線の急峻さが機種間の特性の差異を強調することになるであろう。(GEORGE) また同一機種においても必ずしも成績が安定しているとはいえないようであった。高度・時間・対象を問わず、パルスオキシメータを用いて比較を行う際には同一機種、できれば同一の機械が望ましい。
- ③ 指尖での測定の場合、寒冷による末梢循環不全・低温によるHbの酸素親和性の変化が測定値を修飾する可能性がある。(LAWSON) 事前の加湿保温が十分でない時には、測定値は動揺し安静時の値すら信用しがたくなる。またこのレベルでは小さな換気の変動が大きな測定値の動きをもたらすが、機種によりリスポンス時間に差がある。(GEORGE) 周期性呼吸のような短い周期の現象を捕らえる際には機種の特性に注意すべきである。
- ④ 急性の高所暴露は過換気による呼吸性アルカローシスをもたらす。可能な限りpHまたは PCO_2 変化による補正を心がけるべきである。また長期にわたる高所滞在はpH, 2-3DPGの変化を通じて酸素解離曲線をソフトさせる。(BANCHERO) 高所での時間をおいての比較や、高地居住民の調査の際には、そのデータの持つ意味を十分吟味すべきである。図1に見るように5150mに到達直後より一ヶ月後の SaO_2 のほうが高い値を示している。安静時の換気量も後者で増加しているが換気増大だけでこの SaO_2 増加が説明できるか否か問題となろう。(MASUYAMA, 1990)
- ⑤ 現在の機種は本体に記憶できるデータの容量が十分ではない。また生データを加工して記録している場合もあって、上記図4, 図5, 図6のような分析をおこなうためには別のパソコンなりに記憶させる必要がある。より細かい生データ用の小型の記憶装置が望まれる。

5. 高所医学, 運動生理

5. 最後に。

しかし、十全のメンテナンスさえ怠らなければ現在の機種でも高所寒冷下で十分に使用可能である。我々はヒマラヤの高度6500m、外気温マイナス20度Cの小さなテントの中という劣悪な環境においても、外部バッテリーを用いパルスオキシメータを終夜連続して測定に使用することができた。

10年前には価格1000万円、大きさ小型テレビほどであったこのパルスオキシメータは、今や約50万円、弁当箱大になった。程なく登山服の胸ポケットに納まる程、タバコ大になって登場する予定である。

酸素分子が結合している動脈血のヘモグロビンのパーセンテージは、チベットの山奥に居ようがカラコラムの氷河にいようが、チラッと胸ポケットをみればわかるようになる。もっともその数値の意味を役立てられるか否かは個々人の知恵によるであろう。

それがどうした、という向きもあるだろう。器械に頼ってなにが面白いかと。もちろん登山や旅行の楽しみはヘモグロビンや酸素やにあるわけではなく、まして器械によるわけではない。だけど、高所順化を巡る古来からの多くの迷説を逃れることができれば（だってこのパーセンテージが高ければよい、低ければよろしくないというしごくシンプルな面がある）、その分だけ自然の不可思議さを楽しむ自由度が増やそうというものではないか。（千葉大学医学部附属病院医師）

参考文献

- 本田良行。 生体における酸素測定法の革命。ゐのはな（千葉大学付属図書館分館報） 20：1-2, 1988
- 増山 茂。 パルスオキシメータ：高所寒冷地での有用性 パルスオキシメートリー Vol. 3：85-87, 1989
- 増山 茂 ほか 高地居住民の低酸素化学感受性は障害されているといえるか？ 登山医学 Vol. 10：81-90, 1990
- 貫田宗男。 たったふたりのチュモランマ。山と溪谷, 1991年9月号 № 674：68-79, 1991
- 奥村圭輔。 トレッキングをいかに安全に快適にするか？オキシメータを実施訓練。山と溪谷1991年2月号 № 667：68-69, 1991
- 諏訪邦夫。パルスオキシメータ。中外医学社。東京, 1989
- Banchero N., and Grover R.F. Effect of different levels of simulated altitude on O₂ transport in llama and sheep. Am. J. Physiol. 222：1239-1245, 1972
- George, C.F., West, P., and Kryger, M.H. The accuracy and response dynamics of transmittance and pulse oximeters in sleep apnea. Am. Rev. Respir. Dis. 135 (4)：A50, 1987.
- Honda, Y. Role of carotid chemoreceptors in control of breathing at rest and in exercise：studies on human subjects with bilateral carotid body resection. Jpn. J. Physiol. 35：535-544. 1985

- Khoo, M.C. Factors inducing periodic breathing in humans : A general model. *J. Appl. Physiol.*, 53 : 644-659, 1982
- Lawson, W.H. Jr., Holland, R.A.B., and Forster. R.E. Effect of temperature on deoxygenation rate of human blood cells. *J Appl. Physiol.* 20 : 912-917. 1965
- Masuyama, S. et al. Periodic Breathing at High Altitude and Ventilatory Responses to O₂ and CO₂. *Jpn. J. Physiol.* 39 (4) : 523-535, 1989
- Masuyama, S., et al. Altitude Acclimatization: Breathing Pattern Hypoxic Ventilatory Response. *Am. Rev. Respir. Dis.* 141 (4) : 305. 1990.
- Severinghaus, J.W. et al : History of blood gas analysis. I-VI. *J Clin Monit* 1 : 180-192. 1985
- West, J.P. et al : Nocturnal periodic breathing at altitudes of 6300 and 8050m. *J. Appl. Physiol.*, 61 : 280-287, 1986

登山研修所友の会研究会報告 1991

山本 宗彦

1. ナムチャバルワ峰登山報告 (重廣恒夫)

今回の登山については、新聞等ですでに詳細をしっているかたも多いとは思いますが、一応11月24日に登山活動を中止致しました。そして隊長は12月7日に帰国し、他の隊員も8日には帰国致します。

～以下しばらくは今回の登山隊の性格について、またナムチャバルワに関する冒険の歴史の概要等について説明～

ちなみに今回の登山の許可の取得については、70万ドルの特別許可で日本にありましたが、裏の話は、謎の川であるヤルチャンポにちなんで霧のなかということにしたいと思います。(一同笑い。)

偵察の方は昨年1990年11月から12月にかけて空と地上の両方から行い、1991年5月には議定書の調印を行いました。そして9月19日に出発したわけです。

～隊員の紹介～

BCにはのべにして約70人の人間が生活することになり、隊荷も登山隊が約3t、NHKが約1.5t、読売新聞社が約3tとなり日本から約7.5tの隊荷を中国へ送りました。これに中国側で用意した荷物が約3t加わり、結局BCには10t以上の荷物が運ばれました。

9月29日にはBCに入りましたが、モンスーンの影響はまだ残っているように思えました。ちなみにBCからは、ナイプンからナムチャバルワに続く稜線がよく見え、それはあたかも今まさに飛びたんとする猛禽のように見えます。

BCに入って最も天候の安定していたのは10月中旬から下旬にかけてで、この頃に支援隊もBCまで入ってきました。BCは標高3520mで、ジェシタンガという村の土地を借りているかたちになります。なお、この村は4戸28人しかいません。緑が非常に多く、最初は原生林の中に行くようになります。ちなみにBCまでは、ラサから車で2日でティカルという村に着き、さらにそこから約3時間でジェシタンガという村についてそこからわずかという行程になります。

また、途中は少数民族の土地を通るので勿論写真撮影は禁止、地元の人との接触も禁止でした。ホテルの部屋にも公安がきたくらいです。もっとも隊長は寝ていて気がつきませんでした。

BCより4300mのC1までは、松のたぐいや石楠花のような木々のなかを歩きます。早くて3時間くらいかかります。C1からC2は氷河の境界線上を、ラバクを眺めながら進みます。ここはヤクの踏み跡がありますが、きわどいトラバースなどもあります。ちなみにラバクとは、ラッパの口をいう意味で、扇上にルンゼを集めた細いルンゼのことをいいます。過去、中国隊はプレの挑戦しているのので、ここでの雪崩はかなり多かった様です。ただし今回はポストということもあって、ここで雪崩に

登山研修所友の会研究会報告 1991

山本 宗彦

1. ナムチャバルワ峰登山報告 (重廣恒夫)

今回の登山については、新聞等ですでに詳細をしっているかたも多いとは思いますが、一応11月24日に登山活動を中止致しました。そして隊長は12月7日に帰国し、他の隊員も8日には帰国致します。

～以下しばらくは今回の登山隊の性格について、またナムチャバルワに関する冒険の歴史の概要等について説明～

ちなみに今回の登山の許可の取得については、70万ドルの特別許可で日本にありましたが、裏の話は、謎の川であるヤルチャンポにちなんで霧のなかということにしたいと思います。(一同笑い。)

偵察の方は昨年1990年11月から12月にかけて空と地上の両方から行い、1991年5月には議定書の調印を行いました。そして9月19日に出発したわけです。

～隊員の紹介～

BCにはのべにして約70人の人間が生活することになり、隊荷も登山隊が約3t、NHKが約1.5t、読売新聞社が約3tとなり日本から約7.5tの隊荷を中国へ送りました。これに中国側で用意した荷物が約3t加わり、結局BCには10t以上の荷物が運ばれました。

9月29日にはBCに入りましたが、モンスーンの影響はまだ残っているように思えました。ちなみにBCからは、ナイプンからナムチャバルワに続く稜線がよく見え、それはあたかも今まさに飛びたんとする猛禽のように見えます。

BCに入って最も天候の安定していたのは10月中旬から下旬にかけてで、この頃に支援隊もBCまで入ってきました。BCは標高3520mで、ジェシタンガという村の土地を借りているかたちになります。なお、この村は4戸28人しかいません。緑が非常に多く、最初は原生林の中に行くようになります。ちなみにBCまでは、ラサから車で2日でティカルという村に着き、さらにそこから約3時間でジェシタンガという村についてそこからわずかという行程になります。

また、途中は少数民族の土地を通るので勿論写真撮影は禁止、地元の人との接触も禁止でした。ホテルの部屋にも公安がきたくらいです。もっとも隊長は寝ていて気がつきませんでした。

BCより4300mのC1までは、松のたぐいや石楠花のような木々のなかを歩きます。早くて3時間くらいかかります。C1からC2は氷河の境界線上を、ラバクを眺めながら進みます。ここはヤクの踏み跡がありますが、きわどいトラバースなどもあります。ちなみにラバクとは、ラッパの口をいう意味で、扇上にルンゼを集めた細いルンゼのことをいいます。過去、中国隊はプレの挑戦しているのので、ここでの雪崩はかなり多かった様です。ただし今回はポストということもあって、ここで雪崩に

遭遇した事はありませんでした。むしろ懸垂氷河の崩壊の雪崩の方が気になったです。しかし、エヴェレストのアイスフォールよりは、不安要素はないだろうと思います。なおここ、ラバクには50m×4ピッチのロープを固定しました。ルンゼのトラバースの後は岩稜状のところを上り、5500mに抜けます。なおC3は、5600mの最も安定したキャンプで、ここまでは順調でした。

10月16日、C3を出発したA隊は、C3から広い雪原を重い雪のラッセルをしながら進み、6100mに到達しました。ここで大西隊員から「雪が多い」との報告があり、しばらくして中国隊員から雪崩があったとの報告がありました。しばらくして大西隊員がいないとの報告があり、約15分後に大西隊員を発見し30mほどおろして心臓マッサージや人工呼吸を行いましたが残念ながら死亡の確認にいたりました。この雪崩は大西隊員の足元付近からおこり、幅約50m、長さ約80m、厚さ約30cm前後でした。このとき、木本隊員は若干左にルートをとりなんとか埋没を免れたものであります。この場所は、昨年 の 偵察時にはいとも簡単に通過しており、全て隊長である私の責任であります。

この後、登山隊は約10日間にわたって活動を中止しました。10月16日には遺体を6000mまでおろし、17日には5600mまで、18日にはC2へ安置しました。その後C1の近くで遺族の方々と共に茶毘にふしました。大西隊員は、最近の日本人にあっては稀にみる体力と能力の持ち主で、自分で隊を組織する人間が少ないなかにあつて稀少価値的存在であったといえます。また、マカルー遠征時と同様に、上部へ行った時は自分で色々判断をして行動してゆくタイプでした。とにかく非常に惜しいことです。

この後、10月20日にBCにて日・中の合同会議をもち、登山の続行を決定し、10月27日にはC2へ集結しました。しかし10月末から11月はじめまでは6200mから6900m付近では通過することのできない強風が吹き、C5のわずかに50m下まで行きながらも引き返すようなこともありました。まさに、恐怖を覚える風、といったところでしょうか。ちなみに風速は30mくらいはあったように思います。

またその風は、C5に滞在した1週間の間やむことはなく、天幕内でも-25℃を記録して、天幕内はさながら氷の城のようになってしまいました。

ここC5からは、一度ギャップをへて頂上へむかいますが、6700mの最低コルへは50m×5ピッチの固定ロープでいとも簡単に下ることができました。しかし、予定した7200mのキャンプは難しく、結局6800mにキャンプを建て、ここを最終キャンプとしました。ここは風もなく、わりと暖かでした。

ここから右の方へトラバースして、岩場の下まで14ピッチ、傾斜は60度前後です。さらに4ピッチ上部で岩壁帯です。11月22日には7260mに到達しました。風は一時なくなりましたが、上部ロックバンドへ到達する頃より再び風が強くなり始め、最後はスノーシャワーの中を登り、あたかも海の中を泳ぐような感じでした。ちょっと表現にくい天候です。上からは多量のスノーシャワー、下からは強い風によって雪が巻き上げられるような感じで、まさに風に^{はんちゆう}翻弄されているといったところでした。

5. 高所医学, 運動生理

1日天候のため休養し、11月24日にアタックの予定としました。しかし、食料の不足、隊員の士気(?)の低下などの理由で日本の総指揮部から中国に総指揮部に依頼という形で登山の中止が決定されました。これはBCでの判断であり、最先端の現場の判断ではありませんでした。悔やんでも悔やみきれません。

*

長い間中国の登山を見てきましたが、彼ら、中国の登山に対する考え方も変化しております。たとえばチベットのサンズー隊長は最先端へ進み、判断する者が後方から先端へ出てきました。中国ではチョモランマに登ると一種の勲章をもらい、登山に対する意欲は減退してゆきます。しかし今回、チベット隊員の6名中5名は、チョモランマに登頂しているにもかかわらずさらにヒマラヤのジャイアンツに登り続けたいと言っていました。チベット隊員のペンパザシなどは、今回の中止決定には非常に不服で、登山の続行を強硬に主張していました。さらに、中国側・チベット側共に技術面についての理解も得られたように思います。

ところで中国側の隊員構成は、チベット族が4名で漢族が2名でしたが、途中隊員がどんどん代わってゆきます。これはしばらくはなくなりそうにはありません。

*

帰途、ラサの气象台に行きましたが、強風の吹く季節は早まっているとのことでした。なお今年(1991年)はモンスーンはなんと6月4日にあけたとのことでした。その後のパターンとしては、10月末から11月にかけて上部の強風帯が南下してきます。またベンガル湾上のサイクロンの影響もうけるとのことでした。登山時期を約1ヶ月早めるのがいいでしょう。天候の周期は短く、どちらかというとうと、周期といったものはないに等しいでしょう。晴れていても強風が吹くことが非常に多いので、風のすきについて迅速に行動しなければなりません。これについては、人間の強化をさらにする必要があります。今回は少なくとも異常気象ではなかったと思います。これがナムチャバルワの普通の姿であると思いますが、それに登るにあたっては人のもつ厳しい気候に耐える力・耐久性をさらに強化する必要があるということです。

それについては、冬の継続登攀を行う者の減少が、ヒマラヤでの登山にも大きく影響していると思います。冬の登攀が復活すれば、日本のヒマラヤ登山にも光明がさすと思います。また挑戦するならば、人をかえて再挑戦したいと思います。

2. ナムチャバルワ峰登山報告についての質疑応答

松永 大西君の遭難した雪崩について、雪の状態、前後の天候などについて教えて下さい。

重廣 事故の起こる前2日間は降雪がありました。ちなみに昨年この時期の降雪量は数cmでした。雪質については、10月末から11月にかけては比較的安定するようです。今年は累積は数mに及び、本来なら降った雪が安定するまで待つところですが、日数的なこともあり上部へ向かわし

ました。そして雪のストレスがたまっているところへ足を踏み入れた最たるものであったように思います。基本的には新雪表層雪崩であろうと思います。傾斜は30度もなかったように思います。詳しくは、ビデオに撮影されているので後の研究材料にしたい。

柳沢 新聞にあった、流雪とはどういったものですか。

重廣 日本のスノーシューに近いのではないかと思います。ただ山が大きいので、その量と規模が違います。まるで水の中を泳いでいるように見えます。降雪直後の新雪雪崩にあてはめることが多い様です。しかしバーンと切れるのではなく、サラサラと流れるような感じです。

柳沢 ナムチャバルワの写真を見ると、ラッシュで登るのも可能な様に思えるが、25日間ぐらいでどうか。

重廣 天候の読みができないので不可能だと思います。ちなみに今回は45日目に登頂日を定めて、結局60日間かかりました。登山期間そのものを縮めると、登山が成立しなくなる恐れがあります。たとえばカラコラムでそれ(ラッシュ)ができるのは、天候が比較的長期間にわたって安定しているからだだと思います。しかし、ナムチャバルワではそれが望めません。ただわずかに訪れるチャンスを、隊の最先端が待つことができるか否かがキーポイントになろうと思います。そしてそのための補給が確保されていることが必要条件になります。

高塚 早く最先端(最終キャンプ)に入って長く耐えるということだろうと、私も思う。

柳沢 スキーは使えますか。

重廣 柳沢さんのような名手(迷手?)なら使えると思いますが、ただしC3からC4の間だけだと思います。(一同笑い。)

松永 天幕についてはいかがでしたか。

重廣 ゴアテックスの天幕を使用しましたがC4からは空気を透過しないので、さながらアイスパレスのようになってしまいました。

松永 内部で水滴が落ちてくるなどのことはありましたか。

重廣 C4~C5は風が強いので、水蒸気が瞬間的に凍ってしまいます。風がなければ快適だとは思いますが。ひょっとしたら、外張りよりも内張りの方がよいのかもしれない。

松永 天幕の色についてはいかがでしたか。

重廣 オレンジ色を基調にしました。なお一部改良しました。来年は、ナイロンタフタの部分がどうしても凍ってしまうので全面ゴアテックスにしたいです。C5あたりの天幕はまるでプレハブの家のような感じでした。

高塚 氷河は長くはないが、下部の末端部分の崩壊が激しいように見えました。

重廣 確かに氷河の動きが激しいので、クレバス対策が必要だと思います。

山本 個人装備で今回特に工夫した点はありましたか。

5. 高所医学, 運動生理

重廣 今回はありませんでしたが, 防風対策が特に必要でしょう。ヤッケやオーバースポーンにしても, ファスナーが多いので問題が残ります。また強風のため, プラスチックブーツでもオーバースューズが必要と考えます。実際に中国隊員は2名が足の指の凍傷にかかりましたが, いずれもロングスパッツのみの着用でした。日本人隊員は, 全てオーバースューズを使用していました。

山本 ヤッケなどは, 昔の被り式などファスナーがないタイプなどはどうでしょうか。

重廣 一考の余地があると思います。

松永 帽子はどういったものを使用しましたか。

重廣 頭は, ボアとシンサレートです。ヤッケはシンサレートを使用しませんでした。また, 毛の下着とフリース, 羽毛の下着を使用しました。

宮下 モンスーン明けについても一度聞かせて下さい。

重廣 モンスーンが明けると, 強風帯が北上し, 11月頃になると, 強風帯は再び南下します。

※質疑応答は以上で終わりました。

3. 高所登山の問題点 (筑波大学 浅野 勝己先生)

今回は, 高所登山についての問題点とその解決策についていくつか提案したいと思います。

まず, 高所ということですが, 5000m以上を高所と呼びたいと思います。ここは, 平地の約半分の気圧になります。

A. 高所における身体の影響

① 生理的影響

低圧, 低酸素の状態では, 脳と心臓への酸素の供給量が低下します。平常時は1分間に300ccが必要で, このうち10%が脳へ, 20%が心臓へいきますが, 供給量が減ると, ホルモンの異常で間脳へのストレスがおこります。たとえば尿が出なくなるのもその一つです。

② 低温, 烈風の影響

③ 物理的影響

これは, 雪崩や滑落などですが, その原因としては疲労の蓄積によるものや, 高山病によるものがあります。

B. 高所における身体の防衛

I 高山病予防への努力

① 生理的意味の理解と, 恐ろしさの認識

② トレーニングによる耐性の向上

まず, 高所での色々な意味における恐ろしさというものを是非理解してほしいと思います。たとえばエベレストの頂上での体の状態は, 病院の集中治療室へ入ることと同じであるという

ことです。

II 凍傷予防への努力

- ① 凍傷のメカニズムの理解
- ② トレーニングによる耐性の向上

III 雪崩, 滑落の予防への努力

以上簡単に説明してきましたが, 結論から述べるとクライマーの致死率は3%に達します。そしてエベレストの頂上では, 酸素の量は20%に落ち込んでいるわけですから, あとはおして知るべきといえます。

標高と肺内の圧力の関係 (標高m)

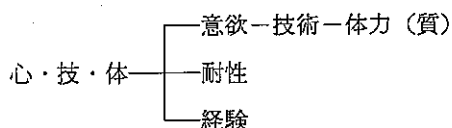
標 高	肺の内部の圧力
0	149
5500	70
6500	59

標高と肺内の圧力の関係は以上のような関係になりますが, 肺内の圧力が下がると, 肺から血液に酸素が拡散しないようになるのです。またこれらをオキシメーターで計ると次のようになります。

標 高	ヘモグロビンと酸素の付きかた
0~3000	95~90%
~4500	~80%
~6000	~70%
6000以上	70%以下

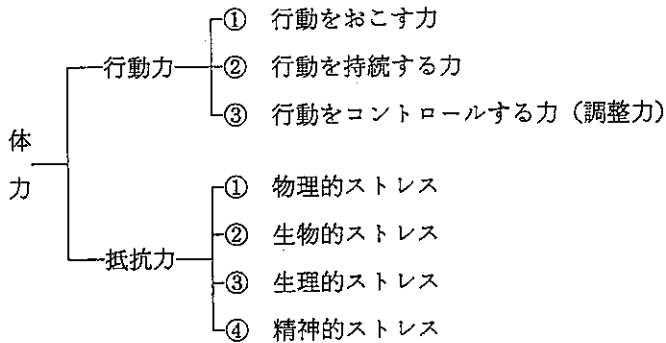
これを見ると, 人類は5500m以上の所では住めないことになります。

また体質では, 乳酸が溜まりにくい体質というのがあります。たとえばスキーの三浦雄一郎氏は, 毎日20kgの荷を背負って1時間のジョギングをしたといいます。一言でいうと心・技・体ということでしょうか。



体力については様々な定義があり, 一言で言いつくすことは非常に難しいのですが, 簡単にあらわすと次のようになります。

5. 高所医学, 運動生理



抵抗力の① 気温・気圧

② ビールス

③ 不眠・空腹・疲労

④ 緊張・不快

このなかで抵抗力は特に重要といえます。トレーニングによってさらに向上させてほしいものです。

※ トレーニングによって、心臓は約2倍になりますが、副腎は約3倍位になっているのです。

C. お知らせ

来る7月11日と12日の両日に、筑波大学にて第12回日本登山医学シンポジウムが開催されます。

是非とも皆様のお越しをお待ちしております。

4. シンポジウム=高所登山と今後の課題

パネラー 松永敏郎・柳沢昭夫・湯浅道男・重廣恒夫・浅野勝己・山本宗彦

司 会 渡辺雄二

渡辺 午前の講演で、ナムチャバルワの登山隊長であった重廣さんから人の強化が必要であるとの指摘がありました。それについていかがですか。

重廣 1980年代のはじめから、日本のヒマラヤ登山は衰退してきています。1984年のカンチェンジュンガ縦走や、群馬岳連のアンナプルナ南壁のころより、超高所での縦走や岩壁をめざす登山隊は少なくなり、ピークハントに終始することが多くなってきました。頂上をめざす中で登山を行う訳なので、登頂がなければ登山は失敗であるといえると思います。しかし日本人の登山隊については、登頂にくらべてその過程があまりにも貧弱になってきていると思います。そういった中で、最初にたてた目標をいかに完遂するかが最も困難であると考えますが、そういった面からいうと、ヒマラヤ登山に今必要なものは、耐久力ではないかと思います。100%近い力を発揮する力、であろうということです。特に、気象条件・人間関係（メンタル面）は下でのトレーニングでは解決できない問題です。つまり耐久力は経験の積み重ねでなければ養成され

るものではありません。冬の岩壁でビバークを重ねる登山が、今では稀になっていますが、冬の岩壁での連続ビバークに匹敵する苦しさを、ヒマラヤでは要求されます。そういった経験がないと、ルート開発能力、荷上げ能力等に差が生じ、経験のない人は先がよめないことがやがて恐怖につながっていきます。つまり、自分が頂上へ行くという欲望が、諸条件によって減ってしまう訳です。ここに意欲の大きな後退が起きます。それらについてトレーニングの方法は色々ありますがいかに苦しい登山を積み重ねるかが、やはり大きなポイントであろうと考えます。自分の経験では10年近くの全天候型登山が役立ったと思います。日本の自然界のなかでも、ヒマラヤに通じる素地はつくれると思います。そういった点から、日本の場合は昔の登山をいかに取り戻すかにかかっていると思います。そうしないと、ヨーロッパとの格差はさらに広がると思います。

山とルートは簡単に見つけられるし自分の体も簡単につくれると思います。しかし、耐久力は経験がないとつくれない。

はっきり言って、山の研究の時代は終わっていると思います。今言えることは、昔の人間のもつ強さを、若い人に身につけてほしいということです。これがヒマラヤに通じ、また安全登山にも通じると考えます。

安全は、経験と体力に裏付けられたスピードが全てでしょう。私は1980年にチョモランマの8600mでビバークしたが、体は大丈夫でした。これは冬の岩壁でつちかった耐久力が大きいと思います。全てにおいて、基本的には人を鍛えなおすということだと思えます。

渡辺 それでは同じような点について若手のヒマラヤ経験者としていかがですか。

山本 基本的には全く同感です。これは勿論自分も含めてという意味ですが、最近道具がよくなりすぎて、かえって人間が弱くなっているような気がします。たとえば最新の素材を使った衣類のおかげで、逆に濡れに対する注意が薄れてきていることや、梱包に工夫しなくても背負いやすいリュックサックなどがそのいい例ではないでしょうか。そしてこれらは、入山日数が減ってきて長期間の山行が成されなければ、当然身につかなくなってくると思います。さらに言えることは、いわゆる創造力の欠如、または低下ではないでしょうか。登山というものは、自分の理想を自分の形で表現するという、最も主体的な行為であると考えているのですが、ヒマラヤに出かけてゆく登山隊のほとんどが同じような行為に終始するというのは、やはり精神における退化ではないかと思えるのですが。

松永 自分の本に書いておいたので、詳しくは私の本を読んでもらいたいのですが(一同笑い)、30年代から40年代までは、意欲的な登山が爆発していた。しかし、道具の発達によって人間は弱くなると同時に、創造力も低下し、また防衛能力も低下し、本能的なものも失わせていったのではないかと思います。肉体や精神を鍛えるということは、暴風雪の中で育てられるのだと思

5. 高所医学, 運動生理

ます。また、学生時代の苦勞が少なく、裝備、器具の優秀さに創造力が奪われているような気がします。

渡辺 研究者の立場から、浅野先生いかがですか。

浅野 耐久力を維持し、高めてゆくということについては全く同感です。そして防衛体力が重要なのはいまさら申すまでもないことです。社会のなかで、とにかく子供たちの体自身が全体的に弱ってきている。せめて山のなかで、全天候の中で鍛えてゆくという何かのガイドラインを示すべきなのではないでしょうか。とにかく、最終的には防衛体力であると思います。

渡辺 それでは学生を指導する立場としては柳沢さんはいかがでしょう。

柳沢 登山の課題として、その内容に登攀を追求するという傾向が薄れてきているということではないかと思います。ヒマラヤへ行く人達で、冬の登攀をやっている人達が本当にいるのかと疑問に思ってしまう。また、他のスポーツでは解決されているトレーニングの問題も、登山の中では解決されていないので、より抜本的な高地トレーニングを展開して、同時に冬季登攀を、そしてヒマラヤをめざしてほしいと考えます。

渡辺 トレーニングに関しては、学生は大してやっていないという傾向が確かにあると思うのですが。

山本 私もそう思います。もっとも私も学生の時に、他のスポーツ選手より多くのトレーニングをやっていたとは言えませんが、ただ、自分の目標が設定できるとトレーニングは非常にやりやすくなると思うのです。これは意欲という点でも同じなのですが、そういった意味から、自分の目標が設定できないので、必然的にトレーニングも低調になってしまうのではないのでしょうか。

渡辺 それでは現役学生の代表ということで中央大学OBの岡本君いかがですか。

岡本 部の現状が、部員数も少なくなり、昔から引き継がれてきたノウハウがうまく伝わらなくなったりしてきていますので、正直言って、何をやっていいのかわからないことがあります。

熊崎 否定的なことを言うのは好ましくないのですが、山には必然的に不確定要素が多いので、重廣さんが今もって死んでいないのは、単に幸運なだけじゃないか（一同笑い）という気もするのですが、どんなに鍛えても、レベルが上がれば上がったなりに、死ぬかもしれない確率も高くなると思います。全天候登山は確かに必要だと思いますが、そのためにかえって危険にはまるということもあるので、いちがいいには言えないような気がします。

松本 私は、冬季登攀は今少しづつ盛り返していると思います。それよりもかえって私が問いかけたのは、冬季登攀をやってきた人達が、ヒマラヤへあまり興味を示さないのは一体なぜなのでしょう。これは大きな疑問です。上の体制にも問題があるのではないのでしょうか。それとも社会的風潮もあるのでしょうか。たとえば、ラッセルをしても一向に交替しようとしなないといった風潮に・・・。

武田 海外に目を向けられてはいるが, その底流の哲学が変わってきているというのは私も感じます。

宮下 重廣さんの言った登山は今の日本の中では難しいのではないかと思います。日本の登山はどんどん分化されてゆくからだと思うからです。そのような中で全ての人に適用しようとするとう無理がきますし, また大学山岳部は基礎だけでいいのではないかと私は思います。

渡辺 大変残念ですが, そろそろ時間のようです。このシンポジウムは, 登山研修に載せる予定ですので, 是非御意見等ありましたら, 立山の登山研修所まで送って下さい。お待ちしております。それでは, これでこのシンポジウムを閉じたいと思います。皆様貴重な御意見を色々とありがとうございました。 (日本山岳会員)

編集後記

「登山研修VOL. 7-1992」をお届けします。本号では、長い間研修会等で論議されてきた確保技術について問題点をまとめてみました。高所登山についても、多くの未解決な課題をかかえています。十分とは言えませんが、昨年の記録と高所医学、運動生理の論文を掲載することができました。

御執筆いただいた方々には厚くお礼を申し上げます。

昨年来、雪崩遭難事故がよく発生しています。遭難者探索装置（ヤマタン、テレマウス、ビーコン）等の導入を含めて、雪崩事故対策、遭難救助技術にもスポットをあてていかなければと考えています。他にもワールドカップ、国体、インターハイ等スポーツクライミングに関する諸問題、また、スポーツ振興政策の一環として大幅な見直が図られている指導者制度にかかわる問題等について、皆様の主張、論文等ご寄稿をおまちしております。

例え、結論を出すことができなくても、次の研究や実践のステップになればと考えています。

本号から、編集委員会の検討を経て、編集しております。編集にかかわるご意見は、5月末頃までにお寄せ下さい。

（文責 柳沢）

編集委員

重廣恒夫、山本一夫、渡辺雄二、柳沢昭夫

なお、登山研修所では次の関係官が編集に当たった。

浦井孝夫、宮崎 豊