

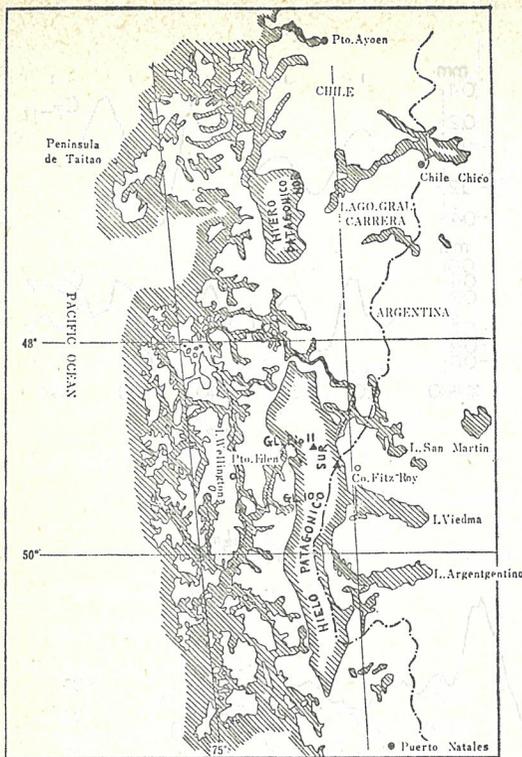
山岳時報

時 報

No. 7

1972年2月

京都大学学士山岳会



木で海岸から数kmはいったところに生えていたものである。Aは海岸にあった木でB、C、Dとは多少異なった曲線を示している。第7図、第8図は比較的短かい周期を求めたものでA<sub>3-7</sub>は3年移動平均値を7年移動平均値から引いた偏差曲線である。C<sub>7-11</sub>は同じように、7年移動平均値の11年移動平均値からの偏差値の曲線である。A<sub>3-7</sub>やC<sub>3-7</sub>からは5年ぐらいの周期がみとめられる。第9図はこの地点から20kmぐらい西にある Puerto Eden で約10年ぐらい前に切り倒

された樹令 350年ぐらいのロブレという木の年輪を解析したものである。横軸に切り倒された年からの逆算年数を示している。

アルゼンチンの国立パタゴニア大陸氷河研究所ではパタゴニア氷陸からアルゼンチン側に流れ出している47°30' Sから51° Sに到る約350個の氷河について、主として1947年と1960年に作られた航空写真をもとにしてその前進、後退をしらべた結果を発表している。その結果はほとんど後退でごく一部のみ停滞となっている。チリー側のピオ11氷河は珍らしく、最近20年間に著しい前進を示しているが、その前には後退したという証言を得た。

最後に現地で調査、観測にあたった隊員寺本敏、井上治郎、安成哲三、井上民二、伊藤隆の諸君に感謝したい。

#### 参考文献

- (1) Instituto Nacional del Hielo Continental Patagonico, Republica Argentina 1960: Inventario de los Glaciares. (藤井理行氏の邦訳あり)
- (2) Ministerio de Defensa Nacional, Fuerza Aerea de Chile, Oficina Meteorologia de Chile, 1966: Pluviometria de Chile II Parte Fasciculo II.
- (3) Weather Bureau, U. S. Department of Commerce, 1945: H O. Pub. No. 529 Weather Summary South America Southern Part.
- (4) Observatorio Meteorologico "Jose Fagnano" Punta Arenas, Magallanes Chile, 1945: El Clima de Punta Arenas.

## 日本山岳会1970年エベレスト登山隊に参加して

—その教訓と反省—

中島道郎

### 1 はじめに

JACのエベレストなんぞ東京の連中が勝手にやっている、よその世界の話とばかり思っていたが、エベレスト準備委員会から誘いがあり、何事も後日の参考とばかりつい深入りの果句、遂にはその一行について行く破目になってしまった。それは無駄の多い大混成部隊であったが、教えられるところも多かった。今これを回顧し、来るべき我々の次なるエクスペディションの参考になればと思筆をとる次第である。この隊にはわがAACKから松方三郎隊長、神山義明、井上治郎と共に4名が参加した。ほかにNHKの内藤敏男プロデューサーも京大で、大学別に言えば明治の6名に次ぎ、日大の3名より多かったわけだが、そういうことは本筋と関係はない。

### 2 リーダーシップとメンバーシップ

今度のエクスペディションに参加している間中、痛感したことは、標記の関係についてであった。エクスペディションのリーダーたるものの一番の資格は適格な判断が下せること、これであると思つた。

松方隊長は別格だから、これは問わない。我々の次のエクスペディションにおいても、同じような別格隊長を頂いても、それは政治配慮によるものであるから、ここでのべようとしていることと判定基準が違うので問題から外す。

リーダーは事に小細工を弄してはならない。一本筋が通って居なければならない。昨日云ったことと今日云うことに矛盾があつてはならない。もちろん登山にあって次々に計画が変えられるのは常であり朝令暮改は当然で、悪いとは云わないが、そこに判然たる理由があつて隊員を納得させ得るものでなければならない。その時の気分ですべてをきめてはならない。私心があつてはならない。事は公明正大に運営されねばならない。計画実行の細部にまづ通曉していなくても、大筋だけはしっかりつかんで居なければならない。

物を言う時、表裏があつてはならない。つまり、面と向つてはお世辞を云いながら、陰では悪口を云うが如き態度があつてはならない。などなど条件をあげたが、結局最も大切な隊長の資質は「決断」である。AかBか。Aノ 右か左か。左ノ その一言が適格に云えるそういう人物を隊長に迎えなければならない。

今一つの隊長たるべき資質は対外的にカツチリした人物であることで、準備の段階でも行動中でもまた終戦処理の段階でも世話になったところへの、しかるべき挨拶ができる人でないといけぬ。つまり人当たりがよく、誠実で、義理堅いことが望まれるわけである。

次にエクスペディションメンバーについてであるが、これもまた数々の美德の持主であることが要求される。山では標高5400mで、空気は下界の半分になる。そういう環境下においては脳の働きも鈍る。そういう人間の性格のうちで、修養や努力によって作り上げられたようなものから消えてゆき、それによって抑制され矯正されてあつた欠点のさらけ出され、生地の性格がむき出しになる。この生地の性格においてエクスペディションに好ましくない性格をあげるとすると、マカールの原氏の云っている1) 優柔不断、2) 自己顕示性、3) 融通のきかない、ユーモアのない性格のほかに、4) 陰気で何を考へているかわからぬ、5) ひがみっぽく、物事を悪くうけとる、6) 甘やかされて、調子のよい時はよいが一旦つまずくとすぐシユンとなる、7) 意志薄弱、8) 消極的で万事控え目すぎる、9) あわてん坊、10) あがり易くていざという時にボーンとなる、等々、きりがなくなる。反対に好ましい性格を一つだけあげると、意志強固にして、やらねばならないことは断固やりとげる性格ということになるうか。

マカール隊のあの無茶苦茶な根性。あの登り方は決して真似してはならないにしても、あの根性だけは見習うべきである。繰返して云うまでもなく、今から見習つても、高所に登ってしまうと、消えてしまうものであるから、役には立たないかも知れないけれども。

### 3 食糧

今やエクスペディションに用いられる食糧に目新しいものはなくなつたといつてもよい。普通の登山に用いられる食糧計画がそのまま役に立つわけで市場に出まわっているインスタント物をいかに利用するかという問題に帰せられる。

今度の食糧計画は実に膨大なものであり、そのため手のまわりかねた面も多々見うけられた。1バックのカートンが12人日となっていて、これが一単位なのだが、砂糖の入っていないバックや醤油のないバックがあつたりした。献立というものは、実際に食べようとする者が、材料とその時の気分とから勝手に作り上げるものであるから、基本的な調味料はどのカートンにも入っていないなければならない。今度の隊はABCまでコックを上らせて料理を作らせたので、実におかしなものを食べさせられたが、これからの登山では、コックはせいぜいBCとまりとすべきである。食糧のバックは1ケづつあけて行くべきで、あるバックの内容が途中でつまらぬものばかり余ったからといって、次の新しいバックをあけてすきなものから食べて行くというのは隊員として大いに自戒してほしいものである。今度の計画の中で非常によいアイデアだと思つたのは、どのカートンにも、蓋をあけるとその裏に小さな折畳み缶切りが貼りつけてあつたこと。マッチ箱が必ず入っていたこと、チリ紙が入っていたことである。ただし今後の計画においてはチリ紙よりペーパータオルにすべきである。食器も拭けるし尻も拭ける。醤油、塩、砂糖、サラダ油、胡椒、味の素、茶（紅茶、緑茶、コーヒー）、バターなどはとにかくどのカートンにも入れておいてほしいものと思う。主食としてアルファ米、メリケン粉、ラーメン、ビーフンなどあつたが、一番よかったのはビニールバックした餅であつた。これは生餅だから重かったけれども、食欲のない時でもこれなら食べられるし、いろいろ調理できるし、今後計画には忘れられてはならないものの一つである。高い所では食べられることが先決で、重いことは二の次である場合もある。東京日本橋山本の「銘々海苔」のアルミホイールバックは実に傑作で、これは高価なものと思われるが、味のよいこと格別であつた。そしてどこまで行つても変化したり湿つたりすることがなかった。アルミバックのチーズもブタン灯の傘の上であぶって食べるのにもよからすすめられる。味噌もビニールバックのものを持って上つたが、味噌汁について云えば「信州まる米」の即席味噌汁のものは優秀で、これならばわざわざ重い生味噌を持って行く必要はない。「まる米」でも白味噌の方がよく赤だしは少しおちるよりに思つたのは趣味の問題だったか。

乾燥食品は沢山あつた。キャベツ、白菜、ホーレン草などの緑菜物は総じて優秀であつたが、ジャガイモ、ニンジンも不可であつた。タマネギはよかったが、青ネギはおぼえていない。リンゴ、パイナップルもよかった。鶏卵はどういうわけか塩分が多く、玉子焼にしてもフカフカして感心出来なかつた。豚肉、鶏肉はまあまあであつたが、牛肉は感心しなかつた。鯛のミリン干、干カレーはよかった。メザンもよかった。

昼食はいつでも同じ、クラッカー、せんべい、乾パン（サンリツのカンパン）、それにマーガリン、サラミソーセージ、ジャム、果物の缶詰、魚の缶詰といったような取合せであつた。あまり食欲がわかなかつた。

食酢が少なかつたように思う。ポツカレモンパウダーはかなり代用品として役立った。我々京都人としては五条坂七味屋の七味唐辛子がほしかつた。長旅の間に変質するにしても、これは少量のものだから飛行機につんで持って行こう。緑茶、紅茶、コーヒーいづれもバックになったものが便利だ。コーヒーはインスタントで十分。たっぷり用意して行こう。日本製でよい。

レーションの献立てであるが、本当にハイキャンプ用ローキャンプ用と分ける必要があるだろうか？私はそのような区別は存在しないと信じている。せいぜいBCまでと、C1以上の二種類で結構である。C1以上食はどれを持上げて同じこととしておく運営はずっと楽になる。レーションの組合せにバラエティーはあるべきだが、それに高度による差別をつける必要はない。

### 4 装 備

個人装備から共同装備にわたってこれほど多種多様の物品が揃えられた隊はかつてあるまい。大した数と量であつた。

個人装備は登山靴とピッケル以外は全部隊の支給品であつた。立派な物が多かつた。これまでのエクスペディションの多くが個人装備支給方式であつたが、これもある程度は個人負担の枠を拡げてもよさそうに思う。ズボンやシャツなど、かなり個人の好みが発揮されるようなものは一括導入する必要はない。反対にシュラフや羽毛服のように高価なものまで個人負担というわけにはゆかない。どの範囲まで個人負担にするかはそれぞれの隊の規模によって異なる。

肌着：高所用の肌着として安田教授案に従つて極めて高級なオールウール製品が支給されたが、着心地、嚙かきなど申し分がなかつた。もっともこの上に直かに羽毛服を着るということについては、少し薄すぎて、実行出来なかつたが、これほど上等ではなくても、普通のウール肌着はどれもよかつたと思つている。靴下も

手袋も上等のウールであつた。

羽毛服：これも安田教授設計によるものであつたが、使い難い点があつた。首のまわりにブラブラした部分がついているのは邪魔だつたし、胴まわりをナイロン紐でしばるようになってるのは紐が穴の中にすぐ入りこんでしまつて役に立たなかつたというよりは、もともとこんなものは不要なのであつた。ポケットが外に浅いのが二つしかないのは不足で、内ポケットも左右にほしかつた。

ウール肌着の上に直かに羽毛服を着るということになつては、何となくスースーしたう寒い感じで、計算上はそうかも知れないが、実際の事ではなかつた。ただし、寒くない範囲においては、その方式はゆつたりとしていて肩がこらず快適であつた。

ナイロン生地だとちよつとしたことですぐ縫裂きになるのが欠点である。火に弱く、ストーブやロウソクの火ですぐ大きな穴があいてしまうのも困る。更に困るのは修理がむづかしいことで、針と糸でかがつても一度あいた穴からは細かい羽毛がどんどん出て来る。一番よいのはポンド17Gでナイロンの共布を貼りつけることである。だから、常に修理用共布とポンドを各人が携帯することが望ましい。

高所靴：ブレモンスーンのヒマラヤでは本格的な防寒靴は要らないと思う。私はチョゴリザでその有効性を疑つて居たが、今度でもますますその感を強めた。私の「高橋」製で、たしかに暖かつたが、グラグラ、フニャフニャして安定の悪い感じである。本来の登山靴の工夫と靴下の工夫の組合せで、もっとよいものが出るはずだ。防寒ということばかりに気を使った高所靴は再考を要する。

雪眼鏡：私は今度は普通のスキー用の色メガネをかけたが、それで十分であつた。水中メガネ型やいわゆるゴーグルにする必要はなかつた。この型式のものは酸素マスクをつけるると曇っていけないらしい。目尻の所に蔽いをつけた形のものがあるが、これは一層有効なようである。色メガネなしでは絶対に雪盲になるので、スペアは十分に用意したい。

酸素器具：先づ酸素マスクであるが、これは今度住吉さん達が開発した川崎製のもので十分である。アメリカ・メータグ製である必要は全くない。酸素帽にホックで止める方式もよかつたと思うが、これにはもう一工夫あつてよい。エコノマイザーはまだ改良の余地があると思う。ヘルメット内蔵というのはグッドアイデアであつたと思う。同志社のドーラI隊は、川崎マスクにメータグ式の呼吸袋をぶら下げる方式であつたが、袋を小さくしたので行動の邪魔にならなかつたと言つていた。しかしこのブラ下げ方式は足許が見難

いはずであると思う。ボンベはフランス製がよいことは云うまでもないが、その経済性まで犠牲にしてなおフランス製でなければならぬかということになると甚だ疑問である。川崎ボンベでも知事の特別許可を得れば170気圧まで酸素が詰められる。とすれば680ℓ入るわけで1分間2ℓ使用するならば5時間40分使用できる計算になる。フランス製は920ℓ入るわけで、7時間40分持つことになるが、1分間4ℓ使用すると4時間位しかもたないわけである。フランスボンベの非経済性を考えるとその分を川崎ボンベにし、運営でカバーする方が利口ではないかと考える。睡眠用には1分間0.5ℓで十分である。睡眠用のマスクは航空機用のものも大してよくはなかつたようである。マカルー隊は病院で呼吸困難の患者に使用するプラスチック製のノーズマスクというのを使つたらしい。私と住吉さんは食糧などを包むポリチレン袋の隅を切り落し、それに酸素パイプをつないで作ったマスクをかむつたが、これでも結構使用出来るように思つた。ただし、それらの間の優劣については根拠がない。

標高7000m以上では睡眠用に酸素を使用すべきである。7500m以上では行動時にも酸素を使用することがのぞましい。マカルーでは8500m以上を酸素なしで行動したというが、それを誰でも真似してよいというものではない。その行動を支えるに足る精神力と体力が伴っていないなければならない。その判断はリーダーと医師の責任であらう。

今度のエベレストでは私の全くあづかり知らないうちに「酸素テント」なるおかしなしろものが試作され持ち上げられた。密封テントにして中で酸素ボンベを流出させ内圧を上げるというもので、呼出された炭酸ガスはソーダライムに吸収させるつもりであつた。しかし、粗雑な設計でとてもテント内圧が上がるというようなことはなくおよそナセンセンスなしろものであつたが、それでも一時的にしても内圧が上り、計算上約700m位下降したと同程度効果のある時間があつたようで、朝起床時の気分はよかつた。中で炊事をしなかつたので水分はあまり出ず、テント内が霜で一杯になることはなかつたので工夫次第で一考に価するアイデアではあるが、いづれにしても今度持つて行つたような重いしろものでは全く意味がない。

### 5 キャンプの設営とキャンプ用品

ベースキャンプは出来る限りモレーンの上に設営すべきである。モレーンも高みになった所を選ばないと、やがて水溜りになるということもあり得る。食堂兼娯楽室兼無電室は出来れば石室にすべきである。炊事場、食糧庫も別棟で石室を作るとよい。エベレストでは登

山隊は巨大なメス TENT を運び上げたが、スキー隊はこの石室であった。どちらが経済的かわからぬが、居住性は石室の方がよいように感じた。診療所は独立した大きい TENT がよい。薬やベツトを入れる必要があるので、かなり大きなものが要る。明るい生地のもがよい。

住居用の TENT は BC 用はキラパンにもずっと使ってきたが、8 人用合掌式家型夏用。高さは背が立つほどのもの。側壁の高さはトランクの高さ。TENT の長さはこのトランクが五ツ並ぶのに少し短かった。このあたりよく考えて、ちようどトランクが並べられる寸法などにしておくとずっと便利だった。高所 TENT は冬型マナスル又は半カマボコ型で 4 人用 6 人用 8 人用とあった。4 人用といっても 2 人位でちようどよかったと思っている。蒙古のパオみみたいなポール型 20 人用を ABC のメス TENT にするつもりであったが、シエルパに占領された。氷壁用として、断面が 4 円の奇妙な TENT も考案されたが実際には使用されなかった。ジュラルミンポールと網を用いた TENT 台を持つて行って実際に使用されたが、ヤルンカンでは不要ではあるまいか？

ベースキャンプの高度であるが、5300m 位が限度であるとされている。エベレストはそれより少し高かったが、せいぜいあの程度までである。ABC はヤルンでは不必要だと考える。運営上それに相当する機能をもたせたキャンプは自然に出来るかも知れないが。リーダーとドクターは 6000m 以上に登るのは好ましくない。自分はしっかりしているつもりでもやはり呆けているのである。

BC での燃料はプロパンがよいようである。薪は人件費が高くつくから、必ずしも経済的とは思えない。エベレストではおよそ百万円は消費しただろうと云われている。薪代などというのは極めてよい加減なるもので、1 ロード 10 ルピーといっても、1 ロードたるや 20 kg なのか 40 kg なのか、ずるいやつが得をするというようなやり方を許してはならない。今度はケロシンストーブで苦労したという記憶がない。サーブはほとんどこれを使用しなかったと思う。その代りにブタンバーナが非常によく用いられた。これはケロシンよりは高価ではあるが、カートリッジが大体 2 時間位使用できるから（あまり確かな記憶ではないが）、計画がたてやすいし、携帯は便利、それにノズルを変えてスケルトンをつけると非常に明るい燈となる。文庫本が読め位に明るいし、その傘の上で物を焼いて食べることも出来るし、大変よいものである。

BC で電灯がともるといことは非常に気分のよいものである。しかしそのために必要な費用と労力を考

えるとそれでもなおかつ必要なものであるかどうかは判らない。今度のエベレストでは、気象観測用フラクシミリ、大きな無電機と医学研究用のモーターをまわすためにホンダの発電機を二台持ち上げた。発電機は実によく働いたのでこれらの観測機械は所期の成績を収めることができた。だからエキスペディションの目的や規模の大きさによつてきめられるべきであるが、本来的には贅沢なものである。

今度のエベレストではイスと机まで持ち上げられた。あれば便利なものに違いないが、これは普通のエキスペディションでは許されない贅沢である。梱包材料を工夫によってイスや机に転用すべきである。今度持ち上げたカートンボックスは丈夫であったが、これを利用する方法を出発前から考えておいて、現地で活用すべきである。

## 6 梱包について

エベレスト登山隊には大森弘一郎という有名なアイデアマンが梱包の指図をしたため膨大な量の梱包も割合よくまとめられてあった。とはいっても、食糧、個人装備はよいとしても、色んな形と嵩の違う各種登山装備の梱包となると、毎回のことながら、その煩雑さには音をあげてしまう。

エベレスト登山隊の梱包の基礎はカートンボックスであった。大森氏の勤めている本州製紙のスーパー K ライナーという紙で作られ、15 kg 箱として 30.7 × 24 × 42 cm、これが内箱で、30 kg 箱の外箱に二箱づつおさめる型にしてある。フタの部分は 3 cm ほど重なるよう余裕を持たせてある。これをボンド糊で貼りつけた上で粘着テープで封をした。それに食糧、個人装備、露営用具、登攀用具、炊事用具、燃料、通信、気象、医療、酸素、写真の 11 種のシンボルマークのついたワッペンが貼られた。そのおのおののマークはまたキラパンは黒、BC はグリーン、サウスコルまでは赤、以上はオレンジ、南壁は黄、というような色分けがなされて、とてもおぼえきれぬものではなかった。ワッペンは大変おもしろいアイデアだから真似てよいが、分類の見分け方はもっと簡単にしなければいけない。高所では頭は呆けるのであるから、出発の手抜きを考えるよりは、梱包の段階では少しは面倒でも、現地で間違いのない表示法にしなければならぬ。それに高所による分類も最低限にすべきである。キラパンは毎日出し入れするもので別格としても、先ず BC までと、C1 以上位の分類で十分であらう。もし最前線まで持ち上げる必要があるバックを作るならば、それだけすぐ目立つような表示したらよい。小さな隊の梱包は大ざっぱで、しかもわかりやすい表示法を工夫しよう。

ただどのバックに何が入っており、また何ほどのバックに入っているかの索引はしっかり作っておこう。

食糧品はポリエチレン袋に包み、12 人日 1 カートン 15 kg 箱にバックされた。二ヶ 30 kg 箱に入れ、その外側をピースの外箱のような筒形の外箱で包み PP バンドでしばって出来上り。丈夫であった。観測機械はこのようなカートンに入れ、まわりを発泡スチロール材で埋めてクッションにした。キラパンで常時使用されるキャンプ用品は木箱に入れて運んだけれどもこれは彼等の取扱いが乱暴なのですぐこわれた。修理が出来るような対策を考えておかねばならない。個人装備はジュラルミントランクに入れ、それを防水布のズダ袋で更に包んだ。キラパンから BC 生活を通じて、トランクは便利である。個人装備はこの 30 kg トランクにおさまる程度と量に制限出来ないか、一工夫あつてしかるべきである。同志社隊などかなり軽量隊であったようである。防水布のズダ袋は 70 枚用意した様子であったが鏡がかけられるようになっていた方がよい。鏡は全部同じで、一つの鍵であけられるようになっている方が便利である。数は余裕をもたせておく。

粘着テープは帰途不足して困った。これが少いと帰りの再梱包に難渋する。出発の時に要した同量位のテープを帰途用に持って行かねばならない。紐類は例によってまたたく間になくなってしまふのでこれも帰途用にはシエルパにさとられないよう確保しておかねばならない。

輸送においては梱包に一貫番号をつけておき、毎日チェックしなければならない。エベレストでは約一千個の梱包があつて、その一ヶが紛失した。こんなことのチェックはなかなか出来るものではないかも知れないが、しなければならない。梱包の表にはマジックインク番号や内容やら書いたり消したりしまひには何が何だかわからなくなる。消すといつても筋を引いて消したことにするのだから複雑である。キシロールのようなものを用意して、本当に消すことを考えよう。

## 7 医学的調査と結果、ならびに将来への参考

エベレストには私のほかに住吉仙也、広谷光一郎、大森薫雄の四名の医師が同行した。いづれもクライマーとして一流であり、実地医家としてもしっかりしていた。広谷博士は臨床医ではないが、なかなかの腕であった。彼はアイスフォール突破では隊のリーダーをつとめた。大森博士は面倒な診療は黙って引受けてくれたし、サウスコルまで登って心電図をとって来たタフな男である。住吉博士は C2 に頑張つて前半の指揮をとったが、大塚氏と意見が合わず、後半は指揮陣から

身を引いた。私はといえば、松方隊長が一番高度に弱い人かと思つて、その付添いを勤めたが、隊長はお年

に似合ふお元気で私の見込みは見当外れであった。今回の調査の眼目の 1 つは血液の検査であり 1 つは心電図であつた。脳波、フリッカーテストは用意して行つたのだが、途中で紛失してしまつた。それは結局どこに消えたのか謎であつた。

心拍数、息こらえ時間、水銀柱吹上げテスト、尿などもしらべた。ここに我々が調査した事柄を単に結論だけのべてみよう。

心拍数：人は高い所に登るにつれて心拍数は増加する傾向にある。それはそうすることによって血液酸素運搬能力を高めるのである。しかし眠っている間には心拍数は低下し、朝目覚めた時の心拍数は決して高くない。私の場合 6400m の C2 で 66 であつた。スキーの三浦雄一郎氏はサウスコルで 48 と報告しているのを傍受したことがある。少しでも動くときすぐに 120 位にはね上がるが、この眠っている間に心機能が低下するということが、かのマカールー登頂隊の二人が、眠ればへばるとして夜も眠ずに行動し続けたことの裏付けである。

血圧：これも高所に登るにつれて上昇する傾向にある。カトマンズで平均 110/70 であつたものが、6400m の C2 では 140/100 となる。これは平均値で、極端なのは 186/150 というのもあつた。35 才以上の隊員に上昇傾向が強い。高所では体の中に薄い空気の中から必要なだけの酸素はとりこもうとして呼吸数が増加する。そうすると呼吸の中に含まれて水分が沢山失われるのである。そうすると身体の中の水分は濃縮され、血液は粘つて来、末梢血管の抵抗が高くなり、そのことは心拡張期血圧が、つまり最低血圧が高くなることであり、その末梢血管抵抗に抗して心拍出力を高めるために心収縮期血圧、つまり最高血圧も上るのである。

尿：尿の PH と電気伝導度を測定した。高所では呼吸が激しくなるので水分が失われることは前に書いた。そのため尿量は少くなるのだが、そればかりでなく、炭酸ガスも多く排出されるので、体の中の体液成分はアルカリ側に傾く。それを是正するためにアルカリ分を尿に排泄することになるので、尿の PH は上り、電気伝導度も上る。この調節機構が働くことがすなわち高所に順応した現れであると言われている。だとすると、尿の PH を測定すればその人が高所に順応したかどうかのわかるわけである。ところが実際にやってみると、尿 PH の変動は日によつても大きく変化するし、個人差も大きいので、傾向としては、人は高所に至れば尿はアルカリ性に傾くとは言えても、尿がアルカリ性になったらその人は順応したなどとは絶対に言えないことがわかつた。

息こら時間：高所に順応したかどうかの目安の一つに息こらえ時間の短縮という現象があるとされている。高所では酸素がうすくなるのだから、それだけ息こらえ時間は短くなるのだが、実際は酸素不足分を上まわってもっと短くなるのである。それはどうしたことかと言うと、前述した如く、高所では体中の炭酸ガスが少くなるので、順応すると、頭の中は、この炭酸ガスが少ない状態に慣れてしまうというのである。息こらえをして、それがこらえきれなくなるというのは、体の中に炭酸ガスがある一定限度までたまると、それが刺激になって、それ以上息をこらえることが出来なくなるということなので、もし炭酸ガスの低い状態に慣れてしまうと、ほんの少し炭酸ガスがたまっても、もう幸抱出来なくなるということで、つまり、早く息こらえをやめてしまうことになるというのである。いいかえると酸素不足分を上まわって息こらえ時間が短くなるということは、すなわち以上の理屈によって高所に順応したことの証明であるということになる。

本当にそうか。大体この息こらえというものは練習効果のあるものだし、第一本人がまじめにやらなければ意味がないので、隊員がどれだけ協力的にやってくれるのか、頼りない検査であるが、とにかくやってみたら面白いことがわかった。もし息こらえ時間が酸素濃度に比例して短くなるものならばカトマンズでの気圧と観測地点の気圧の比率から、その高度での予測息こらえ時間というものが計算できる。その予測値と実測値の比をとって、これを息こらえ時間短縮率と名づけてみる。そうすると、私の場合、カトマンズ(1300m)を100として、ポイヤン(2900)46.0、タンボチエ(3900)55.0、C2(6400)61.7、BC(5400)に帰って69.9、帰途のタンボチエ86.0と、いずれも予測値をはるかに短縮しているが、よくみると、高所滞在日数が長くなるにつれて、つまり順応してゆくにつれて息こらえ時間減少率は高まっている。そのことは高所における息こらえ時間の減少が、すなわち高所順応の現れではないということの証左である。ではこの現象はどう説明するべきか、それはまだ結論が出ていない。

血液成分の変動：血液粘度とヘマトクリット値はかなり高くなる。ヘマトクリット値は血液中に色素の占める割合で、正常値は約45%である。それがBCで平均60%位にまで上昇する。個人では70位にあがる者もあつたが、平均ではそれほど高くない。粘度は、正常値は水の4.75倍であるが、それが8.40とか10.60とかにまでなるのである。それは赤血球数の絶対数が増加することもあるが、体内水分喪失による血液の濃縮が主原因である。血清中の蛋白質は増加するが、それもアルブミンの方が増加するので、グロブリンの方

は増加せず、血清電解質でも、Kは増加するがCaは増加しないなどという事実が証明され、単なる濃縮現象としてだけでは説明がつかない。血清グルコースも増加するが、それも単に濃縮によるものでなく、低酸素刺激は激しい運動と同じようなストレスを身体に与えるので、血中にグルコースが動員されるが、実際には筋肉はあまり動かされないで、動員されたグルコースは血中で消費されないで残ってしまうものとみえる。こういう血液成分の変動は複雑で、一元的には説明がつかない。

心電図：島津と早川シャープの二種の携帯心電計を持って行き、カトマンズ、キャラバン中、BC、C2、サウスコルなどでかなりたくさん心電図をとった。その結果についての詳細は、専門的になりすぎるのでさけるが、要するに、心筋に供給される酸素が少ないような状態、例えば狭心症の場合に見られるようなパターンに似た心電図を得ることができた。しかもそれが病気ではなくて、その高度においては健康で、しかも地上では絶対お目にかかったことがないという珍らしい所見を得たのである。しかも、これまでそういう事態において出現するものときめられていたような、例えばST部の低下とと呼ばれるような変化は、これまでそういうものをみたという報告もあり、当然起ってしかるべきだと考えられていた現象を全く見出すことができなかったなど、新しい知見がたくさんあった。

さて今回のエベレストで我々がしらべたことのあらまは以上の如くであった、この事実をふまえて、次なるエクスペディションでは何をしらべたらよいか、またこういうことをしらべたら隊員のコンディションがわかって、もっと頑張らせるとか、下のキャンプへ下らせるかとの判断の役に立つというようなことがあるかどうか、そういうことについて検討してみよう。

高所障害の自覚症状として一般にみられるのは、頭痛、悪心、食慾不振、倦怠—脱力—無力感、目まい、ねむけ、睡眠障害などである。一口にして言えば二日酔いの症状と全く同じである。睡眠障害というのは、寝つきが悪く、熟睡出来ず、非常にはつきりした奇妙な夢を見る。チョゴリザで平井君がヘルマンブールの亡霊を見たのは当しくそういう状態であったのである。さらに進むと精神障害や視力障害となり、取返しつかない事態にまで至り得る。嘔吐は脳神経障害とうけとり、このような事態に立ち至ればすみやかに下のキャンプへ下らせねばならない。脳は最も酸素不足に弱い器官であり、酸素供給が完全にとまれば4分間で脳の働きは永久に停止する。そういうわけなので、酸素供給が少し低下しただけで脳の機能も明かに低下するのであって、その機能の低下を認識する機能もおかされるのであるか

ら、事態を正しく把握することはできない。従って、リーダーは隊員におい大丈夫かと尋ねて、大丈夫だと答えたからといって安心してはならない。自分は大丈夫と判断する能力自体がおかされているのであるからその言葉には何の裏付けもないのである。同様にして第三者にもまたその能力は低下しているの、同僚の身体状況を正しく判断出来ないの、このあたりがリーダーのむづかしいところである。そのことはまたリーダーと医師は6000m以上に上ってはならぬということの根拠でもある。

次なるエクスペディションにおいて、誰でも判断出来る客観的な高所障害の指標は何かということそれは1日の尿量の測定である。2lのポリエチレンタンクを持ち歩いて、尿を全部それのために、24時間の総量をとるのである。尿をためるのが困難なら、メスミリンダーに尿をうけ、毎回の尿量を合計してゆくのである。これは毎日は無理としても、ともかくやってほしいと思う。尿量が減少することがどうやら高所障害とパラレルのようである。尿量が減少していることが、身体状況としてはどのように現れるか？それは顔面の浮腫である。顔ごとに眼瞼がはれて、目が細くなる。ところがこれがまた除々に出現するとみえて、なかなか自分でも他人でも気がつかないのである。そこで隊員は各人それぞれパスポート用の顔写真の一枚をセルロイドのパス入れみたくなものに入れて、腕ポケットに携帯し、随時自分で鏡をみるとか、お互に見せ合うかして、地上の時の顔とその時その時に顔とを比較して顔の腫れ具合をチェックして行ってほしいと思う。また時々顔写真を取り、場所と日付けをはっきりさせておいておくと、後日の参考になる。尿量、尿比重、そして顔写真の対比は、これは医師が同行しなくてもできることだから、次のエクスペディションでは是非やってみてほしい。顔が腫れたことはしかし何も危険な信号ではない。精神障害や、手足のしびれなど神経症状が出ると、これは危険信号である。目まい、嘔吐、脱力感なども危険な徴候であるから、油断をしてはならない。

体重減少も高所衰退の最もよき指標の一つであるから、常々測ってみることがのぞましい。今度のエベレストでは体重計が狂ってしまったので駄目であったが、体重計は荷物秤量用のほかに体重専用のを持って行くべきで、測定の時には平たな石や板の上にこれを正しく水平においてしっかりと測定すべである。

心拍数と息こらえ時間は腕時計さえあれば自分でできることであるから、折にふれて測ってみてほしい。心拍数の異常な亢進は注意信号である。同一高度において息こらえ時間が短縮することは衰退していることを意味する。延長すれば順調とみてよい。それ位の目やすにはなるようである。

心電図は、それが判読出来る医師が同行すれば強力な武器であるが、医師がいなくても心電計の操作は簡単であるから、誰か数人で出発前に少し練習してもらおうとすぐに取扱えるようになるものであるから、これはできるだけとって来てもらえるなら有難い。血圧も測定は少し練習すれば誰にでも出来るようになるものだから出発前に少し練習して行って、何度でもお互に測定し合ってもらえたら有難い。携帯に便利なタイプコス型で十分であるから、何も重い水銀型を持参に及ばない。血圧が上がるということは脱水の徴であるから、水をのむようにすべきであり、そのように大変役に立つ測定器具であるから、聴診器と血圧計は常にベアにして持って上って頂きたい。又測定の値は必ずノートに記載して帰って頂きたい。

さて、高所障害に陥った隊員に対してどう処置すればよいか。以上のべたようにどこまでが正常でどこから高所障害なのか、必ずしもはっきりしないが、頭痛や悪心などの自覚症、視力障害、嘔吐、しびれなどの神経症状、尿量減少、頭面浮腫など腎障害、血圧上昇ことに収縮期血圧と拡張期血圧の差がせまくなった心障害の場合などは一応治療の対象として考慮すべきである。次にその対策をまとめてみると、

- ① まづ酸素補給
- ② 低キャンプへの移送を考える。
- ③ 利尿剤を与えてみる。2時間して十分なる利尿をみない場合はもう一錠追加する。ラシックスという利尿剤がよい。
- ④ その反面十分なる水分を摂取させる。
- ⑤ もし可能ならば、大量の電解質液、例えば乳酸リンゲル(ラクテック)液を点滴静注すると非常に有効である。

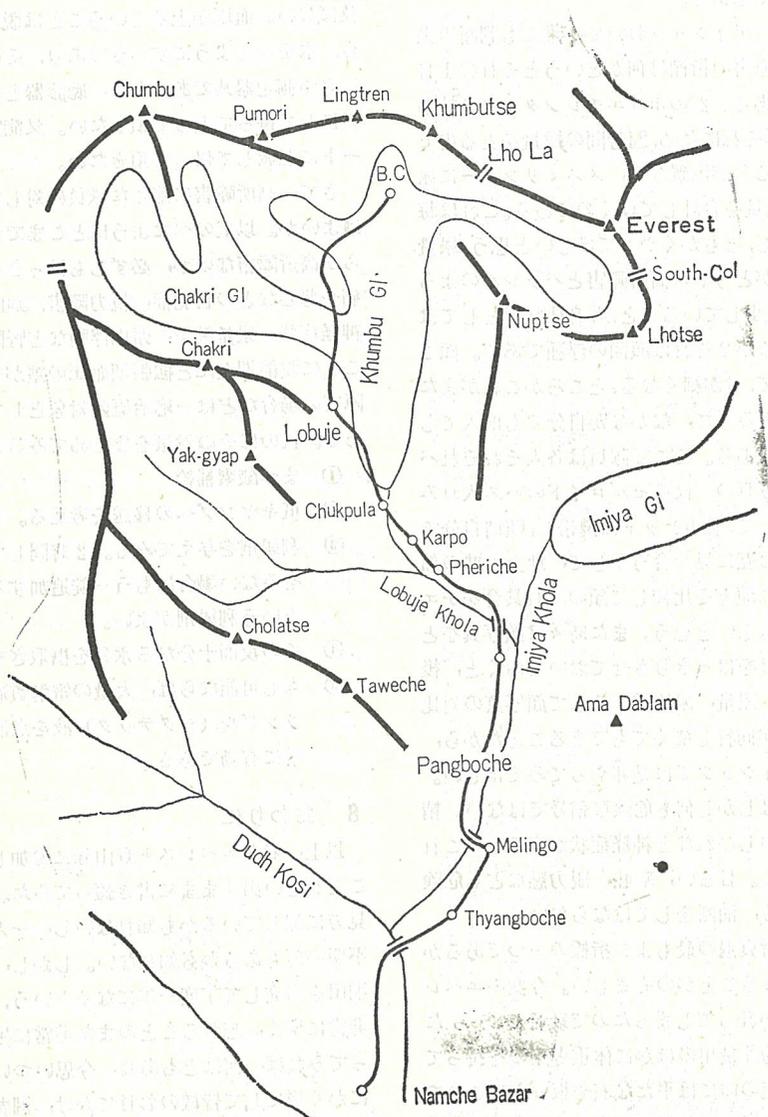
## 8 おわりに

以上、私がエベレスト登山隊に参加して感じていたことを思い出すままに書き綴ってみた。甚だ主観的な見方に偏しているかも知れないし、一人よがりて意味不明の所もあるかも知れない。しかし、今日であの時羽田を出発して丁度一年になるという、時のたつのは非常に早く、忘れることのまた非常に早いこの頃であってみれば、何はともあれ、今思いついた事だけでもとにかく形にして皆様のお目にかけ、御参考に供しようと考えたのである。あれは史上最大のマンモス登山隊であった。まとまりの悪い無駄の多い隊ではあったが、それだけに広く衆知を集めた隊でもあった。そこから多くのことが学べた筈である。そう思って、まとめてみた次第である。これからのエクスペディションに少しでも役に立つ部分があるとすれば望外の幸せである。

# ヒマラヤの四季

井上治郎

エベレスト山域  
EVEREST Range



## はじめに

私は1969年8月日本山岳会エベレスト第2次偵察隊の一員としてネパールにわたり翌1970年7月未までクンブヒマールに滞在する機会をもった。しかしこの間いろんな事情もあって、実際の山中の滞在期間は10カ月に満たなかった。こういう実情ではあっても、クンブという1つの地域のいろんな高度での自然の推移やじっくり観察する体験を得たということは貴重だと思うので、ネパールヒマラヤ高所での自然——とくに気候——四季の移り変わりについて、あまり知られていない冬期とモンスーン期を中心にして述べてみようと思う。

## 2 モンスーンあけから秋

東部ヒマラヤのモンスーンは大体9月下旬から10月初旬にかけて終る。インドの南西モンスーンは、ベンガル湾に面した東部からはじまり、西の方へ行くほど開始が遅れ、逆にモンスーン明けは西からはじまって東へ伝わるというのはよく知られているが、これがネパールヒマラヤでどうなるかという事についてはまだはっきりしたことはわからない。何分にも地形の複雑な山地であるため、ネパール国内の雨量観測所での記録をみても、必ずしもインドでみられるようなスムーズな推移はないという報告もなされている。モンスーン明けといっても、日本の梅雨のあけと一緒に、天気状況だけから明確にモンスーンあけを指摘することはむづかしいが、徐々に降水が少くなり、やがては晴天がつづくようになって完全な秋になる。というのが一般的な傾向のようである。

こうして北からジェット気流が南下してきてその軸がヒマラヤ山脈に達するまでの期間を秋というならば、それは非常に短いと言わねばならない。エベレスト山群では通常11月中旬には極端な低温と強風のため、8000 m 以上ではほとんど行動できなくなるからである。この頃山麓からエベレスト、マカルーのような高峰をみると、山頂から雲が湧いて吹き流されている

ようにみえる。これは強い気流が独立峰に当たった結果風下の大きな渦によってできた対流雲が吹き流されていると思われる。ジェット気流が卓越した時の徴候であろう。このように秋——ポストモンスーン——は高峰の登山にとっては短期決戦ではあるが、山麓のトレッキングには最良の季節である。天気がよくて空気が澄みわたっているのに眺めがよだけでなく、収穫期でもあるため、食糧の調達が可能であるのが大きな利点である。とくに現地食主義で旅行を行う時は、季節によって手にはいるものが全然異なることを良く考える必要がある。たとえば牛乳などは厳冬の1~2月になるとほとんど手にはいらないし、同じ物を買っても収穫期と種播期では値段も味も全然ちがうのは当然である。このように秋が非常に良いというのは一般的な見方だが、私の一年近いヒマラヤ生活の中で実はこの秋が一番印象がうすい。登山をしていたからという事情はあるにせよ、春のような季節の変わり目に対する新鮮な感動の材料があまりないのである。もっとも日本の山行でも頂上からの眺望よりは深雪のラッセルの方が深い記憶として残っているようなのが通常だから、モンスーン中の長雨、冬の寒さの方等により大きい印象があるのは仕方がないかもしれない。

## 3 冬

秋から冬への移り変わりは徐々に行なわれる。冬の天候がどれくらい良いかということは、西の方からやってくるいわゆる西方低気圧(Westerly disturbance)の影響がどの程度あるかによる。クンブヒマールの4~5000mの高度では、降水を伴うことはあまりないし、厳冬季ではあってもせいぜい数mm程度のことが多い。しかしこの低気圧は上層の気圧の谷に伴ってやってくるものなので山岳地帯などではある程度湿った空気を送りこむため、雲や霧が出やすくなる。この気圧の谷と峰の訪れの周期は晩秋から冬にかけて非常に規則正しくなり、上空にジェット気流が吹きまくるような