

ヒマラヤ登山と気象

藤 平 正 男

はしがき

京都大学学士山岳会で昨春秋、ネパールヒマラヤ山脈中のアンナプルナ山群に遠征隊を派遣した。当初の目標であったアンナプルナ二峰は大障壁にはばまれて断念し、第二目標であるアンナプルナ四峰を北面より攻撃し、高度約7200米に達したが強風のため遂に登頂を断念してしまった。

私達の登山した時季は九月から11月中旬にかけてのいわゆるポストモンスーンで、従って私の経験も其の範囲に止まり、標題とは少し異なるが、ポストモンスーンに於ける私達の経験を主として、いろいろ考えたことを述べたい。

1. モンスーン

6月上旬にはじまり10月上旬に終るモンスーンを中心として其の前をプレモンスーンといい、後をポストモンスーンと呼ぶことは常識となっており、世界各国の登山隊は主としてプレモンスーンを選ぶが、私達はいろいろな理由ポストモンスーンを選んだ。そのため資料の殆どないポストモンスーンについて一つの貢献になったわけである。このプレとポストのいずれが登山に適するかについてはポストモンスーンの気象データが殆ど欠けている現在判断することができないが、後述するように、非常に強い偏西風が吹くために、ポストモンスーンがどちらかといえば不利であるとされている。

昨年のモンスーン開始は例年に比して大分遅れて居た。モンスーンの終了はアンナプルナ地方にては10月5日頃であった。この終了時季は平年なみであった。

モンスーン以外の時季には偏西風が吹くが、モンスーンが始まるころに東風に変る。この移行期は約1週間で風も無く、好天が続く。従ってプレモンスーンを選ぶ登山隊はモンスーン前より行動を開始して、最後の登頂をこの好天時に持ってくるように計画を立てる。昨年はモンスーンの到来が遅れたため、この移行期の好天が異常に長く、エベレスト登頂成功の一因として、これが非常に好運であったことが考えられる。ヒラリーと共に頂上に登ったテンジンも天候にめぐまれたことを成功の重大な一因として挙げており、事実登頂の日は理想的な日であったらしく隊員の一人が次の様にいつている。

"It was a bright and sunny day with no clouds

and practically no wind."

モンスーンの終る10月上旬になると、モンスーン中の東風が西風に変る時期が来る、この移行期も又、風もなく天気も好く、絶好の登山日和が約1週間続く。そして突然ジェットストリームが吹き始める。この移行期の好天中の最初の間はモンスーンの残した湿気が小雨や霧をもたらすのは当然であって、私達も二峰南面偵察中ししばしば小雨に見舞われて、カルカッタ气象台よりの特別放送でも正確に予報していた。

2. 風について

1952年秋スイス隊がエベレストを攻撃したがその失敗の原因は強風とそれに伴う凄まじい寒風だった。サウスゴルのキャンプで強暴な風が厚いテントの生地をまるでガーゼの様に吹き抜け、骨を刺す寒気は遂に征頂を絶望させた。

この強風の存在は戦時中より確認され研究が進んだが其の結果大体次のことが言えるようである。

- A, モンスーン中はパミールからチベット北部へかけて吹く。
- B, モンスーン終了後突如として進路を変える。其の進路はヒマラヤ山脈の上を通り昆明、重慶から日本列島の上空を吹き抜ける。
- C, 1月頃が最も激しく、ヒマラヤ上空で時速100ノット(秒速50米)に達する。日本列島上空では最も激しく時速200ノット(秒速100米)には屢々達する。

これがポストモンスーンに於けるヒマラヤ登山の最大の障害になるのはもちろんで、いかにしてこの強風に抗するか、あるいはこれを回避するか私達も相当苦慮した。幸にもカルカッタ气象台で台長マル博士より大変好意ある扱いを受け其の際提供された資料を調べると次のようなことが判明した。

- A, 1952年秋のジェットストリームの中心は12キロの高度、北緯28度5分東経86度5分(これはエベレストの真上で、スイス隊の失敗も当然とらなずける)
- B, 10月より11月、12月と月を経るに従って強くなる。この間相当の少康期間があり、この週期は大体4乃

至5日間である。

Aに就いてはアンナプルナ山群は一応ジェットの中心を外れており、幾分軽く済むであろう。そしてBに就いては若し私達の攻撃が移行期を逸してもチャンスが無い訳ではなく、毎日の気象放送と山頂に出る雪煙とを比較して風の強度を推定していればあるいはこの少康期を把み得るかも知れないということである。まして7000米以上の高度になれば地上の気圧の半分以下となり、空気の密度が小さいから、秒速50米の強風といえども、実際に感ずる圧力は25米にしかならぬであろう。その程度が最高風速とすれば決して耐えられぬ風ではない。

寧ろ心配なのは寒さではなからうか。普通体感温度は零下20度以下では風速1米に就き1度下るといわれている、とすれば零下30度の尾根上でしかも日照時間の非常に少い秋に、50米の烈風におそわれることはとりも直さず、非常な寒気を意味すると考えられる。

前述のスイス隊の記録を見ても非常な寒気で殆ど眠れなかった晩が多く、凡ゆる装備を着込み、二重の寝袋の中に入っても、何処からともなく忍び寄る寒さに驕方迄まんじりともしなかったことが何回となく繰り返されていたそうだ。

この点に関する私達の装備は予期以上の効果を発し、殆ど寒さを感ずることはなく、最高所の第5キャンプ(高度7200米)でジェットストリームをまともに受けてテントを吹き破られ、夜中の午前1時から朝の10時迄吹きさらしの中に過した時でも寒いと感じたことはなかった。

ただテントの破れ目を補修する際やむを得ず手袋を脱いだのが致命的で右第三指を凍傷にやられ遂に切断しなければならなかったのは矢張りこの寒気が如何にきびしいものかを示すものであろう。当時の温度は零下30度(推定)晝間は零下20度で、風速は測定しなかったが、カルカッタ気象台の予報では自由大気中で70ノット(秒速35米)で私達が日本の冬山例えば富士山辺りで体感する秒速50米近くを感じました。之は風が尾根を越す時急激に強くなることは当然で、35米を越えていたものと考えて間違いはなからうと思われる。

さてジェットの少康期間については私達がキャラバンの途次、マナスルや、アンナプルナ二峰の雪煙を記録したのと、帰途カルカッタでマル博士の資料と照し合せると大体合致していたようであった。

3. その他

天候はモンスーン終了後は非常に良く、殆ど晴天が続いた。ただ前述の私達が最高処より敗退した日すなわち11月4日に6000米前後に降雪を見たことが例外であるにすぎなかった。カルカッタ気象台のデーターをみてもアンナプルナ地方における10月中の降雨(被雪も含む)日数は3~5日となっており、非常に好天で気温も又、

プレモンスーン程高くなく、キャラバン旅行には絶好といえる。

普通ポストモンスーン中の登山では午後2時以後は行動不能といわれている。これは日照時間が短いため特に北面では2時ともなれば陽は完全に山陰にかくれて気温は急激に低下し始める。私達はこの点に関して幸運なことにアンナプルナ四峰の登路の大部分が西にあるアンナプルナ三峰の巨体に依ってジェットから保護されていた故か前衛峯迄は殆ど風にあつておらず、従って2時以後でも急激に温度が低下したとはいえ行動不能ということとは考えられなかった。忙しい日は午後6時頃暗くなる迄行動を続け得たこともしばしばあった。

4. 登山季について

前述したいろいろの経験や資料によって最初に書いたようにポストモンスーンとプレモンスーンの何れが登山に適しているかを考えてみよう。但し、それにはいろいろの前提があろう。大体次のとおりである。

- A. 私達にはプレモンスーンの経験がないこと。
- B. 年に依って気象状況が非常に異なること。
- C. "Mountains make their own weather" と良くいわれるように、ヒマラヤのような長大なしかも複雑な山脈においては所によって条件が非常に異なり、正確には目的とする山自体の気象を考えねばならないこと。
- D. ポストモンスーンの記録が非常に少いこと。

以上よりしてどちらが良いかという結論を出すのは危険で、不充分ではあるが大体次の様にまとめ得るのではなからうか。

- A. 7000米迄の山ならポストモンスーンが好適ではなからうか、但しこの場合のポストモンスーンは10月一杯である。

最大の問題である風もこの期間なら7000米では最大時速30~40ノット程度であろう。(カルカッタ気象台のデーターはそれ以下であったが)しかもこの期間は殆ど降雨、降雪がなく行動日数にロスがない。プレモンスーンでは相当の降雪によって行動が妨げられることが多いため、よくは期待できない。

- B. 8000米以上の山についてはポストモンスーンでは相当難しいと考えられる。

それは8000米ともなれば登山の期間が7000米とは比較にならぬ位長くなることが予想され(この増加日数は等差的ではなく寧ろ等比的である)10月上旬の移行期の好天を把むことを考えると準備行動は当然モンスーン中よりなされねばならない。これは山へ接近するキャラバン旅行(2~3週間の徒歩)の難攻の増加、そして多量の降雪及びそれに伴う不安定な積雪に悩まされる登路の危険、体力の消耗等、之等種々の困難の克服を前提として考えねばなら

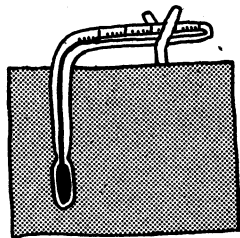
ぬ、

C. 低地の旅行についていうと、ポストモンスーンの方が楽ではなからうか。気候からすればモンスーンの近づくむしあついプレモンスーンよりも乾燥し、涼しいポストモンスーンが良いことは当然であろう

し、ネパールにおいては主食物のとり入れ時であつて現地食が安価に入手し得る。

以上簡単であつたがポストモンスーンとプレモンスーンの適否を考えてみた。

(京都大学学士山岳会ヒマラヤ遠征隊)



狭い地域内の地中温度のちがい

日下部正雄

I 土壌は岩石の風化生成物である鉱物質粒子と、動植物の腐敗生成物などである腐植との不斉集合体の間隙を、水及び空気が満たしている極めて不等質である上に、絶えず変化している物質である。さらにこれら無機、有機質の粒子、水及び空気の熱に対する諸性質は非常にちがっているそれで地中温度は気温とは異り、僅かにへだたった二点間でも著しい差認められるのが普通である。

II 中央气象台大和田出張所農業気象課において、深さ約 20cm に耕して、表面をだいたい平にならした畑地

に、距離、間隔 125×100 cm に 16 本の曲管地中温度計を配置して、深さ 5 cm の地中温度を 3 月 5 日 7 時と 16 時に観測した結果は第 1 表のとおりである。この観測値は誤差をなるべく小さくするために、2 人の観測者が 1 人は第 1 区より番号順に、他の 1 人は第 16 区より番号の反対順に読み取った値に、器差を加減した結果を、平均したものである。2 人の観測者の読み取り値は、ただ 1 回だけ観測者 B の読み取り値が 0.1°C だけ小であつたが、他はすべて観測者 A の読み取り値が 0.0~0.2°C 小であつた。

第 1 表 狭い地域内の地中温度のちがい (その 1) °C

観測時	観 測 区 番 号																平 均	標 準 差
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11*	12	13	14	15	16		
7 時	2.2	2.6	2.1	1.8	2.3	2.2	2.4	1.9	2.5	1.7	3.1	1.4	2.1	2.2	2.1	2.2	2.12	0.30
16 時	9.2	9.5	8.6	9.6	9.8	9.4	9.7	9.6	9.4	8.8	9.8	8.9	8.9	9.4	9.2	9.4	9.29	0.34

* 観測区 No. 11 の温度計は器差に疑問があるので除外する

第 1 表をみると、深さ 5 cm の地中温度は 7 時には 1.4~2.6°C、16 時には 8.6~9.8°C で、その差は 1.2°C に及んでいる。いまこれらの観測値が同じ母集団に属するものと仮定して、Tompson の棄却検定を行ってみると、7 時の観測値のうち第 12 区の 1.4°C、16 時の観測値のうち第 3 区の 8.6°C は、 $\alpha = 0.05$ とした場合棄てるべきものであり、しかもこの値がちがった区で観測されている。また 7 時の観測値では 1.6~2.6°C の間、また 16 時の観測値では 8.7~9.9°C の間が 95% 以上の確率で現われることが考えられるが、実際にはこの範囲外の観測値も得られている。これらのことはこの 16 本の温度計を設置した狭い地域内においても、地中温度そのものに差があり、しかも地中温度が何かの影響を受けて変化する場合に、影響の受けかたに差があることを

示すものである。そしてこれらの事実は、前に述べた土壌の不等質性に基くものである。それでこの不等質性を除くように努力すれば、地中温度のちがいはもっと小さくなるはずである。

III つぎに前に使用した畑の一部を、3×2 m の広さに、深さ約 20 cm に耕し、その土壌を 1 cm 角目のふるいにかけ、これらの作業間を通じて、石礫・木片・草根などの異物をできるだけ除き、表面をていねいにならした後距離間隔を等しくして 8 本の曲管地中温度計を配置し、深さ 5 cm の地中温度を観測した。観測は 3 月 13 日より 24 日まで毎日 16 時に、5 日 15 日より 26 日まで毎日 10 時に行ったが、その結果は第 2 表に示すとおりである。

これによると毎日の観測値の、区による最高と最低の