

登山と科学

渡辺兵力

ことわり書き

このプリントは、本会の古い老いた一会員の、やゝ古い私見を、たまたま「登山と科学」という同一の題目で、全く違ったメンバーの人々を相手として、私が講演した二つの記録と、私をはじめてカラコルム・ヒマラヤに行った時の報告書の一節とをまとめたものです。わたしは、登山をはじめた若い頃から、我々のやっている山登りはスポーツであると了解していましたが、年老いた今日も全く同じように考えています。しかし、今日までの間、日本の登山界の中の「登山」に対する評価は少しずつ変わってきました、今日では他の分野と同じように多様化しております。とはいえ、日本山岳会の定款第三条には「健全なる登山」と極めて抽象的に規定してありますが、本会のこれからの活動に際して、この一文の内容をもう少し具体的に示すことが必要になってきていると思います、参考のために旧稿をまとめた次第です。

渡 辺 兵 力

会員番号 三〇二九

一九九九年八月

一、「登山と科学」

日本大学農獣医学会 会誌 第二十九号 別刷 (一九八一年三月)

二、「登山と科学」

自然・登山・探検 日本山岳会岐阜支部刊行 (一九八一年十一月)

三、「カラコルムへの道」

むすび ― 海外遠征登山のこと ―
NHKブックス 日本放送出版協会刊行 (一九六四年三月)

登山と科学

昭和五十五年度日本大学農獣医学部学術講演

昭和五十五年十一月八日

登山と科学

拓植学科教授

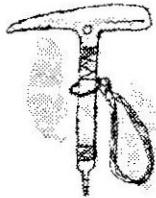
渡辺 兵力



はじめに

「登山と科学」という表題で学術講演をやるのはいささか無理のようにも思えますが、あえてお引き受けいたしました。今日、お話ししようというのは、お手もとの要旨に述べてあるような事柄ですが、要するに「登山と科学」との関係テーマにして、できるだけこれを学術(学問研究)らしくお話し、皆さんのご参考に供したい、と思えます。

近代スポーツ登山



(一) 人間が山とつき合ってきた歴史は古いことでしょう。日本人は、

大昔は山に住んでいて、峰から峰への交流をしていたともいわれま
す。そのような昔の話は別として、今日のことを考えてみた場合、人
間が山とつき合う、あるいは山へ登る動機や目的は様々だといえま
しょうが、それを大きく分けますと二つになると思います。

その一つは、「生きる」ために山に入るという場合です。経済学
の言葉でいうと、山に資源があつて、それを生産的に利用するために山
に入る、例えば山菜を採りに、林業のために、あるいは鉱石を掘るた
めに、といった目的の登山です。

その二は、直接的には「生きる」こととは関係なく、「山に何か
ある」と思って山に登る場合です。信仰のために山へ登る、スポーツ
としての登山というのがこれです。この外に学術研究のために山に登
る、文学や芸術活動の糧を山に求める、山地を散策する。こうした登
山はすべて後者に入ると考えてよいでしょう。表題の「登山」という
意味は後者、スポーツすなわち一つの「遊び」としての登山を意味し

◎ 講演者紹介



渡辺兵力(わたなべ・ひょうりき)先生
東京都出身。昭和13年東大農学部卒、
旧北京大学農学院教授、農林省農業総
合研究所計画部長、同所長を経て、51
年本学教授(農業技術論)。農学博士。
ご専門の学会役職のほか、日本山岳会
副会長。チョモランマ(エベレスト)登
山隊長をつとめられた。

ています。

つぎに、人間は「山」をどう考えているか、という問題です。この点は各民族によって「山」に対する考え方、すなわち自然観の一環としての山岳観はそれぞれちがうでしょう。

詳しいことは知りませんが、西欧社会では十八世紀ごろまでは、山には悪魔が住んでいると考えられ、そのころの人々は山を恐れていたようです。日本人も山には「神」がいると思っていたようです。「神」、「悪魔」といったものの受けとり方が一様ではありませんから、西欧と日本を直接比較できませんが、日本人は「山は神聖な場所」だ、といった観念をもっていたといえましょう。そこで「生きる」ための仕事で山に入るときにも昔は身を清めることをやったり、山は女人禁制のところとしたりしてきました。要するに「近代」と呼ばれる時代には、人々は「山」は近寄りがたいところといった山岳観をもっていたといつてよいでしょう。

西欧社会ではルネッサンスごろから、人々の山岳観に変化が出てき

ました。スイス・アルプスの最高峰のモンブラン(四、八〇七メートル)が登頂されたのは一七八五年前後ですが、モンブランの第二登頂者であるド・ソシュールという人は自然科学者でもあり、モンブラン周辺の科学調査をやっています。すなわち、このころから、前に述べた「山」に何かがあるから山へ行く、という考え方が出てきたのだといえましょう。これを自然観の近代化と呼んでよいと思います。いいかえれば「山」を科学や文芸の対象として受けとる考え方が次第に普及していき、そうした人々のなかから、未踏の頂に登ることに強い魅力をもつような人たちが出てきました。これはまさに「山に登るための登山」であって、今日の近代スポーツ登山の始まりです。

(二) 西欧においても日本でも「登山」の初期には未踏の「山」すなわち、まだ誰もその頂を踏んだことのない処女峰がたくさんありました。処女峰のあるところは人間が足を踏み入れていない地域でもあったから、当時の登山には多分に探検的などころもあつたといえます。すなわち目指す峰の山域に入つて、最も容易な登路を自ら探していかなければならなかつたわけです。

処女峰への初登頂をねらう登山が主役をつとめた時期をピーク・ハンティングの時代ともいっています。ヨーロッパ・アルプスの大物がほとんど登りつくされて、最後に残ったのが有名なマッター・ホルン(四、四七八メートル)ですが、英国人ウインパーがその初登頂(一八六五年)に成功し、これで、西欧の登山界ではピーク・ハンティングの時代は終わったといわれています。

ある地域、たとえばスイス・アルプスの大物が登りつくされると、登山家たちはすでに初登頂された山を、つぎはより困難な登路から、あるいはよりきびしい季節に登る、という山登りを追い求めるように

なりました。いわゆるヴァリエーション・ルートからの登山と呼ばれている登り方です。このころから登山界の思想のなかにアルピニズム（登山至上主義）という考え方が抬頭してきました。もちろん今日のスポーツ登山がすべてアルピニズムの考えでやられているとはいえません。むしろ自然主義的考え方をもって山に登っている人の方が多いといえます。しかし近代スポーツ登山の第一線で活躍している者の多くはアルピニズムの信者といってよいと思います。

こうした山岳観の近代化という条件の外に、スポーツができるようになったという経済的条件も見逃すわけにはいきません。「遊び」としての登山はかなりの暇がなければやれないわけです。ということには、経済的生産力があるレベルに達して、人々の暮らしが豊かにならねばできないということでしょう。事実、世界中でスポーツ登山をやっている連中の大半は、いわゆる先進国の人々です。普段からお腹をへらしている国々の人たちは仕事（荷かつぎ）としての登山をやっても、スポーツ登山はやっていません。

(三) 日本列島には氷河をもつような高い山はありませんが、山国日本といわれるように緑の豊かな美しい山域がいっぱいあります。そして、日本人はかなり前から信仰の対象として山を見ってきました。日本アルプスの槍ヶ岳（三、一八〇メートル）に最初に登った人といわれている播磨上人（一八二八年）をはじめとして、日本の高山の最初の登頂者には宗教人が大半を占めています。また山伏（修験道）たちは山を信仰の場としてきましたし、一般大衆も「講」を作って信仰的行事の一つとしての山登りをかなりやってきました。

今日的なスポーツ登山を日本ではじめてやったのは日本人よりもイギリス人であったともいえます。英国社会の方が先に近代化してい

て、明治のはじめごろ、すでに英国ではスポーツ登山が盛んになりだしてました。そこで山好きのイギリス人で日本にやってきた連中が探検的興味をもって日本で登山を始めました。日本アルプスという名をつけた人といわれるガウランドは一八七八年（明治十一年）に槍ヶ岳に登りました。一八九二年にはイギリス人宣教師のW・ウェストンがやはり槍ヶ岳に登り、その後もつづけて日本アルプスを踏破して、日本アルプスについての本を書き、これを世界に紹介しました。彼の功績をたたえる碑が上高地にたてられています。私の所屬している日本山岳会は毎年六月に「ウェストン祭」を上高地でやっています。

(四) 前に触れましたように、近代スポーツ登山は人々の自然観の転換を契機として始まり、ある山域（例えばスイス・アルプス、日本アルプス）の主な未踏の山々へ登りたいという気持ちからスタートしました。なぜそうなのかと問われると答えるのに困りますが、やはり多分に探検的な好奇心が土台となっていると思います。直接的スケールとその目的は多少ちがいますが、コロンプスやマゼランなどの探検活動の動機と似たところがあったであろうと思います。探検は冒険と本質的にちがう人間行動様式ですが、最初に未踏の山域に足を踏み入れ、処女峰の登頂に情熱を燃やしたわれわれの先蹤者たちには、ある程度の冒険心もあつたでしょう。

一つの山域で、ピーク・ハンティングの時期が終わると、つぎにその山域でのヴァリエーション・ルート・ハンティングの時代に移り、さらに別の未知の山域へのピーク・ハンティングへと発展していくわけです。スイス・アルプスでマッター・ホルンが登られてしまうと（ウインパーはスイス側の山稜から登った）、つぎは同じマッター・ホルンを別のルートから登る、さらに冬に登る、という努力がつづきます。

また、西欧の登山家たちは、スイス・アルプス以外の山域、すなわちコーカサス、アンデス、ヒマラヤへと母国から遠く離れた山域での登山を夢見ます。これを海外遠征登山といえます。

処女峰を目指す登山（初登頂）とより困難な登路からの登山（初登攀）とを時期的に分けて述べましたが、現代はこの二つの登山が同時併存している時代です。初登頂登山でもその登り方にいろいろなスタイルが出てきました（例えば全員登頂）。また、初登攀登山の場合でも、単独登攀、無酸素登攀（八、〇〇〇メートル以上）といった各種の新しい登り方があります。

要するに、現在のスポーツ登山とは、「山登りが好きだ」と思っている連中が、山に登ること自体に「喜びと楽しみ」を覚えて登山をやっている状況であって、そういう連中の「心」をいささかむずかしく表現した言葉が、アルピニズム・登山至上主義です。まさに「登る」という行為そのものが目的である登山という意味で至上主義と呼ぶわけです。

別にこれといった特別な目的のない行為だから、私は「登山は遊び」だと考えてきました。もちろん、スポーツとしての登山ですから他のスポーツと同じように、登山には教育的効果、保健的效果といったものがあると評価できます。しかし、これは「登山の結果の一つであって、目的ではない」という考え方をしているわけです。昔、まだ若いころに、「お前は、勉強をろくにしないでなぜへ山に行くのか？」と問われて困ったことがあります。山が好きだから行く、山登りが面白いから行く」と答えざるをえませんでした。なぜ、野球をやるのか、釣りをやるのか、という質問への答えと全く同じです。ただ、こうした質問が出される一つの背景になる理由に、世の人々には「山

登りは危いもの」という認識があったようです。しかし、私は以前から、われわれのやっている登山は、スポーツすなわち「遊び」であると信じてきました。ですから、今回のチョモランマ登山は、私にとつてたいへん大きな遊びの一つです。

④とは申しませんが、登山が他の一般スポーツと全く同じかという点、どうもそうではありません。かなり本質的な点で大いにちがいます。その相違点はつぎの二つだと思えます。

多くのスポーツは人間と人間の間でやるものです。すなわち相手は人間です。ところが登山は山・自然が相手です。したがって、登山は一人でもやれますし、チョモランマ隊のように四〇名近くの大勢でやる登山もあります。この相手が人間か自然かというちがいは重要な点であると思えます。一例をあげますと、人間相手のスポーツ（競技）では、自分が手を抜くと必ず相手が何らかの反応を示すでしょう。ところが自然相手の登山では、自分のことがそのまま自分にはね返ってきません。山は無言でかつ不動です。これはたいへんな相違点ではないかと思えます。これが第一点です。

また、人対人のスポーツは必ず人間がきめた一定のルールにしたがって行われます。ルールなしでは混乱してしまつて、競技が成りたないでしょう。ところが、登山には人がきめたたぐいのルール（規則）は不要です。この「ルールがない」という点が登山というスポーツの特性であり、かつ非常に面白いところ、すなわち登山の魅力ではないかと考えてきました。登山は、自分がきめたとおりにやればよいスポーツです。文字どおり「自由」なスポーツです。ここにいう「自由」とは決して勝手気儘ということではありません。人間が作ったルールには束縛されないで、自分が考え、計画した行動を自分自身で遂行する、

という自由です。ただし、その行動によって生じたすべての結果に対する責任は自分が負う、ということを含む「自由」です。多少大げさにいうと、これこそ本当の近代的自由ではないかと、私は考えます。

ところが、自然を相手とする登山の場合には、人力を越えた自然の力と相対する場合が起こり、人間の力ではどうしようもないこと、すなわち危険が伴います。他のスポーツでも危険は皆無ではありません。怪我はざらですし、悪くすると死ぬこともあります。スポーツの諸ルールには、やること、見ることを面白くするためのルールと、危険を防止するためのルールとがあります。ルールを守ってやっていたら安全といえましょう。しかし、登山にはルールがないので、ルールで危険を避けることはできません。だけれども、たかが「遊び」であるスポーツですから、山に行つてやたらと負傷したり、死んだりしてはたまりません。山へ登るのであれば、当然のこととしてこの安全ということを考えねばならないと思います。この登山の「安全性」の問題が、つぎの第二番目の課題になります。

登山活動の構造



(一) 登山活動の安全すなわち登山の安全性は、どういう原理で保障されるか、これが課題です。この点について私はつぎのような一つの仮説的原則を想定してきました。というのは、「登る者・登山者(主体)と山・自然(環境)との間に一定の調和状態(動的均衡)が保たれている限り、その登山活動は安全である」という考えであります。これ

は、今日の生態学(エコロジー)の基本的論理と全く同じ発想といえます。すなわち、生物個体とその環境との間の調和が崩れれば、生物はやがて死滅するという認識と同じ論理です。

ここで一つ注意したいのは「調和」という用語のもつ学問上の意味についてです。今日集まっているのは自然科学を勉強している人の方が多いでしょうが、私の専門の経済学の理論の基礎には、静的均衡という一つのモデルが想定されています。これは直線上の二つの相反する力が釣り合ったとき、瞬間的に静止状態が現出するという考え方を指しています。

経済学の基礎的理論想定の一つに、需要と供給が合致したところで価格がきまる、という法則があることは知っているとありますが、これは古典力学の考え方を応用したもので、今日の諸科学にはこの理論想定にたったものが多いといえましょう。しかし、この世の中(生物界という意味を含む)のあらゆるものは動いているのであって、お互いの動きが安定していると、動きと動きとの間には、一見動きがないように同一状態がつづくことがある。このような状況を「調和」すなわち動的均衡と呼ぶわけです。

登山の場合、登山者は一生懸命に山に登っているのであって、休んでいたのでは登れません。すなわち登山者は動いています。他方、山の方も刻々と変わっているのであって、やはり動いています。この二つ(主体と環境)の「動き」の間に調和が存在しているとき、登山は安全が保障されている、という考え方は、この「人と山との調和」をどうして実現していくのか、がつぎの問題になります。(二) この問題を学問風に扱うには、つぎの構造概念の導入が必要になってきます。

登山活動では、登山者と山との両方に「動き」があるわけですが、まず登山者の側から見ていきます。ごく常識的にいって、優れた能力をもった登山者の方が、能力の劣る者よりも登山の場合は安全であるといえましょう。この登山者の側の条件である登山者能力を、ここで問題にしようというわけです。

私は、かねがね登山者の能力を四つに分けて理解してきました。第一が技能的能力、第二は知識的能力、第三が体力的能力、そして最後が精神的能力です。この四つについてとくに説明を要しないと思いますが、簡単に触れておきます。

第一の技能的能力というのは登山技術といってもよいのですが、正確な用語としては一般的、社会的な「技術」が技術であって、個人個人にこびりついている技術の方を技能というのです。したがって、ここでは一人一人の登山者の身につけている登山技術を指しています。事例的にいえば、岩登り技術、スキー技術、バランスをとる技術といわれるものです。

つぎの知識的能力というのは、山・自然についての知識です。「山を知っている」ということは登山者にとって非常に大切な能力といえましよう。

三番目の体力的能力というのは文字どおりの体力のことです。すなわちフィジカルなマン・パワーを指しています。これはなにも登山特有のものではありません。あらゆるスポーツに必要な能力です。

第四のものはいわゆる精神力、俗にいうファイトとか根性とかいわれているものを含めた登山者の活力です。

以上の四つの能力はすべて可変的、すなわち変わる、動くものです。スキー練習や基礎トレーニングをやれば、技能も体力も向上し、山の

本や気象の勉強をすれば山についての知的能力が深まります。しかし、一つの登山活動期間、私は登山行動とは自分の家の門を出てから帰ってくるまでの間の活動だと考えているのですが、そういう限定された期間内で考えると、第一と第二の能力は相対的に変わらない性格の能力ですが、第三と第四はかなり可変的です。登山には日帰りから何か月もかかる長いものもありますが、登山期間の長短にかかわらず、その人の一登山期間内で比較すると、以上のようなちががあります。

前に述べた私の仮説からしますと、登山者能力と登る山との間に調和があれば安全性はたかい、ということになります。登山者能力のうちで可変的なものがあるとすると、そこに「人と山」との調和を崩す要因が存在するといえましよう。朝、出発のときは元気だったのに、午後になったら急にヘバリだした、といった経験は山ではざらにあることです。こういうことを可変的といったわけです。スキー技術などは一つの山に行っている間に急に上手になることはありません。ある程度やれば、どんな斜面でも登り降りができるものです。

断っておきますが、ここでの安全性とは、登山者の能力を越えた山登りをやって失敗するケースは除外しています。登山にもルールがあるとすれば、「自分（能力）にふさわしい山登りをする」という原則であって、これを守らないような登山は、今日の私の話の論外に入ります。したがって、第一と第二の能力に合った山登りをしていても、登山には危険が伴う。それはなぜかという点、第三と第四の能力が、山とは関係なしに変わるからだ、というのが、私の理屈です。

そこで、以上の四つの能力の状態を科学的あるいは客観的に正確にとらえることができるとすれば、登山の安全性にとって大いに有効

だといえるわけですが、残念ながら今日ではそれは望まれません。わずかに可能なのは第三の生理的体力について、医学の知見と方法を適用することができるにすぎません。それとても第三能力の側面をとらえられるだけです。結局、第三、第四能力の問題については、登山者自身の経験に頼る以外に方法がないというべきでしょう。また、二人以上のパーティーをつくって山に登る場合は、この問題、すなわち各メンバーの体力と気力の可変的状況の判断はリーダーの責任に属する問題です。

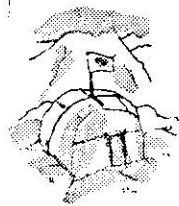
つぎは山の方の条件です。これについても登山者能力に関して使った同じ論理で考えますと、相対的に固定的な条件と可変的な条件とに分けられます。

山の自然のなかで、地形、岩、積雪などは比較的固定的です。もちろん、山に登る季節がちがえば、同じ山の上述の条件も大いにちがいます。しかし、一登山期間についていえば、そう激しく変わるものはありません。細かい話をすれば、山の積雪はむしろ可変的条件と見なくてはいけないのですが、冬に雪のある山に行つて、一夜にして雪が消えてしまうといったことはまず起こりません。積雪の状況を変える直接的原因はむしろ山の気象の側にあるのです。すなわち、山の気象・天気は可変的條件の代表です。しかもこの気象は「人と山」の調和を崩す非常に大きい要因になります。したがって、この気象状況を正確に知ることが登山の安全性にとって重要なことになります。この点については、今日の気象学の知見と気象情報とを科学的に活用することが望ましいということになります。

これまでの話を要約いたしますと、登山にさいして、登山者の体力と山の気象についてできるだけ科学的な手法で観察して、また科学的知

見による判断をすることが、登山の安全性をたかめるために有効である、ということになります。今日の話の演題「登山と科学」は、このところを指しているところご理解ください。

珠穆朗瑪登山の場合



(一) 今度、私が参加した日本山岳会チョモランマ登山の姿は、あとでスライドを使ってその一端をお目にかけますが、チョモランマ(エベレスト)についてご承知でない方もおられましょうから、少しチョモランマ峰(八、八四八メートル)のことをご紹介しておきます。

チョモランマとは、世界最高峰エベレストの別名です。今日ではこの山の名はエベレストで通っていますが、昔からチベットの人たちはチョモランマと呼んでいました。本来はチベット語の発音で呼ぶべきですが、中国語的呼び方がチョモランマです。チベットとネパールの国境にある山ですから、ネパール側の呼び名(サガルマータ)もあります。

イギリスがインドを植民地として支配していたころから、ネパールは完全な鎖国状況でしたので、イギリス人といえどもネパール側から世界最高峰に近づくことはできませんでした。しかし、当時インド側からヒマラヤの山々の地形測量をやっていました、一八四九ごろにこの山を測量し、当時はピーク15峰と呼んでいました。その後一八五二年に、どうもこの山は世界一高い山らしいことが分かり、そのころのインド測量局の局長さんがS・J・エベレストという人であったので、



チ ョ モ ラ ン マ

その人の名をピーク15の固有名にしたわけです。由来、エベレストという呼び名が世界中に普及しました。私も少年時代から、ヒマラヤにはエベレスト峰があり、それは世界最高峰だ、と信じていました。前にお話したように、スイスやコーカサスの大物が次第に初登頂されてきて、そのころ世界の登山界の最高を自負していたジョンブル登山家たちが、自分の国の支配下の地域にある世界最高峰に最初に行こう、と考えたのはごく自然なことと思います。事実、イギリス山岳界

は一九二一年以来、一九三四年まで実に七回の遠征隊をエベレスト登頂に向けて計画し、実践してきました。しかし、エベレストは最後までその頂を人類にあげ渡さなかったのです。

当時のイギリス隊は、ネパールが通れないので東側のシッキム地域を通り、峠を越えてチベットの南の端のところを西の方にまわり込み、チベット側（北側）からエベレストに接近しました。やはり鎖国政策をとっていたチベットでしたが、ダライ・ラマから南端を通る許可をとったので、エベレストに近づけたわけです。

イギリス隊は一九二四年の第二回遠征のときに、有名なマロリーとアーヴィンの二人が頂上近く（約八、五〇〇メートル付近）まで登って、遂に不帰の客となりました。この二人が登頂に成功したかどうか、今日まで世界の登山史のナゾになっています。とにかく、チベット側からのエベレストは第二次大戦前までは失敗の歴史でした。

戦後、一九六〇年と一九七五年の二回にわたり中国登山隊が、イギリス隊の登路をたどって登頂に成功しています。しかし、中国登山隊の登山目的はわれわれのようなスポーツ登山とはいいがたい性格のもので、スポーツ登山としては今回の日本の登山隊が戦後はいじめの隊であり、また、北側から登頂に成功した最初の隊ということになります。

大戦後、ネパールは独立国になって世界の登山界にヒマラヤを開放しました。戦前に執念を燃やしてきたイギリス隊が、一九五三年にエベレストの初登頂に成功しました。以来、毎年のようにネパール側のエベレスト登山が各国隊によって行われ、現在は延べにして一〇〇人を越す人々が頂上を踏んでいます。日本山岳会も遠征をして、一九七〇年に日本人として初めて世界最高峰の登頂に成功しました。また、

一九七五年には日本の女子隊も成功しています。南東稜と呼ばれる一番やさしいルートからの登頂が終わると、よりむずかしいルートからエベレストへとという登山が始まり、西稜（一九六三年）、南西壁（一九七五年）がつぎつぎと登られました。南西壁は日本隊をはじめ四回の攻撃のすえ、やはりイギリス隊が五回目に成功しました。エベレストもヴァリニエーションの時期に入り、一九七八年には無酸素登頂、そして昨年の冬にはポーランド隊が冬季の初登攀に成功しました。

以上のように、エベレストについては南側（ネパール側）からは山の事情がよく分かっているのですが、北側については戦前のイギリス隊の報告の外にはほとんど分かっていませんでした。戦後にチベット地域は中国解放軍によって解放され、社会主義的建設がつづけられてきていたわけですが、中国がこの地域へ外国人の入国を許していなかったから、どこの登山隊もヒマラヤの北側に接近することができませんでした。

ところが数年前から、そろそろ中国も外国登山隊に山を開放しそうだという情報があったらしく、急に各国登山界は中国の高山に注目しだしたようです。日本の登山界も例外ではなく、詳しいことは分かりませんが、昨年は二〇隊以上の登山計画の申請があったようです。

私の所属している日本山岳会もチョモランマ計画の許可申請を出していたわけですが、幸い昨年の六月に許可をえました。昨夏登山計画の打ち合わせで北京に参りましたときの話では、各国から何十という申請が出ているということでした。そのなかで、日本隊に第一号の許可を出した背景には、日本・中国の国際関係が重視されていたと思われれます。私たちはスポーツ登山としてチョモランマに登りたいと思っ

て計画しているのですが、受け入れ側の中国は、たんなるスポーツではなくて、一つの国策の転換として、端的にいえば少しでも外貨収入のたしになる外国登山隊を一九八一年ごろから逐次受け入れていくという方針をきめ、いわばそのテストとして日本隊に許可を出したのだと思われれます。したがって、中国側としてもこの第一号の日本隊にぜひともチョモランマ登山を成功させたいと、かなり強い期待をもっていたようです。

私たちの計画は、戦前にイギリス隊が何回も攻撃をかけ、戦後は中国隊が二度成功した北東稜ルートから着実に登頂するという計画と、南西壁と背中合わせにある北壁からの登頂、すなわち新ルートによる初登攀計画との、二つを一度にやろうというかなり野心的なものでしたが、幸いにしていろいろな条件に恵まれて、この計画に成功することができました。成功して私たちは喜んだわけですが、協力してくれた中国側は、国をあげての喜びといった空気でした。日中友好の一般スポーツ関係では例のないという、北京に帰ってきたわれわれを歓迎する会を華国鋒首相（当時）が、開いてくださったって、小一時間近くも歓談しました。中国側でも珍しいことだという対応を示したことから、この登山に対する中国側の評価がうかがわれました。

(二) 以上のようなチョモランマ計画にさいして、「登山と科学」の考え方を応用したいと個人的に考えていました。すなわち、医学と気象学の知見を登山活動に有効に利用しよう、それによってチョモランマ登山の安全性を少しでも確保したいという考えです。

たいへん簡単でしたが、以上お話ししたように、エベレストの南側については日本人も知っています。北側の山の状況については未知と

応北側の地形や氷雪の状況、さらに新中国の諸事情について経験を得ることにしました。残念ながら、この偵察登山のとき、北東稜ルートの水河（東ロンブク水河の六、七〇〇メートル付近）で雪崩のために三名の中国協力隊員を失いました。これも未知、未経験に伴う危険の一つでした。

今回の計画は読売新聞社の全面的協力があり、ニュース速報体制の一環としてラサ（チベットの首都）の郵便局の協力を得て、登山基地（ベース・キャンプⅡ五、一五〇メートル）に臨時の無線通信局を設けることになりました。ということは、チヨモランマ山麓と東京とを無線通信で結べる条件ができたことです。そこで、登山期間中のチヨモランマ周辺の気象情報を東京から送信して、山で受ける方式を発想したわけです。

五、〇〇メートルをはるかに越えるヒマラヤの山々の気象を支配する条件は、高層の気圧の山と谷といわれています。したがって、この山と谷の通過がある程度予知できれば、登山行動の判断に役立つということになります。

ご承知の方も多いと思いますが、今日では日本の気象庁で世界中から五〇〇ミリバール（約五、〇〇〇メートル）の観測値を毎日受けて天気図を作成し、毎日の天気予報の基本的情報としています。この天気図作成にさいし、チヨモランマのある位置（北緯二〇〜三〇度、東径八〇度前後）付近の気圧配置を推計することは可能で、この情報を現地で知ることができれば、一種の予報値を得たことになります。今回、この方式を試みることにしたので。

私は、一九六三年に東大の若い連中とカラコルム・ヒマラヤに出かけましたが、そのときも一種の長期予報値を出発前に作成して、これ

を登山活動に活用しましたが、そのとき気象庁に予報作成を依頼し、断られました。実は、気象庁という役所は不特定多数の人々に天気情報を知らせる義務をもっていますが、特定の人に情報を与えていけない規則になっているのです。したがって、今回も必要情報の収集、整理は気象庁でやってくれましたが、そのデータの判断は、京大の山岳部出身で気象学専攻の中島教授が担当し、それを無線でベース・キャンプに送る、という手つづきをとりました。こうして送られてくる情報は大体週二回で、二、三日経過した実測の推計値と二、三日先の推計予報値です。要する東径八〇〜九〇度、北緯三〇度付近の四点の五、〇〇〇メートル辺を通る気圧の山と谷の動きを、約束しておいた暗号で知らせてきます。私はベース・キャンプに本籍がありましたので、どうしてもこの予報値の受け取り役をやらざるをえませんでした。ベース・キャンプでは毎日の定時観測をやり、それとチヨモランマの観天望気による天気概況とを、毎日定時に東京に打電しました。このようなマクロ気象予報値を参考とした現場での天気予報を、実際の登山活動に積極的に役立たせたのは、いよいよ頂上攻撃に向かって、前進基地を出発するのは何日が適当か、をきめるときぐらいでした。もちろん、それまでも、東京から情報が入るつど、それを整理して北東稜、北壁両ルートの前進基地に向かって隊内の無線電話で知らせていましたので、その情報を両副隊長がそれぞれの隊の行動の参考にしていたわけです。

このように、登山活動の意志決定のための情報として、高層の長期予報技術を駆使した科学的判断を試みたわけですが、これは気象学研究のために観測や分析をしたものではありません。

チヨモランマ隊は学術研究調査を行う目的をもってはいませんでし

た。しかし、今回の予報作成データと現地観測データを専門家の手で研究されれば、日本の長期予報に関する研究分野にかなり貴重な資料を提供することとなるといえます。天気は西から変わる（北半球）といわれますが、日本から数千キロ離れた五、〇〇〇メートル上空の気象予測値と現地観測値とが、たとえ短期間のもので明らかなにされることは、学問的に無駄なことだとは思いません。

エベレスト・チョモランマのような高い、大きな山へ登る場合、登頂隊の出発は六、〇〇〇メートル代の前進基地ということになり、基地出発後頂上に立つのは数日あとです。したがって、長期天気予報（数日先までの予報）が大切な情報になります。

最終キャンプ（八、三〇〇メートル付近）から頂上に一日で往復するという最後の日については、登山行動の方の計画が大きく狂って、両隊ともに日没直前の登頂となり、帰路は余儀なく、八、七〇〇メートルという高いところで無酸素状態のビヴァーク（露営）をやりました。幸いにして天気が良くて全員無事に下山できました。予想を越えた静かな夜でしたが、そのころの天気は悪くはないという私たちの予想はほぼ適中したわけです。

(三) 隊員の体力についての問題の方は、人間ドックに入るような診断をやれば、細かい点まで分かるはずですが、山ではそれはとうてい望めません。今回は、専ら心電図による診断で対処することにしました。もちろん、日本を出発する前に全隊員について一応の身体検査をやり、大丈夫と思われる人が隊員になっているのですが、旅行中に、また次第に高いところに登っていくと、いろいろと故障が出てきます。

高いところ、すなわち酸素の少ない環境に原因する生理的障害（高所障害）の出方は非常に個人差のあるもので一概にいえないのです

が、やはり心臓に一番決定的な影響が出る、という一つの考え方を是認して、また、心電図診断が技術的に一番容易であるという理由から、心電図を中心に隊員の健康状況を科学的に判断することにしたわけです。これも気象の場合と全く同じであって、今回は高所医学研究のために診断調査をやったのではなく、隊員の安全を確保する一手段として心電図を使ったのです。東京、ラサ（三、七〇〇メートル）、ベース・キャンプ（五、一五〇メートル）、前進基地（六、五〇〇メートル）の各地で全員の心電図をとり、八、〇〇〇メートル以上の高所で何日か活動して、基地に帰ってきた隊員の場合についても診断をやり、その結果にもとづく隊のドクターの判断によって健康管理をやりました。また、登頂隊員の最後の選考のときにも心電図診断結果を重視しました。その結果、本人も仲間も登頂隊員と考えていた一隊員について異常が見つかり、その人を登頂隊員からはずしました。本人もこの判断に快く従ったのです。

この種の問題については、科学的判断をある条件の下で全員が信頼する、という状態に隊全体がなっていないとうまく解決しません。隊長の命令なるものが本当に「生きる」のは、隊員も自主的に納得する意志決定でなければ駄目だと思います。そして、二〇〇例を越える各高度での心電図データは日本の高所医学に貴重なデータを持ち帰りました。

私は、チョモランマ隊は学術調査をやる目的をもった隊ではありませんが、立派な科学的な登山隊であったと信じています。すなわち、隊員が科学的判断を信頼して行動した隊であったといえます。これが私の「登山と科学」であります。

登山と科学

日本山岳会岐阜支部主催第九回山岳講演会

日本山岳会岐阜支部出版委員会刊行
「自然・登山・探検」に収録

御紹介頂きました渡辺兵力でございます。妙な名前なんですけれども宜しくお願ひ致します。

さて、今日、お目にかかるのが始めての方ばかりと思えますので、簡単に自己紹介をさせていただきます。大正三年に東京で生まれました。したがって今年、六十七才でございます。山を始めましたのは、振返ってみますと、小学校四年の頃に、はじめて富士山へ父に連れられて登りました。小学校六年の時に、徳高から槍へ縦走しました。しかしあれは自分で登ったというよりか、引張られて歩いてしまったといった方がよいと思えます。成蹊学園という学校に小学校から入っておったのですが、その間、中学校・高等学校まで出来てしまいましたので、ズルズルと十三年間、同じ学校におりました。当時は、これを七年制高等学校といっておりましたが、中学校に当たるところを尋常科、高等学校に当たるところを高等科といっておりました。その尋常科へ入った頃から、山登りは面白そうだということで、土曜日に学校が終ると、中央線に乗って、奥多摩辺りに出かけることが何回もありましたし、学校もそれを止めることもありませんでした。勿論、先生なんかついて来なかつたんであります。そういう中で、秩父、上州といった所を歩きまわっておった次第です。

高等科へ入りました頃から、足だけではなく手を使う、今でいうと岩登りや沢登りを始めまして、利根川の源流を探ったこともあります。昭和七年には山小屋を作る計画を建てまして学校に話して、谷川岳の東の所に作りました。その小屋は四十年も経ちましたので、一昨々年、建て替えを致しました。そういう小屋があった関係もあって、大島亮吉さんが発見した一ノ倉の岩壁にも何度か取付いて楽しい岩登りをやりました。時には死にかかって恐い思いをしたこともございます。

大学に入った翌年には、堀田弥一さんを隊長にした立教大学が、はじめてインド・ヒマラヤのナンダ・コートという山に成功して帰って来ました。当時、私もも立教がやれるのなら我々だって行けぬはずはないと、もう少し高い山を深しまして、メン・クン山群に白羽の矢を立てまして、かなり具体化するところまでやっただんですけれども支那事変が始まって全部空算になってしまいました。

大学を出まして一年足らずで北京に飛ばされまして、足かけ八年余り北京大学において、終戦後、帰って参りました。その間、山登りに縁がなくなっていました。それでも年二回ほどあります学会の折にはその少し前に日本に帰って参りまして、後立山なんか行って、それから学会に出たものであります。そこで友人に会うと「シナ

へ行くと、そんなに黒くなるもんかね」（笑声）といわれたりしましたが、大真面目に「そうなんです、シナは非常に日差しが強いもんですから」などといって誤魔化しておりました。

そんなことで山との縁も切れ、戦後、帰ってからも生きるのが精一杯でありました。そんなところへ、南極の話が持ち上がりました。しかし当時の日本では、極地のことをいけばん知っているのは加納一郎さん——先年、亡くなりましたが——であります。ところが加納さんは北大出身の新聞記者で、国家的な科学的大事業には、ちよつと不向きだということになりました。それでは二番目は誰かということになり、それで西堀栄三郎さんの名前が上がりました。ところが御承知の通り、西堀さんは京大の出身で、東京には股肱の臣がいないうらしくて、ぼくを使おうとされたのが運の尽きであります。以来、南極では初期の頃から引張り出されまして、お手伝いを致しました。お陰で、個人的には見ることに出来ない南極見物をさせて頂いた次第であります。

それで南極の話が終ってやれやれと思っておりましたら、母校の若い連中が「兵力さん、ヒマラヤに行きませんか」といって参りました。どういふものか、私の兵力という名前は呼びいふものか、誰も渡辺という姓は呼んでくれません。成蹊を卒業する頃のことでございますが、後輩が「兵力さん、本名は何といたのですか」（笑声）と真顔で尋ねた奴がいたくらいですから。東大の若い連中も同じように慣々しく「兵力さん、行きませんか」というだけで、「行ってください」とは、いわないんであります。そんなことで、一九六三年にはバルトロ・カンリへ参りました。バルトロは五十数キロにおよぶ大氷河でありまして、その上、途中には世界第二の高峯、K2という見せ場もあり、愉快な旅でした。その時が数えの五十才でございました。バルトロ・カンリは七二八〇メートルですが、七一〇〇メートルまでくらい登りました。それも、ハンディ・トーカーが故障して隊長の命令が伝わらなくなってしまいましたので、止むをえず隊長自身が自分の命令を持って最終キャンプまで登らされたという始末です。

それでこうして一生に一度は見たいと思っていたヒマラヤ見物が実現したんだから、これで死んでもいいやと思っておりましたところ、またぞろ、一九七五年に日本山岳会の若い連中が、インド・ヒマラヤのナンダ・デヴィの縦走をやるということで引張り出されました。当時、ヒマラヤの高い所の縦走というのは、世界でも初めての計画で大いに面白いというので、手伝いもやり金集めもし一緒に出発するということに

なっておりますが、一週間の最後の健康診断で心臓がこわれているということになり、出かけることは出来ませんでした。幸いナンダ・デヴィ隊は所期の目的を果たすことができました。

これでいよいよお終いと思っておりましたら、西堀さんという悪い先輩が、日本山岳会の会長になり、チヨモランマへ行けということになってしまいました。考えますにその理由は、あいつは北京の生活が長かったからシナ語が自由にあつかえるだろうということであり、今一つは西堀さんと南極以来の悪縁で、俺のいうことを聞くだろうと思っていたらしくて、御座敷がかかったというのであります。これも四名の犠牲者を出しましたが、隊の登山目的を果たして帰ることができたのであります。少し長くなりましたが、以上が自己紹介であります。

そこで、私の専攻しております農業経済学とは、登山は直接に結びつかないんであります。しかしここで演題に挙げております「登山と科学」の科学は、どなたも自然科学を連想されますでしょうが、この場合は自然科学も人文科学も一緒に致しまして科学一般という立場で山登りと結びつけて話を進め、御参考に供したいと思うんであります。

最初にお話申し上げようと思っておりますことは、日本山岳会に昨年から科学委員会というもの、西堀前会長の提案で設定されました。考えとしましては、科学的な知識を持つことよって、少しでも山登りの面白さが増すだろうということだと思っております。今西さんからは前から山岳学というジャンルが必要だし、出来るんだと承わっておりますが、まあ、そういう考えもあって科学委員会がスタートしたのであります。月に一度くらい講師を呼んで話を聞いたり、植物学の先生と一緒に山へ行って高山植物の名前を覚えて頂いたりしております。だけど、この科学委員会というものが、何をしたらいいのか、まだよく分らない。構想としては将来、山岳学というものを構築しようという考えが科学委員会の中では共通しているように思います。更に人によつては山岳辞典というものを作つたらどうかという意見もあります。いずれにしろ、その土台となる体系づくりをしておかなければ、整理のしようがないんであります。ところがその実体がないのでありますから、どう考えたって自由であります。結局、山岳学とは山と人との関係を対象とする総合的な知識の体系みたいなものではないかと思っております。そう致しますと、山または山地を対象とした諸々の科学が含まれます。すなわち山の気象だとか山の地形などという自然科学から始まりまして、山に住んでい

る人の暮らしなどを対象とする社会学や人文科学、更には山にちなんだ文学や芸術、思想、哲学をも総合してリストを作れば、仲々面白いものが出来るんじゃないかと思えます。一方、山登りという行為の中の科学も考えなければなりません。それはそれで登山の科学といつてよいと思えます。こうして山の科学と登山の科学という二つの体系を総合して山岳学と呼んではどうでしょうか。

そこで、ここに挙げました演題は「登山と科学」としてあります。この登山と科学は、登山の科学と同じ意味におとり頂いて結構です。ただ、山登りは所詮、遊びであります。遊びである以上、愉快でなければなりません。楽しくあらねばならないということが大前提であります。そのためには安全でなければなりません。危険はなるべく排除した方がいい。その時、どうすれば合理的すなわち安全にできるかということになるはずであります。

さてそれでは、登山活動における安全すなわち登山の安全性は、どういう原理で保証されるか。この点について私は次のような一つの仮説的原則を想定いたしました。すなわち「登山者と山あるいは自然との間に一定の調和状態——動的均衡と呼んだ方がいいんですが——が保たれている限りにおいては、その登山活動は安全であり、この調和が破れた時が危険である」という考え方であり、これは今日の生態学の基本的理論と全く同じ発想といえます。すなわち、生物個体とその環境との間の調和が崩れれば、生物はやがて死滅するという認識と同じ考え方であり、

ここで一つ注意したいのは、「調和」という言葉の持つ意味についてであります。私が専門としている経済学の理論の基礎には静的均衡という一つのモデルが想定されており、これは直線上の二つの相反する力が釣り合ったとき、瞬間的な静止状態を生ずることを指しています。しかし世の中のありとあらゆるものは動いているのであって、お互いの動きが安定していると、動きと動きとの間には、一見動きのないような同一状態がつづくことがあります。このような状況を「調和」すなわち動的均衡と呼ぶのであります。

登山の場合について考えてみますと、登山者は一生懸命に山を登っているのであって、休んでは目的を果たし得ないのであります。すなわち登山者は動いております。他方、山もまた時々刻々、変わっているものであってやはり動いております。この二つ（主体と環境）の「動き」が調和しているときには、登山の安全が保障されてい

ると考えるのであります。それでは、この「人と山との調和」をどうして実現していくのかが次の問題であります。

先程、申し上げましたように、登山者と山との両方に「動き」があるわけですが、まず登山者の側から見ていきます。ごく常識的にいって、優れた能力を持った登山者の方が、能力の低い者よりも登山の場合には安全であるといえましょう。この登山者の側の条件である登山者能力を、ここで問題にしようというわけです。

私は、かねがね登山者の能力を四つに分けて理解してきました。第一が技能的能力、第二が知識的能力、第三が体力的能力、そして最後が精神的能力です。

第一の技能的能力というのは登山技術と云うてよいのですが、正確には一般的、社会的な「技術」が技術であって、個人が持っているものは技能と云うた方がよいと思えます。したがってここでは一人一人の登山者が身につけている登山技術、例えば岩登り、渡渉、スキー、バランスといったものを指します。次に挙げました知識的能力というのは山や自然についての知識であります。「山を知っている」ということは、登山者にとって非常に大切な能力であると思えます。三番目の体力的能力というのは、文字通りの体力のことです。これはなにも登山だけに要求されるものではありません。あらゆるスポーツに必要なフィジカル・パワーであります。第四番目のものは、いわゆる精神的、あるいは登山者の活力と云うてよいと思えます。

以上の四つの能力は、すべて可変的、すなわち変わる、動くものです。すなわち練習すれば開発し、高めることができます。例えばスキー練習や基礎トレーニングをすれば、技能も体力も向上し、山の本や気象の勉強をすれば山についての知的能力が深まります。しかし一つの登山期間——私は登山行動とは自分の家を出てから、帰ってくるまでの間の活動だと考えておりますが——そういう限定された期間内で考えますと、第一と第二の能力は不変的、固定的であります。第三と第四はかなり可変的、流動的であります。登山には日帰りの近郊登山から何ヶ月もかかるヒマラヤ登山まであります。このような登山期間の長短とは関係なく、その人の一登山期間内で比較すると、以上のようなちがいがあります。

前に述べました私の仮説からしますと、登山者の能力と登る山との間に調和があれば安全性が高いということになります。登山者の能力のうちで可変的なものがあるとする、そこに「人と山」との調和を崩す要因が存在するといえましょう。朝、出発する時は元気だったのに、午後になつたら急にへばりだしたといったことは、山で

はいくらでもあることです。こういうことを可変的といったわけです。これに対してスキー技術などは、一つの山に行っている間に急に上手になることはありません。長い期間をかけて徐々に上手くなっていくものであります。

断っておきますが、ここでいう安全性とは、登山者の能力を越えた山登りをやって失敗するケースは除外しなければなりません。登山にもルールがあるとすれば「自分——能力と云うてもよい——にふさわしい山登りをする」という原則があつて、これを守らないような登山は論外です。したがって第一と第二の能力にあつた山登りをしている、登山には尚、危険が伴う。それはなぜかという第三と第四の能力が、山とは関係なしに変わるからだというのが、私の理屈であります。

そこで、以上四つの能力を科学的に、あるいは客観的にとらえることができるのであれば、登山の安全性にとって大いに有効であるといえる訳ですが、残念ながら今日では多くを望むことが出来ません。わずかに可能なのは、第三の生理的能力について医学的な知見と方法を適用できるにすぎません。それとても一側面をとらえているにすぎません。結局、第三、第四の能力の問題については、登山者自身の経験に頼る以外に方法がないといふべきでしょう。また、二人以上がパーティーをつくって山に登る場合は、この問題、すなわち各メンバーの体力と気力の可変的状況の判断はリーダーの責任に属する問題です。

次に山の方の条件を考えます。これについても登山者の能力に関して使ったのと同じ論理で考えますと、相対的に固定的な条件と可変的な条件に分けることができます。すなわち、山の自然の中で比較的固定的なものは、地形、岩質、積雪などであり、もちろん、山に登る季節がちがえば同じ山でも条件が大いにちがいます。しかし一登山期間の中では、そう激しく変わるものではありません。細かい話をすれば、山の積雪は、むしろ可変的条件と見なくてはいけないのですが、冬に雪のある山へ行つて一夜にして雪が消えてしまふといったことは、まずおこりません。積雪の状況を変え、直接的な原因は、むしろ山の気象の側にあるのです。すなわち山の気象は、もっとも可変的な条件であるといふてよいと思えます。したがつてこの気象は「人と山」の調和を崩す非常に大きな要因であるといふてよいと思えます。

あるいはまた、山の側の可変的要因と人間の側の可変的要因の間に不調和状態がおこつて、その不調和が山の危険ではないかと思つております。そこでそれをなるべく排除するための科学的、合理的な方法となりますと、登山者の体力と山の気象につい

ててできるだけ科学的的手法で観察し、科学的知見による判断をする。それも出来れば山の現場でそれを行なうことが、登山の安全性を高めるのに有効ではないかと思う次第であります。

東京大学の学生が六人ばかり、以前、滝谷で遭難したことがあります。その時の追悼集に「兵力さん、何か書いて下さい」といって参りました。それで、今、お話ししたとほぼ同じ内容のことを発表しました。大分、前のことであります。

そうなれば、この理論を実証しなければ意味がない訳であります。それが、先程、申し上げましたバルトロ・カンリに行くかということになった時、気象について実行できないかということを考えて、気象庁へカラコルムの気象の長期予報ができないかとお願ひに行ったのですが、あそこはお役所でありますので不特定多数の人にはサービスマスでも、特定少数にはできませんという返事でありました。ところが探してみますと、気象予報会社がありました。それは会社でありますから、金を出せば予報を出してくれるのです。当時の金で二〇万円程とられたと思いますけれども、ここにお願ひして長期予報を作つて貰いました。

その予報の内容というものは二ヶ月程先の——ちようど我々が山に入つてからのものですが——日割りのものも作つてくれました。当時としては世界はじめてということになるのだらうと思います。その予報の作り方というのが面白いんであります。これを詳しく申し上げますとキリがないんで荒っぽくいきますと、日本でいちばん高い気象観測所は富士山であります。勿論その観測記録がございます。そして私たちの前に京都大学がチョゴリザへおいでになった時の報告書の巻末に、甚だ文学的な気象日誌みたいなものが所載されております。そこでこの二つの記録の相関関係を探ってみますと、五五〇〇ミリバル付近の気圧の山と谷の動きが、富士山から六日乃至七日前にカラコルムに現れていることを発見したのであります。後は日割りに晴とか曇とかを入れていけばいいということになります。またバルトロ・カンリの位置は北緯三六度付近で日本と変わりません。ネパール・ヒマラヤは二七、八度になりますので、大分ちがつていて日本で予報を作ることが難しいし、またモンスーンの影響も考慮しなければなりませんので、単に偏西風の波動だけという具合に単純には参りません。以上のようにして用意した予報表を持って出かけました。そしてキャラバンをしていく間にも観測しておりますと、予報と二日から二日半くらいずれていることが分かった訳です。こういうデータはズレが分かれば、非常に有効に使えます。特に前半

では大いに役に立ちました。という次第で、ヒマラヤ登山に長期予報を使うといううなことは、世界ではじめての試みじゃないかと思つております。その後、東京大学が同じカラコルムのキンヤン・キッシュに参りました時にも、また二〇万円だか出して予報表をもつて参りました。山の方は失敗しましたけれども、予報の方は、かなり当たりました。ところがネパール・ヒマラヤにおいて、同じ筆法でやったのですが、これは全く当たらなかつた。その理由は先程、申し上げた通りです。

さて、チョモランマの時についてであります。この計画には読売新聞社の全面的な協力を得て、ニュース速報体制の一環としてラッサと登山基地の間に、臨時の無線局を設置し、更にラッサと東京を有線で結ぶことになりました。すなわちチョモランマ山麓と東京が相互につながつたということでもあります。そこで登山期間中のチョモランマ周辺の気象情報を東京に送信して、その解析結果を登山基地が受ける方式をとつた訳です。

京都大学には中島暢太郎さんという気象の専門の先生がおいでになります。AAC Kの御出身で、全面的な協力を得ました。また気象庁にも中島先生の教え子がおいでになり、必要情報の収集と整理をやつていただき、そのデータの判断は中島先生が担当し、それをベース・キャンプに届けるということにしました。こうして送られてくる情報は、大凡、週二回で、二、三日経過した実測の推計値と二、三日先の推計予測値です。要するに東経八〇〜九〇度、北緯三〇度付近の四点の五〇〇メートル辺を通る気圧の山と谷の動きを知らせてきます。私はベース・キャンプにおりまして、この予報を受取り、またベース・キャンプでの定時観測の結果を東京に送つて、予報の精度を次第に高めていきました。そうして頂上をアタックする四月の末に、最高の精度にもつていく仕組みで努力しました。

この中島先生は、予報を上部のキャンプへ生のままでは知らせるなという御意見でしたので、暗号で送つて参りました。そしてまた先生は、登山における気象予報は現場における観天望気が、いちばん必要であるというお考えでございました。事実、日本国内で観天望気の動物的カンの鋭い人は、外国の山でも同じことが通るのであります。

話はちよつと変わりますが南極へ西堀さんが行つた時であります。白瀬隊もずうっと以前には行つておりますが、その経験は何も残っていない。また捕鯨船もそんな極点近くへは行つておりません。要するに日本人には未経験の世界であります。その時、

西堀さんはケープタウンから水先案内を乗せようと考えられました。どういう人間かといえますと、ドイツ人で名前はおぼろげに覚えておりましたが、極地の雲助みたいな人がおりました。飛行機のパイロットの資格もありますし、南極へ何度も行った経験の持主であります。その人は昭和基地付近へは行ったことがありませんけれども、こうした人を宗谷に乗せることは、安全性をウーンと高めることになるという訳です。この理屈を日本の山でいいますと、南アルプスへ初めて行きたいとすると、その登山者が南アルプスを全然知らない時には、上高地の嘉門治を連れていくことであります。嘉門治も南アルプスは知らないけれども、北アルプスでの経験は豊富です。そうすれば南アルプスの登山における安全度も高まるということになります。

このように観天望気を知っているということは、山を知っているということであり、安全度を高めることであります。勿論チョモランマへ行ったクライマーたちも、その心得はあり、やっておりますが、観天望気では二、三日も先のことになりまして判断できにくいのであります。そこで気象データを解析したものと観天望気をつきあわせて、より精度の高い予報を得ようというのであります。事実、今度の場合も北東稜隊はオーソドックスなポーター・メソッドを展開しておりましたので、アタック隊がアドバンス・ベース・キャンプに一旦戻ってからそこを出発して五日目によりやく頂上に着くことになりました。そうすると五日先の天気を読まないで肝心のところで具合が悪い訳です。そこで京大出身の氷河を専攻している横山君と相談して、はじめのプランから一日ずらしてみました。そして結果的には、それが大変よかったということになりました。

こうして最初に申しました気象に関する科学的な情報を山登りの行動判断に適用することによって登山をより安全に遂行するという理屈が、そう間違っていないという結論といえますか、実証を得たのであります。

今一つは、斉藤惇先生の医学的な分野であります。高所生理学というものは、ずいぶん日本でも研究されておりました。その積極的利用は原真さんの指導による亮さんの、一人でダウラギリを七、八日で登って帰って来たという体力も、あるトレーニングさえすれば、やれるというところまで高所生理学の知識が手段化される段階まできているのであります。もっと消極的な意味では、山登りに必要な体力が非常に可変的なものでありますので発見しにくいのであります。更に恐いのは皆がハッスルしておりますので、多少の自覚はありましても、それを打消すようなことが多く、ま

すます発見しにくい。そこでそれを発見し本人に納得させるには、医学的手法にたよる以外には方法はありません。今回も実際に一人ございました。彼は誰が見てもアタックの隊員に入らな思議でないし、本人もそう思っていたようであります。ところが心電図で、どうもおかしな結果が出たということになり、斉藤先生がストップをかけたという申し出がありました。本人に話したところ、素直にに応じてくれたのであります。そういう意味で、わがチョモランマ隊は科学的な隊であったといえるのではないのでしょうか。しかしこれも斉藤先生がヤルン・カンの時に一人、亡くしておいでになります。その時の検査でも同じような結果が出たのであります。しかしその時はまだ、先生にはそれを止めるだけの自信がなかったようであります。今回は全く同じではありませんでしたけれども、医師として隊の意志決定に強く反映し、更に私にまでそれはねえかって、本人にそれを伝えたという次第です。科学と申ししても人間がやることですから、判断する人間の歴史といえますか、経験というものが大きいんで、街の医者が見るような具合には、山の中ではいかに。

大変とりとめのない話を申し上げましたが、私の考えますところでは山での危険を排除するには、この二つが大切かと思えます。後は矢張り、経験が大切でありまして科学的知識とともに経験的判断能力を養うことも心懸けなければならぬと思えます。これは科学的に判断することは出来ません。したがって本人が判断するのが、いちばんいいのですけれども、これも先程いきましたように、なかなか本人が自覚できないことが多いのであります。したがって第三者、この場合はリーダーということになります。そのリーダーの役割が大切となって参ります。すなわち隊員の可変的要素を個々について出来るだけ正しく判断して、隊全体の意志決定をするのがリーダーであります。世間では遭難がおきますと、あんな天気が悪いのに出かけたのがいかんなどと申しますが、そうしますと天気の悪い時はいつも登らんのが正しいかということになります。昔、私も天気が悪くてもどんどん登ったものであります。自分たちの能力で対応できないような悪い天気にはいくべきではありませんが、この対応できるかできんかを判断するのもリーダーの役割ではないかと思えます。

以上、縷々述べて参りましたことの大意は御理解頂くことができたものと思えます。登山はあくまで遊びでありますので、愉快で楽しいものでなければなりません。その方法やいかにかということをおたくし流に解釈して申し述べた次第でございます。ご清聴ありがとうございました。

(拍手)

カラコルムへの道

むすび

―海外遠征登山のこと―

日本放送出版協会刊行

NHKブックス 「カラコルムへの道」に収録

むすび

— 海外遠征登山のこと —

エキスペディションの流行

一九五六年、マナスル（八、二六メートル、ネパールヒマラヤ）の登頂成功以来、日本の登山界でも急に海外遠征登山熱がたかまって、毎年いくつもの隊がヒマラヤやアンデスの未登峯を目指して出かけている。今年もネパールヒマラヤには八隊入り、そのうち登頂に成功したのはわれわれのカラコルムヒマラヤの隊を含めて五隊であった。海外遠征登山の全てが成功するとはいえない。マナスルの登頂も偵察隊を含めて四回もの努力のすえに成功したのである。

また海外遠征登山による事故も絶無ではない。一九六一年にはネパールヒマラヤで日本隊からも初の遭難者がでた。にもかかわらず、来年は更に多くの遠征計画がすめられているのである。一寸したエキスペディション・チームと呼んでもよさそうである。

こんなに海外遠征登山が盛んになったのは何故だろうか。この問題を反省しておくことは次の遠征計画をたてる場合にも必要と思われるので、われわれの考えの一端を述べて、このささやかな記録のむすびの言葉に代えたい。

登山ということ

私たちは登山というスポーツの愛好者だ。だが、スポーツ登山をやるだけならばなにも外国の山に出かけなくてもよいと思われる。まさにその通りであろう。

けれども、スポーツは、やるからには少しでも上手になる方が面白い。また勝負をとまなう競技スポーツでは相手に勝つことを誰でも願うだろう。そのために練習に精進する。そして最高の記録を目指し或は最強のチーム作りに向けて努力する。スポーツ愛好者ならこの気持は容易に理解できよう。猛烈な努力の果、世界一の實力をかけた女子バレーボールの日紡貝塚チームの足跡はその端的なあらわれだ。そこで、登山をスポーツとして理解するならば、登山の好きな連中が一步一步と高度な山登りを目指し、そのために精進することはごく自然といえよう。

登山をスポーツだといきつたが、だからといって登山が他のスポーツとあらゆる点で同じだとはいえない。とくに、登山は人を相手とする競技スポーツとはちがった性格のスポーツといえる。登山のことを「観客のいないスポーツだ」という人もいるが、観客の有無はさして重要ではない。登山の特色は、「山」という自然を相手とするスポーツであるところに認められよう。

更に、登山には日常の衣食住生活とほとんど変りのない生活が伴う。そしてまた多くの登山には旅行という行為がつきものである。たべたりねたりの生活をしながら旅をつづけて、「山

に登る」ことをたのしむのが登山である。

なぜ山に登るか

この間は登山趣味をもたない人からばかりでなく、山好きの者の間でも問題にされる。その答えとして、「そこに山があるから」という名句が流行している。しかしこんな暗示的ないい方をしなくても、「山が好きで、山に登るのが面白いから」という答えで十分だろう。すなわち、「なぜ野球に熱中するのか？」と問われ、「面白いいからさ」と答えるのと全く同じ筆法でよい。野球も登山もスポーツである。そこで、それをやるのが「好きで面白いからやる」というので正しい答えになる。ただ、登山にはしばしば遭難その他の事故が伴うことがあって、その事故が個人の趣味としてのスポーツの域を越えてならんかの迷惑を社会一般にかけることがある。そうしたときに、「何故、金と時とを費してまでそうした危険な、他人に迷惑をかけることを敢えてやるのか？」という疑問が生れるのである。

登山が面白いから山に出かけるのだ、という、その面白さの中味のうちに、より高い、未知の山へ登る、或はまだ知られていない登路から登ることの「面白さ」ということが含まれている。これは、いつてみれば「未知を求め心」とでもいえる、人間の本能的な願いに通ずる心情であろう。そして、この未知を求めることの面白さを主とした登山には通常「困難な登山」という側面が裏腹になっている。そこで、「より困難を伴う未知の山に登る」ことが、恰も他の競技スポーツの場合に、より高い水準の技術と記録とを求めて努力するのと同じような意味で、多くの登山者の一つの目標とされる。もちろん、山好きの者の全てがこうした目標をもつわけではないが、山登りをはじめた若い者の相当数の者が自からこうして登山を求めて精進するようになる。

未知の世界を求めて

「未知の山へ」というときの未知には二つある。その一つは、山に行く者個人にとつての未知という場合だ。もう一つは人類にとつてそこがまだ未知であるというときの「未知」である。この第二の未知の山は処女峰と呼ばれ、その頂きは私たちの羨望の世界である。私たちは常にこの二つの未知の山を求めてきた。とくに処女峰の頂きに立つことに最大の憧れをもちつづけてきた。

ここまで考えてくると、海外遠征登山の必然性を認めざるをえない。すなわち、私たちの国の中には「未知の山」はもはやほとんど存在しなくなった。そこで当然のこととして、まだ「未知の山」が沢山ある未開発の辺境地域に足向けたくなる。ところが、辺境の山々は文明的な生活領域から地理的に、遠くはなれている。そこまで行くには長い旅行をしなければならぬ。したがって「未知の山」を求める登山を試みようとするは嫌だに「遠征」すなわちエキスペディションという形式によらねばならなくなる。別のいい方をすると、今日では海外遠征登山のかたちでなければスポーツ登山の必然的に追求する「山登り」、すなわち「未知の山」に登ることが実現できないということになる。かくして、エキスペディションが山好きの

者の共通した大きい願ひとなつてきた。私たちも、そうした願ひを長い間もちつづけてきたが、今回のカラコルムヒマラヤ行によつてやつとそれが実現したのである。

遠征登山というもの

海外遠征登山はスポーツ登山の中から必然的に生れてくる山登りの一つの形式と考へてきたが、これは日本の山に登る普通の個人的な登山とはかなりちがった、特有の性格をもつてゐる。そのちがいは、「海外遠征登山」という言葉の中に端的に反映してゐる。第一にこれは海外すなわち見知らぬ外国の山に登りにいくことである。そこで国内の山登りとはいろいろの点でちがった、渡航手続きなどのビジネスをやらねばならない。次は、遠征という形式からくるちがいである。遠征登山では、本格的な或は純粹の登山行動を行なう前後に、通常長い旅行をしなければならぬ。その旅行も単なる旅ではなくて、外国旅行であり、文明程度の高い領域から未開の、更に無人の領域にまたがる長い旅行である。また個人的な観光旅行ではなく、遠征隊というパーティーの行動として行なわれる旅行だから、輸送すべき多量の荷物を伴つた旅行ともなる。

こうした大旅行だから、当然のことながらその経費は巨額であつて、遠征隊に参加する者の個人で負担し得ない場合が、むしろ普通である。そこで遠征必要経費の大半を社会的規模で調達しなければならぬ。このように、遠征経費を一般社会から調達することからも、遠征登山は個人の趣味で行なうプライベートな登山とはいえず、一定の社会的責任をもつた、その意味では、パブリックな一つの事業としての性格のものとなる。

それでは、遠征登山の社会的責任を遠征隊は具体的にどういうかたちで果すのであろうか。

これは仲々むづかしい問題だが、私たちは次のように考へてゐる。

社会が一つの遠征計画を認めたときに、その責任の主な内容がきまるのであろう。たとえば「何処の山を、どういうふうにして登る」という遠征計画の目標が公認されて、その計画が社会から協賛されたならば、その目標を計画通りに遂行していくことがすなわち社会的責任を果すことになる。したがつて、遠征隊が目指す山の頂上に立ち、無事に帰つてくることによつて遠征登山の社会的責任は果たしたものと見える。純粹なスポーツ登山の立場からして考へると、こう理解してまちがいではない。けれども次の二つの理由から、この考へ方だけでは海外遠征登山は実現しがたい。

第一に、日本の社会の現状では、ただある「処女峰に登る」という目的だけの遠征計画では認められがたい。これには一理がある。というのは、海外遠征登山は多くの場合、大方の日本人にとつて知られていない地域を旅行する。そこで、そうした日本の社会が知らない領域の諸事情を遠征隊はできるだけ正確に見聞し、それを社会に報告することが要求される。この要求に答へるには遠征旅行の「報告」をすればよいわけだが、日本の一般社会は単なる登山報告では満足せず、いわゆる学術的調査・研究という遠征計画目標をかかげて、学術研究をしていくことを強く要求する場合が多い。このように、日本での海外遠征登山は遠征隊の主目的がある山に登ることであつても、遠征目的が「登山」だけではその意味を認めず、「学術調査」とい

むすび

う目的をも併せて要請するのが現状である。この事實は、日本の社会がまだ学術すなわち学問・科学の研究ということに対する理解に弱い、という一面を反映してゐる。だからといって、海外遠征登山が単なる「山登り」に終止してよいとはいえない。別のいい方をすると、遠征登山に対する諸々の社会的要求を、(それは同時に遠征隊の社会的責任になる)スポーツ登山の立場からして、何か余計なもの、或は遠征登山に伴う「必要なる悪」だと受取つたとすれば、それはやはり誤りであろう。というのは、本来海外遠征登山という形式の山登りに、日本の社会一般が要請する程度の学術調査・研究は当然のこととして行なう必要がある、と思うからである。普通の登山をするときに必ずたべたりなつたり生活が伴うのと同じように、困難な「未知の山」に登ろうとすれば、その登山を成功させるための必要条件として、登山者はきびしい学問的態度をもつて、遠征する地域の自然と社会とに対処していかなければならぬ筈である。したがつて、とくに目的をかかげなくても、遠征登山計画そのものが成立する条件の中に、いわゆる学術・学問的活動が含まれてゐるのだ、と理解したい。しかしこの場合の学術的研究活動は、高度な専門的な研究成果をあげることが主目的とするものではない。遠征登山隊の主目的はあくまでも「登山」にある。ただその登山を安全で、たのしい旅に終始させるための必要條件として、遠征登山隊に参加する者一人一人が学問的態度をもたねばならない、という意味である。

こう考へてくると、一つの遠征登山隊が成立するためには参加隊員の資格が問題になつてくる。ただ山が好きだとか、スキーや岩登りの経験が豊富だという、登山者としての個人的資格だけでは遠征登山計画を作成することもできないし、それに参加することもできないだらう。すなわち、遠征登山参加者には単なるスポーツ登山の経験者ということ以上の条件が必要となる。とくに、遠征隊に加つて、個人としても有意義な山登りがやれるような人ということになる。種々の条件や能力が要求される。第一にいわゆるパーティーシップをわきまえた人であることが必要だ。次に、山以外の場所での種々な困難に出合つても着実に行動できるような心と体の条件を備へた人でなければならぬ。そして第三に、遠征登山に必要な専門的知識をもつてゐる人が要求される。この第三の条件が、前に述べた学術調査に関係することだ。

たとえば未知の高い山に安全に登るには、当然高山気象に注意をしなければならぬから、気象学常識とその観測についての知識が必要だ。また、隊員の健康管理という点からも高所での生理学的問題についての知識も必要になる。当然のことながら、雪崩や氷河に関する勉強をして、自分達の行動する場所に対する科学的観察を欠いては、遠征隊自体が危険にさらされることになる。こうした問題に対する態度は一般的な学問研究と同じものでなければならぬ。したがつて、遠征登山を成功させるために欠くことのできない仕事として、ある程度の学術的調査・研究活動が必要なのである。それができる者だけが、遠征登山に参加できるのである。

私たちの遠征のこと

私たちはヒマラヤ登山の一年生であり、今回はじめて七、〇〇〇メートル級の山に出かけた。幸いにしてバルトロ・カンリの初登頂に成功した。初心者であるから、努めて初心者らしい行動をとるように注意してきた。

バルトロ・カンリはカラコルムヒマラヤの七、〇〇〇メートル級の山々の中ではやさしい山の方であるが、一年生には手頃の山であった。たいしたスリルや困難に出合うことなく、長いキャラバンと面白い登山とを経験できた。そのあらましは本文に書いた通りである。本書では、学術関係のことには殆んど触れなかったが、私たちは隊員各自の専門分野に関係のある課題について、個人的研究の意味で多少とも学術的な調査研究もやってきた。そのテーマを列記すると、

- 1 高山における気象の長期予報の問題
- 2 カラコルム地方の氷・水に関する放射化学的測定
- 3 高山における人体生理に関する調査
- 4 カラコルム山岳地方住民の疫患に関する調査
- 5 カラコルム山岳地方の農耕法に関する調査

等である。これ等はカラコルムヒマラヤ地方の遠征旅行をするために何れも必要な問題でもある。そして、これ等の研究課題は私たちの仲間(東京大学山岳部及び東大山の会)のもっているカラコルム・ヒマラヤの今後の遠征計画に関係している。実は、今回のカラコルム遠征は東京大学としては第一次遠征であって、できれば第二次、第三次遠征を実現し、更に、数年後にはカラコルムヒマラヤについての学術研究分野ではほとんど未開拓のまま残されている。パツラ氷河地域の探検的登山と総合調査とを完成しようという大目標をもっている。パツラ氷河はその規模の雄大なことでは、バルトロ氷河に匹敵する大氷河であって、流域には七、〇〇〇メートルを超える未踏の峯が十数座もある。文字通りの「未知の領域」である。この最終計画目標に向って第一歩を踏み出すことができたのが、今回のバルトロ・カンリへの遠征であった。我々は今後もこうした遠征を通じて、キャラバンの運営、大氷河の実態、高度における登山行動及び学術調査活動等の経験をつみかさねていきたいと願っている。

最後に、今回の遠征隊の編成を略記しておこう。

(年齢) (担当)

隊長	東京大学教授 スキー山岳部長	加藤誠平	60	
副隊長	東京大学講師	渡辺兵力	49	渉外、放射線化学
隊員	東大農学部卒	島澄夫	40	
"	東大農学部卒	関章司	40	記録
"	東大工学部卒	柴田武夫	40	気象
"	東大経済学部卒	藤本慶光	40	庶務
"	東大医学部卒	岡田清己	40	医療、高山生理学
"	東大理学部在学	河野素長	40	会計
"	東大農学部在学	柳沢素夫	40	装備
"	東大理学部在学	森田尚幸	40	食糧
"	N・H・K プロデューサー	武内貞親	40	取材
"	N・H・K カメラマン	野口篤太郎	40	撮影



隊員の出払ったベース・キャンプ

(渡辺兵力)

製作 藤本慶光
印刷・製本 吉田印刷機