

# 登山研修

VOL.16-2001

文部科学省登山研修所

## ま え が き

昨年3月5日に北アルプス大日岳山頂付近で発生した大学山岳部リーダー冬山研修会の遭難事故は、講師及び研修生が巨大な雪庇の崩落に巻き込まれ、前途ある2名の研修生が亡くなられるという痛ましいこととなりました。

かえすがえすも残念な出来事であり、誠に申し訳なく、御遺族をはじめ関係の皆様から心からおわび申し上げます。事故直後の救援はもとより4ヶ月を超える長期にわたる困難を極めた搜索活動には、地元の方、講師の方をはじめ多勢の人達から物心両面にわたって献身的な御支援御協力をいただきました。

こうしたお力添えなしには、救助搜索を行うことができませんでした。御寄せいただきました御厚情に心からお礼を申し上げます。

事故については、専門家の御協力を得て事故調査委員会を設け、原因の究明をしていただき、報告書にまとめていただきました。あわせて事故の再発防止にあたっての提言をいただいております。おって搜索活動についても別途報告書をまとめるつもりです。

今回の事故と搜索活動について詳細に検討し、できるだけ多くの教訓を学び、二度と事故が起きないように研修会と安全対策の充実に努めてまいります。さらなる御支援御協力をお願いします。

事故調査委員会の調査により雪庇の形成と崩落に関する新しい知見を得ることができました。技術的諸問題はもとより冬山気象や地形と雪庇や雪崩との関係など調査・研究を進め、知識や経験を集約していかなければなりません。

山の中では人は小さな弱い存在です。知識や経験を越えた未知なる事象に翻弄されるのも登山者の存在です。とは言え安全であるための根幹は、その小さな存在の登山者が行うその場その場における状況判断とその対応にかかわっております。だからこそ知識や経験は人に集約され蓄積され、継承されなければならないと考えています。

本誌はその一端を担うものですが、本誌はもとより研修会等さまざまな場で多様なご意見や情報、知見、経験が寄せられ検討集約されるようさらなるお力添えをお願いします。

講師、研修会参加者のみならず広く登山関係者の御協力をいただき、慎しみ深く誠実に一步一步進みたいと思います。

平成13年3月

文部科学省登山研修所長

柳澤昭夫

# 目 次

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

### (1) 各組織からのレポート

山岳遭難救助の現状 .....	日 下 昭 .....	1
山岳遭難救助の現状と課題 .....	翠 川 幸二 .....	5
2000年冬季, 韓国人パーティの遭難救助レポート .....	川 地 昌秀 .....	12
谷川岳における遭難救助の現状と課題 .....	馬 場 保男 .....	15
消防・防災航空隊について .....	松 田 健 .....	18
山岳遭難救助の現状と課題 .....	坂 口 昌広 .....	27
ヘリコプター救助に関して .....	谷 末 克也 .....	35
山岳遭難救助の現状と課題 .....	木 下 寿男 .....	41

### (2) 中高年登山者の増加と安全対策

中高年登山者の増加と安全対策 .....	丸 山 晴 弘 .....	53
山岳人生を全うするために .....	下 山 壽 .....	59

### (3) 山岳ガイドの安全対策

ガイドの安全対策 .....	角 谷 道 弘 .....	65
----------------	---------------	----

### (4) 山岳遭難救助に必要な技術研究—その1—

雪がない季節・場所での支点到鉄パイプ・土嚢などの利用 .....	西 山 年 秋 .....	69
最新救助用具(シャモニタイプレスキューウインチ)について .....	ロ ー 弘 子 .....	73

### (5) 救急医療の立場から

挫滅症候群, 頸椎損傷への対応 .....	金 田 正 樹 .....	77
登山とヘリコプター救急医療 .....	岡 田 眞 人 .....	82

## 2. 登山者の体力とトレーニング(Ⅲ)

### (1) 登山者のためのトレーニング処方と今後の課題 .....

北 村 憲 彦 .....	85
---------------	----

### (2) 国体山岳競技選手のトレーニング

国体に向けた強化練習 .....	杉 本 考 男 .....	94
福島県山岳競技チーム(少年)の強化方法 .....	市 川 清 .....	97

### (3) 中高年登山者の体力とトレーニング

私のトレーニング .....	池 田 錦 重 .....	102
中高年ヒマラヤトレッカーの常圧低酸素滞在による 高所順化トレーニングの有効性 .....	森 紀喜, 渡邊雄二, 森田正人, 柳澤昭夫 .....	104

## 3. 論 文

21世紀の登山を考える—「国際登山年」に向けて— .....	江 本 嘉 伸 .....	109
意識の無い負傷者の背負い搬送 .....	松 本 憲 親 .....	117
単独登攀確保システムについて .....	松 本 憲 親 .....	119

## 4. 報 告

確保実習(肩がらみでの確保)における事故の発生と今後の対策について .....	文部科学省登山研修所 .....	124
---	------------------	-----

## 5. 登山記録

カナダ・アンクライマブルズ圏谷での登攀 .....	小 林 亘 .....	129
アコンカグア西壁・遭難記 .....	馬 目 弘 仁 .....	137

## 6. 既刊「登山研修」索引 .....

144

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

各組織からのレポート

# 山岳遭難救助の現状

日 下 昭（富山県警察山岳警備隊）

はじめに

平成10年3月、7年振りに山岳警備隊に復帰した。配置は警察航空隊であり、久しぶりの現場活動に血が騒ぎ、好きな仕事に情熱を燃やして頑張っている。そして、平成12年3月から再び警察本部の山岳警備係として勤務している。

山は大きく変わった。山姿山容は全く変わっていないのだが、春山、夏山、秋山では、登山者のほとんどが中高年で占められており、従って遭難者も中高年の占める割合が高く、富山県内の平成12年中では、遭難者113人のうち78人69.0パーセントが40歳以上の中高年者である。

また、遭難の発生場所も登山道がほとんどであり、その原因は滑った、転んだ、つまずいた等登山の初歩的ミスによるもので高山病等の発病と併せて遭難の大半を占めている。

### 中高年登山者の遭難

平成元年10月8日、立山真砂岳において京都滋賀の税理士グループ10人パーティのうち8人が疲労凍死した大量遭難が発生し、当時は一大センセーションを起こした。

- ・真の登山リーダーの欠如
- ・パーティの力量にあった山の選定

等々いろんな反省がおこなわれたものであるが、現場へ復帰してみるとこれに類するような事案が多いのに驚いている。

平成11年9月28日、愛知県の5人パーティが劔岳北方稜線から仙人池、阿曾原温泉を目指したが、パーティ内の女性の登山靴の不具合と体力・技術不足で長次郎の頭の巻き道で敗退、一般コースを戻らずに長次郎谷を下降したものの、クレパスを突破できず、2峰下部付近でビバーク、翌日リーダーが劔岳頂上へ戻り、携帯電話で救助要請をして県警へリで県立中央病院へ収容した。

好天に恵まれ無事救出したものの、ビバーク状況を事情聴取した結果、悪天候であれば、この時期は、みぞれから降雪になることが当然で、立山真砂岳遭難の再現になることが間違いないものと思われた。

いずれも夏山に何度か登山したものの、初雪で真っ白の稜線又は秋の谷筋の状況をまったく知らず、登山リーダーではないグループ世話人の判断により、最悪の状態に追い込まれていく遭難パターンの典型的なものである。

低山歩きの中高年登山者が、夏山から秋山シーズンには大挙して北アルプスの高山帯へ押し寄せてくる。しかし、真の登山リーダーが付いているパーティは限られており、登山ガイドブック、観光バ

ンフ的な案内書等情報過多の中で更に増加するものと思われる。

このような未組織の中老年登山者に対する安全登山指導に各岳連、行政が少しは取り組んでいるものの、効果はまだまだ薄く、この人達に安全で楽しい登山をしてもらうためには、

- ・登山道・登山指導標の整備
- ・登山口、山小屋等現地における安全登山指導
- ・自然保護、環境保護の啓発活動

等の登山における各種対策が山積みの状況である。

救助義務者である立場から未組織登山者のみなさんに言わせてもらえば、

- ・真の登山リーダーに同行する
- ・自分及びパーティの体力・技術に合った山を選ぶ
- ・平素のトレーニング、現在の体調は良好か

等のことが必要不可欠であり、せめて膝が上がる程の体力があるのか、それ相応の体力のない人は近代アルピニズムは山を眺めることから始まったのであるから、山を眺めるだけにして欲しいものである。

#### ヘリコプター主体の救助活動

昭和50年頃であったろうか、十全山岳会の故水越先生と「これからは、ヘリコプター、医師、レスキュー隊員の三者一体となった救助活動が必要でないか。」と話し合い、実際に昭和58年には先生が自分の勤務先である富山市民病院に全国初認可の屋上ヘリポートを開設されて以来、富山県では、県立中央病院、高岡市民病院と公立総合病院3箇所屋上ヘリポートを備え、更に黒部市民病院、砺波総合病院でも計画中和聞いている。

これら地域の山岳遭難救助活動に対する理解と協力のもとに、県警ヘリ初代「つるぎ」を昭和63年1月に運用開始、次いで平成8年3月二代「つるぎ」アグスタA109KⅡを運用している。

しかし、県警ヘリは単機運用であり、時間点検等による運航休止にかなりの日数が必要となること、また、高々度のホバリング能力及び壁際などのきわどい場所での小回りが利くものの、搭乗人員に制限があることなどから、県防災ヘリとローテーションを組み、複数機運用としている。

#### ◎平成12年中のヘリコプター出動状況

ヘリ区分	出動回数	出 動 の 内 訳				救助者数
		救 助	捜 索	輸 送	遺体搬送	
警 察	72	34	30	2	6	40
消防防災	27	18	1	4	4	17
自 衛 隊	0	0	0	0	0	0
民 間	0	0	0	0	0	0
計	99	52	31	6	10	57

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

・警察航空基地から剱岳まで12～13分で到達できる地の利にも恵まれており、平成12年中は県警ヘリで72回、防災ヘリで27回出動して、57人を救助したほか10遺体を搬送した。

### 冬山大量遭難における救助活動

平成13年当初の冬山大量遭難については、発生が5件6パーティで遭難者15人（内訳死亡2，行方不明1，負傷5，無事救出7）である。

山岳地域は、1月1日から強風が降雪を伴って吹き荒れ、以降6日まで続いた。今冬の富山県登山届出条例区域内（剱岳）には、40パーティ177人の登山者が入山していたが、1月3日の時点で10パーティ33人が残っていた。

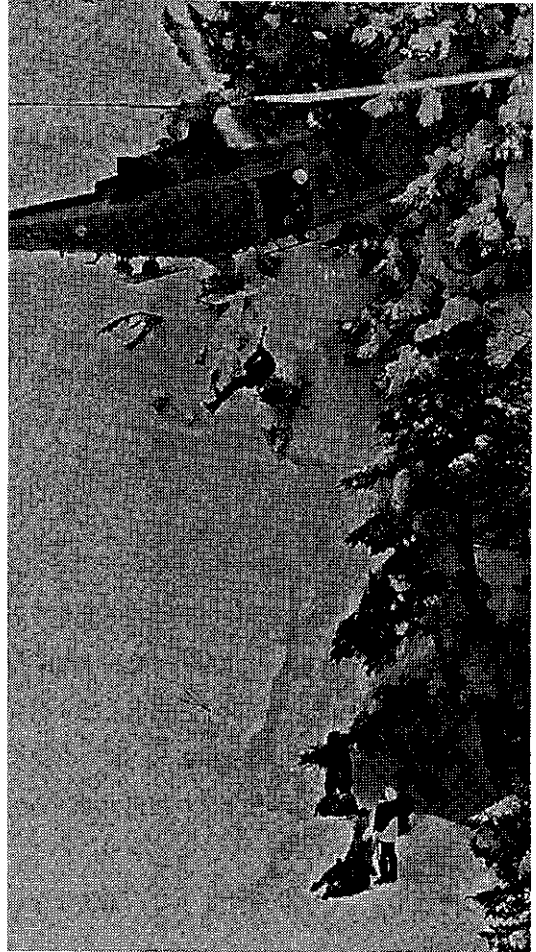
また、馬場島の常駐隊からの情報で、八ッ峰6峰で富山労山が凍傷、黒部別山大ヘツリ尾根で京都左京労山が所属山岳会へ救援要請を出し、更に八ッ峰で2パーティ、源次郎尾根で1パーティ、大日岳周辺で1パーティ、その他山岳でも数パーティが連絡がとれず気になっていた。

そこで上市署の副隊長と連絡を取りながら、この後悪天候が続けば遭難が続発することは間違いないと思われ、1月4日防災ヘリが点検中のため、自衛隊小松救援隊へ状況説明と災害派遣の準備要請をした。

1月5日、八ッ峰6峰の富山労山から救助要請、続いて4日に内蔵助谷で行動を共にしていた東海山岳会2人、名古屋山岳会2人のうち3人が雪崩に遭い行方不明となった旨の遭難届けを受理した。このため、午後2時に警察本部に「冬山遭難対策本部」、上市署に「現地対策本部」を設置、山岳警備隊員を配置して救助体制を整えた。

しかし、悪天候のためヘリ出動ができず、1月6日黒部ダムサイトへ山岳警備隊4人を配置し、好天を狙って一気に救助活動を推進する予定であった。

イライラしながら航空隊を通じ、気象台空港出張所から高層気象予報を入れるとともにアルペンルート of 越冬隊、黒部ダム、スキー場等各地の気象を取りながら、午後には天候回復の兆しがあること



写真提供 朝日新聞社

を確信して自衛隊小松救難隊へ正式に災害派遣要請を出した。午後2時から強風について、八ッ峰から自衛隊小松救難隊が救助、黒部別山大ヘツリ尾根から県警ヘリで救助、1月7日、予想どおりの好天に恵まれ、続発する救助要請に全て県警ヘリで対応、内蔵助谷の雪崩遭難現場へも隊員ら6人を輸送してスノーブリッジの下から2遺体を収容した。

1月8日、悪天候のため一日停滞。翌9日、天候が回復したものの内蔵助谷の現場は新雪が30cm程積っており、雪崩の巣になりそうな気配であった。家族関係者をヘリに搭乗させ、現場の状況を把握してもらう。事故後の降雪量、現在の雪崩頻発状況等多面的な判断により、家族関係者から春以降の捜索再開の申し出を受け、一時捜索を休止した。

今冬の冬山大量遭難については、残念ながら一遺体を残したものの、過去の豊富な経験と対策本部、現地対策本部、警察航空隊、現場隊員等全てがそれぞれの持ち場で与えられた任務をきっちりと完遂したことの成果であったように思える。

おわりに

ヘリコプター主体の活動といってもヘリコプターが万能なわけでもない。悪天候、夜間活動もあり、現場隊員の機敏で果敢な活動がヘリコプターの活動を活かし、ヘリコプターのきめ細かい活動が現場隊員の救助活動を支えるのであり、相互の密接な連携がよりスマートな救助活動となるのである。

昨年、愛媛県警、群馬県警の担当者と話す機会を得た。いずれの担当者も遭難救助にかける熱意も方針も当然のことながら同じであり、どんな遭難現場であっても、一本のザイルに互いの命を託しながら、体力・気力ともギリギリの状態での救助活動に当たっているものであり、小手先の技術、建前論で通用するわけもない。北アルプスだけではなく、全国各地でどんな災害現場であっても“人の命を助ける 何とかして必ず救助する”この職務に全身全霊で打ち込んでいることを登山者に知って欲しいものである。

各組織からのレポート

## 山岳遭難救助の現状と課題

翠川幸二（長野県警察本部地域課・  
長野県警察山岳遭難救助隊）

はじめに

山岳県として知られている長野県は、北アルプスをはじめ、中央アルプス、南アルプス、八ヶ岳連峰など著名な山々を数多く擁している。これらの山岳には、年間60万人余の登山者が訪れており、遭難事故の発生も全国一の多発県である。

近年は、中高年齢層の登山ブームに拍車がかかり、これらの登山者が大勢を占めている現状は、山岳関係者ならば周知のところであろう。従来は、登山という一定の行動に、責任あるリーダーが必ずついてメンバーを管理、教導するという、いわゆる山岳会を中心とした形式が主体であった。ところが、登山の大衆化に伴い、管理的スタイルを敬遠する傾向がしだいに強まり、山岳組織を機軸とするパーティー形態は減少した。現状では、夏山を中心に単独登山者が増加しているほか、職場や親しい友人同士の集まり、あるいは旅行業者が参加者を募集し、旅の延長的な感覚で行われている「ツアー登山」など型にはまらない自由な登山がされているが、総体的に言えることは、遭難事故防止に対する関心が希薄で、山のルールにも乏しい登山者が増加している。

### 1. 遭難防止対策組織の設立

はじめに、長野県における遭難防止対策組織並びに救助組織の設立経過を簡便に紹介する。

昭和29年、長野県警察は山岳遭難事故の統計を開始し、組織的な遭難対策をスタートさせた。

昭和33年、遭難事故の増加に対応して、「長野県山岳遭難防止対策協議会」を発足させ、県知事を長として遭難対策事業の推進母体となる団体を設立した。この組織に県下13地区の山岳遭難防止対策協会が傘下となり、現在その救助隊員は、約1,000名を数えているが、必ずしも全員が有事の際、出動できる状況にはなく、限られた一部の隊員が現場対応を図っている。

また、同じ年、警察では多発する遭難事故の救助活動に追われ、特に北アルプスを抱える豊科署、大町署では、山の知識も経験も浅い若い警察官が体力だけを頼りに遭難救助に奔走していた。このため、その年の夏山から穂高連峰、後立山連峰に警察官を常駐させ、山岳パトロールを開始した。この常駐部隊は「長野県警察山岳パトロール隊」と呼称され、後の昭和41年に正式発足した「長野県警察山岳遭難救助隊」の前身となった。

### 2. 山岳遭難の現状

#### ① 登山者の年齢層

中高年齢者の登山がにわかにブームとなって、いまや若年者が減少した感があり、特に、夏山、秋



山ではその傾向が顕著である。

登山者ひとり一人の年齢を確認した訳ではないので確実なことは言えないが、遭難者の年齢からその傾向と推移を伺い知ることができる。

次表は、長野県内で発生した過去10年間の遭難事故について、遭難者の年齢層を39歳以下と40歳以上に分析したものであるが、この表からも判るとおり、中高年齢者は平成4年と5年にやや少なかったほかは、構成率が50パーセントを超過しており、しだいにその率も上がっている。

山岳遭難者の年齢層構成推移

[長野県警察本部]

区 分		年 別									
		H 3	H 4	H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H10	H11	H12
39歳以下	遭 難 者 数	5 3	7 7	5 6	5 1	5 3	5 1	3 8	4 5	4 0	3 8
	構 成 率 (%)	45.3	57.9	51.9	45.5	43.1	31.1	34.9	37.2	29.6	24.5
40歳以上	遭 難 者 数	6 4	5 6	5 2	6 1	7 0	113	7 1	7 6	9 5	117
	構 成 率 (%)	54.7	42.1	48.1	54.5	56.9	68.9	65.1	62.8	70.4	75.5
遭 難 者 数 合 計		117	133	108	112	123	164	109	121	135	155

長野県では、昭和46年に146件の遭難事故が発生し、統計史上過去最多となっている。遭難者数は184人で39歳以下の者が173人(94.0%)、40歳以上の者は11人(6.0%)で現況の年齢構成とは全く正反対の状況となっている。

中高年登山者が増加したから遭難事故も増えているというストレートな言い方はできないが、少なからずとも中高年齢層の登山者が増加しているということは伺い知れる。

## ② 遭難事故形態

遭難事故の形態は、転・滑落事故を原因とするものが圧倒的であり、過去においてもその傾向が顕著であるが、遭難事故最多の昭和46年の遭難事故形態では、転・滑落事故のうち岩登り中の事故が17件(11.6%)、つまづき、雪上スリップ等縦走中の事故が63件(43.2%)という状況である。これに対して平成12年は142件の遭難事故が発生し、その形態は岩登り中の事故が5件(3.5%)、縦走中の事故が95件(66.9%)となっており、歩行の際の注意力の緩慢さや疲労等による体力不足で発生したとも言える事故が増加している。

次表は、昭和46年と平成12年の遭難形態を対比したものである。

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

### 遭難形態（原因）による発生状況の対比

[長野県警察本部]

形態（原因）		年 別			年 別		
		昭和46年			平成12年		
		件 数	遭難者	件数比率	件 数	遭難者	件数比率
転・ 滑 落	岩登り中(ハーケン抜け, 落石, 抱き石等)	17	19	11.6%	5	5	3.5%
	縦走中(つまづき, 雪上スリップ, 浮き石に乗り等)	63	70	43.2%	95	98	66.9%
	小 計	80	89	54.8%	100	103	70.4%
雪崩, 落石, 落雷, 病気, 疲労凍死等		66	95	45.2%	42	52	29.6%
合 計		146	184	100.0%	142	155	100.0%

転・滑落事故の多くは、登山道のなんでもない場所での転倒や滑落がほとんどであり、景色や高山植物に見とれてつまずいたり、疲れが出てくる下りのときに、登山道の状態を確認しないまま不用意に足を出して靴底を滑らせたりするなど、いわば注意力が散漫になっているときに事故は起きている。どうしてこんな場所で、と首をかしげるようなケースもある。

#### ③ 登山者の特徴

大衆登山の時代からさらに観光登山へと推移し、山の知識やルールに乏しい（知ろうとしない）登山者が増加していることは否定できないところである。

登山は総体的にスポーツの範疇とされているが、他のスポーツと異なり明確なルールブックはない。しかし、登山にもルールがあることを認識してほしいところである。ルール違反のペナルティーには、遭難事故がまっていることを認識してほしい。すなわち、登山計画書の提出、パーティーを組んでの登山、体力の弱い人に合わせた計画と行動、早出、早着き、登り優先、通信機器の携帯、山岳保険への加入、環境保護などマナーと称される事柄でもあるが、ルールとして捉えてほしいところである。これらのルールを知らないということは、「山に登るんだ」という意識が希薄していることにほかならない。

最近の中高年登山者は、観光気分型の者が多く、観光地の延長感覚で登山するため、登山行為そのものがリスクを背負っていることを認識していない。

これらの形態としては、

#### ○ 思いつき登山

山のポスターや雑誌を見たりして、急に登山を思いつく者

#### ○ 誘われ登山（連れられ登山）

「ご近所、お隣り誘い合わせて」という登山。山のことはほとんど知らないが、誘われたから山に行くという者

### ○ 無計画登山

「とりあえず山へ!」というタイプ。ルート計画や最終下山地を決めないまま、とりあえず登山口まで行き、あとは現地で登山者の流れを見て行動する者というような細分類ができる。

### ④ 夏山の遭難事故増加要因

年間で遭難事故の発生が最も多いのが夏山である。長野県下の山岳では、昨年の夏山に75件の遭難事故が発生した。前年の夏山に比べて20件増加したが、その増加要因は概ね次のように指摘できる。

ア 登山道の段差や鎖場、梯子場などのコース状況の変化に対応できない登山者が増加。(高所登山を考慮しないハイキング延長型登山)

イ 登りも下りも同じ歩き方のためにバランスを崩したり、浮き石に乗って転倒するケースが増加。(注意力緩慢型の登山)

ウ 日程に余裕がないため無闇に長距離を歩き続け、午後になるとペースダウンし、疲労で救助要請する登山者が増加。(一つでも多くの山に登ろうとする欲張り型登山)

エ 自己の体力、経験を考慮せず、コースタイムの参考時間を鵜呑みにし、疲労で行動不能となる登山者が増加。(年齢過信型登山)

オ 行動中バラバラになってしまうパーティーや単独登山者が増加。(行方不明予備型登山)

### 3. 遭難防止の課題

登山者及び遭難事故の現況は前述したとおりであるが、このような状況を踏まえて遭難防止に特効薬があるかと言えば、実のところ決定的な方策を見出すことは困難である。

全国では、ある特定のシーズンに条例を根拠に登山規制を行って遭難防止を図っている山域もある。しかし、その規制が確実に効果を期待できる山域であればよいが、効果が及ばない山域もある。すなわち、本県のように登山口に至る所にあり、単に1ヶ所の登山口を規制したのみでは、抜け穴が数ヶ所に及んでしまい実効があがらないということである。

もともと、本県では条例規制を実施する考えは今のところないが、仮に条例を設けてもその対象期間は冬山ということになるであろう。冬山の遭難防止も重要ではあるが、問題とすべきは遭難の発生が最も多い夏から秋にかけてのシーズンということになる。

遭難防止に取り組んでいる多くの山岳関係機関や警察では様々な媒体を使って幾度となく遭難事故防止を訴えているが、なかなか効果が上がらないのが現状である。

社会人山岳会や大学山岳部などでは、遭難事故防止に留意しようとする姿勢が伺えられるが、100名山ばかりに気をとられているような観光登山者の群れは遭難防止を深刻に考えている様子がなく、他人事のようにしか感じていないようだ。やはり、現実に痛い目を見てからでないといけないのか

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

もしれない。

本県では、一昨年前から穂高連峰登山口の上高地で「山岳保険（旅行傷害保険）」の加入手続きが行えるようになった。3泊4日と6泊7日の2タイプがあり、いずれも保険料は1,000円に設定されている。もちろん、その対象者は未組織登山者のグループが主体であろうが、山岳会加盟者が契約しても構わない。そのシステム紹介は省略させてもらうが、少なからずとも事故防止の啓発に効果が期待できる。

遭難事故防止としては、詰まるところ登山者自身が安全登山を意識しなければ「馬の耳に念仏」ということになりそうである。

### 4. 山岳遭難救助

#### ① 遭難事故の届出

中高年の登山者が増加していることは先にも触れたところであるが、この傾向と同様に増加しているのが携帯電話による遭難事故の届出である。

本県の遭難で初めて携帯電話が使われたのは、平成4年8月のことである。八ヶ岳連峰の赤岳から権現岳に向かっていた男性登山者（78歳）が、登山道に架かっていた丸木橋を渡ろうとして足を踏み外し、右足首を捻挫して救助を要請してきたものである。この男性は、大手電気器具メーカーの役員で、携帯電話により警察本部に救助を要請したことから、県警ヘリが出動してその日のうちに救助された。

遭難事故の届出形態は、山小屋からの電話であったり、他の登山者が救助隊基地へ駆け込んだりするなど様々であるが、携帯電話を使用した届出は年々増加している。一刻を争うような重篤な遭難の届出では、携帯電話の効果が最大限に発揮されたと言えるが、単なる疲労程度で救助隊の迎えだけを要請してくるようなケースも増加しており、安易な使用形態の抑制が望まれるところとなっている。

次表は、携帯電話による届出状況を統計したものである。

携帯電話による遭難事故の届出状況

[長野県警察本部]

区分 年別	携帯電話による 届出件数	遭難事故発生件数	携帯電話による 届出率
平成8年	2	124	1.6%
平成9年	18	99	18.2%
平成10年	21	107	19.6%
平成11年	39	131	29.8%
平成12年	49	142	34.5%

## ② 救助活動の状況

本県では、例年100件前後の遭難事故が発生しており、昨年は142件を数えた。これらの遭難事故に県警山岳救助隊を中心とする警察官や遭難防止対策協会の救助隊員等が出動し、近年主流となっているヘリコプターによる救助をはじめ、迅速な救助活動を実施している。

特に、ヘリコプターの出動については、警察ヘリ、防災ヘリ等の機体性能と現場の地形、天候等を勘案して対応を図っているが、ヘリコプターだけを現場出動させれば万全というわけでもなく、地上救助隊員等との密接な連携が救助活動の成否を左右する。

また、民間ヘリコプターの出動に当たっては、遭難者自身が山岳保険（共済）に加入しており、経費負担が軽減されることが明確な場合や遭難者あるいは関係者が経費負担を承諾している場合に要請している。さらには、民間機が遭難現場に比較的近いところを飛行しており、かつ遭難者が重篤状態にある場合にも要請を行っている。特に、夏山では山小屋への物資輸送で民間機が連日飛行しており、遭難者の早期社会復帰を考慮すれば、官公庁のヘリを待つ事なく、いち早く医療機関へ搬送することが優先されよう。

次表は、平成12年中の救助活動実施状況である。

### 救助活動出動人員

〔長野県警察本部〕

区 分	警 察 官	遭 対 協	そ の 他	計
人 員	803	612	1,389	2,804
1件当たりの出動人員	5.7	4.3	9.8	19.7

### ヘリコプターの出動状況

〔長野県警察本部〕

区 分	出動件数	出動回数	負傷救助 (人)	病気救助 (人)	捜 索 (回)	遺体収容 (体)
警 察 ヘ リ	56	82	26	10	38	9
防 災 ヘ リ	23	25	10	4	6	8
民 間 ヘ リ	47	52	36	5	7	8
合 計	159	159	72	19	51	25

おわりに

警察、遭対協、山小屋関係者など多くの人が遭難現場に出動しているが、いずれの現場でも多少の差こそあれ、その活動には困難が伴う。落石、雪崩、落雷などの自然の猛威や技術の過信、わずかな判断ミスによる転・滑落など二重遭難の要因が必ずや待ち受けている。不運にも二重遭難で亡くなら

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

れた方々には、誠に気の毒なことであり、只々ご冥福をお祈りするばかりであるが、諸兄の方々の貴重な教訓を生かして、新たな発生がないよう十分に注意を喚起していきたいところである。

おわりに山岳遭難の救助活動そのものは、極めて地味で困難な活動であり、救助に携わる側としては、その者が職務に基づく立場の者であろうと好意的に出動していただいている一般人の方であろうと誰もが負傷者や病人を救助するという特別な使命感をもって事に当たっていることをつけ加える。

各組織からのレポート

## 2000年冬季、韓国人パーティの遭難救助レポート

川 地 昌 秀 (岐阜県警察山岳警備隊飛騨方面隊員)

はじめに

平成12年2月中旬に北アルプス穂高連峰天狗岳で発生した、韓国人12人パーティによる山岳遭難事故は、厳寒の猛吹雪に阻まれて極めて困難な救助活動を強いられるとともに、言語の問題を始め国民性・習慣の違いなど、我が国の登山常識とは異なる様々な問題点が浮き彫りとなり、改めて今後の外国人登山者対策の必要性を痛感させられる事案となった。

### 1. 発生時の概要

平成12年2月16日午後7時45分頃、岐阜県高山市内のアマチュア無線家から、「北アルプスの西穂高岳から奥穂高岳の間で韓国人パーティが遭難し、救助を求めているようだ。」との届け出が地元の神岡警察署になされた。無線の送信先は遭難している韓国人パーティと思われ、内容が片言の日本語で送られてくるため、遭難の詳細について把握することは困難であったが、頭と足を負傷し自力下山することのできない重傷者が一人いて、ヘリコプターによる救助を求めていることが判明した。

### 2. 救助活動の状況

#### (1) 通信、連絡体制

近年の携帯電話の普及と通話可能範囲の拡大は、山岳地帯においても同様に、徐々に広がりつつあり、遭難事故等の発生時には遭難者自身が直接110番へ電話して救助を求めるといったケースが増加している。この場合、遭難者がいる現場と直接連絡が取れるため、遭難者の位置・負傷の程度・現場の状況・氏名など必要な情報を得ることができ、早期救助に役立っていることは事実である。しかし、今回の遭難事故では遭難者の通信手段はアマチュア無線のみであった。しかも遭難の届け出は、高山市内で救助要請の無線を傍受した一般市民からであり、知りたい情報は無線家を介さなければ入手できず、届け出を受けてから救助が完了するまでの4日間にわたり、この無線家の協力を得て現場との連絡体制を維持することになった。

さらに、今回はパーティのメンバーで片言の日本語が話せる者は1人だけで、言葉の壁に阻まれて要領を得ず、救助側が必要とする情報の入手には困難を極めた。そこで、地元在住の通訳人を依頼して、遭難パーティの身元・負傷者の状態・現在位置・気象状況等の情報の収集に努め、救助体制・方法について検討した。

#### (2) 救助部隊の編成

依然、遭難パーティの詳細については判明していなかったが、届け出を受理した直後から岐阜・長野両県警山岳警備隊及び航空隊、北飛山岳救助隊などは、様々な状況にも迅速に対応できるよう

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

に相互に緊密な連絡体制を保持するとともに、隊員を招集して救助体制を整えた。具体的には、航空隊では天候が回復次第いつでも偵察・救助飛行ができるようヘリコプターをスタンバイし、警備隊は地上からの救助に備えて食料・燃料・医療品の調達等の準備に当たった。

### (3) 救助活動

遭難事故が発生した2月16日の天候は雪、翌17日も雪であった。その間、県警ヘリコプターが何度か現場上空に接近を試みるものの、視界が悪く接近することは不可能であった。しかしこの日の無線交信で、遭難パーティのおおよその位置・負傷者の氏名・怪我の状態が判明するとともに、各方面から情報の提供を受け、遭難パーティの実態が徐々に明らかとなっていった。

翌18日も朝から雪で一向に天候回復の兆しがなく、このままの状態が続けば遭難者の生命にも危険が及ぶことから、ヘリコプターによる救助が不可能な場合に備えて、地上からのアプローチを開始した。この日の無線交信では、負傷者の出血は止まり話もできる状態であるが、燃料と食糧が不足している。また、ビバーク地点は雪は降っていないが風が非常に強く、ガスが湧いているとの情報もたらされた。天気予報では午後から天候が一時回復するとのことであったため、岐阜・長野両県警航空隊が再び偵察を実施したところ、午後3時40分頃、長野県警航空隊ヘリは天狗の科尔付近で人影を発見することができ、遭難パーティからもヘリコプターが見えたとの無線交信があった。日没が間近に迫り、風も強くガスが続々と湧いてくる危険な状況であったが、負傷者を少しでも早く救助するために、より大型のヘリコプターである岐阜県警航空隊ヘリにより救助を試みることとなった。救助に向かった隊員によると、現場は風速15m/s以上、気温-20℃。機体は大きく揺れ、安定姿勢を保つのも非常に困難な状況であったが、午後4時50分、一瞬のガスの切れ間についてヘリコプターから山岳警備隊員が降りて、負傷者1人を救助することに成功したのである。救助後、即座に現場付近はガスに覆われ日没を迎えたため、現場に残された11人の救助活動は翌日となった。

## 3. 総括

遭難事故の発生から4日目、ようやく遭難パーティ全員をヘリコプターにより救助することができた。今回の韓国人パーティ12人は、ヒマラヤ登山のためのトレーニングを目的として、冬季の穂高連峰を西穂高岳から奥穂高岳へ縦走する予定であったが、寒さと疲労が原因でメンバーの女性1人が滑落し頭部と右足を負傷して動きがとれなくなり、さらに悪天候が重なったため、自力での下山は無理と判断し救助を要請したものであった。

この遭難事故において最も苦勞したのは、言葉の壁により遭難者と意思の疎通が図られなかった点であった。さらに、同パーティは登山計画書を提出していないため情報が不足していたことが、救助体制を整えるに当たったの障害となったことも事実である。また、我が国との登山常識の相違か国民性の違いかは分からないが、救助の最中でも残りの11人は、「怪我をしていない我々は遭難したわけではない。燃料と食料を補充してくれば登山を続行したい。飛行機の帰国便を変更してほしい。レ



ンタカーもキャンセルしてほしい。」などと普通では考えられない要請を行うなど、登山者のモラルは万国共通であるという、これまでの認識を考え直さなくてはならない事案でもあった。事実、現場でわがままを言う11人に対しヘリコプターで下山するよう説得したのは、神岡警察署の山岳警備隊員であった。

#### 4. 今後の対応策

現在、山岳遭難救助において、ヘリコプターによる救助は欠かせないものとなっているが、空からの救助は天候に左右されることから、県警としてはあらゆる事態を想定した救助体制をとることにしている。また、山域別に携帯電話・各種無線機などの感度調査などを行い、通信体制の維持・確保にも努めている。

今回の韓国人パーティからの情報によれば、韓国では手ごろな山岳訓練場所として日本の北アルプスは非常に人気が高いとのことであり、今後、韓国からの登山者の増加が懸念されることから、岐阜県北アルプス遭難対策協議会と神岡警察署では、今後の外国人登山者対策の一環として、英語のほかに韓国語の登山届用紙を作成して備え付けるとともに、3カ国語（日本語・英語・韓国語）で記載した注意看板を登山口に設置する等、北アルプスのグローバル化に備えている。

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

各組織からのレポート

### 谷川岳における遭難救助の現状と課題

馬場保男（群馬県沼田警察署 谷川岳警備隊長）

群馬と新潟を結ぶ清水トンネルが昭和6年に開通、以来、谷川岳における遭難死者は777名を記録している。谷川岳は標高2000メートルたらずの山であるが、大岸壁を有し、関東一円から至近距離にあることから、昭和30年40年代の登山ブーム時には多くのクライマーが一ノ倉沢等に挑戦、それに伴い遭難事故も増加し若い命が奪われた。以上のことから地元だけでは対処できず、昭和33年、警察で組織する谷川岳警備隊と地元で組織した谷川岳遭難対策班（現在の谷川岳登山指導センター・群馬県観光物産課嘱託職員）が設置され、登山者への登山指導・山岳救助の強化がなされ現在に至っているが、その間多くの岳人の友情に支えられ救助活動が行われて来た。

私がこの山と係わったのが高校山岳部時代で、デッキから振り落とされそうな満員夜行列車で土合に降り立つと、あふれんばかりの登山者で、ヘッドランプの列が山頂に向かって一列に光っていた時代である。

昭和42年、谷川岳警備隊を希望し群馬県警察官になり、昭和43年谷川岳警備隊に配置になり、現在まで警備隊一筋に勤務してきて、ほとんどの遭難現場に立ち会ってきたが、登山者の流れ・気質・救助の現状等大きく変化してきている。

私が隊員になった当時は、毎週土日曜となると、一ノ倉沢の人気ルートは順番待ちで、遭難事故も毎週と言っていいほど発生した。救助態勢については、地元が中心で、遺体の収容・救助にはこだわりをもち職人的な個性的な面々の集まりに、我々がそこに加わり救助活動していた。訪れるクライマーも常連が多く、当時ヨーロッパアルプス・ヒマラヤ登山をリードしていたメンバーで、隊員になったばかりの若造の私もおかげで顔見知りになり、休みの日にはザイルも組んでもらい技術的にも指導いただいた。土日曜の朝夕の指導センター内は足の踏み場も無いようで、山の話しに花が咲いていた。また我々と常連とのコミュニケーションがとれており、そうそうたるメンバーが立ち寄ってくれ、事故発生時には一声かければ大救助隊が組織されるほどであった。ある日曜日、10名がザイルにつながり岩場を転落した事故が発生した、数名が死亡他全員が重傷という大惨事である。しかし、その日に全員収容した記憶がある。我々の力だけでは到底全員を短時間で収容することは不可能であった。本当に山男の友情を感じるとともに、良き時代が思い出される。

しかし、いまこのような大量遭難が発生したらどうだろう、ヘリを使わず人の力だけで、はたしてスムーズに救助ができるかどうか疑問である。

クライマーの流れも変わってきている、年間1万人以上いたクライマーも、現在は3～4千人で、登るルートについても、以前はルンゼから壁から全ルートに取り付いていた。現在はマチガ・幽ノ沢

を登るクライマーは少なくなり、一ノ倉沢についても烏帽子奥壁周辺が中心で、烏帽子尾根に登り山頂に抜けるクライマーはまれで、ほとんど南稜・北稜を下降してしまう、冬の壁を登るクライマーも減った。

数年前までは、一ノ倉沢で遭難事故が発生すると、付近に登っていた登山者が、自分の登山を止め協力してくれ、我々が連絡を受け出動すると途中まで降りており、本当に助かった。現在はどうかというと、岩場の事故は減ってきているが、見て見ぬふりでそういう心意気のあるクライマーも減ってきた。

谷川岳全体の登山人口も最盛期は10万人以上居たのが、平成元年頃は3万人代に落ち込み、その後中高年ブームに乗りジワジワと増加、現在は5万人と推移、冬山に関しては1・2月は減小し、天候の安定してくる3月から増えてくる。事故の内容も中高年登山者による一般コースにおける初歩的な事故が過半数を占めている。遭難発生の時期については冬は3月、その他は8月・10月に集中している。救助方法もヘリによる救助が増えてきた、救助の依頼方法についても昨年を見るとほとんどが携帯電話に変わってきている。しかし救助体制についても変わって来ている、昔は地元が中心であったが、現在は警察の警備隊が中心に回っている。

体制についてであるが、群馬県の場合は沼田警察署に谷川岳警備隊があり、他の警察署には山岳救助隊というのは無い、我々谷川岳警備隊については沼田警察署員8名で組織されており、沼田警察署管内には谷川岳の他、尾瀬の至仏山・上州武尊山・白根山・皇海山等の日本100名山が有り、その対応をしている。

遭難発生件数については谷川岳が毎年20件前後、尾瀬等の山域で10件前後発生しており、谷川岳については、昔から見ると発生件数については半減し、死者については昭和41年の37名をピークに、昨年は2名であった。

現在谷川岳警備隊は水上町交番にあり、8名のうち私も含め4名が勤務、他の隊員については尾瀬の麓の交番等で勤務している、しかし私以外の隊員については通常の交番勤務と兼務しており、谷川岳で遭難事故が発生すると、状況により谷川岳登山指導センター職員・水上町遭難対策協議会員の協力を得て救助に当たっている。

事故内容についても上記したように、過半数は一般コースで、ヘリで対応する時代のため、なんとかこの体制でこなしているが、隊員については事故が有ればかならずと言っていいほど休みの隊員が加わっている、技術的にも高いとは言えない。幸に高度な岩場における事故も無いからいいが、岩場の事故が減少したとはいえ今後も発生はある。そのためにもなんとかレベルアップを図らなくてはならない、ただの素人を警察内部だけで山のスペシャリストにするのは限界がある。それに隊員の増員も必要である。山に情熱があり即戦力となりうる山岳会等で現役で活躍中の者が採用できればベストである。

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

今後の谷川岳における登山者の流れについては、当分の間は増加傾向にあると思う、現在一ノ倉沢の交通渋滞問題について、谷川岳登山指導センターから先を交通止めにして代替交通を検討中であるが、そうなると健康志向の登山者・観光客も増える可能性があり、それに伴い遭難事故も懸念される。

今後の救助体制についてであるが、官民一体となった救助隊組織を設立したらどうか。

もちろん我々警備隊が中心に、谷川岳登山指導センター・地元水上町山岳遭難対策協議会で推進するが、今、水上町に谷川岳の山岳博物館的な施設の建設計画を関係者と推進している、そこで谷川岳の歴史、自然の大切さ、登山の楽しさを伝え、登山の普及と安全登山を学ぶ学校も併設、登山者自身のレスキュー技術が学べるレスキューセンターも設置し、関東近県から優秀な指導者を招き指導していただき、いざ遭難事故が発生した際は、素早い立ち上がりで官民一体となった救助ができたかどうか、遭難事故が発生する土日曜だけでもいいのではないかと、さらに群馬には山岳医療について熱心な医師も居るので医療機関との連携も必要であり、ヘリコプターについては山岳救助に適したヘリの導入も検討する必要がある、天候によるが滝沢スラブ・上部のルンゼでも直接ホイストが可能になるのではないかと期待している。

我々は谷川岳から死者0という年がくることを願い今後も頑張りたいと思っている。

各組織からのレポート  
消防・防災航空隊について

松田 健（山形県消防防災航空隊 副隊長）

先般、文部科学省登山研修所より「登山研修VOL.16」を刊行するにあたり、消防・防災航空隊の視点からレポートをとの話があった。当山形県消防防災航空隊は、発隊して日も浅く、「とても先進航空隊を差し置いて、ご意見等できません」と、丁寧にお断りするつもりであったが、発隊する以前より文部科学省登山研修所からは多大な協力を得、また、現在の当隊山岳救助の基盤を築かせて頂いたこともあり、何とか力になればと、受けることとなった。話があったのが昨年12月末、首を立てに振った以上、迷惑は掛けられないと取り急ぎ「登山研修VOL.14・15」を読み直してみる。私なりに熟読検討した結果、「下記のような文章体裁でもいいかな？」と、勝手に判断させて頂いた。どうぞ、ご了承願いたい。

1. 救助事案Ⅰーアマチュア無線の携行の勧めー

(1) 出動準備

「年配の男性が腰部打撲と疲労のため動けなくなった。救助を求む」と、地元消防本部からの要請が入り、早速、現場の情報収集作業にあたる。幸いにも中継局のバックアップがあり、現場の情報途切れ途切れではあるが、基地にダイレクト入電する。「雲は厚いが、時々青空が見える。風は山で言う[そよ風]である。」アマチュア無線による情報である。この「そよ風」が危ない、以前にもひどい目に遭っている。

これまでの情報から1回のフライト（飛行）では、救出ができない可能性がある。交代要員も必要である。この時点で、燃料と現場本部要員兼交代要員を現場近くの場外離着陸場に向かわせることとする。車で約2時間、ヘリコプターは20分位の現場である。ブリーフィング（救助方針の説明）が終了し直ちにCAB（航空局）とコンタクトをとり離陸する。

(2) 現場到着

案の定、現場はかなりの強風である。しかも雲で視界がきかず、現場の特定ができない。ヘリコプターは、木の葉のように激しく揺れる。風には慣れているはずのパイロットからも、突然の風に「オー」という声がかかる。そこに「現場近くの山小屋に居合わせた山岳救助隊員1名が、アマチュア無線を持ち救助に向かった。」との情報が入る。これで、要救助者の所在地が特定できる。「早く救助し、この強風から離脱したい」クルーの目はそう訴えている。間もなく、山岳救助隊1名が要救助者と合流し位置の情報が入る。しかし、伝えられた要救助者の位置は雲の中。しばらく上空を旋回し、雲の切れ間を検索しチャンスを探る。数十分が経過する。雲は厚く、中々途切れない。燃料が残りわずかになる。このフライト（1回目）では救出不可能と決断、山岳救助隊にアマチュア

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

無線で「このポイントでの救出を諦め、先程、雲の切れ間が見えた南方に移動をお願いしたい。」と連絡し、現場を離脱する。燃料は、ヘリコプターと同時に予定の場外ヘリポートに到着。フライト時間を少しでも長くしチャンスを広げたいが、給油量は、強風を考慮し控えめとする。

山岳救助隊よりアマチュア無線で「間もなく指示ポイントに到着」の情報が入る。クルーの顔色を診るが、まだ大丈夫のようだ。直ちに離陸し現場に直行する。10分後、指示ポイント付近に到着し「啞然」とする。先程まで雲の切れ間があったところは、すっかり雲に覆い尽くされていた。アマチュア無線で「上空を見上げ、雲の隙間はないか探してくれ」と懇願、ヘリコプターは上空を旋回、チャンスを伺う。数十分経過、無情にもまた燃料が限界となる。現場離脱前に今一度、高々度まで上昇し雲と風の動きを考察、今後の救助活動を山岳救助隊と協議する。結論は、最初のポイントに戻る事となった。戻ることによって最悪の場合、山小屋に逃げ込めると判断したのだ。要請の段階で、山岳救助隊の出動も確認しているが、現場は切り立った山々、山岳救助隊が到着まで10時間以上、そこから要救助者を麓まで下ろすのに1、2日はかかる。何としても要救助者と山岳救助隊の負担を軽くしてやりたい。日没と要救助者と付添の山岳救助隊員の体力を考慮すると、おそらくこの移動が最後となるだろう。

### (3) ラストチャンス

クルーは強風に揉まれたフライトにより、体力、精神力の限界にきたと判断、交替を促す。「ラストフライト」の準備はできた。今回は、ぎりぎりまでチャンスを伺うこととする。離陸から現場上空到着まで10分弱、天候が完全に回復してからのフライトでは時間経過により、また、現場が雲に閉ざされてしまう恐れがある。しかし、上空で待機しては燃料がなくなり絶好のチャンスを生かせなくなる。じっとアマチュア無線を聞き入る。突然「要救助者が、雪渓に到着。現在、滑落防止のため雪渓をカッティング中。青空が見え始めている。」と、息も絶え絶えの山岳救助隊員の声が、無線機より流れた。【よし、今だ】。離陸から約10分、前方尾根の雪渓に要救助者らしき人を視認、アマチュア無線で確認をとる。間違いない。しかし、その後方には厚い雲があり、今にも要救助者を包み込もうとしている。通常の救助方法では間に合わない。クルーに「対地5mのホバリング（空中停止）、30秒で救助せよ」と指示。隊員を降下させながら要救助者の上方へ移動。上空到達と同時に隊員接地、サーバイバースリング（救助用縛帯）で縛着、吊り上げ開始。要救助者と隊員は地切りはしたものの、中々ヘリコプターに近寄って来ない。雲がすぐそこまで迫っている。実に



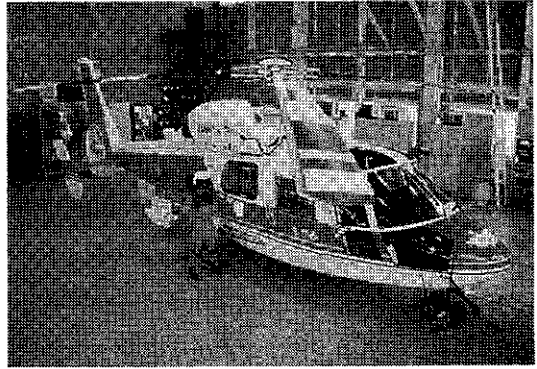
機内での応急処置

長い数秒である。要救助者をキャビン収容と同時にそのままホバターン、スライドドアを開け「ふー」と一息。落とした視線をふと後方にやると、そこはもうすでに真っ白となっている。「もう数秒遅れていたら、……」

#### (4) 連絡手段について

すでに応急手当を始めている隊員に、救急隊へのバイタルサイン(生命兆候)の報告を指示。私は、アマチュア無線で、ずっと要救助者に付添ってくれた山岳救助隊員と現場に急行中の山岳救助隊、アマチュア無線を中継して頂いた局長さんに、要救助者の収容報告と『心からのお礼』をコールし現場をあとにした。言うまでもなく傷病者はスムーズに、顔なじみの救急隊へ引き継がれた。のちに傷病者は2週間位の入院で元気に退院したと記憶している。

山岳救助において、いかに連絡手段とタイミングが重要か上記の事案で理解して頂いたことと思う。勿論、連絡手段は携帯電話等でも良いのだが、非常時にはヘリコプターとも交信でき、しかも一度に多数の関係者に情報の送れる、また、受けることができるアマチュア無線機の併用利用を推奨したい。



格納庫内

## 2. 救助事案II—早期通報のお願い—

### (1) タイムロス

ヘリコプターは、3日ぶりに実機訓練を実施する隊員と資機材を乗せ、常設訓練場に向け飛行中である。そこに「年配の女性、右足首骨折の疑いの救助要請を受信。発生からか

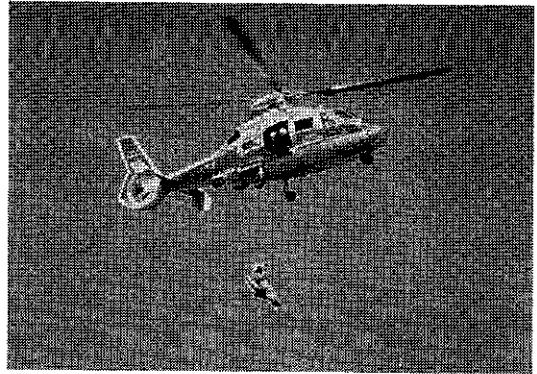
なり時間が経過しているらしい」と、基地から無線が入る。急いで帰路に着くがライン(飛行機の定期便)と重なり、しばらく上空待機。残留隊員は情報収集にあたる。「先程までは晴天だったのに、今は天候が芳しくない。麓からは見上げると、中腹に厚い雲がかかり始めている。」天候は良くない。何故もっと早く『一報』してくれなかったのか。発生してからの時間の経過が、実に恨めしい。焦る気持を抑え、着陸と同時に資機材の搭載替えを実施する。間もなく山頂と携帯電話で連絡がとれ、「視界は良くないが、厚い雲の隙間から海が見えることもある。」との情報が入る。直ちに現場に向けテイクオフ(離陸)。「時刻は15時過ぎ日没の時間が気にかかる……」

### (2) 日没時間切れ

上空には一面雲の海が広がり、ヘリコプターは雲海の上方に出たら最後、降りれる保証はない。とりあえず、低空で現場付近に進入し、中腹の場外離着陸場で天候の回復を待つ。日暮れ近くになり、半ば今日の救助はできないと諦めかけていたところ、携帯電話のベルが鳴った。「少し、雲が切れてきた。」山頂からの電話である。

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

日没は近い、これが【ラストチャンス】だ。携帯電話での誘導により現場山頂に進入を試みるが、雲の切れ間が見つからない。燃料がどんどん減ってゆく。「見えた！ この雲の状態なら救助が可能と思います。但し急いでください。」と機長の声。要請時に「足首骨折、年配、女性」ということで、要救助者の体に負担をかけない救助器具はSVC（サーバイバーチェアー）を選択。低空で進入し



ホイスト降下（フロート担架携行）

そのまま待機。思いのほかダウンウォッシュ（吹き降ろし風）が強く縛帯のバックルが揺れる。雲が生き物のように私と機体にまとわり付く。着装完了しヘリコプターに合図を送ろうとした瞬間、「一旦、離脱する。」の機長の無情の声。機体全体が雲に包まれそうになったのだ。

間もなく日が暮れ日没となり、ヘリコプターは当日飛来することはなかった。残された私は、要救助者の応急処置を施し、励ましながら早朝の救助を待つことになった。私は発隊以来の初のビバーク者となってしまった。

### (3) せめて「一報」を

消防・防災ヘリコプターの任務は大まかに、消火、救助、救急である。殆どの消防・防災航空隊は、この任務を資機材の搭載替えにより、1機のヘリコプターで代用（運航）している。よって、1機のヘリコプターで3種目の訓練を実施しなくてはならないことになる。例えば、救助訓練中に救急要請が入電した場合、救助資機材を撤収し基地に戻り救急用資機材を機体に装着しなければならない。1時間以上かかる場合もある。しかし、出場までに時間がかかるからといって、安全管理等の面から、訓練を実施しないわけにはいかない。私達が出場までの時間の短縮に努めるのは当然だが、要請の有無にかかわらず、事故発生を覚知したなら【一報】だけでも良いので連絡をお願いしたい。そうして頂ければ、いつでも万全の体制で待機（正式要請待ち）することができる。「より多くの助かるはずの命を、助けることができる」と確信する。

### 3. ヘリコプターの特性について

話が前後してしまったが、前版の「登山研修所」を拝見したところ、ヘリコプター特性に関しての記載がなかったように思える。「ヘリコプターの現状と課題」をより良く理解して頂くためにも、少しヘリコプターについて記載してみたい。機種によってはメインローター（大きなプロペラ）が地上からわずか0.7m位の高さを通過するものもあれば、テールローター（後部の小さなプロペラ）が剥き出しになっているものもある。とりあえず、ここでは私が自信をもって話せる当隊所有のヘリコプターについて述べさせて頂くこととする。



機体は、エアロスパシアル365N 2 (通称ドーファン)。車に例えると「セドリック、クラウン」クラスと言われている。キャビンの広さと低騒音は高級車並である。念を押させて頂くが最高級車ではない。余談になるが、一般的に購入から概ね一年を経過すると、いわゆるリコール事案が発生しても、それは所有者の負担になってしまう。航空業界を保護するためと思われるが…庶民にとっては理解しにくいことである。

表-1 エアロスパシアル365N 2の概要

全長	全幅	全高	定員	航続距離	最高速度	限界高度	搭載重量	ホイスト
13.68m	11.94m	3.97m	13名	約900km	324km/h	6100m	約2000kg	90m

[表-1]の概要からすれば、実にすばらしいヘリコプターのように見える。しかし、山岳救助活動時は、ヘリコプターのホバリング (空中停止) 限界といつも格闘している。それは、気温が高くなり、高度が2000mを過ぎると大変シビアな計算が要求されるからである。

[表-2] からわかるように、高度1000m (気温30℃) では、690Lの燃料を搭載でき、飛行は1時間55分可能となる。しかし、高度2500m (気温20℃) では、燃料が148Lしか搭載できず、飛行時間はわずか24分となってしまう。この表は、クルーが6名、要救助者が1名と設定した値であるが、もし同じ条件 (気温、高度等) で救助事案が発生した場合、24分で救助を完結するか、隊員の負担は増えるがクルーを減らして飛行時間を稼ぐしかない。燃料は1分間で約6L消費するので、1人(70kg)を減らせば約15分間 (燃料60L) 飛行可能となる。また、急に要救助者 (傷病者) が増えた場合には、荷物または隊員を山に置いてこなくてはならなくなる。故に、出動時には現場の高度、気温、要救助者の人数等を、こと細やかにチェックしなければならない。時々、傷病者のリックの収容も懇願される場合があるが、機体 (最大ホバリング重量) に余裕がないときはお断りをする。決して、不親切であるとか、意地悪なわけではない。上記の理由でどうしても収容できない場合がある。どうかご理解願いたい。

表-2 最大搭載燃料・飛行可能時間 (クルー6人 要救助者1人)

高度 気温	1000m	飛行可能時間	2000m	飛行可能時間	2500m	飛行可能時間
30℃	690L	1:55	185L	0:30	—	—
20℃	930L	2:35	389L	1:05	148L	0:24
10℃	1051L	2:55	582L	1:37	329L	0:55
0℃	1051L	2:55	762L	2:07	509L	1:24
-10℃	1051L	2:55	822L	2:17	593L	1:38

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

当隊では優秀な整備士がおり、[表-2]のような計算結果を、グラフと数値にして出力できるコンピュータプログラムを作成している。隊員や資機材の重量等は、あらかじめ入力しておく。あとは出場時、必要事項をクリックするだけで、飛行に関するデータを一瞬で入手、要請から離陸までの時間の短縮に大いに役立っている。このようなシステムについては、各隊いろいろ工夫しているかと思う。このプログラムに質問等がある方は、気軽に連絡願いたい。

### 4. 消防・防災航空隊について

都道府県が運航する消防・防災航空隊には通常、県内の各消防本部から概ね2～3年位の任期で隊員が派遣される。選りすぐりの救助隊員、救急隊員は、事前に約1ヶ月間の研修を受け、航空隊としての基礎を研修する。配属後災害が発生すれば、直ぐ現場に行くわけだが、日々訓練を重ねてクルーとして完璧に独り立ちできるのは、それから半年以上先のことになる。このシステム（異動）は、航空救助のマンネリ化を防ぐにはベストだが、一番油がのったところで隊員が引退することは実に残念なことである。当隊が運航を開始したのが平成10年6月1日緊急運航状況については[表-3]のようになる。

表-3 発隊からの緊急運行状況 (平成13年3月1日現在)

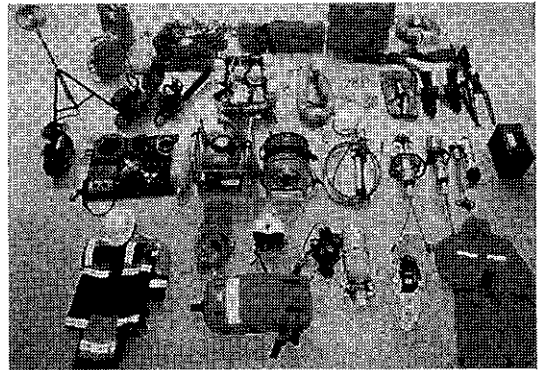
年度	項目	緊急運航件数	救助出動件数	救助搬送人員	救急出動件数	救急搬送人員
平成10年		23件	20件	9人	1件	1人
平成11年		54件	42件	25人	4件	3人
平成12年		78件	55件	50人	7件	10人
平成13年		2件	0件	0人	2件	2人
合計		157件	117件	84人	14件	16人

訓練については、年間200時間の飛行（総予定飛行時間は300時間）、回数にして200回を超える。これに、駐機訓練を加えると隊員の総訓練時間は、その3倍以上となる。多いと思われるかもしれないが、当隊のモットーは、「我々は救助のプロである。プロ野球、プロゴルファー同様、日々研鑽に励み、試合日には、自分のベストを出すことがプロとしての義務である。但し、我々の試合日（緊急出動）はいつあるかわからない。今日かも知れない明日かも知れない。だから、いつ緊急要請があっても自分のベストを発揮できるよう日々訓練を重ねなくてはならない。」である。

### 5. 消防・防災航空隊の最大の特徴

消防・防災航空隊の最大の特徴は、救急救命士、または救急隊員が、常時、ヘリコプターに搭乗していることである。つまり、ひとたび山岳事故が発生すれば、空飛ぶ高規格救急車で、救急隊員（救急救命士）が、時には医師が空を飛び、突然険しい山中にいる要救助者の前に現れ「どうしまし

た？」優しく声をかけ、ケガや急病の処置を施し、観察を継続しながら医療機関に搬送ができるということである。「処置に時間を費やすより、早く搬送した方がベスト」という意見が聞こえてくるが、現在では、初期の段階でいかに適切な早い処置を施すかが、要救助者の予後、生死に大きく関わるという考えが主流である。処置の詳細については、下記の7で述べさせて頂く。



資機材

金銭的な面において、参考となる記事が入手できたので、一部を紹介する。

【ヘリコプター搬送による搬送時間の短縮は、重症患者を最悪の事態に陥る以前に適切な医療機関に搬送可能である。わずか100症例程度で社会は21億9千万円の損失を免れる可能性が高い。1回救急ヘリコプターが飛ぶと医療費は23万円減少し、社会に219万円還元される計算である。】《救急医療ジャーナル2000.8号参照》

## 6. 救助事例Ⅲ—救命処置—

一昨年夏のことである。山中にある神社に参拝中、初老の男性が急に倒れ心肺停止状態になり救急車が出動。当隊にも「一報」が入る。30分後、救急車が神社の車止めの駐車場に到着。遠く離れた崖の上に、心肺蘇生を実施しているバイスタンダー（現場で救急手当をしている人）を発見。すぐに地上での搬送は困難と判断、当隊に出動の要請をする。約25分後現場到着、隊員降下。救急隊と協力し担架に収容。不規則ではあるが心拍の再開を確認する。直ちに酸素を投与し、バイタルチェックモニターの観察を続行しヘリコプターに収容、搬送する。この要救助者は、2、3日後退院し後遺症もなく元気に社会復帰したと記憶している。その大きな要因は、1. バイスタンダーによる救命処置

2. 「一報」による飛行準備 3. 救急隊の協力 4. 短時間で病院収容 であると考えられる。

## 7. 要救助者（傷病者）の処置概念

事故現場に際し、よく「応急手当」、「応急処置」、「救急処置」、「応急救護処置」などの言葉を耳にするが、これらの用語について厳密かつ明確な定義はないが、現場での混乱を避けるためここで少し整理をしたい。ある程度、専門的な知識と技術を持った者が実施する事柄を「処置」、専門的な知識技術を持たない一般人が行う事柄を「手当」と呼ぼうとする考えから、日本医師会では以下のように定義している。《救急救命士標準テキスト参照》

### (1) 応急手当

救急隊員や医師、看護婦など医療従事者が現場に到着する前に、家族、友人、通行人などが行う手当のうち、心肺蘇生法と止血法を除いた事柄を「応急手当」という。すなわち、創の保護、骨折

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

部の固定や体位の保持、保温などである。

### (2) 救命手当

一般市民の行う救急手当のうち、心肺蘇生法と止血法を「救命手当」と呼ぶ。しかし、止血法のどこまでが「手当」で、どこからが「処置」かなどは限定しにくい。

### (3) 応急処置

通常日本語では非常に広い意味で使用されている言葉であるが、日本医師会によると、救急救命士以外の救急隊員が行う救急処置を「応急処置」と呼ぶと提唱されている。すなわち、上記の手当のほか酸素投与、バックマスク、人工呼吸器、経口エアウエイ（気道確保）、口腔内吸引、さらに救急Ⅱ課程（国が定めた資格）修了者は、鉗子による異物除去、経鼻エアウエイの挿入、ショックパンツの使用、在宅療法中の傷病者の処置の維持継続がこれにあたる。

### (4) 救急処置

医師や特別な訓練を受けた看護婦、救急救命士が緊急時に行う処置を「救急処置」という。薬物投与を含む広い救急行為である。

### (5) 救急救命処置 —救急救命士が行える処置—

救急救命士法が定める救急処置をいう。半自動式除細動器による除細動（心臓に電氣的ショックを与え、動きを整え正常は心拍動を再開させる）、乳酸化リンゲル液を用いた静脈路確保（静脈針を血管に刺し、輸液を体内に送る）、食道閉鎖式エアウエイ、ラリングアルマスク、コンビチューブによる気道確保。

## 8. いろんな柵（しがらみ）

ここまでの説明だと『ヘリコプターは万能である』と思われそうだが決してそう言っているのではない。ヘリコプターは、天気が悪ければ飛べないのである。航空隊に派遣されてから、ふと気が付くと山・空を眺め、自問自答している私が居る。「今、要請があつたら飛べる？ 飛べない？ もし無理して飛んでしまったら・・・」ひとつの決断が、隊員と要救助者の生死を左右してしまう。実に厳しい職業である。

空に雲がひとつもない時には、要請者に対し「必ず助けて来ます。お任せ下さい」と、胸を張って言えるのだが、気象が怪しいときは、「飛んでみます。しかし、たどり着ける保証できません。」と伝え、それとなく山岳救助隊の要請も促してしまう。

さらに消防・防災ヘリコプターは、通常、災害を覚知しても、市町村、消防本部等の要請がない限り飛べないのである。また、やっと要請を頂いても運航責任者（一般行政職）の許可が下りないと飛べないのである。発隊して3年間関係団体には、それなりに一生懸命ピーアールしてきたが、いまだに哀しい事案が起きている。もう少し早く要請がくれば・・・もう少し早く許可が下りれば・・・

以前テトラボットにサーファーが高波のため取り残され事案で、関係機関の救助方針が決まらず数

時間もそのままなっていた。いよいよ波が高くなり危険を感じた市民が、ライフガードに連絡、まもなく、ボランティアのライフガードの勇気ある行動により無事救助された。

「人の命がかかっている。今一度、いろんな柵を取外し真剣に取り組み、考えてほしい。」

## 9. まとめ

事案を交え長々と述べさせて頂いたが、要約すると下記の4つとなる。

- (1) 事案が発生した場合、できるだけ早く「一報」を頂きたい。「早い通報、少ない損害!!」
- (2) 山岳救助は、ヘリコプターだけでは決して成り立たない。山岳救助隊・警察航空隊と消防・防災航空隊は車の両輪のようなもの。バランスがとれなければ真っ直ぐに進めない、救助救急活動ができない。
- (3) 入山時は、アマチュア無線機、携帯電話などの通信器具を必ず持参願いたい。
- (4) GPSについては、比較的軽量小型化(腕時計)となっており値段も手ごろになってきた。要救助者の正確な緯度経度がわかれば、24.1mから30.5m位(当管内)の範囲内に絞られる。機械の誤差を考慮しても100m位の範囲となる。広い山々におけるの捜索には、十分に役立つ精度である。

昭和41年度、東京消防庁が導入以来、いわゆる消防・防災ヘリコプターは、ここ数年で30機余りが配備され、平成13年4月1日に全国で68機となり、未整備は3県となる予定である。

山岳救助隊、警察航空隊等の歴史から見れば、当然、消防・防災航空隊の経験不足の念は拭えないと思う。私も数多くの山岳救助に携わるようになり、今更ながら山岳救助隊、警察航空隊等の経験、実績の数々、特に民間のボランティア精神が強い山岳救助隊の活躍には頭が下がる思いである。当隊では、少しでもその実績に近づきたく日々訓練に励んでいる。おそらく各消防・防災航空隊においても同じ気持ちであろう。

「要救助者の後遺症なき早期社会復帰を目指す」という同じ目標をもつ仲間の一人、一団体として、これからも山岳救助活動の一役を担わせて頂けるよう、また、非力ではあるが消防・防災航空隊の救急救助技術の更なる活用・利用をお願いしたい。

何分、経験の浅い航空隊のレポートである。内容に関して、ご指導、ご助言頂ければ幸いと思っている。

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

各組織からのレポート

### 山岳遭難救助の現状と課題

坂 口 昌 広 (吉野広域行政組合消防本部 救助隊長)

#### 1. はじめに

当消防本部は、奈良県南東部の千本桜で有名な吉野山の麓に位置し、吉野町、川上村、東吉野村、そして消防業務委託の上北山村、下北山村の903km<sup>2</sup>を管轄し、1本部1署1分遣所、職員数57名の小規模消防である。

管内の92%が山岳地域であるが、平成10年4月に上北山村、下北山村から消防業務を受託し、近畿の最高峰（八経ヶ岳1,915m）を有する大峰山系と周回路が整備され春・秋の行楽シーズンは大勢の登山客で賑わう台高山系を管轄することになった。これまでの山岳遭難救助は、山林従事者・山菜取りなどのいわゆる里山救助が多く、山岳救助活動に対しての認識が低く、出動に際しては救急隊が白衣に短靴、又は長靴で平場出動と同じ装備で入山していた。

平成10年以後は釈迦ヶ岳の滑落救助・大普賢岳の遭難救助等、山岳遭難救助事案が多発し、山岳救助体制の整備の必要に迫られた。

#### 2. 管内山岳の概要

当消防本部管内の山系は、概ね大峰山系と台高山系に分かれており、毎年15万人から30万人の登山客が訪れている。大峰山系は吉野から熊野まで、紀伊半島のほぼ中央部を南北に縦断する全長100kmにおよぶ脊陵で、尾根沿いの修験道は、「吉野奥駈道」といい、世界文化自然遺産の指定が取りざたされている約50座の1,200m以上の山々、その峰から深く切れ落ちた溪流がある。また、台高山系は、紀伊山地の北東部に位置するひとつの山脈で、日本一雨が多い大台ヶ原山のひとつの峰日出ヶ岳を最高峰として1,200～1,400mの山々が南北に連なって、奈良県と三重県の県境をなしている。

#### 3. 管内の山岳遭難の特徴

- (1) 大台ヶ原山は、頂上付近まで観光バスが乗り入れでき、周回路が整備されているが、一步脇道に入れば原生林で、道に迷い遭難する事例が多い。
- (2) 大峰山系にあっても観光林道の整備が進み、軽装備で入山し、事故に遭遇する事例がある。
- (3) 最高峰で1,915mと比較的低山であるため山を甘く見る傾向がある。しかし、1,000m級の山にあっては遭難件数及び死傷数は2,000m級の山に匹敵する発生率である。
- (4) 入山は、単独又は2～3人のグループが多く、事故が発生しても発見及び通報が遅れ救助活動にとりかかるが日没になる場合が多い。
- (5) 雨量が日本一多く気象変化が激しい。かつ樹林帯の山系であるためヘリコプターによる上空からの捜索救助は困難を来たす。

#### 4. 救助活動の現状

当消防本部の山岳救助体制の整備を始めて3年を経過したが、現状を列記する。

##### (1) 隊員の教育訓練について

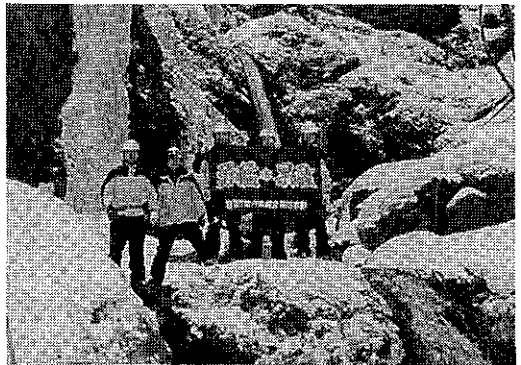
隊員を教育するにあたって苦心したことは、どのようにして隊員の意識と感覚を変えていくかということであった。出動隊員は平均年齢29歳と比較的若く、平場での訓練及び体力練成は積極的に取り組んでおり、体力及び持久力のある隊員が多い。しかし、二重三重の安全を確保された施設でパターン化した訓練、並びに救助出動にあつては、豊富な資器材を搭載した車両で出動することに慣れた隊員を最低限度の安全確保と資器材で活動しなければならない山岳救助活動の厳しい感覚を身に付けさせなければならない。



救助隊特別訓練（星座による方位、時刻の訓練模様）

山岳救助教育訓練の特徴は、対象を幹部職員から始めたことである。山岳救助隊員の育成は、若い隊員を対象にするほうが早いと考えたが、組織全体を考えたとき、まず、幹部職員に教育訓練を実施し現場隊長を経験させ、その間に若い隊員を育成し、期が熟すと幹部隊員を後方支援にまわし組織力のある山岳救助組織を考えた。次に、すべての訓練にわたって、志願制を敷き段階的に高度な訓練を実施し、適性が認められないものは隊員から外した。

教育訓練の1年目は、これからの山岳救助体制を確立するにあたり教育訓練や活動基準等の企画を行う幹部隊員と所属隊員を対象に実施した。2年目は、幹部職員を登山研修所の山岳救助遭難研修会に派遣し、所属隊員に伝導研修を実施させるとともに、冬期に幹部職員を対象に特別教育訓練を実施した。



厳冬期の幹部山岳救助教育訓練

3年目は全職員を対象に夏山山岳救助訓練を実施し、冬期には、冬季山岳救助特別教育訓練を第Ⅰ期から第Ⅲ期に分けて実施した。

この3年間の訓練を通じて徹底してきたことは、山岳救助技術の理論・理屈及び方法を教育するのではなく、山岳救助に必要な野性的感覚すなわち自然の過酷な現場で自らの安全を守ることができる生存能力と、大自然を味方にし、そして克服していく不撓不屈の精神をかん養することであった。

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

### (2) 組織について

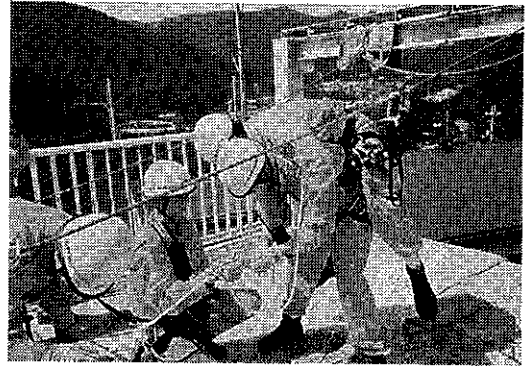
山岳救助体制を確立するには、指揮本部・現場活動隊・後方支援隊のトライアングルを強固なものにしなければならない。そのため隊員の教育訓練と並行して、山岳救助事案が発生しても組織が迷うことなく事案にあたるよう文部科学省登山研修所の山岳救助遭難研修を始め山岳救助関係機関で得た情報、過去の山岳救助事例等を徹底的に検証し、当消防本部の「山岳救助活動基準」を作成した。

当消防本部は2交替勤務制を実施していることから、常に一定の組織力を保つ山岳救助隊を編成するのが困難である。当初の山岳救助出動体制は、教育訓練を終了した隊員の中の勤務員及び非番召集者で出動させる体制をとっていたが、平成12年度に夏山山岳救助訓練を全職員対象に実施したのを期に夏山救助は、当直勤務員で隊編成して出動し、冬山救助にあつては、特別教育訓練を修了した隊員の中から選抜して出動させている。

### (3) 資器材について

山岳救助資器材は、別添のとおりである。

山岳救助資器材を整備するにあたり考慮したことは、まず、隊員の安全を確保するための個人装備の充実を図るということであった。しかし、山岳救助装備といっても職員には山岳救助はおろか、登山経験のない者ばかりであったので、地元の登山家に登山用品の説明を受け山岳救助装備品の整備を開始した。そして、登山研修所で指導していただき夏山装備品、冬山装備品並びにザイル、確保器等の資器材の整備を図った。3年目には防災ヘリコプター支援関連資器材と夏山・冬山装備品の不足分の充実を図り個人装備にあつては、当初の計画である15セットの配備を完了した。



訓練塔を使用した訓練模様

### (4) 山岳救助活動について

山岳救助活動の基本は、「助けを求める人がいる限り必ず救出する。」である。

山岳救助活動は、(原則としては、搜索活動は除く)消防本部及び地元警察署と連携しながら実施しており、消防団等で組織する山岳救助隊は、遭難者または家族等の同意により警察の要請で出動している。現場活動にあたって留意していることは、それぞれの機関のテリトリーを外し、最も安全かつ合理的に救出できるようお互いの機関の特徴及び長所を現場で出し合うように努めている。

## 5. 今後の課題

### (1) 教育訓練について

教育訓練を実施するにあたり不足するのが指導者である。今後も登山研修所で開催している各種



研修会に積極的に参加していき、専門的な知識技術を救助現場で100パーセント活用できるよう教育訓練を実施していく計画をしている。また、教育訓練隊員は、火災・救急・救助などの職務を兼ねており、しかも、隔日勤務であるため隊員編成が毎日変り、段階的な教育訓練を実施しにくいところにある。

この3年間の教育訓練を通して、職員全体に山岳救助の意識付けをすることができたと考える。今後は、組織力の継続維持の目的で勤務員全員を対象に教育訓練を継続実施させるとともに将来的に専門部隊を編成できるよう特別教育訓練も充実させていく予定である。

また、防災ヘリコプターを有効に活用するため搭乗訓練・上空検索訓練・降下訓練を実施していくとともに、防災ヘリコプターでは救出困難な沢登り及び岩登り中の滑落等に対応する救助技術を段階的に構築していく。

山岳救助の基本は山をスタスタ歩くことである。職場のサークル活動で登山を企画するなど自己啓発により山を精通していき救助現場で生かすことを望んでいる。

## (2) 組織について

先にも述べたが、当消防本部は2交替勤務制を実施していることから、夏山救助は、当直勤務員で隊編成して出勤し、冬山救助にあつては、特別教育訓練を修了した隊員の中から選抜して出勤させているが、一定の部隊力を保つことが困難である。よって、山岳救助の基本的部分は組織全体で維持していくが、山への投入部隊が多いと二次災害の要因も多いので、少人数の専門部隊を養成しスマートな救助を目指す。また、山岳救助活動に対する基礎は築けたので、指揮本部・現場活動隊・後方支援隊等の要所に専門的知識、技術及び経験を有した指導者を配置し連携を強固なものにしていかなければならない。

現在、当消防本部で重要になっているのが通信指令である。通報段階で出勤指令から事案終結まで予測し、山岳救助活動の難易度に応じて勤務員による部隊編成、非番召集を含めた専門部隊の編成、防災ヘリコプターの活用等を選別できるようにしていかなければならない。

今後の山岳救助活動は、防災ヘリコプターの活用が中心となってくるであろう。今まで何時間もかかって救出してきた事案でも短時間で救出できる。スマートな救助体制として、山岳救助事案が入ると防災航空隊に連絡し、先発救助隊を情報収集に地上より送り込み、応急処置並びに防災ヘリコプターへの支援により救出する。若しくは、防災ヘリコプターへ搭乗し、上空より部隊を投入する方法も考慮している。悪天候及び渓谷などで防災ヘリコプターが活用できない場合は、二次の地上部隊を現場に投入し、人海戦術で救出できるように層の厚い救助体制を築く。

山岳救助活動は、遭難場所、時間、季節、天候等により部隊編成を変えていかなければならないので、発生した事案を徹底検証するとともに遭難パターンをシミュレーションした訓練を実施していかなければならない。また、それに伴う「山岳救助活動基準」の見直しを図っていかなければならない。

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

らない。

### (3) 装備について

個人装備の整備はほぼ完了したが、山岳救助活動の向上と併せて常に見直しをしていかなければならない。また、将来的には防災ヘリコプターを有効に活用するとともに個人装備の軽量化を図る計画をしている。

現在の山岳救助資器材は、無線機、ナビゲーション、山岳救助担架、ザイル、確保器等の装備であるが、装備した資器材を生かすも飾り物にするも教育訓練次第である。基本的には装備した資器材はフルに活用していく方針であるので、山岳用ウインチ、岩登り資器材等は事例と訓練を踏み必要に応じて配備していく方針である。

今後は、いかに情報収集能力及び指揮能力を上げるかが効率的な山岳救助の成功にかかっていると考える。よって、平成13年度事業として山岳救助に対応する指揮車を配備する計画である。

救助現場と指揮本部とは通信手段が生命線であるが、衛星携帯電話は、形状、重量及び通話時間に問題があり、現行の消防業務用無線機を法的限度内でアンテナの改良等もしたが限界がある。今後はアマチュア無線機等の活用など通信手段の改良検討をするのが課題である。

### (4) その他

これからの山岳遭難救助は、防災ヘリコプターの運行により消防防災機関が救助部隊の最前線に出ることになる。よって、救助活動のみならず救急救命活動を積極的に展開させていかなければならない。救助活動と並行して救急救命活動を実施するため先行部隊は、簡易な救急資器材を携行させ、応援部隊には遭難者の状態に応じた救急資器材を搬入するようにしているが、救急資器材は山中への搬入が困難であり、小型軽量の救急資器材を検討していかなければならない。また、文部科学省登山研修所で指導を受けた柴そり担架や固定資器材などの自然にあるものを活用する技術と応用力の体得が必要であると考ええる。

山岳遭難救助は、救出活動だけが任務ではなく、遭難の予防・警戒も大きな任務である。

登山届け出の徹底、登山口付近の広報・警戒、遭難予防の講習会、登山道の危険箇所の整備、山系ごとに統一された標識の設置、山岳地図を常に新しいものにしていき正確な登山情報を提供するなど、山岳救助関係機関が独自の機能を生かして連携を深めていかなければならない。

## 6. まとめ

山は、四季を通じて豊かな自然を育み、生活手段の場であり、人と動植物が共存する場であり、信仰の場でもある。その中で発生する山岳遭難救助の形態は多種多様であり、全国の山岳遭難救助組織及び救助方法も千差万別である。山岳遭難救助は、その山系にあった方法を研究練磨して行かなければならない。共通して言えることは、山岳遭難救助の基本は山を知り、太陽、月、星、雨、雪、草木等の自然を最大限利用する知識及び技術が大切であると考ええる。

山岳救助体制の整備は、始まったばかりであるが、隊員の士気は日々上昇している。しかし、将来を展望すると、職員の高齢化が進み組織力の維持が課題となってくることはいうまでもない。

山岳遭難救助は、消防救助にとっては特殊救助に分類されているが、「〇〇町・〇〇番地にて救助事案発生」を「〇〇山〇〇谷にて救助事案発生」のごとく平場救助と同じ感覚で救助できるように山を知り尽くするとともに「助けを求める人がいる限り必ず救出する」ということを組織目的として取り組んでいきたい。

1. 山岳遭難救助の現状と課題

山岳救助資器材一覧表

品名		数量	品名		数量	品名		数量
標準個人装備	作業服(兼)	2×15着	一般救助器具	ザイル(ダイナミックロープ)		野営資器材	ガスストーブ	3
	ヘルメット(兼)	15		9mm/40m	2		ガソリンストーブ	1
	ヘッドライト(兼)	15		10.5mm/50m	1		ホワイトガソリン	1
	手袋(兼)	皮製15・ケブラー製15		11mm/50m	2		ガスランタン	1
	警笛(兼)	15		ザイル(スタティックロープ)			〃(燃料)	30
	布製編上げ靴(兼)	15		10.5mm/200m	2		固形燃料	20
	渓流用タビ(兼)	15		確保器	7		携帯用スコップ	2
	ザック	15		滑車	5		ノコギリ	2
	ザックカバー	15		カラビナ	20		非常食	120
	ハーネス	15		クライミングテープ	15			
	ザイル(スタティックロープ)10m	15		細引ロープ100m/5mm	1			
	カラビナ	5×15セット		ロックハンマー	1			
	プーリー	15	エバックハーネス	1				
	クライミングテープ60cm・120cm	各1×15	搬送器用材	バスケット担架	1	救急資器材	応急処置セット	1
	シュリング2.5m	15		布担架	1		聴診器	1
	エイト環	15		巻平担架	1		血圧計	1
	確保器	15		万能搬送器具	1		携帯用心電図計	1
	鋸	15	情報収集用資器材	地図	2		固定器具	1
	ステッキ	15		地図ケース	1		蘇生器具	1
	三角巾・救急シート	15		コンパス	3			
水筒	15	温度計		3				
1.4リットルボトル	15	カメラ		1				
ツェルト	15	双眼鏡		1				
竹ベグ	5×15本	携帯無線機(兼)		10	今後導入を検討している資器材	可搬式ウインチ		
ツェルト用シート	15	衛星携帯電話(兼)		1		ワイヤー		
非常食	15	トランシーバー(兼)		6		ディスクプレーキ		
固形燃料	15	ナビゲーション		1		岩・沢登り資器材		
雨具	15	反射テープ(1m)	10					
熊除け鈴	15	発煙筒	10					
冬山装備品	冬山用登山靴	15	野営用資器材	テント		1		
	冬山用ヤッケ・ズボン	15		テント用外張り		1		
	冬山用手袋	15		テント用フライート		1		
	スパッツ	15		マット		3		
	ゴーグル	15		竹ベグ	30			
	わかんじき	15		シュラフ	5			
	ピッケル	15		シュラフカバー	3			
アイゼン	15	コッフェル	3					

## 山岳救助の沿革

- 平成5年10月22日 三村合同山岳救助訓練に参加する。
- 平成6年 平成7年度予算案で初めて山岳救助装備品の予算を要望する。
- 平成6年11月11日 三村合同山岳救助訓練に参加する。
- 平成9年度 北山分遣所業務委託に伴い山岳救助装備品を配備する。
- 平成9年8月19日 三村合同山岳救助訓練に参加する。
- 平成9年11月4日 三村合同山岳救助訓練に参加する。
- 平成10年4月1日 上北山村・下北山村消防業務委託を開始する。
- 平成10年7月19日 釈迦ヶ岳に山岳救助事案が発生し、十津川村から進入し人力救出する。
- 平成10年8月24日 宇陀警察・東吉野消防団合同山岳救助訓練に参加する。
- 平成10年9月25日 釈迦ヶ岳山岳救助事案を契機に消防本部に山岳装備品3セットを配備する。
- 平成10年10月1日 北山分遣所開所式
- 平成10年10月20日 三村合同山岳救助訓練に参加する。
- 平成11年2月8日～20日 救助隊特別教育訓練（山岳救助）を実施する。
- 平成11年6月10日～14日 文部省登山研修所「山岳遭難救助研修会」に派遣する。
- 平成11年7月27日 宇陀警察・東吉野消防団合同山岳救助訓練に参加する。
- 平成11年8月10日 山岳装備品万能搬送担架を配備する。
- 平成11年9月3日 夏山山岳装備品を3セット配備する。
- 平成11年9月8日～30日 文部省登山研修所「山岳遭難救助研修会」の伝導山岳救助訓練を実施する。
- 平成11年10月12日 三村合同山岳救助訓練に参加する。
- 平成11年7月3日 奈良県防災ヘリコプター（やまと）が就航を開始する。
- 平成11年7月13日 奈良県防災ヘリコプターが十津川村大野で不時着する。
- 平成11年11月21日 シオカラ谷で山岳救助が発生し、初めてビバーク及び防災ヘリコプター（和歌山）を活用する。
- 平成11年11月19日 奈良県消防防災運航連絡協議会より助成金で夏山山岳装備品7セットを配備する。
- 平成12年1月28日 冬山山岳装備品15セットを配備する。
- 平成12年2月1日 吉野広域行政組合救助隊運用規程内規及び救助活動基準の制定
- 平成12年3月1日～21日 救助隊幹部特別教育訓練（山岳救助）を実施する。
- 平成12年4月2日 伯母谷（石の鼻北方斜面）滑落事故が発生し、三重県防災ヘリコプターがピックアップする。
- 平成12年4月9日 白川（火吹谷）で沢登りの転落事故が発生し、ビバーク人力救出する。
- 平成12年5月22日 中奥にて山岳救助事案が発生し、和歌山防災ヘリコプターがピックアップし、五条上野グラウンドに着陸する。
- 平成12年8月17日 奈良県消防防災運航連絡協議会より助成金で山岳装備品を配備し、夏山山岳装備品15セットになる。
- 平成12年10月20日～24日 文部省登山研修所「山岳遭難救助研修会」に派遣する。
- 平成12年11月6日～13日 分隊にて山岳救助訓練を4班に分けて実施する。
- 平成12年11月7日～8日 宮ノ谷～池木屋山～ホウキガ峰～馬ノ鞍縦走調査を実施する。
- 平成12年11月8日 三村合同山岳救助訓練に参加する。
- 平成12年12月1日 奈良県防災ヘリコプター（やまと2000）が就航を開始する。
- 平成13年1月12日～29日 冬季山岳救助特別教育訓練を実施する。

# 1. 山岳遭難救助の現状と課題

各組織からのレポート

## ヘリコプター救助に関して

谷末克也 (航空自衛隊 小松救難隊)

### 1. はじめに

今年の正月は、世紀の変わり目であり多数のパーティーが入山した。新世紀早々の悪天候により、各地の山岳地では救助要請があり、新世紀の始まりは入山者にとって厳しい登山の始まりであったに違いない。

この正月過ぎの天候の悪化はある程度予測されていたが、新世紀の記念登山のためか、入山を決行したパーティー等が多かったのではないかと推測する。

山岳遭難が発生した場合は、警察、消防防災、民間救助隊、そして要請により自衛隊が災害派遣等を実施することとなる。

### 2. 小松救難隊とは

ここで自衛隊の組織等について簡単に述べると、自衛隊は陸上自衛隊、海上自衛隊及び航空自衛隊に分かれている。

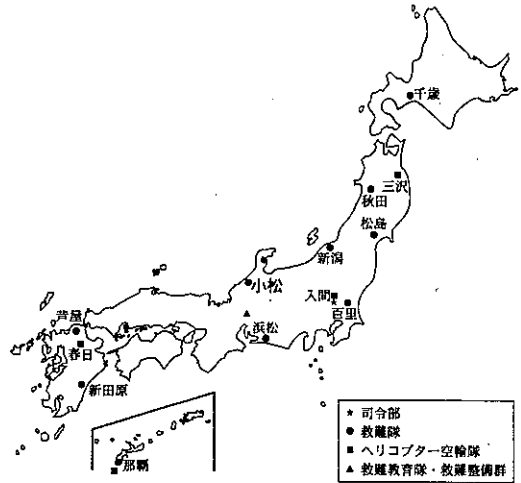
航空自衛隊には航空機を持って救難任務にあたる航空救難団があり、航空救難団は実動部隊である10個救難隊及び4個ヘリコプター空輸隊からなる飛行群をもって全国をカバーする救難態勢をとっている。その中の1つが小松救難隊である。

平成13年で創設40周年となる小松救難隊は、救難隊長以下、搭乗員及び整備員等の特技員、並びに捜索機、救助機をもって編成された部隊であり、常時、救難任務を効果的に遂行しうる態勢を維持している。

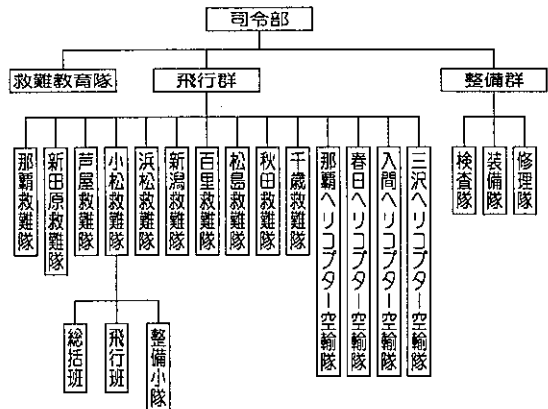
### 3. 救難機による救出法

救難隊の救助態勢の特色として、捜索機と救助機によるユニット運用を原則としている。

捜索機は先行して現場を特定し救助機が現場到着後は誘導及び無線中継にあたるため、指揮所との



航空自衛隊 航空救難団の配置図



航空救難団の組織図

通信系を確保することができる。また、現場の状況によっては救助機を2機運用することもある。現場に到着した救助機は、着陸できる場所がある時は着陸して、着陸できる場所が近くにない時は、ホイスト装置により遭難者を救出する。この際、遭難者の安全確保及び誘導等のため、救難員（消防のレスキュー隊員がイメージ的に近いと思う。）が救助機から機外に出て救助にあたる。



救難捜索機 (U-125A)  
呼 称: アスコット  
乗 員 数: 通常4名  
最大座席数: 9席 (操縦席を含む)  
航 続 距離: 約4,200km  
運 航 速度: 約770km/h  
特 徴: 赤外線暗視装置  
          捜索レーダー

このような時、救助にあたる救難員は、低高度の地上から一気に高々度の高山岳地に移動した場合、身体がまだその環境に順応していない状態で行動しなければならない。



救難救助機 (UH-60J)  
呼 称: ヒーロー  
乗 員 数: 通常4名  
最大座席数: 14席 (操縦席を含む)  
航 続 距離: 約1,300km  
運 航 速度: 約270km/h  
特 徴: 赤外線暗視装置  
          気象レーダー

このような状況下で、搬送等の大きな負荷がかかるような作業を実施した場合の身体の状態を簡単に表現するならば「心臓が身体の前でバクバクしている。」という感じである。また、時には頭痛等の高山病の初期の状態となることもある。当然のことながら低高度での行動能力と比較して、高度の上昇に伴い行動能力は低下していく。

また、通常のヘリには、ホイスト装置が故障した場合に使用できる予備のホイスト装置は装備していない。このためホイスト装置が故障した場合には、遭難者または降下した隊員の収容は、ヘリが接地できる場所がある場合には可能であるが、他の手段（縄ばしご等の応急的な手段）による場合には個人の技術を要すこと及び危険性が増すため、収容にリスクを負うこととなる。



剱岳にアプローチ中のUH-60J

状況が許せば、予備の救助機を指向させることが第一であるが、予備機がない救助機関では状況により他の救助組織に要請することもあり得る。そして、遭難者ができるような場合は、悪天候の場合も多く、我々は常にこういったリスクを負いながら救助にあたる事になる。

#### 4. 山岳遭難救助の現状と課題

##### (1) 効果的に救助に当たるために

山岳遭難等の災害が発生した場合の自衛隊は、基本的には要請を受けて出動する。

救助のための組織は消防や警察など色々あるが、それぞれが別々に行動すれば現場の混乱をまねき、2次災害の危険も増すし、一般の災害に対する救助の責任と権限は基本的に自治体等が持つか

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

らである。そのため、目先で災害が発生したとしても、一部隊の判断では行動することはできないのが現状である。自衛隊の組織が特殊なことを考えれば、このような手順が必要なことを理解しなければならないが、一個人の意見としては救助できる可能性があるのに、手が出せない状況に非常に歯痒い思いをする事がある。

このことは自衛隊のみならず、多かれ少なかれ、各救助機関に共通して言えることではないかと考える。例えば、自分達の目先で遭難が発生した場合に、遠方から時間をかけて要請された救助機関が救助活動を行うこともあり得る。この時間が、遭難者の生存率を減少させる可能性があるとなれば、問題意識を持たない訳にはいかない。

近年、全国的に警察、消防防災、民間救助隊等の救助用ヘリコプターも逐次更新され、高々度での救助能力も過去に比べて高くなってきた。全国の救難隊の救助機もV-107型ヘリコプター（以下V-107型機）からUH-60J型ヘリコプター（以下UH-60J型機）に逐次更新され、航空機の性能等を含め総合的な救助能力が高まってはいるのだが・・・。

要救助事態の発生に、迅速及び円滑に機能できる態勢の整備を願ってやまない。

### (2) 我々の訓練

救難隊の練成訓練は、飛行訓練と地上訓練とに区分される。飛行訓練では基本的な操縦法の訓練、捜索、救出等の救助訓練等を実施する。

また、我々の出動対象とする環境は、昼夜、陸上、海上の別なく求められている。このため、地上訓練では海上救出及び山岳救出（岩場、積雪地、樹上等）を実施し、基礎及び救助技術等の訓練を行っている。また、救急救命士の資格までは持っていないが、負傷者の応急手当等の訓練も実施している。



岩場での救助訓練

これら多種多様な訓練が必要なため、必然的に山岳訓練の回数は制限される。しかしながら現状に甘んじることなく、今後の課題として、このような現状を如何に克服するか、また、如何により効果的な訓練ができるかを追求し「訓練は実戦（任務）の如く、実戦（任務）は訓練の如く」との考えを持つことが必要であろう。

## 5. 救助能力の向上の努力

(1) 航空救難団は創設以来、多くの救助活動を行ってきた。その中には、事故が発生した事もあった。しかし、その中から多くの教訓を学び、日々救助能力の向上に努力してきた。

他山の石として、次にその中から2つの事例を紹介したい。



## (2) 過去の事例

### ア 槍ヶ岳

小松救難隊は昭和53年5月の槍ヶ岳での災害派遣中に、気流の擾乱に翻ろうされた苦い経験がある（乗員は全員無事）。それまでは、一部でしか高山岳地における救出訓練をしていなかったが、この件以降、全国から操縦士を集合させ「高山岳地集合訓練」という題目で、小松救難隊がホスト部隊となり訓練が開始された。この集合訓練を簡単に説明すると、実技として教官操縦士同乗によるV-107型機での、高山岳地へのアプローチ訓練等が行われ、また、専門の教官による座学（高山岳地の山岳気象、航空機の性能限界等）が実施される。平成5年度から逐次、小松救難隊はV-107型機からUH-60J型機に機種更新が始まり、V-107型機による集合訓練は浜松救難隊（静岡県）が引き継ぐ形で、現在の小松救難隊はUH-60J型機による「高山岳地集合訓練」を継続実施している。

UH-60J型機に変更になった以降は、操縦士に加えて航空士（機上整備員及び救難員）も集合訓練に参加するようになり、総合的な訓練が実施されるようになった。

この集合訓練に参加する救難員等は、参加部隊の訓練環境によっては、初めて高山岳を体験する隊員もいる。このため参加した救難員に対しては、救助機の機内で行う作業を含め、高山岳地での山岳行動を経験させ、身体の状態の変化、高度変化による個人能力の把握、積雪地での基礎技術、救助技術等を経験させる。

このような訓練を実施することにより、経験と知識を総合的に積みませ、リンクさせることにより高山岳地での自己能力を確認させるとともに、山岳遭難救助の難しさが理解できれば、この集合訓練の一つの成果である。この集合訓練を開始した以降、搭乗員の山岳救出能力は格段に向上した。

### イ 劔岳（三ノ窓）

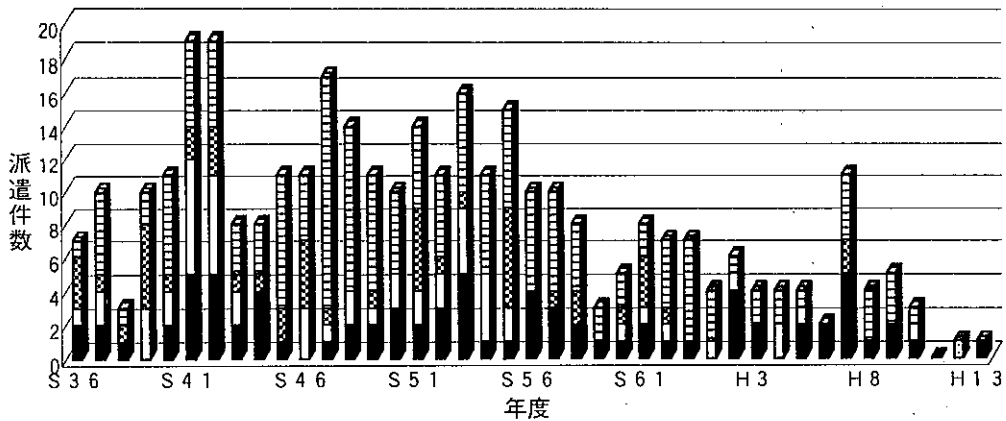
平成6年1月、冬の劔岳三ノ窓での災害派遣で、ダウンウォッシュ及び強風、地形等の影響により気流が乱れたため、2名を同時に吊り上げている最中、ホイストケーブルが円錐状に徐々に大きく回転が拡大し、ホイスト操作を制御できない状態に陥った。

また、ホイストケーブルと機体の床面が擦れ、ホイストケーブルの一部が断線し、ホイスト装置が故障した。

代替のヘリにより、現場での救助を再開したが、同様な事象が再発した。この後、現場に残された2名の内1名は、付近を飛行していた民間ヘリにより収容され、残る1名の収容は不可能となったが、運良く現場にいたパーティーの協力により、無事自力下山することができた。

また、この救助作業中に一時的にホワイトアウト（ホワイトアウトとは、ヘリコプターが自ら起こす風等で雪が舞上がる等の理由で外の景色が真っ白になり、判別がつかなくなる事である。

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題



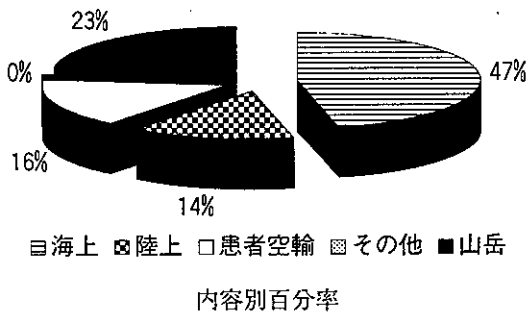
小松救難隊年度別災害派遣件数

積雪した道路を車で走行中に、吹雪き等で外が一面真っ白になり、見えなくなる事を想像して欲しい。)となったが、クルー全員の連携により2次災害を回避することができた。

この災害派遣の教訓により、降下する隊員の装備及び、ケーブルの断線防止を再検討し改善が図られた。この時に降下した救難員は

自己保命の能力がある隊員であったが、軽装備であったこと及び現場の環境が厳しいことを考えると、現場に取り残された時の行動及び保命能力が極端に低下していた。もし、この状況で1名のみ現場に残された場合は、命の保証はなかったと考える。このため、この件以降は山岳地で降下する場合には、山岳行動用装備及び保命用装備を携行または機内に搭載することとし、ホイストケーブルの断線防止として、ケーブルが振れた場合に擦れる箇所に緩衝材を使用することとした。また、ホワイトアウトについては、そのような状況に陥らないことが最良の方法であるが、ホバリングの参照点となるように、補助目標を雪面に投下することも状況により行うこととした。

この2件の災害派遣の事例で分かるように、ヘリ救助では自然を味方にもできるが、牙をむかれることもある。自然に勝つことは困難であるが、味方にできる範囲を広げることは可能である。このため、厳しい環境下で実戦(任務)に即した訓練を積むことが、自然を知り自然を味方にできる唯一の方策であろう。自然を知ることが山岳遭難時のヘリ救助のキーであり、最大の課題である。



## 6. 救助する立場から

近年、一部の登山者においては、「何かあったらヘリを呼べばいい。」と、気軽な気持ちで登山して、無理な山行を行っている登山者がいると指摘されている。もちろん我々には要請があれば、必ず出動す

る。しかしながら救助にあたる者は、厳しい訓練を積み、様々なリスクを負いながら救助のために出動することを頭の片隅に置いておいて欲しい。

山を知り、山を愛し、山を敬ってもらいたいものである。

## 7. まとめ

### 「That Others May Live」

任務には、ドラマのようなストーリーはない。今この瞬間が現実であり全てである。山岳遭難救助は、高度で総合的な能力が要求されるため、各救助機関が連携を密にすることが、救助の確率を高めるものと確信する。また、救助にあたる者は常に現状を把握し、少しの課題であっても、与えられた課題を克服していく気概を持つことである。

登山を楽しむ者は安全を!! 救助機関の隊員は万事待機を!!

我々の出番がない平和な世の中を願うばかりである。

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

各組織からのレポート

### 山岳遭難救助の現状と課題

木下寿男（中央アルプス地区遭難防止対策協会）

はじめに

私は、今から約50年前に中央アルプスに入り、主に木曾駒ヶ岳周辺の山岳事故に携わってきました。時に昭和42年に中御所谷しらび平から千畳敷カールの標高約2600mまでロープウェイが架設運行され、一般入山者の増加及び登山初心者が多く入山し、山岳事故も多くなりました。私もロープウェイ終点・千畳敷駅横の千畳敷山荘（現ホテル千畳敷）に長年勤務し、多くの登山者を見つめ接し、又山岳遭難事故者の救助に出動してきました。

その救助活動の中からいくつかの事故を記していきますが、不幸にして現場到着前に亡くなられた方、現場到着後、救助作業中、搬送途中、救助後病院で亡くなられた方、又は行方不明の方の家族の方の心情を思うにつけ、この記述したものが参考になり、「事故防止となれば」と思います。

事故発生、捜索について

中央アルプス木曾駒ヶ岳・宝剣岳周辺は、季節を問わずいつ事故が発生するかわからない状況である。ロープウェイが通年運行されており、これを利用すれば何時誰でも気軽に入山できる山だからである。特に近年は大衆登山時代を迎えて、登山として気軽な旅行ぐらいに考え入山する人が多い。

現地山荘は事故発生すると大忙しとなる。救助に到る迄については、まず通報者から現場、又はパーティーの要請をよく聞き取ることから始まり、警察署に一報を入れ、救助要請にしたがって救助に出動する。夏などは場合によっては他の通行登山者が連絡をして来て、1つの事故が2つにも3つにもなるようなケースもある。通常以上に事情を聞き出すか、又は事故当事者や同行者からの連絡文書を持参していれば、その様なことは起きないのだが。他の通行者は「早く近くの山小屋や山荘に知らせて救助をしないと。」と思い、一生懸命に走って連絡してくれる。したがって事故の発生場所・発生時間・要救助者の住所・氏名・年齢・ケガの有無の状況などの、メモを持っていかないと聞き取りに苦労する。

まず通報者から正確に状況を聞く、警察署へ一報を入れる。状況を聞いている内に他の通行登山者からも事故救助の連絡があり、場所・事故の様子も違うので、山頂付近の山荘と連絡を取り現場確認に出てきてもらうことも再三あった。夏の忙しい最中での事故発生は山荘・山小屋共に大変で、事故確認や事故処理の為に現場に急行し、救助できる者は自分達で救助してやるが、重傷者や、人手が多くなければ無理な場所だと判断した時には、救助隊員の増員をはかるべく遭対無線で連絡を取るか、救助ヘリコプターの要請をする。しかし、事故発生から事故者発見に到る迄に時間がかかり、天候の急変、つまり雷雨・霧等の発生した時などはヘリコプターは飛行できないのが現状で、天候（気象条

件)が良くなる迄、救助は待たなければならない。ましてや事故発生が午後ともなれば、日没時間や現地への到着時間を考えて、持参の装備に救助用具を持つての行動は必要以上に体力がいる。ましてや事故現場は足場の悪い場所が多く、一般縦走路ならいざ知らず中アでも岩場の多い宝剣岳周辺の谷や沢への転落となると命懸けである。稜線上からの落石等に気を使いながら、自分自身の転落の危険に注意をはらいながらの搜索救助活動は容易ではない。

特に、行方不明者の搜索になると日数が延び、救助隊員の確保が難しい。隊員の多くは会社員が多く、仕事上、長く出動ができない為である。隊員としても一刻も早く救助し、家族の元へ戻してあげたいと搜索救助活動にあたるのだが。

地上からは情報の収集、追跡と調査をし、又上空からはヘリコプターを使って事故者が行動したと思われるポイントを搜索。さらに状況に応じて隊員の増員をはかり、搜索の手を広げていく。しかし不幸にして道に迷い、森林帯に入り込んでしまうと、痕跡でもないかぎり搜索は難航し長引く。空からの搜索では、森林帯の中では木々に覆われてしまい、特別のことがないかぎり発見しにくい。事故者が上空に搜索ヘリを見付けても、通信手段を使い現在位置を知らせる事ができない限り、どうにもならない。

夏の場合など動けるときは、火を焚き煙を上げることもできるが、何も出来ない冬期積雪の山では無線か携帯電話でしか通信手段はない。だが、携帯電話は山間部では電波が届かないエリアが多く、確実な物とは言えない。又山中では、救助隊員がすぐ近くまで来ていても、沢筋では風の向きによっては声も聞こえず、通過してしまうこともある。広い山中ではひと一人探すことは容易ではなく、苦労が多い。

幸いにして中ア木曾駒ヶ岳周辺の事故は、他の通行者が多いため情報も多い。又夏シーズンから11月上旬までは、山荘が開設されている為、山荘周辺での救助については現地本部として協力していただけなので、隊員は助かる。日没後や悪天候時などでは山荘が近いと安心して救助活動が出来るが、救助現場は危険が高く命懸けである。

#### 遭難の現状について・原因について

遭難と言っても、多くの種類がある。ネンザ・骨折等の行動不能、高山病症候群、病気発生、岩場・雪渓での転落、スリップ、落石、道に迷う、雪崩等。色々あるが、事故原因としては、単純なミスが多く、それが事故に結びつく。又事故当事者にしてみれば、ちょっとしたミスに気付かず行動してしまっている。安全面の対策に気を配っていない点も見られる。

山行中に軽装の登山者に話し掛けても、山に対する認識が違っている。道には道標があり、他の人の後を付いて行けばどこか山に行けると思っている人もいた。その先に、とても危険な岩場があるとは思わずに、高原の散策のような気持ちでいる。山岳補導をしていても、「事故があれば、救助隊が来てくれるでしょ」といとも簡単に返事が返ってくることもある。事故を起こしても119番に通報す

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

れば、数分内に救急車が来てくれると思っている。

バス・ロープウェイを乗り継ぎ簡単に来ることが出来る為、2000mを超える危険な山に今、自分がいると気付かない人は多い。山を恐れる気持ちがないのではないか？

### 夏山での遭難

集団登山で、県外のある青年団が駒ヶ岳に登山をすることになり、午後に伊勢滝バス停を出発して、千畳敷山荘に向けて登りだした。コースは伊勢滝から黒川の橋を渡り、ウドン坂を登り、北御所登山道、長谷部新道経由、千畳敷山荘の予定が、途中黒川の橋を渡らずに登り、黒川にそってある黒川登山道を登り続けてしまった。リーダー達はまったく気付かずにいた。折しも夏の雷雨が降り始め、濡れながらの登山であった。大半の者は雨具を持たず、森林限界を超える頃には疲労と冷えが重なり、列から遅れだす者も出始めてきた。なんとか励まし合ったが、ついにバラバラ登山となってしまった。

その頃、山頂の山荘では登山者の夕食も終わり、ストーブを囲んで茶を飲みながら明日の打ち合わせをしていたところ、玄関を開けるガラガラという音が聞こえる。「はて、こんな遅くに登山者が来るとは？」と思いながら席を立てて玄関へ行くと、1人の登山者が「ここは千畳敷ですか？助けて下さい。」と言って座り込んでしまった。「どうした、誰か連れはいるのか？」と問い質すと、いるが途中で動けなくなっているとのことだ。

事の重大さにビックリし、ただちに従業員を集め救助に向かうように準備を始める。隣の宝剣山荘へ連絡に行き、出来るだけの人員と救助用具を集め、それぞれに指示を出した。残る者は湯を沸かし、ありったけの毛布を引き出しストーブを焚き、室内を暖めて受け入れ態勢を作る。一方救助に向かうと、遭難者は山荘から少し下った所に力尽き倒れている。1人で運べる者は1人で担いで山荘に収容し、また次の者の救助にもどる。だが、まだ元気であった者まで、救助に来てくれたという安心から疲労で動けなくなり、すわり込んでしまう有様。外はまだ雨が降り続いていて、みなドロだらけでまるで戦場のようである。ほほを叩き気をしっかり持たせて、全員で手分けしてすべての者を収容した。中には、山荘に収容され手当てをされたのもわからない者もいた。2階で寝ていた登山者も、あまりの騒がしさに起きてきた。その人たちにも協力をお願いし、手を借りる。

みな、雨に濡れ冷え切っていたので着替えをさせるが、自分ではできない為2人がかりで脱がす。そのあと、横にして毛布をかけ全身をマッサージし、湯の飲める者には砂糖湯を作り、元気である者へはおかゆを食べさせ、とにかく体を温めた。

夜が明ける頃には無事全員が元気を取り戻し、山荘で半日休憩を取り午後下山した。

このような多人数の事故では手がまわらなくなる。シーズン中で人手があり、さらに登山者の協力があつたからこそ、全員が助かった。1人や2人ではこのような良い結果は得られなかったと思われる。

原因としては、夏とはいえ午後に出発し雷雨に合うような時間に行動したこと、装備についても雨

具を持参しない者が多かったこと、夏山とはいえ高山の寒さを知らなかったことである。加えて、リーダーが地形を把握していなかった事も大きな原因の一つである。

交通機関の発達とマイカー登山の今、気軽にいつでも入山ができる。しかし、午後から行動する者も多く、早立早着が実行されていない。

現在、山の情報・用具とも自由に手に入る時代になっているが、雨具・地図すら持たない者が多い。一つの用具を持たないだけで事故に陥る事を知らないのでは？

#### 行方不明捜索 1

夏山も終わり秋となり、3000mには雪がちらつく9月下旬、2名の男女が縦走路からはずれ檜尾根に迷い込み、下山中に事故は起きた。

ふつう登山道は尾根づたいにあるが、笹に覆われてけもの道に入ってしまう、大田切本谷側の山腹尾根に入り、気がついた時にはどうにもならない場所に入り込み、動けずに2日間のビバークを余儀なくされた。男性はなんとか山頂へ登り返し、千畳敷へもどり救助を求めて来たのである。

事故発生からすでに3日が過ぎ、地元の人々の事故ということもあって、救助隊は大人数となった。職場関係・山岳救助隊、それぞれ初期捜索で救助活動を開始した。

私は元気になったと言うその男性を、下から現場出口の確認の為連れて上がる。しかし当事者も、記憶もなく登山道に目印になるような物も置かずのいた為、やむなく捜索範囲を広げることになった。隊員を再編成し、登山道からの派生する尾根・山腹を捜索する。それでも見つからず、もはや絶望的になってきた。

そのころ事故者は、力をふりしぼって里の見える小高い尾根にたどり着き、近くの木々を集め火を焚き煙を出していた。

偶然の一致か、山麓の警察署員が心配で山を見ていると、山腹からの煙を見付け、救助隊員に無線で知らせてきた。

救助隊本隊は一番奥の沢を下降し、本谷を捜索中の他班と沢の出合で合流し、檜尾根登山道に集結。尾根を登り返し、現場に向かう。全員、疲れも出始め大休憩を取る。捜索も長時間となり、飲み水や食料も底をつく。無線で食料を上げてもらうようお願いするが、到着するのは3～4時間後となるため待つてはられず、全員にちかくのクマ笹の葉を食べさせ前へ進む。

気はあせるがなかなか進まず、日は沈み、暗闇の中ヘッドライトの明かりだけでもくもくと進む。言葉も出せずに。

さらに登ると、事故者の焚き火が見えるとのことで、確認の為大声でコールを送る。声は暗闇の中に消えてこだまが返ってくるだけであったが、大きな火が見えるのでわかった合図と受け止める。救助本部からは、火が見える所に到着・搬出せよとの無線が入るが、暗闇の森林帯の尾根を下降しても下降点を間違えると判断し、その日はビバークする。ザックの中に足を入れ、カップを着込み横にな

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

る。

翌朝3時から出発。登山道を1時間登り、うす明かりの中事故者のいると思われる尾根の頂上部に到着。そうそうに下る。足場も悪くなかなか進まず、声をかけ合いようやく現場に到着。本人と接触できた。

4日間のビバークをよく一人で堪えたと思う。焚き火の煙のせいで顔はすすけて、真っ黒になっている。助かった安堵感から泣き出し、大粒の涙を手でふいた顔は見られた状態ではなかった。

動けない彼女を、ザイルボッカでルートを切り開きながら尾根まで上げ、登山道を下り無事、登山口で待機していた救急車にて病院へと収容した。

本人は、あまり動かず、行動する場合もゆっくりと動き体力の消耗をおさえ、雨具を着て山中のきのこを採り食べていたため助かった。私たちが到着した時もきのこを2本持っていた。又、里の見える所にて火を焚き煙を上げたことが位置を知らせ、救助できたのである。広い森林の中では、無線や信号弾・発煙筒を持っていなければ、救助は長期になってしまう。

### 行方不明捜索 2

楯尾根登山道は、単調な道であるが、道からはずれ迷い込む者も多く、行方不明となることが多い。今だに手掛かりさえなく、見つからない者もいる。

同尾根を、三月下旬に単独にて下山中迷い、さらに残雪でスリップ。下山予定を過ぎても帰宅しない為、救助隊が出動する。

降雪により、トレース(痕跡)も消され、捜索活動が長引くと思われた。しかし、事故者は自力脱出し、私に救助された。

本人は上空をヘリコプターが飛んでいるのはわかっているが、スリップの際すべての物を落としてしまい、全身を強く打ってヘリへ合図すらできず、森林帯とまわりは雪であり、どうにもならない状況であった。ただ恨めしく見上げるしかなかったという。

このようにヘリがすぐ近くまで来ていても、雪・木々が邪魔をし、合図が出せないことは多く考えられる。登山者は雪崩ビーコンのような物を持てば、事故発生後は強い電波を発信できるため、それをヘリなどから受信できれば発見が早くなるのではないかな？

### 宝剣岳滑川本谷

この周辺は、中央アルプスで事故が一番多く発生する所である。

3月13名で宝剣岳に登り、頂上直下からリーダーが転落。サブリーダーが残りのメンバーを安全な宝剣山荘まで下ろし、1名をもって連絡。私のところへ救助を求めてきた。

メモがあり、「救助活動を開始した。」。近くにいた冬山訓練中の知り合いに事情を話し、宝剣山荘にいるメンバーの収容・下山の依頼であった。

連絡者と一緒に出発。山荘でメンバーと合流し、収容・下山を頼んで、サブリーダーのことを聞く



と、宝剣岳の落下地点から1人で捜索に出て行ったきりもどらないと言う。

メンバー10人は、恐怖のあまり口も利けず寒さの為震えながら、ただ救助が来るのを待っていた様子だ。

無線で「現場到着。これより、リーダー・サブリーダーを見付けるべく宝剣岳落下地点まで登り、周辺を確認する。」と駒ヶ根署に連絡を入れ、一人で捜索活動に入る。この頃から天候は悪くなり、吹雪となって来た。

現場へ向かいながらコールするが、吹雪に消され無駄であった。湿雪の雪に変わり、斜面に氷が付着しだす。春山独特の雪質である。トレースも消え、アイゼンの爪跡も雪の下にかくれ、痕跡が全くない。何度谷底を見ても、急斜面から切れ落ちた影に隠れて、わからずじまいであった。

「もしかして二重遭難。」との思いが脳裏をかすめる。山荘に引き返し、無線で現況を伝え、本谷に向かい捜索下山を開始する。

一人で下降中にかつて、救助中に落石を受け負傷したことを思い出し、今度は雪崩の恐怖と闘わねばならないと思う。谷上部で大きな雪崩が発生すれば逃げ場もなく、確実に巻き込まれる。もう一度全身に力を集中し、下降を開始する。クラストした氷に新雪は、アイゼンも滑る。必要以上にピッケルをきかせ下る。沢出合まで出て上部を捜すも、視界の範囲は無いに等しく、何度もコールするが返答なし。

この頃、サブリーダーは上からの捜索をあきらめ山荘に引き返して戻っていたが、メンバー2名を残しておいたので、合流できた。

谷には痕跡はなく、下降を続けていた。すでに雪は10cmほど積もり、まったく手掛かりはなく、体を横にして雪面をすかして見てもなにも見当たらず、あきらめかけていたところ、雪面に小さな袋を発見した。手に取って見ると、〇〇とネームが入っている。これはまだ下だと思い、下降を続けていると丸い黒い点が雪面に出ているのが見える。それは新雪に埋もれた事故者であった。声をかけるが応答はなく、生存反応の確認をするが手遅れであった。場所は、旧デブリのスノーボールがブレーキになり止まったと思われる。

このまま現場に置いて、雪崩に流されさらに下流に持っていかれてしまうため、身分確認になる物を自分のザックに入れ、事故者をひきずり近くの下へ運ぶ。流れないように縛り付け、赤のペナントを岩に取り付ける。これは、収容の時ヘリコプターから見つけ易くするためである。

降雪はますます強くなり、途中ビバークも必要と考えながら登り返す。一步一步と登る。絶え間なくスノーシャワーが全身にふりかかる。出合直下の少し広い所に出ると、ゴォーという音がし、雪崩が発生。すぐさま近くの岩によじ登り、雪崩をかわす。あまり大きなデブリでなく助かった。次の雪崩が来る前にと、息もつかずに登る。A沢基部の岩壁に着いたと同時に、二次雪崩が足元を流れて行った。苦労してA沢を登りきり、山荘へとたどりついた。

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

谷・沢での救助・捜索は、落石・氷柱の落下、天候によっては雪崩等の危険が多く、西側の西日を受ける山腹などはブルーアイスとなり、アイゼンの利かない危険な所も多くなるため安全の為にはフィクスザイルを多用すべきだ。

今回の救助にはビバークも考えたが、救助用具の他にはガスコンロ・ツェルトだけで出動し、身軽に行動できたため、雪崩に巻き込まれずにすんだのは幸いであった。

### 雪崩救助の現場から

中ア千畳敷は、冬になり積雪があるようになると雪崩が発生し、カールは雪崩の巣となる。過去にも多くの犠牲者がでている。

雪崩の発生は、昼夜かまわずに起こる。条件さえ揃えばいつでも発生する。私も長年雪を見つめ雪崩に付き合ってきて、雪崩の発生の予告・警告をしたが、不幸にしてそれらを無視した者が千畳敷では事故にあっている。

私自身も登山中雪崩に巻き込まれ、カール内でも何回も雪崩にあって、雪崩の恐ろしさから強く惹かれ勉強してきた。

カールでの事故の多くは、新雪表層雪崩に流されている。せっかく山に来たから頂上まで登らなければ、という気持ちが強く前に出て、現積雪の状況をよく見ずに出てしまう人が多い。天候の悪化で雪崩が発生するから日程をずらし、早くするか天候の回復を待ち下山するように言っても、聞き入れない。

冬山を30年という人がどれだけの雪崩を見てきているだろうか？同じ30年、毎日のように雪を見つめている者に比べてみると、ごく短い日数と経験であろう。

「雪崩？知ってるよ。雪が流れ落ちるんでしょ。」くらいにしか考えない人が多い。

雪崩の破壊力はものすごく、岩を削り大木を薙ぎ倒す。カールで発生した雪崩が1500m下まで流れることもある。

### 事故発生

2名が雪崩に流されたらと連絡を受け、大急ぎで支度をして飛び出し現場に向かう。だが、カール奥ともなると、到着するのに10分以上はかかる。それぞれに指示を出し、二次雪崩に注意するようにアナウンスをし、署への通報など山荘内は大騒ぎであった。又、下山中の者にも雪崩発生を知らせ、行動中止をさせるため一人見張りをつけた。

デブリの下からゾンデレーンを開始する。だが見つからず、1m間隔で荒ゾンデレーンを行う。この作業は大変なもので、3mのゾンデ棒で一杯突き刺して10本も突けば、腕はパンパンになってしまう。声をかけ合い、早く見つかれと思いながら、ゾンデを刺す。

間もなく一名から異状報告があり、全員で集中ゾンデをする。軽く細かく、手ごたえがあるか調べ、ついに発見。スコップに切り替えて掘り出す。雪は固くしまり深く、なかなか掘れない。3名が掘り

進み、その後方でまた雪を下にかき落とす。「体の一部でもいい、出てくれ。」と思いながら掘り続ける。

そのとき見張りから「雪崩だ、逃げろ。」という声がある。二次雪崩発生。30m上部でとまるが、1名もがいている。上半身は雪に埋まり、足をバタバタとしている。3名が救助のため登る。見ると、足をバタバタする速さがだんだんと小さくなっている。急いで掘り出し助ける。

下では、掘り出しを続けていると顔が出た。すぐさま口の中の雪をかき出し呼吸の有無を確かめ、人工呼吸をする。2人で人工呼吸と心臓マッサージをし、他の者はもう1人を掘り出す。先に掘り出した者をスノーボードに乗せ、山荘へ5名で運搬する。

現場では捜索が続く。声をかけ合い無心に掘り出す。雪はしまり、ぼこんとブロックになる。ようやく掘り出し、同じように人工呼吸をしながら山荘へ収容する。ボートの引き手がおらず、山荘の女の子も手伝いボートを引く。急げ急げと思うばかりで足は進まず、山荘が遠くに思えた。偶然山荘にいた医師の協力を求め、手当てを続けた。

この事故でも、山荘の近くであっても、報告を受け、出勤・掘り出しに1時間はかかってしまった。雪崩事故では早い掘り出しほど助かる率は高いが、ビーコンなどないときは、捜索だけでも多くの時間が必要となってしまう。いずれにしても、冬山ではいつでも雪崩が発生するという原点に戻り、行動してほしい。雪をよく見て、ルート上でも雪崩テストを行う。行動中には雪の変化、天候・気温等すべてに目を配り、雪崩が発生する恐れがあれば、登山を中止すべきである。

#### 幕営（キャンプ）行方不明

南駒ヶ岳からスリバチ窪カールから切れ落ち、オンボロ沢下流出会付近と思われる所にキャンプをし、登山をこころみたら単独学生が大雨と鉄砲水に流され、行方不明となった。

この捜索では、下流から上流の間を捜索、何日もおこなわれたが、発見できずに捜索打ち切りとなった。唯一見つかったのが本人の登山靴の片方のみ下流にて発見された。

鉄砲水は雪崩と同じで、ものすごい破壊力を持つものである。上流から下流へいきなり下り、沢が曲がりくねっていても、小さな尾根などは一直線に通り越えてしまう。すべての物を薙ぎ倒し、持ちさる。鉄砲水に巻き込まれたら、一瞬にしてバラバラになり、土砂に埋もれてしまう。特に梅雨時や台風、強い雷雨などの時は、河原や低い川べりのキャンプは、止めるべきである。

特に登山においては、谷や沢脇には、昔の雪崩、鉄砲水の流れた跡が見うけられ、木々が小さくなって、倒木などがはっきりしている。それらを目安に幕営地を探すと良い。

山岳などの奥地での状況はつかみにくいもので、山頂は強い雨が降っていても、下流では小雨ということもある。そのような時に気が付くと水が増え、一瞬にして濁流となる。

川幅の狭い山岳などでは、特に発生しやすく、キャンプだけでなく、休憩などでも注意すべきである。

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

### 夏の沢登り中の事故 救出

この事故は、同一地点で、同じ山岳会が二年連続して起こしてしまった事故で、前年はヘリコプターによって救出、二年目はヘリにて救助を試みたが、成功せず、結局、人力搬出となった事故である。

事故発生は中央アルプス中御所谷、横川の上流、伊那前岳の長谷部新道に向かって突き上げている沢で、県道西駒ヶ岳公園線の終点ならび平手前にある沢で、沢登りでは取り付きやすく、難しい沢ではない。事故発生は午前中で、連絡員は午後1時30分頃と思われる。

内容は、沢登り中、1名が転落し、動けず救助を願いたいとの事。詳細は、朝一番のバスで登り、沢登りを開始し、最後の滝の出口でスリップして落ち、全身を強く打ち、動けなくなってしまった。現場には5名が残っているとのこと。

事故連絡と救助要請を、無線にて駒ヶ根警察署に連絡。現場まで1時間ほどでつけるため、近くの山荘にいる吉川隊員とともに出発する。事故発生から3時間～4時間が過ぎているため、二人で道をかけ下る。沢上部に到着し、下降を開始する。

草付の急斜面は滑り、足元に気を付けて行く、斜面は一層急になり、12ミリ60mと40mザイルで100mのザイルフィックスをし下降する。しかし足りず、続いてもう一本フィックスし、再度下降、最後に残っているザイルは、救助用にとっておかなければならない。

現場到着を急ぐばかりに時間をおしみ、アイゼンを付けずにピッケルだけをたよりに下りる、足元の草は固く、その下は水分が多く一步一步踏みしめるたびに、水がしみだし滑る。危険この上ない。

そんな中、無線で「現場到着はまだか？」と入る。我々の身にもなってほしい。自分自身も滑ったら谷に一直線に落ちてしまう。心だけが焦る。

なんとか滝の上に出ると直下に事故者が見える。声をかけると、全員が顔をこちらに向けて、早くと言っている。事故者はスラブの大岩に着地したらしい。水が岩の上を流れているので、カッパを敷きそれで覆われ保温されていた。現場到着前から、怪我の状況などを聞き、到着後すみやかに動けるように備える。

現場へ到着、詳しく事故者の怪我の状態を見る。頸椎の損傷が見られ、動かさない。現場から離れ無線で生命が危険と報告しどのような搬出をするか検討する。沢を下降するも、引き上げて沢上部へ出るも、多くの装備を必要とする。我々と救助者達のザイルの数、カラビナ、ピトン、等の数量の確認、しかし、場所、人数、隊員以外の経験を考えると短時間での搬出は無理と判断し、ヘリによる搬出に決定する。その旨を報告し、ヘリの要請をする。

夏とはいえ日陰となった沢は寒く、汗をかいた身体は冷えて震えがくる。ヘリが到着するまでに事故者の首の安定をする。近くの木を切り、背中から頭へ通し首の周りに衣類を巻く。慎重に、息も止まる思いで固定し、他の者は隊員1名が付き添う。私が事故者を背負い沢を登り、ヘリで吊り上げてそのまま搬送すると現場で打ち合わせし、ヘリを待つ。

「こちら遭対72（無線機の番号で呼ぶ）から駒ヶ根、現場すべて完了。ヘリの到着は何時か？」と無線を送る。しばらくして、「〇〇時フライト、そちらに向かう。」一同に聞こえるようにボリュームを上げて、全員を元気付ける。だが、沢は狭く細く、両側は尾根が迫り出ている。以前にも5月の残雪期に事故があり、沢は雪で埋っていたがヘリの進入も上手くいった。しかし今回はまったく状況が違う。沢は狭く、事故者は重傷であり手荒に動かすことは出来ない。

遠くからパタパタとヘリの音が聞こえ、近づいてくる。こちらの谷の様子を見て、ヘリはくると反転し、引き返すではないか。「こちら救助者、ヘリ応答せよ。」と無線を送るが応答なし。全員がっかりとし、再度ヘリを呼び出す。しばらくして「こちらヘリ、再度沢に入るが救助は〇〇で行うが、それでも良いか？」との無線が入る。ヘリは谷を下ってぐると回り、まわりの状況を確認していただけであった。「私としては、背負い搭乗を願いたい。」と無線を送るが、「しばらく待て。」

ヘリの方でも救助方法を考えているようだ。

「やはり〇〇でなければだめだ。」とヘリから応答。谷が狭く、木々も多いため無理だ等やりとりが続くが、「〇〇で行こう。」と決定。即、ヘリからモッコを投下。急いで負傷者をモッコに入れる。ヘリは一旦現場で下がり、「準備完了。」の合図と無線を送る。ヘリは再度沢に向かって進入する。ワイヤーを降ろし、フックを大急ぎでロープにかける。狭い谷ではいつ風が吹き、気流が乱れるかわからないので、短時間で引き上げなければならない。だが、無事にヘリは負傷者を収容し飛び去っていった。ヘリにとって沢や尾根、山岳での飛行は、高度な技術そして対応判断が要求される。パイロットも救助隊員であり、自分の命・機体を守り、合わせて同乗の隊員の命を守ることになる。気象・事故現場の悪条件では、たいへん危険である。

#### 翌年の同一地点での事故

翌年の同一地点での事故についても、現場到着後ヘリによる救助を要請し、長野県警の大型ヘリが来て、手前で何度も進入を試みるが、残念ながら引き返すことになった。

救助者を目前にしながら去っていくヘリを見ながら、私と他の隊員はこれから人力で救出する苦勞が頭に浮かんで来る。

まず先に、隊員の技量と他パーティーの力量による混成パーティーで出来るか考え、編成に取り掛かる。どのような方法で引き上げるか、又滝の上部までどのように上げ、日没までの時間は？と、慌しく班を配置に就かせる。早く下からの救助隊が来てくれると搬出も楽なのだが、待ってられない。トップ1名指示・ザイル工作3名・本隊6名・現場回収2名で出発。アルペンレスキューにて総指揮の私が負傷者を背負い、サイド2名・ザイル引き上げ4名で引き上げ開始。

岩場は水で濡れつるつると滑り、本流は水が多く全身が濡れる。しかし、気合とかけ声でチームの気持ちを一つにまとめあげ、ガンバル。先発の者が小さな落石を落とし、それは音をたて急斜面を落ちていく。二重事故になりかねない程の悪い条件である。

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

行動に注意をはらい、お互いに目を配り搬出に取り組む。「石を落とすな。」「当たるぞ。」「動けないよ。」「そこ右だ。」など怒鳴りあい、次へとザイルを回収、上にあげる。休む間もなく全員一体となって行動する。

早く登山道まで上げなくては日没を迎えてしまい、暗くなってしまう。近くの登山道まで後は安全であるが、ザイルを要する危険な場所では目先の利くうちは良いが、ライトを点けての行動は視野に限界があり、早く上に上げたくて気ばかり焦る。

なんとか登山道直下まで到着。二次隊と出会い、休む間もなく引き上げ続行。日は落ち、あたりはいつの間にか暗闇となっていた。

ライトの明かりを頼りに、残置した用具を回収。登山道へと救助者を引き上げ、完了。あとは登山道を使い、千畳敷へと搬送する。

谷や沢では狭く、多くの木々が邪魔をしへりでの救助は難しく、人力での救助が必要となる。小型でも馬力があり、高所から長吊りができ、胴体の真中に引き上げられるようなへりがあれば楽なのだが、気流など急斜面での作業はむずかしい事が多い。

### 増水した川での事故

本件は、梅雨時に縦走登山した2名が途中からエスケープ。下山日を3日ほど過ぎて川岸にたどり着いた。対岸には登山バスが通っており、そのバスの運転手によって発見され、連絡が入り救助に出勤した。

登山計画書・届けは提出されていない。どこから登ったかわからず、搜索のしようがない、そんな折に発見された。

梅雨時で大雨が降り、中御所谷の川は増水し激流となって、対岸に渡ることもできない状態であった。当事者は2日間食事も摂れず水のみであったが、なんとか動ける状態で、さかんに手を振って助けを求めている。

川の中でも狭い場所を見付け、ロープを張りチロリアンで救出する以外にない。ゴウゴウと音をたてる流れで、声もあまり聞き取れず、小石に連絡文を書いて投げ救助方法などを指示する。

ザイルを投げるから拾い上げ木に結ぶように伝え、なんとかザイルを投げ渡す。高い所の木に結ぶように伝えるが、拾い上げるのに力を使いすぎ、やっとのことで木に結んでいる。やり直しが出来ないため、何重にも結ばせる。下からの救助隊もまだ到着せず、待ちきれず私が渡ることになった。4名が残り、ロープを引きいっぱい張る。カラビナと滑車の使用を教え、ザイルを付けて渡りだす。中ほどでザイルは重量で垂れ下がり、激流が背中に当たり碎ける。手足に全力をかけ、流されないようになんとか対岸に到着し、ザイルを高く強く張り直す。

1人ずつ慎重に引き付け、2人を助けた。

この時はやはり、救助用にロケット砲のようにザイルを打ち込むか、又へりで救助出来たら簡単で

あったろうが、天候が悪く視界が悪いとヘリは無理である。結局、人力での救助になってしまう。

#### 課題について

こうして、事故・救助例を挙げてきたが、早い捜索・救助が求められても、多くの山域には常駐された救助隊がなく、隊員の招集維持に時間がかかってしまう。また、その多くの隊員は一般会社員で身分の補償は無く、二次遭難をして死亡したとしても何の補償制度も無く、救助に行く前に保険に入り、何かあった時は国や自治体ではなく保険会社が出すという、あまりにもひどい状態となっている。なんらかの制度、または公務員化をし、要所に山岳レンジャーを常設・常駐が必要であると思う。その際、捜索・救助だけでなく、登山者へ補導、自然保護に当たる。

隊員の高齢化や、若手隊員の技術向上なども問題となっている。救助隊の基盤の整備が必要になっている。

救助用具についての研究開発も求められている。ヘリコプターの夜間及び全天候型化、ドクターヘリの導入、広域型ビーコン他、用具の軽量化など、多くの開発が遅れていると思われる。

登山者に対しても、山岳保険への強制加入・登山計画書の提出の徹底をすれば、捜索・救助も早く、楽になるのではないかな。

捜索・救助にあたるにも、その地域の山に詳しい者を本部に置き、重要捜索ポイントの特定・安全をはかり、早期救助出来るように指示者がほしいものである。

日本の山岳での事故・救助は、全てにおいて「曖昧」の一言で来ているように思う。根底から考え直す必要があるのではないだろうか。

## 中高年登山者の増加と安全対策

丸山 晴 弘 (長野県山岳遭難防止対策協会講師)

はじめに

中高年の登山ブームなどといわれて久しいが、いったい彼等を駆り立てる魅力とはどんなものか、導入としてそのことにおききたい。

登山が他のスポーツと明らかに異なる点は、国体のそれやフリークライミングのコンペをのぞき、競技ではないことである。したがって観客も応援団もない。だいいちルールがない。登山という行為を行うことは自由であって束縛がない。どんな山へ登ろうが、どんな登り方をしてもかまわない。五体満足であろうと不満足であろうと、特別な訓練や練習をしなくても一般的な日本の夏山ならだれでも登れる。

したがって、子育てが済んだので山でも登ってみようかと考える中高年にとって、登山ほど手っ取り早く最適なスポーツはない。

加えてフィールドが自然である。それも「地球の単なる」突起にすぎない山に限られるという極めて狭義なフィールドなのだが、平地の社会生活にかじりついていた中高年の初心者にとって目を見張る景観がとびこんでくる。自然が相手だけに見るもの聞くものすべてが新鮮で美しく、ときには感動すら覚える。いままで知らなかった魅惑の別世界へとびこんだと思うだろう。

以上の2点が他のスポーツと違うことであるが、だからこそ危険がはらんでいる。すなわち、練習などしなくても行ける山であり、自然の猛威など無知なままでも好天でさえあればだれでも行けるのが山であるからだ。

### 1. 中高年登山者という表現

筆者流に言えば、もうことさらその表現を使わなくてもよい時期にきている。たしかに昔は大多数が若者だったから、近年の中高年の多さが目につくのも致し方ないが、このごろは登山者イコール中高年なのである。

たしかに昔、といってもそんなに古くなくたかだか30年から50年前のことだが、若い男性が圧倒的多数で、若い女性もそこそこにはいた。稀におじさんの姿を見ることはあってもおばさんは皆無だった。それが現状はどうであろう。完璧なまでに逆転しているのならまだしも、おばさんの多さ、元気よさは驚愕に値しないだろうか。シドニー五輪の日本女性の活躍も視野に



裏妙義山系

「丁須の頭」を登るおばさん達



入れれば、これからの日本は女性が引っぱるのではとさえ感じる。

さて、ここで私案だが、これから中高年登山者という年齢分類の下限を50歳にしたらいかがと思う。現状の40歳にて中年突入ではあまりにも若く可哀想だ。いまの40歳はまだ青年の域であると感じるのは筆者ひとりではあるまい。

戻って繰り返すが、現在の登山者はイコール中高年である。

## 2. 分析

おおざっぱに3つの層に分けられる。

### (1) 継続型

若いころからずっと継続してやってきた層で全体的には非常に少ない。よく新聞報道などで登山歴30年のベテランなどと、1年に1回しか行かないが30年という誤ったベテランではなく、子育ても仕事もこなしながら、あるいは放棄しながらでもよいが、要は常に登ってきた者をいう。若者が圧倒的だった昔に継続型という層はない。

### (2) 復活型

文字どおり返り咲きなのだが、ときには狂い咲きもいる。社会的事情により20年ないし30年中断を余儀なくされたが、ようやく開放されてよしやるぞというタイプ。実は3つの層の中で最も危険かつ困る層である。あえていうと、昔とった杵柄を金科玉条のごとくふり回し他人の言うことに耳を貸さない。むろんおじさんがほとんどだが、遭難しても遭難していないと言い張り、あげく救助隊に悪態を吐く。狂い咲きそのものである。これも昔はなかった層である。

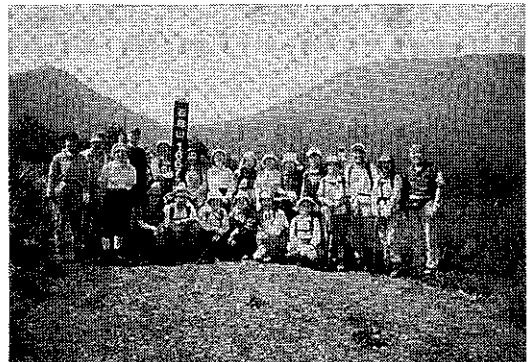
### (3) 入門型

マラソンなんてあんなひらひらパンツをはくのは嫌だし、水泳とて水着を着るほど自信はないし、さりとてテニスで捻挫はしたくないし、とりあえず歩けるし三段腹も隠せるしとって登山を選ぶタイプ。または友人に誘われてやってみようと思いつくタイプ。つまり入門型なのだが、個人差こそあれいつまでも連れていってもらう他人本願型が圧倒的に多い。だから旅行社ツアーが成り立つという側面はあるが、本人に自らを高めるといふ上昇志向が稀薄なので、いつまでたっても観光客の域を脱しない軟弱登山者が多い。

## 3. 特徴

### (1) 身体的に

以上の3つの層に共通しているが、行動がのろい。中高年だから若者に比べれば当たり前だが、復活型と入門型に顕著がみられる。前者は



1人の女性（標柱から右へ2人目）  
をのぞき全部中高年 右後ろ浅間山

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

こんなはずではなかったと落胆するし、後者は亀よりのろい遭難予備軍がいる。危険の回避はスピード以外にないことなど爪の垢ほども感じていない。

それに瞬時の対応が緩慢である。つまり、落石をよけるときの、滑って転んだあとの動作、靴紐の締めかた、ザックへの荷詰め、雨具の着かた、スパッツのつけかたなど枚挙にいとまがない。つまり、中高年らしいのである。

### (2) 精神的に

欠点に限ってみると、マイペース志向が強過ぎて1匹狼的になり、あげく単独行に走り遭難する。肝心なところにはなはだ儉約しすぎる。千円台で買えるヘッドランプのかわりに手に持つ懐中電燈でいいと言い張る。片手ステッキで一方の片手で持てばいいと言うが、転んだときやブッシュがでてきたときのことは思考にない。加えて、リーダーないしメンバーへの配慮が不足か過剰である。過不足というのは平地でさえ不快であり増して山ではである。おしなべていうが、わがままで我を通し、忠告をなかなか聞かないのが一般的に中高年である。

## 4. 事例分析

### (1) 浅間山(2,568m)遭難('99.4.19)

首都圏の60代の男女4名全員凍死。実は筆者は彼等が厚い鉛色の雲の中へ突っこんでいくとき、別の1,000mも低い山へ登る途中で友人と浅間山を見ていた。友人いわく、この天気じゃ今日の浅間はだれも登っていないな。ところが登っていたのである。そこで分析してみると次のようだ。

#### ア 入山前に遭難していた

すなわち勉強不足、春山への認識不足に尽きる。全員が綿の肌着であること。コンパス、ツェルト、ヘッドランプ不履行のまま入山している。これで本当に2,500mを越す春の高山帯、まして1本の樹木さえない活火山の山へ登ろうとしていたのだろうか。

入山したのちの午後1時、標高約1,000mにある軽井沢測候所で気温8.4度。頂上付近はすでに氷点下。標高1,600mほどが森林限界で、あとの上部は風を遮るものは何もなく常に風雨にさらされた。推定で彼等の体感気温は氷点下10度。無防備もはなはだしい。

森林限界が同標高にしては極めて低く、風の強い独立峰という浅間山に対する事前の勉強のあとがみられない。

#### イ “せっかく来たのだから” という意識

いみじくも彼等を乗せたタクシーの運転手が“せっかく来たのだから”という会話を証言する。仮にJR長野新幹線往復とタクシー代で1人1万円強としても、その代価が命だとしたら余りにも悲しい結末ではないか。前述した中高年特有の儉約のさま(態)を立証している。いき過ぎた儉約は命までも奪ってしまう。

関連するが同年9月25日。台風18号の影響で暴風警報の発令中だった北海道は羊蹄山1,898m

の旅行社ツアー登山。風雨の中を強行登山した中高年女性2人が凍死。浅間山遭難と同じ軽装備。風雨天下の強行軍も同じ。半年もたたずしてなぜ同じ轍を踏むのか。旅行社の価格競争による格安料金ツアーを選択した故の悲劇とも言えるのではないか。

ウ なぜ引き返せなかったのか

浅間山といい羊蹄山といい、生と死の分岐というものは必ずある。若い先短かく1つでも多く登りたいとあせる気持ちは分かるが、また来ればいいという心とお金の余裕がない。遭難して税金を使わせ人に迷惑をかけるなら、端から山なぞ止めればいいのである。生と死の分岐点というものは、意外に登山者の入山以前の心に潜んでいると思えてならない。

世間では“引き返す勇気”というが、手軽に格安に上げようという中高年には通じない。しからば若き頃の熱い血潮を思い出させるように“また登りに来ようと思いを”と進言したい。

## (2) 今冬の年末年始遭難

本音をいうと書くのもばかばかしい遭難展示会のようなのだが、もうこれだけにして欲しいと願いをこめて書く。

ア 北ア・南岳

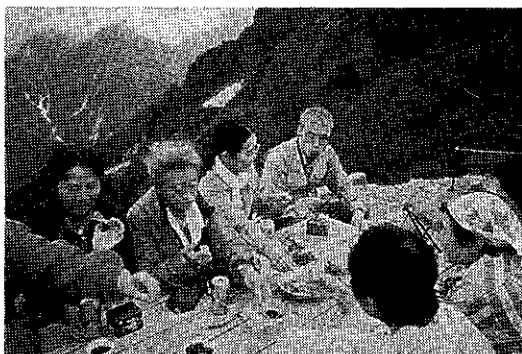
愛知県の男性45歳。2人パーティー。上高地から入山。31日横尾尾根経由で南岳を目指すものの、同行者とはぐれてしまってピバーク。翌日同行者に発見されたが、手足が重度の凍傷にかかっていて行動不能で救助要請。

「計画では翌日に槍ヶ岳へ行く予定だった」というから何をか言わんやである。だいたい厳冬期の北アを目指す者が、仲間とはぐれること自体考えられない。どんな冬山訓練をしてきたのか聞きたいものだ。

遭難者を介抱した地元の登山者が、発見時のお粗末さを語る。遭難者は脚部のみを薄いシュラフカバーに突っ込んだまま上半身はむき出し、凍傷になりたくてやっているようなもの。むろんツェルトはかぶっていない。夏でさえも中高年にツェルトは個人装備と常識化しているのに、3,000mの北アの冬へどんなつもりでくるのだろうか。たった2人の小人数で槍ヶ岳を目指すとなれば相当の手練と解釈してもよいが、この事例には言語道断の言葉を贈るしかない。

イ 北ア・前穂高岳

男性45歳と長男13歳に26歳の女性の3人パーティー。メンバー構成を聞いたとたん、我が耳を疑った。前穂高といっても夏でも一般路ではない北尾根である。自信過剰ルートと季節の選定誤りか、いずれにしても冬山に対する認識の不足か軽率な行動と言わざるを得ない。



北ア、針の木峠にて休憩  
中心は80歳のおばあさん

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

ご存知のように正月の悪天候は一行の行動にブレーキをかけ、3峰と4峰のコルから引き返し、吹雪のなか定番のように6峰でルートを誤り奥又白谷側へ。急峻な斜面で立ち往生し雪洞でピバーク。行くも返すも不可能となり救助要請。

いったい大人の男女2人が、子供を連れて冬の北ア、しかもバリエーションルートを登ろうとすることがあるだろうか。ラッセルがあればまず子供は不可能。

このルートの冬ともなれば、普通は元気のよい男性でも最低5人はいる。なんとになれば、ラッセルはもちろん、ザイルの固定なし回収に2人はかかりきりになる。加えてテントの設営か雪洞掘りがある。

たとえこの子供が10歳から本格的な冬山を始めたとしてもたったの3年目ではないか。結論は、すでに入山前の心と準備段階で遭難していたというものだ。

### ウ 北ア・蓮華岳～烏帽子岳

中高年ではないが特筆できる入山前の心構え遭難。東京都内の某大学の山岳部員。男性22歳と20歳に女性20歳の3人パーティー。

大学山岳部の冬山合宿として入山。

ここでは季節や場所を言うのではない。余りにも山を知らな過ぎないか、甘く見過ぎていないか。なんと20歳男性の1年生は初めての冬山。あとの2人は夏冬ともにこのコース初体験。大学山岳部の現状と問題点についてこの事例から学ぶ必要がある。



新雪の南木曾岳  
鎖場通過中のおばさん、おじさん

### 5. ではどうすればよいか

5年前、誰もが認める岳人の橋村一豊さん（成城大岳士鉄人会会員）が激辛な提案をされていた。“岩登り技術なき者は山へ行くべからず”である。氏ご自身も復活型の3年目とかで、再開して各地の山や中高年登山者の生態を観察した結果の提言である。

引用は不可能だが、要は岩登りの中に登山のすべての基礎的技術がふくまれているので、勉強やトレーニングをしながらそうするのがよいという論理である。加えて、指導標、鎖、梯子などの登山者を甘やかせる過開発された人工補助の撤去を唱えている。実際には不可能だろうが、筆者は諸手を挙げて賛成する。

つまり、登山者の質の向上を願うことが根底にあるからだ。その意味では、すでにオーバーユースとなっている日本百名山へのツアー登山などまっ先に敬遠したい。指導標にしたがい、自分の登山に対する考えももたず金魚の糞のごとくついて登る百名山など百害あって一利なしである。

百名山漁りなどという登山は、長く人生をやって分別のついた中高年のやることではない。自分の百名山を創造していけばよいのである。

最後に品のない台詞と思われようとあえて申しのべる。

中高年遭難の原因は遭難者の心の遭難であって、決して自然が悪いのではない。心とは用意のことである。意を用いることである。その第一歩は勉強である。それがいやなら、いささか残忍な表現だが勝手に遭難すればよいのである。

中高年登山者の増加と安全対策  
山岳人生を全うするために

下山 壽 (十和田山岳会)

1. はじめに

近頃、山で出会うほとんどが中高年で、男女比では3分の2が女性である。私が山岳を始めた19歳頃は、20から30代の男性が主流であったが、今は、若者の姿を山で見かけることは少なくなった。このことは、山岳関係者の間でも度々話題になる。

女性は登山をすることも少ないため、中高年になってから始めた方々がほとんどだと思われる。それは、登山は、男性的スポーツと考えられていたり、若い頃は子育てのため山に行きたいのにできなかったのではないかと思う。現代のように山岳に関する著書や資料やテレビ・ビデオ等々で山岳に関する知識を得ることもできないし、服装や装備として軽量の女性用も少なく、誘い合っただけで出かける山岳会やクラブ組織も多くはない等々の理由もあつただろう。これは何も女性に限ったことではない。子育てや勤めから開放され、健康を保持しつつ、余暇を楽しみながら仲間と交流をもち、自然を満喫できる機会、それが登山だつたと思われる。老若男女山を愛する仲間が一層増えることを願いながら日頃考えていることを列記してみたいと思う。

2. 楽しく登山するために

(1) 山の魅力

高齢者の仲間入りした私は、「なぜ山に登るのか」と問われると「山という女神にとりつかれたからだ」と答えている。四季折々の景色・植物・動物等々、山でなければ出会うことができないものや経験し得ない『大自然』の感動があるからである。同じ山に何度登山してもこれで満足だということはない。登山をする度、季節や天候によりそれぞれの素晴らしい姿を見せてくれる。

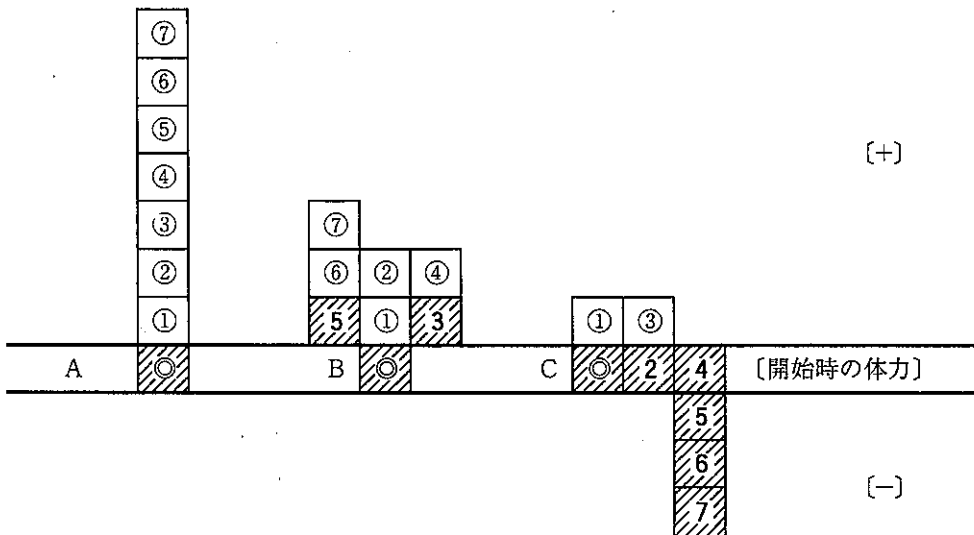
私が、最後に職場を共にした私の一歳年下のT氏の例をあげてみよう。氏の得意分野は相撲ということで63歳の現在でも体重が100kg近い巨漢である。大学時代、日本を代表し海外まで遠征したという経歴のある相撲選手なのである。彼が私の所属する十和田山岳会に入会したのは3年前、会が「屋久島」へ山行計画をした際、「屋久島へ行って見たい」という理由のみで入会したのだから、帰省後すぐに退会するものと誰しもが考えていた。ところが、宮ノ浦岳に登山をし、縄文杉やウエルソン株を見学し、その感動をビデオにまとめるなど熱心に取り組んでいた彼は、帰省した後も退会しなかったばかりか、冬山を除いた春(積雪期含む)・夏・秋の山行を一度も欠かさず参加している。そればかりか私が行う実地踏査にも行き、本番にも参加する程の山好きになった。相撲の世界と山岳の世界は全く違うのであるが、登山の魅力の虜になってしまったと思われる。肉体的健康のみならず心の健康の保持増進には、最高のスポーツだと思うのである。

## (2) 体力づくり

青少年はトレーニングをすることにより体力が増すが、中高年は現状を維持するために運動やトレーニングをしなければならない。これは山岳のみならず、どのスポーツをする上でも大切なことであり、基礎体力づくりのための努力は続けなければならない。

一般には、体力を次のように表現している。大きく身体的要素と精神的要素に大別し、それぞれ行動体力と防衛体力に分類される。中高年は、身体的要素の行動体力の機能——筋力、持久力、敏捷性、調整力、柔軟性、瞬発力——が特に衰えてくるのである。私は、6つの機能にもう一つ「バランス」を加えたい。それは、前記の【体力】は平地でもトレーニングによって身に付けることができるが、バランスは山道やガレ場、岩場の現場など経験を積んで身につくことが多い。特にバランスが必要なところは、危険が大きいところであるので、人一倍登山をすることにより少しずつ身につけていくものである。

そこで、運動による効果を比較した図を次のように表してみた。



\*凡例  : トレーニング開始時の体力  : 運動による効果  : 運動を休んだ日

上図は、A・B・Cそれぞれの7日間トレーニングによる効果を表した図である。Aは7日間休まず実施したのでプラス7の効果があった。Bは5日間実施し、2日より休まなかったがプラス3の効果であった。Cは2日間実施し、5日間休んだのでマイナス3であった。このことからAとBの差が4、AとCの差は10となり、1日休むと実施した者との効果は倍になることがわかる。特に中高年になるとトレーニング不足からCのようにマイナスが多くなり、青少年との差は大きく開き、衰えが進むばかりである。

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

私の山行以外での現状維持をねらいとしたトレーニングを紹介し、ご指導を仰ぎたい。

その1 [冬季：積雪期] 約4 km (片道) を早足で2 km歩きその後1 kmを約5分かけゆっくり走り、後の5 kmを歩いて終る。全コースが雪道であるので、持久力は勿論、バランス感覚を身につけることができることと、降雪の後はツボ足技術のトレーニングもでき一石二鳥である。時間は約1時間30分、万歩計では約11,000歩である。

その2 [冬季：吹雪と悪天候時] 外に出られない時には、室内で「自転車踏機」を活用し次のようなトレーニングをしている。その機械には、速度・時間・距離・熱量・心拍数が表れるようになっていて、その他、踏む時にはかかる負荷を調節できるようになっているので便利である。

実施内容は、総距離10km、内1～7 kmを速度30km台 [心拍数 70～100]、7～8 kmを速度40km台 [心拍数 100～140]、8～9 kmを速度20km台 [心拍数 140～90]、9～10kmを速度10km台 [心拍数 90～70]。終了時の熱量は39～40Kcal。終了時の時間は20'～21'である。

### (3) 服装・装備について

中高年になって始めた女性の登山者から、服装や装備について尋ねられることがある。そんな時、私は、服装を「家」に例えて説明している。すなわち登山靴は土台、雨具は屋根、肌着は内装、登山シャツ・ズボンは外壁である。以上、いずれも欠かすことのできない大事なものであるが、特に力説するのは登山靴のことである。

それは、土台が崩れると家も崩れるのと同じであるから特に良いものを長く愛用しよう大事にしたいということである。足にあって歩行が楽に行えるようなものであれば値段はあまり問わないが、使用した後、良く手入れをすることが大切である。手入れについては、材質により異なるので登山書を参考にすると、ここでは省略するが、登山後必ず底を綺麗に洗い、土やゴミの汚れた登山靴を次の山へ履いて行かないことだけは申し述べたい。それは、自然保護、植物保護（種子の持ち運びによる植物体系の変異）のため特に気を付けてもらいたいのである。

また、高度1,000m登ると1度下がるし、風が1 m吹くとまた1度下がる。暑ければ脱げば良いが、寒いことほどつらく苦しいことはないし、危険にもつながる。明視度が高くなるよう華やかな色彩のものが多く、若やいだ気分になれるので、四季それぞれの服装や装備を楽しみながら、安全な山行にしたいものである。

### (4) 隊列について

集団登山をする際の隊列が、中高年登山グループでは特に大事だと思われる。隊列によって事故を未然に防ぎ登頂の成功に結びつけることができるのである。

私どもでは、次のように班編成と隊列を組んでいる。

班編成は、一つの班を5人位とし、班長や副班長が班員を把握しやすいような人数であること、行動や活動しやすい人数であること等に配慮している。



登山隊形は、先頭にチーフリーダー、次にサブリーダーとしてチーフリーダーの指示で行動できる人をおく。班の間にサブリーダーをおき、最後尾にはサブリーダーを2人おく。伝言は、チーフリーダーとサブリーダーだけで、先頭から最後尾、最後尾から先頭へと正確に伝わるようにする。各班員からの伝言は班長を通してサブリーダーへ、サブリーダーからチーフリーダーへ連絡をする。さらにトランシーバーを3機用い、先頭のチーフリーダーと中間のサブリーダー、最後尾のサブリーダーで交信をし合い、安全にリードする。

一般の登山隊形は、チーフリーダーが最後尾を歩き全員を把握しながらリードするが、集団登山の人数が多くなればなるほど、先頭を歩くチーフリーダーが大事である。中高年登山の場合、体力とバランスが衰えているので、前述の通り、特にスピードを考えた歩行を心掛けなければならない。

そこで出発前に参加者に次のことを確認し、遠慮なく希望を出せる雰囲気づくりに配慮している。

ア. 歩行速度への要望

イ. 休憩への要望

ウ. トイレ休憩への要望

その他、前の人の足跡を踏んで歩くこと、持ち物の確認をすることも大切である。私を初め中高年は、忘れ物が多いからである。

それでも一般に体力が十分ではない中高年者の歩行技術として、参加者中一番経験の少ないメンバーにあわせて行動することが大切だと心得ている。歩行の速さについて、私は青少年には「兎と亀の物語」の「亀のような早さ」；成人には「牛にブレーキを掛けた早さ」；中高年には「亀にブレーキを掛けた早さ」；それでも早い時には「カタツムリにブレーキを掛けた早さ」と表現し、はやる心を押さえ、後半まで体力を維持するよう；また、体力の無い人への心遣いができるよう配慮しているつもりである。

山には、救急車も来ないし、病院もない。怪我人や病人、脱落者を出さずに全員無事登頂し、下山をすることが最も大事なことであり、楽しみながら長続きさせるための大切な条件だと考えるのである。

#### (5) 山行の実際

山行を行う際には、次の順で計画を進めていく。

ア. 計画書の作成

イ. 実地踏査

ウ. 参加者の打ち合わせ

参加者の打ち合わせ前に計画書にしたがって実地踏査（1日以上かかる遠距離以外）を行うこ

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

と、行ったことのない山や場所には、チーフリーダーとして参加しないように努めている。しかし、どうしてもチーフリーダーを引き受けなければならない時には、資料や経験者からのアドバイスのもと計画書を作成し、実行するようにしている。

ご存じのように山は平地に比して変化が激しく、年月はもちろん天候その他の条件で大きく様変わりする。数え切れないほど登山をしているので知り尽くしているつもりで実地踏査にいったある山の例では、登山口から間もないところの「名水」といわれている水場で水の補給をしていた。ところが、その年には「煮沸してから飲んでください」との張り紙があり、実施踏査時に知り得て良かったと安堵したことがある。

また、5月山行での実施踏査時のこと。平年だと登山口まで車で入れた林道が、その年は登山口駐車場手前1kmのところまで積雪が残っていた。そこで、さらに手前の自動車をUターンできるところで下車し、登山を開始しなければならないことがあった。合計雪道2km増えたことになる。さらに、次の山の登山口手前の林道が雪解けで崩壊され、通れずに難儀したが、本番には補修工事が終了していた。しかしその先のまた別の箇所が雪解けで崩壊されていたということもあった。

実地踏査は出来るだけ本番に近い日程で行うこと。それでも、不測の事態は、覚悟してかからなければならない。大自然が相手であるからだ。

## 3. 創立30周年を迎えて

我「十和田山岳会」の会員数は82名、内男性45名、女性37名である。男性の年齢は44歳から最高齢者で80歳、女性では31歳から最高齢者は66歳である。その平均、男性が61歳で、女性は54歳。まさに、中高年の方々に支えられての山岳会である。

年間を通しての主な行事は、毎月の例会と山行。一昨年は会の創立30周年記念登山に26名参加し、長野県と岐阜県にまたがる穂高連峰を岳沢から、好天に恵まれた前穂高岳・奥穂高岳・北穂高岳・涸沢・横尾を3泊4日で縦走できた。昨年は7月山行に27名が参加し、富山県の立山連峰と剣岳を室堂・雄山・大汝山・真砂岳・別山・剣沢小屋・剣岳・室堂を3泊4日で計画し、実施した。しかし、立山連峰縦走は好天に恵まれたが、剣岳は、暴風雨のためカニのヨコバイ手前で断念し引き返した。

発足当初の会員数32名、平均年齢28歳〔10歳代3名、20歳代18名、30歳代9名、50歳代1名、60歳代1名〕という現在では想像もつかない新進気鋭の山岳会であった。結成3年目に青森県を代表して国体山岳競技に参加。創立15周年には中国天山山脈に海外遠征する程の勢いであった。

32周年を迎えた現在、会員数は2.6倍に増えたが、平均年齢も2倍に増えた。

年齢の高齢化とともに勢いが無くなって来ているように見えるが無理をしない程度に、毎月の例会と山行を欠かさず実施したり、日本百名山を踏破した会員や海外遠征を目指して毎週欠かさず山行する会員がでるなど、内容としては充実した活動をしていると自負している。また、当然のことではあ

るが、創立以来会員の遭難事故は、1度も無いのは有難いことである。今後も『あせるな、あわてるな、あてにするな、あきらめるな』という会員の合い言葉を忘れず息の長い山岳会でありたいと念じている。

## ガイドの安全対策

角谷道弘（関西山岳ガイド協会）

いまさら言うまでもなく登山は危険なスポーツである。大部分のスポーツは、一定のルールに基づき安全を確保しながら行う。怪我など緊急時には、速やかに医師の診察を受けることが出来る。ところが登山は、スポーツであるにもかかわらず、事故が生命の危険に直結する場合が多い。これは、大自然が登山のグラウンドであるからである。

自然を相手に行うスポーツは他にもあるが、その自然の山の中で、行動し、食べ、眠り、生活する、24時間全てがスポーツと言うのは、他に類を見ない。登山はスポーツというには、厳しすぎるかもしれない。

例えば日帰りの山行であっても、ちょっと疲れたからここで打ち切り、と簡単に終われないのが登山である。登ってきた分、必ず自分の身体を使って、下山しないと終われない。簡単に自分の体調、気分、お天気などを理由にやめられないのが、登山というスポーツである。そして、夏山から冬山、縦走から登攀、登山ルート、季節の難易度が上がれば、ますます途中下山するのが困難になる。場所、ルートによっては、登りきるより途中で下降するほうが困難な場合が多い。これが登山の一番の特殊性だ。

その特殊なスポーツ、登山で、山岳ガイドは仕事を行っている。ガイドは、一般に、経験も豊富、体力、技術も充分。登山の専門家である。しかしながら大自然から見れば、山の中では、普通の一般登山者である。他の登山者となんら変わることはない。

ガイドが、個人的に山で実体験することなど、たかがしれている。自分の経験以上のピンチにいつ遭遇してもおかしくない。過去の経験以上の急激な天候悪化、疲労、道迷い、怪我など能力を越える危険がいつ来ても不思議はない。しかし、プロガイドの場合、事故を起こしては社会的にも許されない。プロとしてゲストを案内している以上、無事下山してあたりまえである。上記危険に遭遇する確率を減らす以外に安全策はない。以下に未熟であるが、私のガイドとしての安全対策をあげる。

### 事故防止に対する方法

事故の原因は様々である。転滑落、落石、疲労、雪崩、気象の急変、病気、その他様々な要因がある。ガイドとしては、あらゆる危険を予測し、その場で判断し、適切な行動をする必要がある。アマチュアの場合と基本的に同じである。ただ違うのは、ゲストにガイド料金を払ってもらって仕事として、雇用関係の中で登山していることである。ゲストは、ガイドに、「安全性」、「快適性」、「安心感」を求めている。

ガイドはそれに応える義務がある。ガイドに必要な技術は、登攀技術、ガイディング技術、判断力、

ホスピタリティ、様々である。これらの技術を使って、安全にスピーディにルートに、山に案内し、楽しい、充実した山行に満足して無事下山してもらう。

ゲストを危険な状態に近づけけないのが、仕事だと考えている。

#### 山行前の安全対策

ゲストの体力、体調を理解して山に行く。

全く初対面のゲストとロープを結びあい、山に行くのは緊張する。事前に電話その他でお話しても、やはり不安がある。厳しい状況になった場合、この人はどこまで行動できるのか？どの程度、耐えられるのか？は、話だけではわからない。私は〇〇山を登った。海外の××に遠征した。と聞いてもそれでは判断できない。山は天候によって、条件によって難易度の変化が大きい。厳しい状態での経験、行動がどれだけできるかは、実際に山登りしてみないとわからない。初対面のゲストと、いきなり厳しいルートに出るのは、不安が非常に大きく、ちょっとした原因で、危険な状況に陥る可能性は高い。

自分の目で見て、判断しなければ、信用してはいけない。そのため、事前に日帰りのトレーニングを行い、段階的に山行を続けて、ある程度、ゲストのことを理解できているガイド山行は、安心感がある。一方ゲスト側も、初対面では、精神的に緊張する場合も多く、力が充分発揮できない場合があるようだ。以上のような点からも、お互いを理解し、山行回数を重ねることが、安全性を高めることができると考えている。

このような事を考えると、安全対策は、申込みの段階から始まるといえる。力量を把握できていないゲストとの登攀のルートガイドは慎重に計画する必要がある。

また、ゲストの人数も、重要なポイントである。ゲストの人数によっては「登攀のルートガイドより、縦走路のほうが安全」とは判断できない場合もある。いうまでもなくマンツーマンのガイドが、安全性が高く、かつ、危急時にも対応しやすい。たとえ縦走路であった場合でも、一度に複数のゲストが自力歩行できなくなれば、とうていガイド一人では対応できない。救援の連絡をどうするか？その他の元気なゲストをどうするか？問題山積である。

一方、ゲストの装備についても、同じ様なことが言える。衣服、登山靴、ザック、非常用具、その他その季節、目的のルートに必要なものがあるか？また、余計なものがないか？充分な打ち合わせをした上で、さらに出発前にも点検する必要がある。

ガイドとしては、ゲストの人数と、その全体の力量、そして自分の能力を冷静に判断し、計画する必要がある。

#### 山行中の安全対策 転滑落

山行中の安全対策で、一番ウエイトが大きいのが転滑落防止である。転滑落は、事故原因の中で、7割以上を占める。転滑落に対するガイドとしての安全対策は、「ゲストとロープを結ぶ」ことだ。

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

この場合のロープの使い方は、スタカット・クライミングではなく、コンティニュアス・クライミングであることが多い。お互いを確保しながら登るスタカット・クライミングでは、時間がかかりすぎるのだ。ゲストを安全に、しかも速く登るということを考えると、同時に行動するコンティニュアス・クライミングとなる。ただし、ガイドの場合は通常のコンティニュアス・クライミングではなく、ショートロープと呼ばれる方法を取る。ショートロープとは、ゲストとロープを結びロープを短く持ち（1.5～3 m）ゲストと登り下りを同時に行う。ゲストのスリップに対して滑り出す前に（転落前に）止める技術が必要である。この場合、もちろんガイド自身の確保は考えていない。ガイドは落ちない（転落しない）のが大前提である。そして、ゲストの技術に合わせ、ロープの使い方を決める判断力も重要となる。これは通常ロープを使わない、たとえば夏の剣一般ルート、別山尾根を往復する場合でも、ゲストの力量に応じて使う場合も出てくる。

ガイドとして必要な事は、ルートの様子と、自分の力量と、ゲストの力量を考え、スタカット・クライミング、コンティニュアス・クライミングを使い分ける。どうすれば今の状況で、いかに安全に、速く、行動出来るか？を決める判断力が必要となる。

### 引き返すポイント

ガイドは、サービス業である。仕事でゲストを山に案内しているので、途中で山行を打ち切り、引き返すのは、申し訳ない。しかしながら、予測される危険に対する技術、体力、経験が、パーティに無いと判断した場合は、早めに引き返すポイントを冷静に判断しなければならない。ただし、ゲストに「山行を中止する事」を納得して貰わなければならない。たとえば、ゲストの体調がすぐれず、予定の場所まで行けないと判断した場合、早めにゲストにその旨を通知し、予告をすることが重要だ。いきなり「今日は無理なので、はい帰りましょう」では、納得していただけない場合が多い。

また、天候悪化が予測された場合、途中のポイントに何時までに着かないと引き返しますよ。と予告する場合もある。ゲストが疲れて動けなくなる前に、天候が行動不能になる前に、確実に安全地帯に戻らなければならない。

ガイドとしては、ゲストの安全と、ゲストに無理だと納得してもらう時間を、天秤にかけ行動している。

### 最後に

しかし、ガイドも事故を起こしているのが現実である。フランス国立登山学校（ENSA）でも研修中の事故が報告されている。もちろん、国内のプロガイドの死亡事故も過去に何件か報告されている。小さな事故はそれこそ無数にあると思われる。

細心の注意をはらっても、ガイドであろうと、事故は避けて通れない。もちろん、私も同じ立場だと考えている。

最後にガイドの気持ちの持ち方、私の考えを述べて終わりにしたい。山に対して、謙虚な姿勢で接

する。慣れは禁物。熟知した山域で、慣れたゲストと登るのは、安心だが慣れは、気の緩みにつながりやすい。また、山は臆病なぐらいがいい。「何か起きるかな、大丈夫かな」と、不安を感じたらロープを出す等、躊躇なく対策を取る。

後で後悔しないように。

ガイドのとき、上記をいつも忘れないように、心がけてガイドを続けていきたい。

山岳遭難救助に必要な技術研究—その1—

## 雪がない季節・場所での支点到鉄パイプ・土囊などの利用

西山年秋（群馬県山岳連盟山岳遭難救助隊顧問）

### 1. はじめに

山岳遭難の救助作業には、ザイルやワイヤーを使用する。救助作業を安全に進めるために最も重要なことは、ザイルやワイヤーを確実に固定し、支える支点的決め方である。つまり、支点是、救助作業を行う救助隊員や、救助される遭難者などの重量がかかっても、十分耐え、支えられる強固なものでなければならない。支点是、遭難救助現場付近にある自然物が利用出来れば最良であるが、適当な物がないときには、資材を現場に運んで作らなければならない。その場合、使用する資材は、強く引く力に耐えられる丈夫なものであること。危険な現場まで持ち上げるのだから、軽くてかさばらないで、持ち運びが容易であることが必要条件である。

冬季間、積雪が多い雪山における支点的の作り方については、すでに、登山研修 VOL. 13-1998 (P. 43~47参照) 及び同じく登山研修 VOL. 14-1999 (P116~120参照) で、各種資材を雪の中に埋め込むことによって、強固な支点が得られることを述べた。つまり、雪山専門用具であるスノーバーやその改良型などのほか、土囊袋に雪を詰めて、雪の中に埋めるなどして、支点的にすることを紹介した。この「各種資材を雪の中に埋め込んで、支点的を作る」ことにヒントを得て、夏など雪がない季節や場所では、「雪の代わり土面や土を利用」して支点が出来ないものかと考えた。

まず、着目したのは、私が建設業をしている関係から、建設現場で使っている足場用パイプ（溶解亜鉛メッキ鋼管）である。鉄パイプは、丈夫で、短くすれば軽くて、持ち運びも楽であることから、支点的を作る資材としての条件を満たしている。したがって、この鉄パイプを地面に打ち込めば、雪がない季節や場所でも、強固な支店になると判断した。そこで、鉄パイプを長さ1mに切断して、地面に打ち込み、支点的の安全支持力を300kgにおいて、テストを行った結果、支点的として満足出来る類値が得られた。

鉄パイプのほか、建設現場で使っている建設資材のアンクル（等辺山形鋼）、鉄筋（丸鋼）も、支点的として使えることが確認出来た。

また、雪積期に雪を詰めて、雪の中に埋めた土囊袋の代わりに、土囊を地面に埋め、さらに土囊の代わりに木の枝を束ねて使っても、支点的として使えた。そのほか、立木も強固な支点的になることが分かった。

そこで、今回は、これらを用いて「雪がない季節・場所における支点的の作り方」について述べる。



## 2. 支点としての鉄パイプ、土嚢などの支持力テスト

日 時 2001年1月

場 所 群馬県内の山地

使用した測定器 ロードセル測定器

牽引器 チルホールT-35 (能力3000kg)

使用した資材 鉄パイプ、アングル、鉄筋、土嚢、木の枝、立木

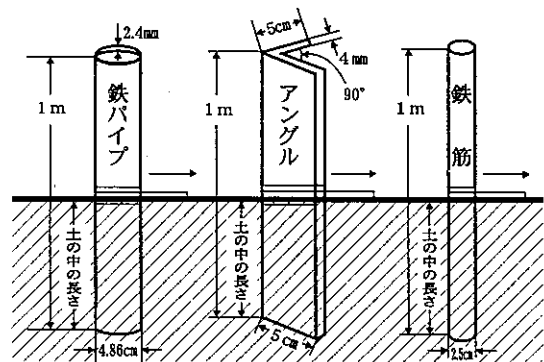
### テスト方法と結果

#### A. 鉄パイプ、アングル、鉄筋

テストには、重量や持ち運びの便利さなどを考慮して、各1mの長さのものを使った。

テストは、石が混じっていないスコップだけで簡単に掘れる軟らかい地面と、小石などが混じっていて、つるはしなどの用具を使わなければ掘れない堅い地面と二種類の地面で行った。

それぞれの地面に、資材を垂直に立てて、鉄製のハンマーなどで、地中に垂直に打ち込む。資材が地面と接しているところに、直径1cmのワイヤーを固く結び、ワイヤーを引いて支持力を測定した。資材の土の中の長さは、最初が50cm、次から10cm毎に80cmまで変えて測定した。アングルは、開いている方を手前にして引く。



#### ◇鉄パイプ

長さ1m、直径4.86cm、肉厚2.4mm、重量2.73kg

#### ◇アングル

長さ1m、アングルの一辺の長さ5cm、厚さ4mm、開いている角度90度、重量3.06kg

#### ◇鉄筋

長さ1m、直径2.5cm、重量3.85kg

土の種類	土の中の長さ	最大支持力		
		鉄パイプ	アングル	鉄筋
石が混じっていない 軟らかい土	50cm	330kg	320kg	240kg
	60cm	380kg	360kg	280kg
	70cm	740kg	710kg	350kg
	80cm	800kg	780kg	418kg
小石混じりの堅い土	50cm	1350kg	1300kg	1360kg
	60cm	1420kg	1370kg	1400kg
	70cm	1510kg	1480kg	1480kg
	80cm	1650kg	1610kg	1550kg

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

このテストの結果、石が混じっていない軟らかい土面では、鉄パイプとアングルは土の中の長さが50cmで支持力が300kgを超えているので、安全な支点になる。しかし、鉄筋は、細いため強く引く力が加わると、土の中の部分が曲がるので支持力が弱い。土の中の長さが70cm以下では、安全圏の300kgに達しないので、支点としてはやや不適當と言える。

小石が混じっている堅い土では、いずれの資材も、土の中の長さが50cmで支持力は300kg以上ある。しかも、土の中の長さが長いほど、支持する力は大きくなるので好適な支点になる。

また、鉄パイプとアングルの支持力は、ほぼ同じであるが、鉄パイプの方が、重量が1kg以上軽く、支持力も若干勝れている。

### B. 土嚢

横30cm、縦50cm、重さ60gの土嚢袋に1/3ほど土を詰め  
る。重量は7kg

地面に横50cm、縦30cm、深さ50cmの横長の穴を掘る。穴の底に土嚢を置き、土を被せて堅く踏み固める。土嚢袋の口をしばった直径7mmのナイロンロープは、先端の方が、穴の中央の延長上で地上に出るように、溝を掘って埋め込む。

掘る穴が斜面に近い時は、斜面から5m以上離す方が安全である。

### C. 束にした木の枝

- 土嚢の代わりに、長さ50cmの木の枝を数本束ねて、直径約10cmの束にする。方法は、土嚢と同じ。

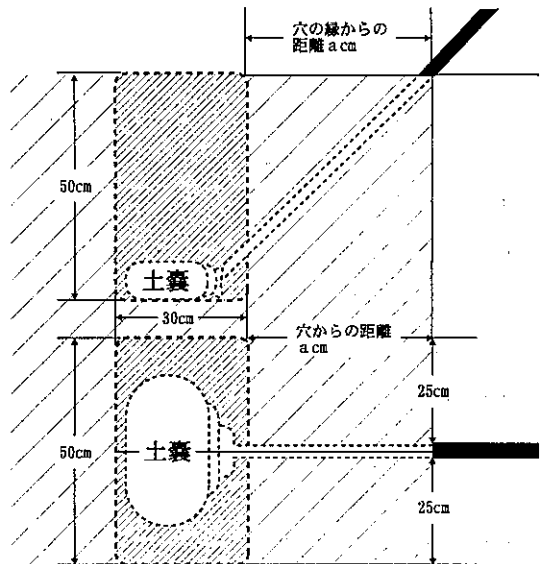
穴の縁からの距離(a)	最大支持力
0 cm	200kg
50cm	380kg
100cm	560kg
150cm	660kg

土嚢、木の枝の束のいずれを使った場合でも、しばったナイロンロープが地上に出る地点を、穴の縁から50cm以上離せば、支持力は、300kgを強して安全な支点になる。

### D. 立ち木

根回りの直径10cm~20cmの立ち木。同直径2.5cm~5cmの立ち木7本~2本の束。

穴の縁からの距離(a)	最大支持力
0 cm	230kg
50cm	400kg
100cm	520kg
150cm	630kg



幹が太い一本の立ち木の方が、細い立ち木を何本か束にしたものに比べ、支持力は強い。これは、幹が太い大きな木を支えるために、太い根が深く、広範囲に張っているからである。

斜面や、斜面のすぐ上に生えている立ち木の根は、斜面の上の方に向かって張っている。したがって、幹にザイルなどをむすび、上の方向に引っ張ると、根が掘り起こ

されて抜け易いので、支持する力は弱い。反対に、下の方向に引っ張るときは、根がしっかりと支えるので、支持する力は強い。しかし、冬期間、積雪が多い斜面に生えている立ち木は、雪の重みで生えぎわの根元の部分の幹や枝が湾曲している根曲がりが多い。したがって、引っ張った時に、幹や枝をしばったザイルなどが抜けやすいのでしる時に十分注意が必要である。

また、標高1500mを超える高地に生えているカラマツ、スギなどは根の張りが浅いので、付近の雑木より支持力は弱い。

立ち木の根回りの直径	立ち木の高さ	最大支持力
10cm	3.5m	1200kg
15cm	3.5m	1600kg
20cm	4 m	3000kg
2.5cmの立ち木の7本束	1.5m	250kg
3 cmの立ち木の5本束	2 m	300kg
4 cmの立ち木の4本束	2.5m	1000kg
5 cmの立ち木の2本束	2 m	300kg

### 3. 参考

#### A. 立ち木が生えている土の重さ

立ち木が生えている地面の土の重さは、支点に取った立ち木の支持力の強弱に、大きく関係している。つまり、立ち木の根が張っている地面の土の重量が重いほど、立ち木は、引っ張る力に耐える力が大きい。そこで、参考までに、立ち木の支持力をテストした場所の土を採取して、土の重量を測定した。

土の種類	1立方m当たりの重量
山石混じりの土	1075kg
砂混じりの土	1160kg
石混じりの土	1790kg

#### B. フジつる

山野のどこにでもあるフジのつるは、丈夫で強いので、ザイルやナイロンロープ、ワイヤー、針金などがなくときには、その代用に使える。

フジのつるは、春から夏にかけては、盛んに活動し、水分を多く吸い上げて成長する。しかし、秋から冬には、次第に活動が鈍り、水分が少なくなって締まり、丈夫になる。したがって、つるの太さが同じものであれば、水分が多い春から夏のつるより、秋から冬のつるの方が、丈夫で支持力が大きい。また、節があるつるよりも、節がないつるの方が、支持力は大きい。

つるの直径	最大支持力	備考
0.84cm	160kg	節なし
1 cm	260kg	〃
1.05cm	220kg	節あり
1.4cm	300kg	〃
1.6cm	490kg	節なし

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

山岳遭難救助に必要な技術研究—その1—

### 最新救助用具(シャモニタイプレスキューウィンチ)について

ロ ー 弘 子 (アルテリア)

レスキューウィンチ モデル：PGHM-CHAMONIX (シャモニタイプレスキューウィンチ，以下ウィンチとする。) は、ペラルデ社とフランス シャモニの山岳救助隊PGHM “Peloton de Gendarmerie de Haute Montagne” との共同開発によって生まれた。(PGHMについては登山研修10号の高瀬 洋氏の“ヨーロッパにおける山岳遭難救助活動”を参照。)

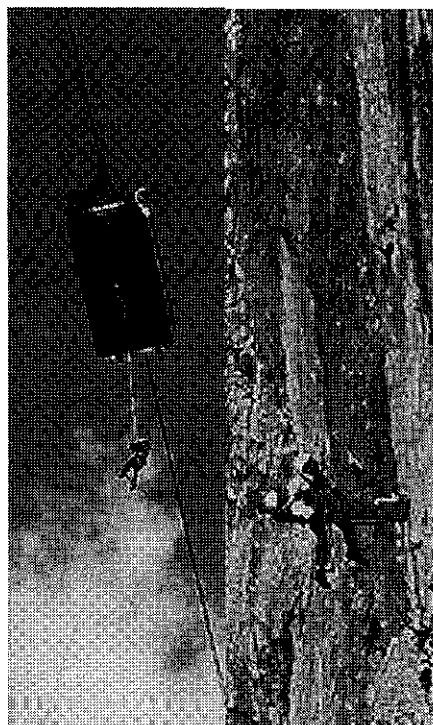
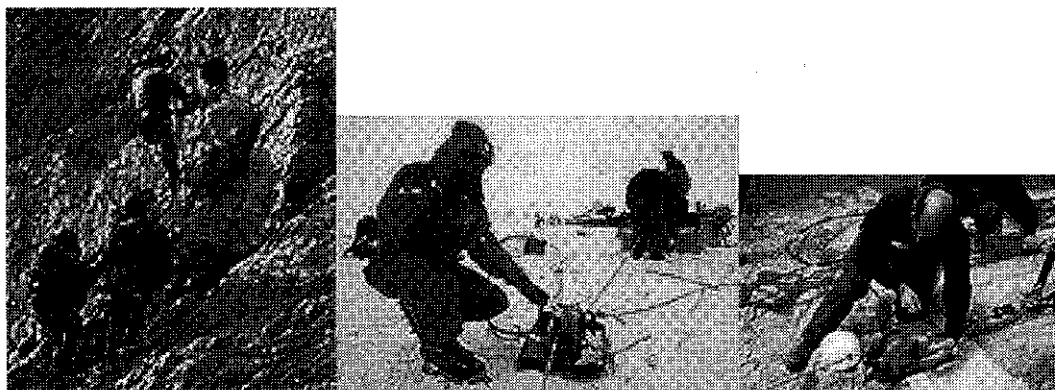
ペラルデ社はモンブランに近い場所に位置し，吊り上げに関する特殊機械の分野で，独創的な技術を用いて機械を開発し，多くの公共事業に貢献してきている。ペラルデ社のウィンチは，同方向に回転する2つの軸にロープを巻きつけて強力な牽引力を得られる特許技術をもとに開発され，通常考えられる気象条件と高高度（4,000メートル）を含めて，いかなる状況下のレスキューの要求にも応えられるようテストが繰り返されてきた。

日本では1998年の文部科学省登山研修所の山岳遭難技術研修会で初めて紹介され，富山県警をはじめとする警察署，神戸市消防をはじめとする消防署，福岡県山岳連盟などの山岳組織等で既に使用されている。以下の写真はウィンチの多様な使用方法を研究中の神戸市消防局による，昨年秋に行われた六甲山保壘岩で，ウィンチを使用した山岳レスキュー訓練の様子である。



日本では，各方面へ導入してからの年月が短い上に，使用されている台数も少なく，紹介できる事例はほとんどないため，ここでは海外における様々な用途で使用された例を紹介する。

(左下から) ①チリの山岳兵が岩場でトレーニングを積む様子(チリ) ②氷河の奥底に下降し、その下降距離を競う世界大会で、200メートル以上の距離で世界記録を塗り替えた時の様子(グリーンランド) ③スイスアルプスでのレスキュー現場の様子



(左下から) ①シャモニの空中ケーブルへの地上からの進入 ②ヴァーダン峡谷からのレスキュー ③イスラエル ゴラン高原でのモーター自己吊り上げレスキュー ④チリの溪谷で50メートル下っての調査 ⑤カナダ、バンフ公園の岩壁で遭難者の救助作業



## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

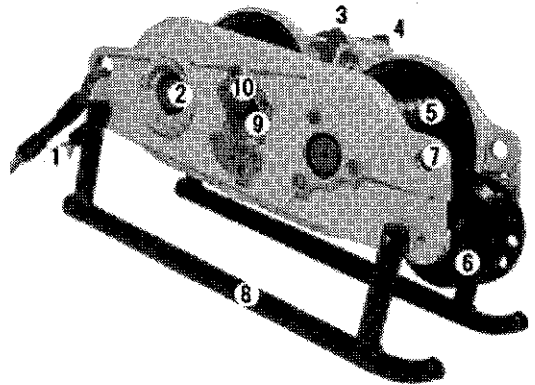
モデル：PGHMの特徴：

モデル：PGHMは、3つの大きな特徴をもっている。第1の特徴は動力として、手動とガソリンエンジン（最近、ディーゼルエンジンが追加された）または電気モーターを使用できることである。第2の特徴は使用方法として、ウィンチ本体を固定しロープ等を牽引する使い方と固定したロープに対してウィンチ本体を動かす使い方の2通りの使用方法が可能なことである。（詳細は後述）第3の特徴はロープとして、通常のスチックロープ（直径6ミリから12.7ミリ）とダイニーマロープ（直径6ミリ）、メタリックケーブル（直径5ミリ）の両方が使用できる点である。状況に応じてはダイナミックロープ、あるいは日本の消防関係で多用する3つ打ロープの利用も可能である。したがってレスキューのみならず高所作業を行う業務上の使用にも多くの可能性を持っている。重量は手動クランクギア仕様で約10キログラムと軽量であり（大きさは45センチ×20センチ×19センチ）、実際に引き上げ可能な最大荷重は、300キログラムである。

安全面では以下の点で優れている：

- ① 引き上げる場合、ロープを確実に支持するための自動装置
- ② 引き下げの場合、手を離しても巻き戻らないシステム
- ③ スピードコントローラー
- ④ 手動ブレーキ解除に対するディスクブレーキ装置（安全装置）
- ⑤ 油圧式リフトのオプションブレーキ

①支点となるポイント ②ロープを巻取るドラムを取り付ける部位 ③逆戻りを防ぐドリフター  
④ブレーキハンドル ⑤複数の溝があるプーリー  
⑥上方向に装着する自動システム ⑦調節の為に支点用リング ⑧固定する為のスキッド ⑨手動クランクギアか油圧モーターを接続する箇所 ⑩クランクギアを数箇所固定する部位



モデル：PGHM-CHAMONIXの構成図

次に、2通りの使用方法について述べる。一つは、ウィンチを岩壁、地面に設置して要救助者を吊り上げる通常考えられる使用方法である。もう一つはロープの一端または両端を固定し、ロープ上を人がウィンチで移動するという使用方法である。

ウィンチを固定した場合：ウィンチは可能なかぎり平坦な地面に固定し、ウィンチの操作者が、要救助者や用具などを引き上げたり下げたりする。この場合、ウィンチの作動はどの動力でも可能である。この使用法は、通常垂直方向の引き上げ作業が中心となる。

ウィンチを固定しない場合：ロープの両端を固定する。操作者自身をウィンチに固定しウィンチを操作する。操作者は自分自身でスピードをコントロールでき、全ての動作は操作者に委ねられている。この使用法は、操作者の体重・ウィンチの重量・その他が全て操作者にかかるため、手動では無理で、動力はガソリンエンジンまたは電気モーターに限定される。この場合は、垂直方向のみならず、横方向、斜めにロープを張り使用することももちろん可能である。

以上、レスキューウィンチについて述べてきた。今日、世界的にはレスキューに限らず、高所における安全確保及び牽引で繊維のロープアクセスによる方法が多く見られるようになってきた。繊維ロープの操作性が良いことがその理由だが、スタティックロープの性能が良くなり、ロープアクセスする為の各種器具が開発され高性能化してきたことも大きな要因である。したがって、ウィンチを使用するには、必ずそれらの器具の補助が必要になるため、ウィンチ同様に補助器具に関する知識と使用訓練が必要不可欠である。それらが、全体で機能したときに初めて、安全で有効なレスキュー活動が可能になることを最後に述べておく。

救急医療の立場から  
挫滅症候群，頸椎損傷への対応

金 田 正 樹（白鬚橋病院医師）

挫滅症候群（Crush syndrome）

はじめに

挫滅症候群は阪神淡路大震災で370例程の患者が発生した為に注目を浴び一般にも大きく報道されたのでそれが知れ渡った。

この疾患の歴史は第二次世界大戦中にロンドンが空爆を受け、多くの市民が建物の下敷きになり数時間後にガレキの中より救出させた時に一見四肢の軽妙な打撲ではあるが、突然に全身状態が悪化し、無尿となり死亡する例が続出した。

ガレキの下敷きになり閉じこめられた者だけがこの症状を起こすことに注目したBywatersらがこれを「挫滅症候群」名付けた。

地震災害による家屋の倒壊で下肢が倒壊物で長い時間埋まり、筋肉を広範に圧迫した場合に起こる物であり、1976年の中国唐山地震や1988年のアルメニア地震で数多くの患者が発生しているが、登山中に遭難して起こったという報告はない。

もし仮に山で起こりうるとすれば、下肢が丸太、岩石、雪塊などの下敷きになった時に起こりうるかもしれない。しかしこのような事例が山の中で起こる事はかなり稀であると考える。

1. 定義と病態

挫滅症候群は長時間にわたり四肢や臀部などの筋肉の多い所に圧迫が加わるとその圧力によって直接筋肉も圧迫され、次第に筋の挫滅損傷となるが、圧迫障害は血流障害、特に静脈の流れも悪くする。（図1参照）

筋肉への血流が極端に減少し始めると筋肉は虚血（血が絶える）となり筋肉が壊死（死滅）状態となる。壊死になった筋肉から腎毒性の物質ミオ

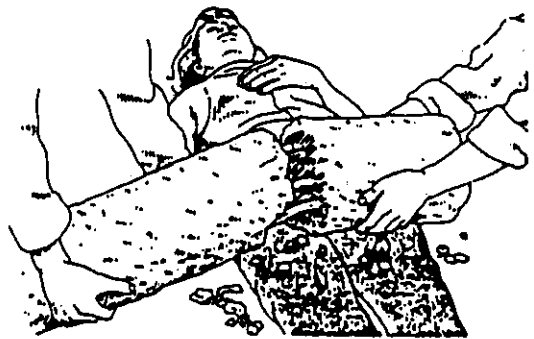


図1

グロビンが血中に溶けだしていくと腎不全を起こし、尿を作りだせなくなり乏尿，無尿となる。また血中のカリウムも高くなり（高カリウムは心臓の働きに重大な影響とくに不整脈を引き起こす）急性腎不全とあいまってショック状態となり死に至ることが多い。

全身症状を起こす筋肉の広範な圧迫による外傷を挫滅症候群という。



これは閉じこめられた状態から四肢の圧迫が解除されると急速に症状が進行していくのが特徴であり、不幸な転帰になりやすい。

## 2. 症状

長い間下肢に圧迫を受けていた負傷者が救出されたらホッとするだろう。

圧迫を受けていた大腿部などは皮膚の損傷が少なく、局所的には腫れてはいるが痛みを訴えることもなく、軽症にも思われる。

救出後しばらくすると下肢全体がダラリとして麻痺したようになり、感覚がなくなっていく。下肢は救出直後よりも全体の浮腫が著しくなる。

この時圧迫から開放された筋肉内から急激にミオグロビンが放出され尿は褐色を呈し、低血圧になりショック症状となる。

筋肉への圧迫をどのような状況でどこにどれだけの時間受けていたかどうか、正確に把握しておく必要がある。この状況が把握されていれば負傷者の予後を予測することは可能である。そして刻々と変化する症状を見逃してはならない。

## 3. 搬送

もし山の中でこのような負傷者がおり挫滅症候群の発症を疑う場合は時間的余裕はなくヘリコプター搬送が第一選択である。

搬送に際しては患肢を固定したい。(骨折が伴っている場合も考え)

可能であれば救出時より点滴(リンゲル液)を大量に行いたい。

搬送先はICU、人工透析などがある三次救急が可能な大病院でなければならない。搬送者は前述したように閉じこめられた状況、時間などを正確に報告しなければならない。

## 4. 治療

挫滅症候群の患者は24時間の監視が必要になる。

搬送された病院での治療は急性腎不全の予防にある。

挫滅した筋肉から放出されたミオグロビンの濃度が高くなると腎臓の機能が急に低下して尿が出なくなるのでこのミオグロビンの濃度を薄めるために大量の点滴をすることが必要になる。また筋肉の循環障害は乳酸の産出を招くために血液が酸性になる(アシドーシス)。これも補正しなければならない。

尿の出が悪くなれば人工透析をして血液を浄化する必要もある。しかし全身状態がこれらの治療でも改善傾向にない場合は救命のために四肢切断の適応となることもある。

おわりに

挫滅症候群は日常稀な疾患である。地震災害などの建造物の崩壊の中に閉じ込められて起こるが、野外では土砂崩れなどで生き埋めになった時にもその発生が予想される。山岳遭難でも起こりうる

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

思われるが、もし長時間、広範囲な筋肉を圧迫するような条件のもとで救助された負傷者がいたとすればこの挫滅症候群を考慮すべきであり、救助に携わる人達は知識として覚えておくべきと考える。

### 頸 椎 (頸 髄) 損 傷

はじめに

人間の頸部の特徴は脳からの情報伝達が臓器や四肢に行く多くのケーブルが通っている所であり、逆に末梢から脳へ行く刺激の通り道でもある。

もしこのケーブルが損傷したり切れたりしたならば情報伝達がうまくいかなくなり神経麻痺を起こすことになる。

また頸部は運動機能として前後、左右、回転ができ、いわゆるフレキシブルな動きが可能である。この頸部の動きが何らかの原因で強制されれば頸髄に損傷を起こすこともある。頸椎への損傷は初期の扱い方が正しく行われなければその後の病状に大きな影響を与えかねないのでその病態と応急処置は覚えておかなければならない。

#### 1. 受傷機転

頸椎への過剰な屈曲、伸展、垂直圧迫の外力が加わると頸椎損傷を起こす。(図2参照) これらの外力は捻挫、骨折、脱臼を引き起こすが、頸椎の真ん中を通っている頸髄にまで損傷がいき、手足な

受傷機転

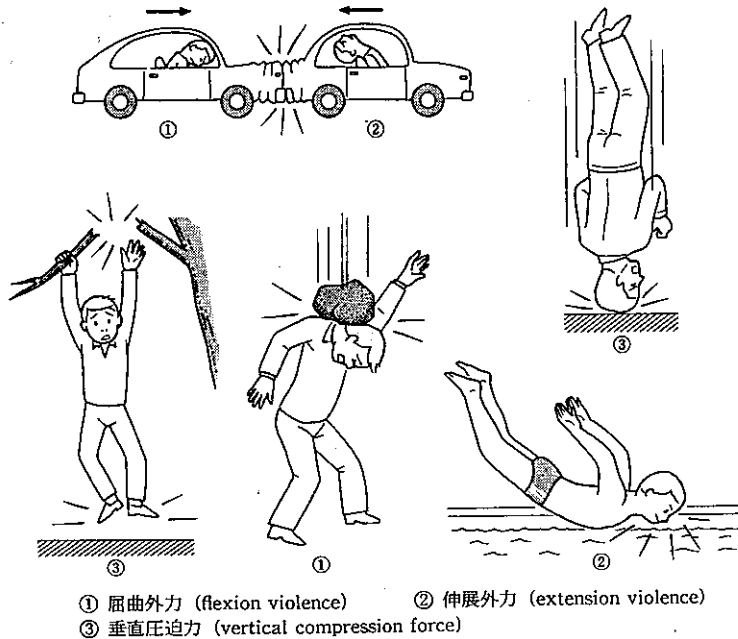


図2

どの麻痺があると頸髄損傷になってしまう。山の事故でこの損傷が起こるとすれば転落、滑落による受傷が考えられる。

## 2. 症状

頸髄損傷を伴うと頸部の痛みはそれほど強くはないが、手足のしびれと運動麻痺、知覚麻痺が主症状である。

頸椎損傷があると頭部、胸椎、腰椎、胸部、腹部の損傷を伴うことがある。

頸髄の頭に近い所で損傷を受けると即死する場合が多い。第4頸椎部は呼吸を支配する中枢部でありこの部位から上部での頸髄にダメージを与えると予後が悪くなる。脊髄（脊髄は情報を伝える太いケーブルと考えていただきたい）の中心部に損傷が及ぶと膀胱直腸障害を起こす。

脊髄性ショックを起こし低血圧になることもあるので十分な観察が必要である。

## 3. 搬送と応急処置

山での頸椎、頸髄損傷を伴うような負傷者を搬送する場合はかなりの困難である。まずこの損傷であるかどうか見極めないとならないが疑わしい時は損傷したと考えて応急処置後に搬送すべきである。

搬送の第一選択はヘリコプターである。

現場で四肢の不全麻痺が伴っていてもいなくても頸椎損傷が疑われる場合はこれ以上悪化させないことが最も大切である。

負傷者は安全な場所に仰臥位に寝せ、頸椎部の安静を保つためにむやみに首を動かしてはならない。頭の両サイドに硬いマクラを置き、首が左右に動かないようにするか、可能であればボール紙のような物を芯にしてタオルや布をぐるぐる巻いて頸椎カラーのようにする。（図3参照）

移送する時はall-in-one-pieceつまり頭部と体幹を一体にして数人で首を固定したまま移動する。

（図4参照）

ヘリコプターを要請する時にマジックベットも依頼すれば安全に搬送可能である。

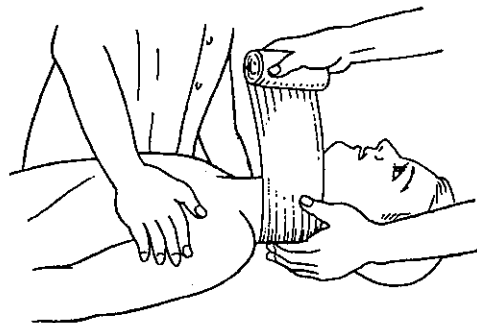
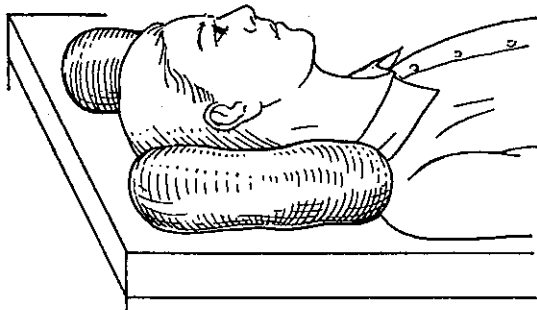


図3 救急処置



図4

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

おわりに

頸椎損傷は骨折、脱臼、靭帯損傷などを伴っていることがあり、これが頸髄の損傷を合併していることがあるので山でこの損傷を疑うような負傷者がいた場合は慎重に取り扱って欲しい。訴える症状が刻一刻と変化するようであれば生命的にはかなり危ない状態である。

搬送はヘリコプターが最適であるがそれ以外はタンカ搬送になり負傷者と搬送者共にかかなりのリスクが伴うことになる。このケガの予後を決めるのは搬送方法と言っても過言ではない。

### 参考文献

- (1) 河野譲二：頸椎骨折と頸髄損傷，図解外傷治療ガイド，分光社，1994，335～343
- (2) 和田野安良：頸椎損傷，スポーツ医学，金原出版，1988，42～45
- (3) 米延策雄：脊髄障害のとらえ方，今日の整形外科治療指針，医学書院，2000，535～537
- (4) 吉岡敏治：阪神淡路大震災に係る初期救急医療の実態調査，1996

救急医療の立場から

## 山岳遭難救助と登山とヘリコプター救急医療

岡田 真人（聖隷三方原病院）

### 1. はじめに

最近では山岳遭難救助にヘリコプターを使用することが定着してきている。特に警察航空隊、県防災航空隊が所有するヘリコプターによって毎年数多くの遭難者が救助されている。また東邦航空松本運航基地に所属している山岳専門チームによる救助もかなりの実績を上げている。ただこれらは主に救助を目的としており、医療チームをその現場に派遣することは行っていない。

日本においても中高年者の登山者が増加してきており、登山中の傷病者の発生もそれに平行して増加している。したがってこれまでの救助体制だけでなく、病気に対する医療体制を整備していくことが必要となってきた。スイスのREGAは救急ヘリコプターによって、マウンテンガイドの資格を持つ医師を山岳地の救急現場に派遣し、その現場で救急処置医療を開始するシステムを実施して

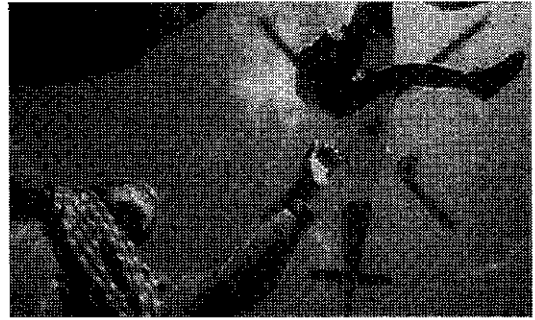


図1 救急ヘリより降下するドクター（REGA）

いる（図1）。その数は年間600例を超していると報告されている。日本においてこのような体制を構築していくためには、捜索救助システムに加えてヘリコプターによる医療システムを模索する必要があると思われる。

### 2. ドクターヘリの配備

さて、平成13年度より厚生労働省はドクターヘリを各県に導入することを明らかにした。5年間で30カ所を目標に救命救急センターにドクターヘリを配備していくことになっている。これに先駆けて、我々が所属している浜松救急医学研究会では平成11年4月より実験的に医療用ヘリコプターを運用してきた。これは静岡県西部地区を対象として、その地域のすべての場所で傷病が発生してから15分以内に医師の治療を開始する事を目標に研究を重ねてきた。平成11年4月から平成12年3月までに207回の出動を行い、それなりの医学的効果を検証することが出来た。平成12年は7月から運航を再開し、航空法の改正を受けた新たな体制で研

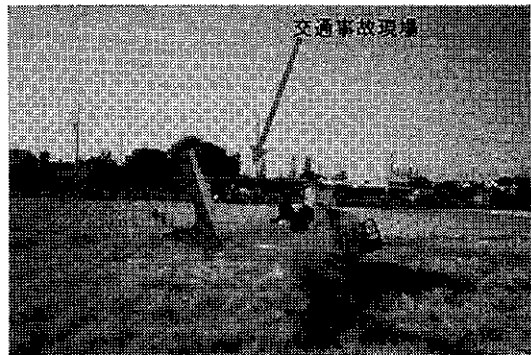


図2 交通事故現場に着陸したドクターヘリ

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

究を行っている。平成12年10月から平成13年1月までの出動は169回で月平均42回、予想される年間出動回数は500例を越すものと思われる（図2、3）。なお静岡県は南アルプスを抱えており、また富士山山頂への出動も考慮したヘリコプターを使用している。平成13年度以降は静岡県の事業としてドクターヘリが行われることがほぼ決定しており、本格的なドクターヘリシステムが稼働することになっている。

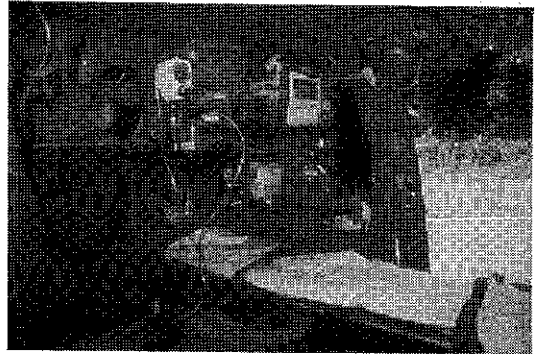


図3 ドクターヘリ内部の医療機器

ドクターヘリは医師及びナースが搭乗し、要請から2分以内に離陸し、事故現場等へ平均7分30秒のフライトで到着している。要請は消防機関もしくは医療機関に限定されており図4のようなシステムで運用している。現場に着陸できない場合には、他の場所に着陸し、そこから車両等で医師・ナースが移動する場合と、患者を救急車で移動させてくる場合がある。どちらにしてもその場所で本格的な救命医療を開始することが目的であり、

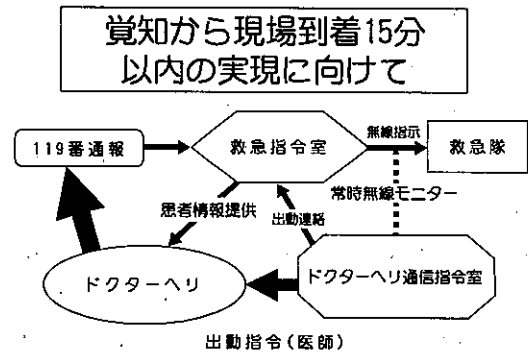


図4

患者をヘリコプターで搬送することは二次的な作業である。実際、現場から患者を搬送する手段としては救急車を使用することもかなりの頻度を占めている。なおドクターヘリは捜索・救助活動は行わないことになっている。そのような活動は警察航空隊や防災航空隊が行うことであり、ドクターヘリはあくまでも医療活動を行うヘリコプターであることを認識しておくなくてはならない。

## 3. サバイバルチェーンの確立

救急医療において重要なことは、救命活動というのは医師が到着してから始まるものでなく、傷病発生時から始まるものであることを理解しておく必要がある。ドクターヘリ等が到着するまでに、その傷病者のすぐ近くにいる人がどんな救命活動を行ったかが問題であり、それが患者の予後を左右することすらある。登山においては同行しているパーティーによる応急手当が重要なポイントである。山岳関係の団体に実施されている応急手当講習等で実際的な訓練を行い、それを傷病が発生したときに的確に行えるように日頃から心がけておく必要がある。ただ傷病発生から救助されるまでは山中においては意外に時間がかかるものである。その間の心理的負担は相当重いものであり、関係者の外傷後ストレス症候群を誘発することになる。それを少しでも防ぐためには素早い救助体制の展開であり、そのためにも今以上にヘリコプター救助体制の充実を行わなくてはならない。次に救助された傷病者

に対して直ちに救命医療を行うことが本来は必要である。このためには登山技術を持った医師が現場に駆けつけることが望ましいが、残念ながら我が国ではそのような医師はほとんど存在していない。したがって現状ではヘリコプター等でそのまま患者を搬送し、病院到着後に本格的な医療が開始されている。これを少しでも改善するには救助ヘリに医師を同乗させて現場に向かうことであるが、高度の高いところのフライトであるので重量制限等やスペースの問題で実現は難しいのではないかと考える。いずれにしても傷病発生現場からリハビリまでの連続した救助医療体制が今後必要になってくると考える。

#### 4. 救助ヘリとドクターヘリの連携

静岡県で実施されるドクターヘリ事業は、聖隷三方原病院の救命救急センターが契約するヘリコプターによって行われる予定である。我々の機体に対する要求は3,000m級の山岳地に着陸できる性能を有していることである。ただしホイスト等の救助装備は装着しないので、あくまでも荷揚げ用のヘリポート等を使用しての医療活動だけを想



図5 赤石岳山頂の荷揚げヘリポート

定している（図5）。その対象としている疾患は虚血性心疾患（心筋梗塞等）や脳血管障害等である。転落事故等による外傷例については救助活動が必要となるので、我々が行える業務ではないと考えている。ただ現場で医師による救命処置が必要なときには、救助ヘリとドクターヘリとの同時出動も今後検討する課題ではないかと思っている。またドクターヘリは一般市民からの直接の要請は受け付けないことになっている。あくまでも消防機関からの要請、もしくは医療機関からの要請に限定されている。したがって山岳地の医療活動についても消防機関との連携で行うことになるかと予想している。あくまでもドクターヘリは消防機関等の応援システムであり、我々がその主体となることはないものと考えている。

#### 5. 結語

山岳救助および救急医療についてヘリコプターの有用性は誰しもが認めるところである。直ちに救命医療を必要とする山岳地の傷病者に対して、医師をその現場に派遣するシステムが最も望ましいが、当面は救助ヘリに医師を同乗させたり、今後各県に配備されるドクターヘリ等との連携を検討していくことが必要であると考えます。

## 登山者のためのトレーニング処方と今後の課題

北村 憲彦 (愛知県山岳連盟)

### 1. 登山の基礎は体と心

憧れのピークに想い馳せて、体と心を鍛え上げる。その積み重ねが輝かしい登山史や記録を生み出してきた。本誌にも高所登山家や国体山岳競技選手のトレーニングが数多く紹介されている。いずれもすでに自分の個性を捉え、かつ先鋭的である。ここでは初心に帰って、先鋭に至る発展途中をつなぐ論考のひとつとして、登山でなによりも必要な強い心身をどのように獲得するのかを整理してみた。

### 2. 登山・ユニークな運動

運動として割り切れれば、山登りは傾斜不整地を継続的に移動することである。傾斜はきつくなれば垂直になり、もっといけばルーフになる。逆に水平より緩くなれば、下りになる。我々にとって当たり前のこのことが、周辺のスポーツを見回すと登山というのは実にユニークな運動といえる。どんなスポーツでも、独特の体力や動きがあることは頭ではわかると思うが、こと登山に関してそのような意識をしっかりと持って練習しているだろうか。「山に登らなくては登山は上手にならない。」ということも理解はできる。しかし、毎日本格的な登山を実践できる人は少ない。そこで運動のユニークさに注意して日常的の練習すれば、きっと山登りに役立つ。だから、上り下りのない運動場でのランニングもスポーツジムでのペダル漕ぎも登山の能力を間接的には補うけれど、直接高めるものではない。

さらに、厳しい自然環境の中で生活しながら移動するというのも特別なことである。しかし、いきなり過酷な環境下では伸びる力も伸びずに終わってしまう。だから、トレーニングのシナリオとしては、良好な環境においてできるだけ高い基礎体力や技能を向上させておき、さらにその能力が少しでも低下しないように登山独特の厳しい環境にも順応していくという形が望ましい。クライミングジムで身に付けたテクニックは山だけで付けるより多くの可能性をもたらす。しかし、それだけで特殊な環境への適応がないので、宝の持ち腐れになる。逆に山慣れだけではベースとなるポテンシャルのレベルが低いので、ゆくゆくは発展は期待できない。

すなわち、(1)登攀動作だけでなく上り下りは特殊な運動という認識、(2)厳しい自然環境に慣れるということ、(3)体力・技能づくりのシナリオとしては良好な環境で基礎を身に付け、過酷な環境に順応させて、成果に結びつける。(1)と(2)の2点に沿っていけば、すべて登山のための刺激になるといえる。

### 3. 登山における運動成果の構成

意欲には無関係に、刺激に対する生体の適応反応が起こる。適切な刺激さえ受容できれば、遺伝的な個人差はあるにしろ、その個人の最高出力を獲得することは誰にでも可能である。そうして得られ



たパワーは、無駄のない動作・技術（有効な方向と協調したタイミング）によって初めて活かされる。さらに登山では厳しい環境による生理的機能低下や緊張による心理的効率の影響も大きい。つまり、

$$\begin{aligned} [\text{瞬間のパフォーマンス } dP/dt] &= [\text{心理的効率 } \eta_p] \times [\text{生理的機能効率 } \eta_v] \times [\text{有効な仕事率 } dW/dt] \\ &= \eta_p \times \eta_v \times (\text{力の大きさ} \times \text{作用速度の大きさ} \times \cos \theta)。 \end{aligned}$$

従って、総合的なパフォーマンスは、(1)無駄のない動作、(2)潜在的な最高出力、(3)厳しい環境に対する生理的耐性、(4)心理的耐性、によって構成される瞬間的成果の持続で決まると考えられる。以下、4つの項目にそって、特に基本的なことをまとめていきたい。

#### 4. 歩行動作の基礎練習

二足歩行は基本動作であるにも関わらず、正しい動作の習得という意識で歩いている人はどれくらいいるだろう。最近、ヒューマノイド型二足歩行ロボットが自動車メーカから発表された。歩くことの制御とメカニズムは予想以上に複雑で実現に手間取ったという。人間の子供でもよちよち歩きから、階段の上り下り、そして不整地を自由に跳ね回するには数年かかる。舗装路の平坦な都会で慣らされた人達が、山で転落する事故が増えている。凹凸のある足元が不安定な傾斜地で、荷物も背負い、バランスを失うのは当たり前である。雪山ではなおさらである。体力だけではなく、歩行技術もつけなくてはならない。平地でいくらウォーキングやランニングをしても、坂の上り下りで無駄のない動作で歩けるようにはならない。繰り返し動作だからこそ些細なことが後々影響してくる。

まずは空荷でいいから、上体が上下左右におれることなく上り下りしようという意識を持って忍者のように低山を歩く（駈ける）。さらに、傾斜に不整地という項目をだんだん足していき、重心移動についての条件を厳しくして動作のグレードを少しずつ上げていく。さらに少し、荷物を背負い、重心がわずかに後ろに変化し、体勢が左右に揺すられる。バランスを崩されそうになると足で踏ん張ったり、腹筋や背筋などの体幹を瞬時に調整してバランスをコントロールする。学生のときはワンダーフォーゲル部員として山に行ったが、週末には、重くて横長のキスリングザックを背負って、根曲がり竹の密集するブッシュや藪や倒木だらけの鈴鹿の山並を歩き回った。振り返ると、これは体力養成だけでなく、全身のバランス養成になったに違いない。

歩行動作の基礎練習は(1)不整地と傾斜地とをまず空荷で何度も歩くことによって、バランス調整能力を向上、(2)荷物によるバランス変調を克服、(3)この練習は近郊の丘でも可能、という3点に集約される。小さな丘や山にも、上り下りのバランス習得のための総合的で基本要素がぎっしり詰まっている。

#### 5. アイゼン登攀

シーズン始めには、アイゼンを着けて登山道脇の沢通しに歩いたり、岩がごろごろする尾根道の上がり下りも意味がある。登山のバランスは目と耳内のセンサーだけでなく足の裏で感じる体の傾きと瞬時の踏ん張りでも決まる。さらにアイゼン登攀では、つま先の一点に集中する研ぎ澄まされた感覚

## 2. 登山者の体力とトレーニング (III)

と足先を固定するための強い筋力がキーになる。足の指先の付け根（基節骨）と足の甲（中足骨）との間を緊張させて踵を浮かせる力が十分に強ければ、ぐらつくことなく微妙な支点でも安定できる。これはスラブやフェイスで細かい結晶への立込みで養える。

簡単なルートにグレードダウンしてもいいから、また手袋を途中でとつてもいいから、できるだけトップロープにはしない。不安に打ち勝って自分を制御できるように練習する。スポーツライクな墜落は無駄な腕力消費を避けるという目先の作戦でしかない。生死がかかる冬季登攀で墜落は許されない。行き詰まったら、できるだけクライミングダウンをするか、不利な体勢でもハーケンやボルトを打つ気迫をもって壁に取りつくべきである。簡単なルートでも油断せずに丁寧に登らなくてはならない。グレードの低いルートでの墜落は技術的課題によるものでなく、おおよそ油断でしかない。他の先進的なスポーツにおける心理的影響やメンタルトレーニングの方法は相当に研究され、対処方法も考えられている。登山におけるメンタルトレーニングもいずれ系統的に整理されるようになるだろう。

冬季登攀にむけては、(1)岩がごろごろする河原や尾根でアイゼンを着けて上り下りの歩行練習、(2)荷物によるバランスの補正、(3)アイゼンの爪先端への集中力、(4)いい加減な墜落を避ける、ことである。持続的な強い集中力が冬季登攀では不可欠で、このような体のバランスと心の鍛練を心がける。

### 6. 夏のフリークライミング

まず重心を出来るだけ骨の構造で支えること。そのためにストレッチによって関節の可動範囲を広げる。また体幹の姿勢を維持するためには腹筋や背筋、広背筋なども協調している。足のように少しでも大きな筋肉で重心を支持する。1本ごとの筋肉繊維の収縮は力のオン・オフしかできない。必要な出力には収縮する筋繊維の数とタイミングを変えて、何水準もの収縮を起こして対応する。そうすることで筋繊維同士が順番に休息し、見かけ全体として持久的に働いている。その点、比較的小さい筋肉は大きい負荷に応じるためには全部の筋肉を休まずに同じタイミングで総動員しなくてはならず、あつと言う間に疲れ果ててしまう。これがパンプアップである。だから上腕、前腕、指先での荷重の支持をできるだけ節約するため、動作の順序やねじる姿勢を工夫して少しでも楽に重心を支える工夫をする。そういう動作習得を前提に、切り札として指の屈筋を鍛える。手近にクライミングボードを用意したり、ハンドグリップを毎日続けることは毛細血管を増やし、その結果として筋肉の酸欠、すなわち特定の筋肉で乳酸が増えて酸性に傾くことによる硬直を起こしにくくする。

筋肉が大きな力を出すとき、腱や靭帯には力学的に強い負荷がかかる。腱は筋肉の末端で骨にしつかりと付着し、靭帯は骨同士を結びつけている。どちらも丈夫な結合組織で、筋のように伸縮しない。そこに局部的に大きな負荷がかかると部分的に断裂したり、悪くすると全部切れてしまったり、骨の組織を引きちぎって剥離骨折を起こすこともある。若い成長期には骨の末端が新しい骨組織で弱いため、このような故障が起きやすい。少年のクライミングの指導にあたっては、面白がってランジなど

の無理をさせないように注意する。また、十分にストレッチをして疲労をためないようにすることで。直接、靭帯や腱を鍛えることはできないが、無理な動作なら避けることはできる。

(1)柔軟性を高め、できるだけ体の構造で重心を支える。(2)小さな筋肉は節約し、大きな筋肉を優先的に働かせる。(3)鍛えることのできない靭帯や腱や骨の末端に過負荷をかけないように、無理のない正しい動作の習得・納得を目指す。登れたか否かの結果やグレードだけを追わず、現在の自分の柔軟性など身体特性に併せて重心の支え方や移動の仕方を工夫する。

## 7. 心肺機能

### 7.1 大きな器

筋肉では、細胞呼吸によってブドウ糖から運動に必要なエネルギーを生み出している。ところが筋の収縮時に酸素が不足していると、解糖という反応系によってブドウ糖からピルビン酸やさらに乳酸に分解される。一方、鍛えた筋肉は抹消毛細血管が増えているので、酸素が十分に取りこめるため、ピルビン酸は乳酸にまで分解されず、アセチルCoAという物質になってクエン酸回路に取り込まれて二酸化炭素になり、さらに呼吸鎖で水にまで完全燃焼する。クエン酸回路以後のクリーンな燃焼は、細胞内のさらに小さな機能器官であるミトコンドリアの中で行われる。だからミトコンドリアは発電機のようなクリーンエンジンのようであり、燃えかすの疲労物質である乳酸は出ない。活発にエネルギーや物質の出入りを必要とする心筋や骨格筋などの赤い筋肉細胞にミトコンドリアは多く含まれる。また、ミトコンドリアの中はちょうど自動車のラジエターのように多数のひだがあり、効率よく物質交換が出来るようになっている。

さて、そのクリーンエンジンが働くための酸素やブドウ糖は毛細血管から供給される。すべての毛細血管の断面積を合計すると血管系の中で最大の断面積になるので、毛細血管内を血液は非常にゆっくり流れている。おまけに抹消の毛細血管の壁は非常に薄い。だから、酸素やブドウ糖などの栄養素を無理なく交換でき、それらを各細胞内へ送ることができる。つまり、ミトコンドリアという発電所の多少ではなく、発電所まで酸素や燃料を運ぶ物流経路を整備することが課題になる。

実は、この抹消毛細血管を増やす方法がある。有酸素的な持続的な運動を行うと、たとえ弱い刺激でも受けた筋肉の中では、毛細血管の分布密度が高くなることが知られている。この毛細血管開発プロジェクトに参加するのに性差も年齢制限もない。いつでも誰でも、最高出力の30~50%程度の弱い刺激でいいから続けていけば、持久的能力は確実に改善されていく。まず手始めは筋力強化は意識せず、3ヶ月以上かけるくらいの気持ちで、少しずつ体質改善する。息が軽く弾むくらいのスピードで起伏のあるハイキングコースを歩いたり、ジョギングを20分以上続ける。根性を振り絞るようにしてはいけない。にこにこしながら、時には2時間以上も続ける。愛知県で平成6年に開催した国体をめざしたチームづくりにも、同様の考えを適用し、縦走コース(片道約5km)を日に何回も歩いた。最初は、「道を覚えて、体を慣らそう」という名目で往復する。2時間くらいしてか

## 2. 登山者の体力とトレーニング (III)

ら、「頂上まで水や着替えを運んでおこう」と言って再び往復し、3回目に「ゆっくりでいいから競技の感じをつかもう」と言って往復した。こんな事を3ヶ月間続けているうちにヒヨコの選手たちは、コースで必要な動作のバランスを覚え、同時に隔々まで毛細血管が張り巡らされたタフな体に変身していった。この後に続く、スピード練習にも、重量を背負う練習も平気でこなせるようになっていた。逆の順序で取り組んだら、即効的にスピードがつくかもしれないが、すぐに頭うちになって、焦って辛くて嫌になったり、故障するのが落ちである。

### 7.2 $VO_2\max$ とATの改善

最大酸素摂取量 $VO_2\max$ は心臓の拍出能力や肺換気能力、細胞でのガス交換能力などの総合的な持久能力を示す指標である。いささかこれが一人歩きしている感じはするが、多くの個体の平均的な傾向を捉えるのには便利である。 $VO_2\max$ を高めるには、ランニングやサーキットトレーニングにおいて高い負荷と不完全な休息を交互に繰り返す。高い負荷というのは血中乳酸濃度が高い状態だが、その測定は誰でもすぐにできるほど普及していない。代替に脈拍や主観的な運動の厳しさが目安になる。実際的には、最高に厳しく追い込んで走ったときの脈拍の70~80%くらいになると相当きつと感じる。そのくらいの運動強度を不完全な休みで繰返せば、 $VO_2\max$ は増大する。ただし $VO_2\max$ に関する個人の素質には限界があり、練習しても個人の限界以上には伸びない。しかし、持久的なトレーニングを継続していると、無酸素性作業閾値 (Anaerobic Threshold, AT) を上げることはできる。一般人の無酸素性作業閾値は、最大酸素摂取量の50-60%であるが、持久的トレーニングを続けることにより無酸素性作業閾値の水準を最大酸素摂取量の80-90%水準にまで向上でき、結果としては強くなれる。才能ばかりでなく、努力の余地は十分に残されている。

スピード練習は負荷自体が大きいので故障もしやすい。先に器をじっくり作って、疲れを取りきるようにして、3日に1回以下のペースで高い負荷の練習をする。積極的な48時間の休養後に前よりも力が出せるような超回復という現象も現れる。入浴やマッサージや皆で楽しく食事をするという休養も大切なコンディショニングである。楽しく食事をしないと唾液や他の消化液などの分泌も悪く、消化が十分できない。食事の時に反省会は逆効果である。わいわい楽しく食べるのがよい。体の組織や血球はトレーニングによって片っ端から壊れていく。しっかり消化して再生のための材料とエネルギーを、網の目のように発達させた抹消毛細血管から供給して、新陳代謝を進めなくてはならない。国体などの競技登山の選手ならば、前述のようにATの向上、すなわち、努力次第で太刀打ちできるような部分から鍛える。このときには囚らずも先の大きな器ができてくる。そうしてから、スピード練習などの高い負荷をかける。酸素が豊富にある環境では、体重の割に短時間に酸素を取り込めるたほうが有利である。超一流のマラソンや距離スキーの一流選手は80ml/(kg分)を越えるという。これに比べると競技登山者がせいぜい70ml/(kg分)の現段階では、もっと記録が伸びる可能性がある。実際に中長距離のスピードランナーも兼ねる選手の活躍は素晴らしい。

VO<sub>2</sub>maxというのは単に自動車のエンジン排気量ではなく車重当たりの出力比（power/weight ratio）に相当し、体重当たりの酸素換気率（速度）である。だから、極限的に鍛えた段階に至ると、力強く駆け上がるために脚筋重量が増加することとの兼ね合いも少々気になる。

取り込む元の酸素が少ない高所においては、ある程度のVO<sub>2</sub>maxであれば、その絶対値が必ずしも問題ではなく、VO<sub>2</sub>maxとを低下させない能力に優れることが大事であることも分かってきた。もし、低酸素ルームなどで酸素分圧ごとの最大運動スピードを個人ごとに測定できれば、それを目安に移動スピードが予測でき、アタック能力の指標を作ることができるのではないだろうか。そうすれば、十分狙えるレベルかもっと強くなってから登るべきかを納得することができ、高山病による遭難減少にも役立つのではないと思う。

発達段階の人にとってはATの改善とともにある程度のVO<sub>2</sub>maxを改善する意味はある。現在の登山レベルにおいては、先鋭的な人でも市民ランナーの早いレベルと大差のないVO<sub>2</sub>maxの値を示している。この結果からは登山特有の必要なレベルに達していれば十分ではないかとも思える。つまり、高いVO<sub>2</sub>maxの距離スキー選手の場合には、その運動の特異性として必然的に発達した能力とも考えられる。しかし、一方でVO<sub>2</sub>maxが80ml/(kg分)レベルにまで向上できた人が高所順応できたとしたら、本当はどうか不明である。彼らは、そこまで至る過程で、ATもかなり高くなっている。人間の限界に近いVO<sub>2</sub>maxやATの彼らが経験を積み、我が国トップクラスのヒマラヤニスト達と同様に、富士山で滞在型の高所順応トレーニングを行った場合を想像すると、さらに高い限界を打ち破ることが可能ではないかとの夢を見るが、どうであろうか。

### 7.3 呼吸の仕方

呼吸は排気で決まる。息をしっかりと吐ききる。1回で吐ききれなければ、2回に分けて毎回吐き切るようにする。吸い込むのは意識しなくても自然にできる。肺の容積が4リットルあるとすると普通の呼吸では肺に2リットルくらいの残気があり、吐ききれば、それが1リットルになる。だから、吐ききれば、普通よりも1リットル余分に新鮮な空気を取り込むことが出来る。パルスオキシメータによって測られた動脈血中酸素飽和度（SPO<sub>2</sub>）は高所で体調の良否を判断するために役立つが、このSPO<sub>2</sub>の値も腹式呼吸によって明らかに改善されることが確かめられている。また、強く吐ききれば、同じ時間内に少しでも新鮮な酸素を取り込める。急な坂道に達しても緩傾斜の早いペースのまま登ってしまい、しかも大きな呼吸はすぐ始めないから、とたんに酸素負債を背負い込んでしまい、上り始めた少し後から息が急に荒くなる。さらに急な坂が続く場合には、もっと酸素の必要量も増え、いよいよ負債の遺繰りがつかなくなってスピードが極端に落ちてしまう。だから急な坂道に差しかかる直前に意識して吐ききる呼吸を開始する。国体の選手達と一緒に走りながら、「今だ、吐け。」と意識呼吸開始のタイミング（地点）を覚え込ませた。

## 2. 登山者の体力とトレーニング (III)

### 8. 上り下りの脚力

平地では膝を大きく曲げる必要はなく、下肢（膝より下）や踵を上げる足の動きが主となって進む。これと違って、上り下りは膝の屈伸である。平地から坂道になると下肢から大腿部（太もも）に運動の主体が移る。堅底の登山靴では、足の微妙な屈曲を制限されるので、下肢の助けが減り、大腿部のみが酷使される。

動作の習得と併せて、ハイキングコースでジョギングしたり、早歩きをする。いつでも降参できるので、特に初期の練習としても無理がなく、中上級者にとっては気分転換にもなり、楽しい練習である。時にはリズムカルにスピードを上げてやって心肺機能にも刺激を加える。苦しくなったら、速度を落とせばいい。氷雪壁の長いルートに行く目標なら、ふくらはぎの筋肉に負担がかかるから、ふくらはぎがパンパンになるまでつま先立ちのようにして長い斜面を登る。これはとても役に立つ。

郊外のちょっとした丘に行くのも難しい日にはビルの階段を利用する。普通の山での平均的な勾配は10~20°くらいが多く、日本アルプスに行けば、局所的には30°くらいの急登も認められる。一方、建築物の階段は勾配になおすと20~25°であるから、山でいう急登並の負荷価値(?)が近所の階段にはあるといえる。階段では爪先で立ち上がる動作をしなければ、純粹に太ももに負荷を掛けられる。下りでは動作習得なら軽快に、筋力のためならじっくり膝を曲げ込んで下る。ゆっくり一段飛ばして下ってみると山の下りのような負荷を感じる。

階段の当てもない人には、カーフレイズ（つま先立ち）とスクワットがある。特に、太ももの前の筋肉（大腿四頭筋）を鍛えるスクワットは山登りの動作によく似ている。登りの負荷も下りの負荷もかかるころがうれしい。正確に上下の高さ、すなわち運動強度を決めるために腰かけを利用するとよい。生け花の剣山を座面に置くような意地悪をする必要はないが、臀部に当てた両手が座面に触る際で座らずに立ち上がり、またぎりぎりまで腰掛けるふりをする位置までしゃがむ。身長と腰かけの高さによるが、階段2段分の負荷に相当する。単純計算で、その上下が約0.3mだとして400回で120mの標高差分になる。普通のスクワットは両脚で行うから、負荷を片足ずつに分けているとカウントすれば、60m（約12階建のビル）の上り下りに相当し、それなりの負荷になる。立ち上がる動作では、階段の上りと違って、つま先立ちによる補助動作がないから、純粹に太ももに負荷がかかり、高い強度の運動になる。標準的には1セットを30~100回にして、疲れたら、腰掛けてしまえばいい。精神的には気楽にやることである。合計で100~400回くらいが日常としては適当である。1セットの繰り返し数が多すぎたら、回数を減らすか、座面に雑誌か分厚い辞書でも置いて上下動を小さくする。膝を伸ばして立ち上がろうとする動作で息を強く吐き切る。登山の上りの呼吸法である。やみくもに回数という数字を追わない。あくまで補強であって、レスラーを目指しているのではない。また、腰かけ利用の意味は運動量の正確さや確実な達成感を持つためである。無意識のうちに体に必要な負荷がかかるのは日常性というキーワードからは最も理想的であるが、逆に無意識に負荷をかけていなくて

も知らずに済んでしまう。だから、先鋭に達する途中段階では、運動強度×何回かは明快なほうがいい。腰かけもない人には前後に足を開いて腰を落とすスクワットがよい。

結局、筋力という観点からは、上り下りという登山独特の運動を意識して、両方の刺激が脚にかかるようなハイキングでも意味があり、またビルの階段やスクワットも有効である。ただし、アルプスの山歩き>低山ハイキング>丘の繰り返し往復>ビルの階段上り下り>スクワットという順に総合的な動作練習からは離れてしまうし、実際スクワットだけではつまらない。山を歩こう。

## 9. ごっこ遊びでストレス耐性

ストレスによって引き起こされる生体反応は、(1)自律神経系(2)内分泌系(3)免疫系のそれぞれが互いに作用しあって、体の内部の恒常性(ホメオスタシス)を維持しようとしていることがわかってきた。この3つの系のバランスを保つ力とストレスへの耐性(抵抗力)の強さは、個人差はあるものの、後天的な訓練によって強化できる。秋口の少し冷たい風が吹き始めたら、耐寒のための刺激を風邪を引かない程度に徐々に始める。3週間くらいで慣れてくるような気がする。極端に薄着をすることはないが、夜に郊外の公園や岩場で着の身着のまま寝てみる。そして、どこがどのように冷えるかを体で感じる。

まだ山岳会に入りたての頃、12月には定例のビバーク訓練を定光寺という名古屋市の近郊の小さなゲレンデで行った。そこにある大きい方の壁は、なんとか北を向いていたので、僕らにとっては夢一杯の北壁であった。トレーニングとは、そもそも一種のごっこ遊びの延長といえるのではないだろうか。そこの岩棚までよじ登って、流れる星を数えて過ごした。ヘルメットのせいで頭は冷えない。ジーパンで薄いセーターを直に着て、その上に紺色のアディダスの薄いヤッケだけでゲレンデの岩棚に腰掛けた。尻が一番冷えるから、ロープを束ねて腰掛ける。「首」と名の付く所はとにかく冷えるし、丸めた膝や肘など突き出たものもよく冷える。身に沁みて感じる。新聞紙をそれらに巻くだけでも違ってくる。呼吸は深くゆっくり長く吐く。寒さに同化するように、肩の力を抜いてから小指の力も抜く。力を抜くと血管が拡張して血液が通ってくるのを感じる。一晩かかってやっとどうなるかが分かる。朝の日差しに体が解けるのを待ってから慎重にクライミングダウンして岩棚を後にする。

11月の連休には中央アルプスの木曾駒ヶ岳の頂上で過ごした。毛糸のセーターの上にゴム引きのカップを羽織り、そこでツェルトザックを被って座る。風が強くて、バタバタしてストーブも焚けない。故意に行動食もあまり摂らない。翌朝は天気も良好だが、体調はいいわけがない。それでも折角だから、宝剣滑川中央稜なら易しいからと言って出掛ける。ほとんど食べていないし、寝ていないので、木曾駒ヶ岳をやっとの思いで越え、深夜まで掛けて上松道をもうろうと下る。寒さと不眠と行動食なしは総合的なストレス耐性試験のようなもので、ホルモンの分泌や自律神経の働きも相当に追い込まれるから、卒業試験のような刺激といえる。ギブアップは許されない。

## 2. 登山者の体力とトレーニング (III)

### 10. おわりに

将来は登山者にとって最も適切で明快な体力指標が構築されるだろう。また、劣悪な環境にさらされた時の生理的効率 $\eta_p$ や心理的効率 $\eta_p$ なる定量化や個性との関係もはっきりしてくるだろう。ここでは現状を捉えて整理しようとしたに過ぎない。間違いもあるかもしれないし、理解が不十分な点もあることは承知である。参考書としては「登山の運動生理学百科」が、最新の研究成果や高所登山に関する記述も充実していて、浅学の身には大変役に立った。他に参考になったものを後に示す。

恥も、不勉強も省みずにとどめた。その心は、補強トレーニングが自己目的化しないように、つまり山行という総合練習から離れないようにして、自分の弱点を正直に抽出した基本を日常に積み重ねろということである。そして、時々しか山に出掛けられない人は、時を惜しんで、山中でそれらの部品を組み上げ、また日常に持ち帰って自らを修正する。コントロール出来ないうちは自分の体ではない。道具と自分との関係もまたしかりである。道具が手になじむというのはいい言葉である。そのうち、ピッケルもアイゼンも自分の体の一部ようになってしまうから不思議である。そんなことも体力の無駄を減らすために有効である。パワーを無闇に付けるのではなく、有効に働くようにしてこそ輝いてくる。ごっこ遊びの鍛練は、夢に向かってなされ、夢は実現するために見るものである。

### 参考文献

1. 山本正嘉：登山の運動生理学百科，東京新聞出版局（2000年）
2. 財団法人日本体育協会：C級スポーツ指導員教本，財団法人日本体育協会（平成5年）第8刷
3. ラインホルト・メスナー：（横川文雄訳）第7級-極限の登攀，山と溪谷社（昭和53年）6版
4. 佐々木功：ゆっくり走れば速くなる，ランナーズボックス（昭和59年）
5. 東 秀磯：インドア・クライミング，山と溪谷社（1997年）
6. 山田幸生，棚沢一郎，谷下一夫，横山真太郎：からだと熱と流れの科学，  
オーム社出版局（平成10年）第1版
7. A. シェフラー，S. シュミット：からだの構造と機能，西村書店（1998年）第1版
8. 財団法人日本体育協会：B級スポーツ指導員教本，財団法人日本体育協会（平成5年）第4刷
9. 永田晟：呼吸の奥義 なぜ「吐く息」が大切なのか，ブルーボックス（2001年）第2刷



## 国体山岳競技選手のトレーニング 国体に向けた強化練習

杉本考男（富山県少年女子監督）

平成12年10月に開催されたとやま国体の山岳競技では地元富山県チームが優勝した。中でも、少年女子は3日間の競技全て1位という輝かしい成績を収めた。簡単に「優勝」という2文字で綴ってはいるが、ここまでの道のりは決して平坦なものではなかった。

毎年県内予選の頃、少年女子の参加が少なく女子チームを出すのでさえ苦勞するときもある。他県では、早くから陸上や駅伝関係のアスリートを援助してもらい山岳競技に出場していると聞いてはいたが、富山県ではなかなか陸上からの理解が得られず、毎回山岳部の生徒を选考しての出場だった。

だから、縦走は問題にならないし踏査は読図は良いが、結局は時間点で負けてしまう有様だった。山岳部のどんなに足の速い選手を連れてきても、もともと陸上の選手と競争となると明らかに能力に差があり勝負にならなかった。また、3人の万全な選手を揃えるということも並大抵のことではなかった。

---

それが、平成11年の熊本国体が開催された年のこと。陸上部として、山岳競技の県予選に1校が出場してくれた。これも、急にはなくこの数年前から少年男子チームに駅伝部の生徒が出場してくれたのをきっかけに、女子にも声をかけていた。彼女たちは当然山岳競技の存在をこのときに初めて知ることとなる。生徒達も、県予選には部活の練習の延長のつもりで来ていた。

予選会終了と同時に、陸上部の顧問の先生に話を持ちかけた。とやま国体で優勝するためには、どうしても陸上部の選手の協力が必要なこと。そのために力を貸して貰いたいこと。最初のうちは、なかなか首を縦には振ってくれない。当然だろう。ただ、こちらの熱意を最後は分かってくれ陸上競技に支障がない程度に協力することで合意した。

山岳競技に向けてのトレーニングは始まったが、学校での部活動や陸上の大会日を避けて練習しなくてはいけなかったのも、なかなか思うようには進まない。ただ良かった点は、もともと走ることにかけては十分練習を積んであるので足腰に支障がないように山道を走らせるだけで良かった。とはいっても平地と違ってかなりの負担がかかるので1日に試走1本が限度と考えていた。

トレーニングを開始した当初、当然の事ながら選手と打ち解け合うことも大切だった。学校を離れてのそれも今までとはまったく環境の異なる場所で、知らない監督・コーチ陣とトレーニングをするのでよそよそしさが充分にあった。ただ、監督もコーチも学校の先生で皆明るい人だったので、選手との交流にはさほど時間はかからなかった。トレーニングも日を追うごとに山道に慣れるため軽く走ることから、上り下りの走り方、体重移動、区間に分けてのタイム設定、コースの取り方など教えて

## 2. 登山者の体力とトレーニング (III)

いった。怪我には十分注意をしていますが、選手は普段使わない筋肉を鍛えていることになるので、筋肉痛や筋肉疲労が溜まり、中には疲労骨折を起こす選手もいた。選手は協力的であるといっても、「何で山岳をしなくちゃいけないの。」という気持ちをいつも持ち続けていた。

時には、我々に言葉で言ってくる時もあった。そんなときは、「この練習が陸上にも生かされるから。」と言うしかなかった。

トレーニングを重ねる度、タイムは早くなるが全国で戦えるかというとまだまだだった。北信越国体では全国大会の出場権を手に入れたが、出場枠や各県の選手層を見ると好条件が揃っていただけで力が付いたからとは言えなかった。熊本国体に向けては選手監督との気持ちのつながりはできていた。トレーニングはというと、場所が離れているため時間的にも経済的にも、また心身的にも辛いものがあった。実際、現地でのトレーニングは、縦走は午前・午後1本ずつが精一杯で踏査となると何日あっても全然足りなかった。経済的な理由から、選手には満足のいくトレーニング内容にしてあげられなかったことが悔やまれる。熊本国体では、選手は2校合同チームで望むこととなり各学校での日程調整もしなくてはいけなかった。結局3人揃ってのトレーニングは余り出来なかった。

熊本国体は、選手の体調不良やトレーニング不足で14位に終わった。帰りの電車の中、来年とやま国体もがんばろうと声をかけてみたが返事は「No」だった。山岳に対して辛いイメージしか残らなかったということだ。熊本国体が終わり、私はしばらく山岳オフの生活になった。

---

年が改まり平成12年、とやま国体に向け始動してほしいとの要請があった。果たして選手は集まるのだろうか。それが心配だった。熊本国体が終わってからは、いろんな情報が耳に入ってきた。紆余曲折しながら前回の選手がまた参加してくれてくれるということを聞いた。加えて、陸上の顧問の先生や保護者、そして学校上げての協力を頂けることも聞いた。

3月に指導者の打ち合わせを行い、今後のトレーニング方法について検討した。この年は、コーチ陣も多数加わり現地調査・データ収集・学校での選手管理・山での選手管理など細かい配慮をすることができた。一人一人の仕事分担と信頼をもってトレーニングがスタートしていった。選手も2回目だったため、山岳競技に対する基礎トレーニングについては繰り返し教えることは無く上位成績を狙うためのトレーニングへと切り替えることができた。また、後輩にも山岳競技について参加を呼びかけてくれ、今回は「やるからには優勝をねらう！」と意気込みを見せていた。陸上の先生も普段の練習に山岳向けのトレーニングを取り入れてくれたり、現地トレーニングを一緒にしてくれたり協力的に活動してくれた。選手との連絡を密にするために携帯電話でちょくちょく話をして、生活の様子や学校の様子など聞き、選手のことを自分をもっと理解するようにも努めた。

トレーニングにおいて、縦走は何度も試走するなかで区間ごとに目標を立てた。舗装道路から山道へはトップ集団（できれば1位）で通過、勝負をかける区間、全速力を出す区間など。踏査について

は、これも何度も試走して地形や次の目標物までの距離、区切りの良いところまでの時間など全てを頭の中にたたき込むまで練習した。どうしても現地に入れないときは写真を持ってのイメージトレーニングを欠かさなかった。選手は目に見える形で、体力の向上・タイムの伸びを示してやれば現時点での欠点や今後の課題がはっきりと見え自分がやるべき事が分かる。トレーニングの成果と選手、各スタッフ陣のがんばりでとやま国体では見事優勝することができた。

とやま国体に望むに当たって良かったことは以下のことである。

- ① 出場選手の中で2回目の選手がいた。
- ② 選手が1校からの出場で日程が組みやすかった。
- ③ 支援スタッフが充実していたこと。
- ④ 顧問、学校関係、保護者の全面協力が得られたこと。
- ⑤ 練習回数を十分に積めたこと。 など

---

今までのトレーニングを通して、選手は山岳競技への取り組み方や陸上競技との違いを感じ取ったことだろう。我々は、選手が持っている全ての力を引き出させるために選手以上に現地での調査や研究をしていかなければならない。ただ、1人の力は過小なものなので多くの専門のスタッフを動員し各分野での指導が必要となる。けれど、忘れてはならないのは最後に選手が誰に従っていけばよいのかをはっきりさせておき、その人との信頼関係を作り上げる必要がある。

多くの方々の協力を得て、とやま国体では優勝することができた。その後、選手たちとこれまでのことを振り返って話す機会があったのだが、「苦しかったけど、優勝できて本当によかった。」「先生がいたから楽しくできました。」と言ってくれたことが何より嬉しかった。

最後に、少年女子選手の言葉が印象に残ったので記しておく。

「先生、私はこの高校3年間部活（陸上）と山岳しかしてこなくて、学校で友達が芸能人のことやテレビ番組、ファッションの話をしている所に入っていけなかったけれど、何も打ち込むことが無かった人と私とでは絶対人生、違ってくるよね。」

私は、力強く「もちろん。」と答えてあげた。

## 2. 登山者の体力とトレーニング (Ⅲ)

### 国体山岳競技選手のトレーニング 福島県山岳競技チーム (少年) の強化方法

市川 清 (福島県山岳連盟強化委員)

#### 1. はじめに

福島県山岳連盟は、平成5年から国体山岳競技の少年の部に力を入れ始めた。その後の国体山岳競技における福島県少年男子、女子チームの成績は次のとおりである。

私たちは平成5年以降8年連続で国体に出場し、幸運にもほぼ毎年8位入賞を果たしてきた。入賞ヒット率93%。

本県の場合、国体に出場した選手は殆どが始めは山の経験のない陸上部に所属する長距離選手である。毎年6月に初めてザックを背負い (丹沢ポッカ駅伝)、5ヵ月後の10月には国体の桧舞台で活躍しているのだ。

年	国体開催県	少年男子	少年女子
平成5年	徳島県	13位	2位
平成6年	愛知県	2位	1位
平成7年	福島県	1位	1位
平成8年	広島県	3位	3位
平成9年	大阪府	1位	7位
平成10年	神奈川県	5位	2位
平成11年	熊本県	3位	4位
平成12年	富山県	8位	3位

#### 2. 山岳競技は登山と陸上競技の間にある独自のスポーツ

そもそも「山岳競技」は、山をゆっくり登る「登山」と、平地をより速く走る「陸上競技」の中間に位置する「独自のスポーツ」と考えている。各高校に山岳競技部が存在しない以上、山岳競技へ入ってくる選手は、山岳部員か陸上部員が大半を占めると思われる。

本県の場合は、高体連山岳部が従来から山岳競技反対の立場をとってきたため、平成7年の「ふくしま国体」を2年後に控えた平成5年から、陸上選手をもって山岳競技チームを結成し、強化指導は山岳連盟のコーチが直接行う体制をとってきた。

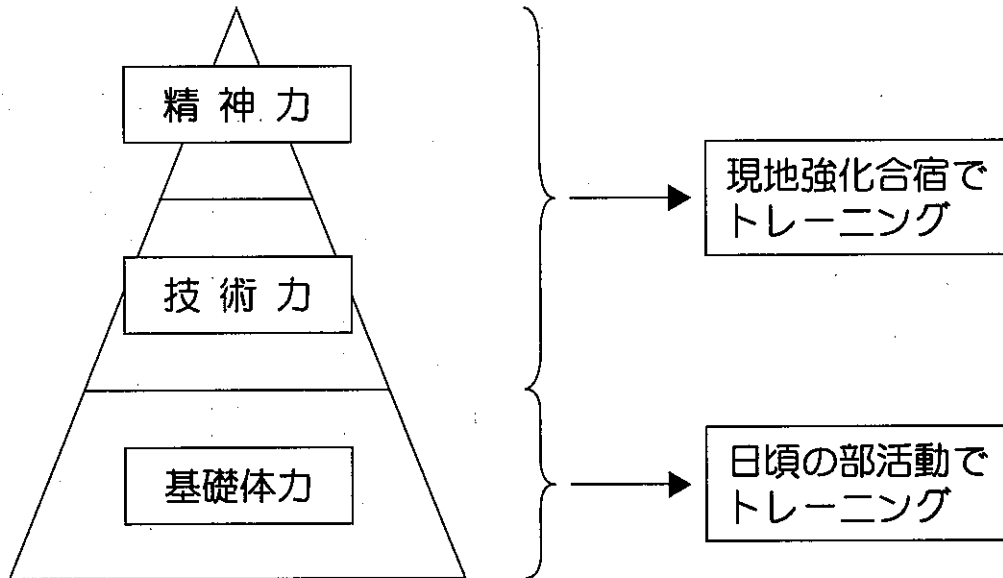
平成5年の東四国国体で、少年女子がいきなり2位に入賞した事で、山岳競技には陸上部が最も適任である事を実証すると共に、その後も、国体での上位入賞を目指し陸上選手を起用している。

ここ数年、県立田村高校の陸上部員が国体出場しているが、選手の走力は長距離部員全体の中間レベルぐらいであっても (ただし将来伸びそうな選手) 山岳競技に興味を持ち、やる気のある選手が集まってきている。

#### 3. 福島県少年チームの強化方法を紹介

平地しか走った事のない陸上選手をいかにして山岳競技選手に育成していくか。しかも我々に与えられた5ヶ月間という短い期間の中で、できる限り頂点を目指して山岳競技力を高めるためには、日頃の厳しいトレーニングと工夫をこらした現地強化合宿が不可欠である。

縦走競技で勝つための「基礎体力」。タイムレースで力を出し切り、踏査では定点満点を取るための「技術力」。そして、本番で勝つための「精神力」のトレーニングについて、本県の行っている強化方法を紹介します。



#### (1) 基礎体力のトレーニング

日頃のトレーニング内容は、陸上部の顧問の先生のメニューに全面的にお任せしている。山岳競技の現地合宿が始まる前年の11月～5月までの7ヶ月間は、完全に他の長距離選手と同じ練習をしてもらい、6月の山岳競技現地合宿開始から10月の国体本番までは、ほぼ毎週、競技会場に合宿に出かける事になるため、放課後の部活動も山岳競技チーム独自のメニューになる。

1週間のスケジュール（6月～10月）は次の通り。

- (月) 完全休養
- (火・木・金) ジョギング（アップダウンコースを60～120分）
- (水) トラックにてスピード練習
- (土・日) 現地強化合宿（縦走・踏査）、負荷練習

#### (2) 技術力のトレーニング

前記の基礎体力が、日頃の部活動での走るトレーニングを中心に培われていくのに対して、山岳競技独特の技術力は、実際に毎週末、大会会場となる山（コース）においてトレーニングする事で強化している。

強化合宿の年間スケジュールは例年次のようなものになる。

## 2. 登山者の体力とトレーニング (Ⅲ)

時 期	内 容	備 考
6月上旬	コーチと選手が顔合わせをした後、丹沢ポッカ駅伝出場。	始めて山登りを体験する。殆どの選手が、ここで初めてザックを背負う。楽しい大会。
(この間約5週間)	県大会コースで山岳競技練習(踏査中心)	初めて山岳競技に接する。
7月中旬	県大会出場	初めての大会出場
(この間約5週間)	毎週、東北大会コースで現地強化合宿	土、日だけの合宿
8月下旬	東北大会出場	8年連続国体出場権獲得
9月上旬	国体コースに始めて入る。	他のライバル県より2ヶ月以上遅い。
(この間約1ヶ月半)	毎週、国体コースで現地強化合宿	死に物狂い
10月中旬	国体出場	毎年の最終目標
11月～5月	通常の陸上部活へ戻る。駅伝やロードレース等に参加。	山岳の合宿から開放される時期

### (3) 福島県における縦走競技を5回で仕上げる方法(メンタルトレーニングを含む)

ここで縦走競技コースを大会本番までに5回登ることとして、どのように強化しているか具体的に紹介しよう。

#### 【1回目】

- ① 第1回目は空ザックを背負いコースを往復する。
- ② 2万5千分の1の地形図から、今日のコースの距離、標高差、急登の数等を全員で確認したところで全員で一緒にスタートし、ゴールまで一団で登ることにする。自然や風景を堪能しながら。
- ③ 平地は速足またはジョグ、登り坂は全員が離れないくらいのペースが速さの目安となる。
- ④ スタートしてから5分～10分間隔でチェックポイント(以下CPと記載)を決めてゆく。平地であれば10分～15分間隔ぐらいでも良い。大きな分岐点、地形の変わり目(急登始まり、終わり等)は一応CP候補として押さえていく。
- ⑤ CP通過の記録は各自ストップウォッチを準備し記録する。その時、CPに名前を付け、その場所の風景と合わせて覚えるようにする。
- ⑥ ゴールに着いたら記録を基にして、CP候補の中から正式なCPを5個～7個程度に絞込む。
- ⑦ 下ってくる際、もう1度CPの位置と名前を確認しながら、正式な自分たち独自のCPを確定していく。以上、全員参加で行う。

## 【2回目】

- ① パッキングは前日に十分時間をかけ準備しておく。
- ② ザックの重量は規定重量プラス1.5キロから始める。
- ③ スタート前に、今日の目標CP通過タイムをマジックで腕に書き込む。
- ④ 一斉スタート後は各自CPのラップタイムを記録しながら登る。
- ⑤ ゴール後の下りは必ず同じコースを降り、CPの位置を再確認すること。下りで振り向きながら地形確認（CPの位置確認）していけば登り0.5回分ぐらいの意味を持つ。
- ⑥ 各自のCPのラップタイムを一覧表に記録し、スタミナ配分を振り返りながら、次回の目標ラップタイムを設定する。

## 【3回目～4回目】

- ① ザックの重さは規定重量プラス1キロ→0.5キロへと軽くしていく。
- ② 各回とも、スタート前に目標CP通過タイムを腕に書き込む。
- ③ 本番だと思って本気で登る。CP通過タイムを個人ごとに正確に記録する。そして、優勝タイムを想定しながら、都度、次回の目標タイムを設定していく。
- ④ ここで肝心なことは、毎回重量を軽くしていき、かつ、コースに慣れるに従い、必ず速くなることを選手に体で覚えさせること。そしてそれを信じれば次回も必ず速くなり、本番が最も速くなると信じ込ませることである。ここの信じ込むというメンタルトレーニングができるかできないかで90%は決まる。
- ⑤ 選手はいくら頑張れと言われても常に頑張っている。メンタルトレーニングを繰り返し行い速くなることを信じ込ませ、いわゆる神がかりの状態に入れた時には、これまでに幾度か予想もできない記録を生むことができた。

## 【5回目】

- ① 空身で走らせる。もちろんラップタイムを記録する。
- ② 今回は完全なスピード練習であることと、スピードのイメージを忘れぬように指示する。
- ③ 練習後、前回のラップタイム（プラス0.5キロ）と今回の記録を参考にして、空身の記録に近いタイムで本番の目標ラップタイムを設定する。

## 【そして本番】

- ① 本番も、目標（優勝）CP通過タイムを腕にマジックで書き込んでおく。腕に書かれた自分達だけのCPと目標（優勝）タイムは、「本番では必ず速くなり予定通りに登れる」ことを信じられる選手には、最良のお守りになるはずである。ということも思い込ませる。とにかく、ありとあらゆる物を味方にして、常にプラスに考えられるようになれば良いのである。
- ② そのためには、指導者が、まずメンタルトレーニングの重要性を理解し、自らプラス思考

## 2. 登山者の体力とトレーニング (Ⅲ)

ができる練習が必要である。

### 4. おわりに

山岳競技はテレビで中継される事はない。よって、競技にかかわるごく限られた人しかこの競技は見ることはできない。一般の人には山岳競技の存在すら知られていない。また、山岳競技を始めようと思えば書店でその入門書を探してみても、山岳競技の指導書は市販されていない。

よって、今回のテーマである「国体山岳競技の選手のトレーニング」方法は、定説がないといっても過言ではないほど、各チームによって様々なものと思われる。各チームとも自分たち若しくは先輩方の経験から、良かれと思う事を手探りで集め、試し、実践しているのが現状である。

少年の部について言えば、指導者のレベルが選手のレベルに直結する。とすれば、選手たちの戦いの前に指導者たちの戦いが大いにあるべきである。情熱と研究心の戦いが、この競技を最高に面白いものになっていると思えてならない。

今回、山岳競技について執筆の機会をいただき、福島県の強化方法の一部を紹介させていただいた。山岳競技愛好者の方々、特に少年の部の指導者の方々に一つでも参考になれば幸いである。



## 中高年者登山者の体力とトレーニング 私のトレーニング

池田 錦 重 (同人 シルバータートル)

中高年と云っても、何歳から云うのかわからないが、私の40歳代は仕事と家庭の中にどっぷりつき、月に2回位の家裏山ハイキングと気の向いた時の早朝ランニングであった。これが50歳代を目前にした40歳代後半、一度はあきらめていたヒマラヤの山々への思いが大きく膨らみ、いまのうちならヒマラヤの山に登れるのではないかと思う様になった。そこで、同じゆくならトレッキングではなく、登山を試みたいと考える様になった。それも、どうせ登るならヒマラヤでしか体験できない登山、八千米峰の世界をのぞいてみたいと思った。しかし、50歳の年令で、あの八千米の高度に適應できるのかとの心配があった。そんな事から、当時手軽にゆける様になったアラスカの最高峰・マッキンレー峰の登山が浮かび上がってきた。早速、同年代の仲間を集め、登山隊を作った。1988年50歳の事である。この登山のため私は週3回の5kmの早朝ランニングを自分に科し、出発直前には高度順化のため、3回の富士山登山を実行した。このマッキンレー登山では六千米の頂で、かなりの高度を体を感じながらも登ることができた。

この登山のあと、これまで考えてきた八千米峰の計画がはじまった。3年の準備期間を入れ1991年のチョーオユー峰の登山である。新たな仲間集めと共に、自分自身のトレーニングを体力の維持・増強を目的として考えた。その基本は仲間を入れず一人きりで、月3回位近郊の山を自分に負荷をかけたハイキングをし、一日中休まず早歩きで歩き回った。そして家では毎日5kmのジョキングをこころがけ、時間を切って走る様にした。山に登らない土・日は20kmから30kmを目標に走った。登山隊としては正月の冬山、2月のハケ岳の氷瀑を使った支稜登山をした。この登山の意味は、昔の登山用具しか知らない私達にとって、新しい登攀用具の使用法を学ぶための貴重な体験であった。また、順化を目的とした富士山登山は、山頂泊登山も含めて23回実施し、ルートは富士宮口5合目から2時間半以内で登ることを目的としたトレーニングである。さらにこの間、筑波大学の気圧室を借りて、気圧変化による高度を感じるトレーニングを4回程実施した。この時のトレーニングを振り返ると、トレーニングをやればやるほど力がついてきたのがわかる状態だった。しかし、帰国後6ヶ月程体に疲労感が残り、無気力な状態が続いた。

次の登山はまた3年後の1994年秋、グウラギリI峰の登山である。このトレーニングは早朝のランニングはやめ、週4回アスレチックジムでのトレーニングに替えた。ジムでは仕事の切り替えと、体力の維持増強を目的とした。まず30分程ストレッチと器具による腹筋、背筋を中心とした筋トレをし、この後1時間ランニングマシンを使い、傾斜の負荷をかけたトレーニングと、続いて1時間の自転車こぎをし、最後に500mの水泳をした。この時のトレーニングは終わったあとの疲労も、十分な睡眠

## 2. 登山者の体力とトレーニング (III)

をとれば疲労が抜けた。その他のハイキング、登山、低圧室はチョーオユウの時と同じである。

1998年のガッシャーブルムⅡ峰を目的としたトレーニングは、日常のジムでのトレーニングは前回と同じではあるが、自分の体調が変わってきた事を実感する様になった。毎日のトレーニングでは疲労が残り、それが蓄積する様になったのである。そして、そんなトレーニングの繰り返しの中で、ひざの関節やかかとの腱を痛めることとなった。さらに登山の前々年、一緒に登ることになっていた小西政継氏がマナスルで事故死したため、トレーニングの量を半分まで落とし、調整した。私はこの年60歳となり、この登山では15kgほど体重が落ち、体のあっちこっちは満身創痍となっていた。

次の登山は2000年秋、未知を求めヒマラヤの旅となったが、体の回復せず血圧は高くなり、心筋梗塞の症状が出る様になった。しかし薬は一切使わず、ジムでのトレーニングは疲労の蓄積のない様な量まで落とし、週3回30分ほどストレッチと筋トレをし、スピードを落とした30分のランニングと40分の自転車こぎをし、300mの水泳で終わりとした。富士山での2回目の順化登山で、9合目で高山病が出て、一週間程平衡感覚がない状態が続いた。しかし、チベット高原での旅は、それらの問題は一切出なかった。

いまでは62歳になったが、2000年直前のトレーニングがどうやら自分の体調に帳尻があっている様である。この10年間のヒマラヤ登山のためのトレーニングは、50歳のはじめのトレーニングと60歳のトレーニングの内容がだいぶ違ったものであった。しかし、近郊の山々への負荷をかけたハイキングだけは、昔と同じである。また、ジムでのトレーニングで感じた事は、ある筋肉だけは強くなるが、登山に必要な全身を使う運動には適当でないかもしれないと思う様になった。やはり山は山で鍛えるのが一番だと思っている。

## 中高年登山者の体力とトレーニング

# 中高年ヒマラヤトレッカーの常圧低酸素室滞在による 高所順化トレーニングの有効性

森 紀喜（国民健康保険町立根上総合病院）

渡邊雄二，森田正人，柳澤昭夫（文部科学省登山研修所）

### はじめに

最近，日本人中高年者によるヒマラヤトレッキングが盛んに行われており，生涯スポーツの奨励や異文化理解の観点から大変好ましい傾向と思われる。

しかしながら，中高年という年齢的な条件や平地民族である日本人にとって，4,000mを超える高所でのトレッキングはいわば異常環境であり，高所に順化できずに重篤な高山病に陥る事故も起きている。高山病による事故を予防し，ヒマラヤトレッキングを楽しく行うためには，高所への順化が鍵になる。

そこで，文部科学省登山研修所に新たに設置された常圧低酸素室に滞在し，適切な運動を負荷することによって，初期の高所順化を効率よく獲得させる有効性を検討した。

### 対象と方法

1999年10月10日にヒマラヤトレッキング（カラ・パタール標高5,545m）に参加する50歳代5名，60歳代2名（内1名は出発直前の怪我のためトレッキング不参加）の中高年女性計7名を対象（表1）に，出発約1ヶ月前から，延べ6日間，それぞれの設定高度（2,500m～5,000m）の常圧低酸素室に滞在し，トレーニングとして30分のベダリング運動を延べ6回行った（表2）。運動は，自転車エル

表1 対象

1999年10月にヒマラヤトレッキングに参加する中高年女性7名

トレッキングの目的地 カラ・パタール（標高5,540m）

中高年女性7名の内訳

50歳代 5名

60歳代 2名（内1名は，怪我のためトレッキングは不参加）

平均年齢 57歳

登山経験年数 1～30年 平均14.8年

年間山行日数 8～30日 平均21.9日

日常のトレーニングの状況 週1回～毎日

（水泳，ウォーキング，エアロビクス，テニス等）

事前の健康診断 特に問題なし

## 2. 登山者の体力とトレーニング (III)

ゴメータ (モナーク社) を使用し、運動負荷は、75~125Watt, 心拍数(HR)は120~130拍/分程度を目安とした。運動中は、動脈酸素飽和度(SpO<sub>2</sub>), 心電図, 血圧, 主観的運動強度(RPE), AMS(急性高山病)スコア, トレッキング中は、SpO<sub>2</sub>(図1), HR(図2), 血圧, SpO<sub>2</sub>スコアの測定を行い、さらに帰国(10月27日)した2日後に同様な測定を行い、それぞれについて比較検討した。トレッキング中は、悪天候により目的地のカラ・パタールまでは行けず、最高到達高度は、5,050mであった。

表2 低酸素室滞在とトレーニング時間

実施日	滞在時間	設定高度(m)	酸素濃度(%)	トレーニング
9月16日	9時~16時	2,500	16.5	滞在のみ
9月17日	9時~13時	3,000	15.6	30分
	13時~16時	3,500	14.7	
9月20日 ~21日	16時~ 宿泊~12時	4,000	13.8	30分 ★
		4,000	13.8	
9月28日	9時~16時	4,500	13.1	30分
10月5日	9時~13時 13時~16時	4,500	13.1	滞在のみ 30分
		5,000	12.3	
帰国後 10月29日	9時~12時	4,000	13.8	30分 ☆

★ 4,000m相当高度におけるトレーニング

☆ 帰国後の4,000m相当高度におけるトレーニング

運動強度：2 Kpの負荷で50rpmでペダルを回転。100Watt負荷。

血中酸素飽和度

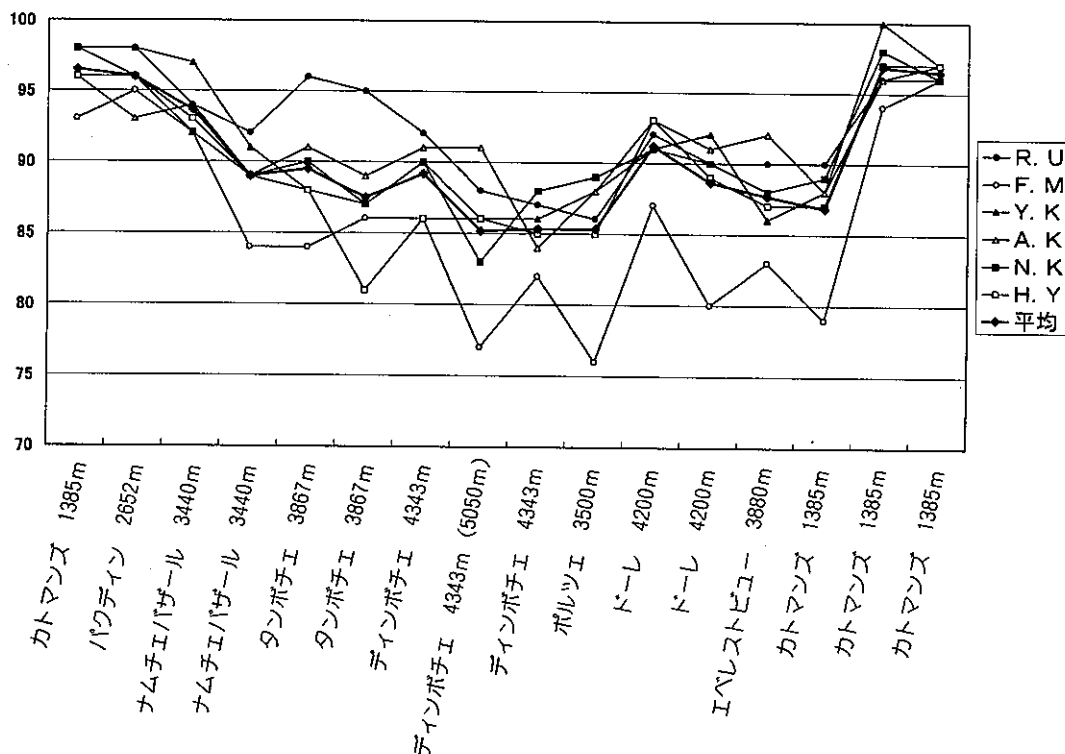


図1

### 心拍数

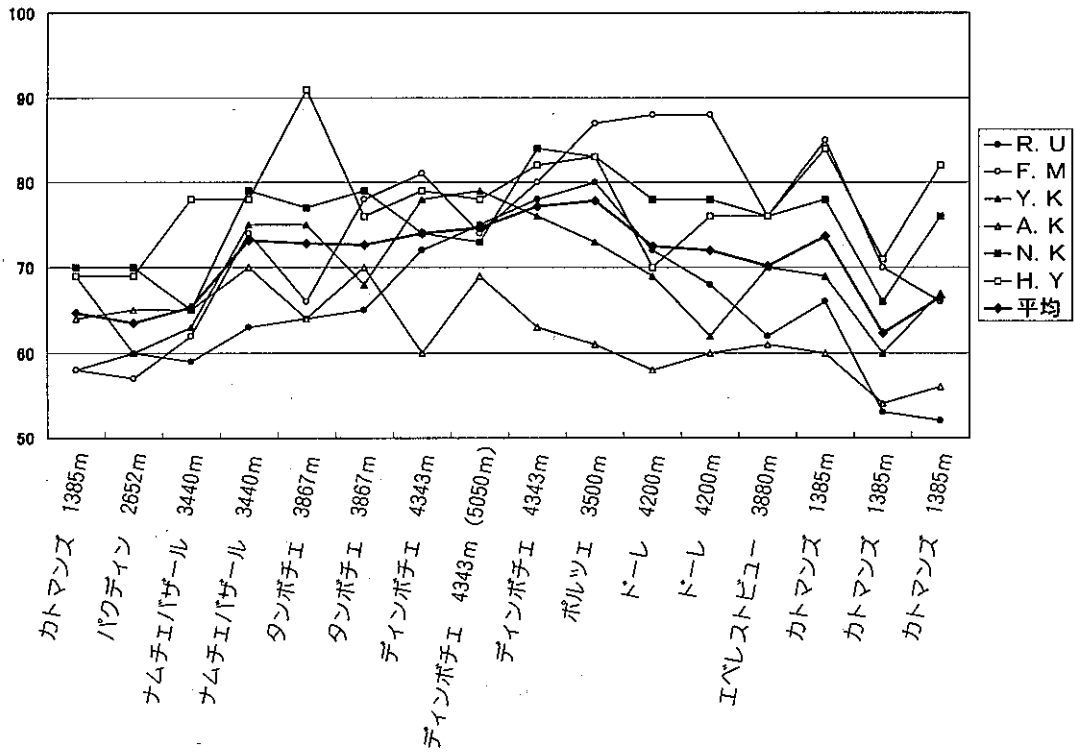


図 2

### 結果と考察

4,000m相当高度におけるSpO<sub>2</sub>, HR, RPEをトレーニング時, 帰国後のそれぞれについて比較すると, トレーニング時よりも帰国後の方がSpO<sub>2</sub>については上昇傾向を示し(図3), HRとRPEについては, 減少が見られた(図4, 図5)。これはトレッキング中に獲得されたものと

### 血中酸素飽和度

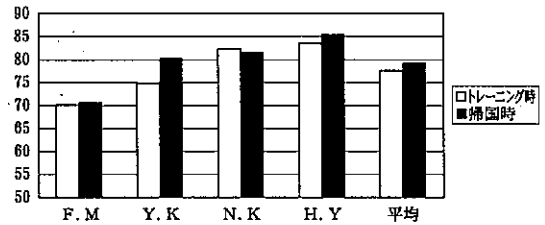


図 3

### 心拍数

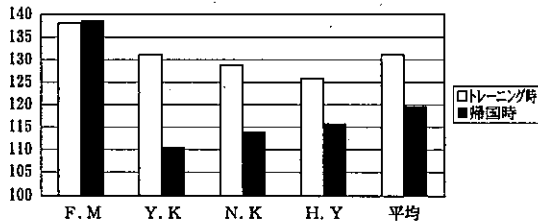


図 4

### 主観的運動強度

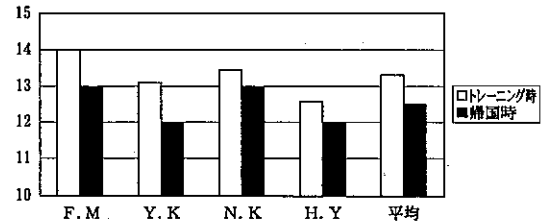


図 5

## 2. 登山者の体力とトレーニング (III)

も考えられるが、トレッキング中のAMSスコアについて検討すると、軽度 (1~2 程度) の症状が若干見られた程度で (表3)、初期の順化は低酸素室でのトレーニングの経験によるものと考えられる。トレッキング中のSpO<sub>2</sub>やHR、血圧等の測定値からも高所に対する順化はほぼ順調に行えたことが伺える。さらに言えば、前年もエベレスト街道のトレッキングに参加しており、その時と比較すると高所への順化は、今回の方がかなり楽に行えたとのことであった。

表3 トレッキング中の急性高山病に関する記録 (AMSスコア)

Y. K	ナムチェバザールで下痢		
N. K	ナムチェバザールで下痢と嘔吐		
A. K	モンジュの昼食の食べ過ぎで下痢		
F. M	タンボチェ, デインボチェで発熱, 下痢, 咳, 食欲なし		
R. U	デインボチェで胃痛, 下痢, 食欲なし		
H. Y	ナムチェバザールで下痢, タンボチェの順応トレ時に心臓が痛くなる		
〔特記事項〕			
・AMSスコアのランクは、いずれも1か2の軽度のものであった。			
・F. M の発熱 39.3℃~37.7℃が4日間続いた。血中酸素飽和度や心拍数に影響が見れた。			
〔参考〕 (エベレスト, K2 登頂など高峰登山経験豊かな日本人ガイドTのデータを参考に示す)			
・タンボチェ (3,920m) に最初に宿泊した翌朝の			
血中酸素飽和度	6人の平均値	89.2%	(日本人ガイドT 92%)
心 拍 数	6人の平均値	74.0	(日本人ガイドT 48)
・デインボチェ (4,330m) に最初に宿泊した翌朝及び順応行動 (5,050m) の翌朝			
血中酸素飽和度	6人の平均値	85.2%	次の日85.3%
	(日本人ガイドT	90%	90%)
心 拍 数	6人の平均値	74.7	77.1
	(日本人ガイドT	48	60)
・ドーレ (4,000m) を出発する日の			
血中酸素飽和度	6人の平均値	87.7%	(日本人ガイドT 91%)
心 拍 数	6人の平均値	70.2	(日本人ガイドT 50)

### 結論

高所への順化の一つの指標として捉えられているSpO<sub>2</sub>, HR, RPE, 血圧, AMSスコアなどの観点から、常圧低酸素室に滞在し、適切な運動を負荷することによって、初期の高所順化を効率よく獲得させる有効性が示唆された。

## 今後の課題

常圧低酸素室での滞在時間と運動時間をどのように配分するのが最も効果的か。運動時のみ低酸素室に入って適当な負荷による運動をどの程度行えば効果的か。トレーニング処方はいろいろ考えられる。登山研修所での他の調査研究によると、一泊ないし二泊をただ低酸素室で過ごしたとしても、実際の登山活動において他の者との有意差は見られなかったので、運動負荷をすることが大切なことと考える。最も効果的な低酸素環境を作り、その中での適切な運動処方が今後の課題である。

## 21世紀の登山を考える —「国際山岳年」に向けて—

江本嘉伸（ジャーナリスト）

もう30年以上も昔なのか、と驚くが、スタンリー・キューブリックの映画「2001年宇宙の旅」が公開されたのは1968年のことだ。人類の進化の末、コンピューターが意志を持つに至る宇宙でのドラマは、あの「ツアラトウストラはかく語りき」の音楽とともに鮮烈な衝撃をもたらした。ソ連軍のチェコ侵攻、日本では府中で3億円強奪事件などが起きた年である。当時は何となく絵空事っぽくとらえる向きが多かったが、その2001年になって、ニュアンスは違うが実際に「2001年宇宙の旅」が話題となった。

2001年4月末、アメリカの富豪が、ロシア・チームのひとりとして国際宇宙ステーションに乗りこんだのだ。60才になる好奇心に溢れたこのおじさんは、どうしても自分の目で宇宙から地球を見たい、と考えた。そのためには、金はいくら払ってもいい。しかし、アメリカはまだ一市民に宇宙飛行士の席を与えない。彼は経済的な支援を必要としているロシアに自分の希望を伝え、ロシア側は条件をつけてこれを受け入れた。条件とは、24億円の支払いである。

宇宙滞在9日の「乗船券24億円」が高いか、安いかは、人による。少なくともこのおじさんにとっては、人生の中でもっとも成し遂げたいことを実現するのに、金は問題ではなかったようだ。ただし、宇宙への旅は、切符を買えばいい、というものではなく、事前にフィジカル、かつ科学的なさまざまなトレーニングと学習を課せられる。その努力の風景が映像で紹介されていたが、たとえば、パラシュートをテント代わりにして野営する想定訓練と拳銃の実射だ。仮にジャングルに不時着して猛獣の脅威にさらされても生き延びるためのものだという。

富豪が宇宙をめざして飛び出した頃、ヒマラヤでは、400万円、500万円とやや高額な「切符」を買って各国の登山家たちが「これ以上高いところのない一地点」を目標に行動を開始していた。エヴェレスト登頂をめざす、いわゆる商業公募登山のメンバーたちだ。「21世紀初登頂」を掲げる者もいる。なにしろ2001年春、世界最高峰は北側だけで28隊、南のネパール側にも21隊もの各国登山隊が集結し、なんと北側83人、南側99人計182人も男女が登頂したのだ。これはもちろん99年の「117人」を抜く新記録である。

探検や冒険の近代史をたどると、人間は常に「過去の常識」を超えてチャレンジを続ける生きものであることがわかる。先人の業績は尊重するが、それにとどまることをよしとしない。必ず思いもかけない発想を持った挑戦者があらわれる。宇宙への旅は、科学と資本の裏付けがなくては実現しないが、身ひとつで己の領域を広げることができる挑戦の行為の典型が、登山の世界である。21世紀、登



山の世界は一体どのような展開になるのか、20世紀を総括しながら考えてみよう。

登山の世界にとっての20世紀とは、高峰の登頂はじめあらゆる地理学的未知への挑戦が行われ、そのほとんどが達成されたにも関わらず、登山家たちは新たな課題を見つけてきた100年であったように思う。

山高さをもって貴しとせず、との言葉があるが、素朴な意味で山の価値は「高さ」であった。アジアの奥深くに人の住めない高い山々が存在することは、ふるくから知られていた。インド平原から雪におおわれた彼方の高峰群をあおぐ人々はその連なりを「ヒマラヤ」と呼んだ。サンスクリット語の「ヒマー（雪）」と「アラーヤ（住居）」を組み合わせた造語で、「雪の住居」の意味だ。

ヒマラヤについての情報がヨーロッパに初めて伝えられたのは、アレキサンダー大王のインド侵略、つまり紀元前325年のことといわれる。当時は「ヒマラヤ」の名はなかったであろうし、単にとてつもない高い山々が連なる場所がある、という認識しか持てなかったであろう。

しかし、一体どれほど高いのか？との問いかけは近隣国家や民族よりも、博物学の進んだヨーロッパで、地政学上の必要とからんで次第に強まっていった。1600年に東インド会社を設立し、インドの経営に乗り出したイギリスにとって、とりわけこの問題は切実なものとなった。エヴェレストは、都市からは見えない。長い間、カンチェンジュンガこそ世界最高峰とみなされていたのは、インド北部の避暑地ダージリンからのこの山の姿が常に望めたことと無縁ではないだろう。

見えない山々への本格的な測量は、1846年になってインド測量局の手で始められた。インド南端のコモリン岬を基点にヒマラヤに達する長い子午線弧を測定し、この弧を基礎として楕円体が計算され、山々の位置や高度がこの楕円体によって算出された。（メイスン著「ヒマラヤ」白水社）いわゆる「三角測量」法で、これを完成したのが、ジョージ・エヴェレストだった。1855年までに大経緯儀（セオドライト）を担ぎ上げての精密測定によって79の高峰が測定された。このうち、「ピークXV」と命名された山は1952年の計算で、カンチェンジュンガより高い、世界最高峰であることが判明した。

チベットに位置するこの山の名を、イギリス人たちは正確につきとめることをしなかった。スウェーデンの探検家、スウェン・ヘディンは「1733年にフランス人が書いた地図に『チョモランクマ』とある」（ウェディンの1922年の著書「エヴェレスト山」）と、その地図を掲げて指摘しており、1912年から10年間、ラサに住みセラ大僧院で修行した多田等観も「チョモロンマと呼ぶ。盲目の高山鳥という意味で・・・」（著書「チベット」）と書いている。チベット名があったことは明らかだが、イギリス人たちは、1965年になって三角測量の完成という偉業を成し遂げた前測量局長官、前述のジョージ・エヴェレストの名を取って、この山をエヴェレストと命名し、世界最高峰は、チョモランマ、サガルマータ（ネパール語で「大空の頭」の意。公式名としては1980年代になって採用された。）とあわせて3つの名を持つこととなった。

ジョージ・リー・マロリーという偉大な登山家の神話を残した7次にわたるイギリスのエヴェレスト攻撃は、パイオニア・ワークで第一線に立ってきた国の威信をかけたものだった、と探検史ではいわれている。アメリカの探検家、ロバート・ピアリとマシュー・ヘンソン、及び4人のイヌイットたちが北極点に立ったのは1909年4月6日だった。ノルウェーのロアルド・アムンゼンが南極点に立ったのは1911年12月14日、1ヶ月あまり遅れてたどり着いたイギリスのスコット隊は帰路、全滅した。

ふたつの極地探検で遅れをとったイギリスは、だからこそ自分たちが発見した山、「第3の極地」と呼ばれたエヴェレストだけは、イギリス人の手で落としかつたのだ、と。

事実、1919年3月10日、チベット探検で有名なノエルの講演会でエヴェレスト登山への雰囲気盛りあがった時、英地学協会会長で、のちにエヴェレスト委員会の委員長ともなるヤングハズバンドは、「エヴェレスト初登頂はイギリス人の手で」と述べ、このことをのちに、ナショナリズム過剰と受け取られる発言で恥ずかしい、と反省している（島田巽著「遙かなりエヴェレスト」）。

国家の威信をかけてという割には、イギリスの山男たちは、資金繰りに苦労した。何度もチベットの奥地に出かける登山家たちに世間は潤沢な金を用意してはくれない。「なぜエヴェレストに登るのか？」と聞かれたマロリーが「ピコズ イッツ ゼア」との有名なせりふで答えたニューヨーク・タイムズとのインタビューも、資金を集めるため、アメリカに講演旅行をしているさ中のことだった。

山々の存在がわかり、その標高をつきとめても、登れることにはならない。

マロリーの功績の第一は、ハワード・バリー大佐を隊長とする1921年の1次隊で、ノースコルのルートを見つけたことだ。東ロンブク氷河への狭い入り口がわからず、大変な迂回を強いられた上、9月24日になって、ようやく7千メートルのノース・コルに立ち、登頂ルートを見極めたのである。5月18日、インドのダーズリンを出発してから4ヶ月以上かかっていた。まさに、地理的探検登山を实践したという点で、後世の登山家たちにはなし得ないことをやり遂げたのだった。

1924年6月8日、アンドルー・アーヴィンとともに第5キャンプを出て行方を絶ったジョージ・リー・マロリーは、75年後の1999年5月1日、エリック・サイモンソンをリーダーとするアメリカの「マロリー、アーヴィン捜索隊」によって8230メートル地



ジョージ・リー・マロリー



ノースコル (1924年)

点で発見された。マロリーのイニシャルの縫い取りがあるスカーフ、ポケットの中にあった氷河用ゴーグル、家族からの手紙、ポケットナイフ、高度計、マロリーが付けていたロープの一部、そして24年当時の酸素ボンベ、などが遺品として回収された。

サイモンソンをリーダーとする一行は2001年春も今度は「アーヴィン搜索隊」として、チベットに入った。そこは、前述したように、各国隊、国際公募隊のキャンプで大賑わいだった。

マロリーたちの意志を継いで1953年5月29日、イギリス隊がネパール側ルートからはじめてエヴェレストの頂上を「制覇」した時、BC極東部長のジョージ・モリスは、日本の読売新聞に特別寄稿、「エヴェレストは今後再び試みられることはないだろう。登頂の目的がなくなったからだ」と、書いた。人類の宿願は果たされた。もうあんな危険なことはする必要はないではないか、との趣旨であった。

歴史は実は個人の人生体験をベースに語り継がれる。モリスはノースコル直下で雪崩で7人のシェルパが死んだ1922年の第2次エヴェレスト登山隊にサポート隊員として参加しており、この山の恐ろしさを骨身に沁みていた、と思われる。あの年6月7日朝、サマヴェル、マロリー以下17人がノースコルへ向かった。ノースコルまであと180メートルという地点で不気味な音がし、雪面に亀裂がはいった。9人のシェルパがクレヴァスに呑みこまれ、うち7人は帰らなかった。下部キャンプでこの悲惨な遭難を聞いたモリスにとっては、エヴェレストはただ危険な山であり、あんな恐ろしい山はもういい、というのが正直なところだったのだろう。

だが、それにしてもモリスの予測は、まったくのマトはずれだった。

イギリスの次にはスイス、中国（北側からの初登頂）、アメリカ（西稜ルートからの初登頂）、インド、日本と各国がエヴェレストに人を立たせた。75年にはイギリス隊が南西壁ルートをおとし、日本女性隊が初登頂した。人間は、酸素なしに生きてゆけない。8800メートル以上の高さをめざす過程で酸素ボンベの助けを借りて登ることは必然だったが、78年になってラインホルト・メスナーがピーター・ハーベラーとともに酸素ボンベなしにこの山に登り、高峰登山の新しい課題を設定した。メスナーは86年には8000メートル峰14座のすべてを酸素ボンベなしに登りきるといふ偉業を成し遂げ、20世紀を代表する登山家の名を不動のものとした。



“超人”ラインホルトメスナー  
(2000年8月)

メスナーたちを牽引車に、壁やリッジ、冬期登攀というバリエーションの時代が進行する一方で、ヒマラヤ登山の「市民化」が進んだ。「1シーズン1隊」の規則が大幅に緩和されてやがて、公募隊が登場した。エヴェレストでは天候に恵まれれば1日に数十人

が登頂する事態となり、登頂者数は1000人を越えた。

20世紀後半は、「山に登る」という概念が、単に頂上に立つ、ということだけを意味しなくなった。フリークライミングという概念が広まり、その展開のひとつの方向として「エクストリーム」という概念が急速に発展していった。

たとえば、山を「登る」ことだけでなく、いかに「下る」か、はマロリーの時代からは想像できないジャンルである。フランスのジャン＝マルク・ボワヴァンは、80年にマッターホルンの東壁スキー滑降、ハング・グライダー滑空、北壁ソロ登攀を1日で達成し、88年秋にはエヴェレスト頂上からパラバウトでウエスタン・クウムに降り立った。しかし、90年2月、南米ベネズエラのエンジェル・フォールでフリー・フォールを試み、森に墜落して死亡した。同じ90年10月7日にはフランスのジャン＝ノエル・ロシュが17才の息子ベルトランとともにネパール側からの公募登山隊に参加、エヴェレストに登頂したあと、帰路サウスコルから息子とパラグライダーでタンデム飛行してベースキャンプに降り立った。当時17才で、世界最年少記録をつくったベルトランはその後結婚し、2001年春、今度は妻とともにチベット側から2度目の登頂を果たし、なんと夫婦で頂上からのパラグライダー飛行をやってしまった。

ロシュ父子の活躍からちょうど10年後の2000年10月7日にはスロベニアの登山家であり、エクストリーム・スキーヤー、ダボ・カルニツァルが、エヴェレストに登頂後、てっぺんからアイスフォールまで、スキー滑降に成功し、あつと言わせた。(ただし、頂上からの滑降の写真は見ていない。)

2001年5月23日には、フランスの22才の青年、マルコ・シフレディが、国際公募隊のメンバーとしてチョモランマのてっぺんからスノーボードでの滑降を試み、6400mのABCまでボードをつけたまま帰着した。

エクストリーム・スキーやボードの現場を映像で見ると、下りる、というよりは落ちる、に近い感覚である。実際、落ちるパフォーマンス、フリー・フォールに挑戦し続け、ついに帰らなかった人間は前述したボワヴァンだけではない。ダン・オズマン。35才、ヨセミテでは有名なクライマーである。東洋人の風貌と鍛え上げたクライマーの身体を備えたオズマンは、世紀末の10年、1000回にも及ぶ「フリー・フォール」を試みて成功している。もともとクライミング技術を持ち、スピード・クライミングの能力で知られていた。それが多分、エクストリーム・クライミングの映像効果を考えてのことだろうが、登攀だけでなく「落下」技術も取り入れるようになった。ダブル・アックスで氷の滝を猿素早く登り、ゴールに達すると、10ミリ・ザイル1本をハーネスにつなぎ、断崖から、一気に空中に飛び出す。時にはローラーボードを履いて、またはマウンテンバイクに乗ったまま落ちてみせる。ビデオはスローでそうした「危険の瞬間」を繰り返し見せつけるのだ。落下のスピードは、時速160kmにもなるという。ザイルが伸びきった瞬間のすごい衝撃をどのように胸もとのハーネスで受け止め

るのか、心配になるほどだ。

98年11月24日、オズマンはヨセミテのオーバーハングした巨大な花崗岩の壁、リーニング・タワーを攀じたあと、330メートルの高さからジャンプし、死んだ。ザイルが切れたためとみられる。

20世紀の代表的なクライマーのひとりとして、クライミングの世界を長い時間リードし続けた女性、リン・ヒルの果たした役割は小さくない、と思う。ロサンゼルス郊外で育ったリン・ヒルは少女時代から水泳、体操、中距離走などのスポーツに打ち込み、優れた身体能力を培った。ウエイトリフティングにも挑戦し、ベンチプレスで記録を出したこともある。1メートル51センチと小柄。最も役立ったのはおそらく体操の経験だろう。

クライミングを始めたのは14歳の時、ジョシュアツリーの岩場でだった。身体機能に加えて精神の集中力が際立っていた。じきに当時最高難度だった「5・10」に達した。16歳の年にヨセミテに行き、1970年代の最後、マリー・ジンジャーズとともにエルキャプテン正面の有名な「ノーズ」を完登、次いで「シールド」を女性として初めて登りきり、一躍その名を知られるようになる。

コンペに初めて参加したのは、1986年、フランスでだった。女性クライマーとしてフランスで大人気の実力者、カトリーヌ・デステイヴェルとの対決が話題となった。この時は2位に甘んじたが、以後90年代初めまで、ヒルは世界各地のクライミング・コンペを総なめにした。とりわけ90年フランスのリヨンで開かれたワールドカップで、男でもトップの2人しか完登できなかった男子決勝ルートを見事に制して優勝した時のことは今も語り草となっている。男のできるルートをやり、男にもできない困難にぶつかってゆくのが、リン・ヒルの真骨頂だ。



20世紀、ヒマラヤで活躍した  
ヒラリー、田部井、ポニントン（1991年）

コンペを引退した後も、活躍は続く。93年にはエルキャプに戻ってノーズをフリーで登りきり、翌年には同じノーズの「ワンデイ・アセント」をやったのけた。最近では98年にエルキャプのエルニーニョに失敗したあと、有名なクライミングのメッカ、キャンプ4にある「ミッドナイトライティング」という6メートルのボルダーを女性で初めて完登した。

リン・ヒルはじめ女性たちの活躍はヒマラヤでも国内の山でも20世紀後半、際立った特徴である。ヒマラヤの高所登山から国内の低山歩きまで女性たちの割合は年々増えている。

しかし、一方で、若者たちの「自然離れ」が進んでいるのも事実だ。おとなたちが求め、作り上げた時代環境が子どもたちをそういう方向に押しやっているのである。

しかし、数は多くなくとも、真摯な山登りを模索している青年たちはいる。彼らの多くは大組織や

山岳会に入らず、可能な限りゆるやかな関係を保ちながら真剣な登山を実践している。世界最高峰の登頂や7大陸最高峰の登頂が、もう大きな意味を持たないことを知っているから、ヒマラヤといっても、6000メートル、7000メートルの山や壁が対象になることが多い。

あれこれ、脈絡のないことを書き連ねてきた。

ここで、私たちのほとんどは存在していないであろう21世紀末、登山の世界はどうなっているか、乱暴な推測をお許し願って、以下のように妄想してみた。異論のある方の意見をお待ちする。

- 1 世界の名峰に登ることがブームになっている。たとえば世界自然遺産に指定された山々をすべて登る、など。
- 2 「世界難ルート20選」のような高峰の難度別のグレードができ、そらに挑戦するクライマーが出てくる。
- 3 ヨットなどを使った海と山を組み合わせた登攀がブームになる。
- 4 宇宙、たとえば月か金星、の山の初登頂をねらう登山家が出てくる。
- 5 信仰登山のような、精神性を重んじる山登りが広まる。

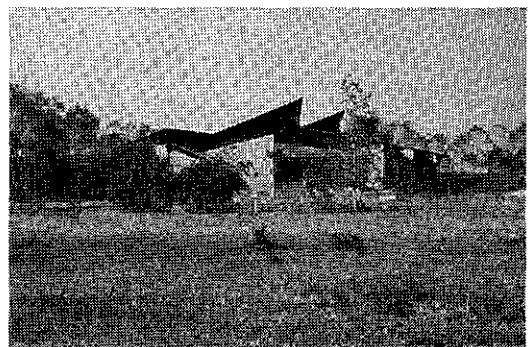
最後に、来年に迫った2002年「国際山岳年」について書いておきたい。

2002年がW杯サッカーの年だということは、誰でも知っているが、「国際山岳年」である、ということは、登山者の間でもまだ認知されていない。「国際山岳年」は、1998年10月の国連総会で、キルギスの提案によって決議された。92年にブラジルのリオで開かれた地球環境会議から10年になるのを記念して山岳の「持続的活用」をテーマに、世界各地で活動を起こそう、とのねらいだ。

東京にある国連大学がこのテーマを重要と考え、学術、登山の分野の関係者に呼びかけ、2001年9月末、地理学や林学の専門家たちとともに日本山岳協会、日本勤労者山岳連盟、HAT-J、日本山岳



冬富士で訓練する学生たち  
(1997年12月)



ポカラの国際山岳博物館  
2002年国際山岳年にオープン予定だが…。  
(2000年11月)

会、日本ヒマラヤ協会などの代表が日本委員会を発足させ、対応しようとしている。山も川も意外にもろいものだ。私たちの宝物である「山岳」を大事にしてゆこう、という素朴な趣旨であわせて子どもたちを自然に戻したい、というねらいもある。

「山と生きよう」—たとえば、そんな言葉とともに、もう一度山岳の良さを広く訴える1年になれば、と願っている。

写真提供 江本嘉伸

## 意識の無い負傷者の背負い搬送

松本 憲親 (岳僚山の会)

### 1. はじめに

昏睡状態の負傷者を1人が背負って搬送する場合がある。搬送に携わる人数が多ければ担架やスノウボウトに仰臥位あるいは昏睡位 (coma position) で搬送するが、岩場、岩稜等の搬送で速度が重視される場合は1人が背負い、その他がこれをサポートする形で行われることが多い。肺水腫では起座位がよいとされているので通常でない背負い搬送について考えてみた。

### 2. 背負い搬送の問題点

通常の背負い搬送では気道確保や、呼吸制限に対する注意には言及されてこなかった。その訳は意識レベルの低い負傷者や昏睡者の搬送は担架やスノウボウトを使い、負傷者の病状を悪化させるおそれのある場合は背負い搬送を行わないという保守的原則が働いているからであろう。しかも意識不明者を移動させるなどという俗言すらあるのだが、ヘリコプターが飛べない悪天や夜間には相当の距離を搬送する必要に迫られ、ピックアップ地点までの搬送も早期の加療に必要となる。良きサマリア人たるべき機会は多いのではないか。

### 3. 気道確保した上での背負い搬送

#### ① 気道確保

昏睡状態の負傷者には気道確保が必要である。その一般的な方法は額を押して顎を引き上げるものであるが、頸椎骨折の疑いのある場合は下顎気道確保によらねばならないとされていて、転落や滑落、落石などで意識障害のある場合は首を後方へ折り曲げる通常の方法は禁忌である。ところで下顎気道確保は両手を頬骨と下顎に当てて下顎を前にずらせるものであるが、そのままにしておいたら再び下顎が後退するのではないだろうか。これはおそらく次に述べる首、頭の固定の時に確保されるようにすべきなのだろう。

#### ② 首、頭の固定

- a. 首の固定には断熱マットなどの用具を活用して首に巻きテーピングして首を固定する。このとき下顎気道確保して前方に出た顎の下に当てて後ろに戻らぬようにすべきだろう。この点は筆者は専門外なのでいずれ確かめねばならない。
- b. 頭の固定には流儀もあろうが先ず首の両側の肩の上に断熱マットなどを利用した枕状の物を首に密着させてテーピングする。更に腰部から頭部に達する副木を当て、額、首、肩、腰をテーピングで固定する。このとき呼吸を制限しないように肩は脇の下にタイプを廻して固定し、胸部、上腹部を締め付けないようにすべきだろう。副木用の断熱マットのみで不足する場合は



ハイマツやブッシュの細枝を束にしてテイピングで固く締め付けて用いることができるが、フリースジャケット等をクッション材として当てる。

③ 負傷者を前向きにして背負う

ロウプやルックサックを用いて背負うが、ルックサックの美錠のプラスチックに不安があるのでスリング、カラビナを用いて補強すべきだろう。搬送中に嘔吐した場合は気道を詰まらせる恐れがあるので注意し、それが起これば停止して気道を検査し、必要な処置を行う。

④ 負傷者を後ろ向きに背負う方法

——図1 参照

背負子を用いて後ろ向きに背負う方法が良く知られているが、背負子が無い場合も多い。次善の策はルックサックの使用である。肺水腫の罹患者は起座位が良いとされているので後ろ向きの背負い方で搬送すべきであり、頭部損傷の場合も呼吸不全が有り得るのでこれが良いかもしれない。但し③で述べたように嘔吐による気道閉塞は③よりも嚴重な注意が必要だろう。

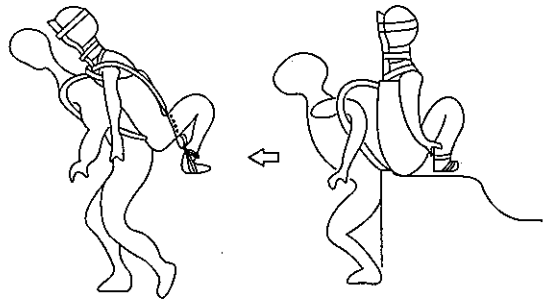
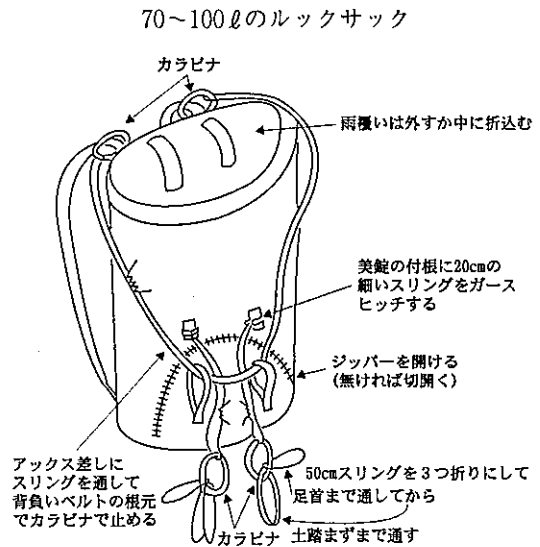


図1 意識の無い人の後向背負い搬送

※良きサマリア人……記述：新約聖書（ルカによる福音書）

## 単独登攀確保システムについて

松本 憲親 (岳僚山の会)

### 1. はじめに

筆者は単独登攀志向ではないが、週末登攀では単独のことが多い。理由は簡単で、会員の不足なのだが、単独登攀の方法論を検討する機会でもある。ここで論ずるのはその確保システムである。

2001年2月中旬の八ヶ岳大同心南稜ルートで単独登攀者と相前後して登ることになり、その有名山岳会の方のランナーの取り方は驚いたことにクロウヴヒッチで止めてあって落下率が2となるものであった。そのピッチの確保点で一応の注意(私見)を述べたのだったが、その友人も単独登攀をよくするとのことで、おそらくは同じような登り方であろうと考えられ、単独登攀システムの改善・普及も急務のことと思えた。

### 2. 単独登攀システムの要件

単独登攀システムの技術上の視点の第1は確保用のロウプの登攀者への固定の方法であり、第2はロウプとランナーに関してであり、第3はアンカーに関してであろう。この順位は重要性ではなく登山史上の変遷の多いものと見ることができるが、以下にその問題点を順次述べる。

#### ① ロウプの登攀者への固定

##### A. クロウヴヒッチ

クライミングロウプを用いる単独登攀システムにおいて、クライミングロウプをクライマーに固定する方法はカラビナを2個ハーネスに掛けておき、その一方にクライミングロウプを弛ませてクロウヴヒッチで止めて登り、ロウプが一杯になる時点でフリーサイドのロウプに所要の弛みを持たせてクロウヴヒッチを作り、第2のカラビナに固定してから第1のカラビナのクロウヴヒッチを解いて登攀を続行する。

##### B. バーネット (文献1参照)

上記の結び目を作るのに要する時間と労力を節約するものとしてスライディングノットの一種のマッシャー結び (Neoud Machard) すなわちアウトブロックノットを用いるものがある。この結びの代用としてブルーヰックノットやクレムハイトノットを用いるのは能率が悪い。バッハマンノットを用いるものも必然性がない。ユマールを代用するのは能率的には良いが強度に難がある。

いずれにしてもこの範疇の固定法では一旦固定すると、解放するのに手を用いる必要がある。この範疇の用具として最も定評のあるのは、ソロエイドである。

### C. ルーズな固定法

以上の固定法の外に墜落時の衝撃を大きく吸収するように、登攀者に固定したロウプが流れるべく緩く締め付ける機能を持った固定法が過去に幾つか提案されたが現在評価されていないようだ。比較的新しいものではベツル社のフェラータ用で墜落時にスライドするZYPERがあるが、これも通常の登攀時には持参されない。石岡式SAは衝撃吸収器として長らく改良が続けられている。これは可変性で広い効果が期待できるが通常の登攀にどれくらい携行されるだろうか。

### D. 自動的な固定法

このカテゴリーに入るのはソロイスト、のけ反ったり頭から落ちるとロウプを固定しないソロイストの欠点を解決したサイレントパートナー、臨時の単独登攀に使える植村式（文献2）がある。确实性と作動性ではサイレントパートナーが良いようだが、山行中に俄に単独登攀確保システムを構築する場合はそれらの市販品ではなく通常の登攀用具を用いた方法しか採用できないので本稿では主としてその方法の検討を行いたい。

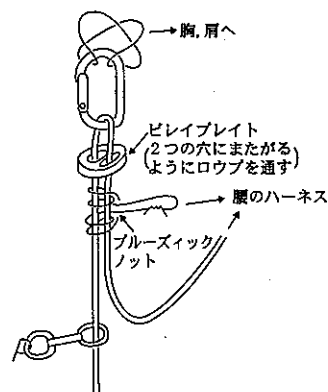


図1 植村式

植村の方法（図1参照）は確保器をうまく使うことでロウプの繰り出しに手を使うことをほぼ省略できるもので、ブルーズィックノットが不必要に締まるのを防止できるようになっている。この方法はソロイストと同様にのけ反ったり、頭を下に落ちたりした時に停止できない虞れがあるので、バックアップを多くする必要がある。バーネットと同じくφ9mmのスリングや、ケブラーのスリングを用いるとある。ケブラーを用いる意味は、もしスライディングノット（ブルーズィックノットやアウトブロックノット）が瞬時に締らずにスリップした場合に熔断する可能性があるためである。9mmのスリングが無ければ、例えば11mmロウプをメインロウプにして登攀する場合、自己側の末端を用いて切断する事なくスライディングノットを作る事ができる。ケブラー製のスリングとは現在は5.5mmのジェミニコード(B.D.社)が市販されていて、これが使用できる。

この方法は登攀用ロウプとしてφ9mmをダブルで用いる場合にも使える。

- a. 登攀準備は登攀用ロウプの末端をシュテイヒトやATCなどの確保器の一方の穴に通してから首から吊るしたカラビナに掛け、次いで再び確保器のもう一方の穴に通してからアンカーに繋ぐ。ダブルロウプあるいはトゥインロウプの場合は2本のロウプを並行にして通す。
- b. 確保器の直下に9mmのアクセサリーコードや5.5mmのジェミニコードなどでブルーズィック等のフリクションノットを掛けてハーネスに連結する。このとき確保用ロウプの他端をフリクションノットに利用するならば末端から約1.7mの所にオウヴァーハンドノットを作って末端からタイインループに通し、確保器の下に3回巻のブルーズィックノットを作り、最初に作っ

たオウヴァーハンドノットの穴に通してから外側を1回廻して再び穴に入れて蝶結びを完成し末端を再度蝶結びの中心に通してから蝶結びを締め上げる。この結び方の代用に8の字結びは不適だ。このときブルーシックノットは締め過ぎぬようにしないと登るときのドラッグとなるし、緩すぎると止まらない恐れがある。ダブルロウプの場合は一方のロウプ末端のみでブルーシックノットを作る。

- c. 自動的にロウプが出ていくかどうかフリー側を鉛直方向に軽く引きながらアンカー側を引いてみてブルーシックノットで確保ロウプが締め付けられないか試す。動きがスムーズでなければ制動環のツルにカラビナを3個程掛けて重しにする。それでもだめならブルーシックが締め過ぎなので全体のループの大きさを少し大きくする。
- d. 確保用ロウプとは別にスリングでブルーシックノットを作った場合は末端をハーネスに結ぶ。
- e. 登攀するとき斜上あるいはトラヴァースするならブルーシックノットが締まらぬようにアンカー側とフリー側のロウプを2本別々にカラビナに通す。但しダブルロウプの場合はそれぞれのロウプの1セットを掛けるようにして、他のセットは別のランナーに通す。この場合はブルーシックが効いてしまう場合があるのでその度にブルーシックを開放せねばならない。
- f. フリー側だけにブルーシックノットを掛ける方法

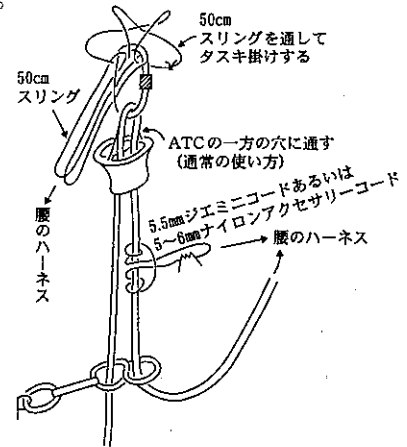


図2 筆者のヴァリエーション

—図2参照

この方法は植村式とロウプの通し方を異にしており制動確保器で制動するメカニズムである。スリングの太い物はロウプ間に挟まってドラッグとなるので6mm以下を用いる。ブルーシックノットの巻数は2回が現実的である。墜落時に瞬時に締まるようにフリー側は別のカラビナでランナーに掛ける。この為に余分のカラビナが必要となる。

### 3. タイтнаロウプによる落下率の最小化

以上の登攀者側のロウプの固定方法で登攀を開始してロウプドラッグが小さければ、ロウプ長の半分を越えた所から上ではアンカー側のロウプの重さで、フリー側のロウプが勝手に出ていくようになり、墜落時には落下率が1未満の場合はスラックにより落下率が増加することになり（落下率が1より大の場合は逆）スラック分の余分の墜落が起こり、事故の元になる。このことはフリー側に結び目を作り、ハーネスにカラビナで連結するバックアップをすると余計に顕著になる。

この現象はソロイストやサイレントパートナーなどの自動式ロウプ固定器に共通のことでこれを防ぐためには幾人かのクライマーがハーフクロウヒッチを推している。しかしこれでタイトにすると

落下率は常に2となり制動確保効果もない。少し緩めにしておいても多くの場合落下率は1以下にはならぬだろう。

ランナーにロウプを仮留めすることで登攀中にロウプの重量がライマーに掛かるのを軽減できる。

① ソロイストの取説——細いスリングのプルーゾィックを用いる方法

ソロイストの取説（英文）を読むとポマーピース（マリワナタバコ）でランナーとロウプを連結すると書いてある。切れ易いものと言う意味で、具体的には細いスリングでプルーゾィックを確保ロウプに掛けてからランナーと連結する。これによってロウプはタイトになり例外を除き落下率は最小になる。墜落時には衝撃荷重で細いスリングは切断する。

② 洗濯バサミを使う方法——図3

筆者はソロイストを用いて単独登攀を5.11のルートで練習する時にステンレスの洗濯バサミにゴム製単管を被せ、スリングでランナーに連結してこの洗濯バサミで確保用ロウプのアンカー側をクリップするとロウプはタイトになり墜落時には洗濯バサミが外れてスリングが切れることは無い。ハングドッグでムーヴを探る時のために上部では50cm程の長めのスリングを使う。これによってロウプのワーキングエロングーションを打ち消す。

③ ハーフピッチを用いる方法——図4

ガールダヒッチ（ガーダヒッチ）はガルーダヒッチと誤音されている。誤りは正すに若くなし。ガーダヒッチは一方にのみロウプが流れる結び方なのでランナーに応用することで確保ロウプをタイトにできる。しかし墜落時にはうまくロウプが流れて落下率が大きくなることはないが、固定されてしまうので、大きな衝撃により大きな張力がかかった場合は再登攀前に解放できないかもしれない。ロウプを回収して上部のピッチを登攀する場合など、ランナーを破壊する必要があるだろう。これに対してハーフピッチは固定されるが、簡単に解除できる。

4. アンカーと制動確保

① アンカー

アンカーは J. Long の Climbing Anchors, more Climbing Anchors 等にあるように、重複性

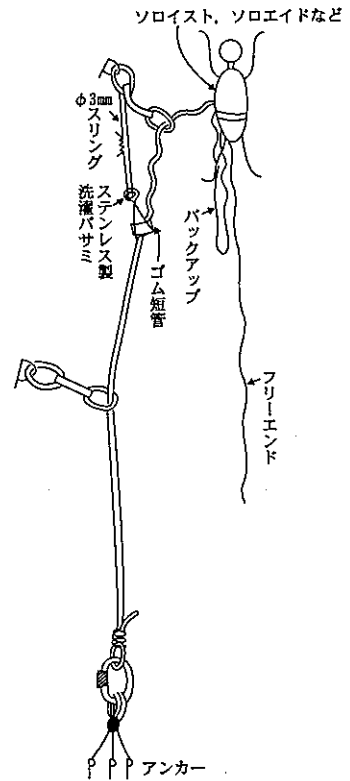


図3 洗濯バサミを使うロウプの緊張

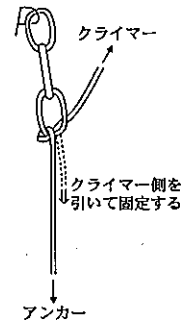


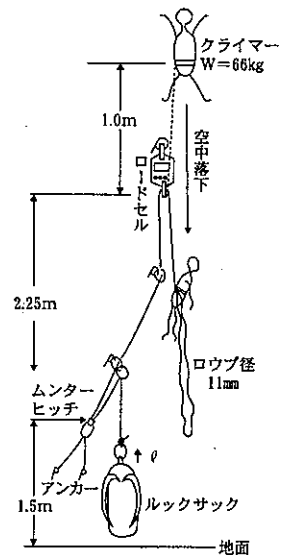
図4 ハーフピッチによるロウプの緊張

(Redundancy), 均等分散 (equalization) 無伸長 (no-extendion) が  
 必要だ。複数の支点で分散するまでは従来の技術であるが、これを無  
 伸長となるよう流動性を制限するための結び目を作る必要がある (図  
 3)。

J.Long等の考え方に筆者等の知見であるスリングの伸びによる張力  
 の不均等化の考え方を加えて原則的にはアンカーの中心からの各支点  
 までのスリングの距離を出来るだけ等しくすることが必要である。ま  
 た第1ランナーの方向に均等加重することも重要である。

② 制動確保

墜落時の衝撃がアンカー部でのロウプの制動で吸収されるようにす  
 るには六穴プレイトを用いると簡単だが、予定外の単独登攀には使え  
 ない。制動確保器を1個登攀者が腰につけて登るので負傷者の使用し  
 ていた確保器が使えればこれで制動でき  
 る。それがなければムンターヒッチを用  
 いる。0.1m程度の制動ロウプが流れる  
 実験値を記しておく(図5)。この点の詳  
 細な検討は今後の課題としたい。



落下率	ルックザック 重量 (kg)	ℓ (m)	ロードセル 表示衝撃値 (kg F)
0.6	7.5	0	570
0.6	7.0	0	570
0.6	3.0	0.1	511

図5 単独登攀時のムンターヒッチによる  
 アンカー部での制動確保の試み

5. まとめ

単独登攀時のロウプによる確保の在り方を検討し、墜落時の安全を高める為の進歩した用具と工夫  
 を紹介した。自動的ロウプ固定器はソロイストの欠点がサイレントパートナーで解決されている。

これらはロウプを繰り出すための停止が不要になると同時に落下率を小さくできる場合が多くな  
 る。危急時の臨時の単独登攀に使える自動的な植村式と筆者のヴァリエーションは有効性が高いが、  
 更なる問題点の摘出と改良も必要と思われる。ランナーにロウプを仮止めすることでロウプのたるみ  
 を無くすると同時にロウプの重みを消去できることも示した。制動確保についてはこの問題の解決へ  
 の筆者の方向性を示したに過ぎなく、今後更に検討を続けたい。

文献

1. J. Coudray et al., Alpinisme et escalade, Seuil (1998).
2. 関西岩峰会 遭難対策委員, 「遭難対策マニュアル」(1998).

# 確保実習（肩がらみでの確保）における 事故の発生と今後の対策について

文部科学省登山研修所（柳澤昭夫，北村憲彦，渡邊雄二，森田正人）

## 1. はじめに

平成11年7月29日～8月2日に35人（男性20人，女性15人）が参加して開催した「平成11年度岩登り講習会」において，タイヤ落としによる確保実習中，事故が発生し2名の講習生が怪我をされた。

本報告では，事故の状況及び原因について考察するとともに，お二人の講習生が怪我をされたことを教訓に，登山研修所として同様の事故の再発を防止するための確保実技講習の在り方や指導法及び安全対策に関する考え方を述べたい。

## 2. 事故の状況 【図1参照】

第1日午前の「確保理論」の講義をふまえ，実習は，登山研修所のロッククライミング訓練施設を使用して行った。その際，講師や職員が実演を示すとともに，確保の姿勢や制動のかけ方，アンカーの取り方，制動手や誘導手の使い方について説明し，手袋や着衣等細部にも注意を払い実施した。

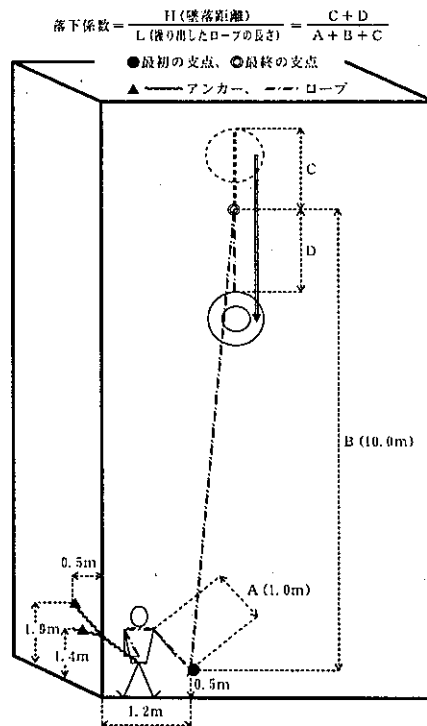


図1

## ① Aさん（女性，45歳）の場合

- ・肩がらみでの確保の実習中
- ・落下物（タイヤ）の重量 60kg
- ・この時の落下係数＝墜落距離／繰り出したロープの長さ＝5 m／13.5m＝0.37

タイヤの落下衝撃により、足元にある最初の支点へ引き込まれて確保体勢を崩し、地面に倒れ込み左膝の靭帯を損傷した。

直ちに患部を氷で冷やし安静を保った後、接骨院で診察治療を受けた。講習を受けることが困難な状況であったことから自宅に戻った。帰宅後、病院での診察の結果、左膝の内側側副靭帯及び半月板を損傷しており、手術及び入院治療となった。

## ② Bさん（女性，30歳）の場合

- ・肩がらみでの確保の実習中
- ・落下物（タイヤ）の重量 60kg
- ・この時の落下係数＝墜落距離／繰り出したロープの長さ＝3 m／12.5m＝0.24

上記Aさんの負傷により、女性の確保実習の落下係数を0.24に変更するとともに、器具（ATC）を使用した実習を先に行い実習に慣れるよう配慮した。器具（ATC）による実習は順調に行えたが、肩がらみ確保の実習時にはAさんと同様に落下衝撃により確保体勢を崩し、地面に倒れ込み左膝の靭帯を損傷した。

直ちに患部を氷で冷やし安静を保った後、接骨院で診察治療を受けた。講習を受けることが困難な状況であったことから自宅に戻った。帰宅後、病院での診察の結果、左膝の前十字靭帯が断裂しており、靭帯再建手術及び入院治療となった。

## 2. 負傷の原因

負傷の直接的な原因は、タイヤが落下し衝撃荷重がかかった瞬間に、誘導手（左手）の方でロープを握ってしまい、足元にある最初の支点（左脚側）の方向に引き込まれて体勢を崩したことにより、左膝がX脚に捻れて（内転）しまったためと思われる。人体は一般的に横方向へ引かれる力や回転のトルクを支えるのは弱いと言われるが、肩がらみによる確保では、肩にかかった力が弱くても、回転の支点となる膝や腰からの距離があるために曲げモーメントが発生し、今回は特にその多くが膝に作用したものと考えられる。

## 3. 負荷について

登山研修所では、研修会の確保実習時には最初と最終の支点にロードセルを設置し、支点に掛かる衝撃荷重を測定し、得られた数値から確保者や墜落者（タイヤ）に掛かる衝撃荷重を推計し把握することにより実際の岩登りの研修に生かしている。ただし、今回の場合、上部の最終支点に設置するロードセルは、修理中で計測していない。また、最初の支点に設置した簡易型ロードセルは、故障して



いたことが判明し、正確な値は計測できなかつた。これまでの測定データは計算値とほぼ一致していることから、参考までに今回の衝撃荷重を計算で求めてみた。その結果からは、今回の講習会での設定は過度な負荷ではなく、実際の墜落でも軽度な範囲と考えた。以下、若干長くなるが、計算による見積もりの過程を示してみる。

(1) 落下率と制動距離、ロープの弾性を含めた衝撃荷重量（ウェックスラーの式による計算）

ウェックスラーの式は制動確保の時に墜落者側にかかる最大張力を求める式で、固定確保理論に比べて、より現実に近い値が得られる。カラビナとの摩擦やロープばね定数に関する検討を加えることでより精度の高い実用的なものになると考えている。

① ウェックスラーの計算式

これは、確保者の発揮する制動力（摩擦力）が一定で、かつ途中のランナーなどのカラビナとの摩擦がないと仮定したときに、墜落者側のロープにかかる最大張力Fを求める式である。

$$F = W - \frac{S}{L} K + W \sqrt{1 + \frac{2KH}{WL} + \left(\frac{SK}{WL}\right)^2}$$

F：ザイルにかかる張力（墜落の衝撃は、ロープに張力として掛かる）

W：墜落者（タイヤ）の質量 今回は60kg

S：制動したロープの長さ

・ロープが流れ出した瞬間に制動をかけ、ロープに引き込まれたものと思われる。その間の制動力の変化については、現状では測定不可能であるが、タイヤが地面に着くまで手を離さず制動をかけていたものとする、図のように約6～8m制動をかけたことになる。また、比較として全く制動をかけずに止めた場合（制動距離0m、いわゆる固定確保）の値も示した。

H：制動をかけ始める直前までに墜落した高さ（Aさん=5m、Bさん=3m）

L：制動をかけ始める直前までに繰り出されたロープの長さ

（Aさん=13.5m、Bさん=12.5m）

K：ロープの係数 1000kg f

・9mmロープの係数は、800～1200kg fとされており、研修所で実際に確保したロープの係数を測定した数値は1000kg fであった。

② 各制動距離毎のロープにかかる張力（F）（ウェックスラーの計算式による）

制動距離	F：Aさんの場合	F：Bさんの場合
8 m	99kg f	85kg f
6 m	111kg f	93kg f
0 m	279kg f	240kg f

## (2) カラビナの摩擦によるロープ張力の変化

墜落者側のロープにかかった張力 $F$ は、幾つかのカラビナとの接触屈折摩擦により、減衰されて $T$ となる。 $F$ と $T$ の関係はオイラー（1707-1783、スイス）のベルトの巻き付けの式によって、

$$F = Te^{\mu\theta} \text{ または } T = Fe^{-\mu\theta} \text{ となる。} (e^{\mu\theta} \text{ は増幅率, } e^{-\mu\theta} \text{ は減衰率)}$$

$e$  : 定数 (2.71828...) )

$\mu$  : 摩擦係数 (カラビナと9mmロープの摩擦係数を測定したら $\mu = 0.17$ であった。)

$\theta$  : 接触角 (ラジアンで表す。1° $\approx$ 0.01745ラジアン。今回、接触角の合計は320°であるから $\theta \approx 5.585$ ) 【図2参照】

計算すると $e^{\mu\theta} \approx 2.58$ となる。実際にも摩擦抵抗分だけ張力( $F$ )は減衰し、今回は1/2.58倍に小さくなる。ウェックスラーの式による計算からすると、今回およそ100~300kgfの張力で墜落者がロープを引いたとすれば、カラビナとの摩擦抵抗によって100/2.58~300/2.58、すなわち今回は39~116kgfの張力で確保者は引かれたことになる。もし、カラビナとの摩擦が極端に増えれば、ロープの流れがかなり妨げられるため、墜落者側のロープに生じる負荷が増加する。そのような場合には、墜落者に大きな負荷がかかり危険である。

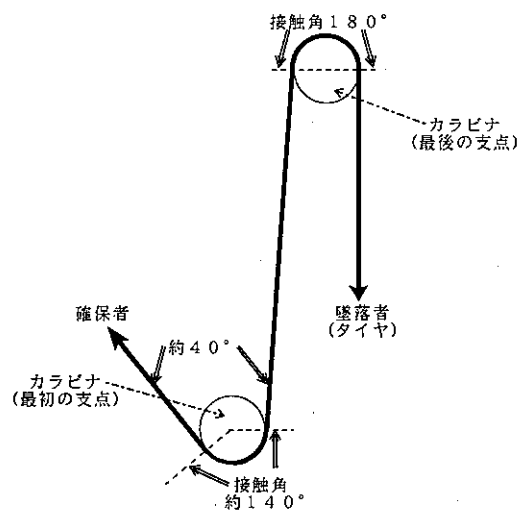


図2

今後は実際の場面設定で、制動のかけ方など条件による効果の違いを整理する必要に迫られている。そのためには、カラビナとの摩擦を考慮したさらに実際の制動確保の考え方を示すことが当面の課題である。

## 4. 肩がらみ確保の有効性について

登山研修所では、事故発生を踏まえて関係講師とも協議を重ねてきた結果、下記のような場合に肩がらみ確保は有効と考えている。

- ① 器具を使用した確保と比較して制動力が弱いためロープに過大な衝撃が生じにくく、スムーズな確保が行える。
- ② 巻き付け角度を増やす動作が明確で、制動力のコントロールがしやすい。
- ③ 制動感覚を身体で直に感じながらコントロールすることを覚えることは大切である。
- ④ ダブルロープでトップを確保する場合、トップの動きに合わせて左右2本のロープの個別の微妙な操作が比較的容易である。

- ⑤ 冬季登攀，スタンディングアックスビレイ，また器具を紛失したときなど特に有効性は高い。
- ⑥ 制動器具を使った確保は，制動力を強くすることが容易で，初心者にも簡単に墜落を止められる。しかし過大な制動力は，支点に強い荷重を掛けてしまい，支点が破壊されたり，確保者も引き込まれるという事態にもなりかねない。

しかし，肩がらみ確保は身体そのものが確保支点のひとつになるため，慣れていないと引き込まれて失敗することがあることを踏まえ，より細部に注意を払った上で実施していく必要がある。

#### 5. 今後の確保実習を実施する上での安全上の措置について

これまでの研修会・講習会においても，訓練場所には主任講師，班の担当講師，研修所の職員が付き添い，常に講習生の安全確保のために適切な措置や指導・助言（アンカー，確保姿勢，衣服，装備等）を行っていた。しかし，今回残念なことに2名の負傷者が出たことから，その後の研修会等においても確保技術の指導方法及び安全対策について協議を重ねている。以下に主な改善点・注意点を記すが，今回，お二人が怪我されたことを教訓として，これからもあらゆる機会において講師や関係者でさらに検討を加えて，安全対策に万全を尽くして実施していきたい。

- ・各研修会・講習会において，講師や参加者に今回の事故の状況を説明するとともに，実習では始めに参加者各自の慣れた確保方法から行ったり，各自の経験や体格・体力に応じて落下係数を設定する。
- ・参加者の見かけの登山歴だけでなく，確保そのものの経験や肩がらみの経験などを事前に十分に聞いた上で，実習の意味や注意点などをより詳細に説明してから実施する。
- ・確保者には，引かれる方向への認識をより強く意識してもらうように指導する。
- ・導入として，互いにロープで引き合う練習も取り入れる。
- ・誘導手を強く握ってしまった場合，手を第一支点に巻き込まれないよう，巻き込み防止についても検討する。
- ・安全のため，確保者が接する壁面にはマットを設置する。
- ・さらに，実習は基本として弱→強，軽→重，低→高，遅→速の段階をふんだ順序立てたものに変えていくこととする。事故後，女性や確保実習の未経験者のために60kgのタイヤ以外に40kgのタイヤを用意し，落下係数も0.1レベルのごく小さい場合も既に実施している。

## カナダ アンクライマブルズ圏谷での登攀

1999年6月14日～7月20日

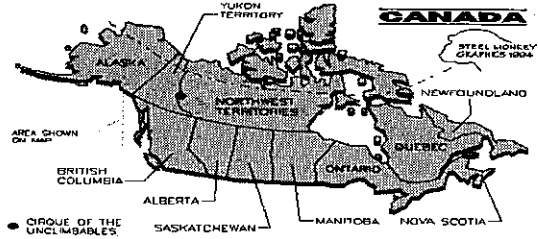
小林 亘 (春日井山岳会)

はじめに

私たちは人里を遠く離れ、まだ多くの人の手に触れられていない自然のままの岩壁を、既成のスタイルにこだわらず自分達の手でフェアに登ろうと出かけて行った。そのフィールドとして、アンクライマブルズ圏谷の山々は私たちの

期待以上に素晴らしい場所であった。そのむき出しの大自然のなかで、各メンバーがそれぞれに大きな収穫を得て、無事に山行を全うすることができた。

既に2年が経過しており、レベル的にもニュース性はないが、この山行に込めた思いと活動は語るに足ると思ったので、自分の手記から報告する。



留守本部	野呂 邦彦 (鈴鹿アルパイン)	
メンバー	小野木 巧 (御在所エスカラッド)	小林 亘 (春日井山岳会)
	行広 学 (御在所エスカラッド)	高津 充於 (春日井山岳会)
	加田 省吾 (御在所エスカラッド)	前川 敏一 (春日井山岳会)
	黒田 誠 (関西登高会)	

## 登山期間中の気象状況

登山活動を行った27日間に雨または雪で行動できなかった日が約10日と、計画段階では予想していなかった不安定な気象状況であった。ラジオ放送の電波は届かず、気象の変化を気圧の観察と観天望気ですら予測しようと努めたが、最後まで十分な予測はできなかった。ただ、雲が西から東へ流れるときはおおむね良い傾向で、逆の時は悪い傾向にあると感じられた。季節は雲の様子や植物の色の变化、花の咲く様子から、6月中が早春から春、7月に入って夏になったという印象であった。

## 登山の概要

ロータスフラワータワーに全員が登頂。加田、黒田組は寒気の中1ピヴァークで、小野木、行広組はやはり寒気の中、降雪のためテラスでの停滞1日を含む3日間で粘り勝ち。高津、前川、小林組は温暖な天候と前2チームの情報に支えられ、上部のスラブで一時雨に降られながらも24時間登り続け

て登頂、36時間動き続けてベースに戻った。

加田、黒田組はバSSLタワーに5.10 A3, 13ピッチの新ルート<BEPPIN>を開いて登頂。1日のフィックス工作後4晩をポータレッジで過ごし、脆いクラックを含むデリケートな登攀となった。

高津、前川、小林組はハリソンズミス東北面に見いだしたラインに9ピッチ伸ばすも、見込み違いによる日程の不足に度重なる荒天も手伝い、ファイナルプッシュの3日目に登攀続行を断念し退却した。

### 行動手記

6/14 ホワイトホース空港にて黒田合流。セスナを頼んだ Kluane Airways のアンディーが迎えに来てくれていた。

6/15 ホワイトホースにて食糧、燃料等買い出し。

6/16 アンディーのバンで8時間かけてフィンレイソンレイクへ移動、ここから水上セスナで登山の起点となるグレイシャーレイクへ、人と荷物を2組に分けて移動。所要1時間半だが、セスナが他の客を送迎してから2組目を運んだので全員が集めたのは8時間後であった。

6/17 黒田フェアリーメドウまで荷揚げ。フェアリーメドウにはケベック人の2人チームがいたとのこと。加田、小野木、行広はブライトネル川沿いに1時間ほどの所まで荷揚げ。高津、前川、小林は湖畔のキャンプを快適に過ごせるように整備。

6/18 全員で食糧を中心に、フェアリーメドウまで荷揚げ。

6/19 全員で登攀具を中心に、フェアリーメドウまで荷揚げ。ほとんどのメンバーがこの日は30kg超の荷を担いだ。15時過ぎから激しい雨が断続的に降り、雨宿りしながらの辛い1日となった。

6/20~22 断続的な雨が続き、湖畔に釘付けとなる。湖はテントを移動しなければならないほど、川は徒渉できないほど増水した。雨間をみて湖畔に残置されていたカヌーで対岸の朽ちた小屋へ渡り、ノコギリや木の椅子を持ち帰る。椅子が一脚あるだけで野性的なキャンプがぐっと文化的になった。22日には食糧が底を突いたが、小野木さんや高津君が魚を釣って、高津君がプロの腕でさばいてくれたので、食卓は華やかだった。

6/23 やっと晴れた。全員で湖畔のキャンプを撤収してフェアリーメドウへ移動し、ベースキャンプを設営した。天国みたいなこの草原の名前を、大汗かいてほっかしてきた英和辞書でひいてみた。Fairy-妖精。Meadow-園。妖精の園か！ここにぴったりの名前じゃないか！でもちょっと待てよ、妖精のあとになんか書いてあるぞ。

「Fairy-妖精。特殊な魔力があり、時々人間にいたずらするとされている。」

うーん、なんだかとっても気になるぞ！

6/24 小林、高津、前川、ハリソンズミス北面、ヒューイスパイアーを偵察。ケベックチームがミ

## 5. 登山記録

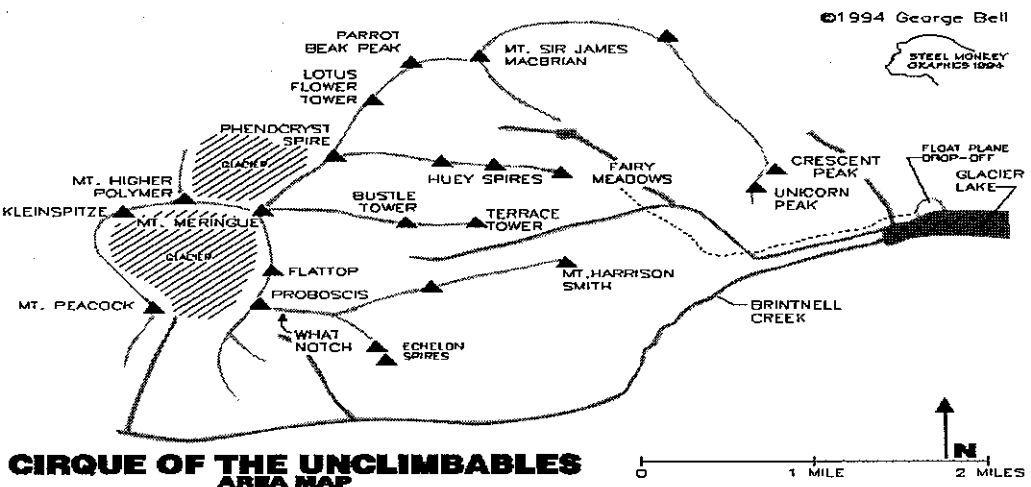
ドルヒューイスパイアに登っているのが見えた。双眼鏡でやっと人の姿が見える程度で、壁がとても大きいことに気付いた。加田，黒田，小野木，行広，ロータスフラワータワー偵察，基部へ装備を荷揚げ。

6/25 小林，高津，前川，ハリソンスミス東壁に昨日見出したラインに取り付く。下から見て思う以上に草や土の詰まったクラックに，笠が岳の穴毛谷を思い出す。3 P目を登りだすとなんと上の小さな草付にヤギがいてこっちを見ている。動くたびに石が落ちてくるので「シッシッ！」と追い払うと，横のもっと小さな草付に飛び移り，さらに飛ぼうとしてヒザを曲げた瞬間，草付が剥がれた。スラブの上で2，3回転したあと高津，前川の頭上を飛び越えて取付まで空中を落ちていった。気の毒なことになって心が沈んでしまったが，3人とも無事でほっとした。

予定の白いコーナー基部までは届かず，4 Pフィックス。小雨がばらつく中を下降。加田，黒田，ロータスフラワータワー5 P目で雪に降られ，4本のフィクストローブを残して引き返す。小野木，行広，レスト。

6/26 終日雨で全員レスト。

6/27 快晴となる。小林，高津，前川，ハリソンスミスへ，ポータレッジと食糧3日分を持って取り付く。先日の最高到達点から，スカイフックを支点にしたテンショントラバースで白いコーナー基部につながるクラックを辿る。コーナー基部へ全員集合したその時，突然猛烈な雨が降りだす。レインウエアを取出す間も無く，全身ずぶぬれとなり，荷物を残置して一旦退却。前川君のカメラが濡れて壊れてしまった。ミドルヒューイスパイアの新ルートにトライしていたケベックチームは，頂上まで延びていると思っていたクラックが途切れて登れなくなったので降りてきたとのこと。



- 6/28 晴天となるが、道具を干して一日が終わった。22:00より雨。
- 6/29 終日雨。晴れてくれとただ祈りながら暮らす。
- 6/30 朝から14:00まで雪が降る。雪があがるころ、ケベックチームが体より大きな荷物を背負ってグレイシャーレイクへ下って行った。とても元気ない奴等だった。
- 7/1 雨後快晴。道具の整備をして明日から登れるように準備する。登攀中の天候急変に対処できるように、大きめのチョークバッグを利用してクイックキャッチシステムを考案。アンカーにぶら下がっている間、ラバーソールシューズだけ履いている足もとが寒いのでパイルソックスのつま先を破ってアンクルウォーマーを作る。なんとすれば靴の上から覆ってしまえるすぐれ物。ついでにロングスパッツも雨対策用に改造した。エイダーに乗ったときにも足が痛くないように靴底にまわすストラップの付け根の尾錠を金ヤスリで切り取り、小さいラバーソールシューズにフィットするように新たに紐をぬい付けて絞るようにした。こういう作業をするとめらめらと闘志が湧いてくるのを感じる。
- 7/2 3:00起床, 5:00に登り出す。5 P目終了点で残置した荷物を回収, パッキングをしなおして, 前川リードで6 P目の凹角を登る。おおむねフィストサイズのクラックは湿って, 苔が生えていた。7 P目, 下向きのフレックを右ヘトラバース後, シンクラックをエイドクライミング。クランク状のルーフ下でハンギングビレイ。8 P目脆いクラックからフェースに難儀する。前川22時過ぎまで奮闘するも2/3ほどであきらめてローダウンし, ビレイ点を整備して, ポータレッジを設営する。発狂しそうなほど面倒な作業で時間を食い, 眠りについていたのは2:00だった。小野木, 行広組はロータスの大テラスまで。
- 7/3 前日の22時間行動がたたり, ポータレッジの寝心地が最高なもの手伝い, 10:00ごろまで寝てしまう。また気の遠くなるような撤収と登攀準備をして, 昨日ののこりを前川案外スムーズに片付け, 高津にリードを交替。脆い部分のあるシンクラックを「こわいなあ」ともらしながら行く。20mほど登ったところでとても冷たい風がグレイシャーレイクから吹き始め, 雪も本格的に降り出す。それでも不屈の高津は登り続け, ボルトを2本埋めて後続を迎えた。後続もユマルが滑るし, 手足の感覚はなくなるので厳しい1ピッチになった。ここでまたポータレッジのビバークを設営。幸いこのときだけ雪が止み, 昨日よりは手際よくいったがまた寝たのは2:00時, 1日目のオーバーワークから悪循環してしまっている。ポータレッジは昨夜の場所に張ったままにすればよかった。小野木, 行広組はロータスの大テラス上部3ピッチをフィックス。
- 7/4 また10:00ころに目覚め, フライをめくると, 妖精のいたずらか圏谷は一面銀世界であった。空は青いけれど壁の上方の大凹角からは雪がばらばら落ちてきている。あつけにとられ, この壁を登ろうとしている自分たちは今, いったい何がどういう状態だと思えばいいのかさえ

## 5. 登山記録

わからなくなってしまった。判断ができないということは恐ろしい事だ。そこで3人で気の済むまで話し合った。まず、自分たちの体には十分な余力があって、もっともっと登りたいという強烈な思いがあった。だいいちオレなんかまだ草付混じりのピッチしかリードしてないし、前川君達みたいにカッコいいピッチも登りたいよお！なんてガキのような気持も少しあった。しかしその対極には、この壁を抜けるまでまだ10ピッチはあると思われること、昨日までの登攀のペースはあと4～5ピッチの間は変わらないと思われること、同ルートの懸垂下降まで考えると食糧が確実に不足していて、天気待ちの停滞にでもなればなおさらだという事実があった。人里から隔絶され、天気の予測が全く不可能で、フリースとヤッケを着込んでも寒いこの地では重い事実だった。

13:00、敗退を決して下降を始める。ほっとしたような気分の裏に、考えが甘かったのだという怒りに近い後悔を噛み殺しながら、下降用の支点を作ることを繰り返した。22:00取付着。加田君が迎えに来て、ベースへのぼっかを手伝ってくれた。岩小屋では黒田君が加田君と合作のカレーライスとプリン・ア・ラ・モードを用意して待っていてくれた。ひとさじ口に運ぶごとに、友情の味がしぼんだ心にひろがった。小野木、行広組は降雪のためロータスの大テラスで停滞。

7/5 レスト。加田、黒田はバスルタワーの新ルートへ取り付いた。7/3にフェアリーメドウへ登ってきたスイスの3人チームと話す。こちらもケベックチーム同様にフレンドリー、気は優しく力持ちのクライマーだった。南米エクアドルを皮切りに7カ月登山を続けてきているとのこと。この日はロータスフラワータワーの3P目までフィックスしてきていた。小野木、行広組はロータスを完登。夜中の2時過ぎにベース着。

7/6 レスト。あかざれだらけになった手は今日1日の養生で治りそうだ。加田君達からの無線を取りながら、スイスチームがロータスを登っている様子を双眼鏡で観戦する。核心の50m一杯のピッチでもリード25分、フォロー12分のペースでとばしている。結局10時間で登りきった。15時頃には我々の岩小屋に帰って来て「長い1日だった。」と言いながら疲れてもいない様子。大したやつらだ。我々はフィックスドロップなしのワンプッシュに挑戦することにした。加田、黒田組は脆いクラックに難儀しながら2ピッチ伸ばした。

7/7 2時起床。1時間20分でロータス基部着。5:40登攀開始。遅れて取り付いたアメリカチームの2人はこちらから声をかけてもろくな受け答えをせず、なんの挨拶もなく抜きにかかった。危険なので仕方なく先に行かせるためしばらく待つ。大テラスまではいいペースで登り念のため持参したビバーク用具と食糧を残置した。13ピッチ目、50m一杯のスラブをリード中に本降りの雨に降られ、底知れぬ恐怖を味わう。シンクラックにスモールストッパーでランニングピンをとるが、ギアを節約するためにランアウトしながらのクライミングだった。



一歩一歩が大博打の気分で、濡れた石英に立ち込むたびに気合と悲鳴兼用の声が出た。16P目核心のルーフは疲れが出始めたか、時間を食う。続く50m一杯のハンドクラックは、既に夜中の1時過ぎ、白夜と言ってもさすがに薄暗く、クラックの中のチョックの効きを確かめづらくて怖かった。最終ピッチの19ピッチ目、「最後にこれか！」と言いたくなるスクイズチムニーでしごかれた。

- 7/8 5:15頂上着。24時間を僅かに切ったが、ロータスのでっぺんでご来光を拝むとは思わなかった。景色を眺め、写真を取りながら7:00まで過ごした後、ロープの引っ掛りに神経を使いながらの懸垂下降を始める。多くのクライマーが泣かされたようで、クラックの中にはちぎれたロープの切れ端がたくさん引っ掛かっていた。

大テラスで残雪を融かしてお茶を飲み、後半の下降のために気合を入れなおした。ほとんどのピッチは壁に向かってルートの右側に下降用の支点が続いており、上手く下降できた。途中のメドウまでスイスチームが迎えにきてくれて、「おめでとう、よくやった！」と祝福してくれた。10時間で登った彼等に言われるのも照れ臭かったが、彼等の温もりが胸にじんときて素直な気持ちでありがとうが言えた。おまけにザックを担いでいってやると言ってくれたが、最後まで自分たちでやりたかったのでこれだけは辞退した。ぽかぽかと暖かな雰囲気メドウを、しゃべりながら、写真も一杯とりながらぶらぶら歩いて14:00ベース着。出発の朝から数えたら36時間行動になってしまった。小野木さんと行広さんが、手打ちうどんとお洒落な垂れ幕を作って待っていてくれた。

ロータスも辞書でひいてみた。Lotus-[ギリシャ神話]その実を食べるとすべてを忘れて夢見心地になれるという植物。その果実。]

そういえば、最後はビレイも忘れて夢をみてしまいそうなほど眠い登攀だったな。

- 7/9 レスト。加田、黒田組バスルタワー基部へ無事下降。大量の荷物でつぶれそうになっているはずなので、ベースから1時間ほどのところまで高津君以外の4人でほっかを助けに行く。高津君はそうめんとコーヒーゼリーで祝宴の準備。

久し振りに全員が集った楽しさもあってお祝い気分は最高潮だった。

- 7/10 食糧がさびしくなってきた。砂糖も生米もなくなり、ジフィーズだけの食事になった。スイスチームがグレイシャーレイクへ下降。なんと我々のポータレッジを3台持って下ってくれた。

オーストラリアの2人がロータスを登攀。こちらは15時間で完登。23時、小野木と小林で荷下げに出る。夜のほうが涼しそうなので急に出発を決めた。小野木グレイシャーレイクまで。小林はガレ場下の丸木橋まで、下り2.5時間、登り1.5時間。

- 7/11 本降りの雨になった。小野木、小林レスト。加田、行広で予定していたショートルートは中

## 5. 登山記録

- 止して荷下げに出かける。残る3人も三々五々荷下げする。この日は全員グレイシャーレイクまで。
- 7/12 雨後晴れ。荷下げの中休みの日とする。みんなハラベコになってきた。オーストラリアチームと話す。日本びいきらしく、我々への挨拶にも悪天候を罵るときにも「タマゴドーン！」と叫んでいた。18時、あられが降り出した。
- 7/13 今日でフェアリーメドウとお別れ。全員で記念写真を撮り、キャンプのあとを生活のニオイがなくなるまできれいに片付けて下降。途中本降りの雨に合い、全身ずぶぬれのほっかになった。スイスチームと再会。彼等が釣ってくれた魚で晩御飯にして、キャビンの中で彼等のテントの横に7人並んで寝る。久し振りの暗い寝床に、深い眠りに落ちた。
- 7/14 13時セスナの1便目が到着。8日間のラフティングで街まで下るスイスチームに別れを告げ、加田、小野木、行広、小林が先行。1時間でインコヌーロッジの湖に到着。こちらも静かできれいな所、ロッジのスタッフはフレンドリーで、飲み食いしたい放題のパラダイス。きれいな部屋で温かいシャワーを3週間振りに浴びて、ヒゲも剃って体の芯からリラックスした。手製のおいしいクッキーを果てしなくおかわりしながら居残り組の到着を待つ。23時、退屈と空腹に半殺しにされた高津、前川、黒田が到着。ロッジのオーナーのウォーレンといっしょに遅い夕食をとる。久し振りに陶器の器でする食事は大変文化的に思えた。夜中まで、アンクライマブルズ圏谷の原始の姿を維持する活動に奔走するウォーレンと熱く語り合ったあと、これまた文化的できれいな部屋に寝床を作る。高津、小林は湖の水辺にあるジャグジーにスッポンボンで入る。普通は水着を着けるのだけど、夜中で誰もいないのでこっだけ日本の露天風呂状態。
- 7/15 寝坊してゆっくり朝食。11時、セスナで10分のフィンレイソンレイクへ移動。21時30分、アンディーの堅実なドライブでホワイトホース着。
- 7/16 みんな街で食いまくる。
- 7/17 スイスチームに触発されて、加田、高津、小林でカヌーショップでレンタルの道具を一式借りてユーコン川へワンデイトリップに出る。40キロメートルのとても緩やかな流れで、6時間しゃにむに漕ぎ続けて迎えの車の待ちあわせに間に合った。
- 7/18 空港で、機体に積む荷物の重量で職員とひと採めしてからバンクーバーへ移動。
- 7/19 バンクーバー→名古屋 家族や友達の出迎えを受ける。久し振りの蒸し暑さがとても辛いけど、幸せだった。

### 所 感

水上セスナでグレイシャーレイクに下ろされたあとは、何がどうでもすべて自分たちだけが頼りだった。一見夢をみているような場所だったけれど、町までは空路以外に歩いて帰る道もなく、いつも

野性的な現実の矢面に立っていた。蚊の群に追われ、強烈な紫外線に肌を焼かれながらのぼっかに耐え、冷たい風や雨雪にたたかれながら脆い岩や草のつまったクラックをよじ登るには、文字通り泥臭い逞しさが必要だった。これには今までの登山で培った力が役に立った。

しかしハリソン・スミスの登攀は情報や残置物がたくさんある岩壁への速攻とはちがっていた。せっかちにならずじっくり取り組むことのできるタクティクスや時間の感覚が必要だった。難しいエイドクライミングを含むビッグウォールの経験が無い我々にその感覚はなかった。登っている間中、自分たちが妥当な時間配分で登っているのか、異常に時間を食っているのかわからなかった。その戸惑いに、初めて体験する白夜が拍車をかけた。同じ明るさが果てしなく続くので、時計を見ない限りいつ夜になるのか、時間がどれ位経っているのかもわからずついオーバーワークになってしまった。当然準備段階でも時間の見積りは見当外れで、食糧はまるで足りなかった。日程は倍に見積るべきであった。

ベースに入った後は3つのチームに分かれて活動したけれど、お互いを思いやりながら活動することができた。それを自然にできたことが嬉しかった。大人の自覚をもったメンバーが自分たちのやりたいことを自由に、真剣にやろうとしたということだと思う。

この年の正月から出発までの半年はクラック登攀のトレーニングに集中した。その中で高津君の精進と成長はすばらしかった。日曜しか休めない家業の合間に鴨居で懸垂、何かの隙間を見つければ手を突っ込んでジャミングのイメージづくり、入浴中にもハンドグリップを握り、24時間クライミングを意識し続けてどんだん力をつけていった。その姿に刺激されながら、いっしょに未知の岩壁に想いを馳せながら、トレーニングできて嬉しかった。高津君はそれを半年間の付け焼き刃と言ったが、それは違う。ひとつのルートに登るためだけに情報と過剰な装備に頼って力不足を埋め合わせるようなケチなマネはしていない。どこへいっても通用する実力をつけるための地道な努力を集中的に積んだので、確かな力が急速に体内で育ったのだ。

厳しい試練と、温かい友情と、むき出しの大自然を全身に浴びた3週間だった。この世の常識や自分たちの感覚に照らして、現実的に自力でできることはすべて自分たちでやったつもりだ。いやなことや辛いことから言い訳をして逃げるようなことはせず、山と正面から向き合った。山登りって本来こんな事なんだろうなと思った。うまくいったことも、いかなかったこともあったけれど二度とご免だと思えるようなことはひとつもなかった。全てのことがみんな熱い血肉になって我々の体に蓄えられた。なんのためらいもなく「楽しかった、そして力がついた。」と言える山行だった。

## アコンカグア西壁・遭難記

馬目弘仁 (松本クライミングクラブ)

1999年1月9日・アコンカグア南壁を目指してメンドーサを出発、そしてまず高所順応のため南西面に入山した。

順応に使うノーマルルートは巨大なトレッキングコースといった印象だった。登山基地となる Plaza de Mulas (4,400m)のキャンプ場は、夏の涸沢を何倍にも広げたようであり、様々な国籍のトレッカー達が集っている。1km程離れた所には何十人も収容出来る巨大な山小屋 (Hotel Refugio) が建っている。氷河の末端がすぐそことは思えない喧騒だった。

13日、さっそくノーマルルートでの高所順応の準備に取り掛かった。私達は、常駐の山岳警備隊へ毎日の気象情報を聞きにいていたが、「今シーズンはエルニーニョの影響が大きく、十数年ぶりの大雪」という話であった。事実、Camp Berlin (頂上アタックの最終避難小屋, 5,950m)の様子、想像を全く越えていた。通常この辺りでは全く雪は無く、ジョギングシューズでも歩けるようだが (頂上アタックですらアイゼンは不要という話も聞いた)、行ってみると積雪は深い所で腰近くにまで達していた。さらに気温もかなり低く風も強かった。トレッキング感覚で登りに来ている多くの登山者は、上部キャンプに閉じ込められ、高山病や凍傷を悪化させて困惑しているように見受けられた。私達は悪天候のなかでノーマルルートごときに体力を使う気になれず、6,100mまでで順応はよしとして早々に降りてしまった。

異常なシーズンとはいえ、私達の南壁登攀意欲は衰えなかった。天候待ちさえすれば可能性はあると気楽に考えていた。やはり心のどこかでアコンカグアという山を軽くみていたのかもしれない。22日、南壁へのアプローチ分岐点となるキャンプ場・Confluencia (3,368m)へ下りた。ところがその晩から雪、辺りは真っ白になってしまい2日程停滞を余儀なくされる。ここで、先日まで南壁基部まで偵察に行っていたという木村功次郎氏に出会い、情報を得ることが出来た。「頻発する雪崩と深雪により壁に取り付くことすら出来ない」ということだった。さて、どうするか？ 南壁基部に行つて己の目で確かめてみたくはあるが、その日数的余裕はなくなってしまった。帰りの航空便の予定がおしてきている。次回の挑戦のために壁だけでも観察しておこうという気にはまるでならなかった。とにかくクライミングがしたい、どんな壁でもいいから取り付きたいという衝動は抑えがきかない。結局もう一度 Plaza de Mulas に上がり、ひとつあっさりとして西壁でも登ろうかということで落ち着いた。

西壁は懸垂氷河がなく、傾斜も総じて緩い。現在3本のルートが拓かれている。私達は、La Ruta de la Tapia del Felipe (通称：メンドーサルルート)を登ることにした。これは深く切れ込んだ顕著な

クロワールをたどるアイスクライミングルートだ。  
3ピバーク以内には帰ってこれるだろう。

出発前夜、ホテルでささやかな前祝いディナーをいただきながら、すぐその丘といった感じの赤く染まった西壁をゆっくりと眺めた。私達のルートは雪の筋を追っていけばよい。ホテルの壁に張ってあるポスターの西壁は雪らしき白色が皆無、まるで砂漠に浮かぶ古代の城塞のようである。やはり今シーズンは異常に雪が多いのだ。「かえってガレ場より雪がある分登り易いんじゃないか。落石はないしアイゼンも減らんでいいかもね。」と、お気楽にワインで乾杯した。まったく自業自得である。



アコンカグア西壁  
中央のクロワールがメンドーサルート

27日午前2時、西壁登攀開始。出発点は前日に確認しておいた。Plaza de mulasから一段下りた地点(4,200m)だ。ここからだとも上部の巨大なクロワールへダイレクトに登っていける。ロープは結ばず、ダブルアックスを交えて急峻なガリーを適当に登る。空が白みはじめた頃には傾斜も落ち、長く単調な斜面を登っていた。雪は表面だけが固くて踏みしめるようなラッセルを強いられるので意外と疲れる。

F 1、長さ80m、幅100m/傾斜60°のベルグラの滝だ。ここは2 P程ロープを刻む。そして幅150mを越える広大なクロワールをラッセル。西壁のくせに割合に日が差し込むので正午近くなると膝下位の雪がベチャベチャとなって足を取られる。この先クロワールは猛烈に狭まり、なんと大同心の大滝そっくりの氷瀑に収束される。礫を含んだ壁に深く穿たれたその道すじはなんとも不思議な地形だ。ガウディの聖家族教会または、巨大な燈台の螺旋階段を登っているようだ。

F 2、約30m/90°、砂利が混じっていて全体に黒っぽいアックスが良く刺さる。続いて核心部となるF 3が待っている。ルートが屈曲しており先が見えないのでバンド状をトラバースし、本流から外れた所にテントを設営した。(標高5,450m)

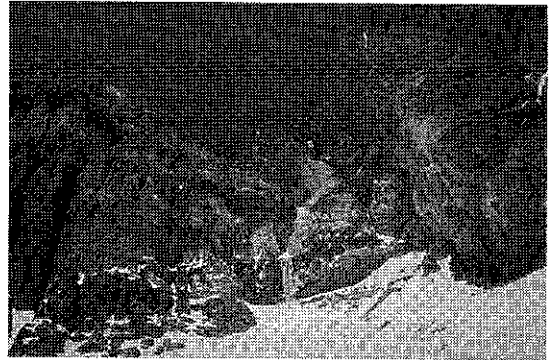


F 2、30m/90°  
ツララの集合体の登攀

28日、無風快晴。安全を考えて明るくなってから登攀開始。

F 3, ねじれた洞窟状の滝。1 P, 50m/60° 雪面から氷瀑の根元まで。2 P, 50m/85° 氷瀑の出口まで。この先はまたクロワールが広がり(幅100m以上), 傾斜は45°位で, 高差を稼ぐには都合がよい。氷瀑以外はロープを結ばずに行動した。

F 4, 30m/70° (標高5,700m)。スノーシャワーがひどい。クロワールを寸断するように所々にロックバンドがあり, そこが狭い漏斗のようになって氷瀑を形成しているようである。この辺りから, 乾いた雪がガレた斜面になじんでおらず浮石に神



H : 約5,400m  
中央下部にF 2が見える

経を使う。そのことに2人とももっと注意すべきであったのだが.....。そして最後の難所, 圧倒的にハングしたロックバンドに到着(標高6,100m)。2人とも疲れた。ハングに守られた吹きだまりの少ないバンドにテント設営。

29日, 快晴, 気温は-20℃位だろうか。本日はこの落差50m以上/幅200m位ありそうなロックバンドを越える。大小様々な礫を含んだカラフルな地層が積み重なったこのオーバーハングはおぞましいものがある。右手の岩稜から大きく迂回するルートも考えられたが, それでは約300m近くもトラバースしてまた折り返すことになりそうだった。それならばダイレクトに突破の方がかっこいい。

まずは最も落差の小さいバンドに取り付いてみたが岩が脆すぎて手も足も出ない。そこでハングはきついが岩の堅そうな右寄りから登ることにした。10m程ノープロでハング下に達し, 微妙な体勢でピトンを使った。効いてない。それをスタンスにして慎重にハングを越える。墜落は絶対に許されない。手袋が破れ指先が剥き出しになってしまったが凍傷にはならないという確信はあった。第一関節がかかればためらいなくフリーで登った。この岩に限っていえばエイドは不確実すぎる。やっとハング上部の堅い一枚岩に達した。A 4, 5.9はあっただろうか。6,000mでもそれくらいは出来るんだぜという強烈な自負が込み上げる。しかしユマーリングで後続する乃村さんは体が冷え切ってしまっていて辛そうだった。高所の日陰, やはり気温は相当に低いのだろう。忍耐のビレイに感謝した。2 P, ベルグラに覆われたスラブを登るとやっと日の当たる雪面に抜け出ることが出来た。解放感に包まれる一瞬だ。後続する乃村さんも笑顔だった。

時刻はもう午後に入ろうとしている。ここでしばし休憩。行動食を食べながら素晴らしい景観を堪能する。アンデスは広大だ。この先傾斜は一気に緩くなっており, 頂上稜線(南西稜)はすぐそこにある。残りの標高差はあと約750m足らずで, その半分程は目の前の雪田を使って登ってしまえそうだ。明日は下でビールが飲めると, お気楽気分であった。「もう, いらんねえ。軽くしねーかい?」

「そーやねえ。捨てても惜しくないぐらい傷もいっとるし。」と、それぞれのアイススクリュウを天空に勢いよく放りなげた。次いで傷のいった方のロープをハング下に捨てた。勿体無いものを気前よく放るという行為はこんなにも快感だったとは。お互い気持ちよく笑った。

雪田の積雪は踝から膝下位で、雪は乾いていて抵抗がなく順調に登高していた。先程のハングから300m以上は進んだ所だと思ふ。突然私の足元から前方に向かって一直線に亀裂が走った。そしてガラスが割れる様をスローモーションで回しているかのように雪面が剥がれてきた。咄嗟にアックスとハンマーのシャフトを打ち込む。2秒位か、耐えられそうだと感じた瞬間に視界が消えた。仰向けで頭を下に向けて流された。雪が顔面を覆い、ザックのチェストベルトに胸を締め付けられ、窒息しそうな息苦しさのためにもがこうと必死だった。苦しい、ただそれだけしか考えられなかった。おそらく数秒間の出来事だったのだろうが、やっと止まった。体は仰向けのままだ。雪は浅いようだ。手で顔の雪を払おうとすると左腕が動かない。だが手は握れ、肘も曲がる。体をよじってザックを脱いだ。周りを見ると、とても静かだった。乃村さんは？10m位離れて真横にいた。私が引きずっていたロープにグルグル巻きになってうめいていた。助かった……。前方には先程越えたばかりのハングの落ち口がわずか30m先にあった。後ろを見上げると、遥か300m位先に綺麗な細い帯状となった雪崩の破断面がみえる。それは100m以上の横の広がりがあった。救いは上積の積雪が10cm位だったからだろう。私達は、雪崩に取り残されるようにしてこのハングの縁に止まったようだ。もう少し規模が大きかったら2人ともジャンプ台からアンデスの天空に放りだされていたことだろう。

なかなか動きださない乃村さんのところに寄っていった。左足が動かんと言う。「折れとるかもしれへん。」ええーっ、そりゃやばい。動く方の右腕で助け起こそうとしたが自分の左腕もかなり重傷のように思えた。しばし自己点検、2人とも骨折してはなさそうだと感触を得るとまたヘタッと座り込んでしまった。

雪崩に流されている際、乃村さんはロープが体に絡みついで身動きがとれず、恐怖倍増だったようだ。左膝は途中の岩に跳ね上げられてしまったらしい。頭はその先のハングのことでいっぱい「止まってくれえ！」と祈っていたそうだ。これが人生5回目の雪崩遭遇だと言ってすっかり肩を落としてしまった。だが直ぐにアイスハンマーを失ったことに注意がいく。そうだ私もアックスがない！買ったばかりの最新鋭機だったのに……。捨てた道具、拾った命より失った道具のほうが気になるものなのかな。命の保証がいっぱい詰まったザックが無事なだけでも幸せなのだ。

さて、これからどうしたものだろうか。このまま頂上経由で帰るのが一番理想的で安全に思える。だが、乃村さんは自力で立ち上がるのも大変な苦痛を伴う様子だ。同ルート下降しか方法はない。そうすると先程捨てたもう一本のロープが惜しい。スクリュウと一緒にデポしておけば使えたのに。後悔先にたたずだ。シングルロープではこのオーバーハングを懸垂下降するのは不可能だ。考え込んでいてもしかたがない、とりあえずハングの縁に移動して下をのぞき込んでみた。すると、なんと所有

り難いことにロープが岩に引っ掛かっているではないか！雪崩の本流から外れていたために流されなかったらしい。これで安心して帰れる。同じ生還するなら楽な方が有り難い。「俺の棄て方がよかったのかな？」あまり神に感謝したりはしない私達だった。

ロープを固定し、ほぼ50mいっばいの空中懸垂で降りた。ハング下の不安定なトラバースを片腕でこなしてロープを回収した。乃村さんがダブルロープにセットし直して降りてくる間に、昨晚のビバークサイトにテントを建てた。時刻は3時、まだ当分明るいけど今日はここまでだ。座り込む乃村さんを見てみると膝の痛みが伝わってくる。這いずってテントに入る姿が痛々しい。私の方は左腕を上げようとする激痛がはしる。私は、帰国してからフリークライミングが出来なくなったら悲しいなあとしみじみ考えていた。だが食料、燃料は十分にあるし、天候も崩れる気配はない。まさしく命綱となるロープも得た。片腕と片脚の自由を奪われたがそれ程のハンデでもないだろうと楽観することが出来た。歴戦の乃村さんに対する信頼もとても大きい支えになっていた。その晩は軽く冗談を交わしながら安心して早々に眠りについた。夜中肩の鈍痛で目が覚め、ついでに小用に起きた。腕が上がらないのでシュラフから這い出るのも一苦勞だ。さらにまた体を押し込むのに20分あまりも格闘することになった。明日も割りと苦勞するかもなあ、とやはり少し暗くなった。

30日、3時に起きた。出発の準備は一苦勞だった。お互い痛みとうめきながら撤収した。さて、乃村さんは全く歩けず、私はザックが担げない状態だ。下降方法については昨日のうちに段取りを決めておいた。まず赤いシュラフカバーを取り出し、そのなかにザックの中身をいっばいまで押し込む。2本のロープを繋いで100mに伸ばし、その先にこの巨大なニンジンと乃村さんが結び付く。それを私がいっばいまでローダウンするのだ。伸ばした所で乃村さんがビレイアンカーをつくり、そして私がクライムダウンするというシステムだ。ブルーシートを使った雪上搬出訓練をイメージしたら思い付いた。お互いアックスとハンマー1本づつしかない。ハンマーを乃村さんに手渡した。

下降1P、ほかに手がなく雪面に差し込んだアックスがアンカーだ。ギシギシ音を立てて持ち上がってくるアックスのヘッドを必死で踏みつけながら乃村さんとニンジンを降ろしきった。心臓が汗ばむようだ。出だしの雪面は氷壁と言ってもよい位に堅く傾斜もきつい。次は私の番だ。後ろ向きのフロントポイントで慎重にクライムダウンを始めた。シングルアックスなのでバランスが難しい。スリッパしたらせっかく助かった2人分の命が無駄になる。次第に連続動作に慣れてくると空身のせいもあり片腕しか使えないが思ったより楽に感じられてきた。この「ニンジン転がし」は具合がいいと2人とも気を良くした。下降ペースも普段のクライミングのように淡々としたものに落ち着いてきた。だが状況は変わらない。雪面を100m真っ直ぐに降ろすのでランニングビレイは全く取れない。アンカーは礫が抜け落ちて出来たポケットにキャメロットを無理矢理効かせたものだ。予断（油断）は許されない。とにかく集中することだ。



順調、すばやくF4に到着した。ここは懸垂するしかない。手持ちのロックピトンは5本、それにキャメロットが3個、アイスフック2本が全部だ。アコンカグアの壁はビスケットのように粉っぽくて信用ならない代物だが、ここは確実に打ち込んだピトン1本でよしとする。次のF3へ続く斜面も長く急峻だが、堅く安定しているので予想より降りやすかった。安全をみてF2の1P手前から懸垂下降する。F3を降りるためのアンカーはアイスフックしか使えない。念のためアックスでバックアップを取るが、セカンドは完全にそれ1本にぶら下って50mの懸垂下降する。2Pで2本を使い切った。

次いでF2。ピトンを使って懸垂下降する。時計を見るとまだ午後1時だ。半日で700m以上も稼ぐとは速い。帰りの航空便にも間に合いそうだし、ひょっとして今日中にBCまでたどりつけるかもしれないと淡い期待が沸いてきた。次の雪面から傾斜が落ちてきた。雪もかなり腐り、思うように滑らなくなってきた。乃村さんはニンジンにまたがって橈を漕ぐように片脚で奮闘している。さらに待ち受ける緩傾斜面で苦勞しそうな気配に淡い期待は吹き飛ばされた。F1までたどり着くのにかなり時間がかかった。

F1は氷が発達していて様子が一変し、100m以上の懸垂下降が必要のようだ。落ち口はベルグラが発達していて容易に近づけない。結局50m懸垂下降し、次はロープを80m分に切って残置フィックスすることにした。残り20m位を予備ロープに手元に残した。さすがに今回はロープを棄てるのには慎重になった。ここまで降りてくると安全に立って歩ける程の傾斜になり、ロープを解くことにした。もうPlaza de mulasのテント村の様子がはっきりとわかる所まで降りてきた。既に私達の関心は「生還」から「あと7日間と迫った帰りの航空便」に移っていた。状況が好転すると次の事で頭がいっぱいになる。

今度は私がニンジンを引くことにして、乃村さんはなんとか自力で降りる努力をした。だが傾斜が緩くて思うように滑らない。F1を降りてからもう2時間になるが斜距離で300m進めたかどうかだ。業を煮やした乃村さんが転がり始めた。その様子を見ていたら胸が痛くなった。安全地帯でこんなに苦勞するとは。この場での最善策は何か？最も重要なことはなんだろう？現状はかなり楽観できる、この場所からなら這ってでも帰れるだろう。とすれば解決すべき問題はやはり「帰りの航空便」しかない。それを失うことは貧乏な私達には大変な痛手だ。悩んだすえに乃村さんに相談した。彼にはもう一晩ビバークしてもらい、私がPlaza de mulasまで単身降りて(3~4時間で到着すると踏んだ)常駐の山岳警備隊に要請して手を借してもらおうと話した。帰国便に乗るには逆算すると明日にはBCへ降りていないと厳しい。乃村さんも似たようなことを考えていたらしく「ほな、よろしく頼むわ。」という調子だった。だが心情的になかなか踏ん切りがつかなかった。一つはパートナーをルート上に残して降りるという行為の罪深さ。もう一つは「救助要請」ということだ。私達はその時点から「敗退」ではなく「遭難」ということになる。せつかく自力で降りてきたのにそれもなんだか悔し

## 5. 登山記録

い気がする。だけど、そんなプライドより帰国便のほうが重要だ。迷った末単身降りて救助要請することに決めた。安全なテラス状の台地にテントを設営し食料とガスコンロを確認して下山した。

下山ルートは、登高ルートを使わずに、大きくトラバースして一般ルートに合流することにした。このルートならヘッドランプの電池が切れても安心して下降できる。実際こっちのほうが楽だった。約4時間後、午後9時頃Plaza de Mulasに着いた。息も整える間も惜しんでまっしぐらに警備隊のテントに向かった。遅い時間だったが隊長兼ドクターという英語の通じる人がいて助かった。隊長とテントの外に出て西壁を見上げると乃村さんを残したテントに明かりが燈っていたので簡単に位置の説明が出来た。これで一段落だ。私の肩も診察してくれ、「鎖骨が脱臼しているようだが骨折の可能性もある」ということで包帯で腕を吊ってくれた。当然、明日は救助隊に加わずに安静と言い渡された。その晩は食事までお世話になり、人の親切が身にしみた晩だった。

31日、快晴。救助隊が出かけてから私も登っていった。しばらくしてポーターレッジを御輿のように担いだ一団と合流できた。御神体となった乃村さんは困惑したように笑っていた。元気そうな姿をみて私は緊張の糸が切れて少しホロツとしてしまった。その一団は昼前にPlaza de Mulasに到着した。すぐさま乃村さんはドクターの診察を受けたが早急に精密検査の必要ありとなり、Puente del Inca（最も近い村）まで即刻下山することになった。ゆっくり話も出来ない程慌ただしく乃村さんはロバに乗せられ、連れ去られるように下っていった。残された私はBC撤収の各種手配を済ませ、警備隊とボランティアで協力してくれたアルパインガイド2人に礼をした。（救助費用は登山料に含むという形式で、基本的に無料。）

2月1日、自分の怪我と疲労の具合をおもって夜明けを待って早々に下りることにした。荒涼とした砂漠を独りぼっちで歩いていると色々な考えが浮かんで消えていく……。途中から風が強くなり小雪が舞いだした。どうやら本格的な大荒れだ。私達は運がよかった。もし下降中に降雪があれば、きっとあのクロワールは雪崩地獄と化していたに違いない。

標高差約1,700m、距離30km以上を独りで歩き通して、夕方遅くに乃村さんの待つPuente del Incaのホテルに着いた。今回の登山の中で最もハードな一日を終え、乃村さんからは「顔が変わった」と言われる程に疲れ切ってしまった。だが、また2人でゆっくりと飲めるビールがすこぶる旨い。なんだかとても穏やかで幸せな気分になって、こういうのもまたよしかないとなづきながらビールを注いだ。

VOL. 1 昭和60年度 (1985年)

三十五年目の失敗……………松永敏郎  
 登山と研修……………増子春雄  
 スキー登山で注意したいこと……………渡辺正蔵  
 山スキーについて……………降旗義道  
 山スキー技術と用具の歴史……………島田 靖  
 新しい山岳スキー用具……………北田啓郎  
 山スキーと危急時対策……………北山幹郎  
 山スキーの魅力……………青木俊輔  
 “雑感” - 大学山岳部リーダー冬山研修会 -  
 ……………小林政志  
 雪洞について……………酒井秀光  
 低圧環境シュミレーター内における  
 高所順応トレーニング体験記……………渡邊雄二  
 高所登山と体力……………柳澤昭夫  
 調査研究事業報告 (昭和59年度実施)  
 ・大学山岳部リーダーおよび登山研修所講師の  
 体力測定結果  
 ・冬山登山におけるエネルギー出納および  
 生体負担

VOL. 2 昭和61年度 (1986年)

確保技術の研究……………石岡繁雄  
 ザイルを中心にした登はん用具の  
 性能と問題点……………川原 崇  
 岩登りトレーニングの一方法……………鈴木伸司  
 主催事業の変遷……………藤田茂幸  
 中高年登山熱中時代……………小倉董子  
 集団登山への考察……………植木一光  
 ヒマラヤ登山と遭難……………尾形好雄  
 私と登山……………近藤邦彦  
 東京見物でちょっと気分転換……………清水正雄  
 25年前の登はん記録……………高塚武由  
 高校山岳部の指導について……………山中保一  
 登山の医学とは - I - ……………水腰英隆  
 登山とスタミナ……………柳澤昭夫  
 山岳スキーと雪崩の危険……………新田隆三

スキーターンの研究

- カービングターンとスキッティング  
 ターンの比較 - ……………堀田朋基・西川友之  
 北村潔和・福田明夫  
 スキーの安全対策……………松丸秀夫  
 悪雪におけるスキーターンについて  
 ……………青木俊輔  
 調査研究事業報告 (昭和60・61年度実施)  
 ・岩登り (自由登はん) の筋電図  
 ・岩壁登はん時の心拍数および直腸温の変化  
 (予備調査)  
 ・唐沢岳幕岩登はん中のエネルギー消費量

VOL. 3 昭和62年度 (1987年)

登山の指導について……………出堀宏明  
 たくましい子どもに……………岩崎 正  
 実年 (中高年) 登山者の実態  
 体験レポートから……………小倉董子  
 登山における慣れの大切さと危険……………増子春雄  
 「文部省社会体育指導者養成規準 (案)」に  
 対する一私見……………小野寺齊  
 登山活動における自然学習 (楽習) のすすめ  
 ……………小野木三郎  
 自分のヒマラヤ登山をしよう……………尾形好雄  
 冬山の魅力と遭難を考える……………中村祈美男  
 最近の遭難から……………一色和夫  
 フィーゲルのすすめと、製作法……………松丸秀夫  
 私の「高所肺水腫」と、それにかかわること  
 ……………松永敏郎  
 登山と寒冷……………柳澤昭夫  
 富士山登頂と山頂短期滞在中の安静および  
 運動時生理的応答……………浅野勝己  
 高所キャンプでの夜間の無呼吸発作:  
 心配は無用か……………増山 茂  
 登山の医学とは - II - ……………水腰英隆  
 調査研究事業報告  
 ・唐沢岳幕岩登はんの心拍数および

6. 既刊「登山研修」索引

- ・エネルギー出納
- ・雪上歩行時の筋電図およびエネルギー消費量
- ・高等学校において登山活動を行っている  
運動部に関する調査報告
- ・スキーターンの筋電図学的研究  
一山開きシュテムターンと  
谷開きシュテムターンの比較一

VOL. 4 昭和63年度(1988年)

- 三国友好登山を終えて……………重廣恒夫
- 三国友好登山体験記……………渡邊雄二
- 酷寒のアンナプルナ・II南西壁……………山本一夫
- リモI峰初登頂……………尾形好雄
- 高校生をヒマラヤへ……………山中保一
- 私のパノラマ写真……………瀬木紀彦
- 登山のコスモロジー……………村井 葵
- 山スキーの勧め……………草嶋雄二
- テレマークスキー……………根岸 知
- 登山中の運動強度と
- 登山のためのトレーニング……………山地啓司
- 凍傷……………金田正樹
- 高地肺水腫既往者の医学研究登山……………小林俊夫
- 急性高山病その最新の概念 翻訳  
……………松本憲親・岩間斗史
- スキーとスピード……………柳澤昭夫
- スポーツに見られる運動と身体機能について  
……………谷澤祐一

調査研究事業報告

- ・高等学校における登山活動を行っている  
運動部に関する調査報告  
……………藤田茂幸・柳澤昭夫・谷澤祐一
- ・スキーのコブ越え動作の習熟過程の研究  
……………北村潔和・藤田茂幸・堀田朋基  
柳澤昭夫・福田明夫・青木俊輔  
西川友之

VOL. 5 平成元年度(1989年)

- 三国登山を体験して一まことに異例な登山一  
……………大塚博美
- 三国友好登山隊員にみられた  
高所網膜出血例について……………鈴木 尚  
雲の平にて発生した急性呼吸不全の一例  
……………中西拓郎
- 高所でのアルパイン・スタイルについて  
……………草嶋雄二
- どの山に登ろうかな……………林 信之
- 高所登山について……………高橋通子
- 中高年によるヒマラヤ登山の留意点  
……………山森欣一
- 老化と高峰登山……………村井 葵
- 登山における危険性の認識限界について  
……………辰沼廣吉
- EXPEDITIONSその計画の手順……………桑原信夫
- 高所登山における雪崩事故……………川上 隆
- 山岳通信について……………芳野赳夫
- 中高年登山に想う……………清水正雄
- 山岳会が帰ってくる  
'90冬山遭難報道の背景を読む……………佐伯邦夫
- 再び文部省社会体育指導者  
資格付与制度について……………小野寺育
- ナイロンザイル事件……………石岡繁雄
- 登山とコンディショニング……………柳澤昭夫
- 調査研究事業報告  
・スキーにおける登行と滑走中の心拍数  
……………北村潔和・堀田朋基・柳澤昭夫  
谷澤祐一・藤田茂幸

VOL. 6 平成2年度(1990年)

- 「双六山楽共和国」の楽習登山教室  
……………小野木三郎
- '90夏 モンブランで考えたこと……………村井 葵
- 文明麻痺……………岩崎 正

自然の美しさと大切さに早く目覚めて欲しい  
 ……………中村祈美男

砂雪・泳ぎ雪・霜ざらめ……………新田隆三

登山とチーム……………柳澤昭夫

女性と体調……………関ふ佐子

ワイドクラックの技術……………中嶋岳志

実年（中高年）登山者の指導者養成への提言  
 ……………小倉董子

中高年の海外登山考……………田山 勝

高所登山における高齢者の動向  
 ……………今井通子・磯野剛太・小林 研  
 テイクイン・テイクアウト……………山森欣一

アルゼンチン中部アンデスの山……………川上 隆

スキーのコブ越え動作の習熟過程に関する  
 筋電図学的研究  
 ……………堀田朋基・北村潔和・福田明夫  
 西川友之・柳澤昭夫・青木俊輔  
 藤田茂幸

VOL. 7 平成3年度（1991年）

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
- (2) スタンディングアックスビレイと  
 問題点……………松本憲親
- (3) 岩登りににおける確保と問題点  
 ……………山本一夫
- (4) 張り込み救助時に発生する張力の計算  
 ……………松本憲親
- (5) ワイヤー引張試験結果……………町田幸男

2. 海外登山の実践と今後の課題

- (1) シッキムの踏まわれざる頂  
 —カンチェンジェンガ北東支稜の記録—  
 ……………尾形好雄
- (2) 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

- (3) 東京農業大学ブロード・ピーク登山1991  
 ……………佐藤正倫
- (4) 遠征隊の倫理観と国際交流について  
 ……………大貫敏史

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
- (2) 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……………石澤好文

4. 登山と組織

- (1) 登山と組織論……………森下健七郎
- (2) 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
- (3) 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
- (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

5. 高所医学，運動生理

- (1) 栃木県高体連中国崑崙ム—シュー・  
 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
- (2) 高所登山と心拍数，血圧の変化  
 ……………堀井昌子
- (3) 高所登山における酸素補給の  
 意義について……………中島道郎
- (4) 「高山病に関する国際的合意」について  
 ……………中島道郎
- (5) 高山・高地とパルスオキシメーター  
 ……………増山 茂
- (6) 登山研修所友の会研究会報告1991  
 ……………山本宗彦

## 6. 既刊「登山研修」索引

### VOL. 8. 平成4年度(1992年)

#### 1. 高所登山の実践と今後の課題

- (1) 冬期サガルマータ南西壁登攀  
……………尾形好雄
- (2) 1992年日本・中国ナムチャバルワ  
合同登山……………重廣恒夫
- (3) ダウラギリI峰登頂……………小野寺斉
- (4) 高所登山の展望……………大宮 求

#### 2. 指導者と研修

- (1) 日本山岳協会と指導者養成  
—社会体育指導者養成を中心に—  
……………小野寺斉
- (2) プロガイドと技術研修……………織田博志
- (3) 遭難救助指導者と技術研修……………谷口凱夫

#### 3. スポーツクライミング

- (1) 競技登山……………田村宣紀
- (2) スポーツクライミング・  
コンペティション ワールドカップの  
歴史とこれからの展望……………大宮 求

#### 4. 登山用具研究

- (1) アルペン理論に於ける物理的単位  
新国際単位系(SI)……………鈴木恵滋
- (2) アバランチビーコンと雪崩対策  
……………北田啓郎

#### 5. 高所医学、運動生理

- (1) 高所登山における問題点と対策  
……………浅野勝己
- (2) 高所医学と生体酸素化の測定  
—戦後の歩み—……………増山 茂
- (3) 高峰登山の実践と高所トレーニングの  
経緯と成果をめぐって……………渡邊雄二
- (4) 登山研修所友の会研究報告1992  
……………山本宗彦

### VOL. 9 平成5年度(1993年)

#### 1. 高所登山の実践と課題

- (1) より困難な登山を目指して……………小西正継

- (2) 登山における困難とは何か……………和田城志
- #### 2. 技術研究「危急時と雪崩対策」について
- (1) 危急時対策……………柳澤昭夫
  - (2) 転滑落者の応急処置……………金田正樹
  - (3) 低体温症及び凍傷とその対策  
……………金田正樹
  - (4) 高峰登山におけるビバークの実際  
……………重廣恒夫
  - (5) 危急時対策用装備……………山本一夫
  - (6) 雪崩と雪崩に遭遇しないための判断  
……………川田邦夫
  - (7) 雪崩事故の緊急時対策と捜索要領  
……………谷口凱夫
  - (8) 雪崩埋没者掘出後の応急処置  
……………金田正樹
  - (9) 雪崩対策用具……………山本一夫

#### 3. 登山と運動生理

- (1) 高所順応トレーニングと登山活動  
および脱順応過程の有氣的作業能  
に及ぼす影……………浅野勝己
- (2) パミールにおける登山活動(1992)  
の実際と生理的応答について  
……………渡邊雄二
- (3) 冬山登山における生体負担度  
……………浅野勝己

#### 4. 登山愛好者の特性と実態

- ……………鶴山博之・畑 攻・浦井孝夫  
柳澤昭夫・宮崎 豊

#### 5. 登山研修所友の会研究会報告1993

……………山本宗彦

### VOL. 10 平成6年度(1994年)

#### 1. 登山記録

- (1) エベレスト・サウスピラーの登頂  
……………本郷三好
- (2) 富山県山岳連盟  
'94ガッシャーブルムI峰(8,068m)

遠征隊……………佐伯尚幸

(3) バギラティ2峰南西壁……………織田博志

2. 肺水腫の予防と対策

(1) 高地肺水腫の予防と対策  
……………小泉知展・小林俊夫

3. 登山と体力

(1) 耐水力、行動力……………馬目弘仁

(2) 登山の体力……………鈴木清彦

(3) 高所登山と体力……………尾形好雄

(4) 高峰登山とトレーニング……………浅野勝己

4. 遭難救助技術

(1) 登山者側の遭難救助技術……………松本憲親

(2) レスキュー隊の遭難救助技術  
……………西山年秋

(3) 安座式特殊吊り上げ救助ベルト  
について……………金山康成

(4) ヨーロッパにおける山岳遭難救助活動  
……………高瀬 洋

5. 研究論文

(1) 冬期サガルマータ南西壁の攻略  
……………尾形好雄

(2) 人工壁とその強さ……………鈴木恵滋

(3) 登山の目的とそのパターン分類に  
関する研究  
……………鶴山博之・畑 攻・宮崎 豊  
柳澤昭夫・鈴木 漠

6. 登山研修バックナンバー

VOL. 11 平成7年度(1995年)

1. 登山の記録

(1) マカルー東稜初登攀……………山本宗彦

(2) エベレスト北東稜初登攀……………古野 淳

(3) ギヴィゲラ峰(トゥインズ7,350m)  
登攀……………山下康成

(4) 寧金抗沙峰(ニンチンカンサ・7,206m)  
登攀……………石澤好文

(5) ナンガ・バルバット登攀……………坂井広志

(6) コングールIV峰初登頂……………高橋清輝

2. 用具と技術

(1) 確保器具について……………松本憲親

(2) 低体温症とその治療……………金田正樹

(3) 新素材ロープの特徴と問題点  
高強度ポリエチレン糸ダイニーマに  
関して……………遠藤京子, 秋山武士

3. スポーツクライミング

(1) スポーツクライミング概論  
—アルパインクライミングの立場から—  
……………馬目弘仁

(2) フリークライミングの技術取得  
……………北山 真

4. 事故対策

(1) 京都山岳会の実態……………宮川清明

(2) 大学山岳部における事故対策について  
……………熊崎和宏

(3) 北海道大学山岳団体の実態事例  
……………成瀬廉二

(4) レスキューリーダー制度について  
……………西原 正

5. 高所登山と低圧環境トレーニング

(1) 高所での経皮的動脈血酸素飽和度測定の  
経験……………鈴木 尚・角家 暁・熊野宏一  
鈴木 漠・柳澤昭夫・藤原 洋

(2) ニンチンカンサ峰登頂への高山病予防  
の為の高所順応トレーニングおよび  
登山中・後の生理的応答に関する  
高所生理学研究……………浅野勝己

(3) 1994年日本バギラティ峰登山隊で  
観察された努力息堆え時間(VBHT)  
について……………中島道郎, 柳澤昭夫

(4) 登山トレーニングの観点から  
フィンランドの平圧—低酸素  
トレーニング施設“アルプスルーム”  
の可能性を探る……………青木純一郎

## 6. 既刊「登山研修」索引

- (5) 高所登山に必要な体力とその  
トレーニング方法  
-特に最大酸素摂取量以外の能力に関して-  
……………山本正嘉
- (6) 低圧室を利用したトレーニング  
……………渡邊雄二
- (7) 高所登山のトレーニング……………遠藤由加
- (8) 高地トレーニングを考える……………柳澤昭夫
6. 平成6年度・7年度登山研修所友の会  
研究会報告
- (1) 文部省登山研修所友の会1994年度  
総会報告……………山本宗彦
- (2) 文部省登山研修所友の会1995年度  
総会報告……………山本宗彦
7. 既刊「登山研修」索引
- VOL. 12 平成8年度(1996年)
1. 登山記録
- (1) 日本山岳会青年部K2登山隊報告  
……………山本 篤
- (2) K2登攀……………戸高雅史
- (3) ウルタル2峰各面のルートと  
1996年南稜からの登頂……………高橋 堅
- (4) トランゴ・ネームレスタワー(6,239m)  
登攀……………篠原達郎
- (5) プーコーラ源流の2つの初登頂  
-1994年ギャジカン・1996年ラトナチュリー-  
……………田辺 治
- (6) メルー東北東稜シャークスフィン登攀  
……………馬目弘仁
2. 指導者の養成と研修
- (1) スポーツ指導者養成事業の文部大臣  
認定制度の概要と現状……………鈴木 漠
- (2) 日本山岳協会のコーチ養成カリキュラム  
(テキスト)及びスポーツ指導員養成  
カリキュラムについて(専門科目)と  
検定方法……………小野寺斉
- (3) 大学山岳部における指導員養成の現状  
と問題点……………熊崎和宏
- (4) 高等学校・高等専門学校登山指導者  
夏山研修会主任講師の立場から  
……………小野寺斉
- (5) 高等学校の登山指導者と研修  
……………渡邊雄二
- (6) 指導者養成について……………松本憲親
- (7) 遭難救助指導者の養成……………谷口凱夫
- (8) スポーツクライミングの指導  
……………山崎順一
- (9) 研修会と私……………松永敏郎
3. 登山用具と製造者責任
- (1) 登山用具と製造者責任……………越谷英雄
- (2) プラブーツ突然破壊問題に関する  
山岳4団体懇談会の活動の経緯と今後  
……………小野寺斉
4. 論文
- (1) 雪上における確保技術について  
(その1)……………松本憲親
- (2) 平圧-低酸素室の使用効果について  
……………前嶋 孝
- (3) 高峰登山のタクティクス考察  
……………尾形好雄
- (4) 安全登山と体力  
-登りと下りの違いに注目して-  
……………山本正嘉
- (5) 高所での経皮的動脈血酸素飽和度測定の  
経験(2)……………鈴木 尚・熊野宏一  
角家 暁・鈴木 漠・藤原 洋  
柳澤昭夫・佐伯正雪
- (6) K2登山における環境・衛生に関する  
活動と考察……………亀山 哲・山本 篤
- (7) 雪崩から身を守るために  
……………秋田谷英次



- (8) 雪崩事故にあわないために  
 -高所登山の面から-  
 ……………尾形好雄
5. 平成8年度登山研修所友の会研究会報告  
 ……………加藤智司
6. 既刊「登山研修」索引  
 VOL. 13 平成9年度(1997年)
1. 登山記録
- (1) 剣・立山・黒部の冬期登山……伊藤達夫  
 (2) チョモランマ峰にて1997……戸高雅史  
 (3) カラコルム・八千米峰トリプル登頂  
 ……………尾形好雄  
 (4) D1からG1へ……………北村俊之  
 (5) K2西稜から未踏の西壁へ……田辺 治  
 (6) 1997, ガウリサンカール……山野井泰史
2. 雪上技術
- (1) 雪上における確保……………柳澤昭夫  
 (2) 雪上の支点強度の測定結果のまとめと  
 その考察……………登山研修所  
 (3) コンティニューアスクライミングにおける  
 確保について……………松本憲親・鈴木 漢  
 柳澤昭夫・渡邊雄二・宮崎 豊  
 藤原 洋・佐伯正雪・谷村英一  
 (4) 雪上救助活動の支点到【土囊】を利用  
 ……………西山年秋
3. 危急時対策
- (1) 危急時の意味と要因……………松永敏郎  
 (2) 危急時に落ち込まないために  
 ……………北村憲彦  
 (3) 危急時からの脱出……………小林 亘  
 (4) 危急時における対処体験  
 冬富士での出来事……………猪熊隆之  
 事故現場に居合わせて……………織田博志  
 谷川岳の草付で……………恩田真砂美  
 芝倉沢でのブロック雪崩………柏 澄子  
 マッターホルンでの体験………北村憲彦
- 登山歴6年目, 生徒を引率した  
 夏山での事故……………小林達也  
 教員生活で眠れなかったのは  
 あの時だけだった……………後藤 尚  
 思い込みと判断力……………瀬木紀彦  
 三峰川岳沢での事故……………瀧根正幹  
 ダウラギリの雪崩……………棚橋 靖  
 硫黄尾根の体験から……………寺沢玲子  
 冬山の火事……………早川康浩  
 雪崩遭遇体験……………松原尚之  
 私の危急時体験……………松本憲親
4. 研究論文
- (1) 低酸素環境下での腹式呼吸の効果に  
 関する研究……………山本正嘉  
 (2) 高所での経皮的動脈酸素血酸素飽和度の  
 経験(3) ……………鈴木 尚・鮎谷佳和  
 安田幸雄・熊野宏一・柳澤昭夫  
 渡邊雄二・藤原 洋  
 (3) 標高3,000mにおける長時間縦走と  
 トレーニング……………岩瀬幹生  
 (4) 私のトレーニング……………山野井泰史
5. 文部省登山研修所創立30周年記念特集
- (1) 文部省登山研修所30周年記念座談会  
 -30年を振り返り将来を展望する-  
 ……………記録 山本宗彦  
 湯浅道男・松永敏郎・渡辺正蔵  
 佐伯正雪・森 紀喜・佐伯友邦  
 山本一夫・柳澤昭夫  
 渡邊雄二(司会)  
 山本宗彦(書記)
- (2) 登山研修所-これからの課題と展望-  
 スポーツ科学……………山本正嘉  
 登山技術……………松本憲親  
 高峰登山……………尾形好雄  
 遭難事故防止対策……………谷口凱夫  
 高等学校登山部……………石澤好文

## 6. 既刊「登山研修」索引

- 大学山岳部……………山本宗彦  
社会人山岳会……………北村憲彦  
山岳ガイド……………磯野剛太  
中高年登山者……………重廣恒夫
- (3) 30年間を振り返って
- 研修会と私(2) ……………松永敏郎  
研修所での思い出……………増子春雄  
登山研修所, 30年の思い出  
……………佐伯正雪  
登山研の25年を振り返る……………島田 靖  
登山界の“核”としての活躍に期待  
……………谷口凱夫  
登山研修所の開始に至る経過について  
……………芳野起夫  
研修所の講師として……………山本一夫  
私と文登研……………渡辺正蔵  
文登研を振り返って……………出堀宏明  
文登研での思い出……………荘司昭夫  
文登研に参加したお陰で……………森 紀喜  
講師として, もう10年……………高野由美子  
20年前と今……………坂井広志  
かつては研修生, 現在は講師として  
……………熊崎和宏  
松永先生との出会い……………東 秀訓  
文登研との関わり……………恩田真砂美  
講習会に参加して……………足立友規子
6. 平成9年度登山研修所友の会研究会報告  
—山岳事故対策を考えるⅡ—  
……………記録 北村憲彦
- (1) 講演
- 基調講演  
—登山研修所創立30周年にあたって—  
登山の現状と今後の課題……………湯浅道男  
スピードスケート選手のトレーニング  
について—勝つための工夫—  
……………前嶋 孝

- 私の登山……………戸高雅史
- (2) 講 義
- 山岳事故対策—ケガとその対策—  
……………金田正樹
- (3) シンポジウム
- 山岳事故対策—防御と現場での対応—  
……………総合司会 山本一夫  
社会人山岳会の取り組み……………松本憲親  
大学山岳部の取り組み—監督として—  
……………熊崎和宏  
大学山岳部の取り組み—コーチとして—  
……………山本宗彦  
山岳ガイドの取り組み……………織田博志
- (4) シンポジウムの記録……………北村憲彦

## 7. 既刊「登山研修」索引

VOL. 14 平成10年度(1998年)

### 1. 登山記録

- (1) 国内の登山—社会人山岳会員の活躍—  
東京YCCの会員として……………小柳美砂子  
私の登山……………澤田 実  
国内の登攀……………馬目弘仁  
登攀クラブ蒼水での活動……………戸田暁人
- (2) 海外の登山
- ナンガパルバット登頂……………北村俊之  
クスムカンゴール東壁単独登攀  
……………山野井泰史  
バフィン島での登攀……………名越 実  
チョモランマ北稜～北東稜から  
大量登頂 1998春……………近藤和美  
西ネパール サイパル (7,031m)・  
北面の記録……………野沢井歩  
1998-99中日科学合同可可西里  
学術考察取材隊 東カンツァーリ峰  
(6,167m)・登山隊報告  
……………増山 茂

## 2. 登山者の体力とトレーニング

### (1) 登山のためのトレーニング

- トレーニングを振り返って  
……………尾形好雄  
私のトレーニング……………戸高雅史  
最大酸素摂取量とトレーニング  
……………鈴木清彦  
トレーニングを続けるために  
……………棚橋 清  
自分のトレーニングを振り返って  
……………北村俊之

### (2) 国体山岳競技選手のトレーニング

- 国体山岳競技選手の運動特性と  
トレーニング……………林 祐寿  
96年ひろしま国体に向けての  
トレーニング……………佐藤 建  
国体山岳競技ってなに？  
—山岳競技の運動強度から—  
……………横山 隆  
平成6年愛知国体に向けての  
トレーニング……………北村憲彦  
国体選手の育成とトレーニング  
……………古林喜明  
「両刃の剣」を携えて……………畠山 晃

## 3. 論文

### (1) 確保技術

- 確保理論……………柳澤昭夫  
雪上の確保(その2)  
……………松本憲親・柳澤昭夫・鈴木 漠  
渡邊雄二・藤原 洋・森田正人  
雪上救助活動に使用する支点強度の  
測定結果について  
……………西山年秋・渡邊雄二  
ATC確保器使用時の基本的注意点  
—ある事故の教訓から—  
……………熊崎和宏

### (2) 「雪崩」についてわかってきたこと

……………西村浩一

### (3) 中高年登山指導者養成対策

- 指導者養成についての私案  
……………小野寺齊  
ガイドの立場から……………角谷道弘

### (4) 「第3回登山と高所環境に関する

国際医学会議」報告……………増山 茂

### (5) ムズターグ・アタ峰登山における

- 高所順応トレーニングの成果  
……………浅野勝己・岡崎和伸

### (6) 現代の大学山岳部員にみられる基礎体力 の低下—過去のデータ, 社会人登山家, 一般人 との比較から—

……………山本正嘉・柳澤昭夫  
渡邊雄二・森田正人

### (7) フリークライミングにおける

- 血中乳酸の蓄積  
—同ルートで能力の異なる者が登った場合—  
……………山本正嘉・東 秀磯・柳澤昭夫  
渡邊雄二・森田正人

### (8) 2,500mにおける睡眠時動脈血酸素 飽和度(SpO<sub>2</sub>)と脈拍数(PR)の検討

……………鈴木 尚・鮎谷佳和・滝沢 哲  
安田幸雄・熊野宏一・柳澤昭夫  
渡邊雄二

### (9) 高所と服薬—事例に基づいて—

……………堀井昌子

## 4. 平成10年度登山研修所友の会研究会報告

### (1) 講演

- 「釧・立山・黒部の冬期登攀」  
……………伊藤達夫  
「S.S.関西1998秋サガルマタ遠征報告」  
……………松本憲親

### (2) シンポジウム

テーマ「安全対策—確保技術を中心に—」

## 6. 既刊「登山研修」索引

ア 講義「確保理論」……………柳澤昭夫  
(注：上記3の論文で掲載)

イ パネルディスカッション  
……………記録 山本宗彦  
総合司会：尾形好雄  
パネリスト：伊藤達夫・松本憲親・  
北村憲彦・山本一夫・柳澤昭夫

### 5. 既刊「登山研修」索引

VOL. 15 平成11年度(1999年)

#### 1. 山岳会での活動

チーム84の仲間……………丸山隆司  
私の登山と山岳会……………北村俊之  
アラスカの山旅と気象……………栗秋正寿  
JECCでの活動……………畠山亮子  
バーバリアンクラブでの活動……………野沢井歩

#### 2. 登山者の体力とトレーニング(II)

##### (1) 登山研修所の低酸素室を利用して

低酸素室滞在による高所順化

トレーニングとその効果

……………増山 茂

登山前の常圧低酸素室での睡眠が

高所順応に及ぼす効果について

—2,500mの高度に対する順応効果—

……………大村靖夫・山本正嘉

渡邊雄二・柳澤昭夫

##### (2) 高地トレーニング・低酸素トレーニング

の実践と成果について

高地トレーニングの最前線

……………山地啓司

スピードスケート選手における

低酸素トレーニングの成果

……………前嶋 孝

クロスカントリースキー選手の

高地トレーニング

……………川初清典・上杉尹宏

##### (3) 高峰登山の運動生理

—これまでのあゆみと今後の課題—

……………浅野勝己

##### (4) 登山のためのトレーニング

大学山岳部のトレーニングの実際

……………山本宗彦

私のトレーニング……………松原尚之

私とトレーニング……………瀧根正幹

##### (5) 国体山岳競技のためのトレーニング

京都チームのトレーニング

……………植木寛子

マラソンランナー、山を駆ける

—山岳競技歴3年に満たない陸上長距離

選手の山岳競技への想い—

……………富田雄也

国体山岳競技のためのトレーニング

……………本島 護

高校山岳部と国体強化……………田中 勲

#### 3. 論文

##### (1) 危急時対策—危機管理の面から—

利尻山西壁青い岩壁登攀において

……………中川博之

危急時対策—危機管理の面から—

……………上岡鋼平

危機認識と危機管理……………坂井広志

危急時対策—危機管理の面から—

……………熊崎和宏

##### (2) 中高年登山者の組織化について

……………白田徳雄

##### (3) 「中高年登山」のためのトレーニング

……………本島 護

##### (4) ツアー登山の問題点と安全対策

……………黒川 恵

##### (5) 第19回日本登山医学シンポジウムを

開催して

……………北野喜行

(6) 日本登山医学研究会より (お誘い)

……………中島道郎

(7) 登山の運動生理学・体力科学に関する  
調査研究

—1998～1999年度 文部省登山研修所大学山  
岳部リーダー研修会における調査研究報告—

……………山本正嘉・大村靖夫

柳澤昭夫・渡邊雄二

(8) 文部省登山研修所「低酸素室」使用経験

—急性高山病の対策となり得るか—

……鈴木 尚・越野慶隆・熊野宏一

柳澤昭夫・渡邊雄二・森田正人

(9) 氷雪歩行時のアックス打ち替えの

タイミングについて……………松本憲親

(10) 滑落停止時のタイミング遅れの

致命的結果について……………松本憲親

#### 4. 平成11年度登山研修所友の会研究会報告

シンポジウム テーマ

「事故対策—ヘリコプター救助と長期捜索—」

—パネルディスカッションの記録—

……………記録 山本宗彦

総合司会：重廣恒夫

パネリスト：日下 昭・星野 貢・高瀬 洋

熊崎和宏・宮崎紘一・渡辺輝男

#### 5. 既刊「登山研修」索引

## 編 集 後 記

登山研修VOL.16をお届けします。

公私ともご多忙の中、ご協力いただいた執筆者並びに編集委員の方々に厚くお礼申し上げます。

今回は、「山岳遭難救助の現状と課題」をメインテーマとして、各救助組織や関係者の皆様から多くのレポートや提言をいただきました。山岳遭難救助の最前線における様々な取り組みを知っていただくとともに、個々の登山者やクラブに求められる知識・経験や技術等についても改めて見直す機会になればと思います。特に、「山岳遭難救助に必要な技術」に関しては、引き続き多くの方々からご意見をいただき、充実した内容にしていきたいと思っております。

「北アルプス大日岳遭難事故報告書」につきましては、同様な事故の再発防止に役立つことを願って多くの登山関係者にお配りしておりますので、ご希望の方は登山研修所までご連絡下さい。

今後さらに「登山研修」の内容を充実したものになりたいと思っております。登山に関する記録、技術、研究論文、提言等、さまざまな角度からの情報やご意見をお寄せいただければ幸いです。

(文責 森田)

(職名は平成13年3月31日現在)

編集委員	湯浅 道男	文部科学省登山研修所運営委員
	松永 敏郎	文部科学省登山研修所運営委員
	重廣 恒夫	文部科学省登山研修所運営委員
	山本 一夫	文部科学省登山研修所専門調査委員
	尾形 好雄	文部科学省登山研修所専門調査委員
	松本 憲親	文部科学省登山研修所専門調査委員
	北村 憲彦	文部科学省登山研修所専門調査委員
	山本 宗彦	文部科学省登山研修所専門調査委員

なお、登山研修所では、次の者が本書の編集に当たった。

柳澤 昭夫	文部科学省登山研修所長
渡邊 雄二	文部科学省登山研修所専門職
森田 正人	文部科学省登山研修所専門職

登 山 研 修 VOL.16

平成13年3月31日 発行

編集・発行 文部科学省 登山研修所  
〒930-1405 富山県中新川郡立山町千寿ヶ原  
TEL 076-482-1211

印 刷 廣文堂印刷株式会社  
〒939-8084 富山市西中野町1-2-17