



登山研修

VOL. 22—2007

文部科学省登山研修所

目 次

1. 登山技術に関する調査研究

- (1) 登山と状況判断—その5—
登山における気象遭難防止のための気象判断 …………… 城 所 邦 夫 …………… 1
- (2) デイジーチェーン等による自己確保についての注意点 …… 文部科学省登山研修所 …………… 13
- (3) 懸垂下降器具の制動力についてⅡ …………… 文部科学省登山研修所 …………… 16

2. リポート

- (1) 大学山岳部の現状と問題点, 今後の課題
東海大学山岳部の取り組み …………… 出利葉 義 次 …………… 23

3. 登山医学・生理学・トレーニング科学に関する調査研究

- (1) アンケートから見た大学生の山岳系サークルの現状 …………… 山本正嘉・小林 亘 …………… 29
- (2) ジム・ダフ先生の講演を聴いて
—欧米諸国での高所医学のガイドライン— …………… 貫 田 宗 男 …………… 34
- (3) 救助現場における外傷処置 …………… 畑 中 宏 紀 …………… 37

4. 海外登山記録

- (1) 2006年のヒマラヤ登山 …………… 尾 形 好 雄 …………… 44
- (2) メルー峰 …………… 岡 田 康 …………… 47

5. 氷雪に関する調査研究

- (1) 登山研修所における積雪観測報告 …………… 飯 田 肇 …………… 51
2005—2006年冬期

6. その他

- (1) ブレーンストーミングを活用した研究協議 …………… 北 村 憲 彦 …………… 53
- (2) ロープワークの事前研修について …………… 笹 倉 孝 昭 …………… 58
- (3) インドの登山研修施設 …………… 尾 形 好 雄 …………… 63

7. 既刊「登山研修」索引 …………… 69

登山における気象遭難防止のための気象判断

城 所 邦 夫 (山岳気象アドバイザー)

1. はじめに

登山における気象遭難防止のための気象判断は、登山技術の中でも重要な要素である。その気象判断とは、いかに現実に近い気象現象を予測するかにかかっており、そのためには気象情報（天気予報や天気図）の入手と周辺の大気現象を観察して予測を立てる観天望気の三本柱（三種類）とによって、総合的な判断を行うものである。そして、その予測に伴った気象判断で登山という行動時にどのような対応を行って楽しく安全な登山に努めるかにある。

この三本柱の一つには気圧配置型（天気図型）の見方が最も重要な要素となる。そこで今回は、四季にわたっての気圧配置型と山における気象遭難例との関わりを採り上げて、気象遭難を引き起こしやすい例から気象判断の資料とする。

2. 気圧配置型（天気図型）と山の気象

気圧配置型と山の気象とは関連が深く、どのような気圧配置型の時にはどの山域でどのような気象現象が起きるかということがほぼ決まっている。

例えば図1のように、冬季の冬型気圧配置型（西高東低型）になると日本列島の脊梁山脈を境として脊梁山脈付近から日本海側にあたる山域では季節風によって風雪の天気となる一方で、太平洋側にあたる山域では晴天の多い天気分布を示す。このため予測のできた気圧配置となった場合には、

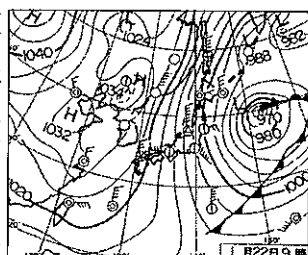


図1

当山域の気象状態がどのようになるかを確認し、それに基づいた登山行動を検討しなければならない。

次は、四季における山の悪天を伴う気圧配置型と山域別の気象変化をみる。

(1) 二つ玉低気圧型

二つ玉低気圧とは図2のように、日本列島をはさむような型で日本海側と太平洋側とにそれぞれ低気圧の中心があるものをいい、この二つの低気圧を伴った大きな気圧の谷が日本列島付近を通過していくため全国的にわたって広い範囲で山は悪天となる。

冬季は強風雪、その他の季節は強風雪か強風雨となり、山の遭難事故が起きやすい。

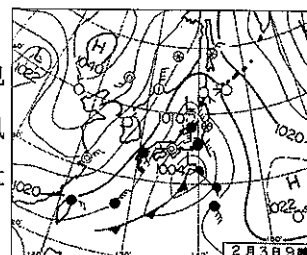


図2

この二つ玉低気圧は日本列島の東へ去ると一つにまとまって更に発達することが多く、気圧配置型は冬型（西高東低型）へと変わるため、日本海側にあたる山域では二つ玉低気圧と冬型との悪天が連続して長期間つづく。一方、太平洋側にあたる山域では二つ玉低気圧が通過したあとは天気は回復し晴天となる。

なお、二つ玉低気圧型は広い範囲の悪天域を伴っているが、時には二つ玉低気圧の間（中間域）に発散場といって比較的気象の良い部分を伴っていることがある。このような場合には、二つ玉低気圧の影響で悪天中に突如天気回復の

兆しがみられることがある。この天気回復の兆しは一時的なもので、短時間後には再び悪天にもどるため注意が必要。この東の間の天気回復を「擬似晴天」といい、騙されないようにすることである。

(2) 日本海低気圧型

日本海低気圧型とは、低気圧が大陸方面から日本海へと進んでくるものと日本海上に発生する低気圧の二種類がある。一般的には図3-1のように、日本海低気圧型は春季に最も多く出現する気圧配置型であるが、他の季節でも出現することがある。

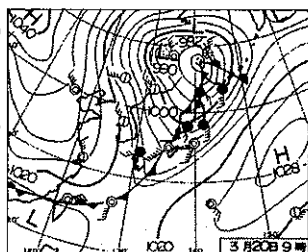


図3-1

春季の日本海低気圧型は発達中の場合が多く、このような時には全国的に南からの湿った暖気が流入し、全国的にわたっての山域で南寄りの風が強まって気温も上昇し強風雨の悪天となり、残雪の多い山域では全層雪崩の発生も多くなり、また山麓付近の河川や谷川では降雨や雪解けによって増水し雪渓の破壊や登山コースの破壊などが起きる。

一方、図3-2のような日本海低気圧型は日本列島周辺の等圧線の間隔が広まって、そこに低気圧が発生するものである。冬季この日本海低気圧が発生すると、一時的に北西の季節風を弱める役目をするため、連日風雪のつづいた日本海側にあたる山域では風雪が弱まったり止んだりして晴れ間の多い天気となるが、低気圧の位置が陸地に近いとこの低気圧の影響を受け天気は悪い。

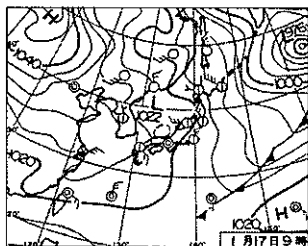


図3-2

(3) 南岸低気圧型

南岸低気圧型とは図4のように、日本列島の太平洋岸や南海上を東進する型をいい、この南岸低気圧型は日本列島の太平洋側にあたる山域の天気を悪くする。特に低気圧が発達している場合には太平洋側の広い範囲にわたっての山域で天気が悪化し、冬季は大雪をまじえた強風雪、春季や秋季でも強風雪や強風雨に見舞われる。

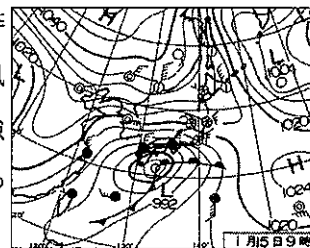


図4

冬季、太平洋側にあたる山域では連日のように冬晴れの天気となり山の積雪も少なめであるが、この南岸低気圧の通過に伴って、日頃雪の少ない当山域でも大雪となることが多い。このため富士山をはじめ南ア、中ア、八ヶ岳といった山域では新雪表層雪崩が起きやすい。一方、冬季の日本海側にあたる山域では冬型の気圧配置がゆるみ季節風も弱まって風雪の天気から晴れ間や晴れの天気変わってくるため山における行動のチャンスに恵まれる。南岸低気圧型になる予測は九州の南や南西諸島方面の等圧線の走りが北に向かって張り出している時で、そこに低気圧が発生して日本列島の南に向かって進んでくる。

3. 四季別にみた山岳気象遭難例と気象判断

日本列島は四季にわたっての季節変化があり、その季節毎に山における気象の特徴がみられる。その中で登山による気象遭難事故も多く起きており、各季節毎から代表的な遭難事例をとりあげて遭難防止のための気象判断の手助けとしたい。

(1) 春季(3月～5月)

春季になると日本列島付近は冬季を支配していた大陸の優勢な高気圧も勢力を次第に弱めて

1. 登山技術に関する調査研究

くる。このため大陸高気圧に代わって二つ玉低気圧や日本海低気圧、南岸低気圧といった低気圧群の通過頻度が多くなり、冬型の天気分布もくずれて、各山域の天気も良悪が周期的に変化

してくる。

表1は春季における主な山岳気象遭難例の14例であるが、気象遭難にかかわった気象条件（気圧配置型）をみると次のとおりである。

表1 春季（3月～5月）における主な山岳気象遭難例

No.	年月日	山域名（山名）	遭難状況	気圧配置型
①	1965年 (昭和40年) 5月3日	西日本から東日本にかけての広い山域	強風雨 60余人死亡 30余人負傷	・南岸低気圧
②	1972年 (昭和47年) 3月30日	富士山	強風雨 20余人遭難	・日本海低気圧
③	1982年 (昭和57年) 3月22日	白馬乗鞍岳, 甲斐駒ヶ岳, 仙丈ヶ岳, 八ヶ岳	雪崩 4人死亡, 2人行方不明 1人重傷	・日本海低気圧
④	1989年 (平成元年) 4月30日	富士山, 北穂高岳	雪崩 2人死亡, 2人行方不明 5人重軽傷	・移動性高気圧の 後面
⑤	1989年 (平成元年) 5月3日	大天井岳	落雷 1人死亡	・寒冷低気圧
⑥	1993年 (平成5年) 5月2～3日	東北南部から北関東にかけての山域	強風雪 4人死亡 人数不明（行方不明）	・二つ玉低気圧
⑦	1999年 (平成11年) 4月18日	浅間山	風雨・雪 4人死亡	・南岸低気圧
⑧	2005年 (平成17年) 3月29日	乳頭山	風雪 悪天により43人遭難 30日無事下山	・冬型
⑨	2006年 (平成18年) 3月12日	唐松岳	強風雪 1人死亡（ガイド） 3人無事下山	・冬型
⑩	2006年 (平成18年) 3月18～19日	八ヶ岳	強風雪 3人死亡	・南岸低気圧 ・冬型
⑪	2006年 (平成18年) 3月19～20日	仙ノ倉山	強風雪 2人死亡	・冬型
⑫	2006年 (平成18年) 4月2～3日	小蓮華岳	強風雪 3人死亡	・二つ玉低気圧 ・冬型
⑬	2006年 (平成18年) 4月8～9日	白馬乗鞍岳, 笠ヶ岳, 安房山, 小遠見山	雪崩（残雪多・高温） 6人死亡	・日本海低気圧
⑭	2006年 (平成18年) 5月1日	針ノ木雪渓	雪崩（降雨・高温） 3人死亡	・寒冷前線南下中 の暖気流入

ア 二つ玉低気圧型 ⑥・⑫

二つ玉低気圧型の一例として⑥をみると、図5のように5月2日には発達中の二つ玉低気圧が西日本方面にあって東進中で、翌3日には東日本に達している。2日の時点で西日本から東日本にかけては、すでに天気は下り坂に向っており、低気圧の接近にともなって山は悪天となることは予測できるはずである。しかし連休中の登山とあって多くの人が入山しており、特に東北南部から関東北部にかけての山域では低気圧の中心部にあたり強風雪となって集中的に多くの遭難者を出した模様である。他の山域でも悪天となったが天気内容が雪ではなく、雨であった山域が多く遭難から免れたようである。

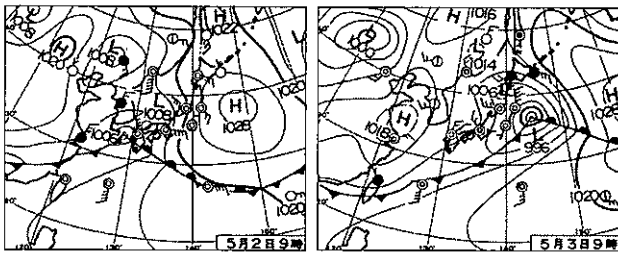


図5

イ 南岸低気圧型 ①・⑦・⑩

南岸低気圧型の一例として①をみると、図6のように5月2日には上海付近と台湾の東には低気圧を伴った大きな気圧の谷があって

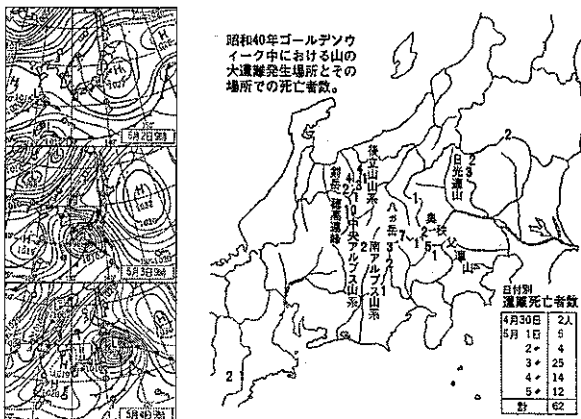


図6

東進中で、これらの低気圧は今後二つ玉低気圧か南岸低気圧となって発達し（大陸方面の等圧線の間隔が混んでいる）、日本列島方面に接近していることは明白である。翌3日には発達した南岸低気圧となって日本列島の南海上を東進したため、西日本か東日本にかけての広い範囲の山域に悪天をもたらした。この時季は、このような気圧配置型がよく起きるため常に東シナ海方面の気象状況をよく把握しておくことが必要である。

ウ 低気圧が去って冬型となる型 ⑩・⑫

二つ玉低気圧や南岸低気圧が日本列島を通過したあと気圧配置が冬型となる一例として⑫をみると、図7のように3月19日には日本列島を発達した二つ玉低気圧が通過中で、各山域で広い範囲にわたって悪天となった。この時季発達した低気圧群が日本列島の東方海上に去ると必ず強い冬型となることは気象の上では常識である。このため日本海側にあたる山域では二つ玉低気圧型による悪天と冬型による悪天とが連続して長時間にわたって強風雪となるため時間のかかる山の行動については、この点をしっかり頭に入れておかなければならない。

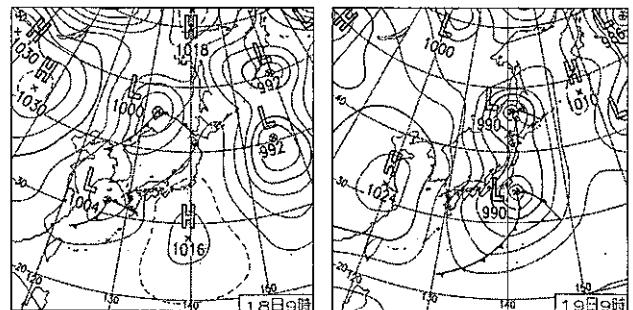


図7

エ 日本海低気圧型 ②・③・⑬・⑭

日本海低気圧型の一例として③をみると、図8のように4月8日には日本海に寒冷前線

1. 登山技術に関する調査研究

を伴った低気圧が東進中。この低気圧に向って南から高温多湿な気流が中部山岳一帯に流れこみ、気象状況は降雨もあって、しかも残雪が多かったこともあり非常に雪崩の起きやすい気象条件となり、各地の山域で雪崩が起きて遭難事故が発生した。この時季に日本海低気圧型になると雪崩の起きやすい気象条件下となり②・③・⑭共に同じような気圧配置型となっているため、日本海低気圧型が予測された場合には充分注意をする必要がある。

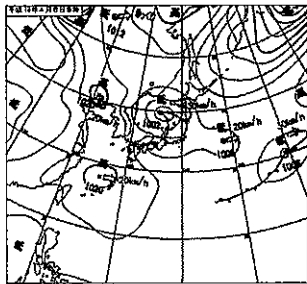


図 8

オ 冬型（西高東低型）⑧・⑨・⑪

冬型の一例として⑪をみると、図9のように3月19日には日本列島付近を通過した二つ玉低気圧が日本列島の東海上で一つにまとまって発達した。このため気圧配置は冬型となり日本海側にあたる山域では二つ玉低気圧の悪天につづき冬型の悪天とが連続し広い範囲

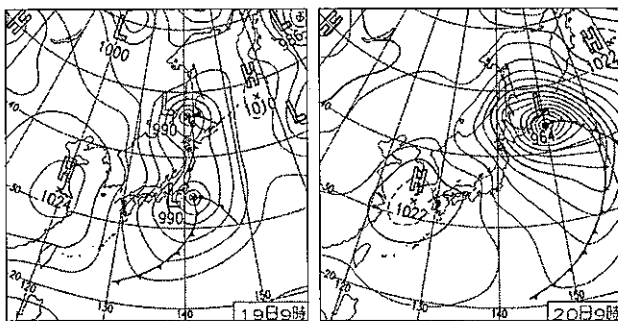


図 9

表 2 夏季（6月～8月）における主な山岳気象遭難例

No.	年月日	山域名（山名）	遭難状況	気圧配置型
①	1967年 (昭和42年) 8月1日	西穂高岳	落雷 11人死亡 13人重軽傷	・夏型 (鯨の尾型)
②	1968年 (昭和43年) 6月23日	谷川連峰蓬峠	落雷 2人重傷	・太平洋高気圧

に及んだ。この悪天に伴って谷川連峰の仙ノ倉山でも強風雪に見舞われ、パーティの一部がはぐれて遭難事故となった。なお、強い冬型の気圧配置型になると太平洋側にあたる山域の稜線でも半日ないし一日の悪天となることもある。特に富士山をはじめ南ア、中ア、八ヶ岳といった標高の高い山域は注意が必要。カ その他 ④・⑤

その他の一例として⑤のような春雷を伴った寒冷低気圧型がある。春季の頃、日本海に寒気を伴った低気圧の現われることが多い。低気圧の勢力は強くないが寒気を伴っているため大気の状態が不安定となり春雷を起こしやすい。この例の時も北ア一帯で春雷が起き、小生も丁度蝶ヶ岳付近にいて大天井岳の落雷による雷鳴を確認している。

(2) 夏季（6月～8月）

梅雨季は天気が悪いということもあって、登山人口も少なく気象遭難事故も少ない。梅雨も末期になると梅雨前線が活発化し、各地で局地的な豪雨が起きやすい。梅雨が明けると盛夏を迎え、梅雨明け十日は安定したよい天気となるが、一方では雷の起きる頻度が多くなり、山においては落雷による遭難事故や局地的な豪雨による河川の増水による遭難事故が目立つ。

表2は夏季における主な山岳気象遭難例の10例であるが、気象遭難にかかわった気象条件（気圧配置型）をみると次のとおりである。

No.	年月日	山域名 (山名)	遭難状況	気圧配置型
③	1998年 (平成10年) 8月28日	燕岳, 槍ヶ岳	落雷 1人死亡 2人負傷	・寒冷前線通過
④	1999年 (平成11年) 8月14日	丹沢山系玄倉川	増水 (局地豪雨) 13人死亡	・熱帯低気圧接近
⑤	2000年 (平成12年) 6月18日	浅草岳	ブロック雪崩 4人死亡 (二重遭難) 5人負傷	・梅雨前線
⑥	2000年 (平成12年) 8月6日	谷川岳山系湯檜曾川	鉄砲水 (局地豪雨) 1人死亡 6人負傷	・夏型
⑦	2002年 (平成14年) 8月2日	塩見岳	落雷 1人死亡 2人負傷	・夏型 (鯨の尾型)
⑧	2004年 (平成16年) 7月16~17日	奥只見山系白戸川	土砂崩れ (局地豪雨) 1人死亡 6人負傷	・梅雨前線
⑨	2004年 (平成16年) 7月24日	帝釈山, 大天井岳	落雷 1人死亡 6人負傷	・夏型
⑩	2006年 (平成18年) 8月17日	丹沢山系酒匂川	増水 (集中豪雨) 2人死亡 7ヶ所釣り人被害	・台風10号影響

ア 夏型 ①・②・⑥・⑦・⑨

夏季10例のうち半数は夏型の気圧配置型で、遭難原因⑥を除いては落雷である。夏型は日本列島を太平洋高気圧が広くおおい、連日のように猛暑の晴天が続くのが一般的な天気傾向である。しかし、太平洋高気圧の気圧傾度（等圧線の間隔が広い）がゆるむと、日本列島の内陸部では晴天で風が弱いと地形性低気圧が発生しやすくなる。この地形性の低気圧が雷を起こさせる要因となる。

落雷事故の一例として①をみると、図10のように8月1日には日本列島を太平洋高気圧が広くおおい鯨の尾に似た型となり、高気圧の気圧傾度がゆるいため本州の内陸部にあたる中部山岳付近に12時から15時頃にかけて地形性の低気圧が発生し、各地で多くの発雷が

起きて西穂高岳では大きな惨事となってしまった。太平洋高気圧の西端が鯨の尾のような型になることを「鯨の尾型」といって、日本列島の上空には寒気が入りやすくなって大気不安定の状態となるため雷が起きやすく、この型が雷の予測の目安ともなる。

次に盛夏時の発雷予測を観天望気からみてみよう。

- ・真夏の空色が春、秋季時のように真っ青に澄みきった色を示している時（上空に寒気が流入）。
- ・周辺の空気が非常に湿っているように感じる時。
- ・前日も雷が起きている（雷三日）。
- ・午前中の早い時刻から写真1のような雲（雄大積雲）がみえる時

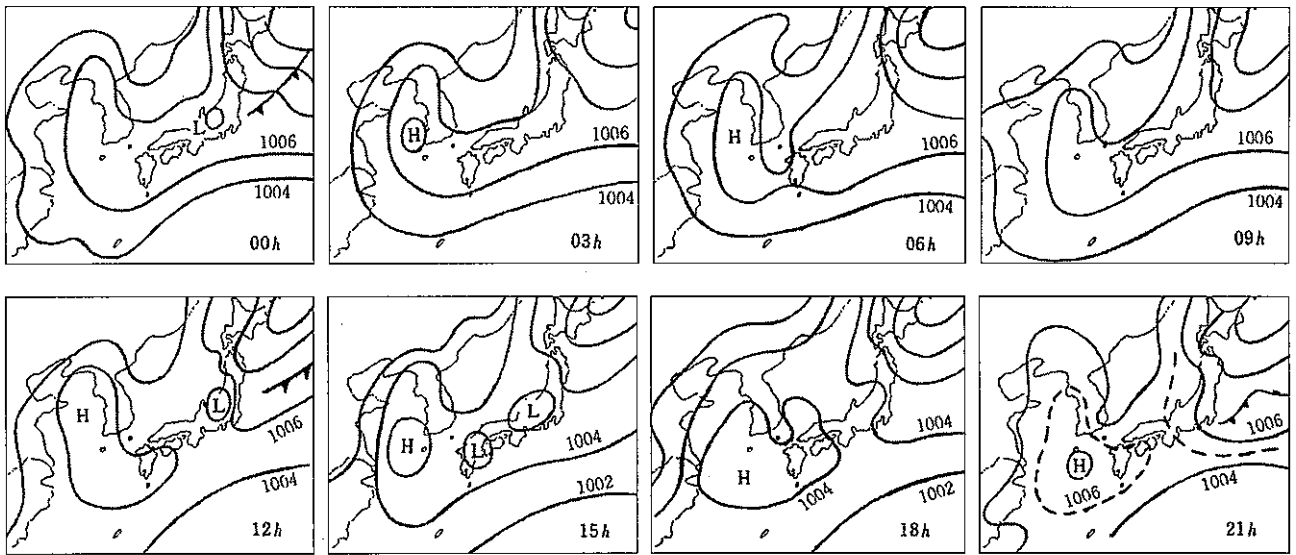
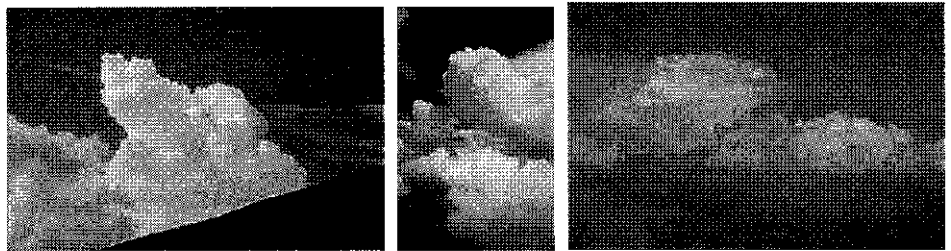
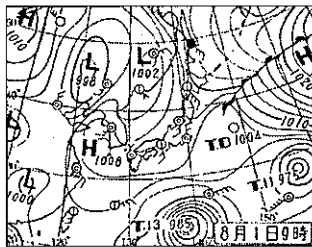


図10 鯨の尾型と地形性低気圧(L)



- ・昼頃から午後にかけて周囲に写真2や写真3のような雲(雄大積雲・積乱雲)が近くにみえる時。
- ・遠雷鳴が聞こえる時。
- ・霧に包まれ周囲の状態がわからなくなった時には携帯ラジオで空電(ガガーという雑音)の有無をチェックする。
- ・地元の天気予報で雷の予報がでているかを確認する。
- ・霧に包まれ上空からパラパラと雨が降ってくると、すでに雷雲の中にあり落雷に注意すること。

写真1

写真2

写真3

以上のような項目を総合して雷の判断の手段とする。

なお、写真4は北ア白馬岳から立山、劔岳方面をみた雷雲の発達状況を示した一例である。写真4-1は午前8時頃(前日雷起きる)、写真4-2は午前9時頃、写真4-3は午前10時頃、写真4-4は午前11時頃で、すでに雷雲(積乱雲)に発達して黒部川上空にあって白馬岳方面に接近中、そして正午頃から白馬岳上空で発雷開始となったものである。

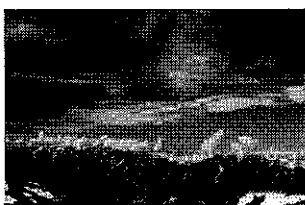


写真4-1

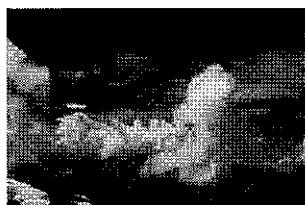


写真4-2

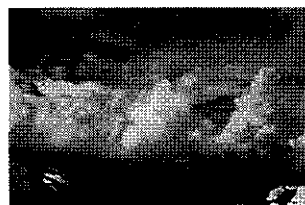


写真4-3



写真4-4

一方、⑥の場合は盛夏季に強い雷雨に伴った局地的な豪雨によって鉄砲水が発生し、川遊びにきていた31人の少年グループに襲ったものである。

イ 梅雨前線型 ⑤・⑧

梅雨季は梅雨前線の勢力が活発な年と不活発な年とがあって年による違いはあるが、毎年多少の被害は起きている。梅雨前線の周辺では雨が降りやすく、しかも山間部では地形の起伏による気流の乱れが起きて局地的な豪雨が起きやすいので、入山中はこの時季特に注意が必要である。

なお、⑤は多量の残雪と降雨によるブロック雪崩、⑧は梅雨前線の降雨で地盤がゆるみ、その土砂崩れによって遭難した模様である。

ウ 台風や熱帯低気圧の接近に伴う局地的な豪雨 ④・⑩

夏季、台風や熱帯低気圧が日本列島付近に接近してくると直接上陸はしなくても間接的な影響をう

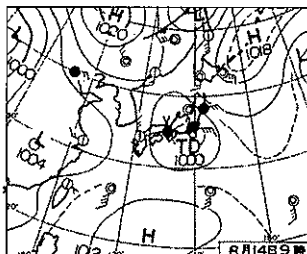


図11

けて山間部では局地的な豪雨になりやすい。④や⑩は図11や図12のように、台風や熱帯低気圧の姿を天気図上でみかけたら、日本列島の山間

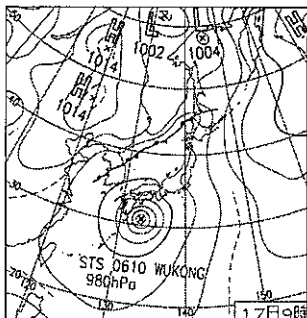


図12

部ではいつどこで局地的な豪雨があるかもしれないということを認識しておかねばならない。特に南や東に面した山の斜面の山域では南方からの湿った空気の流入によって上昇気流が起きて局地的な豪雨をもたらす、河川の下流域に増水をもたらす。

エ 寒冷前線の通過 ③

夏季も後半になると太平洋高気圧の勢力も幾分弱まり図13のように、日本海方面から寒冷前線が通過することもあって、この前線通過時に雷（界雷）が起きる。午後の時間帯にこの界雷が接近すると熱雷とミックスされて熱界雷という強い雷雨が起きるので、雷三日の時に寒冷前線に伴う界雷通過のタイミングに要注意である。

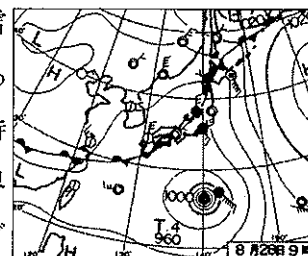


図13

(3) 秋季（9月～11月）

9月の声を聞くと標高の高い山では冬支度の気象状態に入り、平地ではまだ残暑の陽気となっている時に標高の高い山では想像もできないような気象現象（風雪）が起きる。この時季になると日本列島の上空には寒気の入りがやすい気象状態となり、いったん山の天気が悪化すると風雪模様となって気象遭難事故も起きやすい。

表3は秋季における主な山岳気象遭難例の5件であるが、気象遭難にかかわった気象条件（気圧配置型）をみると次のとおりである。

表3 秋季（9月～11月）における主な山岳気象遭難例

No.	年月日	山域名（山名）	遭難状況	気圧配置型
①	1959年 （昭和34年） 10月18日	穂高連峰，八ヶ岳，奥秩父	遭難者多数	・台風崩れの南岸低気圧

1. 登山技術に関する調査研究

No.	年月日	山域名 (山名)	遭難状況	気圧配置型
②	1988年 (昭和63年) 10月13日	谷川岳, 八甲田山	風雪 3人死亡 3人行方不明	・冬型
③	1989年 (平成元年) 10月8日	立山真砂岳	風雪 8人死亡	・冬型
④	1999年 (平成11年) 9月25日	北海道羊蹄山	風雪 1人死亡 2人行方不明	・冬型
⑤	2006年 (平成18年) 10月7日	白馬岳	風雪 2人死亡	・冬型 (台風崩れの低気圧)

ア 冬型 (西高東低型) ②・③・④・⑤

秋季になると日本列島付近を発達した低気圧や台風が通りすぎたあと、大陸方面から寒気が入りやすくなり気圧配置型は一時的ではあるが冬型 (西高東低型) となることが多い。このため日本列島の日本海側にあたる山域では風雨の天気から風雪の天気へと急変しやすい。まだ本格的な冬山ではないため登山者の装備や気象の面でも風雪に対する準備不足が気象遭難原因の一因ともなっている。

冬型の一例として③をみると、図14のように10月8日には前日7日台風25号が小笠原方面であって北東進中で、このまま進めば日本の東海上へ去り、直接台風の影響はないと考えられる。しかし、台風が東海上へ去ったあと大陸方面からは高気圧が張り出してくることから天気は回復に向うと一般的には考えられるが、この時季は図14のように日本列島付近は一時的な冬型になることも考えられ、日本海側にあたる山域では風雪の天気になることは常識とみなければならぬ。

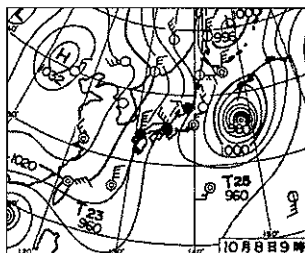


図14

他の②・④・⑤共に同様に発達した低気圧や台風が去ったあとに冬型となった例である。

イ 台風崩れの低気圧 ①

秋季は台風のシーズンでもあり、たびたび台風が日本列島付近に接近したり上陸することが多い。

台風崩れの低気圧の一例として①をみると、図15のように10月18日には台風18号が日本列島の南海上にあって北上中であつたが、翌19日には勢力をやや弱めながら温帯低気圧となって北東進した。このため西日本から東日本にかけての広い山域では悪天となり、穂高連峰をはじめ各地の山域で遭難事故を起こした。この台風崩れの低気圧は発達しているため大陸方面からの寒気を引き込む型となって冬型に近い気圧配置型となった。このため標高の高い山では暴風雨から暴風雪の天気に変わり真冬並みの形相を呈した。

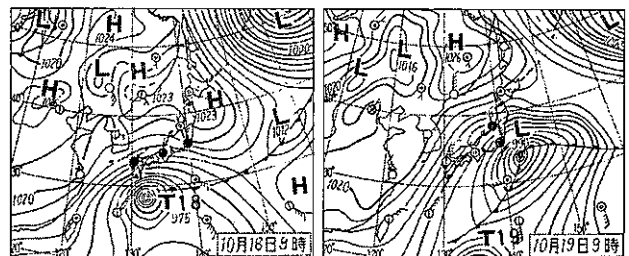


図15

秋季はこのように発達した低気圧や台風と共に、そのあとの冬型の気圧配置型への移行を常に考えておかなければならない。

(4) 冬季 (12月～2月)

12月に入ると山は本格的な冬山シーズンを迎える。日本列島付近は冬型(西高東低型)の気圧配置型におおわれることが多くなり、山の天気分布も脊梁山脈を境に日本海側にあたる山域は

風雪、太平洋側にあたる山域では冬晴れといった状態がつづく。その中で時々大陸高気圧の勢力が弱まると日本列島付近を低気圧群が通過して天気分布を大きく崩すようになる。このような気象変化の激しい時に遭難事故が多く起きる。

表4は冬季における主な山岳気象遭難例の18例であるが、気象遭難にかかわった気象条件(気圧配置型)をみると次のとおりである。

表4 冬季(12月～2月)における主な山岳気象遭難例

No.	年月日	山域名(山名)	遭難状況	気圧配置型
①	1962年 (昭和37年) 1月1～3日	九州の久住山から北海道の芦別岳まで全国にわたる	風雪・滑落・雪崩 26人死亡 27人負傷	・二つ玉低気圧 ・冬型
②	1963年 (昭和38年) 1月2日	薬師岳	風雪 13人死亡	・二つ玉低気圧 ・冬型
③	1980年 (昭和55年) 12月26～30日	唐松岳, 五竜岳, 赤谷山, 笠ヶ岳, 八ヶ岳, 谷川岳	風雪 12人死亡・行方不明 17人下山	・日本海低気圧 ・冬型
④	1984年 (昭和59年) 1月1～6日	劔岳, 爺ヶ岳	雪崩 5人死亡 6人下山	・二つ玉低気圧 ・冬型
⑤	1984年 (昭和59年) 12月30～31日	鹿島槍ヶ岳, 明神岳, 横尾尾根天狗平	雪崩 10人死亡・行方不明 7人負傷	・二つ玉低気圧 ・冬型
⑥	1985年 (昭和60年) 1月1～4日	鹿島槍ヶ岳	風雪 4人行方不明	・日本海低気圧 ・冬型
⑦	1986年 (昭和61年) 12月28日～1月5日	劔岳, 後立山連峰, 大天井岳, 槍ヶ岳, 北穂滝谷, 西穂高岳, 空木岳, 八ヶ岳	風雪・雪崩 5人死亡, 12人行方不明	・日本海低気圧 ・冬型 ・二つ玉低気圧 ・冬型
⑧	1988年 (昭和63年) 1月1～2日	劔岳周辺, 谷川岳	暮れの大雪 2人死亡, 1人行方不明 4人負傷, 他	・移動性高気圧の 後面
⑨	1990年 (平成2年) 1月1～5日	劔岳, 清水岳, 乗鞍岳	風雪・大雪 26人立ち往生 1月5日以降下山	・冬型 ・日本海低気圧 ・冬型
⑩	1990年 (平成2年) 2月11日	北ア樽池, 木曾駒ヶ岳, 八ヶ岳	雪崩・鉄砲水 2人死亡 3人行方不明	・日本海低気圧
⑪	1991年 (平成3年) 1月1～4日	劔岳, 立山, 白馬岳, 鹿島槍ヶ岳, 槍ヶ岳, 穂高周辺	風雪・大雪 20人行方不明や立ち往生	・冬型

1. 登山技術に関する調査研究

No.	年月日	山域名 (山名)	遭難状況	気圧配置型
⑫	1994年 (平成6年) 2月12～14日	吾妻連峰	風雪 5人死亡	・冬型
⑬	1996年 (平成8年) 2月11日	甲斐駒ヶ岳, 空木岳	雪崩 4人行方不明	・冬型
⑭	1997年 (平成9年) 12月31日	劔岳	雪崩 1人死亡 4人行方不明	・冬型緩む
⑮	2000年 (平成12年) 12月30日～1月5日	黒部峡谷, 西穂高岳, 前穂高岳	風雪・雪崩 3人死亡 11人連絡取れず	・二つ玉低気圧 ・冬型
⑯	2002年 (平成14年) 1月1～4日	槍ヶ岳	風雪 11人救援待つ	・冬型
⑰	2004年 (平成16年) 2月3～9日	大長山 (福井・石川県境)	風雪 14人救援待つ	・冬型
⑱	2006年 (平成18年) 2月11日	八ヶ岳, 安達太良山	風雪・雪崩 4人重軽傷 4人下山 (道迷い)	・寒冷前線通過 ・冬型

ア 二つ玉低気圧型から冬型 ①・②・④・⑤・⑦・⑮

二つ玉低気圧型から冬型の一例として①をみると、図16のように12月31日は南西諸島の南に低気圧があって北東進しており、一方、朝鮮半島では気圧傾度がゆるんで等圧線の間隔が広まっている。しかし、よくみると仁川の風向が北西で風力7(約15m/s)を示していることが低気圧が発生するか隠れていることがわかる。翌1月1日の天気図上には低気圧の姿がみえはじめ、後面には寒気(等圧線が混んでいる)があるため二つ玉低気圧の発生

が十分に考えられる。そして1日には日本海側と太平洋側とにそれぞれ低気圧があって二つ玉低気圧となり西日本では悪天となってきた。その後2

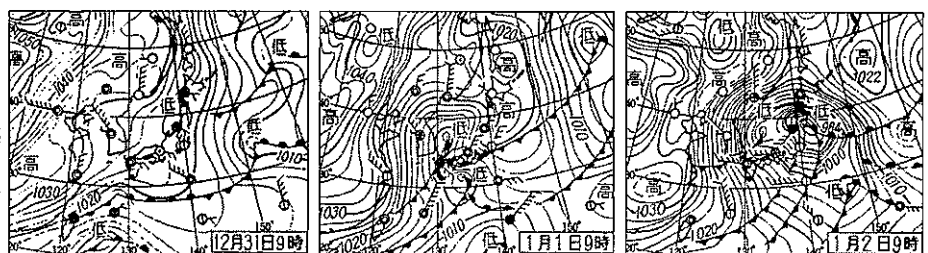


図16

日にかけて日本列島をはさむような型で二つ玉低気圧が通過し、日本列島の山では広い範囲にわたって悪天となった。また二つ玉低気圧型のあとは冬型の気圧配置型となり、日本海側にあたる山域では風雪の天気が更につづき大きな遭難事故となった。なお、この他の②・④・⑤・⑦・⑮共に同様な気圧配置型であるが、特に二つ玉低気圧型は暴風雪に多量の降雪を伴うため新雪表層雪崩もおきやすい。

イ 日本海低気圧型から冬型 ③・⑥・⑦・⑨

日本海低気圧型から冬型の一例として③をみると、図17のように12月26日から28日まで

は日本海に弱い低気圧が停滞しており、29日になると日本列島の東海上に去り発達した低気圧に吸収され、日本列島付近は強い冬型となった。日本海に低気圧があると北西の季節風を弱める役目をはたしているが、いったん低気圧が姿を消すと再

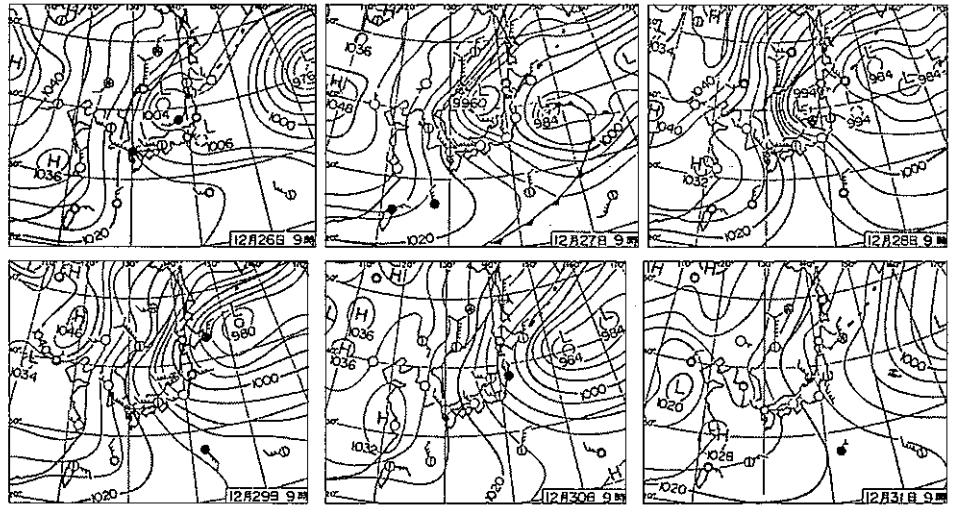


図17

び強い冬型となるので、日本海低気圧型は低気圧の動向に注目することが必要である。この他の⑥・⑦・⑨共に同様な気圧配置型で、強い冬型が影響して遭難事故を起こした。

ウ 冬型（西高東低型）

⑪・⑫・⑬・⑯・⑰・⑱

表4の18例中⑧・⑩・⑭は直接冬型の気圧配置型ではないが、その他の例は幾つかの低気圧群が日本列島から東に去って冬型となったが、この冬型の場合には完全に冬型となったもので、その一例として⑪をみると、図18のように1月2日から4日にかけて日本列島付近では完全な冬型となり、特に日本海側に

あたる山域では強風雪の天気と大雪に見舞われ二十余人の行方不明や立ち往生の遭難事故となった。冬型の気圧配置で遭難事故が起きる時は入山日が比較的に天気がよく、入山してから強風雪に見舞われるケースが多い。この場合も1日に南岸低気圧の通過で、日本海側にあたる山域では季節風も弱まり行動しやすい状況下にあった。

〔註〕表1～4の資料は当時の新聞記事による。

参考文献

- 気象年鑑 日本気象協会
- 西穂高岳落雷遭難事故調査報告書 松本深志高等学校

1月1日 1月2日 1月3日 1月4日

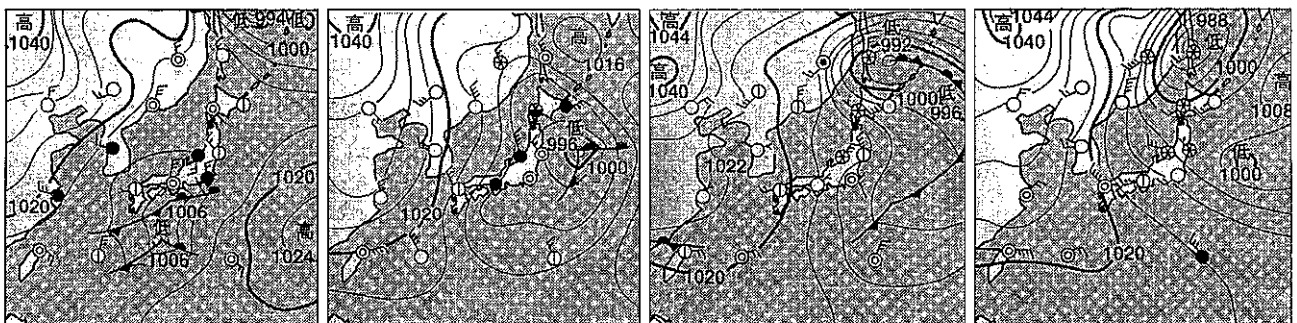


図18

デージーチェーン等による自己確保についての注意点

文部科学省登山研修所

背景

剣岳の別山尾根等の鎖場や梯子では、ハーネスを装着し、鎖や梯子に自己確保をとりながら登下降する登山者を多く見かけるようになった。これは、転滑落を防ぐために、大変好ましいことである。長さの調節が簡単なためか、エイドクライミングの補助用具として販売されているデージーチェーンを利用している登山者が多い。

この確保方法では、鎖等の支点から上方へ離れた場所でスリップすればその距離分は制動のかからないまま落ちることになる。また、体の動きにつれてデージーチェーンにたるみができやすく、落下率1から2となる状態が頻繁にできる。たとえ支点のすぐそばで、デージーチェーンのたるみ分だけの短い距離であっても、宙吊りとなるような条件下で墜落した場合には、人体、用具、支点に大きな衝撃が加わると考えられる。その衝撃がどれほどになる可能性があるのか、デージーチェーンが本来墜落の衝撃を受け止めるためのものではないこととあわせて認識しておきたいと考えた。

実験の目的

垂直あるいはオーバーハング等、条件の厳しい場所において、デージーチェーンを使って自己確保しながら行動中に墜落が起きた場合、人体や支点に、どれほどの衝撃が加わる可能性があるかを確かめ、人体や支点にどのような影響を与える可能性があるかを考察し、この確保方法の注意点を明らかにする。

実験方法ならびに条件

登山研修所のタイヤ確保訓練の設備を利用し、長さ114cm、幅18mmのナイロン製デージーチェーンで実験を行った。片方の末端をアンカーに吊したロードセルに連結し、そこから60cmのところのポケットと錘をカラビナで連結し、落下率1の衝撃を測定した。錘は、一人の体重とザックや装備の重量を見込んで80kgとした。(写真1-1・1-2)

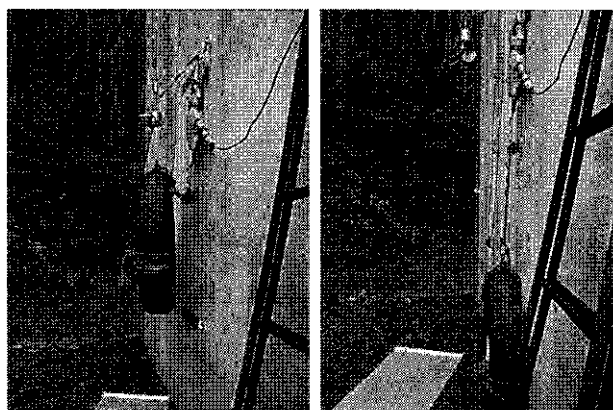


写真1-1 落下前

写真1-2 落下後

また参考として、60cmのダイニーマ製ソウンスリング、φ7mmの補助ロープをダブルフィッシャーマンズノット

で長さ60cmのスリングにしたもの、φ9mmのクライミング用ダブルロープ2本それぞれの末端

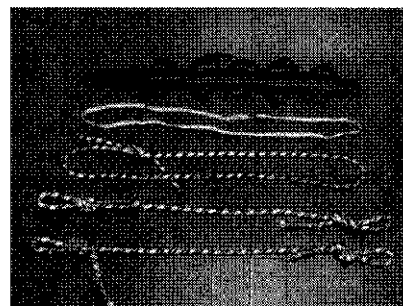


写真2

に、長さ60cmになるようにエイ

上からナイロン製デージーチェーン、ダイニーマ製スリング、ロープスリング(φ7mm)、クライミングロープ

トノットで輪を作ったものについても実験した。
(写真2)

それぞれ2回ずつ測定したが、長さ60cmに調節したデージーチェーンは、実験によって縫い目が切れて長さが変わってしまったため新品に交換、

それ以外は同じものを連続で使用した。

実験結果と考察

表1に示すとおり、いずれも大きな衝撃値を示した。わずか60cmほどの落下でこれだけの衝撃が加わることは、想像しづらいのではないだろうか。

表1 落下率：1 錘の重量：80kg

試験体	実験回数	kgf	備考
ナイロン製デージーチェーン 幅18mm 長さ114cm	1	548	2つのポケットの縫目が破断
	2	498	2つのポケットの縫目が破断
ダイニーマ製ソウンスリング 幅14mm 長さ60cm	1	968	
	2	1164	62cmに伸びていた(2回目の実験後測定)
ロープスリング 直径7mm 長さ60cm ダブルフィッシャーマンズノットで結索	1	688	
	2	973	72cmに伸びていた(2回目の実験後測定)
ダブルロープ 直径8.8mm 2本 両端をエイトノットで結索	1	524	
	2	670	85cmに伸びていた(2回目の実験後測定)

※ デージーチェーンは1回ずつ新品に交換、他の3種類は同じもので2回実験した。

※ ロープスリングとダブルロープの伸びた長さには、本体の伸びと結び目が締まることによって長くなった距離が含まれている。

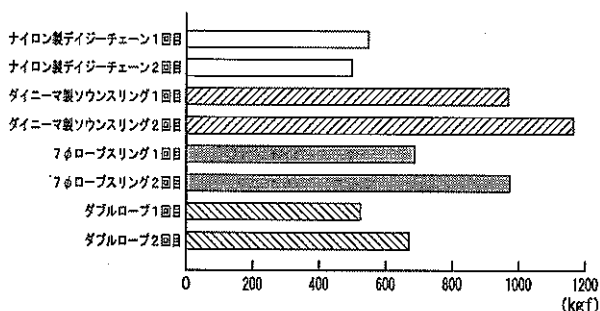


図1 落下率1の衝撃過重

この衝撃が身体に与える影響を考察するための参考として、クライミングロープの衝撃荷重の基準値がシングルロープで12KN未満というヨーロッパ規準(EN892/UIAA)がある。「12KN未満」という値は、パラシュート降下の際に人体が12KNの衝撃荷重が加わると重篤な障害を受けるという研究結果から導かれているようである。

他にも、使い方がよく似ている、建築現場等の高所作業で使用される安全帯に関する規準を調べてみた。安全帯の構造に関する指針¹⁾では、米国での犬を使った生体実験の結果から、人体は1800

kgfの衝撃を受けると、心臓や肝臓が障害を受けて死に至るという研究結果をもとに、装具の衝撃吸収性能の限界値を900kgfとしている。平成14年に改正された労働安全衛生法の安全帯の規格第七条では、衝撃荷重が80KN以下でなければならぬとしている。

これとは別に、物理療法の分野の研究についても調べてみた。治療目的の腰椎の分離を、安全で効果的に起こすために必要な牽引力は29kgf~90kgfであるとされている。同分野の、死体を使った研究では、約199kgf以上の力で腰椎機構が傷害を受けるとされている²⁾。生体の場合は、骨以外の組織等の支持力もあり単純に比較はできないが、不意のスリップによる短い墜落で、筋肉を緊張させて身構える余裕がなかったり、落石などで失神・脱力した場合などを考えると、この値も無視できないのではないだろうか。

今回の衝撃値はいずれも、試験体の末端を固定

1. 登山技術に関する調査研究

した状態で、落下率1の実験をしたものである。しかし実際の鎖場等では、鎖等を固定している支点までの落下に加えて落下率2の大きな衝撃が加わり、重い傷害を負う可能性があるとともに、支点等との激突により、カラビナなどの用具が破損することも考えられる。

デージーチェーンの強度の表示には両端で約16KN、ポケットで約3KNとあるので、300kgfを超えて大きな張力がかかっても、ポケットを作っている縫い目が順番に切れて、衝撃を吸収し、ソフトに止まることを期待するかもしれない。しかしこの実験では、縫い目は切れたが、約500kgfと衝撃は大きかった。本来の使用目的と、この実験結果からみても、デージーチェーンに衝撃吸収の性能を期待すべきではない。

まとめ

まず、デージーチェーンで自己確保をすることは良いことである。多くの場合、小さなスリップが大きな転滑落事故へと拡大することを防いでくれるからである。

しかし、垂直な地形や足下がオーバーハングになって切れ落ちているような場所でスリップすれば、体や支点等を実験のような大きな衝撃が加わり重い障害を負ったり、支点や用具が破損して大きな事故となる可能性があることを認識する必要がある。

デージーチェーンをかける時にはまず、その鎖や梯子は自分のスリップを支えてくれるほど強固なものかどうか、そしてそこが激しい墜落の可能性を持った地形かどうか、注意深く観察しよう。墜落が予想される場合には、まずその場のリスク

をしっかりと意識して、手足もとに充分注意を払い、絶対にスリップしない心構えをして行動すべきである。同時に、できるだけデージーチェーンに弛みを作らないよう、適切な長さに調節し、適時により高い位置に掛け替えることも大切である。長さの調節は、複数のポケットと支点をひとつのカラビナで連結しない等、製品ごとの取り扱い方に注意して行う必要がある。それでもなお不安があるようならば、クライミングロープによる確保を併用、あるいは切り替えを考えるべきであろう。鎖場等での自己確保だけでなく、スタックートクライミングや懸垂下降中に、より高い位置にアンカーを作ろうとする時、あるいは救助のために大きな荷重を扱おうとする時等も、同様に用心しなければならない。

悪場では自己確保をしよう。しかし、支点到に繋がっているというだけで安心してはならない。その確保が、何をどれだけ守ってくれるのかを用心深く観察し、考えよう。

謝辞

この実験をまとめるにあたり、衝撃が人体に与える影響についてご意見をいただいた、瀬戸施療院の木暮輝生先生に心から謝意を表したい。

参考文献

- 1) 産業安全研究所技術指針RIIS-TR-76-3 : P31~32
- 2) ウイリアムEプレントイス著 石田 肇 監修 秦 洋一 後藤 和廣 共訳 : 1991年 ベッドサイドの物理療法 : 医道の日本社 : P221

懸垂下降器具の制動力についてⅡ

文部科学省登山研修所

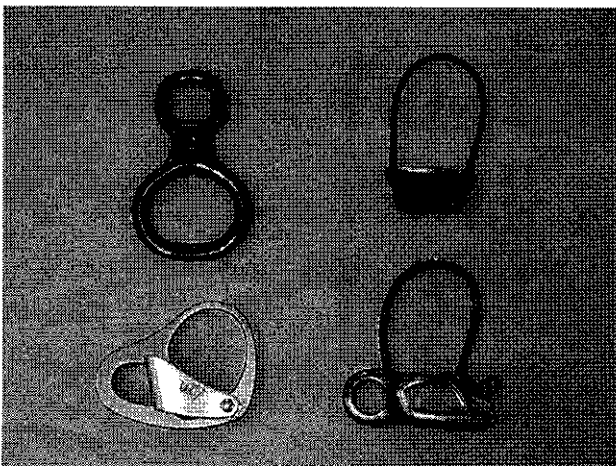
実験の背景と目的

登山研修VOL.21では、6種類の懸垂下降器具について、一人が懸垂下降する場合と、要救助者等別の1人を伴った荷重の大きな懸垂下降を行う場合に、通常の使い方では制動手がどれだけの力でロープを支えなければならないかを調べた。垂壁、あるいは空中を懸垂下降する条件下では、一人で懸垂下降することはできるが、二人分の荷重を通常の器具の使い方では支えることは困難な場合があることが判った。

今回は、懸垂下降による救助において、器具の通常の使い方の一工夫してブレーキを追加し、二人分の荷重をコントロールしやすい制動力を得る方法とその制動力の目安を探った。

実験方法ならびに条件

図1に用いた器具の写真を示す。一般的によく使われていると考えられるもの4種類と、参考に



上段左：エイト環，右：ATC
下段左：ルベルソ，右：ATCガイド

図1

ムンターヒッチ及びダブルムンターヒッチ(図2)も実験した。器具および制動力測定用のばね秤のセット状況を図3に示す。VOL.21での実験と同様に、最も単純で負荷の大きな場合として垂壁、または空中懸垂の場合を想定した。錘の取り付けられている位置等が実際の懸垂下降とは違って、吊り降ろし救助のような設定になっているが、この実験では下降器具の制動力がどれほどかという基本的な点に絞って調べるため、この方法とした。

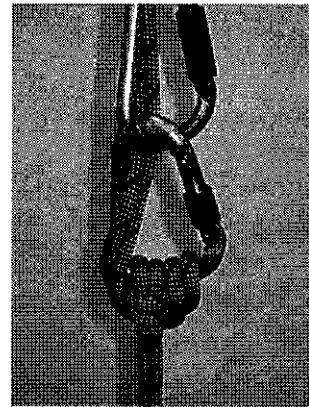


図2

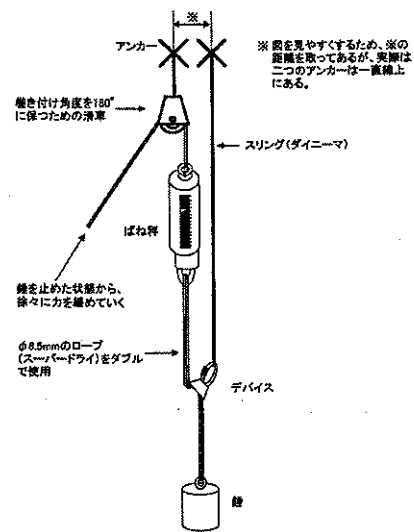


図3

1. 登山技術に関する調査研究

ロープはφ8.5mm（スーパードライ加工）をダブルで使用した。使用器具の、ハーネスに連結する側に160kgの錘を下げることにより160kgfの荷重を負荷した。制動している側に取り付けたばね秤の支えを次第に緩めていき、ロープが器具を通して動き始めた時（下降を開始した時）の張力、すなわち支持力を測定した。支持力が大きくないと錘が下がり始めてしまうということは、制動力が弱いということであり、逆に支持力が小さくなるまで錘が下がり始めなかったということは制動力が強いということである。

実際の懸垂下降ではロープの末端に近づくにつれて下側（制動している側）のロープの自重による支持力の補助が減り、より強くロープを握らなければブレーキをかけられない。実験で使用したロープ長は約2mで支持力の補助にならない程度なので、ロープの自重は無視した。試験は各3回行い、それらの平均値をとった。

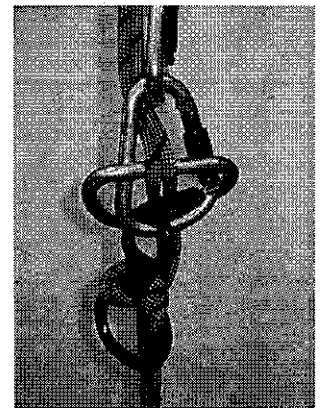
制動力を大きくする方法は、通常の使い方と同じ数の器具で可能、あるいはカラビナ1～2枚を追加すれば可能な、比較的シンプルなものとした。器具に連結されているカラビナにロープを一巻きする方法（図4）、カラビナブレーキを追加する方法（図5）、ATC、ATCガイドとルベルソにつ

いては、使用するカラビナを増やす方法（図6、図7）、エイト環については本体に二重に巻き付ける方法を実験した。

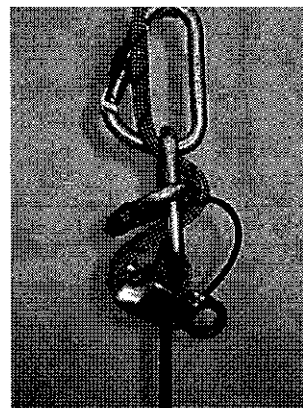
実験結果

実験にあたっては制動手側ロープの角度に注意し、滑車を利用して角度を一定に保って実験したため、一回ごとの数値のばらつきはほとんどなかった。

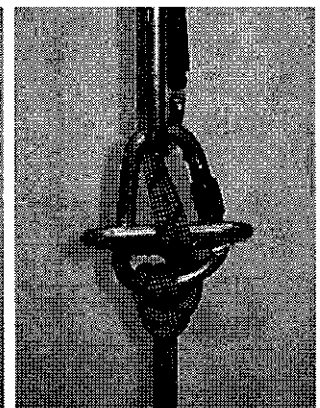
表1に160kgの錘が下がり始める時に必要な支持力と張力増幅率をまとめた。張力増幅率は錘による160kgfを支持力で割って求めた



エイト環

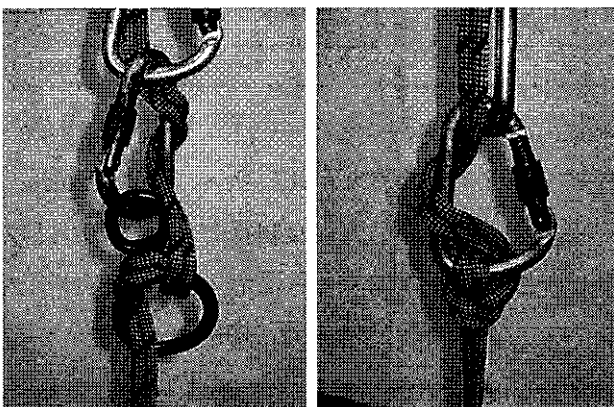


ATCガイド



ムンターヒッチ

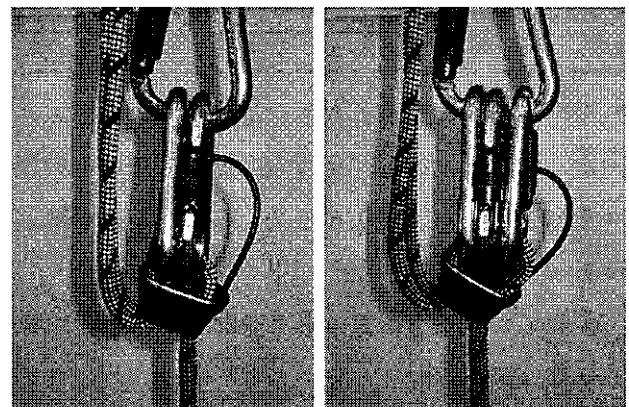
図5



エイト環

ムンターヒッチ

図4



カラビナ2個

カラビナ3個

図6

図7

表1 160kgの錘が下降開始する時の支持力

器具	回数 使い方	回数			平均 (kgf)	通常の使い方の何%で支えられるか	荷重に対する張力増幅率(α)
		1	2	3			
エイト環	通常の使い方(巻き付け角度180度)	22	27	27	25.3	100%	6.3
	エイト環二重巻き	6	6	8	6.7	26%	24.0
	カラビナに一巻き追加	3	3	3	3.0	12%	53.3
	カラビナブレーキ追加	6	6	6	6.0	24%	26.7
ATC	通常の使い方(巻き付け角度180度)	25	26	26	25.7	100%	6.2
	カラビナに一巻き追加	4	2	4	3.3	13%	48.0
	カラビナブレーキ追加	6	7	7	6.7	26%	24.0
	カラビナ2個使用	22	22	22	22.0	86%	7.3
	カラビナ3個使用	18	18	18	18.0	70%	8.9
ルベルソ (新型)	通常の使い方(巻き付け角度180度)	22	24	25	23.7	100%	6.8
	カラビナに一巻き追加	3	3	3	3.0	13%	53.3
	カラビナブレーキ追加	5	5	6	5.3	23%	30.0
	カラビナ2個使用	15	15	16	15.3	65%	10.4
	カラビナ3個使用	12	12	12	12.0	51%	13.3
ATCガイド (HFM)	通常の使い方(巻き付け角度180度)	12	13	14	13.0	100%	12.3
	カラビナに一巻き追加	0.5	1	0.5	0.7	5%	240.0
	カラビナブレーキ追加	0.5	1	0.5	0.7	5%	240.0
	カラビナ2個使用	4	6	7	5.7	44%	28.2
	カラビナ3個使用	5	5	5	5.0	38%	32.0
ATCガイド (RFM)	通常の使い方(巻き付け角度180度)	31	32	32	31.7	100%	5.1
	カラビナに一巻き追加	8	7	7	7.3	56%	21.8
	カラビナブレーキ追加	10	9	10	9.7	74%	16.6
	カラビナ2個使用	30	29	30	29.7	228%	5.4
	カラビナ3個使用	23	22	22	22.3	172%	7.2
ムンター	通常の使い方(巻き付け角度180度)	19	24	27	23.3	100%	6.9
	一巻き追加	5	8	8	7.0	30%	22.9
	カラビナブレーキ追加	8	10	8	8.7	37%	18.5
	ダブルムンター	2	1	1	1.3	6%	120.0

ものである。この値が大きいほど、制動力が大きいということである。支持力は器具と使い方の組み合わせによって、0.67~28.7kgfと大きな違いがあった。

各器具の支持力の違いをグラフ1で示した。棒グラフの棒が長いほど強い力で支えなければならないということである。

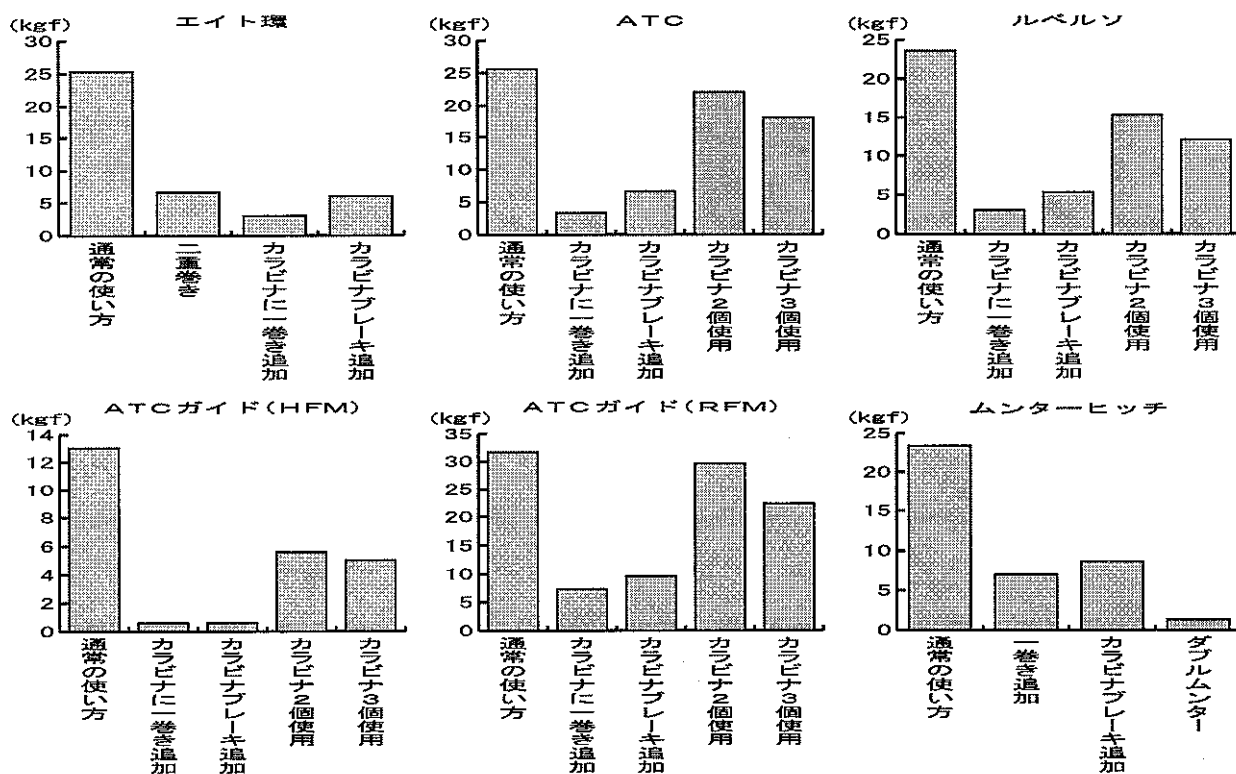
また、各器具の張力増幅率の違いをグラフ2で

示した。棒グラフの棒が長いほど制動力が大きい、つまり小さな力で支えられるということである。

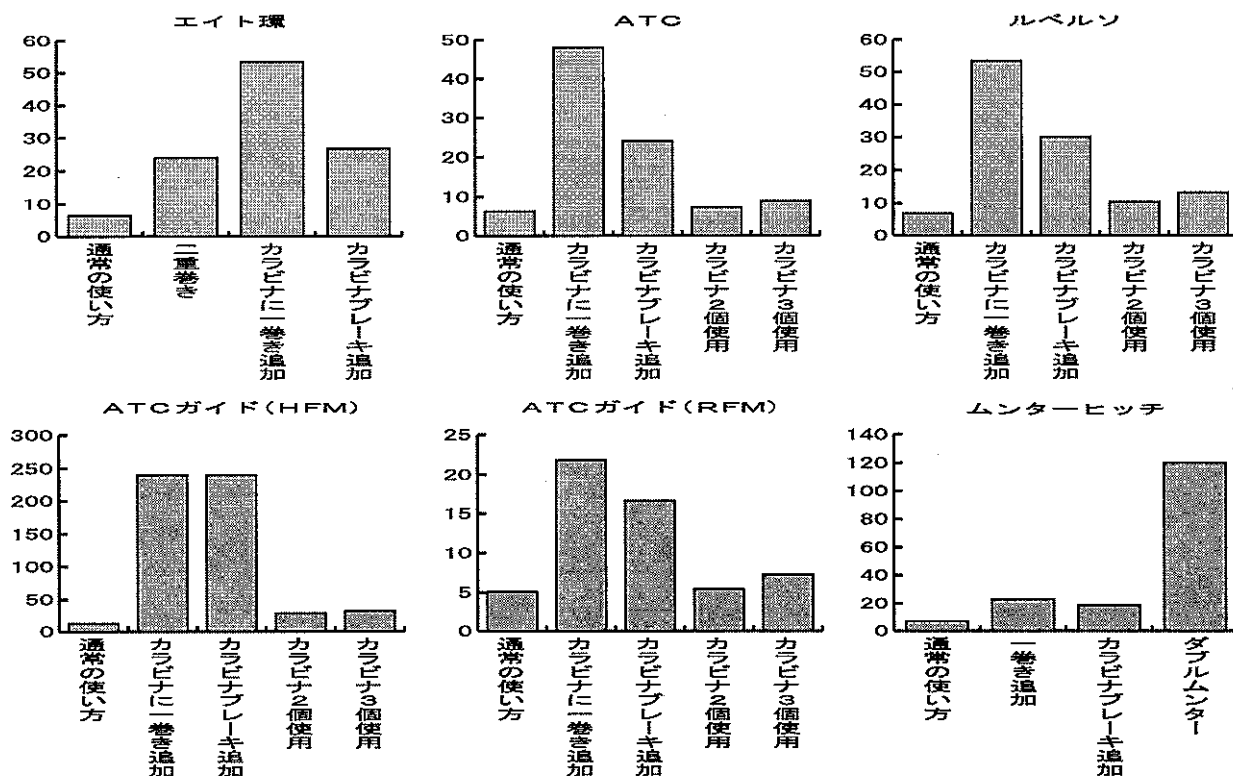
各器具とも、最も大きな制動力を示したのはカラビナに一巻き追加する方法で、次がカラビナブレーキを追加する方法であった。ATCガイドをハイフリクションモード(HFM)で使用した場合はどちらの方法も同じ制動力であった。これは、追加したブレーキよりも、ブレーキを追加したこ

1. 登山技術に関する調査研究

グラフ1 支持力 (平均)



グラフ2 張力増幅率



とでロープが導かれ、器具の下部にあるV字の溝（図5-1）により多く巻き付いたことの方が、制動力の増幅に大きく影響しているためと考えられる。図4、5でもV字の溝の部分にロープがしっかり巻き付いている様子がわかる。



図5-1 ATCガイド
下部に2本のV字の溝がある。

ガイドにカラビナを1個、あるいは2個追加する方法は、ATCガイドをハイフリクションモード（HFM）で使用した場合だけが大きく、ルベルソ、ATCガイドをレギュラーフリクションモード（RFM）で使用した場合については小さな制動力を示した。

今回の実験の想定である垂壁、または空中懸垂の場合には、どれほどの制動力があればコントロールしやすいのか、ロープ操作の感触に注目して表2にまとめた。感触はほぼ4段階にわかれた。

ATC, ルベルソ, ATC

表2 ロープ操作の感触

器具	使い方	平均支持力 (kgf)	ロープ操作の感触
エイト環	通常使い方(巻き付け角度180度)	25.33	止めておくこと自体が困難
	エイト環二重巻き	6.67	降りるにつれて変化する
	カラビナに一巻き追加	3.00	ロープを弛めて待っていると降りていく
	カラビナブレーキ追加	6.00	ロープを楽に握って、弛めると下って行く
ATC	通常使い方(巻き付け角度180度)	25.67	止めておくこと自体が困難
	カラビナに一巻き追加	3.33	ロープを弛めて待っていると降りていく
	カラビナブレーキ追加	6.67	ロープを楽に握って、弛めると下って行く
	カラビナ2個使用	22.00	止めておくこと自体が困難
	カラビナ3個使用	18.00	ロープを強く握って支え、弛めると下って行く
ルベルソ (新型)	通常使い方(巻き付け角度180度)	23.67	止めておくこと自体が困難
	カラビナに一巻き追加	3.00	ロープを弛めて待っていると降りていく
	カラビナブレーキ追加	5.33	ロープを楽に握って、弛めると下って行く
	カラビナ2個使用	15.33	ロープを強く握って支え、弛めると下って行く
	カラビナ3個使用	12.00	
ATC ガイド (HFM)	通常使い方(巻き付け角度180度)	13.00	ロープを強く握って支え、弛めると下って行く
	カラビナに一巻き追加	0.67	ロープを弛めて待っていると降りていく
	カラビナブレーキ追加	0.67	
	カラビナ2個使用	5.67	ロープを強く握って支え、弛めると下って行く
	カラビナ3個使用	5.00	
ATC ガイド (RFM)	通常使い方(巻き付け角度180度)	31.67	止めておくこと自体が困難
	カラビナに一巻き追加	7.33	ロープを楽に握って、弛めると下って行く
	カラビナブレーキ追加	9.67	ロープを強く握って支え、弛めると下って行く
	カラビナ2個使用	29.67	止めておくこと自体が困難
	カラビナ3個使用	22.33	
ムンター	通常使い方(巻き付け角度180度)	23.33	止めておくこと自体が困難
	一巻き追加	7.00	ロープを強く握って支え、弛めると下って行く
	カラビナブレーキ追加	8.67	
	ダブルムンター	1.33	ロープを楽に握って、弛めると下って行く

1. 登山技術に関する調査研究

平均支持力と感触を見比べると、支持力が20kgfより大きい場合は制動力が弱く、錘を止めておくこと自体が困難であった。支持力が7～18kgfあたりの場合はしっかりとがんばってロープを握る必要があった。支持力が5～8kgfとなる場合は軽くリラックスした状態で支えられ、快適にコントロールすることができた。支持力が3kgf以下になる場合は、器具に送り込むロープをたるませて待っていると下り始めるという感触であり、下りたくても下れないような状態から、急に滑り出す感覚である。

エイト環に2重巻きにした場合については、支持力自体は6.67kgfで快適なコントロールができる領域にある。しかし、2mほどの距離を下る間に、送り込むロープがエイト環の中で徐々に重なり合って（図8-1）最後にはロックされた状態となり（図8-2）、ロープを緩めて待っていると急に滑り出すことを繰り返す。その時のロープの様子と支持力の変化をグラフ3で示した。実験では制動手側のロープの方向を一定に保っているため、ロープが重なり合っていくことを防ぐことはできない。実際の懸垂下降では制動手の位置を調節することで、ロープが重なり合っていくようにすることは可能かもしれない。しかし、制動手に下方へ垂れ下がっているロープの荷重を受

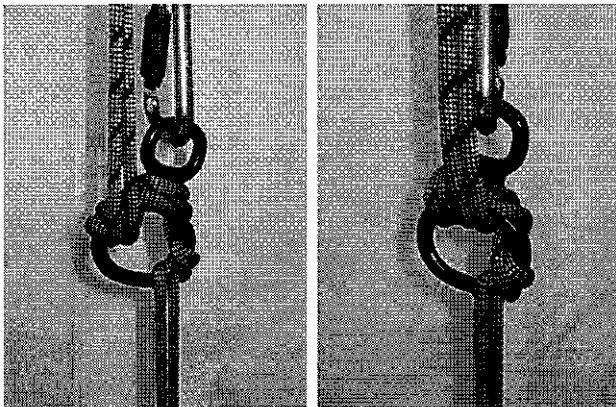
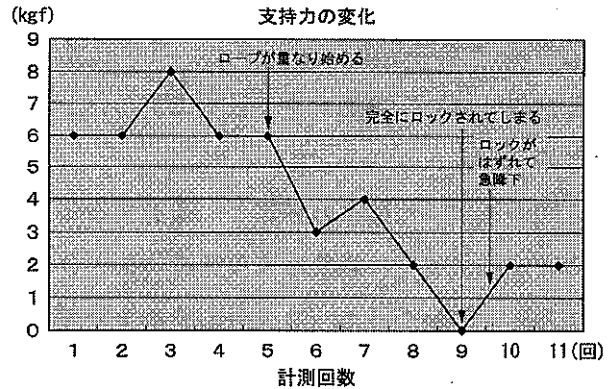


図8-1

図8-2



グラフ3

けながら、要救助者の介助など他にも注意すべきことがある時には、ロープの繰り出しだけに意識を集中することが難しく、やはりロックの状態が起きてしまうと思われる。ロックが解けて急に下り出しても、止められないほどの負荷となることはなかったが、不随意に止まってしまうので、スムーズな操作は望めない。

今回実験した方法以外の制動力を増す方法として、ハーネスと器具にかけたカラビナを使ってロープをおりかえず図9の方法が知られている。これは、下降態勢に入った後で、より強い制動が必要になった場合でも追加

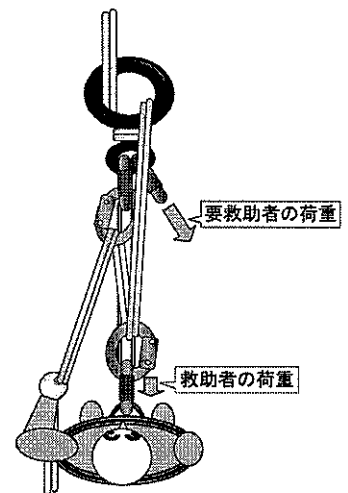


図9

することができるという点で優れている。しかし下降器に2本のスリング等を装着して、救助者と要救助者に二股に振り分けて連結した場合には、救助者側だけに制動力が増し、要救助者に対しては効果がない。訓練においても、下降の体勢に入る際に要救助者だけが滑り出し、救助者は下降できないというトラブルがしばしば起きている。制

動力は、できるだけ下降器具本体か、救助者と要救助者の両方の荷重がかかるカラビナよりも上（アンカー側）で調節することが望ましい。

まとめ

今回の実験で、器具の種類と、追加するブレーキの方法によって、必要とする支持力が大きく変化することがわかった。2人分の荷重を無理なくコントロールできる支持力は5～8kgであった。今回の実験は最も負荷の大きい空中、あるいは垂直の懸垂下降を想定しているの、なかなか下って行かないほど制動力の強い方法は、実用的ではないと考えられる。ただし、何らかの要因でロープがすべりやすい状態の時には有効な方法となる可能性がある。一方、今回は制動力不足で、コントロールが困難であった方法でも、下降ルートの傾斜が緩いなど、制動力の大きな増幅を必要としない場合には有効な方法と考えられる。

今回試した方法では、いったんセットして下降を始めると、途中で制動力が適切でないことがわかって、調節することは難しい。現在一般的に入手できる器具を使うならば、制動力がわずかに不足気味の方法でセットし、制動手を順手から逆手に持ち替えるなど、制動手の手元で調節を加えるのが現実的ではないかと考えられる。

今後、より適切な方法を見つけるためには、今回のような実験に加えて、何度も実際に試してみてもう一度磨くという実践からのアプローチもあわせて行う必要がある。今回の実験をもとに、実際の場面を想定し、十分な安全策をとった中で、下降ルートの傾斜の違い、さらにはロープの濡れ、汚れ、摩耗等のコンディションの違いによってどう変わるのかをいくつかの典型的な場合に整理して検証したい。

大学山岳部の現状と問題点、今後の課題 ～東海大学山岳部の取り組み～

出利葉 義 次（東海大学山岳部監督）

はじめに

大学山岳部衰退という言葉を目にして久しい。最近では、高校登山部も入部する生徒がいないため、廃部する高校が多いと聞く。登山は、辛く苦しいというイメージがあり、危険と背中合わせという風評も定着しているため、子供が興味を持っても両親共に反対するのであろう。言い方を変えれば、人気スポーツでもない登山は、はじめから敬遠される傾向にある。

最近の中高年登山ブームは、健康志向と退職後の余暇を楽しむ手頃な手段として、山歩きが利用された傾向が強い。それに対して若者はどうかと言えば、昔と比べて様々な遊びの場を得られる環境にある。何ひとつ苦勞せず、自由に育ってきた若者は、大学に入学しても体育会系の部活動に参加するのを敬遠する。同好会のようなサークルで自由に活動することを好み、縛られた環境を好まない。ましてや、自然に何の興味もなく、登山とは無縁の学生が、山岳部に入部するケースはめずらしい。

最近、某新聞社の記者から、大学山岳部部員減少の原因についてコメントを求められ、以下のように思いあたることがあった。

小学生の頃、高学年になると遠足で地元の山に登ったり、野外学校のような団体行動の機会が多かったように思う。学校だけでなく、地域でも同じような機会があり、よく母親に連れられ出かけたことを思い出す。遠足の登山では、汗を流しな

がら山道を登り、ようやく頂上に立ったとき、達成感ではなく、きつい登山が終わったという解放感があった。

子供というのは、一度行った場所は遊び場になるようで、その後、友達と連れ立って、冬のある晴れた日曜日、その山に長靴を履いて登った。もちろん親には内緒である。思いのほか雪が深く、散々な目にあって、夕暮れ迫る頃下山し、やっとの思いで家に帰ったことを思い出す。小さな冒険だったが、同時に雪山の怖さも知った。

その時、ズボンを長靴の中に入れず、外に出して裾を紐で縛れば、雪が入らないことを学んだ。自然が教えてくれた貴重な経験だった。

現在は、学校教育も大きく様変わりし、事故時の責任問題を論じられると、リスクを伴う遠足登山や、野外教育を避ける傾向にある。ゆとり教育は、子供たちを学校の詰め込み教育から解放し、家庭で過ごす時間を増やした。しかし、教育レベル低下に不安を抱く親たちは、塾に通わせることに夢中になり、子供たちは友達グループや団体行動で培われる連帯感、結束力を失ってしまった。

その結果、弱者をいじめる陰湿で自己中心的な子供や、孤独感にさいなまれ、自殺する子供たちが増えたのではないだろうか。さらに、一人で遊ぶことができるテレビゲームの存在は、友達関係をも希薄にし、他人に無関心という状況を招いている。

あの頃は、友達と野山を駆け巡り、木登りして

は果実を食べ、小川で小魚を獲ったりもした。怪我をしても親に言わずに、蓬の葉をしごいて傷口を手当てするなど、お互いの知恵を出し合い、友達をかばい合った。自然に親しむ機会が少なく育ったいまの学生たちは、登山にまったく興味が湧かないのであろう。

長らく大学で学生たちを見ているが、ここ2～30年の間に大きな変化を遂げている。これといった目標もなく大学に入学した後、在学中アルバイトに専念し、楽しいサークル活動だけ参加して、とりあえず単位を取って卒業する。そんな学生たちが多くの中で、登山経験もなく山に興味をもった学生が、毎年わずかだが山岳部に入部する。その学生たちに目的意識を持たせ、達成感を味あわせたいとの思いから、ここ数年の間に取り組んだ活動を紹介したい。

大きな目標

私が山岳部監督に就任したのは4年前の2003年4月であった。先立つ2001年、チベットクーラカンリ峰に遠征したとき、当時の4年1名、OB扱いの大学院生1名を参加させたが、それ以前から部員減少は慢性化の一途を辿っていた。

上級生のレベルに合わせた合宿計画を立てると、新人の面倒を見る部員数に余裕がないため、必然的にレベルを下げるか、上級生だけで個人山行を行なうことになる。技術力を試したい上級生は、遠征参加という方法で、山岳部活動を完結させたかったのかも知れない。

大学山岳部の場合、部員が2学年空くと技術継承が難しくなり、3学年空くと技術レベルが低下するばかりでなく、存続の危機に立たされる。現在の山岳部員は、装備が粗悪な数十年前と比較しても、知識も含めて雪上技術はかなり劣っている。その代わりに、クライミング技術に関しては飛

躍的に向上し、フリークライミングやアイスクライミングといった分野では、過去と比較はできないが技術レベルはかなり高い。小人数という部員構成が、個人のクライミング技術を向上させた一因でもある。

さて、監督を引き受けてまず感じたことは、我々が経験した合宿形式の活動維持が難しくなっていることだった。部員も3名に減少し、合宿とは名ばかり、個人山行の延長のような活動に陥っていた。ここにひとつの問題があった。脈々と受け継いできた年間活動が根底にあるため、その時期になって何処の山に登ろうかと部員で話し合い、監督やコーチの承認を得るといふ、場当たりの計画立案だった。年間を通じて、達成目標のない活動は、目的意識のないものだった。

そこで、上級生に1年後の自分のあるべき姿をイメージさせたのである。残念ながら、主将の4年1名は卒業してしまうため、この取り組みから除外せざるを得なかった。しかし、早速年間計画を立案させ、目前に迫った合宿をやり遂げられるよう指導した。3年副主将1名、2年1名のわずか2名に、新年度早々にも関わらず、来年度の構想を話し合わせることにした。出て来るものは年間活動を踏襲したものばかり、冬山合宿はあの山



カラコンロン山群主峰 (6,355m)

のこのルートに登りたいなど、研究テーマや海外遠征など、新しい試みは何ひとつ出て来なかった。

存続の危機に陥った山岳部は、新入部員の確保が至上課題であり、それなくして来年を語るものではなかった。新入生が希望を抱いて山岳部に入部したいと思うような、壮大なロマンをかきたてる目標がなければ、東海大学山岳部の将来はなかった。

そこで、監督からひとつの提案として、来年度の夏山上級生合宿として、ヒマラヤ遠征を計画してはと投げかけたのである。思いもよらない言葉に戸惑い、頭が混乱したに違いない。しかし、実現するか否かは別として、大きな目標に向かって努力することの大切さ、確固たる目的意識を持つ必要性を説いたのである。

何も分からず不安もあっただろうが、憧れのヒマラヤに行きたいという気持ちは、日を追うごとに高まって行った。来年度を見据えた大きな取り組みは、この上級生2名に託されたのである。

率いる上級生が、その気持ちになったことで、新入生入部説明会では、来年ヒマラヤ遠征を行なうので、そのメンバーが必要だと訴え、新入部員獲得に向け必死に呼びかけたのである。

その結果、5名の新入部員を迎え、年間計画の合宿山行も充実したものになった。それと同時に、ヒマラヤ研究会を定期的に行い、ヒマラヤの概要や登山史を知識として学ばせ、遠征山域の絞り込みまでも学生主体で検討させたのである。

大学山岳部の学生たちが、合宿山行としてヒマラヤ遠征を行なうには様々な問題がある。課外活動として大学側の理解と許可を得るには、先ず安全面の議論がなされる。監督、コーチが同行して指導にあたることで許可を得たが、実行するには主役である学生の意識改革が必要であった。



6, 355m未踏峰初登頂

体力や小手先の技術に問題はないが、ヒマラヤ登山は言わば高所登山であり、その知識、特に経験がものを言う世界である。経験のない学生たちだけで計画するには、あまりにその知識に乏しかった。

上手く指導者が導いてあげなければ、具体的な計画を立案することは難しい。結論を求められても答えは出さず、いくつかのヒントを与え、その答えは学生たちに、自ら引き出させる努力をさせた。

多くの助言を必要としたが、学生自ら主体性を以って研究会が重ねられた。文献資料や一枚の地図から、未知なる世界を紐解き、未踏峰を目指すパイオニアワーク精神。山は、高さや知名度だけでなく、知られざる山々を解明することも、ヒマラヤ登山の醍醐味であると説いたのである。

若い彼ら目の輝きの中に、遠いヒマラヤの山々が見えているかのようなだった。単一大学のヒマラヤ学生登山隊の実現に向け、大きな一歩が動き出したのである。

学生たちから未踏峰を目標にしたいと告げられ、遠征可能な夏期で力量に応じた山、しかも短期間で価値ある未踏峰の調査を開始した。いくつかの候補の中から、中国新疆ムスターグアタの南西数十kmに、六千m級の山塊が目にとまった。カラコ

ンロンという小さな山群だが、6,355mの主峰を有する、まったく手つかずの山域だった。

学生たちと調査研究を進めるうち、日本山岳会名誉会員川上隆氏はじめ関係者から、カラコンロン山群の情報が寄せられ、より具体的な計画として進展して行った。

高額な資金を必要とするヒマラヤ登山は、組織の後押しも必要になる。創部五十年という歴史の浅い山岳部であるため、OB会組織も資金面で後押しできるような団体ではない。社会人のように高額な負担金を出せない学生たちは、アルバイトやわずかな貯金で負担金を捻出し、大学後援団体の援助を以って、大きな目標の実現に向け動き出したのである。

学生たちは、ヒマラヤ遠征という大きな目標を持ったことで、日々の部活動や合宿は緊張感がみなぎり、生き生きとしたものになった。

新たな年度に入り、さらに新入部員を迎えることになった。ヒマラヤ遠征年度である夏山合宿は、上級生合宿としての遠征を8月に行い、1年を入れた本合宿は9月に実施することになった。これも、上級生が新人育成の重要性を認識し、全部員で夏山合宿を行なうことを決定したのである。

存続の危機に立たされた1年前の山岳部とは比べものにならない位、活気に満ちた部活動が展開されるようになった。また、4年は山岳部初の女子主将であったが、後輩の男子学生を上回る技術と体力で山岳部を率いた。指導者である私も厳しく接したが、女性であることに甘んじることなく、自ら率先して重荷を背負い、トップに立つことで後輩にも慕われていた。

ヒマラヤ登山は、学生たちにとってみれば夢の実現、引率指導する私にとっては重責であったが、無事全員帰国を果たし、未踏峰初登頂という成果

を以って完結した。学生たちにも大きな負担金を出させたが、応分の負担金を出させることで、学生たちの意識向上を図った。また、学生たちの分担金は学生に管理させ、海外遠征のマネジメントがいかにか大変であるかも認識させた。

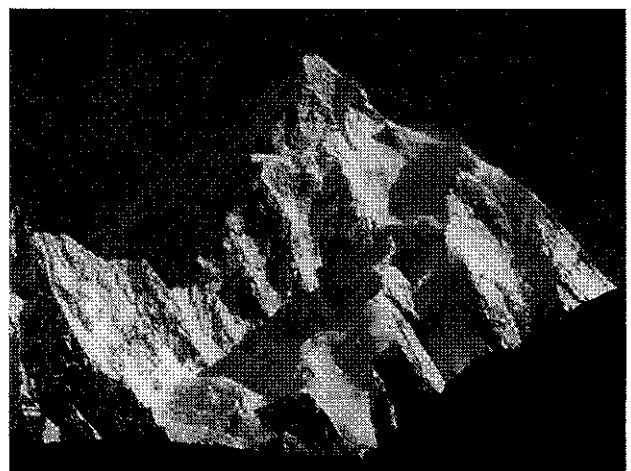
あらゆる意味において、学生たちのヒマラヤ遠征は成功を収めた。入部するまで登山経験のなかった学生たちが、その1年後にはヒマラヤの未踏峰に立てたのである。このことが大きな自信となり、さらに勇気を与え、いまでは後輩育成の糧となっている。

その後、4年女子主将は卒業して社会人に、未踏峰に立った2年は4年となり、次の大きなステップとして、夢の舞台K2が二人を待っていた。

さらなる飛躍

ここ数年、卒業後間もないOBや現役学生を率い、地味ではあるが着実にヒマラヤ遠征を継続してきた。それと共に、山岳部の活動も活性化し、部員も何とか確保できている。しかし、さらなる大きな目標を見据え、継続しない限り成長はない。例え、それが山域調査、技術研究などの目標であってもいい。何らかの目的意識を持つことにより、人や組織は成長する。

これまで、東海大学隊として8千m峰を目指し



K2 (8,611m)

たことはなかった。ヒマラヤ遠征自体、ようやく派遣できる組織に成長したが、歴史の浅い山岳部であるがゆえ、層が薄く、先鋭的な登山を続けるOBが少ないためでもある。

若手OBから、8千m峰を目指したいとの意向を受け、実行計画に着手した裏には、そのような事情があった。自分が育てた学生たちが成長し、登山界で活躍する姿を見るのは、指導者としてこの上ない喜びである。

組織の力量を過小評価するのは忍びないが、東海大学隊として8千m峰を狙える環境と、それに伴う実力、資金もないのが実態であった。初めて8千m峰を目指す場合、その目標を下限に置き、登頂率と安全性が高い山を目指すのが普通であるが、私はそれを良しとしなかった。

目標を下げれば安易な気持ちになり、あたかも簡単に登れるかのごとく過信してしまう。何よりも意識レベルの低下による、気の緩みが怖かった。

そこで、これ以上ない高い目標として、限界を超えた実力を発揮しなければ登れない、世界屈指の難峰K2を選んだのである。例え登頂できなくても、それを目指して努力したという、達成感はあるだろうと考えてのことだった。自分にとっても積年の思いの山K2、相手に不足はなかった。

隊員は、学生時代から指導してきた卒業後間もないOB、それに現役学生という構成で、あまりにも高所登山経験が少ない者ばかりであった。その中に、4年で主将を務めた女性隊員、2年で6千m級末踏峰に初登頂した4年も含まれていた。

部員数が増えたことにより、4年1名が遠征で不在になっても、合宿に支障をきたすことはなく、4年のK2遠征参加を支援する雰囲気、そのまま部活動の結束と向上へ繋がったのである。さら



K2に登頂した学生隊員

に、上級生2名の支援隊員も参加することになり、山岳部挙げてのK2遠征となった。

登山隊は2006年6月上旬出発、2ヶ月間の登山活動を終え、8月下旬に無事全員帰国した。登頂には成功したが、K2は確かに厳しかった。東海大学隊には、実力以上の山だったかも知れない。

しかし、経緯はともかく、女性隊員が日本人女性初登頂、現役山岳部員4年が世界最年少登頂を成し遂げたことで、学内外から注目を集め、山岳部の存在感が増したことは間違いない。

4年の現役学生を、登山隊員として参加させたことについては、賛否両論あるかと思われる。しかし、4年の先輩が登頂したことで、後輩の部員たちは刺激されたに違いない。大きな目標を持つことで、何かが変わると感じたであろう。

学生たちを見ていると、山岳部員であることを誇りに思うと同時に、今後の活動に弾みがついたように感じる。

私は学生たちに、常に大きな目標を持つことの大切さ、そして、困難に挑む勇気を持ち、成し遂げるために、全力を挙げることを教えてきた。結果は別として、そのプロセスが重要であり、達成感の違いを生むことも語ってきた。

社会では仕事の結果を求められるが、学生たち

にその必要はない。学生らしく、頑なに山に立ち向かう姿勢と、気概を持ってくれればそれでいい。

私は、学生の側から見ると監督であるが、指導者であることを常に念頭に置いている。監督という立場で学生に接すると、抑制する言葉や小言が多くなり、指導者であることを忘れがちである。結果として、学生たちから信頼を得られなくなる。また、事故が起きないように現状維持に徹する傾向がある。

指導者であることを意識すれば、緊張感がみなぎり、自らも切磋琢磨することになる。指導者として、その名の通り導かねばならない。

今後の課題

大学山岳部は、今後も部員数減少の一途を辿るものと思われる。東海大学も例外ではない。いずれまた部員が少数になるときが来る。さらに、指導者である監督も交代するであろう。その時々、状況に応じた指導方針が掲げられ、新たな試みがなされなければ成長はない。

顕著な例が、トップアスリートを指導する監督やコーチである。選手を成長させるか否か、すべてその指導者に左右される。

山岳部も同じく、指導者が大きな夢を語れば、部員たちも大きな夢を抱く。その夢の実現に向けて導けばいいのである。前進的考え方は積極性を生み、後退的な考え方は消極性を生む。部員数は少なくなろうとも、導く指導者の信念が重要であ

る。

さて、時代に呼応した柔軟な考え方も重要である。部員数が少ないと、どうしても活動が不安になりがちである。他大学山岳部の学生との情報交換、交流は精神的な支えになる。例えば、日本山岳会学生部の存在は、彼らに勇気と希望をもたらす組織である。

しかし、それが寄りどころになってはいけない。あくまでも活動の中心は、所属する大学山岳部なのである。当たり前のことだが、学生部があつて大学山岳部が存在するのではなく、大学山岳部があつて学生部が存在するのだから。それを温かい目で見守るというのは、指導者として適切な言葉ではない。お互いが刺激し合い、競争心を持つことも大切であると言いたい。

大学山岳部の部員減少は如何ともし難い。山がある以上、それに登ろうとする学生は、これからも少数だがいるだろう。楽しい山岳部などといったものは存在しない。いかに続けさせるか、少人数であっても魅力ある山岳部であれば、そこで登山を続けようと思うかも知れない。

そして、大学山岳部の指導者は、登山を学生時代だけに終わらせず、生涯を通じてのライフワークとして根付かせる重要な役割も担っている。様々な考え方や意見もあろうかと思うが、少なくとも前向きな姿勢でこの問題に取り組みねば、大学山岳部の将来はない。

アンケートから見た大学生の山岳系サークルの現状

山本正嘉 (鹿屋体育大学スポーツトレーニング教育研究センター)
小林 亘 (文部科学省登山研修所)

1. はじめに

現代の登山界では中高年の登山が盛んであり、それにともない事故も増加していることから、登山のあり方や日常のトレーニング方法などがしばしば話題となる。その一方で、大学山岳部の活動は低調だとよくいわれる。しかし、活動が低調なだけに目立った事故も起こらず、そのあり方に関する積極的な論議はあまり起こらない。

本研修所では様々な研修会を行っているが、その中でも大学生登山リーダー研修会は重要な位置を占めている。したがって登山技術の教育だけにとどまらず、よりよい部活動のあり方についても示唆を与えることは重要である。そのためにはまず、現代の大学山岳部の現状について客観的なデータで明らかにする必要がある。

本稿は、筆者の専門であるトレーニング科学の立場から、その現状を把握しようとした予備調査的な研究である。研修会に参加する学生に実施している事前アンケートから、いくつかの項目をピックアップして集計してみた。今後さらに本格的な調査が望まれるが、その参考にもなるので紹介したい。

2. 方法

2006年8月に行われた「大学生登山リーダー研修会夏山2」の参加希望者に対して、研修所が行った事前アンケートの結果から、部の活動状況、トレーニング状況、登山の状況や登山の能力に関する項目を抜き出して集計した。47人分について

分析したが、その中には同じサークルの部員が重複している場合もあった。そこで、部としての状況（たとえば部員数）を集計する場合には重複は除いて計算した。いっぽう個人としての状況（たとえば年間の登山日数）を集計する場合には重複を許容して計算した。

またこれらのサークルには、①山岳部、②ワンダーフォーゲル部、③探検部、④その他（同好会など）が含まれていたため、これらを区別して集計した。その結果、①については14サークル(15名)、②については14サークル(20名)、③については4サークル(6名)、④については6サークル(6名)となった。なお③と④については人数が少なかったため、今回は①と②のみのデータを紹介する。

3. 結果

表1は、部の活動状況に関するアンケート結果である。これを見ると、まず人数については、最低の2名から最高の28名までかなりのばらつきがあり、平均値では山岳部が8名、WV部では14名だった。合宿は両者とも9割の部が実施していた。年間の登山日数は、最低の7日間から最高の80日間まで大きな個人差があり、平均値としては山岳部が37日、WV部が28日であった。ミーティングについては、両者とも週あたりの平均回数は1～1.6回で、時間は2時間程度だった。

表2は、日常のトレーニング状況を示したものである。合同トレーニングをしていると答えた部

表1 部の活動状況 数値は平均値を表す。()内は最小値と最高値(以下の表も同様)。

	部員数 (人)	合宿を行って いる部の割合	1年間の 登山日数 (日)	1週間あたりのミーティング状況		
				実施回数 (回)	1回の時間 (時間)	合計時間 (時間)
山岳部 (14サークル)	8 (2~21)	92%	37 (7~80)	1.0 (0.25~2)	2.0 (1~3)	1.9 (0.75~5)
WV部 (14サークル)	14 (5~28)	92%	28 (10~60)	1.6 (0.25~5)	1.9 (0.5~3.5)	2.4 (0.75~4)

表2 普段のトレーニング状況

	合同トレーニングを行って いる部の割合	1週間あたりのトレーニング状況			トレーニングの内容
		実施回数 (回)	1回の時間 (時間)	合計時間 (時間)	
山岳部 (14サークル)	71%	1.4 (1~2.5)	1.8 (0.5~4)	2.7 (0.5~10)	回答のあった13サークル中、「ランニング」が9件、「クライミングジム」が3件、「階段昇降」と「ボッカ」が2件、「筋トレ」が1件
WV部 (14サークル)	79%	2.4 (1~5)	1.5 (1~2)	3.6 (1~6)	回答のあった12サークル中、「ランニング」が12件、「筋トレ」が10件、「クライミングジム」「階段昇降」「ボッカ」「自転車」「サッカー」がそれぞれ1件

は山岳部で7割、WV部では8割だった。週あたりのトレーニング回数は1.4~2.4回、時間は1時間半~2時間弱で、1週間の合計では2.7~3.6時間程度だった。

トレーニング内容については、両者ともランニングが圧倒的に多かった。WV部では、ランニングに加えて筋力トレーニング(筋トレ)も行っているところが多かったが、山岳部ではほとんど行っていないかった。それ以外のトレーニングについては、山岳部でクライミングジムという回答がいくつかあったが、その他の種目はほとんど実施していなかった。

なおランニングのやり方については、時間を決めて走る(20分~2時間)、距離を決めて走る(4~7km)、月間のノルマを決めている(150km)、ゆっくり走る、タイムトライアルをする(4km)、持

続走だけでなくインターバル走も行う、坂道を入れて走る、山を走るなどの回答があった。筋トレの具体的な内容としては、スクワット、かかと上げ、腹筋(上体起こし)、背筋、腕立て伏せ、握力をつける運動などだった。

表3は、個人の登山能力に関するデータである。ガイドブックの標準コースタイムに対して何割程度の速度で歩けるか(ただし軽装備で)という質問に対しては、平均値では8割前後だったが、個人的には30%から100%とばらつきも大きかった。1日の行動時間については、普段の登山では7時間台という回答が多く、過去の最高では13時間程度だった。荷物を背負う能力は、確実に背負える重量が25kg程度、過去の最高で30kg強だった。

クライミングについては両者で実施率に大きな差があり、山岳部では9割近くが実施しているの

3. 登山医学・生理学・トレーニング科学に関する調査研究

表3 登山に関する能力

	歩行能力 〔ガイドブック の何%の速度 で歩けるか〕	1日の行動時間		荷物を背負う能力		クライミング能力	
		通常の山行 (時間)	過去の最高 (時間)	確実に背負え る重量 (kg)	過去の最高 (kg)	クライミング の実施状況	オンサイト 能力
山岳部 (14サークル)	85 (70~100)	7.4 (5~8.5)	13 (8.5~15)	25 (15~40)	36 (20~50)	87%	5.8 (5.1~5.10b)
WV部 (14サークル)	78 (30~100)	7.6 (6~10)	13 (8~16)	26 (14~40)	31 (14~42)	30%	5.10a (5.9~5.10c)

に対して、WV部ではそれが3割だった。クライミングの能力（オンサイト能力）については、山岳部ではばらつきが大きかったが、WV部員では5.9~5.10台とほぼ均一であった。

4. 考察

現代の大学山岳部の活動は低調だといわれるが、具体的にどこがどのように低調なのかと言われると、その客観的な資料には乏しいのが現状である。そこで今回は、筆者らが1998~1999年に本研修所で113名の大学生を対象に行った調査研究の資料（以下、90年代の資料と呼ぶ）と比べる他に、筆者が大学山岳部に在籍した1970年代の感覚的な状況（以下、70年代の感覚と呼ぶ）とも比べることにしたい。

なお1970年代の大学山岳部では、国内で冬季のバリエーションルートを目指したり、海外の未踏ルートを目指したりする部が多く、ある程度活発な活動は行われていたと考えることにした。また70年代の感覚については、筆者だけの主観ではなく、同時代の数人にも尋ねた上でのある程度一致した意見である。

(1) 部の活動状況（表1）

部員数については、今回のデータをみると山岳部では平均で8名、WV部では14名だった。しかし70年代の感覚でも、部員数は数名~十数名程度のところが多かった。したがって人数的な少なさが低迷の理由とはいえないだろう。

年間登山日数については、山岳部で37日間、WV部で28日間であり、最低で7日間という学生もいた。70年代の感覚では、最低でも60日間は山に登れとよく言われていた。また90年代の資料を見ると、70年代よりもだいぶ少なくはあるものの、それでも1年間に平均で47日間（10~120日間）は登山をしていた。したがって70年代と比べるとおよそ半分、90年代と比べても3分の2くらいになってしまったことがわかる。

また最近、筆者が670名の中高年登山者を対象に行ったアンケート調査では、年間山行日数の平均値が34日間だった。したがって、現代の山岳部員は中高年登山者なみの日数しか登山をしていないことになる。

(2) トレーニング状況（表2）

90年代の資料では、1週間当たりのトレーニングの実施回数は2.1回、1回当たりの時間は1.4時間、合計で1週間当たり2.9時間であった。70年代の感覚でもほぼ同程度である。したがって日常でのトレーニングには昔も今も変化がないといえる。ただし実際の登山が最もよい体力トレーニングになることを考えると、実質的なトレーニング量は登山日数が減った分だけ少なくなったといえるだろう。

なお90年代の資料では体力測定も行っているが、1970~80年代に行われた体力測定結果と比べると、握力、背筋力など登山にとって重要な

能力は低下していた。また90年代の資料では、登山中の身体トラブルについてもアンケートしているが、何らかのトラブルが起こると答えた人は87%もいた。そして「登りで心肺が苦しい」「下りで脚がガクガクになる」「脚力不足で軽快に歩けない」「ザックで腕がしびれる」「靴ずれ」などの症状は、いずれも発生率が20%を超えていた。

今回のアンケートでは、登山中の身体トラブルの状況については尋ねていないが、当時と比べて普段のトレーニングには変化がなく、山行日数についてはかなり減っている。したがって、当時よりも事情はさらに悪化していると予想される。

(3) 登山能力 (表3)

ガイドブックのコースタイムに対する歩行能力は80%前後だった。70年代の感覚では60~70%程度であり、これに比べて体力が落ちているという印象を持つ。また歩行能力が100%、つまりコースタイム通りにしか歩けない、と答えた者が5名いた。ガイドブックのコースタイムは通常、初心者でも無理のないペースに設定される。筆者が中高年登山者を対象に行ったアンケートでも、ほぼ9割の人はコースタイム通りに歩いても苦しくない、あるいはそれよりも速く歩ける、と答えていた。したがって大学生の山岳部員の中に、コースタイム通りにしか歩けない人が何人もいることはショッキングである。

確実に背負える荷物の重さについても、今回の調査結果では25kg程度であり、70年代の感覚である30kg台よりも低かった。現代では装備の軽量化により、通常山行時においては昔のように重い荷物を担ぐ必要はなくなっている。しかし、緊急時に負傷者を搬送するなどの「予備

能力」も必要であるという観点で見ると、体力不足が懸念される。

クライミング能力に関しては、単純なグレードで見れば明らかに70年代の感覚よりも上がっている。しかし人工壁のグレードで答えている者も多いと考えられるので、この能力が自然の岩場でもそのまま発揮できるかについては別問題だろう。

5. 今後の課題

以上のようなデータを見ると、昔の山岳部を知る人は心許なく思う人も多いだろう。ある研修講師に最近の大学生の体力について尋ねてみると、研修中にひどくバテて支障をきたすことはないが、折に触れて彼らの体力低下を感じることはあるという。

たとえば夏山研修の入山時には30kg程度の荷物を背負って雷鳥沢を登るが、以前は休憩を1回とるだけで別山乗越に到着していたものが、最近では数回休まなければ到着しなくなったという。つまり、参加者の体力にあわせて研修が行われているために目立ったトラブルは起こらないが、潜在的な体力低下は感じるというのが現状のようである。

今後はさらに本格的な調査研究を行って、本稿では明らかにできなかった部分を検討する必要がある。具体的には、本稿で取り上げた項目に加えて、登山中の身体トラブルの状況、講師の眼から見た研修生の体力変化、そして山岳部の活動が盛んであった時代のOBに当時の登山状況を尋ねてみることも必要だろう。また実際に、現代の大学生の体力測定を行うことも望まれる。

最後に、もっと本質的なことについて触れておきたい。それは現代の大学生の登山の目的は何か、ということである。トレーニングというものは、

3. 登山医学・生理学・トレーニング科学に関する調査研究

ある目的に対して行われるものである。したがって、その目標に対して現在の体力が不足していればトレーニングをしなければならないが、今のままで十分であればその必要はない。たとえば極端な例だが、普通の体力を持った大学生が日帰りのハイキングに行く場合、とりたててトレーニングの必要はないだろう。

事前アンケートには「部としての目的」を書く欄がある。それを見ると「毎年の夏山縦走を成功させる」「登山の基礎を身につける」「山を楽しむ」「安全な登山」「人格形成」「個人の主体性を尊重する」「特になし」といった回答が目立ち、「より困難な登山を目指す」と書いた学生は数人だった。このような目的からすると、本稿で紹介したような登山状況や登山能力であっても許容される、という見方も成り立つ。

つまり昔と現代では、学生たちの目的は大きく

変化している。この点を見逃して、単純に現代の山岳部が低迷していると考えてしまうと、本質を見失う可能性がある。現代の山岳部員がどんなことを目指しているのか、という部分にも目を向けた上で、今後どのようなあり方が望ましいのかについて考えていく必要があるだろう。

参考文献

1. 山本正嘉, 柳澤昭夫, 渡邊雄二, 森田正人 : 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. 登山研修, 14:154-160, 1999.
2. 山本正嘉, 大村靖夫, 柳澤昭夫, 渡邊雄二 : 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. 登山研修, 15:154-162, 2000.

ジム・ダフ先生の講演を聴いて —欧米諸国での高所医学のガイドライン—

貫田 宗 男 (株式会社ウェック・トレック代表取締役)

2006年9月、1973年英国エベレスト南西壁隊の隊員であったジム・ダフ医師が日本山岳協会、日本勤労者山岳連盟、日本山岳会、旅行業ツアー登山協議会、日本ヒマラヤンアドベンチャートラスト、日本ヒマラヤ協会などの主要山岳団体の招きで来日、東京、大阪、札幌の3都市で辺境地での医療であるウィルダネス・メディスンについて講演した。

ウィルダネスとは辞書によると「荒地」と訳されているが、人里離れた海や山、砂漠地帯など医療機関から離れた地のこと。そういう地での救急法(ファースト・エイド)や医療をウィルダネス・メディスンと呼ぶようだ。平地で素人が患者にできることは症状をそれ以上悪化させない救急法までで、専門的な知識や経験が求められる医療には立ち入ってはいけないというのが原則である。しかし、海外の山では通信手段も限られており、医療機関まで搬出するのに何日間もかかる場合も少なくない。そこでは時には専門家以外が医療の範疇まで立ち入ることを強られる場合もある。ジム・ダフ医師は長年のヒマラヤなどでの医療行為の経験に基づき、実践的なノウハウを話してくれた。還暦間近ではあるが、現役クライマーでもある。各地での講演後、北海道の赤岩でもクライミングを楽しまれた。

講演内容としては私が海外で出会う欧米の医師や山岳ガイド達とほぼ同じことを話していた。彼らには登山医学を含めたウィルダネス・メディス

ンに関して共有する一定の常識、ガイドラインのようなものが存在しているのではと感じられた。科学である以上当然異論はあるだろうし、それなりのディスカッションもあるのだろうが、実践的な分野ではほぼ一様に共通の認識があるようだ。ただ日本では、今のところでは医師や登山者が各自の限られているかもしれない経験と知識、えてしてエビデンスに裏づけられない主張を医学では異論は当然とくりひろげ、このためか未だ欧米におけるようなガイドラインが確立衆知されていないようだ。

関連の用語も日本では統一されていない。名古屋の登山家で医師の原真氏は、高所に適応することを短期の場合は「順応」、世代で獲得したものは「順化」とし、山岳雑誌もその説に従って用語をそれに統一した。登山者の間ではこの「順応」、「順化」という用語が一般的である。しかし、医学会ではこの「順応」は英語の“acclimatization”で「馴化」、世代をかけての「順化」は“adaptation”で「順応」と訳されることが多いらしい。登山者にとってはまぎらわしいことではある。

「高山病」という用語も定着していたが、最近立ち上げられた日本旅行医学会では「高山病」は誤訳で「山酔い」が正しいとされ、旅行医学会の広報力もあってこれが登山界でも定着しつつある¹⁾。これに対する日本登山医学会からの反論は中島道郎氏によってなされている²⁾。登山者からしてみれば高山病でも山酔いでもどちらでもよいのだ

3. 登山医学・生理学・トレーニング科学に関する調査研究

が、このような基本的な用語の統一がなされていてこそ次の段階の議論が可能となるのではないだろうか。

また旅行医学会では高山病予防に不可欠な薬としてダイアモックス（薬剤名：アセタゾラミド）を勧めている³⁾。そのためか中高年登山者やトレkkerの間では、いまや高所での魔法の薬として、飲まないで登れぬとさえ思い込まれている節もある。しかし一方ISMM（国際登山医学会）のガイドラインでは、ダイアモックスを高山病の予防薬としては例外を除き決して勧めていない⁴⁾。

昨年アコンカグアで公園管理事務所に詰めている医者そしてそこに働くアメリカ人山岳ガイド達と話したが、ダイアモックスの予防的服用には猛反対であった。高山病予防には水分補給がなにより肝心で、ダイアモックスは利尿作用があり、コーヒーなども含めて脱水を誘引するものはできる限り排除しようという考えらしい。ダイアモックスに過度に頼ろうとする日本人中高年登山者は日本特有の現象かもしれない。ダイアモックスを服用すると運動能力が26%も落ちるという研究すらある⁵⁾。

また昨年キリマンジャロ山で出会ったある日本人登山者は出発前にダイアモックスを処方してもらおうとクリニックを訪れたところ、他に高所登山に良いという薬も一緒に処方されたという。登頂前夜に服用しろとの指示であったらしいが薬が何であるかは理解していないようであった。帰国後私が後学のため調べるとステロイド剤であった。エベレストなどの超高所で仕事をする欧米の山岳ガイドは、デキサメサゾンなどのステロイド注射薬を携行していることもあるが、あくまでも万が一の緊急治療用だ。予防でステロイド剤を服用するなどということは聞かない。

ダイアモックスの作用メカニズムも、欧米では体液を酸性に傾かせて呼吸中枢を刺激し換気量を増やすというのが常識となっているが、日本では利尿効果によるものと信じている医者が多いようだ。高山病の原因は浮腫であり、その予防や治療には利尿剤という考えらしい。私が海外の山に案内するクライアントの中には年に何人かは、主治医から予防薬として強力な利尿剤であるラシックス（薬剤名：フロセミド）を服用しろと勧められたケースがある。またダイアモックスの処方頼むと、より効果があるとラシックスを処方された方もいた。アコンカグアの医者やガイドが聞けば卒倒しそうな話である。

1960年代に5千mの高地、アクサイチンで中国とインドが領土をめぐって戦ったことがあった。高山病の知識も乏しかった時代で、両軍ともに多数の兵士が高山病で亡くなり、その際に大人数の兵士を対象に高山病の研究がなされた。その結果、中国軍では「水」が、インド軍では「ラシックス」が高山病予防、治療に効くという論文が書かれたそうだ。それ以来ラシックスの高山病予防、治療の大規模な研究はなされていないらしい。欧米は現在この中国説を採ったわけである。

エベレストなど有名な山ではベースキャンプに多くの登山隊が入ることもまれではなくなった。1996年のエベレスト大量遭難では各登山隊の医師達が協力して救助活動を行った⁶⁾。この時には日本人医師はいなかったが、このような場合各国の医者が共通のガイドラインに沿って治療するなか、日本の医師だけが異なる対処をするということは難しいのではないだろうか。日本の登山隊の報告書で同行医師が書いた記事を読む機会があるが、治療法などで欧米スタンダードとはかけ離れているものをみかけることもときにある。

何故日本は欧米と違いができてしまったのか。登山に興味のある医師が高齢化し現役クライマーが少ない、医師の社会環境の違いで海外の山にでかけにくい、言葉の問題やフィールドが異なることから欧米医師との交流が少ないことが理由のいくつかにあげられるだろう。

日本は登山者の高齢化など他国には顕著でない現象もあり、その分野でのガイドラインも求められている。海外の高所を目指すトレkker、登山者も日本では60歳台、70歳台が主流となった。団塊の世代の大量定年退職にともない、これからもその数は急激に増大するのではないだろうか。海外の山での死亡事故も増加しているようだが、原因が高山病とされているものも状況から判断すると「突然死」と呼ばれる心血管系の障害によるものらしい⁷⁾。登山者も50歳を越えれば高血圧症、心臓病、糖尿病など慢性疾患をもっている人たちがかなりの数を占める。しかし、本人の自覚は乏しく、事前の健康診断でネガティブな結果が出ると、判定した医師を逆恨みするケースもあるらしい。ヒマラヤ6,000m峰の頂上で万歳と歓声をあげたまま亡くなった高齢者もいる。本人は納得でも残された家族は承服できぬかもしれない。もはや高所肺水腫や脳浮腫でクライアントが命を落とすことは、プロのツアーリーダーが同行している場合にはありえないはずだ。これからは突然死対策が急務であろう。

事前の健康診断は、すでに日本登山医学会の主導で、登山者検診ネットワークのパイロット・スタディーがスタートした⁸⁾。また現地で発症してもエベレストのベースキャンプでさえ2時間以内の医療機関への搬送も、衛星携帯電話や民間ヘリコプター会社の出現で不可能ではなくなってきている。このような状況下、国際スタンダードを視野に入れ、突然死対策など日本の現状に見合ったガイドラインが求められており、そのためには現在検討されている登山医学認定医制度を早期に実施する必要があるであろう。

注

- 1) http://www.obm-med.co.jp/high_files/contents/high02.html
- 2) <http://jacclimbingmed.hp.infoseek.co.jp/page-03-038.html>
- 3) <http://www.jstm.gr.jp/mebio200106.pdf>
- 4) http://www.ismmed.org/np_altitude_tutorial_tutorial.htm#treatment
- 5) 山内武巳：体液変化；高所運動生理学的基礎と応用(宮村実晴編), ナップ, p. 194, 2000
- 6) Kenneth Kamler : Doctor on Everest, Adrash Enterprises, 2005
- 7) 増山茂：登山医学入門, 山と溪谷社, p. 108, 2006
- 8) http://www016.upp.so-net.ne.jp/JSMM2006/JSMM2006/JSMM/tozansha_kensin_net.htm

救助現場における外傷処置

畑 中 宏 紀（座間市消防署）

1. はじめに

これまで、救助現場においてJPTECなどの標準化された外傷プログラムが確立されるまでは、“要救助者（救助、救出が必要な者）の救出を一刻も早く、安全な場所に救出する”ことが第一とされ、いわゆる消防側の活動を優先させる現場が多かった。

近年における救助現場の事故概要は、多種多様化し移動手段の発達により、不慮の事故による外傷死亡が、社会に暗い影を落としている。統計による死亡割合から生産年齢層の死亡は社会的損失である。このようなことから、現在では“防ぎえた外傷死”（適切な処置をさえ行われていれば外傷で死なずにすんだ人）を撲滅させ、“完全なる社会復帰”をキーワードに、傷病者の状態を救助隊及び救急隊が評価して、少々救助時間がかかっても、絶対傷病者に後遺症の残らない救助活動を行うよう、これまで以上に細心の注意を払い活動する意識が高まった。

わが国では、JATEC（Japan Advanced Trauma Evaluation and Care）、JPTEC（Japan Prehospital Trauma Evaluation and Care）、BTLS（Basic Trauma Life Support）などの病院前外傷観察、外傷処置を標準化したプログラムを導入し、現場到着から10分以内に必要とされる観察、処置を行い、現場を出発することを目指しており、生命維持に関係のない部位の観察や処置を現場で極力省き、詳細な観察は車内収容後に行うことで、搬送時間を短縮し、重症度の高い要救助者を短時間で医療機関

に搬送する一連の活動（この概念をLoad and Go ロード&ゴー）を目的とし、重症外傷を受傷してから決定的な治療を開始するまでの時間が、1時間（golden hour ゴールデンアワー）を越えるか否かで受傷者の生死を左右するといわれている為である。一方、過酷な自然条件に曝される山岳遭難の救助現場においては、時間の経過を考慮せざるをえない。山の特殊性から要救助者自身が公的機関に救助要請を通報することが困難であり、要救助者の位置の確認が不明確等の要因がある。また現場までの資器材搬送、救助者のアプローチ方法が自然条件により、限られてしまうからである。ここでは消防機関の市街地での救助救急活動を紹介する。高性能の資器材があろうとも、使用する前の段階に、救助者の心遣いと徒手の技術が不可欠である。このような部分を山岳遭難の現場においても登山者の皆さんの参考としていただき、遭難者の完全なる社会復帰の一助としていただければ幸いである。

2. 積載資器材

要救助者の救急処置を行うための資器材として座間市では、バックボード（全脊柱固定用ボード）、イモビライザー（写真1・バックボードとセットで使用する、頭部固定用資器材）、スピードボード、KED（写真2・上半身固定資器材、バックボードと併用し使用する）、ネックカラー（写真3・頸部、首の部分を固定する資器材）、要救助者用の毛布（写真4・要救助者の保温及び保護、緊急救出用）、応急手当用ボックス（写真5

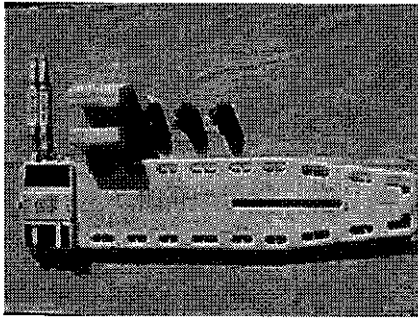


写真1 バックボード，イモビライザー一式

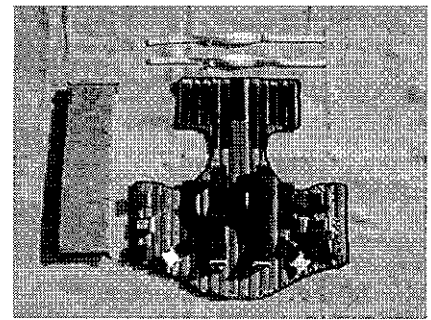
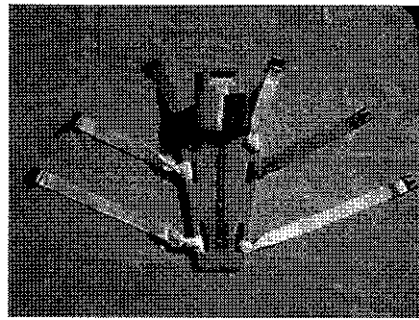


写真2 スピードボード・KED

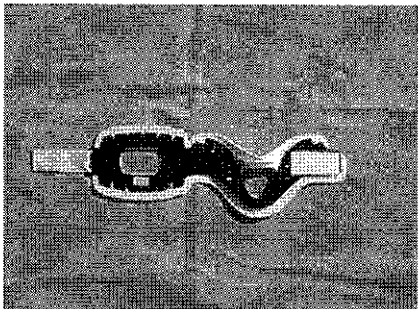


写真3 ネックカラー

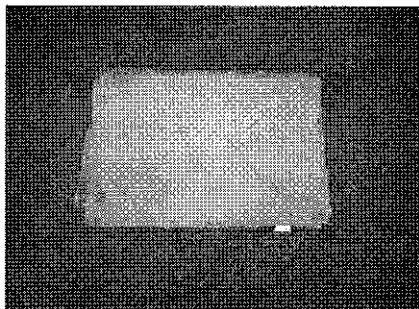


写真4 毛布

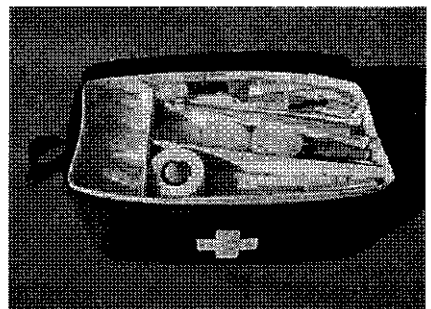


写真5 応急手当ボックス

・三角巾，包帯）などを積載している状況である。

3. 現場活動

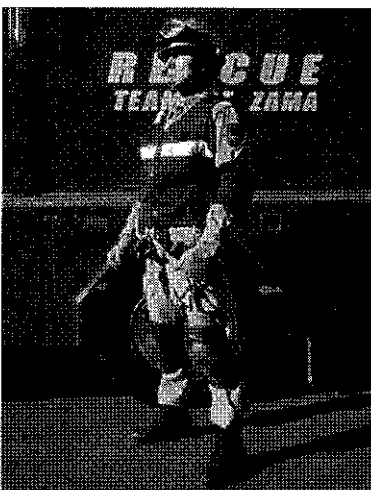
(1) 感染防御

私たちは出動指令を受け現場に急行するのだが、救助するものが救助される側にならないという概念から、転落事故，軌道事故，交通事故等の救助出動には，出動前にゴーグル，プラスチックグローブ，活動用グローブ，感染防護服，簡易マスク（写真6）を着装し，指令

室からの情報を考慮し，現場の状況に応じた装備の着用を行う。要救助者に接触する隊員は，JPTEC等の資格を有した隊員を特に指名し，現場での要救助者の観察，処置にあたる。その他の隊員は，救出活動を行う。

(2) 救助現場の状況評価

救助現場に到着すると，自分の隊の安全確保に務める。危険が継続する現場では，一刻も早く要救助者を安全な場所に救出しなければなら



簡易マスク・活動用グローブ・プラスチックグローブ

写真6 活動隊員の装備

3. 登山医学・生理学・トレーニング科学に関する調査研究

ないが、救助者自らの安全を確保することを優先する。車両を要救助者の近くで安全な場所に停車し、その後に要救助者の総人数、要救助者の重症度判断を行い、応援隊の必要性などをすばやく把握し、事故車両のエンジンは停止されているか、事故車両は固定されているか、危険なバイスタンダー（武器を所有、喧嘩、興奮などしている人、危害を加える可能性のあるもの）はいないか、危険物の漏洩などはないか等、危険要因を確認し、排除、対処し、二次的災害の防止を図り救出活動を行う。高エネルギー事故（同乗者の死亡、車から投げ出された、車に轢かれた、5 m以上跳ね飛ばされた、車の横転、体幹部が挟まれた、救出に20分以上要した、高所墜落など）の救助現場では、原則としてLoad and Goの適応となることを念頭に入れ、活動に入ることを考慮しなければならない。

(3) 要救助者に対する観察

救助現場での要救助者に対する観察のポイントは、①意識状態、②気道と呼吸状態、③循環状態の3点を観察する。なぜこの3点を観察するのか、それは、人間の体の仕組みにある。人間は、酸素を大気中から体内に取り込み、全身に酸素を供給することで生命が維持されている。この一連の仕組みに生命の大事な部分が隠れているのである。大気中の酸素の取り入れ口である気道と酸素を血液に送り込む肺、その血液を全身に移動させる心臓と血管、そして脳は生きるためになくてはならない存在であり、互いに影響しあっている。その中で異常を見つけるのが観察である。私たちは、救助現場でA気道(Airway) B呼吸(Breathing) C循環(Circulation)の観察のポイントを「意識レベル二桁、A、B、C、OK!」というように観察と処置をすばやく

行い、救急隊、消防隊と協力しながら救助活動と救急処置を同時に行っている。救助活動途中では、要救助者の容態は時間が経過するごとに悪化する場合が多く、容態に必ず変化の兆候が現れる。要救助者の変化を見逃さないように救急処置対応隊員は頻繁に観察しなければならない。特にCPA(Cardio:心臓 Pulmonary:肺 Arrest:停止)状態に要救助者が陥った場合は、CPR(Cardio:心臓 Pulmonary:肺 Resuscitation:蘇生すること)を可能な限り、早急に実施する。なぜなら要救助者の生命の危険が更に高くなるためである。カーラーの救命曲線によると心臓停止後約3分で死亡率が50%、呼吸停止後約10分で死亡率50%、多量出血30分で死亡率50%となる。

ア 意識状態観察

意識状態観察とは、例えば自宅の屋根の修理をしていた人が、足を滑らせ転落し、庭先で倒れている。家族の人が、物音に気づき近寄り「大丈夫？」の呼びかけに返答があった。しかし、救急車を呼ぶために通報をしにいき、数分後、戻って再び呼びかけると返答がない。揺さぶっても反応がない。これは、時間の経過と共に意識状態が、明らかに悪化していることがわかる。時間をおいて、呼びかけや痛み刺激の反応を確認することで、要救助者の「現在」を把握することなのである。救助現場では、要救助者に声をかけ「頑張れよ!」「助けるからな!」と定期的に呼びかけ、返答があれば意識があると判断する。高エネルギー事故では、頸椎損傷、脊髓損傷を疑って処置し、救助活動を行うのが前提であり、頸椎、脊髓が損傷しているということは、脳に近い神経組織の損傷であると考えなければならない。なぜなら司令塔の脳に近い神経組織

は、脳からの指令を伝達する神経が束になっているため太く、体の運動機能や呼吸というように生命維持や生活するのに欠かせない神経組織である。頸椎や脊髄を損傷してしまうと四肢の麻痺などが現れることがあり、要救助者の完全なる社会復帰から遠のいてしまう為、頸椎、脊髄の保護を優先し、しっかり頭部を両手で保持（写真8）し、動揺がないように保持することが重要である。意識のある要救助者には、呼びかけと同時に頭部を動かさないように呼びかけ、頸部が曲がっている場合には、ニュートラルポジション（顔がま

っすぐ前を向き、頭部が前屈でも後屈でもない中間の位置）に慎重に戻す。ニュートラルポジションに戻すのは、首に余計なストレスをかけるのを避け、ネックカラーなどの固定器具をつけやすくするためである。注意すべきポイントは、必ずネックカラーのサイジング（要救助者の肩と下顎の差を把握）を行ってから、頸椎固定を行い、バックボードに固定されるまで、頭部の用手固定を継続する。

（写真8・9）首に抵抗や違和感がある場合や、痛がる場合は無理に戻すようなことはせず、毛布等を使用する。（写真10）



写真8 両手で保持

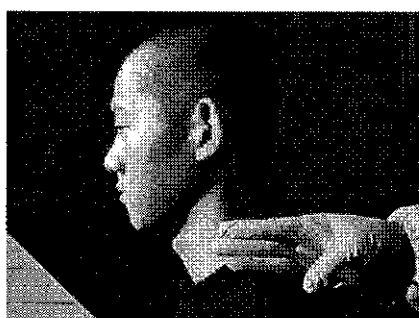


写真9 サージング



ネックカラー装着

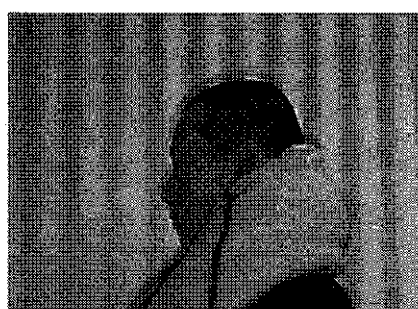
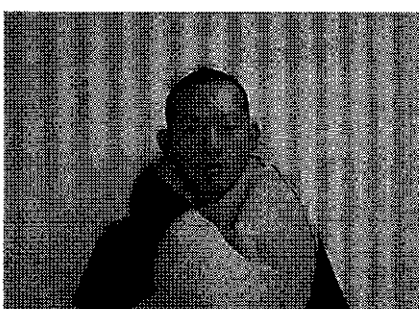
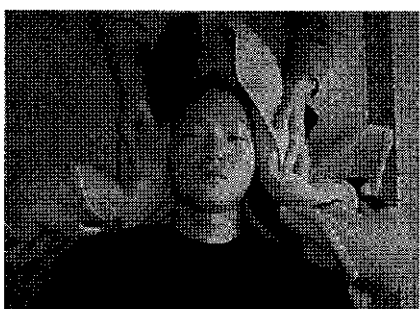


写真10 毛布を使用した頸椎固定

イ 気道、呼吸状態観察

気道とは、口から肺の末端に至る空気の通り道のことである。息を吸って酸素を取り込み、息を吐いて二酸化炭素を体外に出す。これが呼吸で、それらの通り道が気道である。この通り道が塞がったりする場合を気道閉塞と言う。気道が確保されていないと、酸素を

取り入れる事が出来ず、そうなると生命維持はたちまち困難に陥る。特に意識状態が悪い場合は、積極的に気道確保を行わなければならない。気道確保の方法として、下顎挙上法（写真11）、下顎引き出し法（写真12）修正下顎挙上法（写真13）などがある。

3. 登山医学・生理学・トレーニング科学に関する調査研究



写真11 下顎挙上法

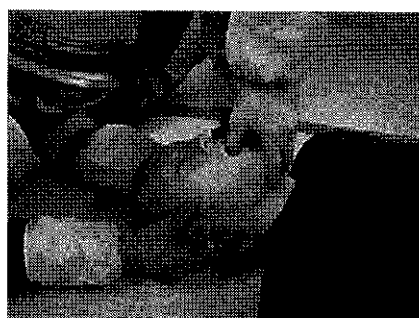


写真12 下顎引き出し法



写真13 修正下顎挙上法



写真14 見て聴いて感じて

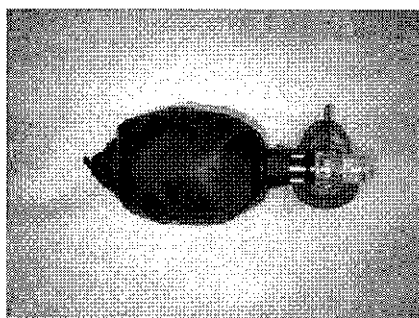


写真15 バックバルブマスク



写真16 指での触知

呼吸も肺が損傷したり、出血して酸素を運ぶ血液が足りなくなると、体内は酸素不足になり、苦しくなったり、より多くの酸素を体内に取り込もうと呼吸が速くなる。これが酸素不足のサインになる。現場では「見て」「聞いて」「感じて」(写真14)の順に観察を行う。「見て」は目で呼吸に合わせた胸の動きを、「聞いて」は耳で空気の通る音(ヒューヒュー、ゼイゼイ)を聴き、「感じて」は、要救助者が吐く息を、頬や手で感じ、胸の動きを手で触って感じ、呼吸状態の観察も同時に行う。呼吸があるのかないのか。速い遅いか、浅いか深いか等を行い自分の五感を動員して観察を行う。気道確保しても呼吸がないようなら、迷わず人工呼吸と酸素投与を行わなければならない。私たちは、酸素ポンベをつないだバックバルブマスク(写真15)を使用する。なぜなら感染防止面も高く、効果的な人工呼吸が行えるからである。

ウ 循環状態観察

循環状態観察は、脈拍の観察を行う。脈拍の観察は、流れている血液を観察する事で、肺から取り込んだ空気を、心臓がポンプの役目を行い新鮮な血液を、「ドクン、ドクン」と拍動させ、体内を循環し最終的に脳に酸素を届ける。脳は体の司令塔であるが、酸欠に弱く、「ドクン、ドクン」の強弱や速い遅いなどを、人差し指、中指、薬指で触知(写真16)する。また活動性の出血(傷口から吹き出るような出血)がある場合には、出血性のショック状態になり、生命に関わる危険な状況になる。それは出血により、血圧の低下や脈の触れ方等が弱くなり、体内の酸素不足から脈拍が速くなる。脈拍が弱く遅い場合は、脳や他の臓器の血液も不十分、心臓も停止する寸前だと考え、救出を急がなければならない。成人の血液量は、体重の約7%から8%であり、仮に60kgの成人だと総血液

量は、4.5Lから5Lとなり、そのうちの20%(1L)の血液が失われるとショック症状となり、30%(1.5L)失われると生命の危険となる。そのため活動性の出血



写真17 圧迫止血

がある場合は、直ちに圧迫止血を行わなければならない。(写真17)、要救助者の出血性のショック症状として、顔面が蒼白になり、冷汗し、虚脱感があり、脈が

弱く、呼吸が普通の呼吸でない症状が現れることから、症状の頭文字で覚え、「それきみこ」とし観察を行う。

(4) 救出搬送

目的は要救助者の完全なる社会復帰であるため、救助現場で一連の観察、処置を行い、ネックカラー、スピードボード、KED、バックボード等を使用し、全脊椎固定を実施しながら救出し、救急隊に引き継ぐ。(写真18 参考)

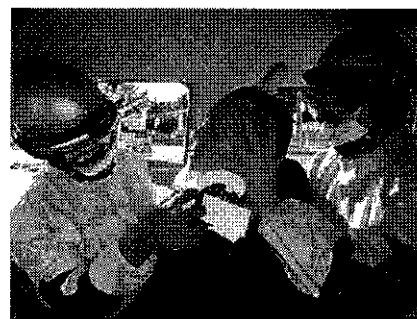


写真18 呼びかけ、ABC観察及びニュートラル位置に修正、頭部保持。ネックカラー装着。

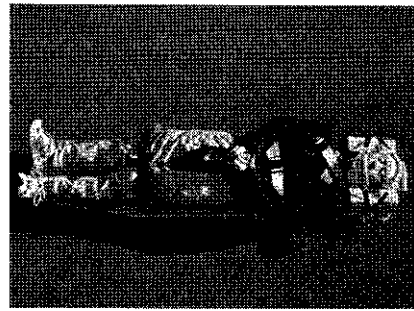
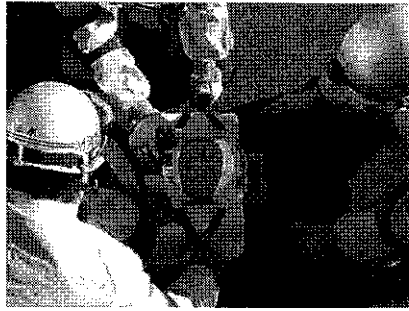


頭部保持しながらスピードボード装着、要救助者の体を回転させ、腰部にバックボード設定。



頭部固定を実施し、安全な場所に移動。その後、全身固定を実施。

3. 登山医学・生理学・トレーニング科学に関する調査研究



イモビライザーを使用し、頭部固定の実施。

4. おわりに

ここで紹介した外傷観察及び処置は、病院前外傷観察、外傷処置を標準化したプログラムに沿った内容ですが、全てではありません。その中の一部です。常に事故現場でファーストアプローチする私たちは、処置に対する技術、知識を習得し、病院前外傷観察、外傷処置を標準化したプログラムを理解し、救助を必要とする要救助者の完全な社会復帰を目指し、その家族や人生を左右することを強く自覚し、プロフェッショナルとして救助現場に挑んでいる。しかし、救助は事故現場近くの人が119通報をすることから始まり、私たちが現場到着するまでの間、知らない人同士が助け合っ

て助けてほしいという皆さんの気持ちから救助は始まっているのです。現在、各消防機関では心配蘇生法やAED（自動体外式除細動器）の取り扱い、応急手当法などの講習を行っております。この講習は、あなたのそばで人が倒れたら、怪我をしたらどうすればよいのか、いざという時に役立つ講習です。あなたのほんの少しの勇気と知識で、となりの誰かを救えることが出来る可能性があることを理解していただければ幸いです。

参考文献

「救助隊員のための外傷アプローチ」 東京法令出版

「JPTECプロバイダーマニュアル」 JPTEC協議会マニュアル作成ワーキンググループ著

2006年のヒマラヤ登山

尾形好雄（日本山岳協会国際部長）

ヒマラヤ登山の動向

ヒマラヤのジャイアンツ（巨峰）の初登頂時代から半世紀が過ぎ、このところ毎年、8,000m峰登頂のゴールデン・ジュビリーを迎えている。2006年はマナスルとガッシャーブルムⅡ峰が初登頂50周年の節目となり、多くの登山隊を迎えた。特にガッシャーブルムⅡ峰にはパキスタン政府が登山料を半額にしたこともあってか、21隊が挑み18隊、126人が登頂した。因みに2006年のパキスタンへの登山隊は88隊でそのうち62.5%にあたる55隊が8,000m峰への登山隊で、その半数近い登山隊がガッシャーブルムⅡ峰に向かったのである。他の8,000m峰登山隊は、ブロード・ピーク14隊、K2とガッシャーブルムⅠ峰が各7隊、ナンガ・パルバット6隊となっている。この傾向が続けば2007年は初登頂50周年を迎えるブロード・ピークに登山隊が殺到するのであろうか。

一方、マナスルは日本人の8,000m峰と云う事もあって、春と秋に計5隊の日本隊が挑み、16名（シェルパ5名を含む）が登頂。12月にはカトマンズでマナスル初登頂50周年の記念祝賀会が行われ、1956年第2次アタック隊で登頂した日下田實さんから多くの日本人が参加した。

周年登山と言えば2006年は、ナンダ・デビイ初登頂70周年に当たったが、こちらは未だに続くナンダ・デビイ内院のクローズ問題もあって上記のような狂騒はなかった。

2極分化の傾向が益々顕著になるヒマラヤ登山であるが、2006年もこの傾向ははっきりと表れて

おり、相変わらずチョモランマ、チョー・オユーなどの8,000m峰ノーマル・ルートにはガイド登山隊が大勢押しかけた。一方、ネパール・ヒマラヤの東端に聳えるジャナク（7,041m）の南西ピラーがアンドレ・シュトレムフェリとロク・ザロカールがアルパイン・スタイルで初登攀。スロベニアのスーパー・クライマー、マルコ・プレゼリたちはチョモラーリ（7,326m）で北壁と北西稜の2ルートをアルパイン・スタイルで初登攀。カザフスタンのD・ウルブコとS・サモイロフはマナスル北東壁直登新ルートを初登攀、英国のI・パーネルとT・エメットによるケダルナート・ドーム南東ピラー初登攀など6,000～7,000m峰でのテクニカルなアルパイン・クライムも展開された。

日本人の記録

2006年の日本のヒマラヤ登山隊は別表の通りである。日本隊の動向をみても前述した2極分化の傾向がはっきり表れている。相変わらず世界最高峰の人気は高く、チョモランマには4隊が挑み、チョー・オユーには7隊、それに初登頂50周年を迎えたマナスルに5隊、シシヤパンマ4隊、K2、カンチェンジュンガ、ローツェ、アンナプルナⅠ峰、ナンガ・パルバットに各1隊と8,000m峰に25隊が挑んだ。これは日本隊の約半数が8,000m峰に出かけたことになる。

日本人の主な登山は、冬季ローツェ南壁に3度目の挑戦をしたJAC東海支部隊がついに執念が実り、冬季南壁を完登した。秋にシシヤパンマ主峰に登頂して高度馴化を図り、12月から冬季南壁登

4. 海外登山記録

2006年日本人ヒマラヤ登山隊

山名	標高	国別	登山隊/派遣母体名	ルート	季	隊長名	人数	結果	備考
チョモランマ	8,848	中	アドベンチャー・ガイド	北稜	春	近藤 謙司	5	○	5/17に隊長、荒山孝郎、小川誠、山田史郎が登頂。
チョモランマ	8,848	中	栃木隊	北稜	春	北村 誠一	6	○	5/17に隊長、上小牧憲寛、遠藤博隆、谷嶋真一登頂
チョモランマ	8,848	中		北稜	春	山下 建夫	1	○	5/15に登頂
チョモランマ	8,848	中	公募隊	北稜	春		1	×	船橋栄子が参加
K2	8,611	パ	東海大学	南南東	夏	出利葉義次	11	○	8/1に小松由佳、青木達哉が登頂
カンチェンジュンガ	8,586	ネ	アミカル	南西面	春	R・ドモエヴィッチ	1	○	5/14に竹内洋岳が登頂
ローツェ	8,511	ネ	JAC東海支部	南壁	冬	田辺 治	6	×	12/27に冬季南壁を完登。登頂は断念。
チョー・オユー	8,201	中	加藤・天野隊	北西稜	春	加藤 慶信	2	○	5/3に加藤、天野が登頂
チョー・オユー	8,201	中	アースデスク	北西稜	秋	倉岡 裕之	7	○	10/2に倉岡、田村、岩井、川嶋、小林、柳沢が登頂
チョー・オユー	8,201	中	松本登高会OB	北西稜	秋	福沢 勝幸	2	×	9/27に6,400m到達
チョー・オユー	8,201	中	岩手・千葉家族	北西稜	秋	千葉 富夫	3	×	
チョー・オユー	8,201	中	Himex	北西稜	秋	鈴木八千代	1	×	9/28に7,000mに到達
チョー・オユー	8,201	中	長野県勤労者山岳連盟	北西稜	秋	池田 壮彦	7	○	10/2・6に各3名づつ登頂
チョー・オユー	8,201	中	福岡	北西稜	秋		3	○	10/3に3名登頂との情報
マナスル	8,163	ネ	野口健	北東面	春	野口 健	5	○	5/16に谷ロケイがシェルパ2名とともに登頂
マナスル	8,163	ネ	国際隊	北東面	春		3	○	5/17、島田智恵子登頂
マナスル	8,163	ネ	ガイド公募	北東面	秋	山本 篤	9	○	9/30に山本、角谷、加藤、白井、中島、藤森が登頂
マナスル	8,163	ネ	日本山岳会	北東面	秋	大蔵 喜福	6	○	10/1に大蔵、小川、山梨が登頂
マナスル	8,163	ネ	チーム右京	北東面	秋	片山 右京	3	○	11/5に片山がシェルパ3名とともに登頂
ナンガ・パルバット	8,126	パ	埼玉県山岳連盟	西面	夏	福田 靖	6	×	7/29に小沢直宏がC3からC2に下降中、滑落行方不明。
アンナプルナI峰	8,091	ネ	安曇野隊	南壁	秋	山田 慶周	5	×	10/22にC2(6,100m)付近で雪崩によりHP1名が遭難
シジャパンマ主峰	8,027	中	加藤・天野隊	北壁	春	加藤 慶信	2	○	5/18に加藤、天野がアルパインスタイルで登頂
シジャパンマ主峰	8,027	中	JAC東海支部	北東稜	秋	田辺 治	6	○	10/9に隊長、千田、山本、剣持、藤川、山口の全員登頂
シジャパンマ中央峰	8,008	中	三浦隊	北東稜	春	三浦雄一郎	3	○	5/16に三浦豪太、村口徳行が登頂
シジャパンマ中央峰	8,008	中	アドベンチャー・ガイド	北東稜	秋	近藤 謙司	5	×	10/3に7,700mまで到達
シジャパンマ中央峰	8,008	中	Himex	北東稜	秋	島田智恵子	1	×	
キンヤン・キッシュ	7,892	パ	同人パハール	南稜	夏	飛田 和夫	6	×	6/30にスノードーム(5,900m)までで断念。
ラカガシ	7,788	パ	江北山の会	南面	夏	細田 一郎	1	×	8/10に5,200mまで到達
ムスターグ・アタ	7,546	中	松田隊	西稜	夏	松田 謙介	4	○	4名登頂
ナンパイ・ゴスム南峰	7,240	ネ	日本ネパール合同隊	南稜	秋	近藤 和美	7	◎	10/26に日本側2名、ネパール側5名が初登頂。
ブモリ	7,161	ネ	カラנקルン	南東稜	秋	林 孝治	3	×	10/14に6,200mまで到達
レーニン	7,134	タ	カラנקルン		夏	林 孝治	3	○	8/14に隊長と鈴木裕之が登頂
レーニン	7,134	タ	アースデスク		夏	倉岡 裕之	3	○	8/10に登頂との情報
向東峰	7,018	中			秋	大神田伊曾美	1	○	9/21にシェルパとともに登頂
紅旗峰	7,011	中	長野紅旗峰隊	北面	秋	中島 俊弥	5	○	11/1に隊長と百瀬尚幸が北面新ルートから初登攀
パンバリ・ヒマール	6,887	ネ	JAC学生部		秋	加藤 好美	6	◎	9/27に登攀隊員5名全員が初登頂
アマ・ダブラム	6,812	イ	アースデスク		秋	長岡 健一	6	?	
カンテガ	6,779	ネ			秋	横山 勝丘	2	×	
無名峰(崑崙)	6,681	中	松田隊		夏	松田 謙介	4	×	6,410m峰に登頂との情報
メルー・シャークスフィン	6,500	ネ	鱗鱗同人隊		秋	馬目 弘仁	4	○	9/26にロシアン・ルートから登頂
カトゥン・カン	6,484	ネ	北海道道央地区勤労者山岳連盟隊	北稜	冬	佐藤 信二	8	×	1/3に6,100mまで到達
6,407峰(グルカワジャ山群)	6,407	パ	福岡山の会		夏	稲永 篤	2	×	8/1に4,965mまで到達
トランゴ・ネームレストワー	6,239	パ	パーバリアン・クラブ		夏	山川 剛司	3	○	7/27に山川、新井、長門がスロベニア・ルートから登頂
ゴザル	6,292	中	岡山県勤労者山岳連盟		夏	守屋 益男	6	×	6/27に5,800m付近で断念
ニレカピーク	6,159	ネ	福岡県勤労者山岳連盟		春	田神 和弘	8	○	5/4に隊長ら3名が登頂

山名	標高	国別	登山隊/派遣母体名	ルート	季	隊長名	人数	結果	備考
ニレカピーク	6,159	ネ	MCM			河野千鶴子	3	×	
ストック・カンリ	6,150	イ	アトラス・トレック				2		
ユイチュ	6,120	中	鳥取県高体連	南	夏		3		
ピサン・ピーク	6,091	ネ	長野勤労者山岳連盟			池田 壮彦	8		
タンスン・ジャイティ	6,084	ネ	サガルマータ・クラブ			石原裕一郎	15	×	
ペリ・ラブチャ	6,017	ネ		北	秋	山野井泰史	2	×	
パルドール	5,928	ネ	雪童山の会		春	鈴木 清高	1	×	パルドール西峰に登頂
阿比山	5,594	中	山梨, 白鳳会		秋	植松 一好	4	×	9/26に5,200mで断念
雪隆包山	5,527	中	山梨, 縦の木山岳会/からまつ山岳会		夏	三枝 昌彦	5	×	8/18にC1上部(4,800m)で断念
ロングザリ峰	5,420	中				大内 尚樹			
老山I峰	5,350	中	新潟		夏	桜井 正一	11	○	6/1に6名が登頂
二姑娘	5,276	中	山梨, 縦の木山岳会/からまつ山岳会		夏	三枝 昌彦	5	○	8/29に4名が登頂
奥太娜山	5,210	中	山梨, 縦の木山岳会/からまつ山岳会		夏	三枝 昌彦	5	○	8/25に4名が登頂

(国別=ネ:ネパール, パ:パキスタン, イ:インド, 中:中国, タ:タジキスタン)

攀にかかり、12月27日に南壁を抜けきった。推定高度は8,475m。然し、そこから先の頂上稜線はヒマラヤ巒と雪庇が複雑に入りこんでおり、登頂は断念した。K2南南東リブに挑んだ東海大学隊では、小松由佳が日本人女性初登頂者となり、一緒に登頂した青木達哉(21)は最年少登頂者となった。

一方、鱗鱗同人隊の馬目弘仁らはメルー中央峰北東壁(シャークスフィン)に4度目の挑戦をし、9月26日にロシアン・ルートからの登頂に成功した。また、山川剛司(バーバリアン・クラブ)、新井健二(CMC)、長門敬明(秀峰登高会)らはトランゴ・タワー山群のネームレス・タワー(6,251m)に挑みスロベニア・ルートを登攀するなどのテクニカル・アルパイン・クライミングも成された。また、四川省の四姑娘山群の岩峰群にも多くの日本人クライマーが出かけ、新ルートを開拓した。

初登頂は、日本・ネパール国交樹立50周年を記念して計画された日本勤労者山岳連盟とネパール山岳協会との日ネ合同登山隊でナンパイゴスム南峰(7,240m)に10月26日に南稜から初登頂。JAC学生部(加藤好美隊長他5名)は、チェオ・ヒマールの南東にそびえるパンパリ・ヒマール(6,892m)に挑み、9月27日に登攀隊員5名全員が初登頂に

成功した。また、長野県の紅旗峰登山隊は紅旗峰(ネパール名=フンチ, 7,011m)の北面新ルートから11月1日に初登攀した。同隊は3年前にも挑んだが、隊長が静脈血栓症で倒れたため登山を断念した経緯があり、雪辱を果たした。同峰は2001年にネパール側から大阪鋭鋒会によって初登頂されている。

遭難

残念ながら06年もナンガ・パルバット西面ルートでC3からC2への下降中に副隊長が滑落行方不明となる遭難事故が起こり、68年から途切れる事無く続いている日本人のヒマラヤ遭難事故がまた更新され、39年間連続と言う不名誉な記録となった。

また、秋のネパール・ヒマラヤでは雪崩遭難が相次いだ。ガネッシュ・ヒマール山群のパルドール(5,896m)でフランス人4名が北壁C2(5,500m)付近で雪崩遭難。11月13日にはアマ・ダブラム(6,812m)南西稜上で上部のセラックが崩壊してC3にいたスウェーデン人2名、イギリス人1名、シェルパ3名が雪崩で行方不明となった。

日本隊のアンナプルナI峰とプロモ・リでも雪崩により高所ポーターが計5名遭難した。

(文中敬称略)

メ ル ー 峰

岡 田 康 (鱧鱒同人)

二人の負傷者を出して最悪の幕切れとなった2004年、あれから2年の月日が流れ今また同じ場所に立っている。

あれから2年、少しでもクライマーとして成長できたのだろうか。自問自答してみても答えは返ってこない。きっとその答えはあのシャークスフィンに取り付いたときに分かるに違いない。

今回は絶対に登る。みんなそんな思いの中旅立った。

旅の行程は、2年前と全く同じリズムで進んでいく。デリーで煩わしい荷物の通関を済ませ、灼熱のデリーを慌しく脱出する。バスはインドの喧騒の中をひたすら目的地を目指して走る。登山口のガンゴドリに着くと体を慣らすためにボルダリングを楽しむ。これも2年前と同じ、触る岩も課題内容も何も変わらない。全てはあの時のままだ。

登山口からはBCに向けていよいよキャラバンが始まった。日本の北アルプス、剣沢にでも行くように皆、通り慣れた道を思い思いのペースで歩く。ここで慌ててはいけない。メルーへの道はもう始まっているのだ。じっくり高所順応をしながらBCを目指す。

8月31日、BCとなるタポバン(標高 4,200m)に到着。何も変わらない風景に心が安らぐ。これから1ヶ月半、登山のことだけを考えればよい生活が始まった。

BCについて二日後、早速行動開始。まずは各自のペースで高所順応を始める。それに合わせて

旗印をモレーンに立てていく。通り慣れた道とは言え、今回は負傷者を降ろす際に吹雪に逢い、道に迷った経験もある。視界に入り易いように慎重に立てる。しかしこの石を積む作業も順応できていない体にはひと苦勞だった。

長いアプローチをこなしABC(標高 4,850m)に到着。ABCから見えるメルー峰は前回よりも雪が多いように見える。ひと安心だ。今回は雪壁部分に氷が出ていて、日射とともに氷に食い込んだ石が落石となって降り続けたという経緯があるからだ。雪が多いことはこちらとしては大歓迎なのである。

数日後、ABCを設営しハイポーターひとりと我々が荷物を上げ始める。一応、順応は済ませたとは言え、ザックを担いでのABCまでの道のりはきつい。息を切らさないように何度も何度も立ち止まりながらゆっくりと歩く。

ABCを設営し、明日からいよいよC1に向けてフィックス工作に入ろうかと言う晩、突然、岡田が体調を崩す。まだ順応ができていないのだろうか。腹部の調子が悪い。

翌日、フィックス工作を3人に任せ、一人下山。下山後、体調が回復し戻ると次は花谷が体調不良で下山。その次は黒田。みんな示し合わせたように順番に体調を崩していく。結局最後まで元気だったのは馬目一人である。何度も通ったインド遠征の賜物なのか、それともただ単にこの男が強いだけなのか分からないが、やはり隊長が元気だと緊張感があり、皆、すぐに体調を回復させては戻

ってくる。ここで遅れをとるわけにはいかないからだろう。言葉には出ないが思いは同じである。

C1での順応を済ませ、アタックの日を迎えた。約10日間、ここには戻っては来れないだろう。

C1からはロープ5本分をフィックスしてその後、そのままアルパインスタイルで登る予定である。荷物は軽量化をはかり、食料はチョコバーとコーンフレーク、クライミングギアは最小限にとどめ、クライミングシューズはチームでひとつだ。また今回は岩壁部分でのビバークを想定してテントではなくハンモックを用意した。長い旅がこれから始まるのだ。その晩はABCで考える最大の豪華な食事で明日に備えた。

翌日、朝ゆっくりと目を覚まし、午後雪壁部分が日陰になるのを待って出発。シュラフ、食料、クライミングギアを背負ってのユマーリングに四苦八苦しながらもC1に到着。いよいよ明日から作業開始である。

花谷、黒田ペアでフィックス作業を開始。前回のボルトを頼りにフィックスを張って行く。途中、雪面に日が当たったところで、一時中断。日陰になるまでの間、「人名しりとり」なるものを始める。のん気なものである。雪崩が横を通るのを見ながら皆必死に人名を思い浮かべる。どこまでも陽気でいつでも登山を楽しんでいる姿は本当に見ていると気持ちが良い。日陰になると同時に「人名しりとり」は中断。ここからさらに氷壁を2P登りフィックス作業終了。

アタックを明日に備えていたが、夜半頃から雪が降り始めた。最悪のタイミングである。ここまで晴天続きだったのが嘘のようだ。

翌日早朝起床するも全員一致で一日延期。再び目を閉じると雪崩の音が谷に響き始める。きっとシャークスフィンまでのアプローチは雪崩の巣と

化しているだろう。

少し日程をずらすだけのつもりでいたが、これ以降全く雪が止む心配がない。悪天の周期に捕まったのだ。シャークスフィンをアルパインスタイルで目指す我々には余分な食料、燃料がほとんどない。フィンのためにも停滞で普段通りの食料を食べる事は許されない。少しずつ食料を分けて食い延ばす方法をとった。チョコバーを朝二本、昼二本、夜二本。または夜にコーンフレークとミルク。それが5日間。今考えてもうんざりするような食生活だ。停滞で体力を温存するどころか体には疲労が蓄積されていったことは間違いないだろう。しかし、ありがたいことに我々にはこんな境遇をも楽しむ能力が備わっていた。5日間、手を変え品を変えトランプ、「人名しりとり」に興じる日々。どうしようもない逆境を笑い声の絶えない生活に変える。ある種アルパインクライマーのすばらしい素質とも言えるかもしれない。

閉じ込められて4日目、今後の予定について話し合う。このままシャークスフィンに行くのかそれともルート変更をするのか。もうすでにシャークスフィンの食料や燃料にも手を付け始めていた。この疲弊しきった体とわずかな燃料と食料でシャークスフィンに取り付くことは自殺行為に近いだろう。多少の論議はあったものの結局、一度下山して再度ルートを検討する事にした。

5日目、風は強いが天候は悪くない。朝日と同時にテントの窓を開いて向かいのシブリンに目をやると、西陵に人影が見える。明らかに登山者だ。数日の悪天の中、少しずつ行動していたのだろう。西陵上部セラックの基部にもう辿りついているのではないか。よく悪天の中、ここまで行動したものだ。この時間帯にセラックを歩いているのなら間違いなく頂上に達するだろう。

4. 海外登山記録

そんな彼らの様子を花谷が横で見ながら一言つぶやいた。「ええな、俺も頂上行きたいな」。みんなの気持ちを代弁するような一言だった。全員気持ちは同じだ。ここで馬目からひとつの提案が出る。このまま降りるかそれともこの好天の周期をつかまえて頂上を目指すかだ。理由はいくつかあるが、このまま降りて体調の回復を待って再度アタックとなるとまた多くの日数を費やす事になる。そこで悪天の周期につかまればもう目も当てられない。せっかくのこの好天の周期を掴まない手はないだろう。山と天気、我々の疲労度を考えると当初の予定であったシャークスフィンへの完登は難しい。行きたいと言う願いで無理してシャークスフィンへ行くのは現時点では無理と判断し、ババノフが登ったロシアルートへ変更を決めた。

翌日、早速シャークスフィンへのフィックスを回収し次の登攀に備えた。いよいよ明日、我々のクライミングが始まるのだ。しかし夜眠り始めるが、明日のことを考えると眠れない。気分が高揚しているのだろうか。静かに目を閉じて夜が明けるのを待った。

2時起床、準備を済ませ真っ暗な中、懸垂下降で雪面に下りる。そこから右手のリッジを目指して登り始める。リードは軽めのホールバッグで登りフィックス、その後フォローが荷物を担ぎユマーリング。これを3Pから4P繰り返して交代するシステムをとった。

最初は順調であったが、ライン取りにミスがあったことや、降雪後なのでフィックス工作には時間を費やした。夕方、日も傾き始めるころようやく右手のリッジへ上がる岩壁基部に達した。壁の弱点は概ねみんなの意見が一致したのでラインを決定したが、容易ではないことは確かだ。でもここを登るしかないだろう。

黒田が登り始める。岩のバンドを右手にトラバース。浮いた岩に注意しながらの登攀は精神的にきつい。ビレイ解除のコールでほっと一息つくが、次のピッチがまた厄介だ。夕暮れが近づく中、再び黒田が登り始める。岩や落氷がビレイ点をかすめるように落ちて行く。「落ちないでくれ」そんな気持ちが胸をよぎる。日がどっぴりと沈み、ヘッドランプなしでは動けなく頃、ようやく黒田のリードは終わった。ユマールをしながら黒田のラインを辿る。悪戦苦闘のラインは間違いなく今日の核心であった。ナイスクライミング。

そこからさらに馬目が一ピッチ伸ばし、今日のビバークサイトを設営する。急な雪の斜面をカッティングしてハンモックを吊るし午前0時、眠りに着く。狭苦しいハンモックは圧迫感もあったが意外とぐっすり眠る事ができた。

翌朝、4時起床。味気ないチョコバーで朝食を済ませ、今日のクライミングへ出かける。ここからはハンモックもシュラフも置いていく。ビバーク用具はハンモックのフライがふたつとガスがひとつ、そしてお決まりのチョコバーだ。

もしかしたら頂上往復で帰って来ることができないのではないかと、淡い期待を胸に登り始める。20メートルのトラバースで目的のリッジに出た。リッジ上からは稜線が良く見える。今日は順調に行けそうだ。そう思って岡田がリッジを登り始めるが、花崗岩の上にはうっすらと積もった雪はさらさらで岩と馴染んでいない。馬目と交代し、先を登ってもらう。馬目がロープを二本連結し100m伸ばしてアイススクリュールでフィックス。その後も昨日同様、不安定な雪に悩まされる。さらに馬目が100mロープを伸ばして雪のボラードにてフィックス。このままこのガリーを詰めても時間だけがいたずらに過ぎていきそうだ。予定を変更し

てここから右手のガリーに入る。花谷がリードを始めるとすぐにこちらに笑顔を振りまいた。氷壁に変わったのだ。これでスクリュウが使える。花谷は勢いよくロープを伸ばして行く。快調にロープを伸ばし岡田と交代。いよいよ稜線は近づいてきた。もう4Pも伸ばせば稜線に出られるような気がした。しかしいくらロープを伸ばしても稜線はまだ先にある。メルーの壁は大きくやはりそう簡単には登らせてくれない。そうこうする内に急激に天気が変わり始め雪がちらつき始める。最初は軽めのスノーシャワーもいつしか雪崩と形容したくなるような規模に変わり始めた。このまま降り続けばどうなるのかは考えるまでもない。

次は馬目が登り始める。日は傾き今日も残業を余儀なくされることは確実だ。急な氷壁を登り、核心部のミックス帯を登る頃には真暗闇となった。それでも馬目はヘッドランプで順調にロープを伸ばして行く。ようやく稜線直下の雪庇に着き、ここを今晚のビバークサイトとする。ザックに腰を下ろし、温かな飲み物とお決まりのチョコバーを口に入れて就寝。ザックに腰を下ろし背中合わせの格好ではほとんど眠る事ができず、まるまって横になる。座っているよりは幾分ましだが、やはり寒さで眠れない。眠る事ができたのはほんの30分ほどだろう。後はひたすら起床時刻を待った。

翌朝3時起床、温かな飲みものを作り、身支度を整え頂上を目指す。目指す頂上はビバークサイトからも良く見えた。まぎれもなくあれが頂上だ。馬目・花谷と黒田・岡田のペアで頂上を目指す。稜線へぬけると風が非常に冷たい、冬用オーバー

の下にダウンジャケットを着ても一向に体温は上がらない。何度も何度も立ち止まりながら、まずは花谷・馬目ペアが頂上を踏む。続いて黒田・岡田ペアが頂上へ。お互い抱き合い、握手をしながら喜びを分かち合った。記念撮影を済ませ、周囲の景色を充分目に焼き付けて下山開始。昨晚のビバークサイトで一息入れて同ルートを下降。下降ポイントには登攀中に下降用のアバラコフを作っていたのでそれを支点に懸垂で降りた。同ルートとは言えアバラコフの支点を見つけることができない箇所もあり、この日もヘッドランプでの行動を余儀なくされ、21時ようやくC1に辿り着いた。

温かなものを飲みながら登った喜びを分かち合う。みな疲れてはいるが笑みは耐えない。登ったと言う実感が始めてここで沸いて来る。

翌日、ゆっくり目を覚まし午後以降までゆっくり過ごす。昨日登った余韻に浸りながら会話はいつしか今回のクライミングの反省会に変わり始めた。それぞれのクライミングや装備について反省点、改良点について話し合う。失敗から得るものも大きい、成功から得るものはその比ではないだろう。今回のクライミングで得た経験をみんなに分かち合い、そしてこれを踏み台にしてさらに次の山に還元したい。そんな気持ちがひしひしと伝わってくる話し合いだった。

メルー峰は僕たちにとって目標ではあっても終着点ではない。この登攀をステップにして誰もが次の山を見ているのだ。僕たちのクライミングはきっとまだまだ続く。この世界中に山がある限り。

登山研修所における積雪観測報告 2005-2006年冬期

飯 田 肇 (文部科学省登山研修所専門調査委員)

1. はじめに

冬山登山は、積雪の変化に大きく影響される。特に、雪崩事故の予防のためには、対象山域での積雪の観測がぜひ必要である。本研修所は、立山西面の標高約500m地点に位置し、立山や剣岳、大日岳等の観測拠点として好適な立地条件を有していることから、2003年より研修所内の露場で詳細な積雪深観測を実施している。ここでは、2005～2006年冬期の観測結果の一部を報告する。

2. 調査方法と結果

研修所の野外に観測露場を設け、冬期間10分毎に超音波積雪深計にて積雪深の観測を実施した。測定結果の一部を下記に示す。

(1) 積雪深変化

図1に、研修所における積雪深の変化を示す。また、表1に数値データを示す。この冬の積雪深変化をみると、顕著な積雪の増加が冬の気圧配置が強まった12月上旬から1月上旬、1月下旬から2月上旬にそれぞれみられた。特に、12月上旬から1月上旬の連続した積雪深増加は近年ではまれに見る顕著なものだった。また、各単位降雪期間での積雪深の増加は、12月4～7日で37cm、12月9～15日で87cm、12月18～20日で57cm、12月22～24日で88cm、1月3～8日で89cm、1月21～24日で56cm、2月3～4日で46cm、2月8～9日で44cm、3月12～13日で36cm、3月29～31日

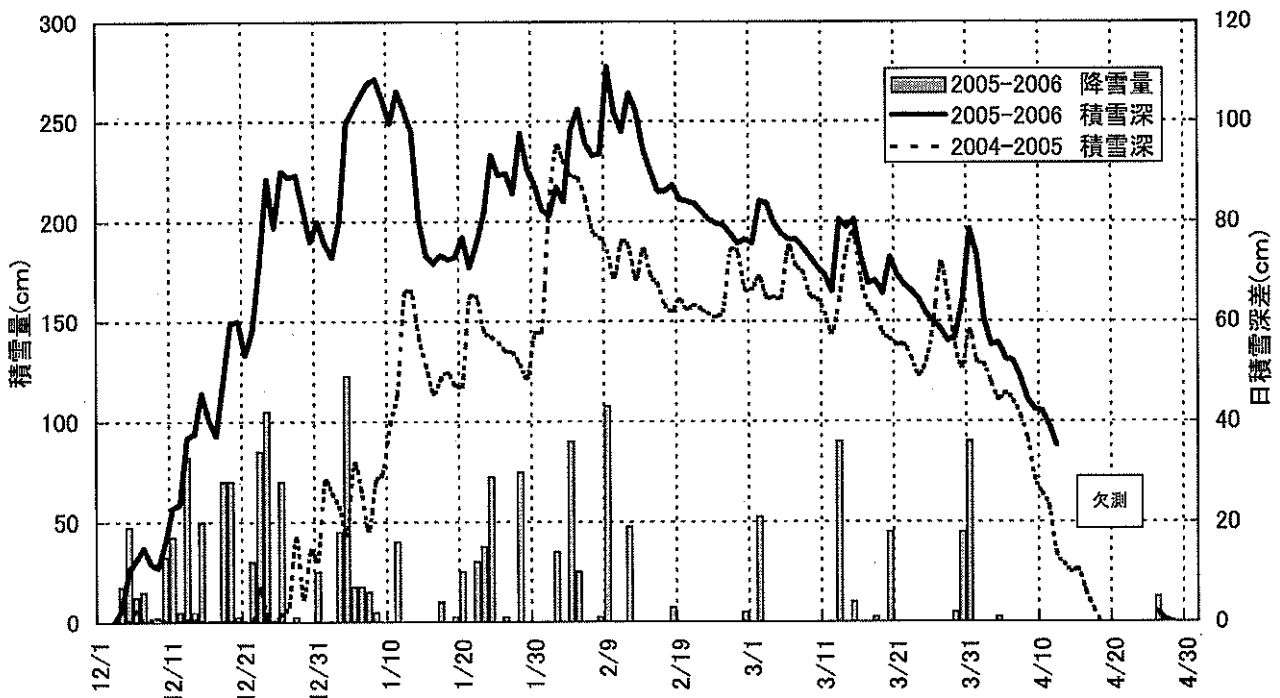


図1 千寿ヶ原における積雪深(9時)と日積雪深差(2005年12月～2006年4月)

表1 千寿ヶ原における積雪深(9時)(2005年12月～2006年4月)

(単位:cm)

	積雪深		積雪深		積雪深		積雪深		積雪深
2005/12/1	0	2006/1/1	189	2006/2/1	203	2006/3/1	189	2006/4/1	183
2005/12/2	0	2006/1/2	182	2006/2/2	217	2006/3/2	210	2006/4/2	151
2005/12/3	0	2006/1/3	200	2006/2/3	210	2006/3/3	209	2006/4/3	138
2005/12/4	7	2006/1/4	249	2006/2/4	246	2006/3/4	199	2006/4/4	139
2005/12/5	26	2006/1/5	256	2006/2/5	256	2006/3/5	194	2006/4/5	131
2005/12/6	31	2006/1/6	263	2006/2/6	239	2006/3/6	191	2006/4/6	130
2005/12/7	37	2006/1/7	269	2006/2/7	233	2006/3/7	191	2006/4/7	122
2005/12/8	29	2006/1/8	271	2006/2/8	234	2006/3/8	187	2006/4/8	111
2005/12/9	27	2006/1/9	261	2006/2/9	277	2006/3/9	182	2006/4/9	106
2005/12/10	40	2006/1/10	249	2006/2/10	254	2006/3/10	177	2006/4/10	105
2005/12/11	57	2006/1/11	265	2006/2/11	245	2006/3/11	173	2006/4/11	98
2005/12/12	59	2006/1/12	255	2006/2/12	264	2006/3/12	165	2006/4/12	88
2005/12/13	92	2006/1/13	245	2006/2/13	255	2006/3/13	201	2006/4/13	欠測
2005/12/14	94	2006/1/14	201	2006/2/14	236	2006/3/14	197	2006/4/14	欠測
2005/12/15	114	2006/1/15	183	2006/2/15	225	2006/3/15	201	2006/4/15	欠測
2005/12/16	101	2006/1/16	179	2006/2/16	215	2006/3/16	182	2006/4/16	欠測
2005/12/17	93	2006/1/17	183	2006/2/17	215	2006/3/17	169	2006/4/17	欠測
2005/12/18	121	2006/1/18	181	2006/2/18	218	2006/3/18	170	2006/4/18	欠測
2005/12/19	149	2006/1/19	182	2006/2/19	211	2006/3/19	164	2006/4/19	欠測
2005/12/20	150	2006/1/20	192	2006/2/20	210	2006/3/20	182	2006/4/20	欠測
2005/12/21	133	2006/1/21	177	2006/2/21	209	2006/3/21	173	2006/4/21	欠測
2005/12/22	145	2006/1/22	189	2006/2/22	205	2006/3/22	168	2006/4/22	欠測
2005/12/23	179	2006/1/23	204	2006/2/23	201	2006/3/23	165	2006/4/23	欠測
2005/12/24	221	2006/1/24	233	2006/2/24	199	2006/3/24	161	2006/4/24	欠測
2005/12/25	197	2006/1/25	223	2006/2/25	198	2006/3/25	154	2006/4/25	欠測
2005/12/26	225	2006/1/26	224	2006/2/26	194	2006/3/26	150	2006/4/26	5
2005/12/27	222	2006/1/27	214	2006/2/27	189	2006/3/27	146	2006/4/27	1
2005/12/28	223	2006/1/28	244	2006/2/28	191	2006/3/28	140	2006/4/28	0
2005/12/29	207	2006/1/29	226			2006/3/29	142	2006/4/29	0
2005/12/30	190	2006/1/30	218			2006/3/30	160	2006/4/30	0
2005/12/31	200	2006/1/31	206			2006/3/31	196		

※ 2006年4月13日～25日はデータ欠測

(登山研修所観測)

56cmに達した。期間中の最大積雪深は1月7日の285cmで前年度より48cm多く、また最大積雪深期も前年度より1ヶ月近く早かった。積雪日数は4月28日の消雪までで146日間となり前年度より27日間多かった。特に冬期前半を中心とした豪雪年であった。

(2) 日積雪深差

図1に、1日の積雪深差をあわせて示す。積雪には沈降があるため積雪深差と降雪量は必ずしも一致しないが、降雪量を反映した量であると考えられる。マイナスの値があるのは融解や沈降によるものである。図より、千寿ヶ原の積雪深差は、1月4日に最大値49cmを記録している。また、日積雪深差が30cmを超えた日が、12/13, 12/23, 12/24, 1/4, 1/28, 2/4, 2/9, 3/13, 3/31の9日間みられた。

(3) 単位時間での積雪深変化

観測では10分間単位での積雪観測を行っている。降雪が強かった期間毎の10分間積雪深増加の最大値をみると1/7の19:50に5cm, 22:20に5cm, 23:00に5cm, 1/11の4:40に7cm, 6:10に5cm, 9:40に5cm, 10:10に6cm, 1/23に5cm, 2/5に8cm, 2/6に7cm, 2/9の7:20に5cm, 7:30に6cmを記録している。また、1時間積雪深増加の最大値は、1/5, 1/7の10cmであった。1時間で5cmを超える積雪増加はほとんどみられないことから考えると、10分間で5cm以上の積雪増加は短時間に極めて強い降雪が起きたことを示唆する。

以上、研修所での積雪観測結果の一部を示したが、この観測が立山大日岳地域の冬山の事故防止の一助となれば幸いである。

ブレインストーミングを活用した研究協議

北 村 憲 彦 (愛知県山岳連盟・春日井山岳会)

1. 概要

多くの情報と便利なツールが増え、いろいろな技術を部分的によく知っているし、よく勉強している人も多いように思われる。それにも関わらず、判断力不足や準備不足から重篤な事故に発展した例もみられる。知識があつて、練習もしているはずなのに、何が足りなくて、大事になってしまうのであろうか。個別の知恵をいかに統合化し、発展的に問題解決に当る能力、いわゆる応用力とか知恵を絞るとか、工夫をするということが少なくなっている日常も一因かと思われる。たとえ山岳会などのクラブでも仲良しクラブ化してしまい、従来のように知恵を研鑽し、刺激しあう場としての機会も減っているのではないだろうか。実際の山行で得られる多くの経験に勝るものはないが、プロの登山家でない限り、一般には限られたチャンスでしか経験を積むことができない。そこで、補助的な机上練習として、安全登山に関わるテーマを少人数のグループで、自発作業的に討論することを試みた。これによって、自分の足りない技術や甘かった考え方、チームの一人ひとりの自覚や意識の向上が図れそうである。

2. 背景

2.1 リーダーとチームの育成

一般的・日常的な山行においては、リーダーが要所で技能を発揮し、重大な決断を下すことが多い。そのためにリーダーには十分な体力・技術・精神力が求められ、さらにパートナーとの絆や信頼関係も求められる。山行中だけでは

なく、事前の準備段階でのチーム作り、登山中のチームの運営、登山後の報告やまとめなどにも責任を持つことで、次の山行計画にもつながってくる。

やはり核となる人がチームを上手にまとめることが、登山の成否も決するのであるから、まとめ役のリーダーを養成することは重要である。それだけではなく、自分のチームの弱点や特性をメンバーの一人ひとりが自発的に気づくなら、チームのポテンシャルも高まるようにも思える。

これまでにも、リーダー養成を主眼とした各地での研修会は、いずれも真摯な研修生と熱意あふれる講師の指導のもとに、多くの成果が上がっている。登山研修所においても多くの講師や職員の方々の長年にわたる努力で、いろいろな研究と工夫がなされてきた。その結果、技術の構築と伝承が確実になされてきた。さらに実践的な危機管理の考え方や対処の具体事例にまで深く議論し、実習されている。

2.2 知恵の統合化の必要性

ところで最近の登山の事故には共通して、登山者の知恵や技術の統合力の低下があるように思えてならない。彼らはいろいろなことは知っているし、装備や練習の様子などだけ取ってみれば、いい加減な私なんかより講習生のほうが、遥かに優れている。また技術書や登山雑誌でも手引書的なものが多く、そういうものがよく売れる。雑誌編集者からの依頼もたとえば、「雪洞が30分で掘れるようなものを書いてくれ」と

いう類の要望がくるが、そんなことは読んで理解することではないから、あえて書かかない。それらから得た知識を登山者もよく勉強して、頭では分かった気になっている。特に最新っぽいものや、楽をできるものに人気があるようだ。しかしある部分的な技術や最新の装備だけが、吟味不足のまま一人歩きしているのは極めて恐ろしい。結局、部品だけは最新なのに、組み立ててみると全体としては機能しない、そんな感じがする。登山の現場では総合的なバランスで切り抜ける必要があるから、いろいろな技術や装備などを統合して、バランスよく活用し、その場で知恵を搾り出す力を養うことは、とても大切ではないだろうか。

チームとしてみたときに、リーダーの独りよがりになっていないか、同じクラブのメンバーなのにリーダーとお客さんの関係が当たり前のように続いているだろうか。最初はお客さんでも、いつかはリーダーになるぞ！という意気込みがほしいものである。リーダーが旗を振っても、参加メンバーに自覚が不足して、チーム全体のパフォーマンスが上がらない場合もある。チームやメンバーに足りないものは何かということに、気付くような場もほしい。できれば、気楽にミーティングの時に机上で「わいわい」「がやがや」とやれるような、自発的に作業するような研究協議はどうだろうか。

3. 作業的にできる討論の試み

3.1 ブレーンストーミングの活用

前節の話少し整理すると、(A)リーダー個人の資質として、個別の技能、体力、精神力などを磨く問題と、(B)それを実践の場で必要なときに一挙に統合して、発展的に問題解決にあたる力（応用力）、(C)それを受け止めて、発揮でき

るためのチームのポテンシャルが登山の成功には不可欠である。

これまでの各種研修や個別の練習あるいは技術書などは(A)を高めるために役立つ。(B)には実践が何よりで、数多くの経験をつまなくてはならない。(C)は取り組む人の意識の問題によるところが大きい。ソフトウェア的な側面から(A)を実際に役立てるために知恵と技能の統合化、現実的には数限られる(B)を補う物事の本質を見抜く力、(C)のために受動的な講義だけでなく、能動的な机上練習があってもいいような気がした。しかし、実際に話し合うとなると、抽象論ではうまくいかず、かといって具体的な事例にすると設定条件の詳細が分からないと話が行き詰ってなんともならない。司会進行役の力にもかなり依存するし、へたをすると、みんなシーンと黙ってしまう。

そこで単純作業的なことを自発的に積み重ねれば、問題が整理できる方法が良かろうと思い、ブレーンストーミングの考え方をういてみた。テーマはたとえば、「安全に下る」「安全に岩登りをする」「雪山での遭難防止」「道迷いを防ぐ」など、参加者（一般山岳会、高校登山部の顧問、大学山岳部、消防などの防災関係者など）にとって必要なものとした。話し合いでは、それぞれのレベルで何らかの対処方法や考えがあるだろうから、1)意見はキーワードで十分で、1件1枚の白紙（A5、B6くらいの大きさ）に書いてもらう。2)お互いの意見を、その場で批判や批評しない、3)似たような意見でも取り上げる。4)作業と割り切って、とにかく多くの意見を出す。5)一回りさらっと、出たところを、大きな白い紙や黒板にぺたぺたと貼って並べて、関連やぶら下がる項目を並べていく。6)少し話

6. その他

し合って、バランス的に足りないところや、新たな観点を発見する。(ここではじめてアドバイザー的に講師などが少し助言する) 7) 新たな意見をもとにして、再び各人が作業に入る。以上を適当に二回繰り返して、全体を眺めてみる。

以下に具体例を交えて、どんな風に進めるのかを説明したい。

3.2 プレーンストーミングの事例

班ごとに話し合ってもらう前に、リーダーとしての登山における危機管理について事例的な講義を予め行った。それから、安全登山や事故予防に関係するなんらかのテーマを例にして、あるニーズに対してどのような関連事項があるかを、個人的なプレーンストーミングの例として示した。

B紙(模造紙やカレンダーの裏、ホワイトボードなどもいいかもしれない。)など大きな紙の真ん中に図1のようにテーマを置く。この例は大雑把に、「事故予防」としてみた。次にそれぞれが関連しそうだと思えるキーワードを一つだけA5かB6くらいの大きさの紙にとりあえず書く。関連することをがんばって考えるのではなく、だいたい関連しそうだと思えることでもいいから、まず一つだけ書くこと。他にも思いつくなら、別の紙に一つずつ書く。

それを先ほどの大きな紙の上に適当に置いてみて、関係しそうなもの同士を近くに置く。一

旦、それぞれの意見の似たようなところや違うところを話し合ってみる。このときに、必ず参加者全員が意見を言う。同じような意見でも構わないが、自分の言葉で試してみることが大切である。微妙な言い回しの違いから、自分の言いたいことが見つかる場合も多い。自由に発言しやすいように、出された意見に対して批判をしてはいけない。それらの中から、「事故予防」に近そうだと思うことを選ぶ。ここでは、たとえば「想定練習」を選び、図2のように置いて、「事故予防」と「想定練習」とを線で結ぶ。

このようにすることは、絶対的な正解を得るのが目的ではない。お互いにテーマを討論するというステージに上がって、責任をもって演じる(連想する、心にふっと思いつく)ということが大切である。講師が始めから、率先して意見を一方的に述べると、講義になってしまって、参加者はとたんに考えなくなってしまう。しばらくの間、講師はさながら観客として、ときどき合いの手や掛け声程度にステージを励ます程度に留める。

続いて、どんな想定があるかということに話題が進み、太郎君が「悪天候」というキーワードを思い浮かべる。それに対して、「夜間行動」というキーワードも上がってくる。他にも悪い条件をいろいろ提示することもできる。

すると、花子さんが「想定練習」という言葉

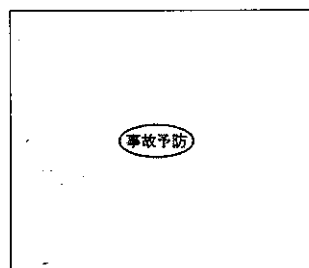


図1 テーマを書く

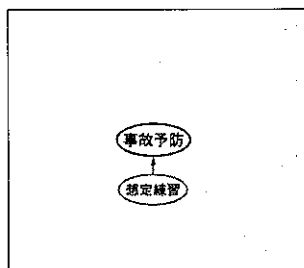


図2 関連しそうなものを置く

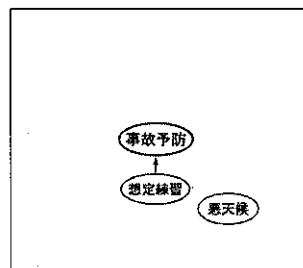


図3 「悪天候」が思い浮かぶ

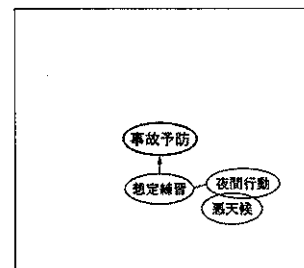


図4 「夜間行動」も上がってくる

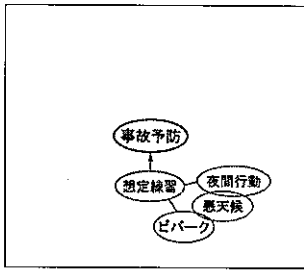


図5 「ビバーク」を
思い出す

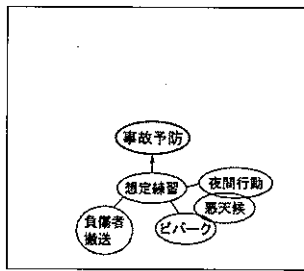


図6 「搬送」練習し
たことを思い
出す

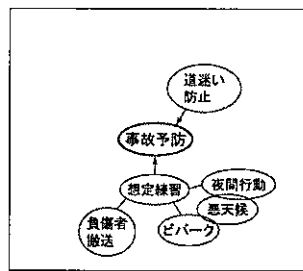


図7 道迷い事故が
多いことから

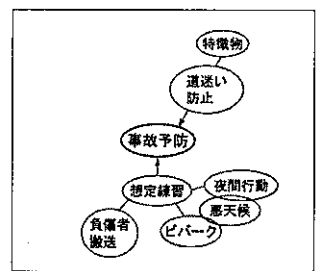


図8 道迷い防止関
連のキーワード

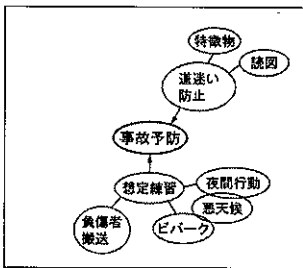


図9 すぐに「読図」
という声があ
がる

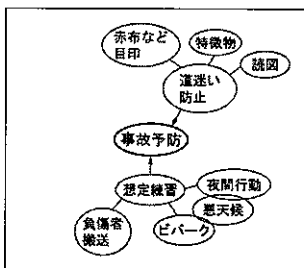


図10 赤布など目印
も有効

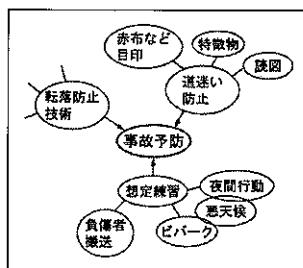


図11 転落防止を載
せる

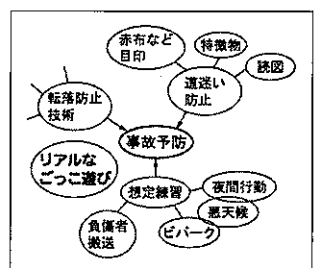


図12 ちょうど時間
となりました

の「練習」という点から、ビバーク練習を思い
つき、すぐに先月やった負傷者搬送練習を次郎
君が思い出す。それらは想定練習のメニューに
もなり、関連性が強いので、想定練習にぶら下
げてみる。

次に、もとの事故予防という言葉に戻って、
どんな事故が多いのだろうという話題が誰とい
うこともなく出る。道迷いや転落・滑落が多い
よ、と良子さんが言う。そこで早速、図7のよ
うに「道迷い防止」というキーワードが追加さ
れる。図8では「特徴物」や図9の「読図」と
いう言葉が出されている。突然、三郎君が、夏
山は目印が多いけど、冬は特に吹雪いたら困る
なあ、という。それなら、赤布があるじゃない
か、と講師の太郎左衛門が助言する。そこで
「赤布など目印」が加わる。

並行して、「転落防止」も先ほどの事故原因
でも多かったことの話から図11のように追加さ

れる。この辺で、わいわいがやがやと20分くら
い経ったので、おしまい。最後に、太郎左衛門
のコメント「リアルなごっこ遊び」が空いたス
ペースに書かれて、図12のようにまとめられた。
以上の方法を、2006年の社会人リーダー研修会
(2)の研究協議で試してみた。図13を作った班は、
引率登山を行うことも多いというグループである。
ここには「安全に降りる」というテーマに取り組

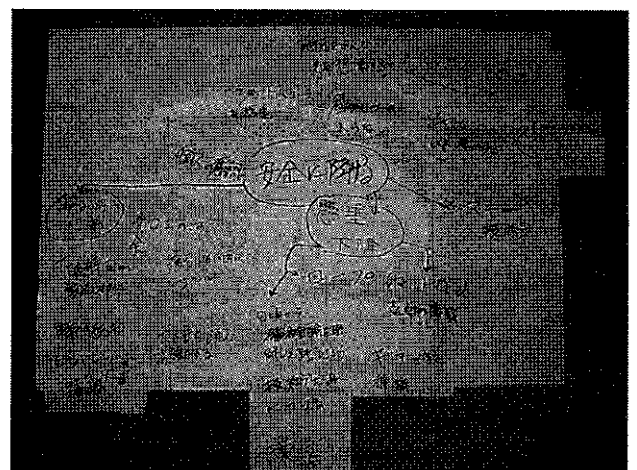


図13 テーマ「安全に降りる」

6. その他

んでもらった。「危険な箇所」「懸垂下降」「明るい時間の行動」などに関連する親キーワードが浮かび、さらにそれに付随する子キーワード、孫キーワードが次々に思いついてくる。「スキー技術」というのも上がっている。先ほどの示したものよりは、多少文章的な表示の仕方も多いが、とりあえず気にしない。参加者同士の技術の差もあるし、普段の山登りのスタイルも違うからこそ、いろいろな見方や考え方が現れている。孫キーワードになると、ずいぶん具体的にイメージされている。

「危険な箇所」については、「予め下山コースを想定」、「地図を読んで先を想像する」それにぶら下がるのが「コンパス」「読図」となっている。

「足を捻挫しないようにする」に続いては「ストック」、「懸垂下降」からはロープ、確保理論、支点構築などが派生している。「個人の意識」も重要である。「明るいうちに行動」には「余力を残す」、「下山時間を設定」、「時間配分」、「疲労しないうちにゴール」、「天候を読んで行動」、「ビバークの用意」などが挙げられている。どれも大切なことばかりである。

図14を作った班は、主として社会人山岳会のリーダーやこれからリーダーをやろうという人達が多かった。ここには「安全に岩を登る」というテ

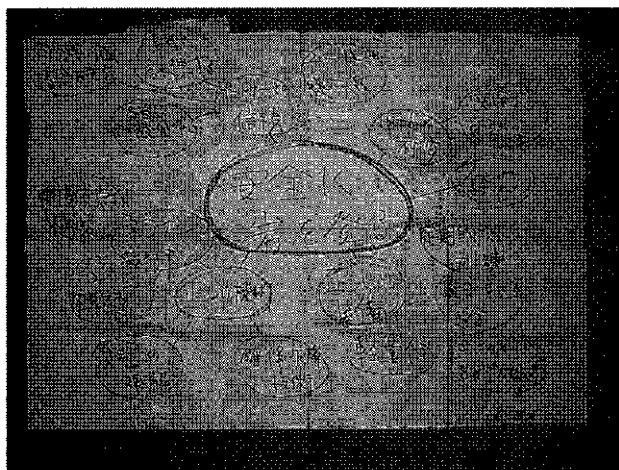


図14 テーマ「安全に岩を登る」

ーマで同じようなことをしてもらった。いろいろな意見が出されて、紙の上に並べてみて、関連するものや、キーワードの親子孫の分類を試みた。

「正しい技術」、「正しい装備」がまず出され、それぞれに「確保」や「クライミング技術」、「定期的な訓練」などがぶら下がった。また不要なギアを持ちすぎて、失敗したという話が出され、「ギアの厳選」も大切だなということになった。それに関連して、必要かつ十分なという点で「軽量化」、なかには「道具が買えるだけのお金も要る」というのも出された。「ルートの研究」や「体力」という項目も挙げられた。さらに話し合っているうちに、「コール」の重要性に気が付いた。関連して、「パートナーとの信頼」というところに行き着いた。そこからはどうやって、信頼関係を築くかという問題に話が進展した。

どちらも、A5かその半分くらいの紙にキーワードなどを大きめの字で書いてもらい、それらを時間になったら、B紙（模造紙）に糊で貼り付けてもらった。大きめにしたのは、他のテーマの班にも見やすくするために、これを黒板に磁石で止めて、代表者に説明してもらった。

4. まとめ

お互いの意見を視覚的に比較できるので、技術の位置づけも分かりやすい。参加者は、それぞれに気づいた項目の違い、派生していく項目の深さ、相互の関連性などを視覚的に俯瞰することができた。その結果、自分や自分の仲間にとって不足している技能、装備、山行の取り組み方、計画の立て方など、さまざまなことに気が付いたのではないかと思う。時にはこんな机上練習をやってみると、それぞれの自覚と今後の取り組む方向を決めるのに役立つような気がする。

ロープワークの事前研修について

笹 倉 孝 昭 (文部科学省登山研修所登山指導員)

はじめに

平成14年度社会人登山リーダー研修会から、研修生が事前に基本的なロープワークをマスターした上で参加できるように、「ロープワークの事前研修」を課してきた。開始以来4年が過ぎ、改訂が必要な点も出てきたため、平成19年度からは改訂版で事前研修を行うべく、イラストのリニューアルを私が引き受けた。改訂にあたり、ここに経緯と内容を記録、整理しておきたいと思う。

経緯

登山研修所では一貫して、「ロープによる安全確保」を大きなテーマの一つに掲げ、参加者が既に持っているロープワークに磨きをかけるように研修会を展開してきた。

しかし、平成10年代に入ると、多くの山岳会、大学山岳部等で指導者不足となり、先輩の手から後輩の手へと技術を伝承することができなくなってきていた。その影響か、本等で得た知識はあっても、実践の中で体得した、生きた技術を持つ参加者は少なくなった。ごく初歩的なロープワークでも、十分に素早くできないまま研修会に参加する人が多くなり、中にはハーネスにロープを結着することさえできない研修生も出てきた。

研修会では実践的な実技の前に、ロープワークの講習が必要となり、本来の研修項目にあてるべき時間を圧迫するようになった。

そこで平成14年度社会人登山リーダー研修会から、参加者に基本的なロープワークをマスターした上で参加することを求めるため、同研修会の副

主任講師の発案による「ロープワークの事前研修」を参加承認通知に同封した。

内容と成果

事前研修の内容はまず結び方を覚え、次に素早く使いこなせる状態まで高められるようにと考えて構成された。五つの基本的な結び方の手順を図で示し(図1)、それを実際の登山中に使う場面と、それに付随する動作を想定した11種目の課題をタイムトライアル形式で出題している。(図2)

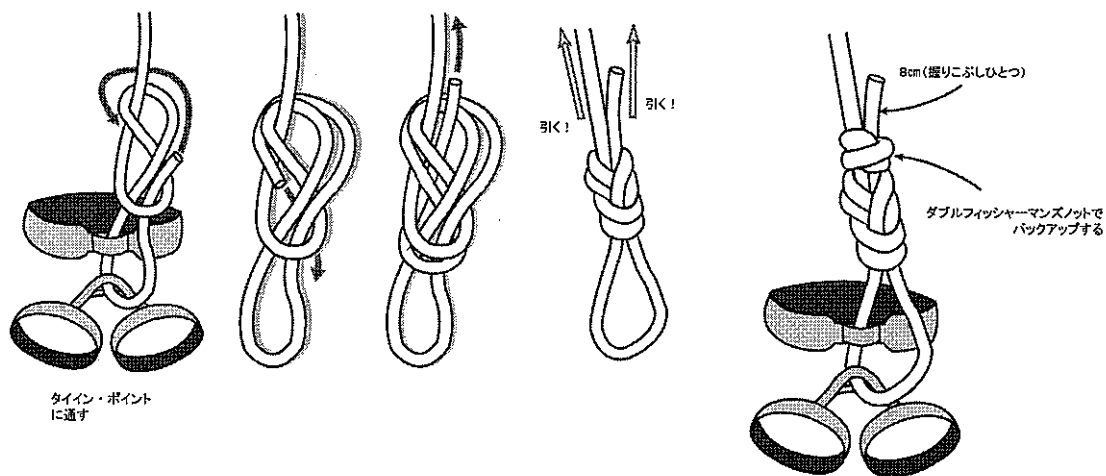
各種目に設定した制限時間は、数人の講師が数回練習し、力まずにトライして出したタイムを約2倍したものとした。初心者でも、結び方の手順を覚えた後ならば、何度か集中的に訓練すれば容易にクリアできるレベルであると考えたからである。

その結果、多くの研修生が制限時間をクリアして研修に参加し、比較的スムーズに研修に入ることができるようになった。研修会後の副主任講師の感想では、約3時間の時間節約になったとのことであった。

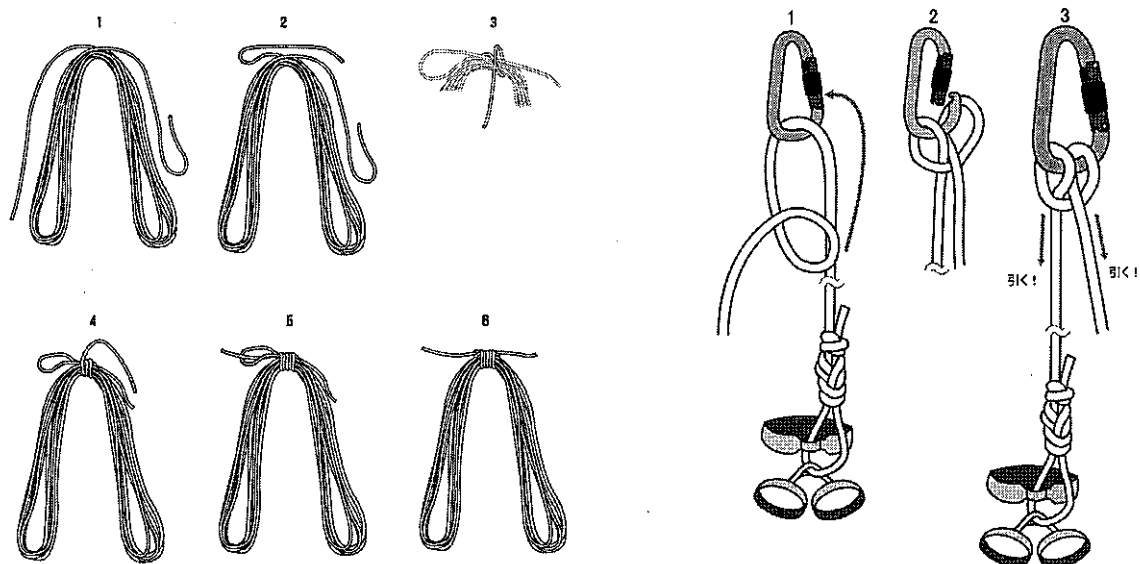
今後の課題

平成15年からは他の研修会にも採用され、4年間は同じ課題を使って同様の効果が見られたが、平成18年度に入って少し状況が変わってきた。普段の活動で全くロープを使わない、練習したくても所属するクラブ等にロープが無い、あるいは課題の文を読んでも、何をすればいいのかわからないという参加希望者も現れた。参加対象を、リーダーとして活躍している人だけではなく、これか

図1 基本的な結び方の手順

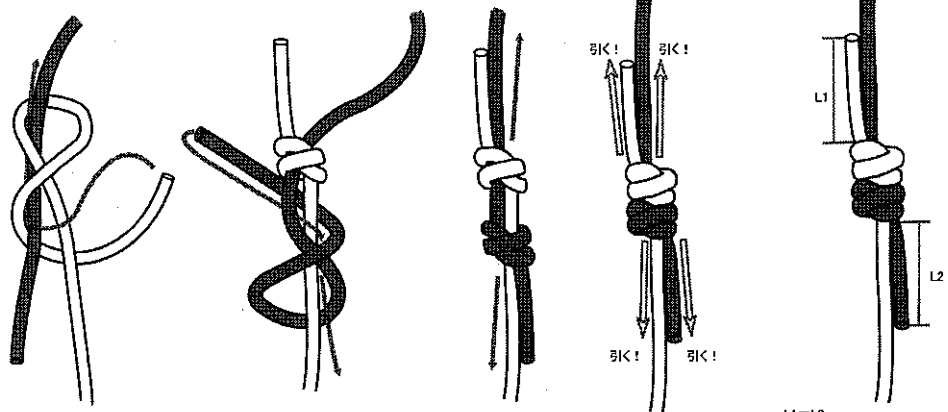


フィギュアエイト フォロースルー (Figure Eight Follow-Through)

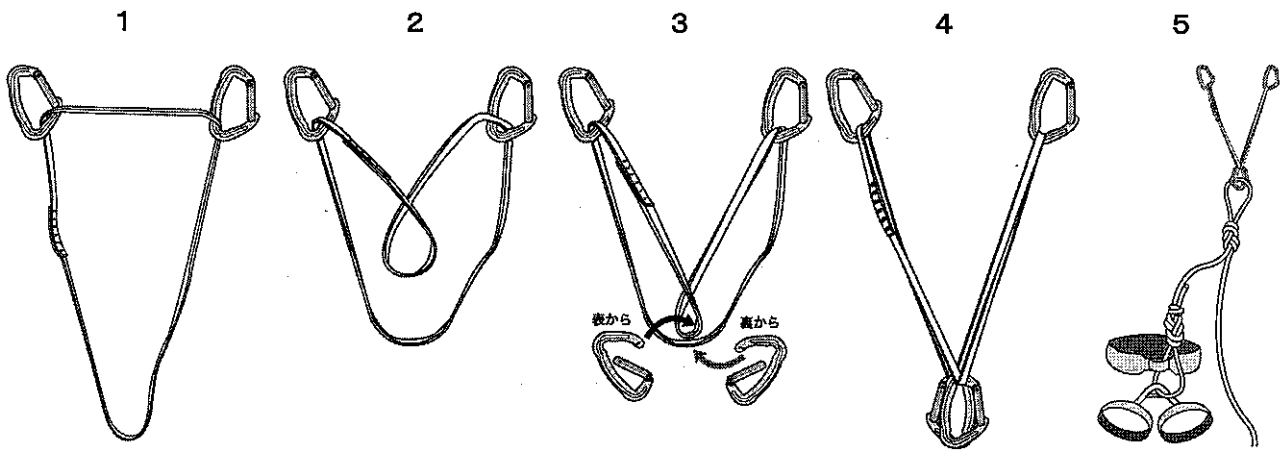


ロープの結束

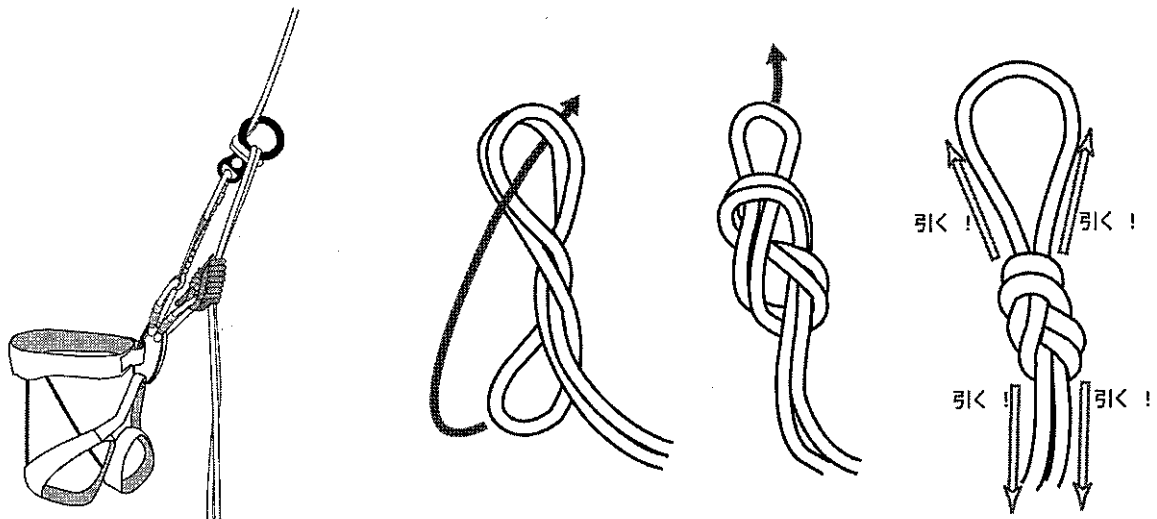
クローブ ヒッチ (Clove Hitch)



ダブルフィッシャーマンズノット (Double Fisherman's Knot)

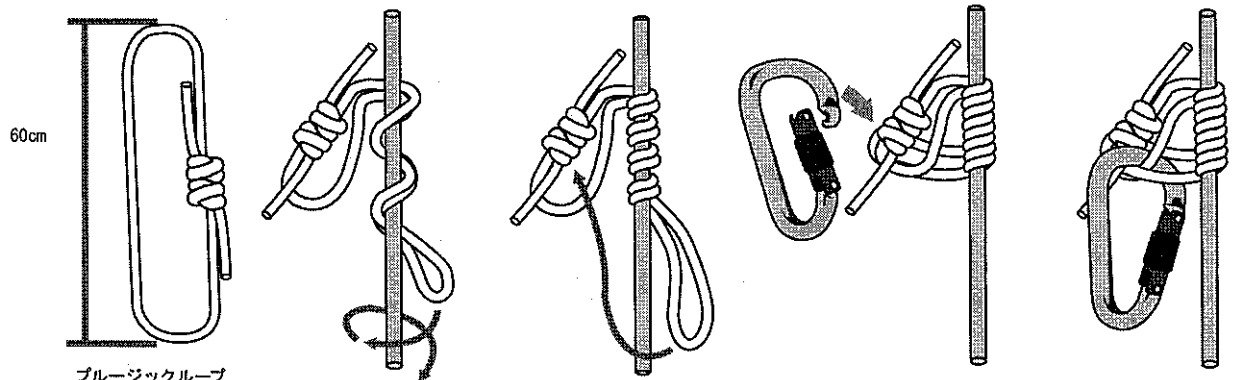


流動分散によるアンカーの構築



懸垂下降の準備

フィギュア エイト オン ア バイト



- ブルージックループ
 ●Φ7mm
 ●外皮と芯の伸び率が同一
 ●ノッタピリティーが1

巻き付け回数は5~6回

オートブロックノット

ロープワークの事前研修

研修会名	所属	氏名

次のロープワーク等を練習して研修会に参加してください。

研修会は研修生がこれらをマスターしていることを前提に開始します。

各項目で示す時間でできることをマスターしていることの目安とします。これらの内容についてすでにマスターしていると思う人も実際にトライし、タイムを記録してください。

クライミングロープ

(1) 束ねてあるロープを解き、絡ませずスムーズに繰りだせるようにほぐす。[90秒以内]

(2) (1)のロープを巻き、携行中に束が乱れないようにしっかりと束ねる。[90秒以内]

(1) _____ 秒 (2) _____ 秒

(90秒)

装備の装着と携行

登攀用具をルックザックから取出して装着する。[3分以内]

(1) ヘルメットを額が露出しないよう目深にかぶり、あごひもをきちんと締める。

(2) ハーネスをねじれや緩みのないように正しく装着する。

(3) カラビナ、スリング、確保器具、懸垂下降器、ハンマー、ジャンピングセット、あぶみ等の用具を登攀ができるように装着する。

注1) 登攀中に足に引っ掛ける等の支障なく携行できるようにする。

注2) 不安定な足場で片手でも取り出せるように工夫すること。

_____ 分 _____ 秒

ロープの結索

(3分)

(A) 八の字結び

(1) 一本のクライミングロープをハーネスに結ぶ。[40秒以内]

_____ 秒 (40秒)

(2) 目の高さの支点のカラビナに結び目を掛ける。[10秒以内]

_____ 秒 (10秒)

(B) クローブヒッチ

目の高さの支点のカラビナに掛け、しっかりと締付ける。[10秒以内]

_____ 秒 (10秒)

(C) ダブルフィッシャーマンズノット

2本のロープを連結する。[30秒以内]

_____ 秒 (30秒)

アンカーの構築

カラビナを掛けられる2つの支点を準備し、登攀用具とロープを装着した状態からスタートする。2つの支点を流動分散のループで連結し、環付きカラビナに八の字結びをかけて自己確保する。カラビナの安全環は必ず閉じる。[30秒以内]

_____ 秒 (30秒)

懸垂下降の準備

アンカーにかけられたロープに懸垂下降器をセットし、オートブロックのバックアップを設置する。
[1分以内]

_____ 秒 (1分)

図2 タイムトライアル形式の課題

らリーダーになろうとする人も受け入れ、大学生については山岳部のみでなく、岩壁登攀等はしなくても山を活動のフィールドとするワンダーフォーゲル部、探検部等にも門戸を開き、多くの参加者を迎えるようになったこともこの変化の一因と思われる。

手から手への伝承に勝るものはないが、学ぼうとする人の意志に応えられる良いテキストと設問があれば、ある程度のレベルに達することはできるであろう。結び方の手順だけではなく、それを使った動作についてもより視覚的な解説が必要になってきた。今回はイラストを整備して、より理解しやすいものにするに重きを置いた。登山

研修所のホームページに、動画を利用した手本を載せる等すればさらに有効と思われる。この原稿を書く時点ではまだ見通しは立ってはいないが、近い将来に実現されるべきであろう。

山岳遭難救助研修会用の事前研修については、もう少し結び方のバリエーションが必要と思われるが、現時点ではどの結び方を出题すべきかは絞り込めていない。この検討を進めるため、また混乱している結び方の名前を整理していくためのたたき台として、平成17年度から研修会講師の間で話し合った内容をもとに代表的な結び方の一覧表を作成したので、ここに紹介しておく。(表1)

主な用途	呼称		応用	綴り	他の呼称
結着	フィギュア エイトノット	フォロースルー		figure eight knot follow-through	
		オンアバウト		figure eight knot on a bight	
			インライン	in-line	
			トゥーループ	two roop	
	ボウラインノット			bowline knot	もやい結び(※)
	フューラーノット			fuhrer	overhand knot on a bight
	バタフライノット			butterfly knot	
連結	クローブヒッチ			clove hitch	巻き結び・とっくり結び
	ガースヒッチ			girs hitch	ひばり
	フィッシャーマンズノット			fishermann's knot	てぐす結び
	ダブルフィッシャーマンズノット			double fisherman's knot	
	スクウェアフィッシャーマンズノット			square double fisherman's knot	grapevine
	フィギュア エイトバンド			figure eight bend	fremish bend
	リングバンド			ring bend	
シートバンド			sheet bend	ひとえ継ぎ	
オーバーハンドノット			overhand	ひと結び	
制動	ムンターヒッチ			munter hitch	
フリクション	ブルージックノット			prusik knot	
	クレムハイトノット			klemheist knot	
	オートブロックノット			auto block knot	
	バックマンノット			bachman knot	
荷重下での解放	マリナーノット			mariner knot	
	ムンターミュール			muntermule	
ラッチ(戻り止め)	ガルダヒッチ			garda hitch	
	ロレンツイ			lorenzi	
	ビエンテ			vient	

表1 ロープの結び方の一覧表

インドの登山研修施設

尾形好雄（日本山岳協会国際部長）

広大なインド亜大陸は、第2次大戦後、インドとパキスタンが分離独立するまで長い間英国の植民地として統治されてきた。植民地時代にはM・コンウェイ、C・ブルース、F・ヤングハズバンド、T・G・ロングスタッフ、F・M・ベイリー、A・M・ケラス、E・シプトン、H・W・テイルマン・・・ら英国の綺羅星のような登山探検家たちがヒマラヤ各地を縦横無尽に跋渉し、輝かしい功績を残した。英国人の登山探検とその評価を目の当たりにしてきたインドの人々は、独立後もそのアドヴェンチャー精神を受け継ぎ、登山文化を発展させてきた。独立間もない1951年にはインド隊がトリスルに登頂。其の後も毎年のように陸続とヒマラヤへ登山隊を送り出し、1965年の「ナイン・ア・トップ・エベレスト」でインドの登山ブームは最高潮に達する。M. S. コーリー率いるインドのエベレスト登山隊は3度目の挑戦で世界最高峰に9人の登頂者を送り込んだ。当時、1隊で登頂者9人というのは最多登頂で快挙であった。こうしてインドでは登山が立派に市民権を得て、ヒマラヤン・ヒーローを生み出すことになった。

一方、大ヒマラヤ山脈を挟んで中国と対峙するインドにとってこの高峻山岳の国境線は国防上、要衝の地であり、国境の内側(インド側)にインナーラインを設け、外国人の立ち入りを拒んできた。このインナーライン周辺の警備のために国境警備隊(BSF)、インドチベット国境警察隊(ITBP)、アッサム・ライフル隊などの準軍隊も創設された。

中国のチベット高原やアクサイチン高原に比べて高度の低いヒンディスタン平原に展開するインド軍は高所順応を図りながら高所山岳戦の教練に力を入れる必要があった。こうしたバック・グランドもあってインドでは国防省、スポーツ観光省、州政府など国家機関がバックアップして数多くの登山研修施設が各地に造られている。

1953年にジョン・ハントの率いる英国隊が世界最高峰エベレストの初登頂に成功。その登頂者の一人、テンジン・ノルゲイはダージリン（ウエスト・ベンガル州）在住のシェルパであった。英国隊の初登頂は皮肉にもかつて植民地であったニュージーランド人とインド人によって成されたのである。インドの初代首相のジャワハル・ネールは我が娘のインディラ・ガンジーを「ヒマラヤの娘」と称するほどヒマラヤをこよなく愛した。ネールはこの快挙に喜び、翌1954年11月4日、ダージリンにHimalayan Mountaineering Institute (HMI)を創設し、テンジンはフィールド・トレーニングのディレクターとして招聘され、初代校長は、N. D. ジャヤール少佐が就任した。

インドではこのHMIの創設を契機に其の後各地に登山研修所が設立され、以下のような10指に及ぶ施設がある。

- 1) Himalayan Mountaineering Institute (HMI), ダージリン, ウエスト・ベンガル州
- 2) Nehru Institute of Mountaineering (NIM), ウッタルカシ, ウッタラカンド州
- 3) Jawahar Institute of Mountaineering &

Winter Sports (JIM), アル, ジャム&カシ
ミール州

- 4) The Directorate for Mountaineering and
and Allied Sports (DAMS), マナリ, ヒマ
チャル・プラディシュ州
- 5) Indian Institute of Skiing & Mountaineering,
ニューデリー, アウリ (U. P), ナルカندا
(H. P), ジャム (J & K), トレッキング:
ジャム, スキー: パトニトップ
- 6) Gujarat Mountaineering Institute
(ロック・クライミングのみ), マント・アブ,
ラジャスタン州
- 7) Sonam Gyatso Mountaineering Institute,
ガントック, シッキム州
- 8) Institute of Mountaineering, グルマルグ,
ジャム&カシミール州
- 9) Eastern Himalayan Mountaineering
Institute, ゴハティ, アッサム州
- 10) High Altitude Warfare School, c/o 56.
A.P.O.

これらの内, 故 J. ネール首相が創設に携わつた HMI, NIM, DAMS の 3 つの研修所を以下に紹介する。

1. Himalayan Mountaineering Institute (HMI)

1954年11月4日創立。所在地は古くからインドのヒル・ステーション(避暑地)として有名なダー
ジリン(2,074m)(ウエスト・ベンガル州)

研修所は執行協議会による自治体として運営。
インド国防相が議長, ウエスト・ベンガル州知事が副議長, 協議会のメンバーは著名な登山家, ネ
パール政府やブータン政府の代表者などで構成される。運営費はインド国防省とウエスト・ベンガ
ル州のスポーツ観光局の予算で賄われる。

【施設】

○装備ウイング

HMI倉庫: 研修所で開催する各コースで
必要な登山用具・登山装備を保管。

Jayal Memorial Found 倉庫: HMI初代
所長の N.D. Jayal 記念倉庫には, インド登山
隊の装備や研修所初期の頃の装備類が展示さ
れている。

○医療ウイング

メディカル・インスペクター・ルームには
医師, 看護婦がおり, 最新の医療施設を完備
している。

○宿泊施設

宿舎はスイスのユース・ホステルをモデル
にした瀟洒な建物。

チーマ・インドアー・ロック・クライミン
グ・ホール: この人工壁は1965年にエベレス
トに登頂した元所長・A.S. Cheema 中佐を記
念して作られたもので, 可動式ホールドのパ
ネルが2面あり, モンスーン中などの研修に
使われている。また, 屋外には幅6m, 高さ
15mの国際規格の人工壁も設けられている。

○博物館

メイン博物館: ヒマラヤの主なピークの模
型モデル, ヒマラヤの民族衣装, インド隊の
登頂記念旗・ペナント, 写真, 高山の鳥・魚
・蝶, 登山用具・装備, 著名な登山家の絵な
どが展示。

エベレスト博物館: これはインド登山財団
(IMF) から寄贈されたもので, 1852年にイ
ンド測量局でマップナンバー・ピーク XV が世
界最高峰と判明してからの歴史を年代順に知
ることができる。また, テンジンがエベレス
ト登頂時に使用した個人装備なども展示され

6. その他

ている。

○図書館

登山書を主に旅行・探検書、天文学書、地質学書、動植物学書など2500冊の蔵書。

○テレスコープ

HMIにはアドルフ・ヒトラーがネパールのS.J.B.ラナ将軍に贈った高性能の望遠鏡があり、カンチンジュンガ山群の素晴らしい景観を望むことができる。

【研修コース】

- 1) ベーシック・登山コース（年6回，3月～5月，9月～10月，10月～11月，11月～12月。5月のコースは女性のみ）

1コースは28日間。ダージリンから4日間のトレッキングで西シッキムの美しい山々に囲まれたベース・キャンプ(4,484m)へ入り、其の後、20日間の登山研修では高度6,097mまでの高さで登山研修。

- 2) アドヴァンス・登山コース（1コース28日間）

アドヴァンス・コースでは、ベーシック・コースを修了した後、クライミングやトレーニングのアドヴァンス技術を習得する。登山隊の組織と計画についても研修。

テンジン岩場やゴンブー岩場でボルダリングをしたり、荷物を担いでダージリンの周辺をトレッキングしながらベース・キャンプに入るための高所順応の準備をする。其の後、西シッキムのヨクスムからベース・キャンプに向かう。ダージリンからバスで90キロ行き、さらに75キロの道程を4日間のトレッキングでベース・キャンプに向かう。

- 3) アドヴェンチャー・コース

このコースでは、成人や少年少女にアドヴ

ェンチャー精神を教える。また、レジャー・スポーツの各種イベントやトレッキング、ロック・クライミング、カヌーなどのアウトドア・スポーツの体験を奨励する。

※ ベーシック、アドヴァンス及びアドヴェンチャーの各コースとも1コース10人以内で外国人にも門戸を開放している。研修費は、アドヴェンチャー・コースが250ドル。ベーシック・コースとアドヴァンス・コースは各500ドル。

2. The Nehru Institute of Mountaineering (NIM)
1965年11月14日創設。所在地は西部ガルワール、ガンゴトリ山群の玄関口、ウツタルカシ(1,150m)（ウッタラカンド州）

研修所はウッタラカンド州知事を議長とする執行協議会で運営し、総会にはインド国防相も臨席する。協議会と総会は年1回開催される。研修所の終身会員は31名、通常会員は64名。

研修所は国防省とウッタラカンド州政府との共同企業体で、所長、副所長、医務官、看護婦それに5名のインストラクターは国防省から派遣される。登記官吏は国防省会計の監理官があたる。研修所のスタッフは総勢60名からなる。

運営費はインド国防省とウッタラカンド州の観光・スポーツ局の予算で賄われる。

【施設】

○キャンパス

樹林帯の中の約2ヘクタールの敷地には、ゲスト・ハウスと宿舎のあるホステル建物、宿舎、食堂などのある施設の3ブロックからなっている。

○図書館

アルパイン・ジャーナル(AJ)、ヒマラヤン・ジャーナル(HJ)をはじめ登山書を中心

に旅行・探検，地質学，歴史・文化，動植物，天文学などの関連書2500冊を蔵書。他に研修所でのトレーニングのビデオ・フィルムやスライドなど多数。

○博物館

「ヒマラヤ博物館」の見学は，研修終了の最終ステージでプレゼントされる。

○多目的ホール

このホールには最新デザイン的人工壁がある。

○装備セクション

NIM倉庫：研修所で開催される各コースで必要な登山用具・装備を保管。NIMはインドで入手できる最も良い登山用具・装備を保管している事を自負している。

ディアス記念基金倉庫：J.Dias少佐を記念したこの倉庫は，初めインド登山財団(IMF)が始めたものだが，其の後，NIMに移管され，いろんな登山隊の装備などが展示されている。

製造ユニット：NIM倉庫やディアス記念基金倉庫の装備の修理や製造を行う作業場。

○管理棟

○医療施設

○NIMお土産ショップ

○グリーン・ハウス

○宿舎

【研修コース】

○ベーシック登山コース：28日間，男女別。

岩・雪・氷の基礎技術の習得。登山及び類似の科目の理論と実践の習得。肉体的なトレーニングや技術ばかりでなく登山計画の立て方。NIMキャンパスやトレーニング・エリアで登山に必要な適切な読書。新しい環境下での健康管理の方法を習得。ヒマラヤの環境

保護。疲労と寒さへの抵抗力を増加することによって体を鍛錬する。野心ある登山者はこの28日間のコースでコンディションを整え，20日間6,000mの山に登山する。

○アドヴァンス登山コース：28日間。

岩・雪・氷のアドヴァンス技術の習得。ヒマラヤ登山の計画。研修生はガルワール・ヒマラヤの6,000m以上の山で登山研修。

○搜索救助コース：20日間。

将来ヒマラヤでの搜索や救助を行うガイド養成コース。

○指導者養成コース：20日間。

ベーシック・コース，アドヴァンス・コースをA級で修了したものが将来インストラクターになるためのコース。経験豊富なトレーニング・スタッフのガイダンスと監督の元でベーシックやアドヴァンス・コースの研修生の指導に当たる。

○アドヴァンス・コース：少年少女15日間。

登山・トレッキング，ロック・クライミング，サバイバル，藪漕ぎ，地図の読図とオリエンテーリングのリーダーシップ。自然観察。環境保護。リバー・ラフティングなど。

3. Directorate of Mountaineering and Allied Sports (DMAS)

1961年にThe Western Himalayan Mountaineering Institute (WHMI)として創設。其の後，研修所の発展と拡大により現在名に改称。所在地はヒマチャル・プラデッシュ州のマナリ(2,050m)。

DMASは，アドヴェンチャー・スポーツの大規模な総合トレーニング施設で，約100人のスタッフで支えている。ピアス河岸の樹林帯に広がる約20エーカー以上の施設には，一度に260人を収容できる寄宿舎。200人以上が一度に食事ができ

6. その他

るダイニングホール。680人収容できる講堂。その他、図書館、博物館、レクチャーホールなどもある。

DMASはヒマチャル・プラディシユ州全土に9箇所の前進基地を所有し、これまでに約45,000人の人達がトレニーニングをしている。前進基地は以下の通り。

- ① 登山と高所トレッキング・センター：マナリ（クル地方）
- ② ウインター・スポーツ（スキー）・センター：ソラン（クル地方）
- ③ 登山センター：ダラムサラ（カンラ地方）
- ④ ウォーター・スポーツ・センター：ボン・ダム（カンラ地方）
- ⑤ ウォーター・スポーツ・サブ・センター：ピラスプール（ピラスプール地方）
- ⑥ 高所トレッキング・スキー・センター：ナルカンダ（シムラ地方）

⑦ 登山サブ・センター：バルマール（チャンバ地方）

⑧ 登山サブ・センター：ジィスパ（ラホール&スピティ地方）

⑨ 高所トレッキング・スキー・センター：ローラー（シムラ地方）

DMASの研修は、キャンピング、高所トレッキング、登山、スキー、ウォーター・スポーツ、アウトドア・アドヴェンチャー、山岳救助など様々なアドヴェンチャー関連の研修を行っている。

【研修コース】

2002年～2003年の研修コース一覧（表1）及び1998～2001年の施設利用者数（表2）は、別添資料を参照されたい。

表2 DMASの施設利用者

No.	年	利用研修生
1	1998-1999年	2972人
2	1999-2000年	2505人
3	2000-2001年	2672人

表1 DMASトレーニング・プログラム 2002-2003年

コース/期日	募集人数	費用			年齢	男・女
		H・P州以外	H・P州の人	外国人		
1. 登山コース						
【ベーシック・コース】						
5/1 ~ 5/26	40	2600 Rs.	1925 Rs.	US\$324	17-40歳	男性
6/1 ~ 6/26	40	2600 Rs.	1925 Rs.	US\$324	17-40歳	女性
7/1 ~ 7/26	40	2600 Rs.	1925 Rs.	US\$324	17-40歳	男性
9/1 ~ 9/26	40	2600 Rs.	1925 Rs.	US\$324	17-40歳	男性
10/1 ~ 10/26	40	2600 Rs.	1925 Rs.	US\$324	17-40歳	男性
【アドヴァンス・コース】						
5/30 ~ 6/26	20	2795 Rs.	2070 Rs.	US\$364	18-40歳	女性
6/29 ~ 7/26	20	2795 Rs.	2070 Rs.	US\$364	18-40歳	男性
8/30 ~ 9/26	20	2795 Rs.	2070 Rs.	US\$364	18-40歳	男性
【捜索救助・コース】						
5/7 ~ 5/26	20	2015 Rs.	1497 Rs.	US\$260	19-40歳	男・女
【指導者・コース】						
10/6 ~ 10/26	15	2115 Rs.	1565 Rs.	US\$233	19-40歳	男・女
2. スキー・コース						
【ベーシック・コース】 マナリ						
1/11 ~ 1/24	20	2210 Rs.	1410 Rs.	US\$220	12-40歳	男・女
1/28 ~ 2/10	20	2210 Rs.	1410 Rs.	US\$220	12-40歳	男・女
2/14 ~ 2/27	20	2210 Rs.	1410 Rs.	US\$220	12-40歳	男・女
4/3 ~ 4/16	20	2210 Rs.	1410 Rs.	US\$220	12-40歳	男・女

コース/期日	募集人数	費用			年齢	男・女
		H・P州以外	H・P州の人	外国人		
【中間・コース】 マナリ						
3/1 ~ 3/14	20	2210 Rs.	1410 Rs.	US\$220	13-40歳	男・女
【アドヴァンス・コース】 マナリ						
5/10 ~ 5/23	15	2210 Rs.	1410 Rs.	US\$220	14-40歳	男・女
【指導者・コース】						
6/4 ~ 6/24	10	3200 Rs.	2105 Rs.	US\$357	19-40歳	男・女
【ベーシック・コース】 ナルカンダ						
1/10 ~ 1/23	15	2210 Rs.	1410 Rs.	US\$220	12-40歳	男・女
2/1 ~ 2/14	15	2210 Rs.	1410 Rs.	US\$220	12-40歳	男・女
2/21 ~ 3/6	15	2210 Rs.	1410 Rs.	US\$220	12-40歳	男・女
3/12 ~ 3/25	15	2210 Rs.	1410 Rs.	US\$220	12-40歳	男・女
【中級・コース】 ナルカンダ						
2/1 ~ 2/14	15	2210 Rs.	1410 Rs.	US\$220	14-40歳	男・女
3. ウォーター・スポーツ						
【ベーシック・コース】						
1/1 ~ 1/14	30	2015 Rs.	1290 Rs.	US\$210	10-50歳	男・女
2/1 ~ 2/14	30	2015 Rs.	1290 Rs.	US\$210	10-50歳	男・女
3/1 ~ 3/14	30	2015 Rs.	1290 Rs.	US\$210	10-50歳	男・女
4/1 ~ 4/14	30	2015 Rs.	1290 Rs.	US\$210	10-50歳	男・女
5/1 ~ 5/14	30	2015 Rs.	1290 Rs.	US\$210	10-50歳	男・女
6/1 ~ 6/14	30	2015 Rs.	1290 Rs.	US\$210	10-50歳	男・女
8/1 ~ 8/14	30	2015 Rs.	1290 Rs.	US\$210	10-50歳	男・女
9/1 ~ 9/14	30	2015 Rs.	1290 Rs.	US\$210	10-50歳	男・女
12/1 ~ 12/14	30	2015 Rs.	1290 Rs.	US\$210	10-50歳	男・女
【ベーシック・ラフティング】						
10/1 ~ 10/14	15	2015 Rs.	1290 Rs.	US\$210	10-50歳	男・女
【中級・カヤック】						
10/15 ~ 10/28	30	2015 Rs.	1290 Rs.	US\$210	12-50歳	男・女
5/7 ~ 5/26	30	2015 Rs.	1290 Rs.	US\$210	12-50歳	男・女
【アドヴァンス・コース】						
7/1 ~ 7/21 (セーリング)	20	3000 Rs.	1910 Rs.	US\$300	12-50歳	男・女
10/15 ~ 10/28 (カヤック)	20	3000 Rs.	1910 Rs.	US\$300	12-50歳	男・女
【指導者・コース】						
4/1 ~ 4/21	10	3000 Rs.	1910 Rs.	US\$300	19-50歳	男・女
4. トレッキング						
コース/期日	募集人数	費用		年齢	男・女	
		H・P州以外	H・P州の人			
【アドヴァンス・コース】 14日間 マナリ/ダラムサラ/ナルカンダ						
4月, 5月, 6月, 9月, 10月	20+	2210 Rs.	1615 Rs.		12-17歳	男・女
【アドヴァンス・コース】 14日間 ジスパ/パールモール						
6月, 7月, 8月, 9月	20+	2652 Rs.	1938 Rs.		12-17歳	男・女
【高所トレッキング・コース】 8日間 マナリ/ダラムサラ/ナルカンダ						
4月, 5月, 6月, 9月, 10月, 11月	20+	1925 Rs.	1615 Rs.		12-50歳	男・女
【高所トレッキング・コース】 8日間 ジスパ(ラフォーール&スピティ)						
7月, 8月, 9月	20+	2310 Rs.	1935 Rs.		12-50歳	男・女
【高所トレッキング・コース】 8日間 パルモラ(チャンバ)						
5月, 6月, 9月, 10月	20+	2310 Rs.	1935 Rs.		12-50歳	男・女
【ロッククライミング・コース】 8日間 マナリ/ダラムサラ/ナルカンダ						
4月, 5月, 6月, 9月, 10月, 11月, 12月	20+	1365 Rs.	950 Rs.		12-50歳	男・女
【ロッククライミング・コース】 8日間 ジスパ/パールモール						
4月, 5月, 6月, 9月, 10月, 11月, 12月	20+	1638 Rs.	1140 Rs.		12-40歳	男・女

7. 既刊「登山研修」索引

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ピングターンの比較 -
 ……………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……………小野寺斉
 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
 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
 - 山開きシュテムターンと
 谷開きシュテムターンの比較 -

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—まことに異例な登山—
 ……………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
 ……………小野寺斉
 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ピレイと問題点
……………松本憲親
- (3) 岩登り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ーシュー・
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

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) アバランチピーコンと雪崩対策
……………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) 高峰登山におけるピバークの実際
……………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響
……………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 漢

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・パルバット登攀……………坂井広志

7. 既刊「登山研修」索引

- (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系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 漢・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
された努力息堪え時間(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
(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 漢
(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……………小野寺齊
(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
……………小野寺齊
(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

……………小野寺齊

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 漢・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

7. 既刊「登山研修」索引

(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

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

……………芳野尠夫

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

登攀クラブ蒼氷での活動……………戸田暁人

(2) 海外の登山

ナンガパルバット登頂……………北村俊之

クスムカンゲール東壁単独登攀

……………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 東カンツアーリ峰
 (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……………小野寺斉
 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
 -同じルートを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
 (SpO₂)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

「剣・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-」
 ア 講 義「確保理論」……………柳澤昭夫
 (注：上記3の論文で掲載)

7. 既刊「登山研修」索引

- 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
高所順化に及ぼす効果について
—2,500mの高度に対する順化効果—
……………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
VOL. 16 平成12年度（2000年）

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
山岳遭難救助の現状と課題……………翠川幸二
2000年冬季、韓国人パーティの
遭難救助レポート……………川地昌秀
谷川岳における遭難救助の現状と課題
……………馬場保男
消防・防災航空隊について……………松田 健
山岳遭難救助の現状と課題……………坂口昌広
ヘリコプター救助に関して……………谷末克也
山岳遭難救助の現状と課題……………木下寿男

(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
山岳人生を全うするために……………下山 壽

(3) 山岳ガイドの安全対策
ガイドの安全対策……………角谷道弘

(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
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

(5) 救急医療の立場から
控滅症候群、頸椎損傷への対応
……………金田正樹

登山とヘリコプター救急医療
……………岡田真人

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

(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
福島県山岳競技チーム（少年）の強化方法
……………市川 清

(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
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

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
意識の無い負傷者の背負い搬送……………松本憲親
単独登攀確保システムについて
……………松本憲親

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

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
アコンカグア西壁・遭難記……………馬目弘仁

6. 既刊「登山研修」索引
VOL. 17 平成13年度（2001年）

1. 登山と状況判断—その1—

(1) 危急時におけるリーダーのあり方
（富士山の暴風にかからせて）
……………松永敏郎

(2) 状況判断力を高めるトレーニングと
登山の実践……………柳澤昭夫

(3) 2001年正月の剣岳における気象遭難の
原因を考える……………清水正雄

7. 既刊「登山研修」索引

- (4) 2001年正月の剣岳八ツ峰からの撤退の判断
……………山本宗彦
2. 山岳遭難救助に必要な技術研究—その2—
- (1) 遭難救助訓練方法の一例……………馬目弘仁
- (2) 平成13年度講師研修会での遭難救助訓練
の試み……………文部科学省登山研修所
- (3) 東西遭難救助技術交流会……………本郷博毅
- (4) 最新の遭難救助用具に関して
……………恵 秀彦
3. 論文等
- (1) 近年の北陸地方における冬季気象の
変化と特徴……………多野正一
- (2) 技術論再考……………松本憲親
- (3) 登山者の道迷いに関して……………青山千彰
- (4) 確保理論再考……………北村憲彦
- (5) (社)日本山岳協会スポーツクライミング
講習会報告……………原 一平
4. 登山記録
- ガッシャーブルム I・II峰連続登頂
……………高橋和弘
5. 登山研修所友の会研究会報告
- 登山研修所友の会総会パネルディスカッション
……………加藤智司
6. 既刊「登山研修」索引
VOL. 18 平成14年度(2002年)
1. 山岳遭難救助に必要な技術研究—その3—
- (1) 遭難救助器具の開発……………柄澤良一
- (2) 最近の遭難救助用具に関して
……………堤 信夫
- (3) 山岳遭難救助の考え方と問題点
……………長岡健一
2. 論文等
- (1) 中高年登山安全対策の現状
……………西内 博
- (2) 青少年に関する登山の現状とその隘路
……………石澤好文
- (3) スポーツクライミングの現状
……………東 秀磯
- (4) 山の自然環境保護に対する最近の取り組み
……………鍛冶哲郎
- (5) 登山者にとっての「国際山岳年」, その明日
……………江本嘉伸
- (6) 確保理論再考(2)……………北村憲彦
- (7) アンカーの構築……………松本憲親
- (8) 山岳ガイドの養成
・山岳ガイド資格の今後……………磯野剛太
・北海道アウトドア資格制度について
(山岳ガイド資格)……………宮下岳夫
3. 高所医学・生理学に関する調査研究
- (1) 高所へのトレーニング
～新たな試みと今後の課題について
……………恩田真砂美
- (2) 高所登山で起こる脳静脈洞血栓症
ガッシャーブルム I 峰登頂後に
発症した一例……………齋藤 繁・田中壮吉
4. 登山記録
- (1) 日印合同
東カラコルム踏査・パドマナブ登山隊
……………坂井広志
- (2) ネパールヒマラヤの未踏峰
Tengi Ragi Tau (6,943m)
……………江崎幸一
5. 参考資料 遭難データ
6. 既刊「登山研修」索引
VOL. 19 平成15年度(2003年)
1. 登山技術に関する調査研究
- (1) 登山と状況判断—その2—
ギャチュン・カンからの生還
……………山野井泰史
- (2) 山岳遭難救助に必要な技術研究—その4—
支点の構築とその強度について
……………西山年秋
- (3) アンカーの構築 その2……………松本憲親
- (4) ホワイトアウトナビゲーションについて
……………加藤智司
2. 論文等
- (1) 中高年安全登山に関する取り組みについて
ア 富山県の取り組み……………木戸繁良
イ 茨城県の取り組み……………菅谷政宏

- (2) 日本山岳協会の山岳共済保険制度の
歴史と今日……………田中文男
- (3) 高校山岳部の現状
ア 新潟県立三条工業高校山岳部
……………吉田光二
イ 埼玉県の高校山岳部の今……………町田伸一
- (4) 山の自然環境問題（トイレ）に対する
取り組み……………上 幸雄
- (5) スポーツ行政の動向……………坂元讓次
- (6) 今夏におけるヨーロッパの異常気象
……………中島政男
- (7) 北アルプスの近年の積雪変動と山岳遭難
……………飯田 肇
3. 登山医学・生理学に関する調査研究
- (1) 凍傷とその対策……………金田正樹
- (2) 立山登山が呼吸・循環機能や脚筋力・
パワーに与える影響
……………山地啓司, 仲村建一, 橋爪和夫
堀田朋基, 布村忠弘, 北川鉄人
4. 海外登山記録
- (1) アンナプルナ I 峰南壁登山報告
(8,000m峰 14座 完登)……………山本 篤
- (2) キリマンジャロ登頂……………金山広美
- (3) 最近のヒマラヤ登山の現況……………尾形好雄
5. 調査研究事項
- (1) 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について
……………文部科学省登山研修所
6. 既刊「登山研修」索引
VOL. 20 平成16年度（2004年）
1. 登山技術に関する調査研究
- (1) 登山と状況判断—その3—
関西学院大学ワンダーフォーゲル部の
大長山遭難に学ぶ……………北村憲彦
- (2) 山岳遭難救助に必要な技術研究—その5—
支点の構築とその強度について—その2—
……………西山年秋
- (3) グロウヴヒッチとムンターヒッチ
その正しい名称と結び方……………松本憲親
- (4) 衝撃荷重の小さいロウブと
グラウンドフォール……………松本憲親
- (5) 道迷い遭難：その実態と背景
……………村越 真
- (6) 岩登りのプロテクションについての考察
……………黒田 誠
- (7) 雪崩事故におけるセルフレスキューの
実践について……………樋口和生
2. 論文等
- (1) 中部地区中高年安全登山指導者講習会報告
……………小畑和人
- (2) 法政大学山岳部の取り組み……………神出直也
- (3) 山の自然活用と施設整備の方向
防災, 教育, 健康に山の自然を生かすために
……………上 幸雄
- (4) 雪庇形成のメカニズム
(過去の雪庇研究の紹介)……………西村浩一
3. 登山医学・生理学・トレーニング科学に
関する調査研究
- (1) 高所登山と低酸素トレーニング
新しく開発された常圧低酸素室の有効性
……………山本正嘉
- (2) 踏み台昇降運動中の生理的応答からみた
登山中の至適な運動……………山地啓司
- (3) 山岳ランニングのトレーニング,
コンディショニングおよびレース中の
身体ケアについて……………田中正人
- (4) スポーツクライミングの特徴と科学的
トレーニング方法……………新井裕己
4. 海外登山記録
- (1) 鱻鱮同人・インドヒマラヤ遠征報告
……………岡田 康・花谷泰弘・馬目弘仁
- (2) H. A. M……………竹内洋岳
- (3) 2004年のヒマラヤ登山……………尾形好雄
5. 調査研究
- (1) 登山研修所における積雪観測報告
2003—2004年冬期
……………文部科学省登山研修所
6. 既刊「登山研修」索引

VOL. 21 平成17年度 (2005年)

1. 登山技術に関する調査研究

- (1) 登山と状況判断—その4—
登山中に的確な判断を下すための準備
……………山本宗彦
- (2) 登山に必要なナビゲーション技術
……………村越 真
- (3) リムーバブル・プロテクションについて
……………笹倉孝昭
- (4) アンカーの構築—その4—
ダブルストランドフィギュアエイトノット
は危険だ—懸垂下降ロウプの結合—
……………松本憲親

2. リポート

- (1) 大学山岳サークルの現状
「信州大学山岳会の活動状況」
……………横山勝丘
- (2) 今日のアラスカ登山
「エクストリームアルピズニズムの実験場」
……………横山勝丘

3. 登山医学・生理学・トレーニング科学に
関する調査研究

- (1) 中高年登山者の体力の弱点, トレーニング
の盲点, その解決策
—とくに転倒事故防止の観点から—
……………山本正嘉
- (2) 登山中の突然死—その実態と予防—
……………野口いつみ
- (3) クライミングに伴う関節障害
—現状とケア— ……………大森薫雄

4. 雪崩に関する調査研究

- (1) あられの弱層について……………飯田 肇
- (2) 雪崩と人間の関係について……………出川あずさ

5. 海外登山記録

- (1) 2005年のヒマラヤ登山……………尾形好雄
- (2) ムスターグアタ東陵
～シブリン北壁新ルートの記録
……………平出和也
- (3) ギャチュンカン報告—頂へ—
……………重川英介

6. 調査研究

- (1) 登山研修所における積雪観測報告
2004—2005年冬期
……………文部科学省登山研修所
- (2) 懸垂下降器具の制動力について
……………文部科学省登山研修所

7. 既刊「登山研修」索引

編集後記

登山研修VOL. 22をお届けします。

公私ともご多忙の中、ご協力いただきまし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、消防関係者にお願ひし、救助現場の外傷処置について紹介していただきました。登山中の転滑落事故等において、最初に要救助者に接触するときの参考になればと思います。

一貫したテーマとしている「登山と状況判断」については、今回は特に気象判断について取り上げました。他にも雪氷学、登山医学・生理学、海外登山記録、登山技術の研修方法等、多くの皆様からレポートや提言をいただきました。

今後さらに「登山研修」の内容を充実したものにしたいと思います。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 小林)

(職名は平成19年3月31日現在)

編集委員	田中 文男	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運営アドバイザー
	尾形 好雄	文部科学省登山研修所運営委員
	山本 正嘉	文部科学省登山研修所専門調査委員
	飯田 肇	文部科学省登山研修所専門調査委員
	山下 勝弘	文部科学省登山研修所登山指導員

なお、登山研修所では、次の者が本書の編集に当たった。

徳永 章人	文部科学省登山研修所長
片岡 英史	文部科学省登山研修所専門職
小林 亘	文部科学省登山研修所専門職

登山研修 VOL.22

平成19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芦峰寺ブナ坂6
(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