

実地研修項目

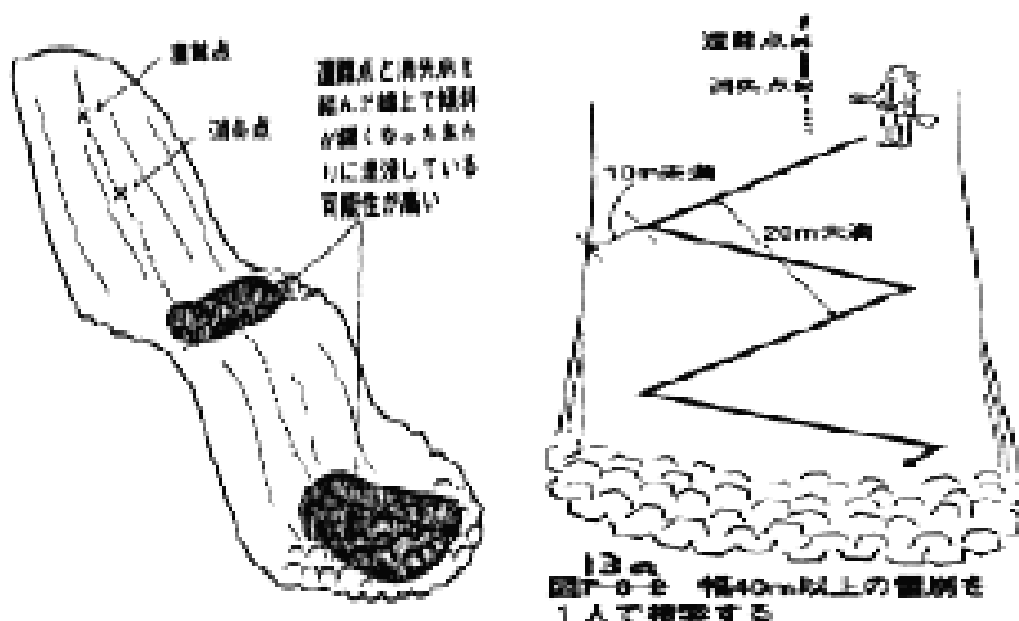
1. 雪崩防護

1-1 自分が流された

- 1) 雪崩の流れの端へ逃げる
- 2) 仲間が巻き込まれないように、知らせる。
- 3) ザック、ストック、スキーを身体からはずす。
- 4) 雪の中で泳いで浮上するようにする。
- 5) 雪が止まりそうになったとき、雪の中での空間を確保できるように、手で口の前に空間を作る。
- 6) 雪の中から、上を歩いている人の声が聞こえる場合がある。聞こえたら大きな声を出す。

1-2 雪崩搜索及び注意点

- 1) 必ず見張りを置く。
- 2) 2次雪崩が追いかたときに、逃げる方向を決めておく
- 3) 指揮者、搜索者、スコップ係、見張りの分担を決める。
- 4) ゾンデ搜索、ビーコン搜索のいずれの場合も、万が一手がかりが見つかって、他のものはそのまま搜索を継続。その場合の発見者の行動は、静かに手を上げ、後はスコップ係に任せ、搜索を継続する。
- 5) 搜索範囲は、遭難点ー消失点を結んだ延長線上のデブリ末端から消失点まで
- 6) 時間や天気、気温などの記録を必ず取る。できれば記録係をもうける。



1-3 埋没疑似体験+スカッフ&コール

1) 雪崩埋没疑似体験

(目的)

- ①埋没経験の未経験者が埋没することにより、雪崩の苦しさを実感する
- ②怖さ、息苦しさを実感することで、事故防止の覚悟を持つ。
- ③コール&ヒアリングで音の伝わり方を知る
- ④雪崩発生後の雪は焼結作用によりコンクリートの様に固く固まる

(注意点)

- ①埋没経験は任意とすること。心臓に疾患を持つもの、閉所恐怖症のものには体験を免除、またどうしてもイヤダというものには教養しないこと。
- ②指導員がいて十分な安全体制がとれること。
- ③雪の状態が良い時。湿雪で思い時は中止。強風や寒冷化での実施は避ける。
- ④埋めた位置を分かるようにする。例) 足首にビニールテープをつけておく、目印を置く。
- ⑤埋没者にはビーコン、無線機を持たせる。無線機で中の状態を確認する。
- ⑥指導員は埋没時間にかかわらず、掘り出しを指示する。
 - ・ 一定時間経過しても生徒が位置を特定できない時。
 - ・ 埋没者が息苦しいとか、状態が悪化したとき。
- ⑦スコップ、お湯など必要なものを手配しておく。

(実施)

- ①埋没穴の深さは約 1.0m程度
- ②埋没者はオーバースボン・ヤッケ・ヘルメット着用
- ③四つん這いで両ひじをついてうすくまり、両手のひらで口の周りに呼吸空間を作る。
- ④両脇を少し広げ横隔膜呼吸が可能ないようにする。

2) スカッフ&コール

(ポイント)

- ①埋没推定地域の特定
- ②行ったところをマーキングする(踏み荒らしを防ぐため)
- ③雪崩時のスケッチ・写真も有効である(人に余裕があれば、マーキングを確実にする→後々の捜索にも役に立つ)
- ④スカッフアンドコールの有効性については議論もあるが、他に何もすべがなければこの方法を行わざるを得ない
- ⑤事故例では、うめき声が聞こえることがある
- ⑥意識があれば、埋没者が応答することもある

(スカッフ&コール捜索方法)

- ①指揮者の元に、1列に並び雪面にしゃがみ込む
- ②「スカッフ」で、目の雪をかき分け、遺留品等の捜索を行う。

- ③「コール」で、雪面に向かって口を近づけ、事故者の名前を、全員で大声で叫ぶ。
- ④直ちに雪面に耳をつけ、応答がないかよく聞く。もし応答があれば、静かに手を挙げる。
- ⑤何も応答がなければ、全員同じ距離前進して、上記を繰り返す。



図 20a



図 20b



図 20c

1-4 ソンデ検索

1) ソンデ使用方法

(オルトボックス社製ラビーネンゾンデの場合)

- ① ソンデは引張った状態でネジをしめ、決してワイヤー部分をねじらない(中のワイヤーが遊んだり、キンクしないように)
- ② ソンデの節は 1 本 40 cm なので、全長約 3m (色分けにより埋没深度の目安をつけやすい)

2) ソンデ検索訓練の準備

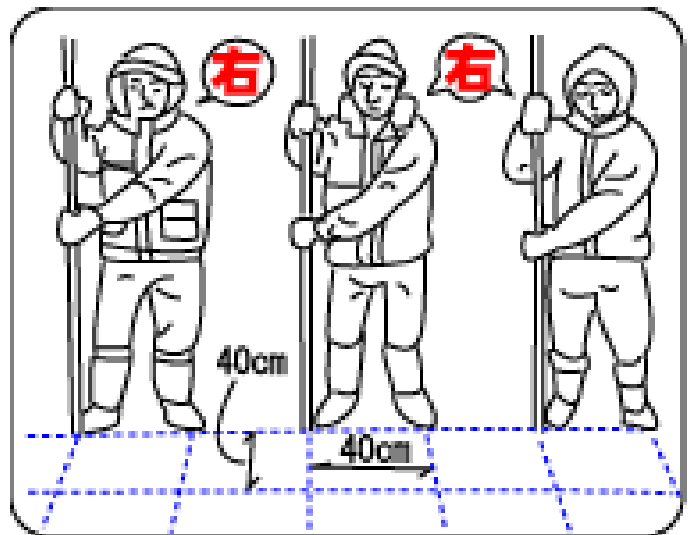
- ① 訓練には人間の大きさに匹敵するようザックを二つ並べるとかして現実味を持たせる。
- ② 人間の位置を横や縦にするなど想定してザック置いてみる。
- ③ ソンデで人体をつくことにより生体の感触をつかむ

3) ソンデ検索方法

	搜索点	前進距離
三点ゾンデ	左・中央・右	30 cm
二点ゾンデ	左・右	40 cm

- ① リーダーは隊列を整え、必要な装備を持たせ、以下の指示をする。
- ② 両足を肩幅程度に開く (約 40 センチ)。
- ③ 隣の人との間隔を、軽く腰に手を当てて、たがいに肘と肘がくっつきあう程度 (約 40 センチ) に保つ。この間隔を維持する。
- ④ 各人、爪先の前方に、40 センチ四方の正方形を思い描き、それが碁盤の目のように広がっているようすを想定する。

- ⑤隊員の左足先、そして右足先を刺してから一步前進させる。
- ⑥号令は「左・刺せ」「上げて」「右。刺せ」「上げて」、「一步前」と単純にリズムを合わせ同じスピードで進む。
- ⑦ゾンデ（棒）は、しっかりと握って、まっすぐに刺し、そのまま、送り込むようにする。斜めになると、雪面下で間隔が広がってしまい、40センチ間隔の搜索ができず、埋没者を察知しそこなう。
- ⑧感触があった場合、ゾンデ棒をその場に残すか目印を残す。不必要な声を上げたり利しない。（隊員をゾンデ棒に集中させる）
- ⑨人数が揃った場合、後続にスコップ、補充ゾンデの隊員をおくことができる。
- ⑩ゾンデ搜索における時間短縮のポイントのひとつは、従来、ゾンデ棒を感触あるまで差し込んだが、なだれた層は自然降雪と違って固まりや隙間があり、デブリの層の厚さが特定できることから、デブリ末端の暑い部分を計ることでゾンデ棒の差し込む深さを特定できると考えられる。
- ⑪平均埋没深 = 1.2m (スコップで掘るのに 10 分かかる)
- ⑫プロービングは基本的に下流から上流へ



1-5 ビーコンによる探索

1) 市販ビーコンの特徴

	オルトボックス F1	アルペン・ビーコン 1500
製造国	ドイツ	日本
適用範囲	80m	50m
形状	丸みがあり、装着性が良い	四角く、改良の余地あり
電池寿命	300 時間	公称 1500 時間 (2000 時間可とも)
電池寿命インデケータ	音に LED が追加された (外部スピーカーの他、イヤホンディ付き)	音・LED の両用
二次遭難対策	特になし (手動の切り替えが必要)	自動復帰装置付き (1 つのレンズを 5 分以上そのままにしておくと受信から発信に切り替わる)
設計の意図	初動搜索	初動搜索及び遺体搜索

2) ビーコン搜索のポイント

- ①周波数は共に 457KHz で動作しているため、併用は可能となっている。
- ②ビーコンは雪渓では透過性が悪い（雪の密度の問題）
- ③装着方法：スイッチ類は身体側／肩からタスキ掛けにする／発信から受信に切替え時も紐をはずさないこと（突然の二次雪崩を想定して）
- ④10mレンジでLEDが3コ点滅すれば、次の2mレンジで搜索する(50m→30m→10m→2m；詳細は説明書参照のこと)
- ⑤人体は比重の関係で2m以内に埋没している場合が多い
- ⑥大勢で搜索する場合は、最終段階は馴れている人が探す（他の人は、遭難者保護のために湯を沸かしたり、搬送準備にかかったり、ツェルトを張ったり等の仕事もある）
- ⑦とにかく歩き回ること(早期発見のため)
- ⑧埋没時間20分で生存率は1/2になるという統計あり
- ⑨発見したら、ビーコンの電源はOFFにする（妨害波が生じるのを避けるため）

3) ビーコンによる搜索

①上方向からの搜索

- ア)事故が発生した直後、搜索可能な者は、速やかにビーコンを受信モードにする。
- イ)埋没地点が遠く、電波を受信できなければ、雪崩の規模や走路、遺留物、デブリ（雪崩末端の雪の堆積）の末端などから、埋没者の位置を推定して、その方向に向かう。
- ウ)搜索者2人ならば、雪崩れた方向へ向けて、一定の間隔で、上方向から並行に進入する。

②上方向と横方向からの搜索

途中に、ザック、ストックなどの遺留品（雪崩危険箇所を通過するときは、埋没したとき、体の自由がきくように、ストックなどのバンド類は外しておく）がある場合、埋没者を見失った地点と遺留品の見つかった地点を結んでさらに延長して埋没者の位置を推定し、上方向からだけでなく、デブリに並行する横方向から搜索してもよい。

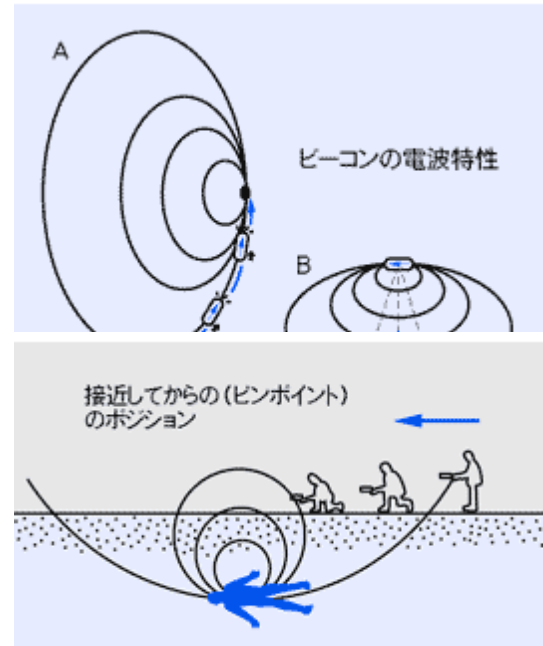
③ビーコンの電波特性

- ア)ビーコンの電波は、直線ではなく、図のように楕円の線を描くように出ている。
- イ)Aは、電波の方向と受信するビーコンのアンテナの方向が合った状態で、電波の強い位置関係にある。Bは、電波の方向と受信するビーコンのアンテナが交差しており、受信状態はわるくなる。

④ピンポイント搜索

- ア)埋没地点に接近したら、ビーコンを雪面に近付けないと、一定以上、反応が変化をしない。
- イ)たとえば、雪面下1メートルに埋まっているとすると、プラス雪面から腰付近までの距離（約1メートルとする）、つまり2メートル以下の反応を示さない。

デジタル・ビーコンの場合など、距離表示は目安なので、2メートル程度の表示が出ていたら、ゾンデを併用して搜索したほうが、早期発見につながる。



1-6 雪崩シミュレーション

雪崩を目撃していたパーティーが、搜索するという設定でおこなう場合。留意点は以下の通り。

- ①絶対に二重遭難を起こさぬよう、二次雪崩の危険性がないかどうかを判断する
- ②パーティー遭難の場合、生存者は自分が一番下にいるような錯覚にとらわれることが多いので生存者の言葉には惑わされないように遺留物が手袋の場合、比重の関係で人は下にいることが多い
- ③遺留物がピックルの場合、人は上にいることが多い
- ④雪崩発生地点と事故者を見失った地点からデブリ末端を結んだ線上を搜索する
- ⑤屈曲部にデブリが堆積している場合は屈曲部に埋没する可能性も高いため、デブリの末端とともに屈曲部のデブリを重点搜索する
- ⑥ルンゼが2本ある場合、1本のルンゼが他のルンゼでの雪崩を誘発すると、デブリは非常にわかりにくいものになるが、1本目のルンゼの雪崩に巻き込まれている場合は、その延長状のデブリに巻き込まれていることを留意する
- ⑦頭がでており、意識があれば、安全であることを確認した後、介護者を残し他のメンバーは残りの埋没者の早期発見につとめるべきで、多くの人命を救出することを優先させる
- ⑧埋没者を救出した場合、本人が「大丈夫」といっていても「低体温症」がその後の運動により「心室細動」になる危険性があるため、必ず保温を心がけ運動はさせないように配慮する
- ⑨自分のパーティーのみで救出が不可能と判断した場合には、無線を使って地元の警察等に救助を求める