

登山者側の遭難救助技術

松本 憲親

1. 初めに

山岳遭難救助は、危険をともなうので、救助者は、十分な訓練を積んでいることが望ましい。十分な訓練を積んでいない人はまず救助の要請を行うことが基本です。天候さえ良ければ地元の山岳救助隊に救助要請するのが第一選択です。救助隊を待てない場合のみ、その場に居合わせたの者たちが救命努力をすることになりますが、その場での登山内容に卓越した人だけが手だし可能です。本稿はその場に居合わせた人達が手持ちの通常クライミングギアのみで岩場の搬送を行う場合のテクニックの骨子のみを記したものです。基礎的な部分ではできるだけ省いてありますので知識を補いながら読んで下さい。救助に使われる技術は確実なものだけに限られるので初めてこの技術に接する者には間意い感じが強いと思われませんが、安全確実が優先する為にこのようになったことを認識して下さい。いつの場合も安全確認を念入りにして下さい。

2. 背負い方

2-1. ロープを用いる背負い方

ロープを用いる背負い方は教科書が詳しいので省略する。

2-2. ルックザックを用いる背負い方

ルックザックを用いる背負い方は教科書に詳しいので省略するが、今日のルックザックは背負いベルトの止め具が壊れ易いので、スリングで補強する必要がある。この背負い方はルックザックの中身の運搬方法を考えなければならない。

2-3. ビレイシートを用いる背負い方 (図1)

ビレイシートのスリングに別のスリング3本ほどづつを継ぎ足し負傷者の尻に当て (負傷者がビレイシートに座るように)、スリングを担

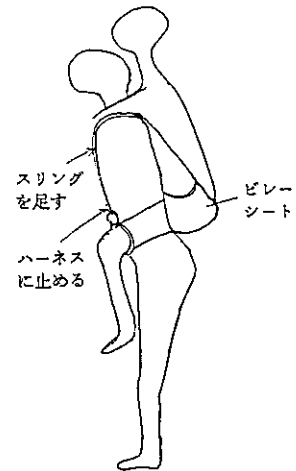


図1

いで救助者の腰のハーネスに通してから外科結び (図2) で止め、ついで負傷者の大腿の膝寄りにスリングを掛け、腰のハーネスに通して外科結びで止める。遺体の場合は、両腕を救助者の前で縛ってハーネスに止めておくが、意識のない場合は背負い姿勢では呼吸が制限されるし、気道確保も難しいので危険だと思われる。意識の無い負傷者をより安全に搬送するには、次に述べる担架によるべきであろう。

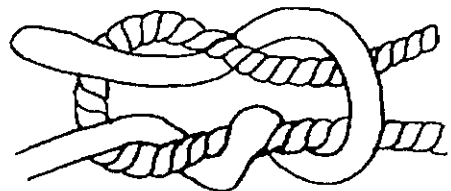


図2 外科結び

4. 遭難救助技術

2-4. ハーネスを用いる背負い方

負傷者のシートハーネスにスリング6本ほどを掛けて担ぎ、救助者のハーネスに止める。負傷者の足のあしらいは上記と同じ。

3. 担架による搬送

3-1. ロープで作る担架

ロープで編んだ担架は40mロープを全部使って細かく編む場合は丈夫であるうえ安定した搬送ができる。しかしロープは確保に使い、他にロープがない場合は次に述べるあぶみを使った担架を採用する。

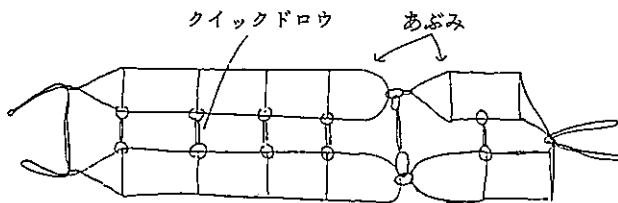


図3

3-2. あぶみで作る担架 (図3)

あぶみ3~4台をクイックドロウあるいはスリングで綴り、短時間で担架を作ることができる。

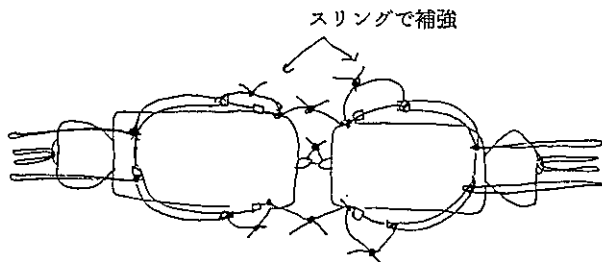


図4

3-3. ルックザックで作る担架 (図4)

中・大型のルックザック2個をスリングでつないで短時間で担架を作ることができる。ただしルックザックの中身はどうするか問題になる。

4. 宙吊りの救助

4-1. 懸垂救助 (図5)

2人の救助者が宙づりの遭難者のところへ懸垂で行き、ピックアップの後懸垂で連れて降りる方法。

- ① 下降ルートを選定
- ② 応急処置資材、保温用衣類、食糧、飲料、ロープ、支点作成用ギア、スリング類、ナイフ、岩角用当てもの、通信機の準備。
- ③ 落石に注意しながら遭難者の真上まで行き、1人は応急処置の後次の支点の作成のために下降する。落石でロープが傷つきそうならロープを投下しないで手に持ち、あるいはロープ袋に入れ、繰り出しながら斜めに下降し、ロープは張らずに、端を次のピンにつなぐ。

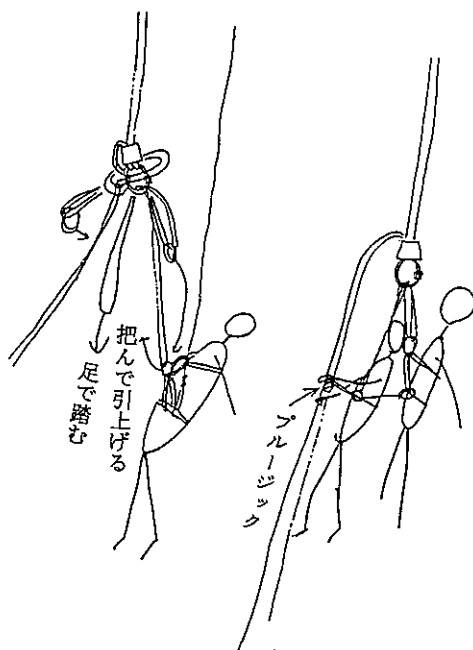


図5

4. 遭難救助技術

- ④ もう1人の救助者は遭難者のハーネスに手が届く位置まで下降して仮固定する。
- ⑤ 遭難者のハーネスに長めのスリング（1 m）を通し、懸垂環のカラビナに通した後、足でスリングを踏みながら遭難者のハーネスに手を掛けて引き上げ、遭難者の体重を懸垂環に移す。
- ⑥ 別の短いスリングで遭難者を懸垂環に連結した後、足を上げればそちらに体重が移るので、遭難ロープを切る。この操作は衝撃を小さくするための非常に重要なものである。
- ⑦ 遭難者を救助者の前又は後ろにスリングで固定した後、股にロープを回して、あるいはレッグ・ループに掛けたカラビナを通して制動を強め、懸垂環の仮固定を解き下降する。
- ⑧ 緩傾斜では背負って行く。この場合懸垂環を頭上にセットし、救助者はスリングを使ってその懸垂環につながり、同時に遭難者のスリングもセットする。つぎに腰の位置で懸垂ロープに短いプルージックを掛けてハーネスにつなぐ。プルージックを握って懸垂を始める。止まるときはプルージックを離せばよい。傾斜が急に強くなる場所では懸垂環が引っ掛かるのでハンマーを使ってはずす。

4-2 吊り下げ救助（『高みへのステップ』参照・図6）

救助者をロープに吊り下げてロープを制動しながら繰り出して遭難者のところへ行かせ、2人を吊り下げて降ろす。目的位置までの2倍の長さのロープが準備できる時（救助者一下降1人、ロープ操作2人、通信1人）。

- ① 救助者は確保用ロープと吊り下げ用ロープの2本を着け、スリング数本、ナイフ、岩角用当てもの、応急処置資材、保温用衣類、食糧、飲料、通信機を持ち、上部の制動係りと通信しながら確保ロープに荷重して降ろしてもらい（ロープはそれぞれ別の制動環で制動する）。ロープを継ぎ足し懸垂環を通過させるときは、制動環の下にユマールを掛け、これにロープの端をつなぎ、このロープに別の懸垂環を掛けた後そちらに荷重を移しておいて継目を通過させる。
- ② 遭難者に届いたなら確保用ロープに1 mのスリングでプルージックをかけて救助者のハーネスにつなぎ、救助者から吊り下げロープを外し遭難者につなぎ、上部に連絡して吊り下げロープを滑車を用いて強く張り、遭難者の体重の殆どを吊り下げロープに移し（救助者はもう一方のロープをユマールリングして登り、抜重した後懸垂救助の項で述べた方法で遭難者を吊り上げる）、プルージックを張り、救助者のハーネスと救助用ロープを1 mのスリングを用いたプルージックでつないだ後遭難ロープを切る。

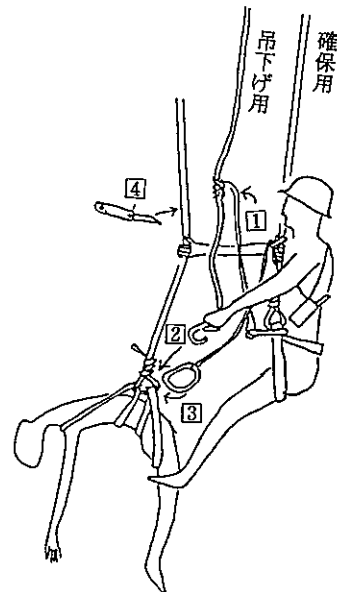


図6

4. 遭難救助技術

- ③ これでは救助者および遭難者は共に2本のロープで吊り下げられた。別のスリングで遭難者を背中側あるいは腹側に固定した後2本のロープを同時に繰り出してもらい下降する。

4-3. 吊り下げてから引き寄せる方法

吊り下げておいて川をわたる場合は滑車とユマールを用いて引き寄せつつ上部のロープを繰り出す。滑車3個とユマール1個で荷重を1/3に減じ得るので（これまで種々の文献で1/2と書かれて来たが1/3の誤りと思われる。実験して確かめてある。）、救助者は一旦救助ロープから離れて待機し、ロープ2本を付けて遭難者のみを引き寄せるなら、引き寄せる人1人につき60kgの力が出せるとして3倍の180kg、2人で360kgで引ける。チロリアンブリッジに掛かる張力はロープの角度が160度で負傷者の重さが70kgなら210kgであるので充分余力がある。上部の荷重も引き寄せに従い増加するので摩擦を増加させる対応が必要になる。この場合救助者は独力で渡河するか、細引を投げてロープを引き寄せ、これを伝って渡る。

4-4. シングルロープで登って、ロープ一杯で負傷して宙づりになっている。ほかにロープがない場合に確保点まで引き降ろすには。

- ① ロープを仮固定して、アンカーの強度をチェックして不足なら打ち足す。
- ② ユマールリングで先端のランナーまでエイドで登りつつ（バックアップはカラビナをメインロープに）ランナーの強度を確認し、不足なら掛け替え（2人分の荷重が掛かるので）間隔の広いところは打ち足す。
- ③ 先端の1つ手前のランナーにディジーチェーンを掛けたまま先端のランナーのカラビナに1mのスリングに50cmのスリングをカウヒッチで2本連結したものの1mの側を通してユマールを1m程ぶら下げてメインロープに噛ませてユマールを引き上げつつスリングを踏めばロープが緩むので（緩まない場合はもう1個のユマールを同様に掛けて緩むまで負傷者を引き上げる、カラビナからロープを外し、スリングを踏み変えながら負傷者を降ろして行くと次のランナーに加重するので救助者もそちらに移り、ギヤを回収してこれを繰り返す。
- ④ 負傷者が下部支点の高さまで降りたら、負傷者側のロープにクイックドロウを掛けて救助者のハーネスに連結し、下の支点に降りて負傷者を支点に引き寄せて固定する。
- ⑤ 登り返してギヤを回収しつつ下る。

5. 吊り上げ救助

5-1. 多人数で吊り上げるとき（図7）

ユマールと滑車で負傷者の吊り上げが可能かどうかを場所と時を変えて何度か実験した。スノーボートに負傷者を収容して、両端に自らはユマールリングしながら登る1人ずつの介添え者を付け、上部の4名の吊り上げ要員で平均傾斜70度の岩壁を吊り上げたとき（別に確保要員2名）動き始めてから上げ終わるまで20分を要した。

5-2. 1人で吊り上げるとき

救助者が1人だけしかいないときはどのようにして吊り上げればよいかを論じたものを筆者らは寡聞にして知らないで、独自に開発しつつある。

5-2-1. 1人で急傾斜を吊り上げる

(図8)

80度以上の傾斜があれば滑車がなくてもカラビナとユマールだけで簡単に吊り上げ得る。カラビナとロープの摩擦を考えると、接触角が180度、摩擦係数が0.3なら2.57倍の体重差がなければ上がらない筈だが、救助者が加重しているながら負傷者側を持ち上げる瞬間は摩擦が小さくなるものと考えられる。とにかく簡単に吊り上がる。ただし、負傷者が救助者に比べて極端に重い場合は困難になると思われるが、10kg程度は問題ない。宙づりになったパートナーを吊り上げるには、

- ① ピンを打ち足すなりしてアンカーを確実にした後制動器具にロープを仮固定する。
- ② ユマールで最上部の支点まで登り、そこにピンを打ち足して確保支点にして、メインロープをカラビナでかけておく。
- ③ アンカーのカラビナを支点にしてぶら下り加重し、遭難者側のロープを少し引いてやれば遭難者は簡単に上がって来て救助者は下がるのでユマールで登り、遭難者を引き上げる。確実にバックアップしながらこの動作を繰り返して遭難者を支点（アンカー）まで吊り上げ、固定する。
- ④ 救助者はバックアップノットを解きつつギヤ類を回収しながら下部の支点まで戻り、アンカーを解除して上部支점에登り、ソロで次の支点の工作に向かう。次の支点はロープが屈曲しないところを作る。
- ⑤ アンカーのカラビナにメインロープをかけ、ダブルロープの場合は別のカラビナに別々にかけて遭難者の所（下の支点）へギヤを回収しながら下り、ロープをバックアップした後遭難者を少し吊り上げ、アンカーから外して吊り上げる。
- ⑥ 傾斜が緩くなると（80度迄）負傷者が引っ掛かるので常に負傷者のそばにいる必要がある。

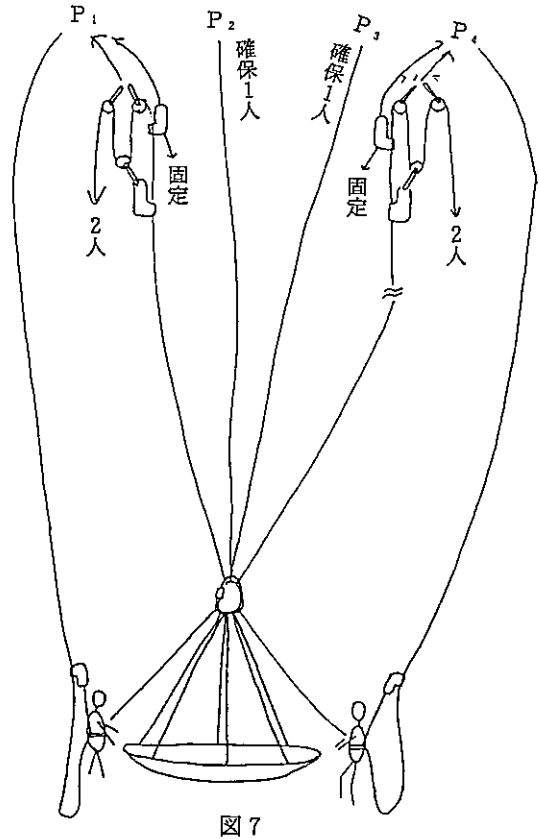


図7

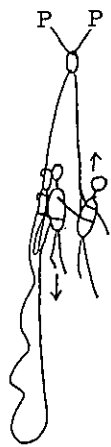


図8

4. 遭難救助技術

5-2-2. 緩傾斜を1人で引き上げる(図9)

緩傾斜の場所を1人で引き上げるのは至難であるが、本法を応用すれば少しは楽になる。70度の岩場30mを体重70kgの負傷者を担いで上がったときは1.5時間を要したが、40kgぽっか程度のしんどさであった。担がないで引きずりながらなら更に楽であろうと思われる。

- ① 上部のロープが屈曲しない地点に支点を作り、カラビナを支点にして懸垂で戻り、負傷者にロープ末端を結び(シートハーネス・チェストハーネスが必要、なければビレイシート・スリングで)、反対側のロープにバックアップノットを作り、救助者のハーネスにカラビナで掛ける。
- ② 負傷者のハーネスに長いスリングを何本か束にして掛けて、1・2本(これはディジーチェーンが良い)を残して外のスリングを用いて担いで救助者のハーネスに止め、負傷者の足にスリングを掛けて救助者のハーネスに止める(担ぎ方参照)。残したスリング(あるいはディジーチェーン)を上部ユマールにつなぎ、救助者のディジーチェーンも上部ユマールに掛ける。
- ③ 下部ユマールにディジーチェーンとあぶみを掛けて、負傷者を担ぎあげつつあぶみをけり下げ、ついで上部ユマールを引き上げる。
- ④ バックアップノットをハーネスに掛けながら登って行く。

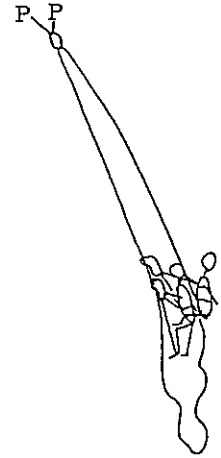


図9

5-3. 2人で吊り上げる場合

1人で行う吊り上げに加え、負傷者にもう1本ロープをつけて1人が上部の支点でユマールによるホーリングをする。

6. おわりに

徒に待つだけでは助けられる機を逸する場合がある。登山者は登る為の技術を磨くと同時に救助技術を磨くべきである。本稿が真摯な登山者の参考になれば幸いです。読者諸兄にはお気づきの点をご指摘賜りますようお願い致します。

(岳僚山の会)