

2023.05.13 補助ロープによる登下降・トラバース、ネット・レジャーシートによる搬送テスト

元々は当会で企画していたものですが、4月に京都労山と滋賀労山合同で搬出講習を行い、その時の経験を元に滋賀労山単独でも同様の講習ができないかという話が出たため、それに先立って、CSSとして各種手順のテストを実施しました。

場所は大津京の千石岩近くの斜面で、内容は、ハイキングでの補助ロープを使った登下降、2枚のカラビナを使ったカラビナスルーによるトラバース・鎖場通過、獣避けネットおよびレジャーシート転用による簡易搬送です。

これ自体は訓練ではなく、色々ある手順の長所・短所を確認するのが目的です。

また、唯一の決定的な方法を選ぶためのものではありません。

合同講習では、以下の条件を前提としていましたので、このテストでもそれを念頭に置いています。

- ・対象者はクライミング経験の無いハイカー
- ・フィックスロープによる登下降では、両手でロープに掴まらなければ下りられないほどの急傾斜は想定しない
- ・大きな高低差の長距離登下降は想定しない
- ・トラバースのカラビナスルーは鎖場に見立てたものである

1. 簡易ハーネスのセット

以下の標準的な方法で行いました。

- ・120cm(または150cm)ナイロンスリングによる上半身簡易ハーネス+環付 HMS カラビナ
- ・スリング結束はシートベント
- ・確保用スリングはダイニーマ60cm+ノーマルビナ各2組

2. 立木へのロープフィックス(固定)

可能な限り少ない装備で対応するため、スリングは使用せず、ロープ自体でフィックスするという条件で行いました。

(1) ツーハーフヒッチ(ふた結び)3回

長所:

- 結びが簡単、解除も容易
- 結びを重ねる回数を増やすだけで解けにくくなる

短所:

- × メインロープが引かれることにより結び目が締まるが、木の摩擦やクローブヒッチでロープが動かない場合は効果を得にくい
- × 末端側にエイトノットなどでセルフビレイ用アンカーを作り荷重を掛けると、結び目が伸びて緩む

(2) エバンスノット(ダブルオーバーハンドノット)

長所:

- 強固で解ける心配がまずない
- ダブルフィッシャーマンの片側なので手順を憶えている人が多い

短所:

- × 結び目が動くことで対象(木の幹)を締め付けるようになっているので、木の摩擦やクローブヒッチでロープが動かない場合は単なる抜け止めにしかならない
- × 結び目に急激な荷重が掛かると解きにくくなる

(3) ダブルブーリン(ポーリン)ノット

長所:

- ロープを木に掛けた後で任意の位置で結束できる
- 正しく使えば強固かつ解きやすい
- 末端にエイトノットなどでセルフビレイ用アンカーを作り荷重を掛けると、結び目が締まるので安定する

短所:

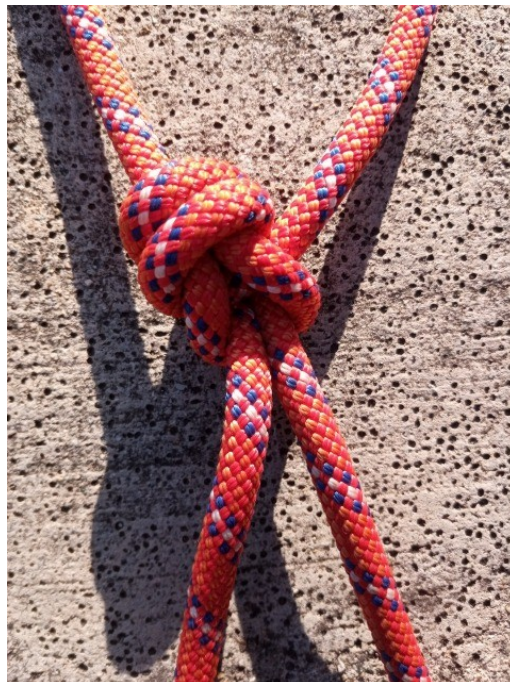
- × ブーリンはハーネス結束に使われなくなり、できる人が少なくなった
- × リング荷重(輪を左右に引っ張る)により解ける可能性がある(ヒューマンエラーの可能性が増える)

その他:

- ・ズレ防止にクローブヒッチを使うと立木の胴回り3巻は必要になるので、ロープが短ければ確保に使える部分は短くなります。
 - ・今回は試していませんが、フィギュアエイトフォロースルー(ハーネスに結束する結び方)も強固で確実、正しく結べば末端処理も必須ではないので使われます。
- ただし結び目の位置調整が若干面倒です。
憶える結び目がトータルで少なくて済むのはこれかもしれません。



各種結びによる固定



ダブルブーリン

3. 補助ロープを使った登下降

(1) 中間に等間隔でオーバーハンドノットの輪を作り、確保用カラビナを掛けながら登下降

合同講習時と同じ補助ロープ 6mm(セミスタティック、耐荷重約 9kN)とダイナミックロープ 8mm(ベアール・ランド)それぞれでテストしました。

長所:

○ 登下降時は単純にカラビナをループに掛けるだけなので技術が不要

短所:

- × 準備で結び目を作るのに時間がかかる(予め完成形にして持参した方がよい)
- × 登下降時のカラビナかけ替えに手間取る
- × 掛け替え時の体勢によっては落下係数が大きくなる

その他:

・ダイナミックロープは伸びるため、体重を預ける形になった時に(セミ)スタティックロープより姿勢が不安定になるのではないかと考えましたが、想定した程度の高低差(概ね 10m 以内)と斜度(激しい墜落は無い)ではそれほどの差は感じませんでした。

なお、テスト中に結び目の 1 つが解けて飛びました。

一瞬の出来事で理由は不明です。

オーバーハンドでこれは考えにくいのですが、結び目を作ればエラーの可能性も増えるということは念頭に置いておかなければならないと思います。

(2) フリクションヒッチによる登下降

補助ロープ 6mm とダイナミックロープ 8mm、フリクションコードはナイロンスリング 16mm60cm とダイニーマスリング 11mm60cm でテストしました。

長所:

- ロープに結び目を作る手間が省ける
- 連続的にフリクションの位置を調整できる(落下係数を抑えることができる)

短所:

- × フリクションコードとメインロープの相性や巻数で効きに差が出る
- × 初心者は姿勢を崩すと思わずフリクションの結び目を掴む可能性がある
- × クライミング経験者はロープに体重を預けがちになる
- × 原則フリクションコードにはテンションを掛けないので、カラビナのマイナー軸が発生しやすい

その他:

・補助ロープ 6mm シングルの場合、ナイロンスリング・ダイニーマスリングいずれの場合も、マッシャーでもクレムハイストでも若干の滑りが発生しました(少しずつずれて完全に停止しない)。

・ダイナミックロープシングル 8mm では、ダイニーマスリングで最大限に巻数を多く取ればマッシャーでもクレムハイストでも止まりましたが、ナイロンスリングでは若干の滑りが発生しました。

ダイニーマの方がナイロンより表面摩擦は少ないのですが、細く巻数も多く取れることから、この用途に向いているようです。

- ・ダイナーマは融点が低いためフリクションヒッチに使用すべきでないとされていますが、国立登山研修所のテストでは「融けはするが切れるまではいかない」という結果も出ています。今回の使用法では、自由落下となるような転落は想定できず、結び目に急激な荷重が掛かった状態でスライドすることは考えにくいいため、大きな問題は生じないものと思われます。
- ・結び目もかなり力を入れて緩めても少しずつずれずれないため、いわゆる「スッポ抜け」状態になる心配も少ないと思われます。
- ・カラビナのマイナーアクシスについては、「今回の使い方ではそもそもそれで破損するような荷重は掛からない」という考え方もできますが、できれば回転防止機能付き HMS を使用した方がよさそうです。

(3) ムンターヒッチによる確保

フィックスロープではなく、リーダーがロープをコントロールしてメンバーを登下降させる方法もテストしました。

長所:

- HMS カラビナ 1 つででき、慣れているリーダーであれば素早くできる
- メンバーは自己確保に気を取られず、登下降に専念できる

短所:

- × リーダーに一定の技術が必要

その他:

- ・初心者の登下降を補助する方法としては、迅速でリーダーがコントロールしやすいことから、リーダーは必ず身につけておくべき技術だと思われます。



フリクションヒッチによる登下降



トラバースのロープフィックス

4. カラビナスルーによるトラバース・鎖場通過

補助ロープ 6mm を使用し、両端はクローブヒッチ+ツーハーフヒッチ+オーバーハンド末端処理、中間はクローブヒッチ固定でテストしました。

これは本来鎖場のシミュレーションですが、トラバース時に初心者の不安を和らげるために使われる場合もあるかもしれません。

・スリングに弛みの無い状態から静かに全体重(50kg)を預けたところ、強く張った支点間約3mのロープが約50cm垂れ下がりました。

スリングが弛んでいる場合はさらに体が振られるので、体勢が大きく崩れる可能性が高そうです。

・水平トラバースの場合、大きな落下衝撃が掛かるとロープの耐荷重を超える可能性もあるので、転落の可能性のある場所では使用すべきでなく、高い位置に張ってバランス補助の使用のみに留めるのが無難だと思います。

5. 獣避けネット転用による搬送

ホームセンターで扱っている獣避けネット(植栽用ではない)を利用し、以下の方法で女性を短距離搬送しました。

- ・ストックを片側2本使い、数センチ角の網目に両側から縫うように通し、中央部で若干重なりを持たせる
- ・ストック重複部分を各一人、前後を各一人合計4人で支えて移動させる

長所:

- ネットは20g以下で非常に軽くコンパクトになる
- 標準的な女性の体重は十分支えられる(他で体重80kgの男性でも問題は出なかったと報告を受けている)
- 搬送のために流用した装備が使えなくなる心配がない

短所:

- × 腰部分が垂れ下がるため、被搬送者は長時間では姿勢が辛い
- × 運び手は4人では厳しく実質的に6人必要(前後各2、サイド各1。後日再テストしました)

その他:

- ・腰部分に60cmスリングを外周にはめるようにして補強すると姿勢が安定する
- ・別のスリングを使い、腰の60cmスリング端とストック重複部分をまとめる形でガースヒッチで縛ると、補強にもなり持ち手にもなる

6. レジャーシート転用による搬送

以下の方法で獣避けネット同様の搬送を行いました。

- ・ストックを片側2本使い、中央部で若干重なりを持たせる
- ・レジャーシートで片側のストックを包み込むように折り返し、もう1組のストックを反対側に乗せてさらに折り返す
- ・ストック重複部分を各一人、前後を各一人合計4人で支えて移動させる

長所:

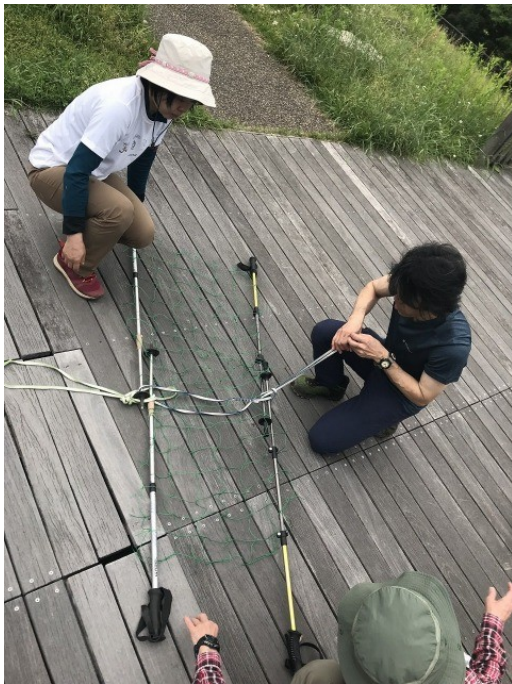
- レジャーシートはどこでも手に入るので手軽
- ハイキングなどでは持参すること多い
- 裏側にある程度摩擦のある生地の場合は一人一人の体重でもずれることはない

短所:

× 2回折り返さなければならないため、かなり大きなシートが必要になる

× 穴が無いため、獣避けネットのように腰補強スリングとストックをまとめて縛ることはできない

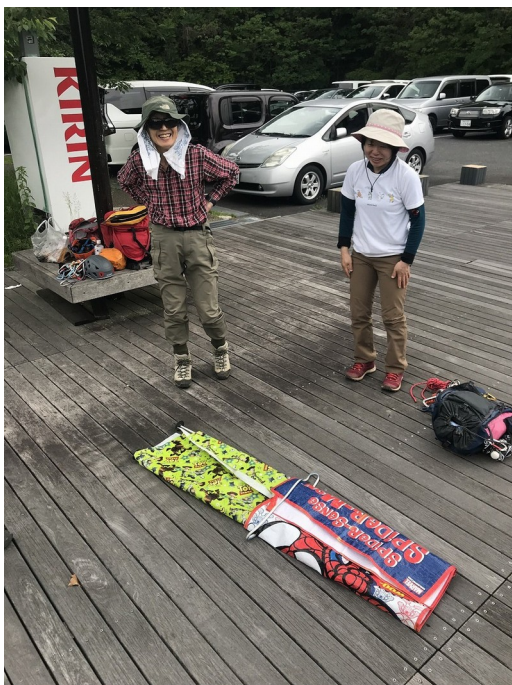
× ネットと同じく運び手は実質的に6人必要



獣避けネットによる簡易担架



獣避けネットによる搬送



レジャーシートによる簡易担架



レジャーシートによる搬送

(N)

2023年5月13日(土) 千石岩下部～皇子が丘公園にて

参加者:N、T(オフトレイル)、K、T、M(滋賀山友会)