

R00 2013/03/01

R07 2024/08/15

R6 赤字部分を修正+R7 誤字修正

リスク管理のための
ロープワークとレスキュー
(初心者からエキスパートまで)

佐藤 拓哉

目 次

1. まえがき	3
(1) 安全とリスク管理	
(2) 絶対してはならないこと／守って欲しいこと	
(3) 「覚える」より「理解する」こと	
2. 基本的なクライミング装備	4
(1) 個人装備	
(2) 共同装備	
(3) 装備についての注意事項	
3. ロープ、スリングの結び方	7
(1) ロープの結び方の重要性	
(2) 基本的なロープの結び方	
4. ロープの使い方にはどんなものがあるか	15
(1) リードのビレイ	
(2) セカンドのビレイ	
(3) トラバースルートのフィックスロープ	
(4) 懸垂下降	
(5) ロワーダウン	
5. 支点の作り方	16
(1) 支点とは何か、何故支点が重要か	
(2) ビレイ支点、懸垂支点	
(3) ランニングビレイ支点	
6. ビレイの基本	18
(1) ビレイとは何か	
(2) セルフビレイ	
(3) リードのビレイ	
(4) セカンドのビレイ	
7. 懸垂下降の基本	21
(1) 懸垂下降とは	
(2) 懸垂下降の手順	
(3) セキュリティ付きの懸垂下降	
(4) ATCを落とした場合の懸垂下降	
8. 基本的なセルフレスキュー技術	25
(1) 懸垂下降中の仮固定	
(2) 懸垂下降中のコブ通過	
(3) 懸垂下降中にATCに何かが絡んで動かなくなった場合の処理	
(4) 登り返し	
9. レスキュー技術	28
(1) 引き上げ	
(2) 二人同時懸垂	
(3) 振り分け懸垂下降	
(4) 怪我したセカンドを下のテラスに下す	
(5) 自己脱出	
(6) 怪我したリードの救出	
10. その他	39
(1) チロリアンブリッジ	
(2) ロープ捌き	
(3) クライミングの時間短縮	
(4) 懸垂下降の時間短縮	
(5) 覚えておくと便利なもの	

写真に登場した方々

1. まえがき

(1) 安全とリスク管理

「**アルパインクライミングはリスク管理**」である。これは筆者が54歳でアルパインクライミングを始めて以来、大事にしてきたことである。

「**安全**」の概念はクライミングに限ったことではなく、あらゆる分野に共通する普遍的な概念である。工業の分野で広く適用されているISO Guide 51では、「安全」を「**許容できないリスクがない状態**」と定義している。言い換えれば、「**安全**」は**リスクの観点から捉える必要がある**ということである。

「**リスク**」とは、「**望ましくない事象の発生確率とその事象が発生した場合の影響度の積**」である。たびたび発生するが影響があまり大きくない事象もあれば、めったに発生しないが万が一発生すれば影響が大きい（場合によっては致命的）な事象もある。これらの事象のオリジナルリスクをできるだけ小さくし、当初の目標を成功させるために、リスクの特性を考えて「**予防対策**」と「**発生時対策**」を講じなければならない。

例えば、クライミング中のフォールについて言えば、

予防対策： 登攀能力のアップ、クライミングシューズ、荷物の軽量化 など

発生時対策： ロープによる確保、ヘルメットの着用、ランニングビレイの間隔、登り返し など

私の願いは、多くの人が安全にアルパインクライミングをできるようになることである。**安全性を向上させる**ということは大きな命題であるが、具体的にどうしたらよいのか分かりにくい。しかし、上述のように「安全」を「**リスクの低減**」と考えれば、いろいろな具体策が浮かんでくる。

(注) リスク分析 (Risk Analysis) : 検討対象にどのようなリスクがあるか抽出

リスク評価 (Risk Assessment) : 抽出されたリスクの大きさを評価

リスク管理 (Risk Management) : 評価結果に基づいて対策を策定、実施、監視し、リスク低減を図る。

リスク管理の目的： 実現しようとする事柄(*)を成功させるために有効な対策を策定する。

(*) 例えば、北アルプスの大岩壁を完登し、無事に下山する

安全にアルパインクライミングを行うためには、クライミングに関するものだけではなく、山そのものを理解し、経験を積む必要がある。この山の経験は各自に委ねるとし、ここではクライミングに関する安全、即ち「**クライミングのオリジナルリスク**」をできるだけ改善するための重要なものとし、「**ロープワークとレスキュー**」を取り上げ、初心者からエキスパートまでの広いクライマーに役立つものを目指した。レスキューを取り上げたのは、必ずしも実際にレスキュー活動を行うことだけを目的にした訳ではなく、レスキュー技術を身につけることによっていろいろな場面でのロープワークができるようになるからである。

(2) 絶対してはならないこと／守って欲しいこと

【絶対してはならないこと】

① 落ちないこと：落ちたらすべてが終わる。

セルフビレイの重要性

- ・ 必ず安全環付きカラビナで。
- ・ 1本のピンに命を預けないこと。必ず2本以上のピンで(例:ヌンチャクでピン同士繋ぐ)。
佐藤の経験として、ピンが抜けた、あるいは折れた例
ランニングビレイ用のハーケン 3回(錫杖岳前衛壁1&3ルンゼでフォール)
出ている部分はしっかりしていても、リスの中の部分の腐食が進んでいた
懸垂下降用支点のボルト 2回(西上州・立岩3ルンゼ、広沢寺の岩場)
グレンデ(広沢寺)の長年使われてきた支点が抜けたのには驚いた。

② ロープを落とさないこと：壁の途中でガチャ類を落としてもなんとかなるが、ロープを落としたら何もできない。

- ロープをほどくときは必ずハーネスなどに仮固定してから
- 懸垂下降の準備をする時は、例えば、セカンドのロープのみを解いて懸垂下降用のロープをセットし、その後リードのロープを解くようにすれば、仮固定が要らない。また、ロープも上から綺麗に流れる。

【守って欲しいこと】

- ① 懸垂下降で、セルフビレイを解除する前に必ず次のことを確認（懸垂下降の失敗は命取り）
ATC の向きはいいか？
カラビナの環は締まっているか？
カラビナはビレイループにセットされているか？
- ② 1本のピンにセルフビレイを取らない。
ピンは抜けたり、折れたりすることがあると考える。
- ③ 道具は正しく使うこと。

（3）「覚える」より「理解する」こと

ロープワークやレスキュー技術は一度学べば身につくというものではない。繰り返し練習することが大事である。その際、心掛けて欲しいことは、「手順をただ覚える」のではなく、「何を目的に何をするのかを理解する」ことである。すべての物事にはそれ相応の根拠があることを知るべきである。

手順（作業の流れ）：作業1 ⇒ 作業2 ⇒ 作業3 ⇒ 作業4 ⇒ 目的完了

理解（考え方の流れ）：最終目的は？⇒最終目的の為に作業4を⇒作業4（目的）の為に作業3を⇒作業3（目的）の為に作業2を⇒作業2（目的）の為に作業1を
（作業の流れを逆に考えると、一つ一つの作業が途中の目的となるので理解しやすい）

ここにまとめた技術は、AGSJ（日本アルパインガイド協会）のガイド講習で得たものを基とし、自分の経験を反映して修正したものである。

2. 基本的なクライミング装備

（1）個人装備（数は一人当たりの目安）

ハーネス、ヘルメット、ATC、安全環付きカラビナ（3）、（チョークバッグ）
ヌンチャク&アルパインヌンチャク（5～6）、フリクションヒッチコード
60cmスリング（3）、120cmスリング（2）、革手袋

アルパインルートでは必要に応じて以下のものも使うが、この講習では使わない。

カム、ナッツ、ナッツキー、5、6mの補助ロープ（捨て縄）、ジャミンググローブ、
アブミ（2）、フィフィ、（ハンマー、ジャンピング、ハーケン、ボルト）

（2）共同装備

ダブルロープ

（3）装備についての注意事項

（a）ハーネス

- ハーネスは身体に合ったサイズのものを使う必要がある。レッグループのサイズは調整しておく。
- ハーネスは身体にしっかり固定すること。緩んでいると、逆さまになった時に抜ける危険がある。
- 腰のベルトの金具には2種類ある。
 - ・ 輪が2ケのタイプ：緩まないで、長さ調整だけでよい。
 - ・ バックルタイプ：必ずベルトを折り返して、緩むことがないようにすることが重要である。
（現在は使われていない）



この金具は緩むことがない



バックルタイプの金具（現在は使われていない）



通しただけでは緩んだり抜けたりする



必ず折り返すこと！

(b) ヘルメット

- 顎紐をきちんと締め、転落した時にも外れないようにすること。



(c) カラビナ、安全環付きカラビナ、ヌンチャク

- 普通のカラビナは何かの弾みでゲートが開いて外れることがある。したがって、絶対外れてはならないケースでは安全環付きカラビナを使う。
例) セルフビレイ、リードまたはセカンドのビレイ、懸垂下降など
- 安全環付きカラビナを使ってもネジを締め忘れると普通のカラビナと同じである。ネジの締め忘れには十分注意すること。常に確認してから次の動作に移る習慣が大事である。
安全環付きカラビナにはネジ式のものと、オートロックのものがある。オートロックは締め忘れのリスクはないが、片手で操作しにくいという欠点がある。
- 安全環付きカラビナが足りなくなった時は、普通のカラビナ2枚を、ゲートを逆にして使うことによって安全環付きカラビナと同等の安全性を保つことができる。

(d) ATC (またはルベルゾ)

- ATCにはオートブロック機能のあるものとなないものがある。オートブロック機能付きのものの方が応用範囲が広いので望ましい。



ルベルゾ、カラビナ、ヌンチャク



ATC



アルパインヌンチャク

(e) スリング

- スリングはいろいろなタイプ (長さ、幅、平紐 or ロープ) があるので、目的毎に使い分ける。
- 長さは、60、120、240 cm というように、倍々の寸法のことを揃えた方が便利である。
(60 cm と 120 cm のスリングで簡易ハーネスを作ることができる)
- 6 mm ロープスリングは、捨て縄の他にフリクションヒッチとして使うのに便利である。フリクションヒッチとしての性能は、ロープ表面の材質、ロープの柔らかさによって変わる。滑りにくい材質でできたロープを選ぶこと。芯抜きによってロープを柔らかくすることもできる。
- 最近のダブルロープは細くなってきているので、スリングでは滑ってしまうことが多い。特にロープが1本の場合、従来のスリングではほとんど効かない。対策として、フリクションヒッチ専用のものを用意する必要がある。
(自分の持っているフリクションヒッチコードとロープの相性を確認しておく必要がある)



スリング各種



フリクションヒッチコード（スターリングロープ「ホローブロック 2」）

3. ロープ、スリングの結び方

(1) ロープの結び方の重要性

- 間違ったロープの結び方は致命的な事故につながるので、正しい結び方を覚えること。
- ロープの結び方は色々な種類があるが、それらをすべて覚える必要はない。いくつかの基本的な結び方を、確実に、素早くできるようにすることが重要である。

(2) 基本的なロープの結び方

(a) 8の字結び（フィギュアエイトノット）

- 最も重要な結び方であり、応用範囲も広い。
- しっかり締めておけば、行動中に解けることはない（大きな荷重がかかると、締まり過ぎて解くのに苦労することがある）。

1) メインロープとハーネスを結ぶ

- メインロープとハーネスの締結は非常に大事であるので、上述のように、①それ以外のことをしない、②おしゃべりをしない、というルールを守ること。
- ロープは必ずウエストループ側のタイイングポイントとレッグループ側のタイイングポイントの2ヶ所を通すこと。ウエストループ側だけ、レッグループ側だけまたはビレイループだけというのは禁止とする（上記ルールを守らないと、たまにうっかりレッグループ側だけになっていることがある）。

- 末端は20cm以上余らせること。少し長めにして末端処理をするようにした方が、確実に結んだという確認にもなり、望ましい。
- 昔はブーリン（ボーライン、もやい結び）を使っていたが、末端処理をしないと解けることがあるので、使用禁止とする（クライミングジムやコンペでも禁止）。



先は20cm以上。長い場合は末端処理

2) メインロープの中間または端部に輪を作る

- メインロープの中間に輪を作り、カラビナでハーネスまたは支点などに固定する。
- ハーネスに固定するのは、転落などの危険性が低く、簡易的にメインロープとハーネスを結ぶ場合とする。人数が多い時には便利である。
- 支点などに固定する場合は、状況に応じて安全環付きカラビナと普通のカラビナを使い分ける。



末端は20cm以上



長い場合は末端処理

3) メインロープをつなぐ

- 長い距離の懸垂下降などのためにメインロープをつなぐ（昔はダブルフィッシャーマンも多く使われていたが、8の字結びの方が岩の溝など通過しやすいので、8の字結びとする）。
- ロープは同一方向から結ぶ方法を用いる（相対方向から結ぶ方法と同一方向から結ぶ方法があるが、後者の方が簡単で岩の溝も通過しやすい）。
- 末端は25～30cmと少し長めにし、しっかり絞め込み、末端処理はしない（荷重がかかれば自動的に絞まるだろうと絞め込まずに懸垂下降したところ、解けて転落し、死亡したという事故も起こっている）。



懸垂下降の時は、末端は30cm以上（長めに）



しっかり絞める。懸垂下降では末端処理をしない

【フィギュアエイト結びが懸垂下降時のロープ結束の主役から外れてきた理由】

- 懸垂下降時のロープの結び方は、ダブルフィッシャーマン→フィギュアイト→オーバーハンドノットと変わってきた。
- ダブルフィッシャーマンは信頼性はあるが、岩の隙間に挟まり、スタックしやすい。
- フィギュアエイトは万能の結び方で、長く使われてきたが、懸垂下降のようにロープが開く方向に対しては弱い。
（ロープが抜けた事故があった。ロープの太さが違う場合、最初にしっかり締めておかなかった場合などは抜ける危険性がある）
- 同じ太さのロープを使い、1本ずつ引いてしっかり締め込んでおけば、信頼性は高い。
- ただし、懸垂下降後、解きにくい。

(b) オーバーハンドノット／ダブルオーバーハンドノット

- 一重結びという最も基本的で、簡単な結び方である。
- 懸垂下降時のロープを繋ぐ方法として主流となってきた。
- 懸垂下降用としては、オーバーハンドノットを近接して2ケ作る（ダブルオーバーハンドノット）。
- ロープの末端処理にも使われる。



懸垂下降用には近接して2ケの結び目を

(c) ダブルフィッシャーマンノット (てぐす結び)

- ロープを結ぶ時に使う結び方である。
- 懸垂下降用にメインロープを結ぶ時にも使うことができるが、上述のように8の字結びやダブルオーバーハンドノットの方が優れているので、ダブルフィッシャーマンは使わないことにする。
- ロープスリングを作る時に用いる。
- シングルのフィッシャーマンノットもあるが、ダブルを基本とする。端は数cm残す。



(d) マスト結び (クローブヒッチ)

- メインロープでセルフビレイをとる時やロープを支点に固定する時に用いる。
- 両側から引いても緩むとかズレたりすることがない。
- 長さを調整でき、また解き安いというメリットがある。
- ロープを落とさないように、ハーネスや支点に仮に固定する場合に用いるのに便利である。
- 動かすと簡単に緩むので、行動中の結びには適さない。
- 輪を作ってからカラビナに掛ける方法と、ロープをカラビナに掛けてから輪を作る方法があるが、前者は必ず覚えること。後者は片手でできるので、知っておけば便利である。



輪を2つ作る

右の輪を左の輪の下にする

2つの輪にカラビナを通す

(e) 半マスト結び (イタリアンヒッチ or ムンターヒッチ)

- マスト結びより捻りが一つ少ない結び方である。
- どちらを引いてもロープが動くので、ビレイや懸垂下降に用いることができる。
- 輪を作ってからカラビナに掛ける方法と、ロープをカラビナに掛けてから輪を作る方法があるが、前者は必ず覚えること。後者は片手でできるので、知っておけば便利である。
- ロープが流れた時、ゲートと干渉することがあるので、安全環付きカラビナを用いること。普通のカラビナを用いる場合は2枚とし、ゲートの向きを逆にする。



右側を輪の代わりΩ型にする

右のΩ型を左の輪の下にする

輪とΩ型にカラビナを通す

(f) フリクションヒッチ

- フリクションヒッチとは、荷重がかかって張っているメインロープに他のロープ（普通は細いロープまたはスリング）を巻き付けて荷重をかけ、巻き付けた部分の摩擦でずれないようにするものである。
- マッシャー、フレンチ、プルージック、バルトタン、ポローネなど多くの種類がある。
 - マッシャー：荷重がかかった時はフリクションが利き、荷重を抜くと緩む。
 - フレンチ：荷重がかかった時にフリクションが利くが、荷重を抜いても緩みにくい。
 - プルージック：フレンチと同様。片手でセットできるという利点がある。
 - バルドタン：マッシャーとプーリンの組合せ。長いロープを巻き付ける時に使う。
 - ポローネ：目的はバルドタンと同じ。同じ径のロープにも使うことができる。
- マッシャーが最も使いやすく、応用範囲も広い。これを覚えておけば、90%以上は対応できる。
- まずマッシャーを確実に使いこなすこととし、緩める必要がない場合は、フレンチを使う。
- 山岳会によってはプルージックを使っているところもあるが、フレンチと同様、荷重がかかった後は緩みにくいのでスライドさせにくいので、推奨しない。
- バルトタン、ポローネはレスキューで使うもので、一般的ではないので、当面覚える必要はない。

1) マッシャー

- 荷重がかかった時はフリクションが利き、荷重を抜くと緩むので、応用範囲が広い。
- 結び目を握ると緩むので、荷重をかけたままスライドさせることができる。
- セキュリティー付きの懸垂下降、ビレイ中のロープ（テンションがかかっている状態）の固定登り返しなどに用いる。



2) フレンチ

- 荷重がかかった時にフリクションが利き、荷重を抜いても緩みにくいので、応用が限られる。
- 結び目を握ると緩むので、荷重をかけたままスライドさせることができる。
- 次のような時に用いることができる。

ビレイ中のロープ（テンションがかかっている状態）の固定



(g) ミュールノット

- 仮固定に用いる。
- 簡単で確実な方法であり、ビレイからの脱出時の仮固定、懸垂下降中の仮固定に用いる。
- 懸垂下降中の仮固定の場合、解除する時にトラブルが生じやすいので、何度も練習しておくこと。
- 末端は必ず末端処理をすること。



半マスト結びにミュールノット



ループは30cm以上出す



末端処理を忘れずに

(h) マリナーズノット

- ループしたスリングを用いた結び方であり、常にテンションがかかった状態で用いる。
- 荷重が抜けると緩むので注意が必要である。



荷重がかかったまま容易に解除ができるのが特徴である。
カラビナに通したスリングの両側に1回ずつ巻いた後、スリングに5回程度巻き付ける。



巻き付けたスリングを2本の間に挟み込む。テンションがかかっている状態で外れないが、念のためカラビナを掛けてすっぽ抜けを防ぐ。

(i) タイオフ

- ハーケンの根元、灌木などへの結び方である。
- ガースヒッチ、マスト結び、スプリットノットなどがあるが、ガースヒッチが最も一般的であり、灌木に対しても使えるなど応用範囲が広い。



ガースヒッチ



ルーズな結び方は良くない
(ダメということではない)



棒状のものにはマスト結びで

(j) 末端処理

- ロープをハーネスに結んだ場合や懸垂下降時の仮固定の場合、末端を長めにとるので末端処理が必要になる。
- 末端処理にはオーバーハンドノットが使われる。
- 末端の長さによっては、ロープを2回巻いてから末端を通すダブル御オーバーハンドノットや、3回以上巻いてから末端を通す結び方が用いられる。

(k) ガルーダヒッチ

- オートブロックのATCと同様、ロープが一方向にだけ流れ、反対方向にはブロックされる。
- ATCを落とした時に代役として使うことができる。
- 引き上げやチロリアンブリッジなど、短くしたロープを元の方に戻らないようにできる。



カラビナ2つにロープを通します。
この時、右に自分側のロープ、左に後続者側のロープが来るようにします。



自分側のロープを1つめ(写真左側のカラビナ)に、もう一度ロープを通します。
左から右にロープをかけ、自分側のロープがカラビナとカラビナの間に通るようにします。



自分側のロープ(カラビナとカラビナの間に通っているロープ)を引っ張ることはできますが、反対に左側に出ている後続者側のロープは引っ張っても動きません。

(1) ロープの束ね方

- コイルが一般的である。
- ダブルでバタフライ・コイルにすれば、ロープを直接背中に担ぐことができる。



コイル結び



予め小さい輪を作っておいてから巻きつけ、輪の一端を引いて巻き付けたロープを抑えてから結ぶ。



ロープを2本にして巻き付ける 巻き付けたロープの中間を穴に通す 通したロープを頭に被せる

4. ロープの使い方にはどんなものがあるか

(1) リードのビレイ

- 急な斜面をリードする人をビレイする。
- リードは適当な支点（灌木、岩角など）にランニングビレイを取りながら登る。
- ビレイヤーは下でロープを繰り出しながら、リードが落ちた場合に備え、ビレイをする。
- ロッククライミングの場合は、シングルロープ（ロープを1本のみ使って登る）、ダブルロープ（ロープを2本使い、1本ずつランニングビレイをとる）、ツインロープ（ロープを2本使うが、2本をあたかも1本のロープのように扱い、常に2本同時にランニングビレイをとる）を使い分ける。急斜面の場合は、シングルロープ、またはツインロープを使い分けることになるものと思われる。

(2) セカンドのビレイ

- リードが上まで登ってビレイ支点を作った後、急な斜面を登るセカンドをビレイする。
- セカンドはリードがセットしたランニングビレイを回収しながら登る。
- セカンドが複数いる場合は、システムを工夫する必要がある。

(3) トラバースルートのフィックスロープ

- リードが先にトラバースし、ロープをフィックスする。
- セカンドはフィックスロープを使ってトラバースする。
- 最後の方はフィックスロープを解除し、急斜面を登る時のセカンドの要領でトラバースする。
- ロープをピンと張るのにはチロリアンブリッジ（後述）がよい。

(4) 懸垂下降

- 懸垂支点または木や岩角を支点として、急斜面を懸垂下降する。
- 懸垂下降の経験が少ない場合は、セキュリティ付きの懸垂下降とする。

(5) ロワーダウン

- 懸垂下降に慣れていない人を下ろす場合は、ローワーダウンとする。

5. 支点の作り方

(1) 支点とは何か、何故支点が重要か

- ロープワークで最も大事なことは

落ちない & 落とさない

ということである。

- この最も基本的なことを実現する上で重要なものが支点である。
- 不適切な支点は落下に直結し、致命的な事故となる危険性が高い。
- 支点を考える基本は、
 - 絶対に信頼できるものか？
 - もしそうでなければ、必ず2箇所以上から支点をとる。ということである。
- 具体的には、ある程度の太さの木であれば1本で十分である。もし、あまり太くない灌木であれば、2箇所以上から取る必要がある。
- 2箇所から取るということは、荷重を分散するとともに、一方が抜けたり折れたりしても、もう一方がバックアップとなるという考え方である。2箇所不安がある場合は、3箇所から取るようにしなければならない。
- スリングも1本より2本の方が、信頼性が増すことになる。
- 同様に、カラビナも1枚より2枚の方が、信頼性が増すことになる。しかし、トップロープの場合を除き、クライミング中の支点では通常そこまでやることはない。
- 懸垂支点の場合も、古い残置カラビナでなければ、1枚で十分である。

(2) ビレイ支点、懸垂支点

- ビレイ支点は、リードが登り終わったところに作る。セルフビレイをとった後、セカンドをビレイするための支点である。
- 懸垂支点とは、懸垂下降するための支点である。
- ビレイ支点の作り方も懸垂支点の作り方も基本的には同じである。
- 2箇所から支点をとる場合、基本的なものとして固定分散と流動分散の2種類がある。どちらでなければならないということはない。

流動分散： メリット 短時間で作れる。

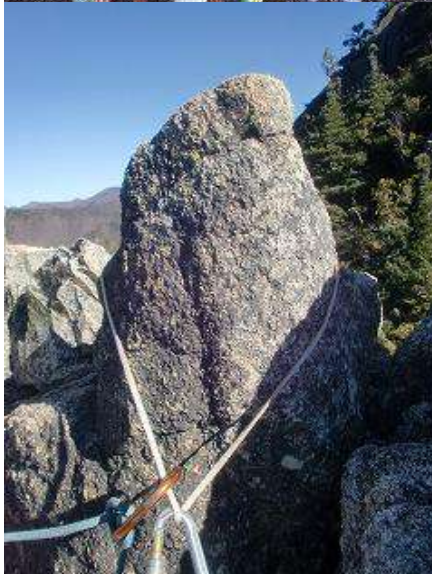
荷重の方向が変わっても2本のボルトに働く荷重は常に均等である。

デメリット 一方のボルトが抜けた場合、もう一方のボルトに衝撃力がかかる。

固定分散： メリット 一方のボルトが抜けた場合、もう一方のボルトに衝撃力がかからない。
デメリット 結ぶ分、時間がかかる。

荷重の方向が変わった場合、2本のボルトの荷重が不均一になる。

- ビレイ支点到に用いるカラビナは、原則として安全環付きカラビナとする。普通のカラビナを使う場合は2枚とし、ゲートの向きを逆にする。
- 静荷重しかかからない懸垂支点の場合、カラビナを使わず、ロープを直接スリングにセットしてもよい。
- 以下に支点の例を示す。



ボルトには流動分散 木にタイオフ 岩にはスリングを掛けただけ

2本のボルトに支点を作る場合、**普通のカラビナ**で十分である。カラビナは安全環付きカラビナである必要がない。

(カラビナ2枚は1枚の安全環付きカラビナに相当という原則による(カラビナ2枚が同時に外れる確率は低い))

(必要以上に安全環付きカラビナを持って行かないことは軽量化につながる)

ロングルートのアルパインクライミングでは、**ビレイ支点を短時間で**作ることが重要である。

(例えば、アルパインヌンチャクで流動分散のビレイ支点を作るのに要する時間は15秒)

(3) ランニングビレイ支点

- ランニングビレイ支点は、リードが落下しても大きく落ちないようにするための支点である。
- 基本的にはボルト、ハーケン、カムにヌンチャクをかける。アルパインクライミングではアルパインヌンチャクが便利である。
- 灌木にスリングをタイオフして、岩角（ピナクル）にはスリングを掛けて作る（タイオフしない）。



灌木にタイオフ 岩（ピナクル）には掛けただけ

6. ビレイの基本

(1) ビレイとは何か

- ビレイとは、ロープやスリングを使い、上記の支点を活用して
落ちない & 落とさない
ということを実践する行為である。
- ビレイには次の3種類がある。
 - セルフビレイ
 - リードのビレイ
 - セカンドのビレイ

(2) セルフビレイ

- 狭いテラスや急な斜面など不安定な所でピッチを切る時、自分が落ちないようにするのがセルフビレイである。

- リードをビレイする時に、体重差がある場合、リードが落ちた時に引きずられないようにするためのセルフビレイもある。
- マルチピッチクライミングでは、セルフビレイはメインロープを使うのが基本であるが、スリングを使ってもよい。
- メインロープを使う場合は、ハーネスから1 m程度先にマスト結びを作り、**安全環カラビナ**を使って支点に固定する。
 広いテラスでは長めに
 狭いテラス、ハンギングビレイでは短く
 セルフビレイのロープはできるだけ緊張させておいた方が安全
- スリングを使う場合は、スリングをハーネスのビレイループにタイオフし、**安全環カラビナ**を使って支点に固定する。
 パス、イージーデージー、コネクトアジャストなどを用いてもよい（私は使わない）。
- 広い場所で体重差の大きいリードをビレイする時、スリングまたはメインロープで自分より後の木などにセルフビレイを取れば、リードが落ちた時に前に引きずられる心配がない。



(3) リードのビレイ

- リードのビレイは、原則として、ATCまたはルベルゾを使ってボディビレイとする。
- リードが落ちた時に止める力は、ロープを握る力ではなく、ATCでのロープの屈曲である。
 (制動の原理を正しく適用すれば、手袋は必須ではない。ちなみに、体重が佐藤の半分の家内も手袋を使ったことがなく、フォールした佐藤をきちんと止めている)
- ビレイには必ず**安全環カラビナ**を使う。
- ロープを繰り出す時、ロープから手を放す瞬間があってはならない（いつ転落してもいいよう）。
- ATCもルベルゾもない場合は、**安全環カラビナ**に半マスト結びをセットしてビレイする。



リードの動きをよく見てロープを繰り出す

(4) セカンドのビレイ

- セカンドのビレイは、原則として、ATCまたはルベルズをオートブロックの形で、**安全環カラビナ**を使って支点にセットして行う。
- ATCまたはルベルズがない場合は、**ガルーダ**または**ロレンツイ**や**ビエンテ**でもオートブロックでのビレイができる（いずれもカラビナ2枚によるオートブロック）。
- **安全環カラビナ**を支点にセットし、半マスト結びでもビレイできるが、オートブロックではないので、絶対手をはなさないこと。
半マスト結びでも、カラビナを1枚足すことによってオートブロックにもできる。
- ATCまたはルベルズを使ってボディビレイもできるが、オートブロックではないので、絶対手をはなさないこと。また、ロープは必ず支点で折り返すようにし、セカンドが落ちた場合、ビレイヤーは支点の方に引かれるようにすること（ビレイヤーがセカンドの方に引かれるようなことがあってはならない）。



ルベルズを使ったオートブロック



手を離してもセカンドは落ちない



半マスト結びのオートブロック



ロレンツイのオートブロック



ビエンテによるオートブロック



ガルーダによるオートブロック

7. 懸垂下降の基本

(1) 懸垂下降とは

- 急な斜面を下る時、懸垂下降を用いる方が安全に下ることができる。
- 懸垂支点は、立木、灌木、岩角などにスリング（捨て縄）を回して作る。しっかりした立木の場合は、懸垂支点を作らず、ロープを直接立木に回してもよい（直がけ）。
- 直がけにするか、懸垂支点を作るかは、ロープの流れ方にもよる。流れ方に問題なければ、捨て縄を使わなくて済むので、直がけの方がよい。
- 懸垂支点の作り方は4（2）のビレイ支点の作り方と同じである。
- ビレイの場合と異なり、カラビナを使わず、ロープを懸垂支点のスリング（捨て縄）に直接掛けてよい（荷重をかけた状態でロープが流れると摩擦熱でスリングが切れるが、懸垂下降は静荷重しかかからないので、直接掛けても問題ない）。
- ロープを2本繋いで懸垂下降する場合は、結び目は必ずスリングの下側（岩側）になるようにする（逆にすると、結び目のある方のロープを引いて回収するとき、上のロープが下のロープを押さえつけて動かなくなることがある）。
- 原則として、ロープの末端を結んで輪にする。しかし、これはあくまでも原則であって、状況によっては、1本毎に結び目を作るか、または結ばないこともある。
- 末端を結ぶ目的は、懸垂下降していった時にすっぽ抜けの事故を防ぐことにある。したがって、確実に下まで届くことがはっきりしている時は結ばなくてもよい。
- すっきりした斜面の場合は、懸垂支点からロープを下に投げてよいが、木が多い斜面では投げずに、ロープを送り出してもらいながら懸垂下降した方がよい。この場合はロープの末端は結ばないので、すっぽ抜けには十分注意する必要がある。
- 風が強い時にロープを投げると、ロープが思わぬ方向に流され、岩角や木に引っ掛かることがある。特に末端を結んでいると思わぬトラブルとなる。このような場合もロープを送り出してもらいながら懸垂下降した方がよい。ロープの末端は結ばないので、すっぽ抜けには十分注意する必要がある。
- 懸垂下降の事故は命取りとなる。慣れていない人を下ろす場合は、ローダウンとすること。

【ロープの末端を結ぶ必要があるか？】

クライミングのテキストでは、「懸垂下降の時、ロープの末端を結ぶこと」としている。これは致命的な事故となるすっぽ抜けの事故を防ぐことを目的としている。これは、リスク管理の面からは正しいことである。

一方、末端を結んだ場合、その結び目が灌木や岩の割れ目に引っ掛かり、懸垂下降時にロープを引っ張っても落ちてこないというトラブルになりやすい（結び目がなくてもトラブルことがある）。これは、ロープを投げた場合、ロープは必ずしも懸垂下降ルートに真っすぐ落ちる訳ではないことによる。特に、アルパインクライミングで多用するロープを送り出してもらうケースでは、ロープが引っ掛かりなかなか落ちてこないということは珍しくない。

このような経験から、佐藤は次のような場合は結び目を作らないことにしている。

- 懸垂支点の位置がはっきりしており、確実に届くことが明らかな場合
（一の倉沢の6ルンゼや中央稜の下降ルートなど。同ルート下降の場合）
- 灌木が多いルート、傾斜の緩いルートなどでロープを送り出してもらう場合
（アルパインでは多い）
- 風が強く、ロープを投げ落とすことができず、送り出してもらう場合
- 懸垂支点になりそうな木が散在している場合

当然のことながら、ロープの残りについては常に緊張感をもって注意しなければならない。

これに対して、つぎのような場合は結び目を作るようにしている。

- 次の懸垂支点がはっきりせず、届くかどうか分からない場合



足は岩を蹴るように。

(2) 懸垂下降の手順

➤ 懸垂下降でも

落ちない & 落とさない

ことが大事である。この場合、「落ちない」は自分についてであり、「落とさない」はロープである。

➤ 懸垂下降の基本的な手順は以下のとおりである。

- ① 懸垂支点を作る。
- ② 懸垂支点にセルフビレイをとる。カラビナは必ず安全環付きカラビナとする。
- ③ ロープを落とさないよう、端から数mのところをマスト結びでハーネスに固定する。
- ④ ロープを懸垂支点にセットする。
- ⑤ (ロープを下に投げる)
- ⑥ A T C (またはルベルゾ) を使って懸垂下降の準備をする。カラビナは必ず安全環付きカラビナとする。
- ⑦ A T C をずらして荷重をセルフビレイからロープに移し、懸垂下降の準備が万全であることを確認する (カラビナはビレイループにかかっているか? カラビナの安全環は締まっているか? **A T C の向きは正しいか?** 絡まるようなものがないか? など)
- ⑧ 確認が終わったら、その状態を保ちながら、片手でセルフビレイを解除する。
カラビナをビレイループにかけたつもりがかかっておらず、確認をせずにセルフビレイを解除したために転落し、死亡した事故も起こっている。
- ⑨ 慎重に懸垂下降を始める。
(場合によってはロープを送り出してもらいながら。最初の方は絡まったロープを直しながらの懸垂下降となるので、大変である)
- ⑩ 下に降りたら、セルフビレイをとる。(狭いテラスや急斜面の途中の場合)
- ⑪ A T C を解除する。
- ⑫ 回収の時に引く方のロープを引いて、上にOKの合図を送る。(ロープを引くのは、回収できることを確認する意味がある。したがって、どっちを引くべきか確認してから懸垂下降を始めなければならない)
- ⑬ 二人目が懸垂下降する。

- 懸垂下降は、引き手を離さない限り絶対落ちることがないので、恐がる必要がない。言い換えれば、どんなことがあっても、例えばバランスを崩して転んでも、絶対引き手を離してはならない。
- 慣れてきたら、できるだけスピーディに (革の手袋が必要) 降ることができるようにする。

【灌木の多い斜面などを懸垂下降する時のロープの処理】

- ① ロープの送り出し（末端を結ばないので、すっぽ抜けには細心の注意！！）
- ② 2本のロープを別々に振り分けにしてスリングでルーズに束ねてハーネスにぶら下げ、引き抜きながら懸垂下降
- ③ 2本のロープを一緒に振り分けにして首にかけ、引き抜きながら懸垂下降（トラブリやすいので、セキュリティ付きの懸垂下降が望ましい）



左手はバランスだけ。右手が命！

【懸垂下降における注意点】

- セルフを外す前に確認すべきこと
 - ATCに荷重をかけた状態で確認すること
 - ATCの向きはよいか？
 - 環付きカラビナのネジは締まっているか？
 - カラビナはビレイループにかかっているか？
- セルフを両手で外す時に守って欲しいこと
 - セルフは片手ではずすこと
 - どうしても両手を使いたい場合は、ロープを手に巻き付けてから



右手を腰の脇に構えてしっかり握っていれば、空中懸垂を楽しむことができる。

（3）セキュリティ付きの懸垂下降

- 慣れていない人、空中懸垂などに不安がある場合、荷物が重くて不安がある場合、レスキューなどで両手を使う必要がある場合には、セキュリティ付きの懸垂下降とする。

➤ セキュリティー付き懸垂下降のセット

- ロープ2本にマッシャーを作り、安全環付きカラビナでビレイループに固定する。
- マッシャーの上にATCをセットし、長めのヌンチャクでハーネスに固定する（安全環付きでなくてよい）。
- セットを上にならして荷重をセルフビレイからロープに移し、マッシャーが利いていることを確認する。
- 確認が終わったら、その状態を保ちながら、セルフビレイを解除する。
- マッシャーを手で下げながら懸垂下降する。手を離すと止まる。



手を放してもOK

【セキュリティ付き懸垂下降における注意点】

- マッシャーに使う自分のスリングとロープとの相性を理解しておく必要がある。
- 通常はATCが上でマッシャーを下にセットする。マッシャーには安全環付きカラビナを使う。ATCはヌンチャクでもよい。
この場合、動きをコントロールするのはマッシャーであり、ATCはマッシャーの動きに伴って引き落とされるだけであり、カラビナが外れる可能性は小さいので、普通のヌンチャクで十分である。一方、マッシャーは直接手を使って動かすので、マッシャーを形成しているカラビナには予測できない力が働いて外れる可能性がある。したがって、マッシャー側は必ず安全環付きカラビナを使う。
- コブ通過の場合は、ATCとマッシャーの位置関係は逆になる。この場合もマッシャー側は安全環付きカラビナとする。

(4) ATCを落とした場合の懸垂下降

- ATCを落とした場合、以下の方法でも懸垂下降ができる。
- 半マスト結びによる懸垂下降
 - カラビナの利用：安全環付きカラビナを2枚使って懸垂下降

【カラビナを利用する場合の注意点】

- 安全環付きカラビナの代わりに普通のカラビナを使う場合は、必ずゲートを交互にした2枚を使う。



8. 基本的なセルフレスキュー技術

(1) 懸垂下降中の仮固定

- 懸垂下降の途中で思わぬトラブルが生じ、両手を使って操作しなければならない事態に遭遇することがある（例えば、何かを下降器に巻き込む、ハーネスが木の枝に引掛かかって外れない等）。この場合、安全に仮固定する必要がある。
- 仮固定はミュールノットとし、末端処理をすること。
- 仮固定を解除する時に事故が起きやすいので、確実にできるよう練習しておくこと。
- 空中や垂直の壁で解除するのに不安がある場合は、仮固定の上にマッシャーを作ってビレイループに固定してから解除すること。解除後はマッシャーをずらしながら安全なところまで降り、そこで普通の懸垂下降に戻るか、そのまま下まで降る。
- 仮固定の練習は危険なので、最初は失敗しても怪我をしない高さで練習すること。慣れてきたら、全体重をかけた状態（空中懸垂を想定）で練習する。
- 高い所で練習する場合は、最初のうちはバックアップ（例えば、もう1本のロープでローワダウンの形にしておく）をとっておくこと。



左手でレベルズのロープの曲がり部分を包むように抑えると、ロープは流れない。

(2) 懸垂下降中のコブ通過

- 以下の場合にコブ通過が必要になる。
 - 長さの異なるロープを繋いで懸垂下降（繋ぎ目は途中にある）
 - 長い距離のカウンターラッペル時
- 以下の要領を原則とする（空中を想定）。
 - ① マッシャーを上、ATCを下にセットする。
 - ② マッシャー側の安全環付きカラビナとハーネス側のカラビナを120cmスリングを用いてマリナーズノットで結ぶ。
(手で操作するマッシャー側のカラビナは安全環付きとする。ハーネス側テンションがかかった状態なので通常のカラビナでもよい)
 - ③ コブの少し手前まで（近づき過ぎないように注意）懸垂下降する。
 - ④ コブの下にマッシャーを作り、安全環付きカラビナでハーネスに結ぶ。
 - ⑤ ATCを外し、コブとマッシャーの間にセットし直す。
 - ⑥ ATCとマッシャーをコブの近く、ギリギリまで上げる。
 - ⑦ コブの上のマッシャーを静かに下し、更にマリナーズノットを静かに緩めてコブの下のマ

ッシャーに荷重を移す。

- ⑧ 荷重移動が終わったら、コブの上のマッシャーとマリナーズヒッチを解除する。
- ⑨ 下のマッシャーをずらして懸垂下降する。



懸垂下降中のコブ通過

(3) 懸垂下降中にATCに何かが絡んで動かなくなった場合の処理

- 以下の要領を原則とする（空中を想定）。（状況に応じて簡易的にやってもよい）
 - ① ATCより上に、ATCにかかっている荷重を移動させるためのマッシャーを作る。
 - ② スリングでマッシャーとハーネスを結ぶ。この場合、スリングの長さが重要である。
(佐藤の場合は、60cmスリングをハーネスにタイオフし、マッシャーにカラビナで結ぶと丁度よい)
 - ③ ATCの下の方のロープに輪を作る。
 - ④ 輪に足を入れて立ち上がり、マッシャーを上にあげる。
 - ⑤ マッシャーにぶら下がるとATCの荷重が抜けるので、トラブルを解除する。
 - ⑥ マッシャーをずらしながら、あるいはマッシャーを解除して懸垂下降を続ける。

(4) 登り返し

- 登り返しの必要な場面
 - ・ 懸垂下降時、ロープがスタックして回収できない場合
 - ・ 懸垂下降で降り過ぎて、登り返す場合
 - ・ ハングしているところでフォールした場合
 - ・ セカンドで登っていて、難しくてどうしても登れない場合
- 登り返しはアッセンダーを使って登る場合はいくつかの方法があるが、マッシャーを2ヶ使った登り返しは万能であり、アッセンダーを使わないのでアルパインクライミングでは便利である。
- マッシャーによる登り返しの要領は以下のとおりである。
 - ① マッシャーを2ヶ作る。
 - ② 60cmのスリングで、上の方のマッシャーとハーネスのビレイループを繋ぐ。ビレイループ側はスリングのタイオフとし、マッシャー側は必ず**安全環付きカラビナ**を使う。
 - ③ 下の方のマッシャーにカラビナをかけ、更に60cmのスリングをかける。
 - ④ 上の方のマッシャーを目一杯上げて体重をかけ、利いていることを確認する。
 - ⑤ 下の方のマッシャーを上げて、片足を入れて立ち込む。（立ち込む時にマッシャーを握らないよう注意が必要である）
 - ⑥ 立ち込んだら、上の方のマッシャーを上げ、体重をかける。
 - ⑦ 下の方のマッシャー下の方のマッシャーを上げて、片足を入れて立ち込む。
 - ⑧ ⑥と⑦を繰り返す。
 - ⑨ 降る場合は、上の方のマッシャーに体重をかけたまま、マッシャーを握る（握る強さでスピードをコントロールする）。体重で下がらない場合は、両手で下げる。



【懸垂下降のロープ回収でスタックした時の補足】

1) ロープが2本とも手元にある場合

ロープ2本で登り返し

ロープ1本で登り返し

傾斜が緩い場合は？ 傾斜がきつい、または空中の場合は？

スリングによるマッシャー、ATC、クロール、タイプブロック、ロープマン（軽い）

グリグリ、ミニトラクション（重いので、通常は持参せず）などの組合せ

グリグリやATCの代わりにガルーダも利用できる。

以下の要領を原則とする。

(a) ロープ2本で登る場合

➤ 上述のとおり。

(b) ロープ1本で登る場合】

➤ 手元にアッセンダーがあれば、片方のロープをフィックスし、もう1本で登る。この場合、回収のため引く方のロープをフィックスし、もう一本のロープで登ると、スタックしたロープをスタック地点より下にずらすことができる。

方法1

- ① ハーネスに結びつけるアッセンダー（クロール、ベーシックなど）を上にする。
- ② 足を乗せて立ち込む方のアッセンダー（タイプブロック、オートブロックのATC、グリグリなど）を下にし、60cmのスリングをつける。
- ③ 下のアッセンダーを上へ上げて立ち上がると、上のアッセンダーは自動的に上がる。
- ④ 上のアッセンダーに荷重をかけ、下のアッセンダーを上げる。
- ⑤ この操作を繰り返す。
- ⑥ 途中で登るのを止める時は、上のアッセンダーの上にマッシャーを作ってスリングでハーネスにつなぐ。
- ⑦ 荷重を上のマッシャーに移動させ、アッセンダーを解除し、ディセッダー（Atc、グリグリなど）をハーネスにつける。
- ⑧ マッシャーを緩めながら、または解除して懸垂下降する。

方法2

- ① ハーネスに結びつけるアッセンダー（グリグリ、マイクロトラクション、オートブロックATC

など)を下にする。

- ② 足を乗せて立ち込む方のアッセンダー (タイプロック、クロール、ベーシックなど) を上にし、120cmのスリングをつける。
- ③ 上のアッセンダーを上げる。
- ④ 立ち上がりながら下のアッセンダーを引き上げる。
- ⑤ この操作を繰り返す。
- ⑥ 途中で登るのを止める時は、まず上のアッセンダーを回収する。
- ⑦ 下のアッセンダーがグルグルならそのまま下降できる。
- ⑧ 下のアッセンダーがマイクロトラクション、オートブロックATC などの場合、上のアッセンダーを回収せずに、60cmスリングでハーネスに結ぶ
- ⑨ アッセンダーの下のロープに輪を作って立ち上がり、アッセンダーを上げる。
- ⑩ アッセンダーに荷重を移動し、ハーネスにATCをセットする。
- ⑪ ATCを仮固定し、ロープの輪に足を入れて立ち上がり、アッセンダーを解除する。
- ⑫ ATCの仮固定を買いjyして懸垂下降する。

2) ロープを引いている途中でスタックし、手元にロープが1本しかない場合

手元の1本で登り返すのは厳禁 (いつスタックが外れるか分からない)。ではどうするか?

- ① 手元に残った1本のロープで登り返すのは厳禁
- ② 手元に回収した分のロープを使って、スタック地点までリードクライミングする。

【被った壁を登攀中にフォールして空中にぶら下がった時、難しくてセカンドが登れない時の補足】

ロープが2本

ロープが1本

ロープが緊張しているので、使えるのはマッシャー、クロール、タイプロックのみ

- ① マッシャーを2ヶ作って登り返し
- ② セカンドが二人の場合、1本のロープの登り返しになる。細いロープ1本の場合、マッシャーが効きにくいので注意を要する。
(新しいスリングより、古いスリングの方が摩擦が大きい)

9. レスキュー技術

(1) 引き上げ

- 引き上げを必要とする場面
 - 怪我したセカンドを上テナスに引き上げ (上テナスまでの距離が小さい場合)
 - 難しくて登れないセカンドの引き上げ
- 1/2、1/3、1/5、、、
- 引き上げるロープにマッシャー、タイプロックなどをセットし、細引きや余ったロープを用いて、滑車の原理を適用して1/2、1/3、1/5…システムを作る。
- ロープの折り返しにはカラビナを用いるが、一つのカラビナに複数のロープを通すと流れにくくなるので、複数のカラビナに分ける。カラビナどうしが干渉しないように注意
- 引き上げたロープは、オートブロックATC、ガルーダなどで元に戻らないようにする。



（２）二人同時懸垂下降

- これはレスキュー技術ではないが、懸垂下降の一つの技法として知っていて損がない。
- 人数が多い時、懸垂支点をマスト結びなどで仮固定してロープがずれないようにし、１本ずつ使って二人が同時に懸垂下降する。
最近のダブルロープは細くなってきているので、１本で懸垂下降する場合、制動が効きにくいので注意が必要である。
- 最後の人は仮固定を解除し、通常の懸垂下降をする。



（３）振り分け懸垂下降

- 怪我した要救者をテラスから下のテラスへ懸垂下降で下す。
（例えば、セカンドをテラスに引き上げた後の処置）
- 救助者はセキュリティ付き懸垂下降とする。
- 救助者と要救者のハーネスをスリングで結び、バックアップとする。
- 要求者のハーネスと救助者のATC用カラビナをスリングで結ぶ。必ず安全環付きカラビナとすること。要救者の荷重はATCで受けるので、救助者の負担にはならない。
- ATCと救助者を結ぶスリングの長さ、ATCと要求者を結ぶスリングの長さの関係で、救助者と要求者の位置関係を調整する。



パスを使った振り分け懸垂。要救者の荷重はATCにかかる。
パスの代わり、スリングでもよい。必ず安全環付きカラビナを使うこと。

(4) 怪我したセカンドを下のテラスに下す

(a) 条件によって異なる対処方法

マルチピッチルートを登っている時に何らかの原因でセカンドが怪我をし、登れなくなった場合、怪我したセカンドを下のテラスに下すことを考える。基本的にはカウンターラッペルで下すことになるが、ピッチの長さ、怪我の程度などによって一部を省略あるいは簡略化できる。また、セカンドが一人の場合と二人の場合とでも対応が異なる。

セカンドが二人の場合、救助活動の一部を負担してもらえるので楽になるはずである。例えば、もう一人のセカンドに要救者の所に行ってもらって介助してもらい、そのまま一緒にローダウンさせることができる。

ここではセカンドは一人とし、以下のケースについて考える。

	ピッチ長さが25m以上	ピッチ長さが25m未満
要救者の介助が必要	ケース1	ケース2
要救者の介助が不要（自力で動ける）	ケース3	

(b) ケース1：25m以上のピッチで自力で動けないセカンドをカウンターラッペルで下す

- 事故の状況と救助方針
 - ビレイ支点まで登ったトップは通常の方法でセカンドをビレイ（オートブロックATC）
 - **25m以上のピッチの途中でセカンドが怪我してロープにテンション**
 - **セカンドは自力では動けず、介助が必要である。**
 - セカンドビレイを解除し、要救者まで懸垂下降し、コブ通過ありのカウンターラッペルで下のテラスに下す。
 - 状況によっては担ぎ
 - 1ピッチ目の場合は簡略できないか？（ロープを回収できなくてもよい。とにかく迅速に）
- 手順を覚えるのではなく、以下のように、「何をしたいのか」を考えることが大事である（考えるのは後ろから、実行は前から）。
 - ① カウンターラッペルで降ろしたい。⇒ 懸垂下降の準備が必要
 - ② 懸垂下降用のロープをセットしたい。⇒ オートブロックのATCを解除する必要
 - ③ オートブロックのATCを解除したい。⇒ ATCの荷重を他に移す必要
 - ④ ATCの荷重を支点に移動したい。⇒ 荷重移動システムが必要
- 以下の要領を原則とする。

【懸垂下降で要救者のところに行くために、オートブロックATCを解除したい】

- ① ATCの下の方のロープ2本にマッシャー（またはフレンチ）をセットし、スリングで支点につなぐ。
この場合、後で懸垂支点にする位置から離すとロープがゴチャゴチャしない。また、後でマッシャーを解除しやすくするためにマリナースノットで固定してもよい。
以前は、後で懸垂下降に使う方のロープ1本にマッシャーをセットするとしていたが、2本にセットしても問題ない。むしろ、その方が確実にフリクションが効くので、2本にセットすることを推奨する。
- ② 後で懸垂下降に使う方のロープ（赤ロープと呼ぶ。もう1本を青ロープと呼ぶ）に、長さに余裕を持たせてバックアップを作る。バックアップの支点も懸垂支点から離すとロープがゴチャゴチャしにくい。
バックアップは、長さを調整しやすいように、マスト結びがよい。
- ③ ATCのオートブロックをゆっくり解除し、荷重をマッシャーにゆっくり移す（マッシャーが利いていることを確認しながら）。
ATCの小さい方の穴を持ち上げる、または、ATCのロープを通してカラビナをキコキコする。
- ④ ATCを外す。
ATCに食い込んだロープの緩め方にはいくつかの方法があるので、自分のATCに合った方法を見つけておくこと。

【懸垂下降の準備をする】

- ⑤ **安全環付きカラビナまたはカラビナ2枚で懸垂支点を作る（残置カラビナでもよい）。**
ロープやスリングへの直掛けは、摩擦熱で切れるので厳禁
- ⑥ **赤ロープを懸垂支点に通し、セキュリティ付きの懸垂下降の用意をする（赤ロープ1本のみに
よる懸垂下降）。**
途中でコブ通過があるので、ATCが下、マッシャーが上（コブ通過を参照）
- ⑦ ATC、マッシャーを懸垂支点近くまで上げ、マッシャーに体重をかける。
- ⑧ バックアップ、セルフビレイを解除する。
- ⑨ ハーネスのロープをほどき、2本のロープを繋いでから下に落す。
ロープを落とさないよう、仮固定してからほどくこと。
- ⑩ 最後に要救者の荷重がかかっているマッシャーを解除する。
救助者の体重をかけてマッシャーの位置を上げる
マッシャーを手で上にずらす
マリナースノットの場合は、マリナースノットを解除する
- ⑪ これでカウンターラッペルの形が完成

【懸垂下降からカウンターラッペル】

- ⑫ ランニングビレイを外しながら、要救者のところまで懸垂下降する。
- ⑬ 要救者のハーネスに手が届くところまで下降したら、スリングで救助者と要救者のハーネスを繋ぐ（バックアップ）。
- ⑭ 要救者のロープにマッシャーまたはフレンチを作り、スリングで救助者のハーネスに結ぶ。
マッシャーの位置で、救助者と要救者の位置関係を調整する。
場合によっては、要救者の前に潜り込んで担ぐ（要救者の荷重はマッシャーで受ける）。
- ⑮ ランニングビレイを回収しながら、下のテラスまでカウンターラッペル。
- ⑯ テラスに下したら、自分と要救者をスリングでセルフビレイしてから、要救者のロープをほどく。
- ⑰ ロープを回収する。
- ⑱ 次のピッチからは振り分け懸垂下降で降ろすことができる。





(c) ケース 2： 25m未満のピッチで自力で動けないセカンドをカウンターラッペルで下す

➤ 事故の状況と救助方針

- ビレイ支点まで登ったトップは通常の方法でセカンドをビレイ（オートブロックATC）
- 25m未満のピッチの途中でセカンドが怪我してロープにテンション
- セカンドは自力では動けず、介助が必要である。
- セカンドビレイを解除し、要救者まで懸垂下降し、カウンターラッペルで下のテラスに下す。
- 状況によっては担ぎ

➤ 以下の要領を原則とする。

【懸垂下降で要救者のところに行くために、オートブロックATCを解除したい】

- ① （ケース1と同じ）ATCの下ロープ2本にマッシャー（またはフレンチ）をセットし、スリングで支点につなぐ。この場合、後で懸垂支点にする位置から離すとロープがゴチャゴチャしない。また、後でマッシャーを解除しやすくするためにマリナーズノットで固定してもよい。
- ② いずれか1本のロープ（分かりやすくするため2本でもよい）に、長さには余裕を持たせてバックアップを作る。バックアップの支点も懸垂支点から離すとロープがゴチャゴチャしにくい。バックアップは、長さを調整しやすいように、マスト結びがよい。

- ③ (ケース1と同じ) ATCのオートブロックをゆっくり解除し、荷重をマッシャーにゆっくり移す(マッシャーが効いていることを確認しながら)。
ATCの小さい方の穴を持ち上げる、または、ATCのロープを通してあるカラビナをキコキコする。
- ④ (ケース1と同じ) ATCを外す。
ATCに食い込んだロープの緩め方にはいくつかの方法があるので、自分のATCに合った方法を見つけておくこと。

【懸垂下降の準備をする】

- ⑤ (ケース1と同じ) 安全環付きカラビナまたはカラビナ2枚で懸垂支点を作る(残置カラビナでもよい)。
ロープやスリングへの直掛けは、摩擦熱で切れるので厳禁
- ⑥ ロープ2本を懸垂支点に通し、セキュリティ付きの懸垂下降の用意をする(ロープ2本による懸垂下降)。
途中のコブ通過がないので、ATCが上、マッシャーが下
- ⑦ (ケース1と同じ) ATC、マッシャーを懸垂支点近くまで上げ、マッシャーに体重をかける。
- ⑧ (ケース1と同じ) バックアップ、セルフビレイを解除する。
- ⑨ ハーネスのロープをほどき、下に落す。
- ⑩ (ケース1と同じ) 最後に要救者の荷重がかかっているマッシャーを解除する。
救助者の体重をかけてマッシャーの位置を上げる
マッシャーを手で上にずらす
マリナースノットの場合は、マリナースノットを解除する
- ⑪ (ケース1と同じ) これでカウンターラッペルの形が完成

【懸垂下降からカウンターラッペル】

- ⑫ (ケース1と同じ) ランニングビレイを外しながら、要救者のところまで懸垂下降する。
- ⑬ (ケース1と同じ) 要救者のハーネスに手が届くところまで下降したら、スリングで救助者と要救者のハーネスを繋ぐ(バックアップ)。
- ⑭ 要救者のロープ2本にマッシャーまたはフレンチを作り、スリングで救助者のハーネスに結ぶ。
マッシャーの位置で、救助者と要救者の位置関係を調整する。
場合によっては、要救者の前に潜り込んで担ぐ(要救者の荷重はマッシャーで受ける)。
- ⑮ (ケース1と同じ) ランニングビレイを回収しながら、下のテラスまでカウンターラッペル。
- ⑯ (ケース1と同じ) テラスに下したら、自分と要救者をスリングでセルフビレイしてから、要救者のロープをほどく。
- ⑰ (ケース1と同じ) ロープを回収する。
- ⑱ (ケース1と同じ) 次のピッチからは振り分け懸垂下降で降ろすことができる。

(c) ケース3： 登れないが自力で動けるセカンドをローダウンで下す

- 事故の状況と救助方針
 - ・ ビレイ支点まで登ったトップは通常の方法でセカンドをビレイ(オートブロックATC)
 - ・ ピッチの途中(ピッチの長さに関係なく)でセカンドが怪我してロープにテンション
 - ・ セカンドは登ることはできないが自力で動くことは可能
 - ・ セカンドビレイを解除し、ローダウンで下のテラスに下し、セルフビレイを取らせる。
- 以下の要領を原則とする。

【要救者をローダウンさせるため、オートブロックATCを解除したい】

- ① (ケース1と同じ) ATCの下にロープ2本にマッシャー(またはフレンチ)をセットし、スリングで支点につなぐ。この場合、後で懸垂支点にする位置から離すとロープがゴチャゴチャしない。また、後でマッシャーを解除しやすくするためにマリナースノットで固定してもよい。

- ② いずれか1本のロープ（分かりやすくするため2本でもよい）に、長さに余裕を持たせてバックアップを作る。バックアップの支点も懸垂支点から離すとロープがゴチャゴチャしにくい。
バックアップは、長さを調整しやすいように、マスト結びがよい。
- ③ （ケース1と同じ）ATCのオートブロックをゆっくり解除し、荷重をマッシャーにゆっくり移す（マッシャーが利いていることを確認しながら）。
ATCの小さい方の穴を持ち上げる、または、ATCのロープを通してあるカラビナをキコキコする。
- ④ （ケース1と同じ）ATCを外す。
ATCに食い込んだロープの緩め方にはいくつかの方法があるので、自分のATCに合った方法を見つけておくこと。

【ロワーダウンの準備をする】

- ⑤ （ケース1と同じ）安全環付きカラビナまたはカラビナ2枚で支点を作る（残置カラビナでもよい）。
ロープやスリングへの直掛けは、摩擦熱で切れるので厳禁
- ⑥ ロープ2本を支点に通し、セキュリティ付きのボディービレイの用意をする。
ロワーダウンさせるだけであれば通常のボディービレイだけでもよいが、⑧、⑩を考えるとセキュリティ付きのボディービレイが望ましい。
または、セキュリティ付きの代わり、⑧、⑩の時に仮固定してもよい。
（両手を使える状態にする）
- ⑦ ATC、マッシャーを懸垂支点近くまで上げ、マッシャーに体重をかける。
- ⑧ バックアップを解除する。
- ⑨ ハーネスのロープは解く必要がない。また、ロープも下に落す必要がない。
- ⑩ （ケース1と同じ）最後に要救者の荷重がかかっているマッシャーを解除する。
救助者の体重をかけてマッシャーの位置を上げる
マッシャーを手で上にずらす
マリナズノットの場合は、マリナズノットを解除する
- ⑪ これでロワーダウンの形が完成

【ロワーダウン】

- ⑫ 要救者を下のテラスまでロワーダウンさせる。
- ⑬ テラスに着いたらセルフビレイを取らせ、ロープを解かせる。

【懸垂下降（通常の懸垂下降と同じ）】

- ⑭ メインロープでセルフビレイを取っている場合は、スリングなどでセルフビレイを取り直す。
- ⑮ ロープを仮固定してからハーネスから解き、支点に通して結び、懸垂下降の用意をする。
- ⑯ 仮固定を解除し、懸垂下降のチェックの後、セルフビレイを解除する。
- ⑰ ランニングを回収しながら下のテラスまで懸垂下降し、セルフビレイを取ってロープを回収する。
- ⑱ （ケース1と同じ）次のピッチからは振り分け懸垂下降で降ろすことができる。

（5）自己脱出

- リードをビレイしている時、リードにトラブル（転落、落石などで怪我）が発生した時、ビレイを解除して何らかの救助活動をしなければならいことがある。
 - ・ 1ピッチ目であれば、救助を呼びに行くことも可能
 - ・ 要救者のところまで登って救助することも可能
- リードの荷重がロープにかかっている時（リードがぶら下がっている時）、ビレイヤーが自由に動くためには、以下のような要領で、ボデイビレイで支えていたリードの荷重を支点に移動させる必要がある。

- ① 仮固定する。これにより両手が自由になる。
 - ② ロープにフレンチ(マッシャーでもいいが、固定が目的なのでフレンチの方がよい)を作り、ヌンチャク、スリングなどを組み合わせて支点に固定する。
(フレンチと支点の間に距離がある場合は、長いスリングを使ったマリナーズノット、またはロープ(長めの細いロープまたはメインロープの余った部分)を使った半マスト結び+仮固定+末端処理で固定する)
 - ③ バックアップとして、ATCの下の方のロープにマスト結びを作り、支点に固定する。
(これは、もしマッシャーが不十分だった時や、万一マッシャーのカラビナが外れた場合のバックアップである)
 - ④ ATCの仮固定を解除し、荷重をATCからフレンチにゆっくり移す。
 - ⑤ フレンチが利いていることを確認して、ATCを解除する。
 - ⑥ 自分のロープをほどく。
 - ⑦ 以上で自由に動くことができるようになる。
助けを呼びに行く。
怪我したリードを助けに行く。
- フレンチと支点を結ぶ時のカラビナは、常にテンションをかかった状態になるので、普通のカラビナでもよい。ただし、万一外れた時のことを考え、必ずバックアップを取ることを。
この後、例えば(6)に移行する場合は、安全環付きカラビナが必要になる。
 - 安定した広いところでビレイしている場合は、②の前にビレイ支点を作る必要がある。

【(6) 怪我したリードの救助】

- 25m以上登ったトップが怪我した場合(25m未満であればローダウンが可能である)、または、25m未満であっても要救者が自力で動けずに介助が必要(ローダウンさせれない)な場合
- 1ピッチ目の場合は簡略できないか？(ロープを回収できなくてもよい。とにかく迅速に)
- 以下の要領を原則とする。

【自己脱出】

- ① (5)により、ビレイヤーが自由に動けるようにする。

【ロープをつたって要救者のところまで登る】

- ② テンションのかかっている方のロープ(赤ロープと呼ぶ。もう1本を青ロープと呼ぶ)にマッシャーを作り(タイブロックでもよい)、スリング、安全環付きカラビナでハーネスに結ぶ。
必ず安全環付きカラビナまたはカラビナ2枚とし、絶対外れないようにする。
- ③ 青ロープのランニングビレイを外しながら、要救者のところまで登る。ただし、要救者に近づいたら、数個のランニングビレイを残しておく。
赤ロープの屈曲しているところのランニングビレイを外すと、要救者が下がる可能性がある。
直線的なところのランニングビレイは外した方がよい。
要救者の荷重がかかっているランニングビレイの直近のランニングビレイが青ロープの場合は、赤ロープに変更する。

【懸垂支点を作る】

- ④ 要救者の荷重がかかっているボルト(ハーケン)を補強する。
上のボルトとスリングや補助ロープで結ぶ
上のボルトが遠い場合、青ロープの中間部を使ってセルフビレイを取ってから登ること。
スリングの場合、わずかな距離の落下でも衝撃力が大きいので注意のこと。
近くの灌木、ピナクルなどを使って補強
カムを使って補強

(ハーケンを打って補強)

- ⑤ 補強したボルトに固定分散で懸垂支点を作る
(流動分散は、片方のボルトが抜けた場合、他のボルトに衝撃力がかかるので、固定分散の方がリスクが小さい)。

【懸垂下降の準備から振り分け懸垂下降】

- ⑥ 救助者のセルフビレイを取り、登ってきた時に使ったマッシャーを解除する。
- ⑦ 救助者と要救者のハーネスをスリングで結ぶ(バックアップ)。
- ⑧ 長いスリングを要救者のハーネスにタイオフで取付け、支点にマリナーズノット(またはマスト結び)で折り返す。
スリングは、要救者を引き上げる分の長さが必要である。短い場合はスリンを繋いでも良いが要救者を引き上げる分は1本のスリングになるようにする。
- ⑨ 手で要救者のハーネスを掴んで引き上げながら、⑧のスリングを引いて短くする。
- ⑩ 引き上げたら、⑧のマリナーズノットを固定する。これにより、要救者の荷重は赤ロープから抜ける。
- ⑪ 2本のロープを、落とさないように仮固定する。赤ロープに仮固定の余裕がない場合(下でフィックスしているため)は、ロープに作ったマスト結びを作り(またはフリクションヒッチを作り)、スリングで伸ばしたカラビナをかけてあり固定する。
- ⑫ 要救者のハーネスから2本のロープをほどく。
- ⑬ 懸垂支点到青ロープを通し、赤ロープと結び、懸垂下降用のロープとする。
青ロープを通す理由は、赤ロープは下で固定しているので余裕がないためである。
- ⑭ セキュリティ付き懸垂下降の準備をする。
セカンドの救助と違い、コブ通過がないので、通常の上がATC、下がマッシャーでよい。
- ⑮ 要救者のハーネスとATCのカラビナを安全環付きカラビナとスリングで結び、振り分け懸垂の形を作る。
このスリングとATCのスリングの長さで救助者と要救者の位置関係を決める。
必ず安全環付きカラビナで結ぶこと。
- ⑯ 要救者の荷重がかかっている⑩のスリングを静かに緩め、荷重をATCに移動する。
- ⑰ 不要になったカラビナ、ヌンチャク、スリングを回収する。
- ⑱ ランニングビレイを外しながらテラスまで振り分け懸垂下降する。
- ㉔ 次のピッチからは振り分け懸垂下降で更に下のテラスに降ろすことができる。

【状況によっては、固定ロープ1本で懸垂下降もあり得る？】

- ① 上に作った懸垂支点到青ロープを固定し、青ロープ1本で振り分け懸垂下降
- ② 下のテラスに着いたら、要救者を支点到固定して赤ロープをほどく。
- ③ 赤ロープをハーネスにつけて、青ロープを懸垂支点到まで登り返す。
- ④ 2本のロープで通常の懸垂下降
- ⑤ ロープを回収(更に下まで懸垂下降するためには、ロープ回収が必要)

この方法は、ロープの回収を急ぐ必要のない1ピッチ目での事故の場合は有効である。



10. その他

(1) チロリアンブリッジ

- 沢の空中横断
- 草付きなどの高巻き、スラブのトラバースなのでロープをフィックス



(2) ロープの捌き方

「新しいロープは絡まりやすい」、「〇〇のロープはキンクしやすい」などということを耳にすることがある。そのような傾向を完全に否定はしないが、最も重要なことは「ロープの捌き方」である。

以下にどのように捌けば上記のような問題を解決できるか、いくつかの例で示す。

(a) 1ピッチ目でリードが登り始める時

- 1ピッチ目の出だしでは、束ねて担いできたロープを解いて捌くのが一般的である。
- この時、後でセカンドが結ぶことになる一端を少し出してからロープをランダムに重ねていき、最後の一端をリードが結ぶのが一般的である。
- このようにロープを捌くと、リードが登るとともにロープは上から綺麗に出ていき、絡まることがない。
- この「ランダムにロープを重ねること」と「上からロープが出ていくようにすること」がすべての基本である。つまり、常にランダムに捌いたロープの上下を意識することが重要である。

(b) 2ピッチ目以降のビレイ支点でのロープ捌き

- 2ピッチ以降のビレイ支点ではセルフビレイにロープを振り分ける人が多いが、佐藤はハンギングビレイなど以外では、引き上げたロープは下に置いている（理由は（3）で述べる）。
- この時、ロープはランダムに置かれているが、ロープの端部は、下がリード側、上がセカンド側となっている。
- ツルベで登る場合は、次のピッチではセカンドがリードに変わるので、ロープはそのままでも上から出ていくことになる。
- リードが変わらない場合は、リード側のロープが下から出ることになるので、上下逆になるように捌き直す必要がある。そうすれば、再びロープは上から出ていくことになる。
- セルフビレイに振り分けにした場合、上下が逆になるようにロープを受け渡す人が多いが、どうしても絡まりやすくなる。
- 佐藤は、振り分けてあるロープを受け渡す場合、上記のように受け渡さず、セカンド側の端からロープを引いて振り分けを作り直す。このようにすればロープは絡まず、上から綺麗に出ていくようになる。

(c) 最終ピッチを登った後、同ルートで懸垂下降する時のロープ捌き

- (b) のように、引き上げたロープをランダムに下に置いていると、ロープの端部は、下がリード側、上がセカンド側となっている。
- ロープを動かさずにそのままにしおき、セカンド側のロープを解いて懸垂支点に通して結び、その後にリード側のロープを解く。
- その状態で懸垂下降すると、敢えてロープ送りしなくても、ロープは自然に上から綺麗に出ていく。

(d) 懸垂下降の途中のピッチでのロープ捌き

- 懸垂下降の途中のピッチにおけるロープ捌きも（c）と同様である。
- 引く方のロープ（赤ロープとする）ともう一方のロープ（青ロープとする）を分ける。
- 赤ロープは、懸垂支点を通してから端部を下にしてランダムに捌く。ロープ回収時はそのままランダムに上に重ねていく。
- 結び目が来たら、懸垂下降の準備をし、青ロープがある程度落ちてきたら懸垂下降を開始する。
- 赤ロープは自然に上から綺麗に出ていく。
- 青ロープは、回収しながら、結び目に近い方から順次繰り出す。

(3) クライミングの時間短縮

- 長いアルパインルート（例えば、一の倉沢・中央カンテは登り12～13ピッチ、懸垂下降10ピッチ程度）では、クライミングの時間短縮は安全に直結する大きな課題である。
- 時間短縮と言っても、**決して急いで登るということではない**。急いで登るということは事故のリスクが増し、本来の目的に反する。
- 時間短縮のためには軽量化などいろいろあるが、ここではロープワークに関連した事項を中心に述べる。
- ここで意図する時間短縮は、主にピッチを切った後のビレイ支点における無駄な作業の排除、作業の迅速化、合理化である。
 - ✧ しっかりした残置ビレイ点があれば使う。必ずしも自分で支点作りをする必要はない。
 - ✧ ビレイ支点は迅速に作る。過剰にバックアップを取る必要はない。
 - 例えば、2本のボルトにアルパインヌンチャクを掛ければ15秒で作れる。
 - この場合、カラビナは安全環付きの必要がない（2ケのカラビナが同時に外れる確率は極めて低い）
 - ✧ セルフビレイはメインロープまたはパスなどで取るが、いずれか1ケで十分である。両者を併用する必要はない。メインロープによるセルフビレイは1本で十分である。
 - ✧ 同ルート下降の場合、最終ピッチではパスまたはスリングでセルフビレイを取る。メイン

ロープでは取らない。

- ◇ ロープの引き上げを迅速に行う。振り分けより、下にランダムに置く方が早い（（２）のロープの捌き方を参照のこと）。
 - ◇ 次のピッチのリードのビレイの時にロープがスムーズに出ていくようにロープを捌く（（２）のロープの捌き方を参照のこと）。
 - ◇ セカンドが二人いる時は、ガチャ類の受け渡しとロープ捌きを分担する。
- 登攀そのものを急ぐ必要はないが、予めルートを大まかに把握し、登り始めたら数手先までのルート取り、ホールドの繋がりなどを見るようにすることによって、ムーブが連続的となり、登るのが自然に早くなる可能性がある。

（４）懸垂下降の時間短縮

- 懸垂下降の良し悪しはクライミングの時間に大きく影響する。
- 最も時間を食うのが、最初の人懸垂下降する時にロープが団子になることである。可能な限り団子にならないようにすると共に、団子になったロープをできるだけ速やかにほぐす必要がある。壁の状況（傾斜、ブッシュの有無など）や風の状況によって対応が異なる。（７．懸垂下降の基本 及び（２のロープの捌き方を参照のこと）
 - ロープを投げる
 - ロープを繰り出す
 - 振り分けたロープをハーネスにぶら下げて懸垂下降する
- 懸垂下降はできるだけスピードアップを心掛ける（登攀と違い、急いでも危なくない）。そのためには手袋（革がよい。ホームセンターのもので十分）は必須である。
セキュリティ付きの懸垂下降は時間がかかるので、特に必要な場合を除いて行わない。
- 最初に懸垂下降した人が下の懸垂支点に着いた後、休んでいる暇はない。速やかにロープを捌いて次のピッチの懸垂下降の準備をする。（（２）（d）のロープの捌き方を参照のこと）

（５）覚えておくと便利なもの

- ラビット結び
アイスクライミングで交代でトップロープで登る時、ラビット＋安全環付きカラビナが安心感がある（ロープが凍って結び替えがしにくい）。



- ポローネ（同じ径のロープ（末端利用）によるフリクションヒッチが可能）
- トラッカーズ結び（ロープをピンと張る）
- 半マスト結びの固定
 - 仮固定
 - カラビナによる固定

【写真に登場した方々】

タック & オギヤー、リンリン
草部さん、小林さん夫妻、相原さん夫妻（K 2 カップル）、
緑ちゃん、本間さん、James
竹内さん、松本さん、煤孫さん、??さん
一美さん、上島さん、小倉さん
山野井さん夫妻、Kids