

岩登リテキスト(入門編)

(山なかまシリウス「2014 年度岩登リ初心者・初級者向け研修会」改訂版テキスト)



霧が流れる三つ峠
屏風岩第一バンド

はじめに	2
<u>1. クライミングの用具</u>	3
(1) ハーネス	3
(2) クライミングシューズ	3
(3) クライミングロープ	3
(4) カラビナ	3
(5) シュリング	3
(6) セルフビレー用シュリング	5
(7) ヘルメット	5
(8) 確保器	5
(9) 懸垂下降用下降器	5
(10) その他	5
<u>2. よく使うロープの結び方</u>	6
<u>3. ハーネス装着とメインロープへの連結</u>	6
<u>4. 岩登りの基本</u>	7
<u>5. トップロープ</u>	9
<u>6. 懸垂下降</u>	11
<u>7. 岩登りの服装</u>	13
<u>8. ロープ結束の強度比較、ロープの耐久性</u>	13
<u>9. カラビナの強度</u>	13
<u>10. 岩場の呼称と形状/岩場のグレード表示</u>	14
<u>11. 参考図書</u>	14

本稿は、「岩登リテキスト(入門編)」であり、極く基本的なことしか記述しておりません。併せて、別稿「岩登リテキスト(初～中級編)」及び「岩登リテキスト(レベルアップ編)」を、ロープ結束法(図)については「ロープ結束法」をご参照下さい。本稿の本文、写真、図は全て筆者によるものです。実地デモ写真の一部は、別所宗郎氏(故人)、長岡和義氏、柴村浩氏にご協力頂きました。記して謝意を表します。

©Tadahiko OHTSUKA 1st.ed. 2005, Revised ed. 2014

When you follow any of the procedures described here, you assume responsibility for your own safety!!

はじめに

本稿は、岩登り(ロッククライミング)の入門編テキストである。ロッククライミングについては、登り方や登る場所などによって種々な分類がなされている。その種類を、登り方等で分類すれば、大要以下のとおりである。

(1) フリークライミング

岩を登ること自体を目的としたクライミングで、インドアなどでのクライミングも含まれる。フリークライミングでは、ルートの完登や課題(例えばムーブなど)の解決が主たる目的であり、“手段を目的に変化させて岩を登ること”とすることもできる。ムーブなどを楽しんだり競ったりする要素があるために、「スポーツ・クライミング」と呼ばれることもある。

フリークライミングでは、安全確保のための確保システムは使用するがそれに頼ることはせず、また、人工の支点や登攀用具(例えばアブミなど)をホールドなどにせず、クライマー自身の技術と体力だけで登攀する。このため、人工登攀用具や確保用具から“自由”であるという意味から“フリー”と呼ばれる。

フリークライミングは、ボルトなどの人工支点をなるべく排除し、自然の岩の形状のみをホールドとして登攀するクリーンなスタイルでの登攀形態としてアメリカのヨセミテで発達した。現在、フリークライミングでは、岩場のピッチなどのグレーディングに例えば YDS5.8 とか 5.10a などが使われているが、この YDS は「ヨセミテ・デシマル Yosemite Decimal System」の略であり、ここにも「ヨセミテ」が冠せられている。

現在では、日本の「岩場」(ゲレンデ)と呼ばれる著名な岩壁は殆どフリー化され、従来の“岩のゲレンデ”は本チャンへ行くための練習場”という位置づけから“フリーの本場”へと変化している。

(2) エイドクライミング(人工登攀)

上記のフリークライミングに対する概念として“エイドクライミング”がある。エイドクライミングはハーケンやボルトを打ってこれらを積極的にホールドにしたり、またアブミなどの登攀具も積極的に使用する登り方である(ただし、ハーケンやボルトの連打が岩場の自然環境を破壊するために、現在はフリークライマーからは批判的に見られている)。

一方、フリークライミングが謂わば「安全確保装置がついた環境でのクライミング」であるのに対して、エイドクライミングは相対的に困難かつリスクが大きい登攀ともいえよう。例えば前人未踏の非常に困難な岩壁を初登攀する場合は、エイドクライミングにならざるを得ない。

(3) アルパインクライミング

アルパインクライミングという概念は上記2種の区別とは別次元の概念であるが、一般的によく使われている用語であるので、若干記しておく。

アルパインクライミングは元来ヨーロッパアルプスで発達した概念である。元々は山岳地域の高山の頂上に登ることや大岩壁自体を登り切ることが主目的であったが、ヨーロッパアルプスでも未踏峰や未踏ルートが無くなり、また、日本ではそのような高山も無いことから、一般的には山岳地域での大きな岩壁の登攀や、冬期の氷壁登攀を含む登山形態を指すようになっている。

アルパインクライミングでは、ロッククライミングは頂上を目指すための1ステップに過ぎないとする。従って、エイドクライミングの技術を使用する場合も多い。アルパインクライミングは山岳登攀の総合的かつ究極の形であると私は考えるが、ここでは深入りしない。

以上、ロッククライミングの基本概念をご理解頂き、さらにこれを実践で裏打ちされれば一層ロッククライミングに対する興味が深まるのではなかろうか。

本研修会では、上記のクライミングの種別については特に意識しない。クライミングの基本はどのような登り方であっても共通であり、また、その技術や安全確保の方法についても同様だからである。また、本稿が初心者・初級者向けに編集したテキストであるために、エイドクライミングやアルパインについては詳しく触れていない。また、使うべき用具やその方法等について、「〇〇でなければならない」等と記述している場合もあるが、これらは原則であって、この原則はクライマー各々の技術レベルによって選択の幅が変わることにもご留意頂きたい。

最後に、「安全の確保」は最優先されるべきファクターである。ロッククライミングでは、ちょっとした不注意や勘違い、ミスが重大なアクシデントに繋がってくる。「重大な」という意味は、ロッククライミングでは「墜落死」と同意語である。このことを常に念頭に置いて、自己の、また、パートナーやパーティーの、或いは隣のルートを登っている他パーティーの安全の確保にご留意頂くようお願いして「はじめに」の締めくくりとしたい。

【1】クライミングの用具(ギア)

(1)ハーネス(図—1)

ハーネスにはレッグループタイプとシットハーネスがあるが、岩登りにはレッグループタイプを使用する。(欧米では、いずれも「シート(seat)ハーネス」の名称で総称しているのでややこしい)。岩登り用ハーネスにはアルパインクライミング用(オールラウンド用)とスポーツクライミング用の2種類があるが、外岩やアルパインクライミングにも適している前者を推奨。なお、「簡易ハーネス」はクライミングには不可。

(2)クライミングシューズ(図—2)

ソールの硬さの種類により、ハードタイプ、ミドルタイプ、ソフトタイプがある。初心者にはハードタイプかミドルタイプが登り易い。サイズは極端にきつくない物を。紐締めタイプとベルクロタイプがある。ベルクロは履くのは簡単であるが、クラッククライミングには適さない(ベルクロ部がクラックに引っ掛かる)



(図—1 ハーネス)



(図—2 クライミングシューズ。左=紐、右=ベルクロ)

(3)クライミングロープ(図—3)

通常、直径8mm以上でUIAA基準をクリアしたものをクライミングロープという。長さは50mが主流。それ以外は補助ロープと呼ぶ。(UIAA:国際山岳連盟、Union Internationale des Associations d'Alpinisme)。ロープはクライミングロープ、補助ロープにかかわらず、全て純正品を使用して下さい。

《直径の相違による使用基準と強度》

9.5mm以上・・・シングルロープ仕様(シングルで使用)
末端に①などの表示 静的荷重換算 7000kg程度
(エーデルワイス社からφ9.2mmの「パフォーマンス9.2」というシングルロープが販売されているが、これはガイド向けであって、一般クライマーは使用しないよう勧告されている)

9mm・・・・・・・・ダブルロープ仕様(別々に2本使用) 末端に(1/2)などの表示 静的荷重換算 6000kg程度
8mm・・・・・・・・ツインロープ仕様(2本一緒に束ねて使用)。末端に(∞)の表示 静的荷重換算 5000kg程度
簡単な雪稜、沢ではシングル使用もできる。



(図—3 クライミングロープ)

(4)カラビナ(図—4)

支点とシュリングの連結、メインロープと支点やビレーループとの連結、シュリング同士の連結等に用いる。形状により、D型、変形D型、ベントゲート、ワイヤゲート、オーバル、HMS型などがある。また安全環付とそうでないものがある。アルパインクライミングでは変形D型、オーバル型、HMS型が一般的。アルパインクライミングでは、ベントゲート型はロープがゲートに乗って外れ易いので使わない方が安全。ゲートが開いた場合致命的になる箇所では必ず安全環付を使用すること。安全環にはオートロック式とスクリュー式がある。カラビナ同士を短いテープシュリングで連結したクイックドロースセットは後述のランナーに使用(図—5)。



(図—4 主なカラビナの種類)

- ①D型、②変形D型、
- ③ベントゲート、
- ④ワイヤーゲート、
- ⑤オーバル、
- ⑥安全環付変形D、
- ⑦HMS 型スクリュー、
- ⑧HMS 型スクリュー・ピン付
(カラビナが横にならない
ように工夫されたピンが
付いている)



(5) シュリング(スリング) (次ページ図—6)

- ◎通常 $\phi 6 \sim 7 \text{ mm}$ の補助ロープ、幅 2cm くらいのテープで作るが(出来上がり長さは 60, 120cm が一般的)、近年はテープシュリングは予め輪状に縫い付けて販売されているソウンテプスリングを使用するのが一般的で、かつ安全性が高い(自作のテープシュリングより強度が大きい)。色別に長さを変えておくと便利。
《自作テープの結び方》テープ結び(リングベント)(詳細は別稿「ロープ結束法」参照)。
- ◎一般的にテープシュリングの方がロープシュリングに比べて強度が強く、また、耐尖性にも強いが、テープシュリング、ロープシュリングそれぞれの用途があるので、両方を用意しておくこと。
- ◎ロープシュリングの太さやテープシュリングのテープ幅、また、シュリング長にも種々のものがあり、それぞれ用途があるので何種類かを用意しておくこと。一般的には、長さ 60、120 (240) cm が一般的であるが、それ以上長いシュリングが必要な場合には、ロープ、テープとも自作すること。
- ◎ロープシュリングは既成の物は売っていないので、ロープを切り売りで買ってきて全て自作する。
シュリングの結束はダブル・フィッシャーマンズ・ノットで結束する。
- ◎プルージックは $\phi 4 \sim 5 \text{ mm}$ のロープシュリングが良く効くが、利き過ぎて解除できなくなることが多く、また、強い衝撃力が加わるとプルージックシュリングがメインロープを切断する危険性があるので、近年ではプルージックノットはレスキューなどの特殊用途のみに使われ、フリクション・ノットには例えばマッシュャーなどが使われている。プルージックノットにはプルージック専用のプルージックコード($\phi 7 \sim 8 \text{ mm}$)を使用する人が多い。
- ◎テープシュリングには、普通のナイロンシュリング以外に、薄くて細くて軽くて強度も大きいダイニーマテープ(スペクトラ)が普及している。これはかさばらないので使い易いが、ダイニーマテープは熱融解に弱いので注意。また、伸張性が低いので衝撃吸収力は大きくない。ダイニーマテープは必ずソウンテプスリングを使うこと。
- ◎テープシュリングには、長さが自由に調節できるデージーチェーン、パーソナルアンカーシステム(P.A.S.、アルティメイトデージー)なども市販されている。これらはシュリングの長さをポケットやループで自由に変えられるのでセルフビレーなどに適する。ただし、デージーチェーンはカラビナが掛かったポケットの縫い目の強度が弱いので、衝撃荷重が掛かる場合には使ってはならない。P.A.S.などはループの連結であるのでデージーチェーンに較べて強度が大きい、嵩張るという欠点もある。図—7 参照。

(6) セルフビレー用シュリング

一時的にセルフビレーをセットするためのシュリング。市販のソウンテプスリングを使ってもよいし、補助ロープやテープでも自作できるが、長さが自由に調節できるデージー・チェーンや P.A.S. の一端をハーネスに連結し、他端に安全環付きカラビナを付けておけば便利(図—7 参照)。

デージーチェーンはポケットの縫い目が衝撃力に弱いので、ダイナミックな衝撃力が掛かる場合には使えないが、メインロープによる正式なセルフビレーを作る前の暫定的なセルフビレーとしては充分に使える。



- ①※=φ4mm ロープ、②φ6mm ロープ、
 ③=幅 10mm テープ自作、④=幅 15mm ソウンテープ、
 ⑤=幅 10mm ダイニーマテープ、⑥デージーチェーン、
 ⑦=φ8mm プルージックコード
- ※φ4mm ロープは強度が弱く衝撃力には耐えられないが、
 潰れたハーケン穴などに通してお助け紐として使える。



(図—7 デージーチェーン [左]、P.A.S. [右])

(7)ヘルメット

岩壁からの落石、その他の落下物から頭部を守り、また墜落したり、ロープに振られて頭を岩壁などにぶつけた場合にも頭部を保護してくれるので、必ず着用すること。クライミング専用のものを。

(8)確保器

トップやセカンドを確保する時に使う小さな道具。
 ATC(ATC ガイド) やルベルソ(ルベルソキューブ)が一般的
 (図—8)。

(9)懸垂用下降器

エイト環、または確保器(ATC ガイド、ルベルソキューブなど)。
 (図—8 参照)

(10)その他

- ◎手袋(皮製、または綿製軍手)・・・確保や懸垂で使用。
- ◎チョーク・ボックス・・・ホールドが汗で滑るのを防ぐ。
- ◎小型ナイフ(ロープやシュリングの切断用)
- ◎小型ホイッスル(合図用)

以下は中級以上の用具。初級では不要。

- ◎ストッパー(荷重方向にのみ止まる、レスキューなど)
- ◎カム、ナッツ類(クラッククライミングの支点)

(図—9)

- ◎アッセンダー(ユマール)(図—9)



(図—8 確保器、下降器、ストッパー)

- ①=ATC、②=ルベルソ、③=ルベルソ・キューブ、
 ④=エイト環、⑤=ロープマン(ストッパー)、
 ⑥=タイブロック(ストッパー)



(← 図—9 カム、ナッツ、アッセンダー)

【2】よく使うロープの結び方

(結束の仕方は別稿「ロープ結束法」を参照して下さい)

- ①エイトノット (figure eight follow through)・・・通し結び(ハーネスとロープの連結など)
- ②　　　〃　　　(　　　〃　　　on a bight)・・・束ね結び(中間結び、懸垂ロープの末端処理など)
- ③クローブヒッチ(マスト結び)・・・メインロープからセルフビレイをとる時など(片手でもできるように)
- ④ダブルフィッシャーマン(漁師結び)・・・ロープシュリングを作る時など
- ⑤リングベンド(テープ結び)・・・テープでシュリングを作る時など。最近はソウンテープシュリングを使用する人が多いので、リングベンドを使う機会は少ないが、知っておくと何かと便利。
- ⑥フリクションノット・・・マッシャー、クレムハイストなど、ストッパー機能があるもの。かつてはブルージックが主流であったが、現在ではブルージックコード以外では余り使われない (P.4 参照)。
- ⑦ムンターヒッチ(イタリアンヒッチ、半マスト結び)・・・確保器や下降器が無くなった場合の代用など

《豆知識》　ロープ結束の呼称

- ノット(knot)：結節(結び輪を作る)　⇒　エイトノットなど。船速測定用の「節」も同源。
- ベンド(bend)：結合(つなぎ合わせる)⇒　リングベンドなど
- ヒッチ(hitch)：結着(からめる)　　⇒　ムンターヒッチなど。ヒッチハイクも同源。

【3】

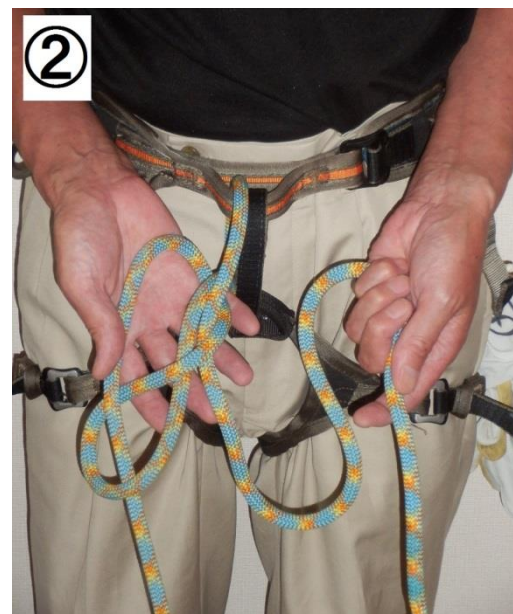
ハ

ハーネス装着とメインロープへの連結

- ①バックルは折り返して必ず二重に(近年では折り返し不要なタイプのハーネスも発売されている)
 - ②ロープはビレーループではなく、ウェストベルトとレッグループの両方(正確にはビレーループが通っている両者のタインポイント)に通してエイトノット通し結びで結ぶ。エイトノットとハーネスの間はできるだけ短くくっつけること。
 - ③ロープ末端処理はフィッシャーマンで結び(又は8ノットの中に通す)、10cmくらい余らせておく。末端処理はいずれも摩擦力を持たせるためではなく、8ノットを締め上げておくためであるから、エイトノットに密着させて締めておくこと。(ロープとハーネスの連結法 図一10、④のタイインの箇所に注意)
- ※ハーネスの種類には簡単な雪稜や易しい沢登りで使用する簡易型(ボット・タイプ)もあるが、クライミングでは本格的なレッグループタイプを使用すること。また、アルパイン用とフリー用の区別もあるので、本チャンを目指すならアルパイン仕様にする。レッグループは輪の太さが調節できる物の方がフィット感が高い。スリムベルトは身体を支える程度のものであり、クライミングには使えない。シュリングで作るダイパーリングも同様。
- 以下、ハーネスとロープの結び方を示す(図一10)。



①エイトノット末端をハーネスに通す



②通し結びで8ノットをなぞる

(註)

右図③では、
分かり易くする
ために、エイト
ノットとハーネ
スのウェストベ
ルトの連結部を
長く示している
が、実際には④
のようにこの連
結部は短く結ぶ
こと。



③8 ノットの出来上がり

④末端をフィッシャーマンで処理

(図—10 ハーネスへのロープ装着法)

【4】岩登りの基本 (図—11)

- ①**三点確保の厳守**(動かすのは、一本だけ!!)。レストイング(休憩)時も同様。
- ②**岩から身体を離す**(鉛直に立つ)。しがみつくと草臥れ、滑り、ホールドの位置や壁の上下方が見えない。
- ③ムーブ(手足の移動)は小さめに、スムーズに。無理をしない。安全第一で。
- ④手で登るのではなく、足で**立ち込む**こと(その為にはフットホールドには**爪先で立つ**こと。バランスの保持の為にも)。
下図右端のように土踏まずなどで立つと滑る危険があると同時に、立ち込みができない。



(鉛直に立った良い例)

(へばり付いた悪い例)

(爪先立ちの良い例)

(立ち込みの悪い例)

(図—11 岩登りの基本)

- ⑤上半身はリラックスさせること。
- ⑥常に上方や周囲を注視すること。(落石、人の落下、ギアの落下、足元など)。
- ⑦ホールド(ハンドホールド、フットホールド※)。**必ず支持力の確認をすること(抜ける場合あり)。**
ガバ、ピンチグリップ、オープンホールド、エッジホールド、クリング、ポケットホールド、アンダーホールド、プッシュホールド、レイバック (図—12)。
※従来使われていた「スツス」は、現在では別の意味に使用されているので、足場は「フットホールド」と呼ぶ。

⑧エッジング(つま先、インサイド、アウトサイド)、スメアリング(足裏全体で摩擦を効かす)。(図－9)。

⑨ ハーケンやボルトの穴(リング)には絶対に指を入れないこと(滑落したら指が切断される)。

どうしても握りたい場合はシュリングやヌンチャクを通して、これに掴まること。

⑩クライミングシューズの裏に泥などが付着していると滑るので、タオルなどで清拭しておくが良い。
以下にホールドの形状とその使い方を示す(図－12)。



(ガバ)



(ピンチグリップ)



(オープンホールド)



(エッジホールド)



(クリング)



(ポケット)



(アンダーホールド)



(プッシュホールド)



(レイバック)

(図－12 色々なホールドの形状とその使い方)

次に、エッジングの写真を掲げる(図－13)。



爪先だけで捉える

(爪先 エッジング)



右足内側の爪先部分で岩壁を捉えて

(インサイド・エッジング)



右足外側の爪先部分で岩壁を捉えている

(アウトサイドエッジング)



足裏全体で捉える

(スメアリング)

ちよっと休憩

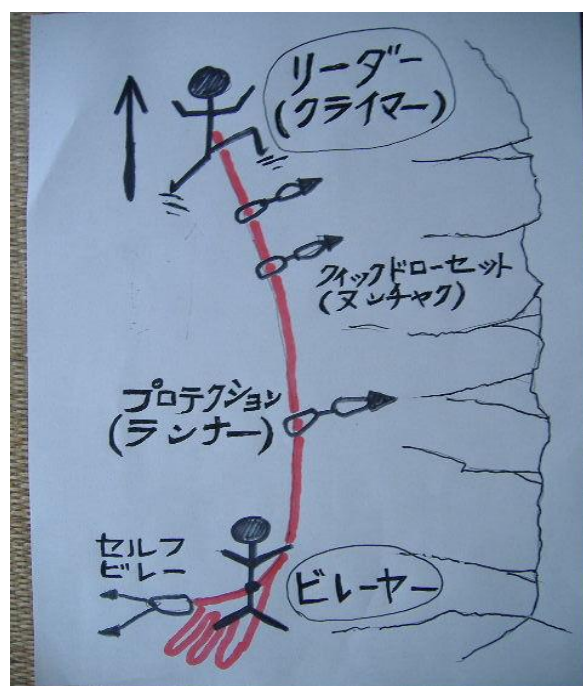
現在でこそ、岩登りの道具は多種多様な、軽量で強度も強いものが沢山出回っていますが、半世紀程前迄の道具は素朴なものでした。例えば、ザイルは重くて伸びない麻ザイル、カラビナも鉄製の重いものが一般的でした。今の様なシュリングやヌンチャクも無く、ザイルをカラビナに直掛けしていたと記憶しています。ハーネスや確保器や下降器もありませんでした。靴も重登山靴で登るのが普通でした。前穂高岳でナイロンザイル破断事故が発生したのが昭和31年(1956年)で、この遭難に想を得た井上靖の「氷壁」が出版されたのが昭和32年(1957年)でした。

【5】トップロープ

トップロープとは練習者の安全を確保するために、クライミング終了点にセットした確保支点にロープをツルべ式に垂らし、一方のロープ端を練習者のハーネスに結束し、他端をビレーヤー(確保者)が確保する登り方。支点が確実で、かつビレーの失敗が無ければ練習者が墜落することはない。これに対して、「リード」というのはリーダーがトップロープ無しでプロテクションをセットしながら登る方式。(図-14、15)。



(図-14 トップロープ)



(図-15 リード)

【トップロープ】

- (1) 確保者はトップロープの一端をエイトノットでハーネスに結束し、自分に近いメインロープからセルフビレーをセットする(クローブヒッチで)。クライマーが落ちると持ち上げられたり振られたりする場合が多い。確保器はATCまたはルベルソなどを使用する。登っている人が落ちたら(or テンションを要求したら)、直ちに制動側のロープで制動を掛け、ロックしてハーネスに座る様にぶら下がって止める。
- (2) ビレーの位置はなるべく壁に近い場所で(離れていると、引かれた場合に壁に激突する危険がある)。
- (3) 確保者は手袋をつけること。(ロープと掌の摩擦による火傷防止。皮製が良。ナイロン軍手は溶融し不可)
- (4) 登る人はトップロープの他端をエイトノットで自分のハーネスに結束する。
- (5) 登り始める前に、お互いにロープ連結が正しくなされているかなどを相互にチェック。
- (6) クライマー側のロープは登り始め(グラウンドフォール)以外は張り過ぎないこと。溜まるロープは整理。
- (7) クライマーは地上に降りたら、尻をつく要領でロープを引く。(ロープの収縮力で上に持ち上げられるから)
- (8) 合図(合図は大きな声で、はっきりと。他のパーティーがいる場合には、混同を避ける為に相手の名前を付加)。
 - ①『ビレーOKです』《ビレーヤー》
 - ②『登ります』《クライマー》
 - ③張力が欲しい時、落ちそうな時、休憩したい時は、『テンション!』《クライマー》
 - ④下りる時は、『ロワーダウン!』《クライマー》

⑤降りたって確保される必要がなくなったら(必要ならセルフビレーをセットした後に)『ビレー解除!』《クライマー》

⑥『ビレー解除。ご苦労様でした』《ビレーヤー》

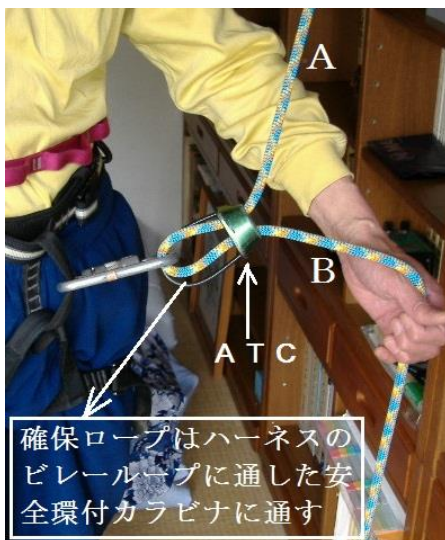
(9) トップロープの支点は必ず2点以上のしっかりした支点からとる。できれば第3のバックアップをとっておくことが望ましい。シュリングに直接メインロープを通すのではなく、シュリングに通したカラビナ2枚(ゲートの向きは交互に)に通すこと。シュリングに直接メインロープを通すと、摩擦熱でシュリングやロープがたやすく熔融するから絶対にやってはいけない。支点は熟練者がセットしなければならない。支点が確実かどうかのチェックは例えばハンマーで頭を叩いて音で判断するなどの方法がある。

※確保技術はクライミングには欠かせない技術であるが、微妙な操作を要求される技術でもあるので、生半可に行うと事故の元。これに習熟してから行うこと。自信が無い場合は確保を行ってはならない。

トップロープでの確保の要領の一例を次図、図—16に示す。

何方かの手が常に制動側ロープを握っていること、一連の動作を素早く行うことが重要。

(写真では右利きの場合を示す。左利きの場合は手が逆になる)



①ビレー側(下側)のロープ B を前に出して引く
(← クライマー側のロープ A が ATC の上側の穴から出ていることに注意。逆は不可)



②腰横まで引いて留め、素早くロック



③左手を右手の直ぐ上に移動し、左手でロックを維持する



④右手で確保器の直ぐ下を握り直し右手でロックを維持する

(図—16 トップロープ確保の要領)



⑤左手を最初の位置(クライマー側のロープ)に戻す。これで1サイクルが終わり。

【6】懸垂下降

(1) 懸垂下降をする場所に登り着いたら、まずセルフビレーをセットする。セルフビレーはハーネスに連結した

デージーチェーンなどでセットするのが便利。

－ 1 0 －

(2) 懸垂下降の支点も、トップロープの支点と同様に 2 点以上のしっかりした支点からとる。懸垂ロープはシュリンゲに直接通してよい。懸垂ロープの支点へのセッティングは熟練者が行うこと。

ダブルになった懸垂ロープの末端はエイトノット(束結び)で結んでおくこと。

(3) 下降器は原則としてエイト環又は確保器を使う。長い懸垂では旧タイプの ATC は使わない方がよい(大きな摩擦熱が出る為など)。下降器を落とさないように気を付けること(エイト環を落とさないセット方法を図 1 7 に示す。図は下降器としてエイト環を使った場合)。



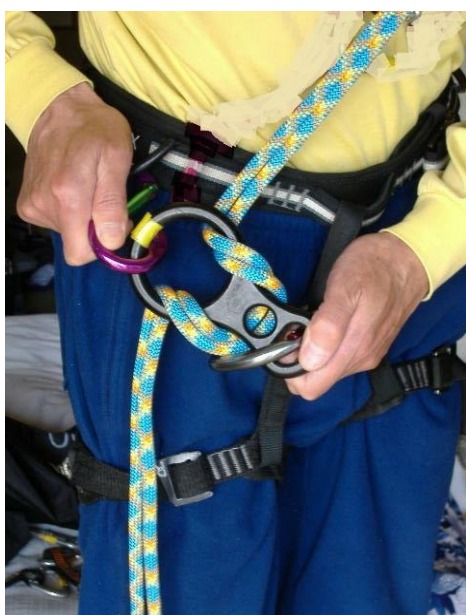
①大きい方の環をカビナに掛けておく



②カビナに付けたままで懸垂ロープを通す



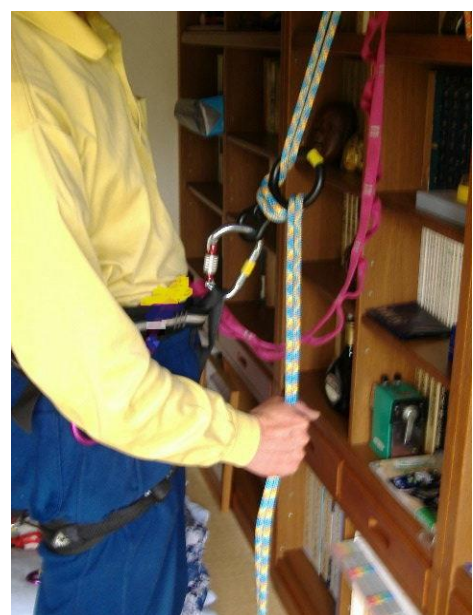
③小さい環をビレールフのカビナに



④ギアツクのカビナから 8 環を外す



⑤セットの状態を確認する



⑥上側のロープの外に無くす

(図－1 7 懸垂下降システムのセット方法)

(⑤、⑥のデージーチェーンはセルフビレー。セルフビレーが付いたままの⑥の状態では懸垂ロープに全体重を掛けてぶら下がってみて懸垂システムの安全を確認した後に、セルフビレーを解除して、下降を開始する)

(4) バックアップシステムとして、次ページ図 17' のような仕掛けをセットしておけば、何らかの原因で制動手を懸垂ロープから離れた場合でも墜落せずに、懸垂者が自動的に懸垂ロープに固定されるので、特に初心者におすすめしておきたい。従来のバックアップは、下降器上側の懸垂ロープにプルーシックを巻き付けてその他端をビレールフのカラビナに通しておく方法が勧められていたが、この方法は P. 4 「(5) シュリン

ゲ」の項で述べたようなデメリットがあるので、近年は用いられなくなっている。 — 11 —

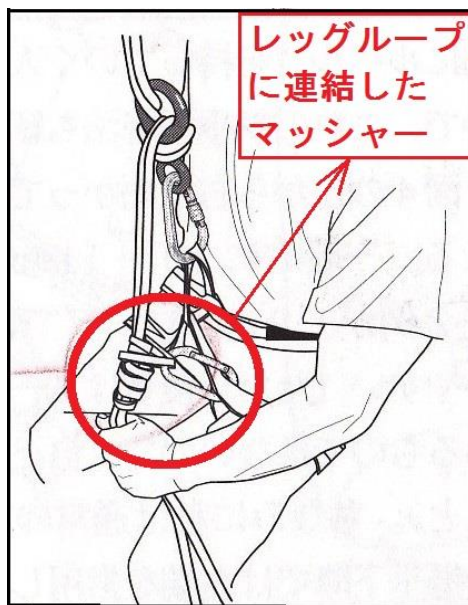
バックアップシステムのやり方には種々あるが、ここではセットが比較的簡単で、停止効果が高い一例（懸垂ロープにセットしたマッシャーをレッグループに連結したもの）を紹介する（図—17'）。

- （１）ハーネスの制動手がある側のレッグループにカラビナを通す。
- （２）下降器の下側の懸垂ロープ（両方）に細くてしなやかなテープシュリングでマッシャーを巻きつけ、これをレッグループのカラビナに連結する。
- （３）制動手を離せばマッシャーが利いて停止する。
- （４）下降を再び開始する場合には、マッシャーを軽く握ればロープが流れ出して下降できる

※従来は、下降器の上側の懸垂ロープにプルージックを巻き付ける方法が行われていたが、プルージックは一旦テンションが掛かった後では解除困難なこと、ダイナミックな衝撃が掛かった場合には懸垂ロープを溶融切断する危険性があることから、最近では使われなくなっている。プルージックが解除できず、立ち往生したり、やむなくプルージックシュリングを切断したりした話をよく聞く。また、プルージック専用開発されたプルージックコードも径が太くて嵩張って使いにくい。

※懸垂に慣れたクライマーなら、バックアップは面倒で時間がかかるだけで、必要ないという意見もある。

これも、もっともなことであるが、初心者はやはりバックアップをしておいた方が良い。



（マッシャー。テープシュリングの方がよく効く）

（図—17' 本図のみ参考図書④から引用）

- （５）セルフビレーをつけたままで、下降器のセットが正しいか、懸垂支点が確實かどうか体重を掛けてみて確認した後（図—18）、セルフビレーを解除して下降する。下降の姿勢は、ハーネスに座った感じでややのけぞり、足は軽く壁を突く感じでスムーズに降る（図—19）。上下、横、足場を確認しながら降りること。できるだけ鉛直方向に降る。斜め方向に降ると身体が振られて壁にぶつかって怪我をする危険がある。



（図—18 下降の前にシステムの安全をチェック）



（図—19 懸垂下降の姿勢）

- （６）制動側の手は利き手で。手の位置は腰の横。もう一方の手はロープから離して良いが、不安なら軽くロープに沿わせておいても良い。
- （７）支点到に衝撃を与えないためにスムーズに下りること。飛んだり撥ねたりしないこと。

- (8)絶対に**制動手をロープから放さない**こと。(⇒墜落死!! ※)。
- (9)降り着いたら、腰を落として座り込むようにしてロープを延ばし、**必要ならセルフビレーをセットした後**、ロープを解除する。(ロープを延ばすのは、ロープの収縮によって身体が持ち上げられるのを防ぐため)
- (10)首や肩からタオル、シュリングなどのややこしい物はぶら下げないこと。これらがエイト環に巻き込まれると外せなくなり、重大な事故に繋がる。首に巻いたタオルの端が巻き込まれて窒息死した例がある。また、長髪も同様であるから、巻き込まれないように束ねておくこと。
- (11)下にいる人が懸垂ロープの末端を引いてやれば、ロープと確保器に摩擦が掛かって下降者が制動手を離しても停止する。初心者が懸垂下降する場合には、下で別の人がロープ末端を持って監視しておくといよい。
- (12)懸垂下降する際は、必ず手袋をすること。手袋は、ロープとの摩擦による掌のヤケドを防ぐためである。掌が火傷した場合には、手をロープから放すので、ロープの制動が利かなくなってしまう墜落死する。ナイロン製の軍手などはロープとの摩擦で熔融するので、必ず革製を使用すること。

※懸垂下降自体は簡単なシステムであるが、懸垂下降ではちょっとしたミスでも墜落死を招くので、支点の確認、下降ロープや下降器のセット、ロープの制動など十二分にチェック、注意すること（詳細次頁）。

~~~~~  
懸垂下降技術はシステムも単純でロープ操作も簡単ですが、事故も一番多い。

「簡単な操作」ということは、勘違いをしたり粗雑になり易いということでもあります。

墜落や滑落などと異なり、事故が起これば必ず致命的な結果をもたらす危険な技術でもあります。

懸垂下降での事故は主に、支点の破壊、支点へのロープ結束の誤り、下降器へのロープの通し方の間違い、下降器のクリップ箇所の勘違いが大部分です。特に何らかの原因でパニックに陥っている時、疲労の極に達している時には間違いや勘違いをする場合が多い。複数のメンバーがいる場合には、必ず全員の目でチェックすることが肝腎です。

●支点は2点以上から取っているか？ 支点の強度は充分か？

●支点との結束、下降器のセットは間違いはないか？ セルフビレーを外す前に必ずチェック！

~~~~~

★★ 私の失敗談 ★★

お恥ずかしい話ですが、かつて北アルプスのある岩稜を登っていて先を急いでいた時、懸垂ロープの8環をハーネスのビレーループに掛けた積りが、何を間違ったのかギアラックに掛けてしまい、肝を冷やしたことがありました。懸垂の姿勢に入って8環の位置がおかしいのに気づき、またセルフビレーも未だ外していない時点であったので事なきを得ましたが、今想い出しても背筋がゾーっとします。特に、アウターなどを沢山着こんでいる冬山では、ハーネスのウェストベルトなどが見えないので注意が肝心です。また、操作は手や身体に覚えこませておくことが大切です。間違った操作をすれば身体が警告を発してくれますから。

上記のような誤りを起こさないためには、懸垂下降にはエイト環を使わず、確保のために使う確保器を常にハーネスのビレーループに下げておいて、確保にも懸垂下降にも確保器を使用するようにすれば防げます。懸垂ロープのセット時間もこの方が早い。但し、懸垂下降に確保器を流用する場合には、旧 ATC などの図体が小さいギアではロープとの摩擦熱で高温になり易いので、長い懸垂には使わないこと。

【7】岩登りの服装

- ①ギア類はすぐ取り出せるように整理しておく。シュリングをぶら下げる時は短く。ギアラックが便利。
- ②ズボンの裾やシャツの袖はヒラヒラしないものを。**首や腰からタオル等ややこしいものはぶら下げないこと。**
身なりはスッキリと!! シュリングやデージーチェーンなどを肩掛けにする場合はザックの上から。
- ③長髪などは束ねて頭の上でまるめておくこと。懸垂下降中に長髪や首に巻いていたタオルがエイト環に巻き込まれて首を締められ、死亡事故となったケースがある。

【8】ロープ結束の強度比較、耐久性

(ロープは結び目に弱い!!)

結び目無し・・・100%として

8 ノット・・・70%程度

ブーリン・・・55% 〃 (リング荷重が掛かる場合は、抜ける可能性大。使ってはならない)

ダブルフィッシャーマン・・・65% 〃

リングベンド・・・60% 〃

プルージック・・・40% 〃

◎ロープ/ハーネスの耐久性

《大敵》・・・紫外線、化学物質(酸、アルカリ)、泥。(携行時は袋に収納する。乾燥は陰干しで)

《耐用年数》 製造から4～5年(全く使わなくても)。購入時には製造年月日に注意して下さい。

【9】カラビナの強度

カラビナは正しく使っている状態(縦方向荷重でゲートが閉じている状態)では、静荷重換算で2,200kg程度の強度がある。この静荷重換算値は大型乗用車を静かに吊り上げることが出来る値であるが、動的荷重では人間が高さ2.5～3mから落下しただけでこの程度の値を越える。

また、横方向荷重やゲートが開いた状態になると、これが500kg程度に激減する。

500kgの強度と言え、ほんの僅かな高さからの墜(滑)落でもすぐこの値を越える程度のものではかない。従って、**横方向に力が掛かるようなセットは厳禁。また、ゲートが外れた場合に致命的事故になるような場合には、必ず安全環付カラビナを使用すること。**カラビナには以下のような刻印が打ってある。

KN	⇔ 22	⚡ 6	ㄣ 6
	(イ)	(ロ)	(ハ)

⇒ (イ)：ゲートが閉じた縦方向の強度(22KN以上を使用のこと)
(ロ)：横方向の強度、(ハ)：ゲートが開いた場合の強度

(註)KN=力の単位キロ・ニュートン。1KN⇔静荷重換算で約100Kg相当の力。体重60kgの人間が2mの高さから落ちると人体に掛かる衝撃力は約13KNと言われている。人体が耐えうる最大の衝撃値は10KN程度である。これらの値から、カラビナの縦方向の強度22KNという値は、静荷重換算では2トもあるが、ダイナミックな衝撃荷重では大した強度ではないということを認識しておいて頂きたい。(それにもかかわらず、大きな墜落の場合でもカラビナなどが破壊されないのは、クライミングシステム全体としてロープが伸びることによって衝撃力の殆どをロープが吸収しているからである)。

【10】岩場の呼称と形状／岩場のグレード表示

(1)岩場の呼称と形状

【フェイス】傾斜の強い平らな壁

【スラブ】フェイスよりやや傾斜が緩い壁(一般的にホールドに乏しい)

【クラック】割れ目(指が入らない細さをリス、身体が入るか入らない

程度のものをオフウィドゥス、身体が入る太いものをチムニーと呼ぶ)

【フレーク】クラックの一種だが、剥がれそうな形に切れ込んだもの

【凹角】ディエードル、コーナーとも呼ぶ

【オーバーハング】90度以上の壁。庇状はルーフと呼ぶ

【カンテ】出っ張った岩角が縦方向に続いている稜

【テラス】数人が立てる広さの岩棚。一人くらいしか立てないものはレッジと呼ぶ。

テラスが横に繋がったものをバンドと呼ぶ。

【ピナクル】大きな岩の突起。頑丈なものは良い支点となる。

【リッジ】(小) 岩稜

(2) 岩場のグレード表示

登攀の難易度を表す指標。ピッチ毎のグレードを表すピッチグレードとルート全体(マルチピッチ)を表すルートグレードの2種類がある。ガイドブックなどに記載されている。いずれも数字が大きくなるほど難易度が高い。グレードの評価には主観的要素も多く、また岩場の経年変化などによっても変化するので、「絶対的」な尺度ではないことに注意。

◎ピッチグレード

UIAA システム: I ~ X II

ヨセミテデシマル(YDS): 5.7, 5.10a 等と表示 (5.2~5.15C)

人工登攀・・・A0~A3 などと表示

(例えば A0 はプロテクションをホールドにして登れるピッチを示す。“A” は Aid climbing の略)

◎ルートグレード 1~6 級で表示(日本)

《ルートグレードの例》

①前穂・北尾根(夏期): 1 級(ピッチ最高グレードⅢ)

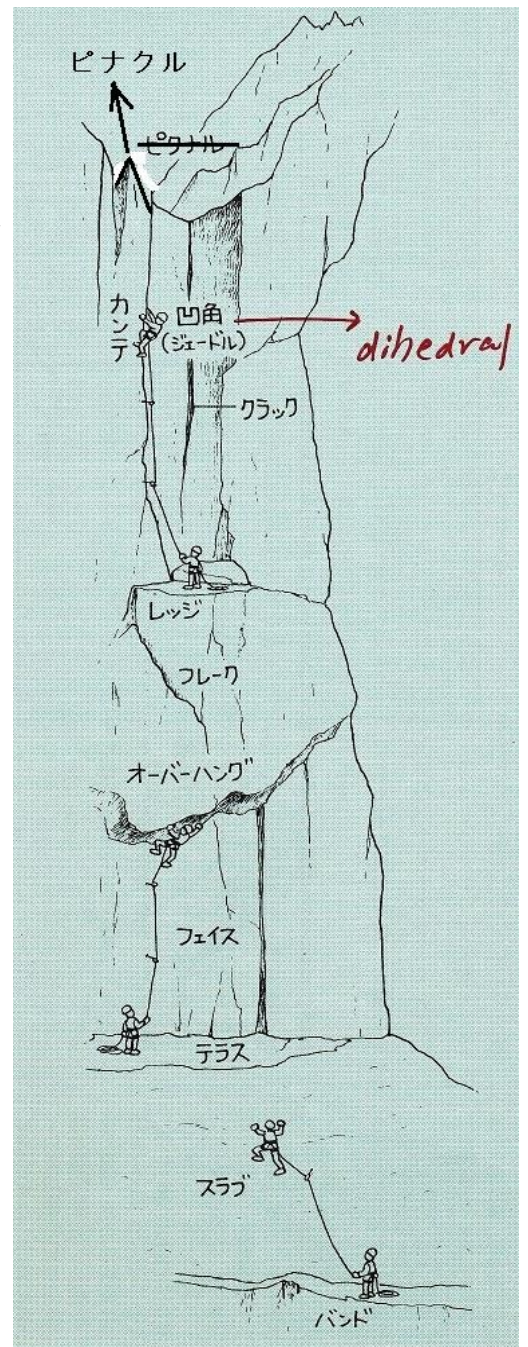
②剣岳・八ツ峰Ⅵ峰C フェース剣稜会ルート(夏季):
2 級 (ピッチ最高グレードⅢ)

③谷川岳一の倉沢衝立岩中央稜(夏期):
3 級上(ピッチ最高グレードⅤマ付ス)
()

(注意)

表記グレードが同じであっても、ゲレンデと本チャン・ルートでは体感難易度が異なる。一般的に本チャン・ルート(アルパイン)ではアプローチもルートも長く(マルチピッチ)、高度感もあり、また気象条件も厳しいので、より困難であるが、それだけに登攀も楽しく興味深いものとなり、満足感も大きい。アルパインでは岩を攀じる技術もさることながら、登山そのものの経験、知識・技術、持久力が重要になる。

(岩場の呼称 本図のみ後述「参考図書」①より引用 ⇒)



【参考図書】

- ①『アルパインクライミング』(ヤマケイ登山学校 18) 保科雅則著、山溪、1,456 円 (初心者にも分かり易い)
- ②『全図解クライミングテクニック』 堤信夫著、山溪、1,400 円
- ③『最新クライミング技術』 菊地敏之著、東京新聞出版局、1,600 円
- ④『最新アルパインクライミング』 菊地敏之著、東京新聞出版局、1,700 円 (理論、考え方が充実)
- ⑤『アルパインクライミング』(登山技術全書 11) 保科雅則著、山溪、2,200 円 (初心者にも分かり易い)
- ⑥『生と死の分岐点』(正、続) P. シューベルト著、黒沢孝訳、山溪、正 2,600 円、続 2,400 円

※2014 年 8 月現在、①、②、③、④、⑥「正」は品切れ。

(本稿 完)

[「登山技術テキスト」目次に戻る](#)

[『トップページ』に戻る](#)