

岩登リテキスト（初～中級編）改訂版



（劔岳 ハツ峰Ⅵ峰 Bフェース「京大ルート」を登るクライマー、右稜線。撮影筆者）

このテキストは岩登りの『初級～中級編』テキストです。
登り方や用具の基礎知識は『入門編』テキストに書きましたので、
本稿では割愛しました。

基礎知識については別稿『入門編』テキストを、ロープ結束に
ついては同じく別稿の『ロープ結束法』をご参照下さい。

本稿掲載の写真・図版は、引用出典を付記したもの以外は筆者
作成によるものです。

末尾になりましたが、引用出典著者の先学諸兄に謝意を表します。

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

ohtsuka.t@nifty.com

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

もくじ

<u>1. 「岩登り」のスタンス (概念) 《まえがきに代えて》</u>	3
【1】クライミングの考え方	3
【2】リスクと安全確保、技術のバリエーションについて	3
<u>2. 岩登りの用具と使用上の注意</u>	5
【1】クライミング・ロープ	5
【2】カラビナ	6
【3】スリング	10
【4】確保器と下降器	11
【5】クイックドロウ	12
【6】ハーケン	13
【7】カミングデバイス(カム)	13
【8】ナッツ	15
【9】アブミ、【10】ギアラック、【11】プーリー	16
<u>3. 確保の要点</u>	18
【1】ビレーヤーのセルフビレーのセット	18
【2】ビレーの方法	21
<u>4. トップロープ・クライミング</u>	26
<u>5. リード・クライミング</u>	27
【1】登攀ラインの確認	28
【2】ランニングビレー (プロテクション) のセット	28
【3】支点へのクリッピング	29
【4】支点について	31
【5】そのピッチが終了したら (次のピッチへの準備)	32
<u>6. 懸垂下降</u>	33
【1】懸垂ロープのセットアップとチェック	34
【2】懸垂下降と懸垂ロープの回収	34
【3】ロープ2本を連結して懸垂下降する方法	35
【4】下降器無しの場合の懸垂下降の方法	35
【5】シングルロープでの懸垂下降法	36
【6】懸垂下降中の仮固定	38
【7】懸垂下降のバックアップシステム	39
【8】マルチ懸垂下降	40
【9】懸垂の下降の中止 (登り返し)	41
【10】空中懸垂	42
<u>7. マルチピッチ</u>	42
<u>8. ダブルロープ</u>	44
<u>9. ビレーヤーの脱出方法</u>	46
<u>10. クライマーの脱出方法</u>	48
<u>11. 参考図書</u>	51
<u>12. 補足 (岩場の呼称他)</u>	52

1. 岩登りのスタンス（概念） 《まえがきに代えて》

【1】クライミングの考え方

岩登り（ロッククライミング）には多種多様な要素があり、従来の主流だった“アルパインクライミング”（岩だけでなくミックスや氷壁の登攀も含む高標高山岳での登攀行為）のみならず、近年では“フリークライミング”や“クライミングボード/インドアクライミング”などのスポーツ的クライミングの方が主流を占める時代にもなってきた。また、道具を全く使わず自分の足と手だけで登るボルダリングも活発である。このような風潮に呼応して、使われる技術や用具（ギア）も多様なものが開発され、アルパインクライミングにもこれらの技術やギアが応用される時代となった。また、クライミングの場所も街のインドアから近場の岩場（ゲレンデ）、谷川岳や劔岳や穂高岳などに代表されるアルパインクライミングルートまで多種多様である。従って、クライミングの考え方や楽しみ方も多種多様であり、各人各様の楽しみ方があって当然であろう。

しかし、本テキストは初級からせいぜい中級者までを対象としているので、テキストの内容がそのような区別が必要なほどのレベルではないこと、また、どのようなクライミングスタイルに於いても技術や安全確保の基本は同じであることから、そのような区別には拘っていない。

しいて言えば、筆者の考え方では、岩登りを「登山」という全体的営為の「一環」として捉え、フリーやインドアなどの、それ自体で閉じたクライミングスタイルや技術としては捉えていない。筆者の旧弊なスタンスでは、登山というものを一つの「文化」として捉える場合には、これらはその外側に存在していると考えからである。極端な例かもしれないが、フリーやインドアでは靴はフラットソールに代表されるクライミングシューズを履いて登る。フラットソールは確に他の靴では登れないような壁でも比較的簡単に登れてしまう。しかし、同じクライミングにしても、沢登りでの滝や雪山でのミックス壁をクライミングシューズで登ることはできない。登山のフィールドには森あり、緑の草原あり、稜線あり、岩壁あり、沢あり、雪山あり、氷壁ありというような多様な要素が環を構成し、環境（気象など）も多様に変化する。登山という営為はこれらを循環する行為であるというのが筆者のスタンスである。

また別の観点から見れば、用具や人工壁や技術はいくらでも進歩するが、山を取り巻く自然環境は昔のままである。また、ゲレンデやボードは謂わば箱庭であるが、アルパインでは長くて困難なアプローチを必要とする。また、アルパインでは重いザックを背負って登らねばならないこと、高度感による恐怖が大きいことなどから、ゲレンデと同じグレードでも、その困難さ（従って興味深さ）は倍加するといつてよい。

以上のような事情から、本稿で記述したクライミングの知識や技術も、いずれはアルパインに繋がることを期待したいが、このようなことは単に筆者の考え方にしか過ぎないので、各人各様の考え方でクライミングを楽しまれるようお願いしたい。

【2】リスクと安全確保、技術のバリエーションについて

山登りは危険な場所に身を置く行為であるから、そのリスクを100%ゼロにすることはできない。特に岩登りでの事故は重大な事故に繋がる確率が高い。確保や懸垂下降での失敗、支点の崩壊などは直接死亡事故に繋がるので、非常にリスクな行為であると言える。しかし、リスクを下げるに越したことはない。最も危険なことは「危険」を察知していないことである。これは無知や経験不足からくることも多いが、なまじっかな経験が適正な判断を曇らせたり、危険予知を鈍らせることも多い。アップグレードのために必要とされる技術は、単に机上での空論や過去の遺物（過去の自分の自信や遺産）ではどうにもならない。所謂KKD（ひとりよがりの経験、勘、度胸）だけに頼っているとすれば、ステップダウンす

るしかない。常に新しい知識を実践の場で検証しながら、「生きた」、「自分の」技術に磨き上げることが不可欠である。知識と経験は車の両輪である。経験が新しい知識を求め、新しい知識が経験を深める。

岩登りの技術には、同じ目的のためでも、方法は種々あり、またそのやり方も各人によって千差万別であろう。基本だけをキチンと習得したら、応用編は自分に一番合った(一番やり易い)方法を確立することも重要である。そのためには、新しい技術を書物などで積極的に学び、それを納得いくまで何回も試行錯誤し、また他人のやり方を「謙虚に」かつ「批判的に」吸収することが効果的であろう。

クライミングの技術書などに書かれている技術は、往々にして画一的な(唯一この方法でなければならぬ云々・・・)場合が多いが、使うべき技術はクライマーの技量や登っている壁の状態によって多様なバリエーションがあるし、また安全性の確度を上げるためには幾つかの同種技術の中からその時その時の状況に応じた最適な方法を選択をしなければならないと考える。

上記技術書の事情は著者の無責任というよりも、紙幅などの関係や読者の混乱を避けるために記述が単純化されていると考えるべきであろう。例えば、よく引き合いに出されるが、プロテクションをセットする場合の正しいクリップ・逆クリップの問題がある。ロープの方向(orカラビナのゲートの向きの2要素)だけで、常にクリップはこれこれであるべきと書かれている場合も多いが、それはあくまで基本的な一般論であって、登る方向、墜落した時振られる方向、プロテクション付近の岩場の形状、前後のプロテクションとの位置関係などによって、何れが正しいクリップか、何れが間違ったクリップかは一律ではない。一見正しいクリップが外れたり、所謂逆クリップの方が外れない場合もでてくる。(インドアなどでは、このようなバリエーションを必要とする場合は少ない。上で触れた「登山文化」の外側云々とは、具体的にはこのようなことを指している。インドアでは雪が降ることも風雨が襲うこともないし、ロープが岩で摩擦することもない。また、クリップしたカラビナのゲートにロープが乗ってプロテクションからロープが外れるケースも比較的少ないが、アルパインではクライミングの環境は多様に変化するのである。

更に忘れてならないことは、種々ある同様な方法の中で何故今回はこの方法をとらなければならないのか、何故他の方法では駄目なのかを考えることである。くどいようであるが一般の技術書では、同種の技術のバリエーションを比較解説した上で、従ってこれこれにすべきと解説しているものは少ないように思われる。登っている岩場の環境や自分自身の状態によっては、「最善唯一」とされる方法が最善ではなく、「次善の方法」の方が今はとるべき最善である場合もあろうし、状況によっては「最善」の方法をとれない場合もあろう。このために同じ目的の技術を何種類か習得しておき、その中からその場合に一番適切な方法が選択できる(選択肢がある)ことが大事になってくる。

例えば、確保や懸垂下降の場合には確保器や下降器を必ず使うべしと書かれている。それはそのとうりであるが、万が一、下降器を落とした場合に下降器でしか懸垂下降の方法を知らなかったとしたら、一生テラスから降りれない(!?)羽目になる。また、ダブルにした懸垂ロープが下まで届かなかつたらどうすべきか? シングルで懸垂できる方法を知っていれば降りられるのである。また、「安全第一」だからといって、必要以上の過度な安全対策をする必要はないし、逆に拙速を優先しなければならない場合も起こる。例えば、ブーリンノットで十分な場合に態々時間が掛かる8ノット通し結びにする必要は無い。“安全係数”を幾らにするかは己の技術レベルとその場の状況による。経験が物を言う訳である。

一方で、同じ目的で同じ用具を使っても、誤用したために事故に遭ったケースも多い。項末の文献はこのような意味で貴重な参考書となろう。特に「生と死の分岐点」、「続・生と死の分岐点」は一般的に信じられている常識やちょっとした錯誤が如何に危険な結果を産むかを例を挙げて詳述している。

では、どのようにすればこのような知識と経験が身につくのであろうか。以下の3点を掲げたい。

(1) 岩登りに限らず、登山という営為について日頃から思索を巡らせておく。これは技術を勉強する

ことだけに留まらない。登山一般に対する思索は「技術」のバックグラウンドを拡げることにも役立つ。アルパインはロック・ピッチであり、壁に登れる技術だけでなく、山全体を観る目が重要になる。

- (2) 技術については、技術書を繙くことも重要であるが、事故例(報告書)を読んで分析したり、事故(回避)シミュレーションを自分なりに試行してみることが効果的であり、このことにより「安全確保」に対する思考の裾野を拡げることができると言えよう。
- (3) 現場での勉強は、各種講習会に参加するのが早道である。また、冒頭でも述べたが、実際の山行や練習で経験を積み、読んだり聞いたりした「一般的知識」を自分自身で実際に検証してみ、これらを自分自身に合った「生きた技術」に磨き上げることが上達への最大かつ唯一の方策でもあろう。「現場経験」というスタンス(現場感覚)が必須であるということは岩登りに限らない。

話題は変わるが、万が一の事故に対してのセルフレスキューの技術習得も重要な事柄である。セルフレスキューとは、自分(達のパーティー)を自分(達のパーティー)だけで取り敢えず救助すること(医療専門家に渡すまでの緊急処置)であるが、これは他のパーティーの救助応援にも役立つ。

最後に、「リスクを減少させるために、最大限の努力と細心の注意を払わなければならない」ということは言う迄もないが、一方で「どんなに努力し注意しても、登山という行為には常にリスクが伴う」ということも冷静に認識しておく必要がある。不注意での事故も多いが、「最大限の技術や知識や体力を磨き、細心の注意を払って計画・実行したとしても、なお回避できない遭難事故は起こる。それは登山というものが持つ本質であり宿命でもある」ということを付記してこの項の結びとしたい。

2. 岩登りの用具と使用上の注意

この初～中級編テキストでは、用具に対する一般的な初歩的知識はあるという前提で、入門編では触れなかった点や特に注意しておくべきことだけを述べる。クライミングギア全般の解説ではないことに注意。

【1】クライミング・ロープ

(1) ロープの強度

ロープ自体の強度は以下のとおり十分にあり、人間1人が墜落した程度では切れることはないの
で、このこと自体に神経質になる必要は無い。しかし、問題はロープが正しく使用されているか
どうかである。ロープ同士の強い摩擦や岩角との摩擦があれば容易に溶融切断するので注意が必要
である。また、劣化(墜落やなめし荷重、汚れ、経年変化など)すると伸縮性が失われて衝撃吸
収力がなくなり容易に破断する(ナイロンロープは伸縮することにより衝撃を吸収する構造にな
っている)。ロープの長さは50mが使い易い。

- ①φ10mm～ 静的荷重換算 7,000kg～、 ②φ8～9mm 静的荷重換算 5,000kg～

(2) ロープの径別使用基準

φ8mm 以上で UIAA(国際山岳連盟)基準をクリアしたものをクライミングロープと言い、これ以下
の径のものは補助ロープという。登山用具店で販売されている純正品はすべてこの基準を満たし
ている。余談であるが、昔はザイルと呼ばれていた。ロープに限らず登山用語は旧来のドイツ語
表示から英語やフランス語表示に変化してきている。使用基準は以下のとおり。

- ①φ9.5mm 程度以上・・・シングルで使用可(末端に①などの表示がある)

(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コメントされている)

- ②φ9mm 程度・・・ダブル(2本を別々に)で使用(1/2の表示)、同メーカー同仕様の色違が便利。

- ③φ8mm 程度・・・ツインで使用(∞の表示)、2本束ねて使用

(3) ロープの扱い方の注意点

- ①ロープは岩角との強い摩擦には弱い。岩角が鋭角である必要は無い。ちょっとした岩の凸部でも強い摩擦（例えばトップの墜落、セカンドの強い滑落）が働けば容易に切断される。
- ②本来の衝撃荷重だけでなく、なめし荷重（トップロープや懸垂など。ローラーをかけたような荷重）でも収縮力が失われて衝撃吸収力が無くなる。
- ③カラビナとの摩擦による磨耗も無視できない。カラビナの内側断面に凹凸があるものは避けた方がよい。またカラビナの傷（大抵はボルトやハーケンとの摩擦でできる）もロープを磨耗させる。従って、クイックドロースセット（所謂ヌンチャク）はボルト側のカラビナとロープ側のカラビナを使い分けること。
- ④大きな墜落を数回やったり、製造から5年以上経たものは伸縮性が無くなっているから破棄すること。この事情はハーネスも同様。
- ⑤ロープ同士の強い摩擦はロープを溶融切断する。トップロープをシュリングに掛けてはいけない（落ちれば必ず切れる！！）。またダブルロープの交差、隣のパーティーとのロープの交差などは非常に危険である。
- ⑥泥汚れ、酸、紫外線に弱い。また、カラビナとの摩擦による金属粉もロープを劣化させる。汚れたロープは水洗いして陰干しにする。ロープの携行は専用のロープバッグに入れる。
- ⑦ロープは原則として当事者の物を使用する。第三者から借りたロープはそれまでの使用状況（墜落など）が分からないから、どこに危険が潜んでいるかが分からないし、安全かどうか分からないからである。同様な理由から自分のロープを第三者に貸してはならない。
- ⑧ロープの消耗を常にチェックしておくこと。目視もそうであるが、ロープを巻く時の掌の感触で芯（コア）に異常がないかどうか（固くなっていないか、曲がっていないか、伸びていないか、一部が蛙を呑んだ蛇状になっていないか）をチェックする習慣をつけておく。

【2】カラビナ

カラビナの種類には種々のタイプと形状があることは入門編で述べた。ここでは若干の使用上の注意などを述べる。

(1) 形状の違いによる使い方など

- ①ベントゲートはスポーツクライミング用に開発されたもので、クリップが容易にできる。逆に言えば、アンクリップ(外れること)も容易であるということ。ゲート部分が内側に湾曲しているので、クライマーが墜落すると、クリップした筈のロープのクライマー側ロープがゲートを叩いて押し下げ、クリップが脱落するのである(図-1)。またインクノットなどが不完全になり易いという危険性もある(図-2)。



(図-1)



(図-2)

- ②タイブロックを噛ませる場合には肉圧が薄いものや断面形状が矩形の物、D型、変形D型などは利きにくい。この場合は断面が円型のオーバルが適している。
- ③確保器に連結するカラビナは、肉厚の太いHMS型などでないと構造的に弱かったり、ロープが痛んだりする。
- ④上でも述べたが、ロープを通すカラビナは内側断面に凹凸が無いものの方が良い。

(2) カラビナの強度

カラビナはゲートが閉じた状態での縦方向の強度は静荷重換算で約2,500kgくらいはある。(カラビナ本体に25KN等と刻印されている。図一3)。しかしゲートが開くとこれが600kg程度に激減する。またカラビナの横方向もこれと同程度の強度しかない。静荷重換算で600kgと云えば、ほんの僅かな滑落でもこの値をすぐオーバーする程度のものでしかない。従って、確保器や下降器とハーネスとの連結、アンカー、セルフビレー、その他**カラビナのゲートが開いたら重大な結果になる場合には、必ず安全環付きカラビナを使用すること**。安全環には2種類(オートロック式、ネジ手回し式)があり、オートロック式の方が操作上はフェイルセーフであるが、ロック機構がややこしかったり、廻しにくかったりするし、手袋をした冬場には使いづらい。ネジ手回し式は廻して留める行為を忘れ易いが、操作は簡単であり、廻すことを習慣づければ、この方が操作が早く、安全である。ただ注意すべきは、スクリューが「閉」の位置になっただけであることに気付かず、ゲートを閉じると非常に危険(図一4)。

また、カラビナが横方向に向く危険性については、以下の点を注意されたい。

- ◎短いシュリンゲ2本にカラビナをセットするとカラビナが横方向に向き易い(図一5)。

即ち、図で確度アルファが大き過ぎる場合。強度の観点からも α は60度以下にすること。

- ◎ヌンチャクのロープ側カラビナのナローエンドがクイックドロウに固定されていない時(図一6)。これを防止するには緩み防止用ゴムで締め付けたり(図一7)、専用のカラビナも市販されている。

【カラビナの強度表示】

KN	⇔ 25	◆ 6	◁▷ 6
	(イ)	(ロ)	(ハ)

(イ) : ゲートが閉じた縦方向の強度、
 (ロ) : 横方向、(ハ) : ゲートが開いた場合の強度

(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)



(図一4)



(図一5)



(図-6)



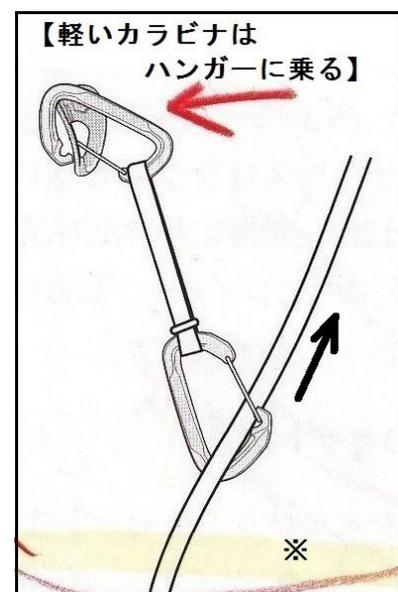
(図-7)

(3) カラビナに関する若干の補足

- ①カラビナの各部の名称は下図のとおりである。
- ②ゲートのキャッチ部には「キーロック型」と「従来型」があり、ゲートが多少開いた場合にもキーロック型の方が従来型に比べて若干強度がある。
- ③ワイアゲートは、クライマーの墜落などによってカラビナが振られた時に起きるウィップフラッシュ現象(慣性力でゲートが開く現象。図-7')を防止するために開発されたものであるが、それ以外にも、軽いこと、ロープのクリップが容易であることなどのメリットがあり多用されている。

しかし、軽いがゆえにロープに引き上げられたりボルトハンガーの上側に乗ってしまったりするので、注意が必要である。また、岩角との摩擦などには弱いので、クイックドロースエットの支点側カラビナには使用しない方がよい。

以上の関係図を以下に掲げる (※は参考図書④からの引用)。



【ワイアゲートはスリング内で回転して危険】

※

スリング内でフリー状態のカラビナが

このように反転してアゴをスリングにひっかけ

そこに荷重がかかると外れてしまう

これなら安心だ

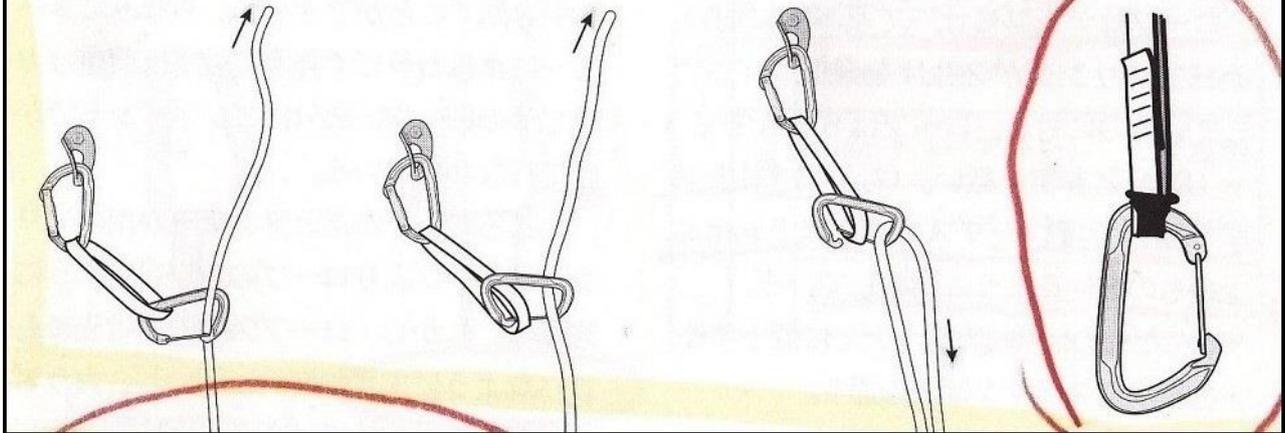
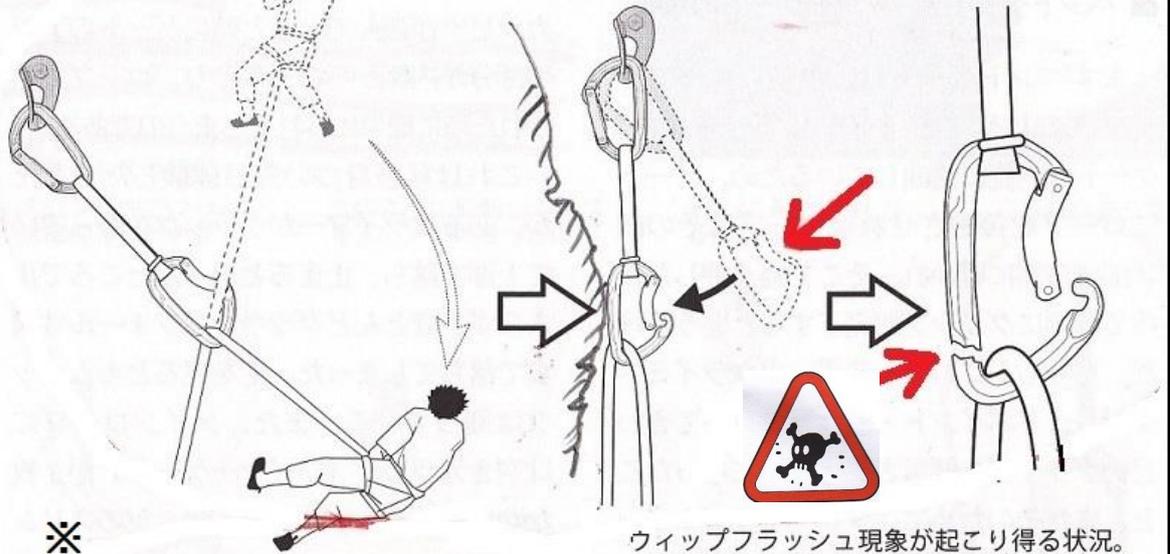


図7. ウィップフラッシュ現象

このような状態から

墜落によってマンチャクが下に振られると慣性でゲートが開き

その瞬間にかかった荷重でカラビナが破断する

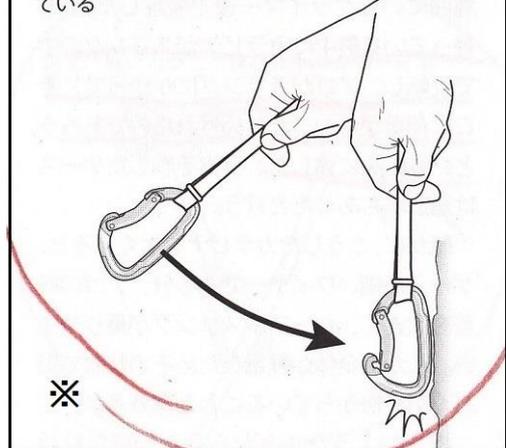


※

ウィップフラッシュ現象が起こり得る状況。この場合マンチャク下側のカラビナはゲートを左側に向けておく必要がある

(図-7' ウィップフラッシュ現象)

図8. ウィップフラッシュ現象は実に簡単に再現できる。このように手でマンチャクを振って、止めた瞬間「カチッ」と音がしたら、ゲートは開いている



※

【3】スリング(シュリング)

(1) スリングはロープかテープで作る。材質は従来のナイロン素材以外に最近ではケプラー、ダイニーマ(スペクトラ)などの軽量で引っ張り強度が高い素材もでてきている。

ただし、ダイニーマは従来のナイロン素材に比べて衝撃吸収力が弱いこと、摩擦熱による溶融が起り易いことに注意)。

(2) ロープスリングは、一般的に自作する。結束は**必ずダブルフィッシャーマン**とし、末端はロープ直径の10倍以上出しておくこと。後述するテープ結び(リングバンド)は、ロープで行うと荷重がかかる度にスライドして解けるので**絶対に行ってはならない**。結んだ後は、全体重を掛けるなどして結び目をしっかり締め上げておくこと。手で引っ張ったくらいでは全然締まっていない。また、使用する前に結び目が完全に締まっているかどうかを必ず確認する習慣をつけておくこと。以上は次項のテープの場合も同様である。

出来上がり長さは60, 120cm程度が一般的である。直径は通常6~7mmが一般的であるが、プルージック用にはφ8mmのプルージックコードを使うのがよい。潰れたハーケン穴に通すこともあるので4~5mm(但し強度が弱いので注意)も持っておくとよい。また、スリングを解いて1本のロープにする必要がある場合が起こるので(懸垂下降時の捨て縄など)、直ぐに解ける結び方をしたのも持っておくと便利である(例。一方の端を束ね結びの8ノット、他端をこれにシートバンドで結んで環にしたものなど。ただし、この結び方をしたスリングは結び目の強度が弱いのでプロテクションなどには使用してはならない)。

(3) テープスリングは、幅1~3cmが一般的。出来上がり長さはロープと同様である。結び方はテープ結び(リングバンド)にし、末端はテープ幅の2倍以上出すこと。テープ結びは強度が弱い(結び目が無い場合の6割程度の強度しかない)こと、結び目が緩み易いことから、予めループ状に縫い上げて販売されているソウンスリングを買った方が間違いが無いし強度も強い。特にダイニーマ(スペクトラ)は細くてしなやかで、非常に強度がある。(しかし、これらは摩擦係数が低いのでスベリが起き易く、絶対に自分で結んではならない)。また、伸び率が小さく衝撃力の吸収が少ないので強い衝撃加重が予想される場合には使用不可。摩擦熱による溶融も起きやすい。

デュージーチェーンは環を10cmくらいの等間隔で縫い込んであり、パーソナルアンカーシステムはループを連結したものである。長さの調節が容易にできるので便利。特にデュージーチェーンは一端をハーネスに連結し他端にカラビナを付けておけばセルフビレーなどを一時的にセットする時に重宝するが、ポケット部分の縫い目が衝撃荷重に対して弱いということから、ダイナミック衝撃荷重が掛かる可能性がある場合にはパーソナルアンカーシステムを使用する。

また、ピナクルでビレーをセットする時などは長めのスリングを用意しておけば助かる(八ヶ岳の冬壁など)。

(4) 従来はロープスリングが主流であったが、近年はテープスリングの方が主流になっている。

テープスリングはロープスリングに比較して強度が大きく、柔らかくて耐尖性に富み、細い穴にも通せる。

(5) スリングの取り扱い方や磨耗、径年変化はロープの場合と同様。

(6) 以下にロープ(テープ)結束の強度比較の目安を掲げておく。(結び目は弱い!!)

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| ◎結び目無し・・・100%(として) | ◎ダブルフィッシャーマン・・・60~70%程度 |
| ◎エイトノット・・・70%程度 | ◎リングバンド・・・・・・・・・・60%程度 |
| ◎ブーリン・・・・・・・・50~60%程度 | ◎プルージック・・・・・・・・・・40%程度 |

【4】確保器(ビレー器)と下降器(ディッセンダー)

(1) 確保器(ビレー器) (図一 8)

確保器には種々のタイプがある。使われた年代が古い順にエイト環、ビレープレート(所謂ブタ鼻)、チューバ類(ATC<通称バケツ>、ルベルソ等)など。特殊なものではセカンド・ビレー用のジジ、主にフリークライミングに使われるグリグリなど。現在の主流はATCとルベルソ。ATCにも種々なタイプがあり、ロープの制動を調整できるもの(ブランクイメント ATC・XP など)やU字溝でロックが容易にできるもの(ダボシステム)もある。確保器の現在の代表選手であるATCガイドやルベルソ・キューブはセカンドの確保が容易であり(支点ビレーの時、手を離してもロックできる)、また下降器としても使える万能選手である。

なお、上昇器(アッセンダー)やストッパーとしては、ユマールやロープマンやタイブロックがある。ユマールは通常の岩登りで使用する頻度は少ないが、タイブロックやロープマンはメインロープへの緊急固定、ミッテルの登攀、宙吊りからの脱出など使用用途が多いので2ヶ持参しておくことを薦める(小さな器具であるから邪魔にはならない。連結にはオーバル型カラビナを使用のこと。通常のカラビナでは利きが悪い)。図一 1 0。

(2) 下降器

下降器としてはエイト環が代表選手であるが、ATCガイドやルベルソ・キューブなどは下降器としても流用できる。ただし、ATCなどは高い摩擦熱を発生するし、ロープに付着している泥などがATCの縁を削って刃物のようなになるので、短い懸垂下降など以外では使用しない方がよい。

以上述べた如く、現段階ではATCガイドやルベルソ・キューブが全てに共通して使えるスグレモノと言えるが、ATC等に比べて若干スベリが良いので、ATCから切り替える際には注意すること。言う迄もないことであるが**確保器や下降器を連結するカラビナは必ず安全環付きを使用のこと。**



(ATC)



(ATCガイド)



(ルベルソ)



(ルベルソ・キューブ)

(図一 8 確保器)



(図一 9 エイト環)



(図一 10 ストッパー(左)、アッセンダー(ユマール、右))

確保器の“ATC” (Air Traffic Controller)はブラックダイヤモンドの商標ですが、なんでクライミングの道具に突然航空管制用語が? 壁を舞うクライマーを飛行機に例えたのかも。ルベルソはペツルの商標です。“ユマール”はアッセンダーの代名詞になっていますが、元来はスイス人クライマーの E. Jusi と W.Marti とが考案したことから両者の名前を合成した商標(Jumar、ユマール)で、登高器一般は正しくはアッセンダーの名称で呼ばれます。

【5】クイックドロロー・セット

- (1) クイックドロロー・セット (所謂ヌンチャク) は、リードクライミングなどの際に確保支点とメインロープを連結するランナーなどに用いる。短いシュリングの両端にカラビナを付けたもの。シュリングの長さはアルパインの場合は長めの方が使い易い。カラビナとスリングで自作することも可能であるが、市販されているクイックドロースリングを使えば簡単で便利である。支点に掛ける側のカラビナ(右図 A)はスリングが自由に動くように、逆にロープクリップ側のカラビナ(B)には緩み防止用のゴムなどを付けてカラビナが横方向に向かないようにしておく (上述 P. 7 【2】 (2) 「カラビナの強度」参照)。



(図—11 クイックドロロー・セット)



(図—12)

- しかし、逆にこれがアダになって図—12の状態になっていると、ロープがカラビナのゲート・キャッチ部(開閉部)によって切断される危険や、カラビナが破壊される危険がある。また、ワイヤゲートは岩との擦れに弱いので、クイックドロローセットの支点側のカラビナには使用しないこと。
- (2) 上下のカラビナのゲートの相互の向きに関して
- 一般的に、フリークライミングの場合は上下のカラビナゲートの向きが同じ方向が良いが、アルパインの場合はそれぞれのゲートの向きが逆方向の方が比較的適していると言われている。
- しかし、ロープの伸びる方向、墜落した場合の落ちる方向、岩場の形状などによって一概にはいえず、両方が必要になる場合も少なくない。この場合、どのクイックドロローセットが同じ向きなのか或いは逆向きなのかがすぐ分かるように、それぞれのクイックドロローセットのカラビナの色を変えておくという方法もある。
- (3) 支点側のカラビナ (ボルトやハーケンに掛ける方のカラビナ) はエンド部分が支点の金属との接触で痛み易い。このようなカラビナを下側のロープクリップ用のカラビナとして使うと、ロープを傷つける。従ってクイックドロローセットの**上下のカラビナは必ず別々に分けて使用する**ことが重要である (上下を混同して使ってはならない)。
- (4) 支点側のカラビナは岩角に擦れたりするのでゲートがしっかりしたカラビナ (非ワイヤゲート) を、下側のロープをクリップする方のカラビナはロープをクリップしやすく、しかも所謂「ウィップフラッシュ現象」(クライマーの墜落などによりクイックドロローセットが強く振られた場合に、

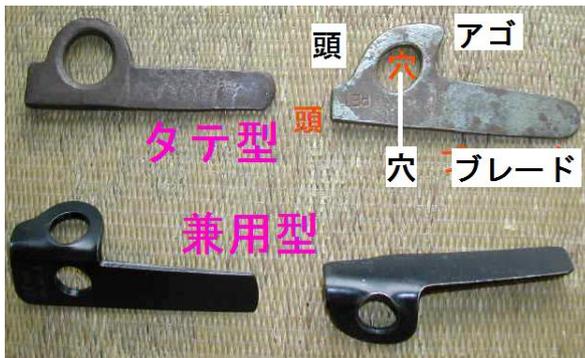
その瞬間に慣性力でゲートが開くこと。P.9. 図一7' 参照) が起きにくいワイヤーゲートを使うとよい。ワイヤーゲートはこのウィップフラッシュ現象を防止するために開発されたものである。

(5) クイックドロウの材質について

アルパインの場合は、ダイニーマは細いので反転するから逆クリップを防止できるメリットがある。ただしスリングがやや長い物でないと効果がない。また、困難なルートをクライムしている場合にはクイックドロウを掴まざるを得ない場合もあるが、ダイニーマは細いので握りにくいという欠点もある。この点、ナイロンは太いので握り易い。フリーではナイロンが一般的。

【6】ハーケン

- ①ハーケンの種類・・・材質は軟鉄、硬鉄、クロモリ、チタン。形状は縦型、横型、兼用型。
 - ②ハーケンの打ち方・・・まず、ハーケンを打つリスの付近をハンマーで叩いてみて、岩が硬いかどうかを確認する。グズグズの岩ならば濁った音がし、硬い岩なら高音の音がする。
 - ③リスの入っている方向によって、縦リスには縦型ハーケン、横リスには横型ハーケンを打ち込むが、近傍の岩の形状によってはこの限りではない。要はハーケンの穴にカラビナが入るかどうかが、アゴがテコの支点となって引っ張られた時抜ける危険性が無いかどうか、などをチェックして最適な位置に打つ。打ち方は最初の1/3くらいは軽く打ち、その後は一杯打ち込む(最初から全力で打ち込むと、ハーケンが飛んでしまうことが多い。これを防止するためにはハーケンにスリングを結んでおくと良い)。打ち込むに従ってキンキンという澄んだ音に変化すればハーケンは効いている(所謂ハーケンが歌う)。グズグズとした低音では全く効いていない。ハーケンがアゴまで入り切らない場合には、ハーケンの穴にカラビナを掛けるのではなく、ハーケンのブレードが壁に密着した位置に細いテープスリングをタイオフして(クローブヒッチ、スリップノット、ガースヒッチなどで)、これにカラビナを掛ける(図一14)。
- ハーケンの材質が硬鉄(主に欧米製)の場合には、縦リスには横型ハーケンを、逆に横リスには縦型ハーケンを使用の方が支持力が強い(図一15)。これはネジレ力によりハーケんとリスの間の摩擦力が増加するためである。軟鉄(主に日本製)の場合は定かではない。



(図一13 ハーケンの種類)



(図一14 タイオフ)

用済みになったハーケンは残置しないのが原則であるが、抜くことによって更に岩にダメージを与える場合にはこの限りではない。

【7】カミングデバイス(カム)

クラック、リス、フレークなどの自然な岩の形状に沿わせてカムやナッツやフックを自分でセットする確保支点をナチュラル・プロ



図一15

テクション*と呼ぶ。カムやナッツ類が代表選手であるが、使用頻度が高いのはカムである。(図-16、カムは“キャメロット”)。特に、クラックライミングに於いては、支点は殆どがカムでセットされ、カムが使えないクラックやリスの場合にはナッツが使われる。

<*natural protection=自然のままの確保支点>

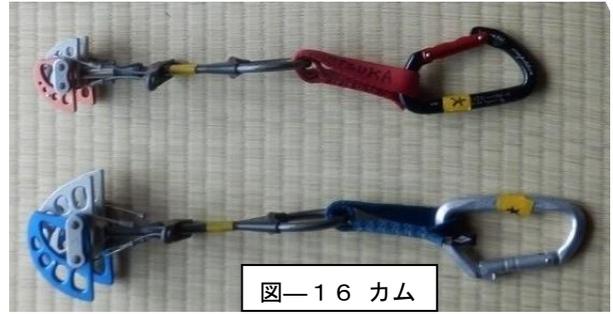
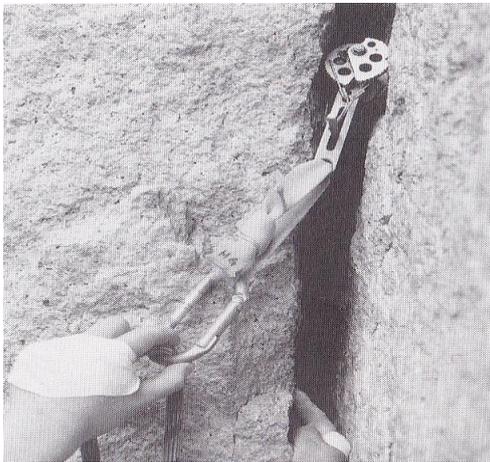


図-16 カム

カムのセットを図-17に示す(図のカムは“フレンズ”、引用=参考図書①)。カムは広がろうとする4枚のカムと岩との間の摩擦力で支持力を得る構造になっている。カムはちょっとした外力(ロープで引かれるなど)でカムが広がって自分で動いていく性質があるので、上が広がっているクラックはカムがクラックから飛び出してしまふ。よって、カムのセットは平行なクラック(下側が広がっているクラックでも若干の広がりならOK)にセットする。感覚的には、下側がすぼまっているクラックの方が安全だという錯覚を持ち易いが、これは上記の理由で厳禁である(図-18、引用=参考図書④)。同様な理由でクラックの縁にセットすることも危険。

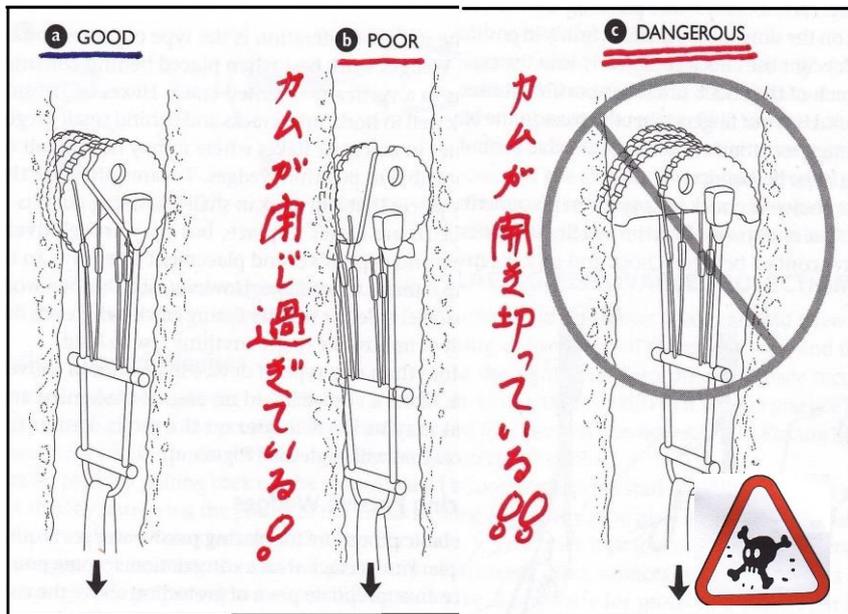


(図-17 カムのセット)

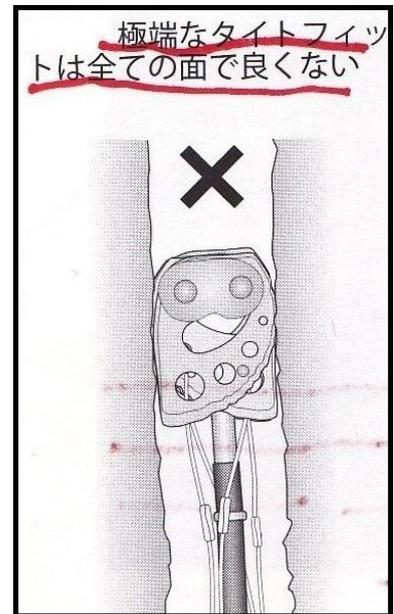


(図-18 下側がすぼまっているクラックは厳禁)

また、全てのカムが50~90%閉じた状態で岩に接し(図-19)、かつステムが予想加重方向に向くようにセットすること。カムの大きさに対して極端に狭いクラックにネジ込むと支持力が弱くなると同時に回収も困難になる(図-20)。



(図-19 引用=参考図書⑧)



(図-20 引用=参考図書④)

- カムは岩を押し広げようとするから、クラックの岩が脆いと岩自体が破壊されるので、岩が頑丈であることをチェックすることが重要。エクспанディング・フレークはカムに加重が掛かって開くと簡単に破壊されてしまうので、このようなフレークにセットしてはならない。
- カラビナは、カムに付いているステムのワイヤーループではなく、付属のテープシュリングの方に掛けた方が強度が強い(カラビナを直接ステムのワイアに掛けると、ワイアの一点に荷重が集中するためにワイアが破断する恐れがある)。
- カムの強度は、相対的にナッツよりも大きい。強度はカムの大小によって異なるが、“キャメロット C4” (ブラッドアイメント社製造のカムの一種) でいえば、カムが小さいもので 10KN(キロニュートン)、大きいもので 14KN 程度である。また、カムの大きさは、一番小さいもので 15mm～一番大きいもので 200mm 程度である(有効幅)。

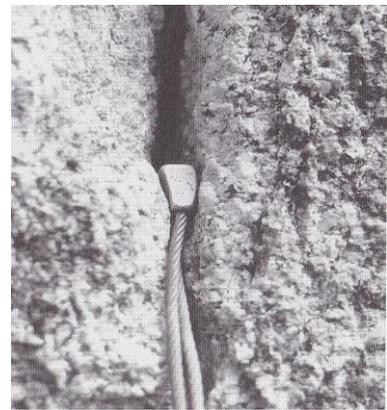
■カムも次項ナッツと同様にロープに引かれて動くので、下記ナッツセットの留意点②～④に留意。

【8】ナッツ

ナッツはチョックともいい、ナチュラル・プロテクションの一種である。当初はボルトのネジ部分(ナット)を流用していたので、今でもこの名称が使われている(図-21)。ナッツはカムと逆で、下側が狭まっているクラックやリスでないと使用できない。図-22にセット方法を示す。



← (図-21)



(図-22) ⇒

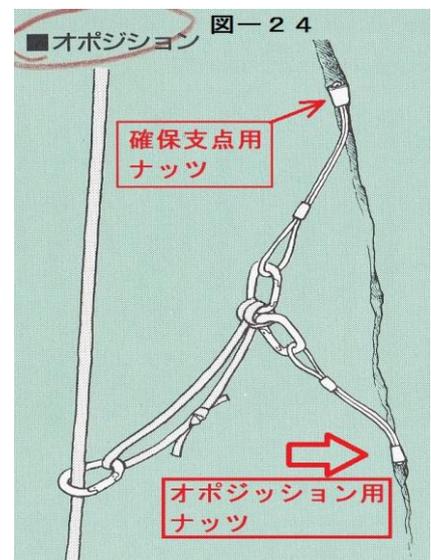
ナッツはロープなどで引かれるとセッティングが外れ易いので、特に下記①～④に留意頂きたい。

- ①セッティングしたら荷重方向に加重を掛けて固定すること。
- ②ロープのテンションが掛かるような場所では、スリングやヌンチャクを介してロープのテンションによる影響(即ち、ナッツを外すような外力が掛かること)がないようにすること(図-23左)。
- ③ロープの方向が変わる場所では必ず逆向きにディレクションをセットすること(図-23右)。
- ④ナッツを更に動かないように固定する必要がある場合には、図-24のオポジションをセットする。



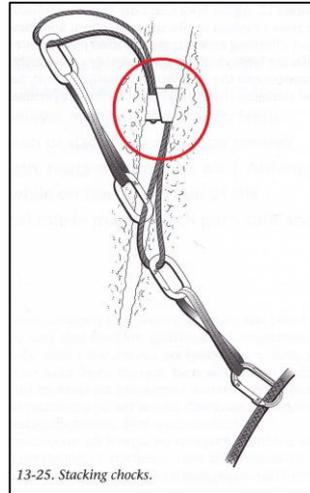
(図-23 引用=参考図書④、24)

(図-24 引用=参考図書① ⇒)



リスの幅に対してナッツの厚みが狭い場合には、
 図一25のようにナッツを逆方向に重ねて厚みを増
 やす方法もある。ナッツには厚さ5mm程度から30mm
 程度までの大きさがある。破断強度は2~10KN程度
 で、カム類よりも小さい。従って厚さが薄いもの(5
 ~7mm程度)はエイドクライミングのホールドとして
 のみ使用し、プロテクションなどに使用してはいけな
 い。リスやクラックに喰いこんだナッツやカムを回収
 するには、ナッツキーを使うと便利(図一26)。

(左=図一25 引用=参考図書⑧、右=図26 ⇒)



(9) アブミ

垂壁やオーバーハングを人工登攀(エイドクライミング)で登る時に使用する。ちなみに人工登攀
 でのグレードはA0~A3であるが、このうちアブミを使用するグレードはA1~A3である(A0は支点
 をホールドにして登るルートを表す。A3などのAはAID CLIMBINGの頭文字)。

アブミには、プレートアブミ、プレート付きテープアブミ、テープアブミがある。プレートアブ
 ミはアブミプレートとスリングで容易に自作できるので、自分の脚の長さに合わせて自作すると使
 い易い。テープアブミよりプレートアブミの方が足の疲れは少ない(図一27)。

(10) ギアラック

所謂本チャンルートに登る場合には、通常
 ルートでも、カラビナ~15枚、ヌンチャク~
 20本、スリング10本、その他、カム、ナッツ、
 確保器、下降器、ハンマー、ハーケンなどが必
 要になる。これらをどう携行するかによっては
 体力の消耗に相当な差がでてくる。

ハーネスのギアラックに全てをぶら下げる訳
 にはいかないし、ぶら下げたとしてもゴチャゴ
 チャになって必要なものがすぐに取り出せない
 し、腰廻りが消耗して壁の途中で足が上がらな
 くなってしまふ(所謂ボンボリストイル)。



(図一27)



(図一28)

このような場合に肩から吊るすギアラックを使えば疲れも少ないし、スッキリ取り出せる。ギアラ
 ックはテープなどで自作することも出来るが、市販のギアラックの方が圧迫痛が少ない。片肩から
 掛けるタイプと両肩に掛けるタイプ(ショルダーハーネスタイプ)があり、後者の方が疲れが少ない。優先して
 使うギアをこれに掛けておく。図一28。

【11】プーリー

クライミング用のプーリー(滑車)は主にレスキューなどで使われる
 ことが多いが、通常のクライミングでもザック引き上げ用などのため
 に、1ヶ持参しておくとも便利である。



ちょっと休憩しましょう

米国ヨセミテのビッグ・クライミングは如何ですか？

私は見るだけです。 . . .



El Capitan

高距約 1000m



Half Dome

高距約 1500m



(註) 付記した“高距”は谷底からの高さ。

3. 確保の要点

【1】ビレーヤーのセルフビレーのセット

通例、第1ピッチ(シングルピッチでも)の始点は広いテラスやバンドである場合(つまり安全地帯)が多いので、ビレーヤーはセルフビレーをセットし忘れ易いが、トップが墜落した場合には振られたり、持ち上げられたりするから、必ず**セルフビレー**をセットすること(第2ピッチ以降も同様)。

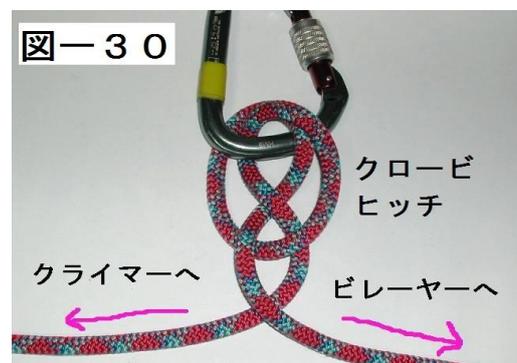
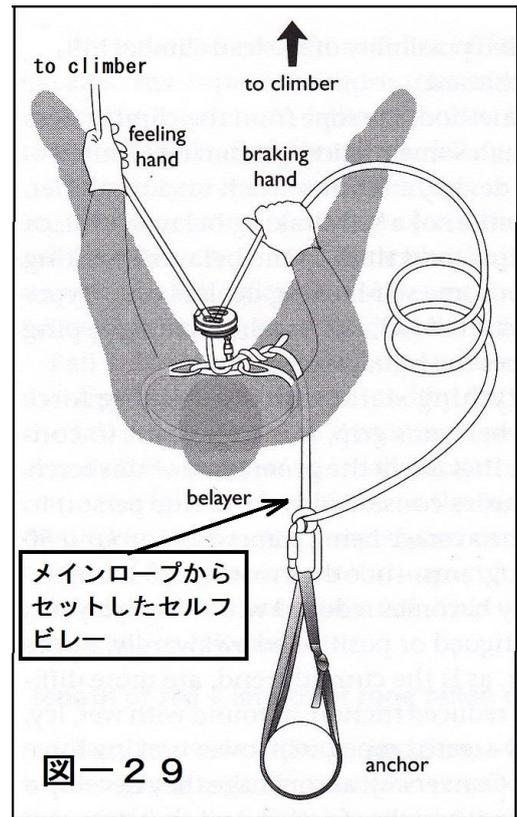
①ビレーヤーのセルフビレーはビレーヤーのハーネスから出ている**メインロープで作る**(図-29。ギアが少し古いですが基本は同様。引用=参考図書⑧)。ハーネスなどに連結しているスリングなどで作ってはいけない(所謂“蛸足ビレー”は禁物。この理由は後述)。

ダブルロープの場合にはメインロープ2本ともセルフビレーをセットする。支点へのメインロープの結末はクローブヒッチ(インクノット)で行い、セルフビレーの長さを調節した後、しっかりと結び目を締めておくこと。バックアップとしてスリングで別の第3のセルフビレーをセットしておけば尚可であるが、これは時間節約、メインの支点の信頼度などによって、セットするかしないかの判断をすれば良い。

②セルフビレーにおけるクローブヒッチの方向は、クライマー側に出ているメインロープがビレーヤー側に出ているロープを締め付ける側にきていることが望ましい(逆の場合でも止まらないことは無いが・・・)。ただ、途中でスリングを噛ましている場合にはスリングが適当に振れてくれるので、差程気にする必要はない(図-30)。

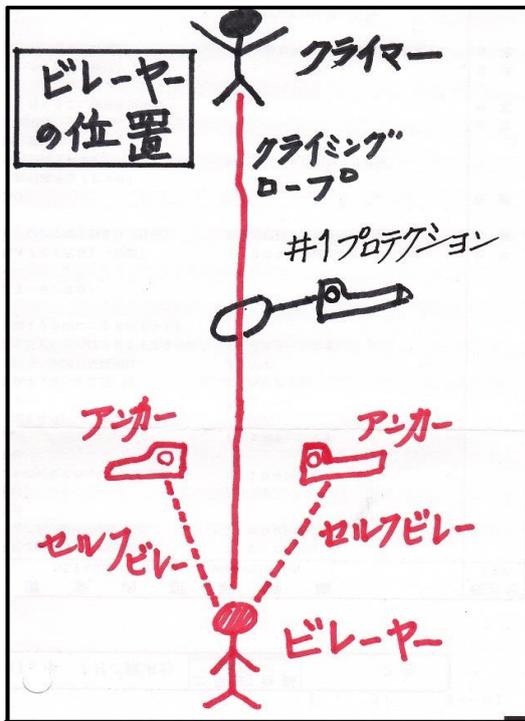
③セルフビレーのアンカーは2ヶ所以上のしっかりした支点であること。支点の位置はリーダーの登攀ライン(墜落した場合にビレーヤーが引かれるライン)の真下にセットできればベストである。登攀ラインから外れていたり、確保ロープやセルフビレーのロープが斜めに出るような位置では、リーダー*1が墜落すればビレーヤーは大きく振られて壁に叩きつけられたりするるので、できるだけ避けること(そこにしか支点がとれない場合にはそうするしかないが・・・)。要は、クライマー側に伸びているロープ(正確に言えば#1プロテクション)とビレーヤーを結んだ線上にアンカーがあればOK。アンカー支点2ヶ所とビレーヤーがしっかりした三角形を成しており、クライマー墜落による張力がこの三角形に正対して固定されているようなシステムになっていれば良い訳である。三角形は二等辺三角形が望ましいが、支点がそのようにとれるかどうかは現場次第である。ビレーヤーの位置関係を次ページ図-31に、セルフビレーの支点と確保システムとの関係を図-32に示した。

支点の三角形が極端な不等辺三角形になっている場合、または引かれた場合にビレーヤーの身体が左右どちらかに振られる可能性がある場合には、2つの支点間を流動分散*2で結ぶ(図-33)。ビレーヤー自身も登攀ライン(#1プロテクション)の真下に位置するのがベスト。



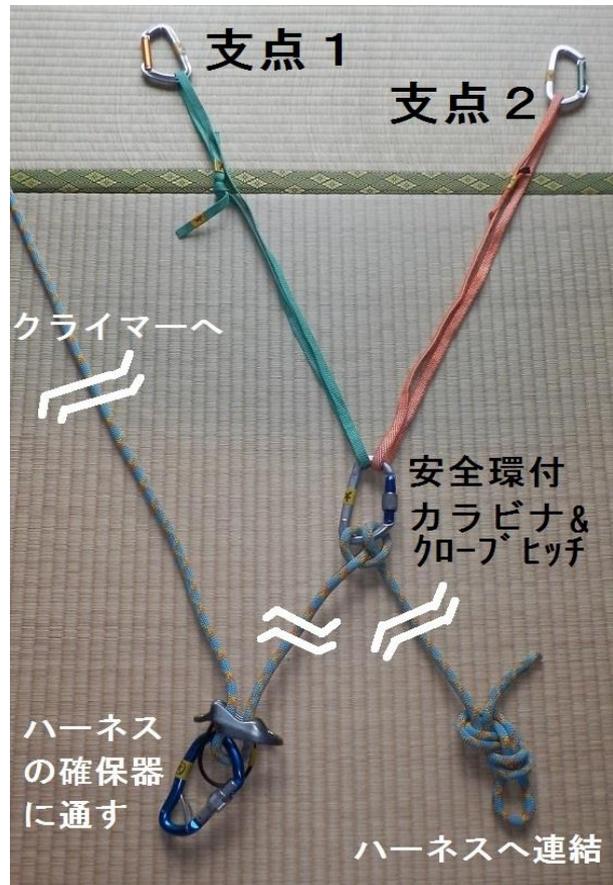
(註) リーダー*¹ : ここで言う“リーダー”とは、“リードで登るクライマー”の意。

流動分散*² : 両スリングに荷重が平等に掛かる結び方。但し、片方の支点が何らかの原因で破壊された場合には、残った方の支点に掛かる衝撃荷重が大きい。このような場合には「固定分散」で結ぶと、残った方の支点への衝撃が相対的に少なくなる。また、固定分散は流動分散に較べてクライマーが墜落した場合のビレーヤーの“振られ方”が小さい。(図-34)。



(↑ 図-31 ビレーヤーの位置)

(図-32 アンカー支点と確保システム ⇒)



(図-33 流動分散)



(図-34 固定分散)

図-34の固定分散は、両方のシュリングをフィギュアエイト OR オーバーハンドノットで結束する。同じ固定分散ではあるが、図-32のように別々の2本のシュリングをそれぞれの支点に連結してカラビナで束ねる方法に比べ、万が一一方の支点が破壊された場合でも残った他方の支点に掛かる衝撃力が和らぐという利点がある。

- ④アンカーとして使うべき支点を選ぶ場合には、ペツルなどの埋め込みボルトは強度があるが、ハーケンやリングボルトの場合は腐食している場合が多いので要注意。
- ⑤以前はビレーヤーの後方に支点を作れと教えられたが、これだと、クライマーが墜落した場合、ビレーヤーのセルフビレー支点に直接テンションが掛かり(即ち、メインロープと確保支点の間がピンピンに張られる)、この結果支点が破壊したり、プロテクションの最上段が破壊されたりして確保システム自体が破壊される危険が大きい。そのため、最近ではビレーヤー前面の壁側の上方に支点を求め、クライマーが墜落した場合にはビレーヤーの体重で(上に引かれて)で止める方法に変わってきている(P.19 図-31 参照)。同様に、かつて使われていた確保法のひとつである「ディレクション法」*3も現在では危険が多いとされている(ディレクションの支点到衝撃力が直接掛かるため)。

(補注) 「ディレクション法」*3

確保ロープのできるだけ地面寄り(低位置)にプロテクションをセットして(これをディレクションと呼ぶ)、テンションの方向を下向きに変える方法。

- ⑥支点の位置は、ビレーヤー前面の壁で、胸の高さから頭上の手が届く高さまでの間が適している。
- ⑦支点2点からアンカーを作る場合に、所謂「橋渡し掛け」は絶対にやってはいけない。「橋渡し掛け」は、一方の支点が破壊された場合にはシュリングがスッポ抜けてアンカー全体が無くなってしう。何らかの理由で頭の中が白くなっていたり、慌てていたりすると、ついつい犯しやすいミスであるので、常に注意している必要がある。(図-35 絶対やってはいけない「橋渡し掛け」⇒)



- ⑧シュリングが作る三角形の下の頂点の角度は60度以内にする。この角度が大きいと折角支点到分散した力が小さくならない。角度が小さいほど力を分散させることができる。支点到掛かる全体の力を「1」とした場合、各支点到掛かる力は30度=0.52、60度=0.58、90度=0.71、120度=1、180度=無限大となる。

(図-36 シュリングの角度は60度以内に⇒)



- ⑨支点到掛けたカラビナに「テコの原理」が作用する場合には、カラビナを使わず、穴に直接シュリングを通し、このシュリングにあらためてカラビナを掛ける(図-37)。



(← 図-37)

右側のようなカラビナのセッティングでは、カラビナに荷重が掛かった場合には、テコの原理でカラビナが破壊されたり、ハーケンが抜けたりする。

⑩セルフビレーの支点は、できるだけビレーヤーの近く(手が届く範囲)にあることが望ましい。何故ならば、クライマーが墜落して確保ロープが引かれた場合、セルフビレーも一杯に引かれる。この時ビレーヤーが脱出するためには、メインロープへのテンションを掛け替えたり支点でのセルフビレー結束を解いたりする必要が出てくるが(ビレーヤーの脱出方法については後述)、支点に手が届かなければこのような操作ができないからである。遠い場所にしか支点がとれない場合には、支点からスリングを延ばし、その先端の手が届く位置にカラビナをセットして、そこにメインロープを結束すること。

【2】ビレーの方法

前項まででビレーヤーのセルフビレーのセティングまでを書いてきたが、本項ではいよいよビレーの仕方に進もう。まずトップロープ・クライミングでクライマー(練習者)を確保する場合の確保法、次にリード・クライミングでリーダー(トップ)を確保する方法、最後にトップがフォロワーを確保する方法について述べる。なお、トップロープ、リードでの登り方自体は次項を参照のこと。

(補注)クライマー、ビレーヤー、リーダー、フォロワー、トップ、セカンドなどと紛らわしい用語が出てきたが、念のためここで整理しておく。

【クライマー/ビレーヤー】: その時点で登っている人をクライマーといい、クライマーを確保している人をビレーヤーと呼ぶ。この区分は、厳密には[リーダー/フォロワー]や[トップセ/カンド]とは無関係であり、上にいるトップに確保されてフォローで登っているセカンドも登っている間は「クライマー」であり、上で確保しているトップも確保している間は「ビレーヤー」となる。

【リーダー/フォロワー】: リードで登る人をリーダーと呼び、次にフォローで登る人をフォロワーと呼ぶ。登山一般で使われているパーティーの“リーダー”の意味とは異なることに注意。

マルチピッチでは、交互にリーダーとフォロワーを交替しながら登攀するが多い。

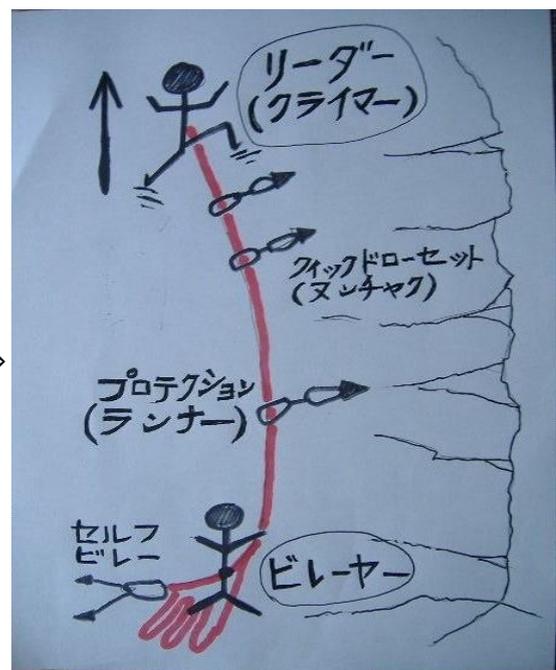
【トップ/セカンド/サード】: 登る順番にトップ、セカンド、サードなどという。

個々の確保法の説明に入る前に、『入門編』で説明したトップロープとリードのシステムを下記の概念図でお浸いしておこう。左側の図がトップロープであり、ツルベ式で登る。一方右側の図がリード方式であり、リーダーがプロテクションをセットしながら上に上にと延ばしていく方式である。



←トップ
ロープ

リード⇒



(1) トップロープ・クライミング (クライミング練習) でのクライマーの確保法

トップロープでは、クライムの練習者がツルベ式ロープでビレーヤーに確保して貰いながら登る。

①確保はATCやルベルソなどの確保器を用いたボディービレー^{*4}で行う。

(P. 18 図-29の方法。ただし、セルフビレーの支点の位置については、P. 20⑤を採用のこと)。

ビレーヤーは自分のセルフビレーをセットすることは勿論である (P. 18「ビレーヤーのセルフビレーのセット」参照)。トップロープでの確保では、支点ビレーを使ってはならない。

理由(i)クライマーが滑落した時にロープをロックできない。クライマーがテンションを要求した時にテンションが掛けられない。また、クライマーのローダウンの際のロープ操作ができない(これらの理由については、図-38を参考にして各自考えてみて下さい)。

(ii)トップが滑落したら、確保器が上側に飛ばされて手元から離れてしまう (図-38)。

(iii)トップロープ(以下T.R.と略)といえども、クライマー滑落時の衝撃力はかなり大きく、この衝撃力が支点ビレーの確保支点到直接掛かる場合には、強度が強くない支点の場合には確保支点が破壊される恐れがある。確保支点が破壊されたら確保システム全体が破壊されたのと同じことになる。ボディービレーなら、ビレーヤーの身体が飛ばされても、確保システム自体は残存している(ボディービレーの場合には、ビレーヤーの身体が衝撃を吸収するので、確保支点への衝撃力が緩和される)。

なお、リード・クライミングでリーダーを確保する場合にもボディービレーで確保し、支点ビレーを使う場合は、一般的に上にいるトップが下にいるフォロワーを確保する場合のみである。

(注)「ボディービレー」^{*4}とは?

確保器が使われる以前には、腰絡み、肩絡みなどのビレー方法が行われ、これをボディー・ビレーと称していた。確保器が使われだしてからは、「ボディービレー」とはハーネスに連結した確保器を使うビレー方法を指す。これに対して支点到直接確保器を連結して行うビレーを「支点ビレー」という。

②登っているクライマーの様子を絶えず注視し、クライマーの登攀スピードに合わせて確保ロープを引く。確保ロープは弛んでいてもいけないし、張り過ぎてもいけない。弛んでいると、その分だけ滑落距離が長くなり、張り過ぎるとクライマーが動きにくくなる。

③途中でクライマーの動きが鈍くなり滑落しそうな気配が見られたら、いつでも確保ロープをロックすることができるような確保体制に入っておくこと。

ロックは、確保器から出ている確保側のロープを体側側に強く引きこんで素早くロックすること。ハーネスに座り込むようにして体重を掛けると滑落を止め易い。

ビレーヤーの壁からの位置は、できるだけ壁に近い所に位置すること。壁から離れた位置で確保している場合にクライマーが滑落して確保ロープが引かれると、ビレーヤーの体が壁に叩きつけられる虞があり危険である。

④クライマーが滑落しそうになってテンション(張力)を要求したり、一時的なレスト(休憩)を要求した時には、上記の③の方法で確保ロープをロックする。



(図-38 T.R.ではやってはいけない支点ビレー)

⑤クライマーが登攀終了点に登り着いたら、一般的には「ローダウン」*⁵で降りるので、ビレーヤーはクライマーから「降りま〜す。ローダウン!」の音が掛かったら、まず腰を落として確保側ロープを一旦ロックし、次にクライマーの下降の動きに応じて、確保側のロックを緩めて徐々にロープを繰り出す。ロープの繰り出しは適度なスピードで行い、速すぎてもいけないし、余りゆっくりでもいけない。クライマーが足で下降できる程度のスピードをキープすること。

ロープの繰り出しはスムーズに行い、急に止めたりするとその衝撃力がトップロープの支点を破壊したり、また、急にスピードを上げたりすると下降するクライマーの身体を振ったりするので、注意が必要である。

⑦ロープを繰り出す場合には、下に溜まっているロープがこんがらがないように整理しておくこと。

⑧確保の解除は、クライマーが降り着いて「ビレー解除」のコールがあった時点で解除する。

⑨確保する時は必ず手袋(確保用の革製)を着用のこと。素手でロープをロックすると掌が火傷になる。火傷になるということはロープを手放すということになり、確保システムは消滅する結果となる。

(補注)「ローダウン」*⁵

下にいるビレーヤーに確保ロープを徐々に緩めて貰いながら、確保ロープにぶら下がって自分の足で降りる下降方法を指す。下降の方法はローダウン以外に、確保ロープにぶら下らず自分の手足を使って降りる「クライムダウン」や懸垂下降で下る方法もあるが、トップロープの場合にはローダウンで降りるのが一般的である。

(2) リード・クライミングでのリーダーの確保法

リード・クライミングは、リーダーが自分でプロテクションをセットして次々に延ばしていきつつ登る方式の登攀形態である。主にマルチピッチ(後述)やアルパインクライミングなどでの登攀形態。

直前にセットした最後のプロテクションからその次のプロテクションをセットするまでの間は、クライマーは確保されていない状態となっているので、この間に墜落すると落下距離が長くなって、その分だけ確保システムに掛かる衝撃力が大きくなるのでビレーヤーにもトップロープ・クライミングの場合に較べてはるかに大きな荷重が掛かることになり、ビレーの重要性が格段に増える。即ち、ビレーの巧拙が大いに問われる訳であり、ビレーの失敗はクライマーのグランドフォール*⁵などの重大な事故に直結しているため、生半可なビレーは絶対にしてはならない。

(補注)「グランドフォール」*⁵

クライマーが登り始めの地面まで墜落すること。通例は墜落死などの重大な事故となる。

①ビレーはT.R.の場合と同様にボディービレーで行う。ただし、T.R.の確保とはロープの流れが逆になり、確保ロープをクライマーの動きに沿って上に繰り出しながらクライマーを確保する。

②ロープの繰り出しはクライマーの登攀スピードに合わせて繰り出す。ロープの張り具合は、T.R.の場合には例えばピンピンに張っていてもクライマーが少々動きづらい程度で左程の障害にはならないが、リード・クライミングの場合にはロープの張り具合は若干緩めにしておかないとクライマーの文字どおり“足を引っ張る”ことになって、非常に危険である。

ただし、クライマーが頭上の次のプロテクションにロープをクリップした直後には、ロープを張ってクライマーの安定性を増加させる方が良いこともある。

③クライマーが次の支点到ロープをクリップする時には、その分ロープを多く繰り出してやらないと、支点までロープが届かないことが起こる。クライマーは支点に届くだけのロープが繰り出されていると思って支点到ロープをクリップしようとするが、この時にロープが短いと支点まで手が届かず、そのためクリップし損なったり、クライマーの安定性を損なう事態が生じて大変危険である。

特にクリップ直前にはクライマーは非常に不安定な状態にあるので、このことは大変に重要である。

④クライマーが終了点に登り着いた後、そこにセルフビレーをセットした時点で「ビレー解除!」のコールがあればビレーを解除する。その後クライマーは、そこにフォロワーの為の確保支点を作ったり、懸垂下降のアンカーをセットしたり、T.R.の確保支点を作ったりする。クライマーが終了点に到着した後のビレーヤーの次の動作は、これらによって異なる。

(3) トップがフォロワーを確保する方法

この確保法は、そのピッチの終了点に着いたトップが次に登って来るセカンド以降のフォロワーを確保する場合に使う時の確保法である。大きく分けて支点ビレーとボディビレーの2種類があるが、前者の方が多用されている。まずは、支点ビレーから説明する。

支点ビレー

①支点ビレーはP. 22 図-38 と本質的に同じであるが、トップがフォロワーを確保する場合の支点ビレーでは、フォロワー側のロープも確保側のロープも確保器の下側に出ていること、確保器にはオートロック機能が付いたもの(例えば、ATCガイドやルベルソ)を使う点に特徴がある。

この機能が付いている確保器は、確保側の手を放してもフォロワー側のロープが固定されるという利点がある。

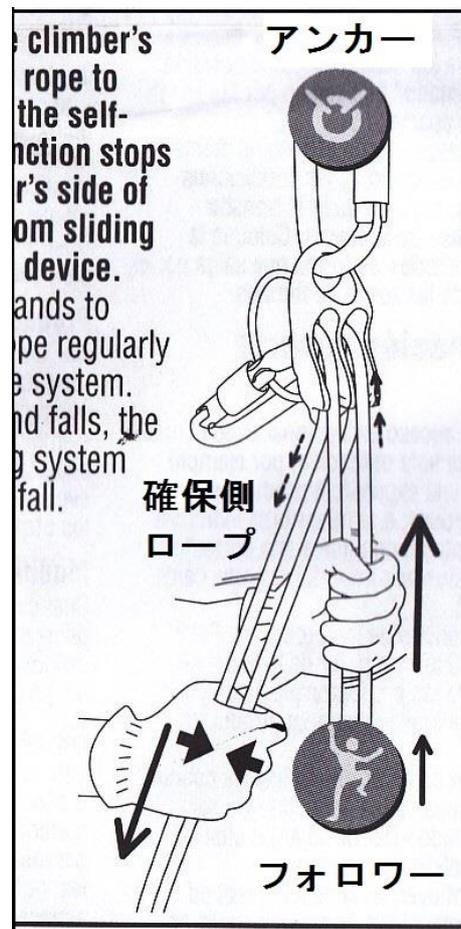
支点ビレーでは、フォロワー側のロープを連続して引き上げなければならないこと、終了点では一般的に引き上げたロープを溜めておくスペースが無いことからロープをセルフビレーの上に束ね掛けしなければならないこと等の理由で、確保側ロープを持つ手を離さなければならないことが頻発する。これがオートロック機能付の確保器を使う所以である。

一方、支点ビレーにATCなどのオートロック機能無し of 確保器を使うと確保側の手が離せないこと、高い位置にある確保器ではロックがしにくいこと(図-41、引用=参考図書③)等から、必ずオートロック機能付の確保器を使用すること。支点ビレーの構造を図-39 に示す(使用している確保器はルベルソ・キューブ。ダブルロープの場合)。また、確保器へのロープのセットの方法を図-40 に示した。

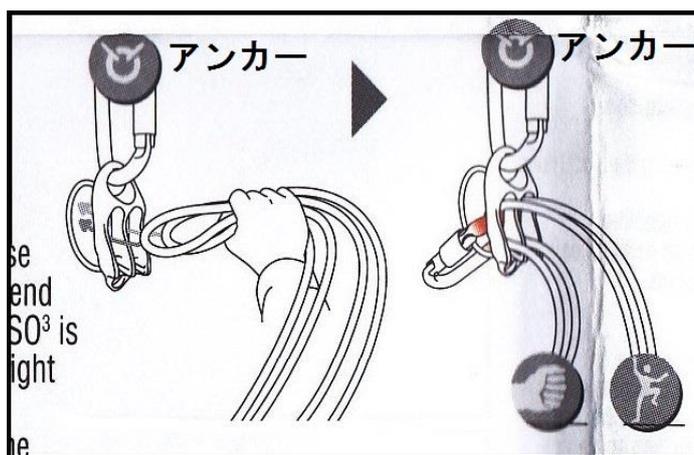
②ビレーヤーの位置はピッチ終了点付近の

安定した場所で、確保支点になる強固なピンがビレーヤーの胸の高さ辺りにある場所がベストであるが、そのような場所があるかどうかは現場の状況による。

③支点は岩に打ってあるボルトでもよいし、立木(生きている立ち木で衝撃荷重に耐えられるだけの太さと根が張っているもの)でもよい。支点の高さは前述の胸～腰の高さがロープを操作し易い。



(図-39 支点ビレーの方法)



(図-40 確保器へのロープのセット法 ルベルソ³取説)

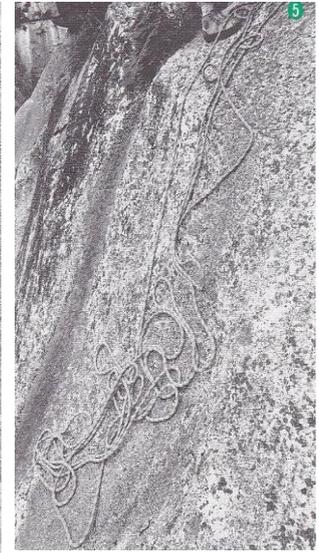
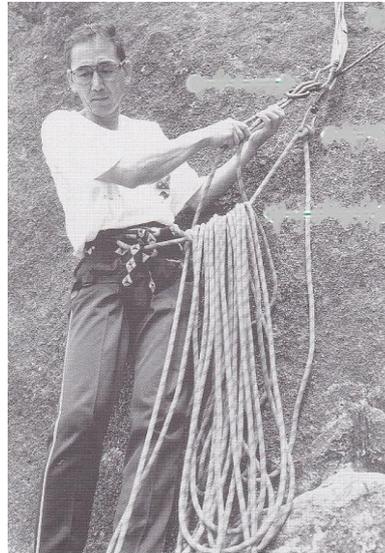
④当然のことながら、ビレーヤーはセルフビレーをセットすること(メインロープからが原則)。

⑤引き上げたロープは、セルフビレーの上に振り分けにして束ねる。(図-42。確保器にエイト環を使っているが、このやり方は現在では使われなくなっていることに注意。引用=参考図書①、図-43も同様)。

この時ロープをきちんと整頓して束ねておかないと、次のステップに移る際にロープがゴチャゴチャになって收拾がつかなくなるので、面倒がらずに整頓することを常に心掛けること。また、図-43のような引き上げロープの垂れ流しはロープの引き上げに余分な時間が掛かるだけでなく、ロープが岩角に引っ掛けて回収できなくなったり、事故の原因にもなりかねない。



(図-41 高い位置にある確保器ではロックしづらい)



(図-42 引き上げたロープは振り分ける) (図-43 ロープ垂れ流し)

ボディビレー

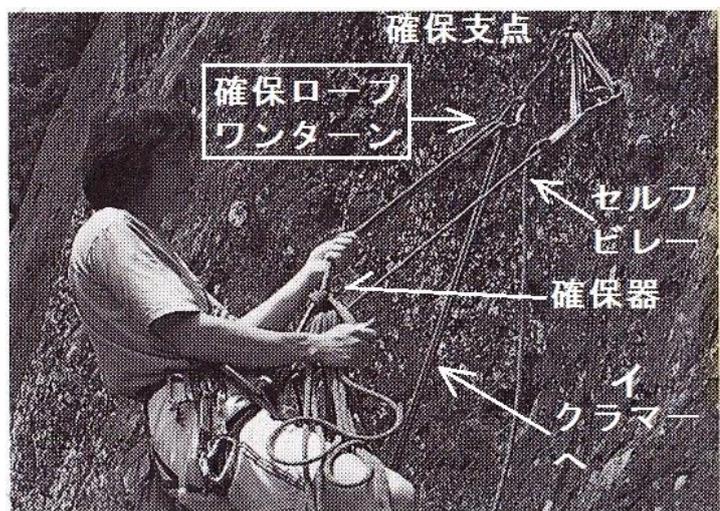
何らかの理由で(例えば、確保器がオートロック機能付でない等)支点ビレーが出来ない場合にはボディビレーで確保するしかないが、下側に居るクライマーを上側で確保する時の“下向き”ボディビレーは支点ビレーに比べて非常に不安定・不確実なものとなる(図-44、引用=参考図書③、45同)。クライマーが滑落した場合に、ビレーヤーがその衝撃で下方に引きずり込まれやすいからである。

ボディビレーの基本形はP. 18 図-29と同じであるが、クライマーの滑落の衝撃に充分耐えうる強固な支点(できれば2箇所)が得られる場合には、確保ロープをこの支点でワンターンさせて折り返すことによって滑落荷重の向きを上方に変える(図-45)。そうすることによって下方に体重を掛けた安定した確保体制が得られる。セルフビレーに体重を預けてハーネスに寄り掛かる形が安定性が高い。

右図は
いずれも
ダブル
ロープの
場合

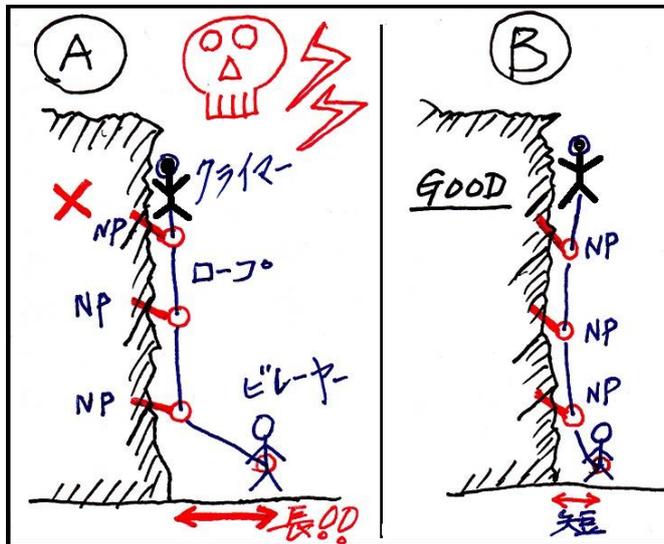


(図-44 危険な下向きビレー)



(図-45 ワンターン折り返しのボディビレー)

以上で確保の仕方の項を終わるが、最後にビレーヤーの壁からの位置について補記しておきたい。右図をご覧頂きたい。AとBの違いはビレーヤーの壁からの位置の長短である。Aのようにビレーヤーの立ち位置が壁から離れていると、クライマーが墜落した場合には、ロープが引かれてビレーヤーは壁に叩きつけられるが、Bのように壁際にいる場合には叩きつけられないか、叩きつけられても衝撃は小さいのでAに較べて安全度が高い。



(図—4 6 ビレーヤーの立ち位置)

また、Aの場合には一番下側の支点にも相当な横向きの衝撃力が掛かるので、支点が破壊される危険性がある。この間の事情は、特

にカムやナッツなどのナチュラルプロテクション(NP)をランニングビレーとしてAのようにセットした場合に顕著であり、クラッククライミングなどでNPを使う場合にはビレーヤーの位置は必ずBのように壁際としなければならない(伊豆城ヶ崎海岸・ガイド墜死事故の例。トップロープをセットするためにリードで登っていたガイドを確保していた受講者の立ち位置がAようになっていて、偶々ガイドが滑落した際に一番下のNPが横に強く引かれて抜け、その勢いで全てのNPがジッパーが外れるように抜けてしまったという事故)。

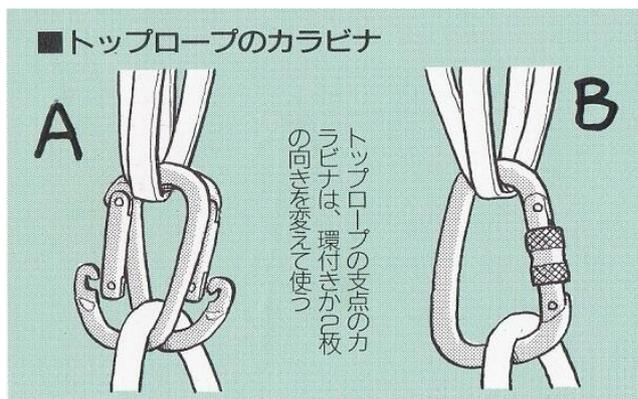
一方、Bの場合は、衝撃荷重は鉛直向きの成分が殆どなので、一番上側の支点とビレーヤーに掛かるだけである。

4. トップロープ・クライミング

トップロープとは、クライムの練習者が終了点の確保支点(アンカー)に通したツルベ式ロープでビレーヤーに確保して貰いながら登る方法であることは前に述べた。ここではトップロープの確保支点のセットの仕方、トップロープの張り方について述べる。



- (1) アンカーにトップロープをセットするには、裏道から登ってセットすることが出来るルートもあり、またリードで登ってセットしなければならないルートもある。ルートガイドブックなどで裏道からセット可能なルートにはTRと付記されている。いずれにしても、アンカーのセットはセルフビレーをセットした後に行うこと。
- (2) アンカーは強度が充分にある支点2箇所からシュリングを別々に延ばしてそれをカラビナで束ねる。カラビナは右図Bのように安全環付を使用する方法と、Aのように安全環ナシのカラビナ2枚をそれぞれのゲートの向きが逆になるように使



(図—4 7 アンカーのセット 引用=参考図書①)

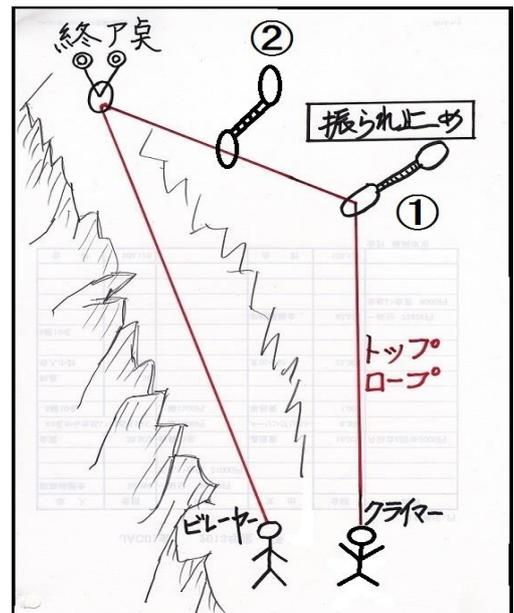
う方法の2種類がある。安全環付カラビナは、安全環が岩に擦れて回転するような場合には、ひとりでのロックが外れる危険性がある。このような岩場では、安全環付を使わずAの方式を使うこと。いずれにしてもAの方が安全性が高いので、A方式を推奨する。

- (3) ゲレンデなどのトップロープのルート終了点には、頑丈な埋め込みボルトに頑丈な鎖がセット(残置)してある場合がある(右図)。このような場合には、ボルトや鎖の安全性(腐食や摩耗がないかどうか)を確かめた後、鎖に直接シュリングを結び、そのシュリングに通したカラビナにロープを通す。シュリングは2箇所以上の支点から別々にセットすること。



支点にシュリングやカラビナが残置されている場合があるが、腐食していたり傷んでいる場合が多いので、シュリングやカラビナは残置された物は使わず自分の物を使うことが原則である。

- (4) シュリングの端に通したカラビナが岩に当たってテコの原理を起こす場合には、長いシュリングを使ってカラビナにテコの原理が働かないようにする必要がある。カラビナはテコの原理には非常に弱い。
- (5) 登攀ルートが鉛直方向になっていない(始点と終点を結ぶ登攀ルートが斜上しているようなルート)では、クライマーが滑落した場合には横に振られるので、振られ止めのプロテクションをセットしておく(図-49。必要なら②も)。クライマーは、振られ止めプロテクションを通過する時に振られ止めのカラビナ(振られ止めに使うクイックドロセットのロープ側のカラビナ)を外して通過するが、登攀が終了してローダウンする時に元に戻しておく。



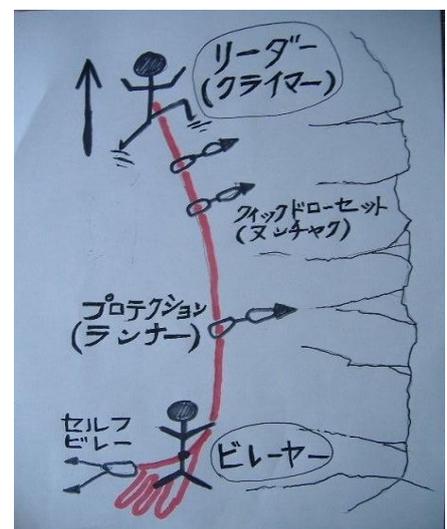
- (6) アンカーやトップロープのセットは熟達者が行うこと。

(図-49 振られ止め ⇒)

5. リード・クライミング

前述したように、リード・クライミングは、リーダーが自分でプロテクションをセットして次々に延ばしていきつつ登る方式の登攀形態であり、主にマルチピッチ(後述)やアルパインクライミングなどでの登攀に使用される。ゲレンデでのシングルピッチでも使われる。

トップロープの場合と異なり、直前にセットした最後のプロテクションからその次のプロテクションをセットするまでの間は、リーダーは確保されていない状態となっている。従って、リード・クライミングでのリーダー(トップ)はそのピッチでは絶対に墜落しないだけの技術を持っているクライマーが当たらねばならない。



【1】登攀ラインの確認

登る前に、岩場の状態や支点がとれる位置をよく観察し、登攀ラインを予め決めておくこと。
 また、マルチピッチの場合には、ピッチを切るテラスや支点の位置なども決めておく（下から見えない場合も多いが・・・）。壁の裏側に回り込んだりするとコールも聞こえなくなるから、予め笛やロープの引き方による合図を決めておくことと混乱しない。（二人の息が合ってくれば、ロープの動き方で相手の行動が分かってくるようになる）。

【2】ランニングビレー（ランナー、プロテクション）のセット

(1) 登り始めにはできるだけこまめにランナー（ここではプロテクションと同意）をセットする。**最初のプロテクションはできるだけ早くセットすること**。これはロープが伸びていない段階で墜落すれば、落下係数の理屈に従ってショックが大きくなる（ロープの衝撃吸収力が未だ小さい）からである。

《落下係数》

システムに懸かる墜落の衝撃荷重は、墜落距離（＝ランナウトしたロープの長さ×2倍）の大小だけによるのではなく、墜落距離とそれまでに繰り出されたロープの長さの比によって決まる。
ロープは、伸びることによって衝撃を吸収する構造になっており、長いロープほど衝撃力を吸収する力が大きい。 落下係数は下記の簡単な式で定義される。

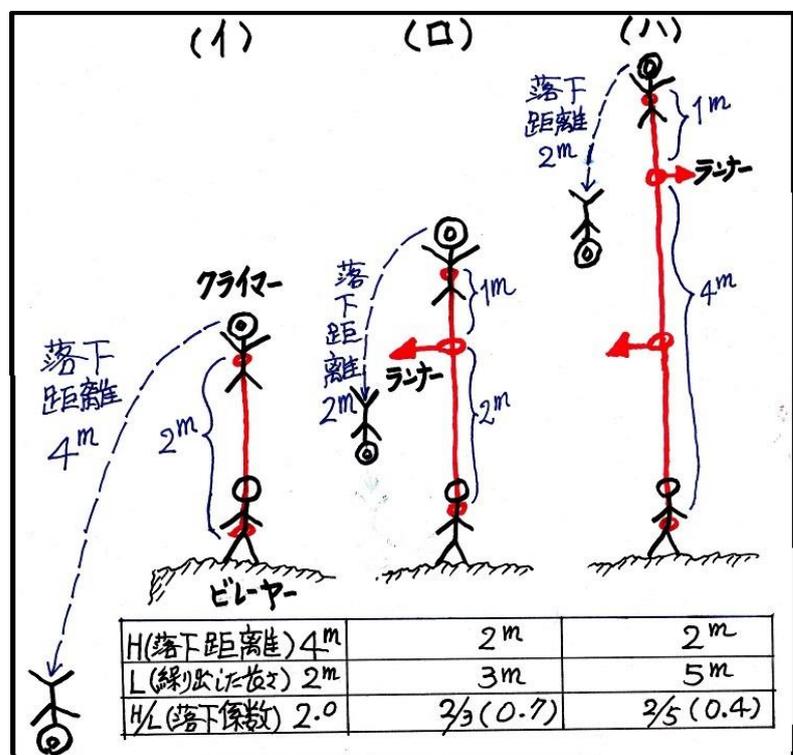
$$\text{落下係数} = \text{墜落距離}(H) / \text{ロープが繰り出された長さ}(L)$$

同じ墜落距離でも、繰り出されたロープが長いほど衝撃が吸収される率が高くなる。逆に短い墜落距離でも繰り出されたロープが短い場合（登り始めの墜落など）は衝撃は吸収されない。理論上、落下係数の最大値は2である（図-50）。当然のことながら落下係数が大きいほど墜落者や支点やビレーヤーに懸かる衝撃荷重は大きい。

右の図で落下係数の違いを比較してみる。

(イ) は、登り始めで未だランナーがセットできていない段階で、2m登ったところで墜落しテラスを越えて4m落下した場合。落下係数（ H/L ）は $4\text{m} / 2\text{m} = 2.0$ となる。落下係数の最大値は、理論上2.0が最大値であるので、この(イ)の例は最大の落下係数となっている。

(ロ) は、2m登ったところでランナーをセットし、更に1m登ったところで墜落し2m落下したケースである。落下係数は $2 / 3 = 0.7$ となる。



(図-50 落下係数の比較例)

(ハ) は4m登ったところで2番目のランナーをセットした後、1m登って墜落したケースである。落下距離は(ロ)と同じく2mであるが、ロープは5m出ているので、落下係数は $2 / 5 = 0.4$ となる。

落下の衝撃は落下係数が大きいほど大きくなる。従って、同じ2mの落下距離でも、繰り出したロープの長さによって落下係数は異なり、繰り出したロープの長さが多いほど落下係数は小さくなる。(ロ)では繰り出し長さが3mであるのに対して(ハ)ではその5/3倍の5m繰り出しているの、従って(ハ)では(ロ)に比べて落下係数が3/5倍の0.4に減少している訳である。即ち、必ずしも「落下距離が短いから落下係数(落下の衝撃)が小さい」ということにはならない」ということを認識させねばならない。これは繰り出したロープの長さが長いほど、ロープが伸びる長さも長く、それだけ衝撃を吸収する度合いも大きくなるからである。

※落下係数は、クライマー自身がランナーを効果的にセットすることによってコントロールすることができる。その為には、以下が重要となる。

●クライマーは出だしほど、ランナーを多めにセットする。これは不用意にランナウト*⁶しないためである。

●ビレーヤーは不用意にロープを弛ませない。

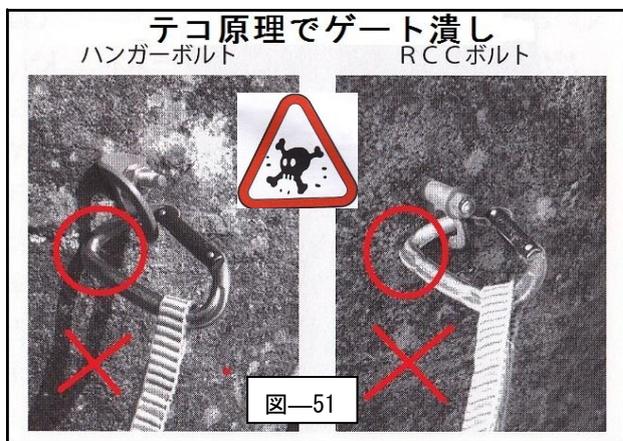
(註) ランナウト*⁶=直前のランナーから未確保分のロープが上側に相当の長さ延びている状態。

なお、墜落の状態を表わす係数としては、落下係数のほかに「動的係数」があるが、ここでは割愛した。(2)ランニングビレーはなるべく鉛直方向に延ばしてゆくこと。斜めになると落ちた時振られる。

【3】支点へのクリッピング

ランナー(ランニングビレー、プロテクション)は、支点にクイックドローセットを掛け、これにクライミングロープをクリップするのが一般的である。以下クリップの方法に関する注意点を述べる。まずは基本的なことから。

- (1) 支点にカラビナを掛ける時は、「ゲート潰し」にならないようにすること。ゲート潰しはカラビナの破壊や支点の破壊(ハーケンの抜けなど)を惹起する(図-51)。また、ハーケン穴にカラビナを掛けた時に図-52右側のような「テコの原理」が働く場合には、ハーケンに直接カラビナを掛けるのではなく、ハーケンから延ばしたシュリングにカラビナを掛けるようにすること(図-52)。
- (2) カラビナのゲートが岩に当たらない向きに掛ける。このためには、カラビナをボルトのハンガーやリングの下側から上向きに廻し入れるようにするとよい。
- (3) 支点が登攀ラインから離れ過ぎている場合には長いスリングを使うか、クイックドローをスリングなどで延長して、なるべくラインが曲がらないようにするとよい(図-53)。



(図-51 ゲート潰し 引用=参考図書③)



(4) 順クリップか逆クリップか?

一般的に、ランニングビレーをセットする時は、クリップするカラビナのゲートがクライミングロープが上側に延びて行く方向の逆側になるように、かつ、クライマー側のロープがカラビナの裏側(壁側)から表側(クライマー側、空側)に出るようにクリップする。これが逆になった場合を所謂逆クリップと呼ぶ(図-55)。逆クリップが危険とされているのは、クライマーが登って行く方向にカラビナのゲートがあれば、墜落した場合にクライマー側のロープがカラビナのゲートを叩いてクリップが外れる危険性があるからである(図-56)。この危険性はベントゲートのカラビナの場合に顕著であるから、前述したとおりアルパインではロープのクリッピングにベントゲートのカラビナを使ってはいけない。



図-53



(図-55 クリップの順逆)



(図-56 ロープが叩いてクリップが外れる)

また、逆クリップの場合には、クライマーが墜落してクイックドロワーが振られた時にカラビナが岩に当たる場合には、慣性力でゲートが開くウィップフラッシュ現象(P.9 図-7')が起きてカラビナが破壊されるので重大な事故になる。また、ロープが壁に押しつけられて流れにくいということもある。

墜落ロープがゲートを叩き開けて
クリップが外れる図 ⇒



若干補足すれば、図一57はクライマー側ロープが空側に出ているということから言えば一見順クリップのように見えるが、これはやはり墜落ロープがゲートを押いてクリップが外れる虞がある。逆に図一58は一見逆クリップのように見えるが、こちらはクライマーが墜落してもゲートが開く可能性は低い。



(図一57 一見安全なようだが・・・)



(図一58 一見逆クリップに見えるが・・・)

しかし、冒頭(P.3【2】リスクと安全確保、技術のバリエーションについて)でも触れたが、いずれが正しいクリップでいずれが逆クリップかを一律に定義することはできない。これは登る方向とカラビナのゲートの向き、墜落した時に振られる方向、プロテクション付近の岩場の形状などにより一律には決められないからである。要は、墜落した時のクライマー側のロープがカラビナのゲートを叩かない(ゲートに乗らない)側、ウィップフラッシュ現象を起こさない側にクリップすれば良い訳である。

以上、支点へのクリッピングについて書いてきたが、もう一度纏めると下記のようになる。

- ①上側(支点)のカラビナはボルトハンガーなどで「ゲート潰し」やテコ原理が働かない位置に、
- ②下側(ロープクリップ)のカラビナはクライマー側のロープが空側に出るように、
- ③クライマーが墜落した場合、ロープがゲート叩いて開かない側にカラビナのゲートが向くように、
- ④いずれのカラビナもゲートが壁側を向かないように、
- ⑤上述のウィップフラッシュ現象が起こった場合、ゲートが開かない側にゲートが向くように。

①～⑤の条件の全てを満足したクリップを順クリップと呼び、これらの条件のいずれか一つでも欠けた場合を逆クリップという。

しかし、③の条件はロープの伸びる方向、墜落した場合の落ちる方向、岩場の形状などによって一様ではなく一律に判断できる条件ではないが、少なくとも①、②、④、⑤の4条件は満足するようにしなければならない。

【4】支点について(ランニングビレー、アンカーとも共通)

支点として利用できるものについて若干補足しておく。

- ①残置ハーケンやボルト・・・しっかり効いているかどうかを確認すること。目視やハンマーで叩いてみる。不安な場合はハーケンなら叩き直すか、新しいものを打ち直す。バックアップがセットできればセットするに越したことはない。特にハーケンや鉄製リングボルトは強度が弱く腐食も早いから要注意。

②ピナクル(岩角)・・・岩自体がしっかりしているかどうかのチェック。しっかりしている場合にはハーケンなどに比べて支持力は強い。他にチョックストーン、岩穴も利用できる。

ピナクルなどを利用する場合は長めのスリング(ダブルサイズ、トリプルサイズ)を持参すること。また結び方はピナクルの形状により異なる(図—59)。尖った三角形のピナクルをクローブヒッチやガースヒッチなどで結ぶと、張力でスリングが上に競りあがってスッポ抜けるので大変危険(このような場合には被せただけの方が安全)。一般的に岩に掛ける場合にはロープスリングよりテープスリングの方がスベりにくいのでより安全である。

③立木・・・生きている木を使うこと。枯れているものは大きな幹や根でも危険。結束は廻し結びやガースヒッチなどで行う。結束の違いによる強度は図—60の①>②>③の順となる。

(②、③は結び目の位置に注意。③は②に較べて一見しっかりと幹に締まるように見えるが、強度は②の半分程度しかないので、荷重がワッカの左右均等に掛かる②の方がベター)。

④残置されているシュリングは古いものが多いので使わないこと(自分のものを使うこと)。



(図—59 ピナクルの支点。左2葉は安全。右2葉は危険)

【5】 そのピッチが終了したら (次のピッチへの準備)

リーダーがピッチ終了点まで到達したら、以下の作業を順番に行う。

(1) まず、セルフビレーをメインロープからセットする。メインロープからセットする前に取りあえずどこかにセルフビレーを結びたい場合にはハーネスと連結されているデージーチェーンなどをどこかに掛けた後に、メインロープからセットすればよい。この一時的なデージーチェーンのセルフビレーは、バックアップのセルフビレーとして使用することもできる。

(2) 自己確保の安全が確認されたら、ビレーヤーに対して「ビレー解除」のコールを掛ける。隣のルートなどに他のパーティーがいて壁が輻輳している場合には他のパーティーとの混線を避けるために、コールの頭に相手の名前を付加すること(「〇〇さん、ビレー解除!」)。

(3) 次に、セカンドを確保する準備を行う。セカンドの確保は、確実な支点が胸の上方にセットできれば、支点ビレーが一番良い(この場合は確保器はオートロック機能付を使用すること。旧タイプのATCなどでは制動手が上がりにくくロックが困難(P. 25 図—41 参照)。また、上方の支点にディレクション(方向変換)をとって、折り返し(ワン・ターン)のボディービレーをすることもできるが(P. 25 図—45 参照)、支点ビレーの方が手が離せて便利である。下向きのボディービレーは姿勢が安定せず非常に危険なので絶対にやってはいけない(P. 25 図—44 参照)。



(図—60)

- (4) ロープの束ね方・・・セカンド側からたぐり寄せるロープはセルフビレーロープの上に束ねて左右に振り分けにすること。地面に置いたり、下に垂らしたままにしておくともロープが混乱して危険。
(P.25 図-4 2、4 3 参照)
- (5) セカンドのセルフビレーの仕方・・・(セカンドが登り着いてセルフビレーをセットする時)
セカンドが次のピッチもビレーヤーをする場合には、メインロープからセルフビレーをセットしてトップ確保用の支点とする。逆にツルベ(セカンドが次のトップとなる)の場合にはセカンドのセルフビレーは一時的なセルフビレー(スリングなどでの)で可。登る順番を考えて、スリングやカラビナのセットは、先に出る人のものが上側にくるようにセットすること。
- (6) 次のピッチに進む準備・・・(セカンドが登り着いてセルフビレーをセットした後に)
- ①前のピッチをリードした人が、次のピッチもリードする場合
トップは確保器を解除し、セカンドは回収してきたギアをリーダーに渡す。この時、落としたりしないようにセカンドはギアを整理して丁寧にリーダーに渡すこと。ギアを落とすということは、これから先のピッチのギアに不足を来すということと同時に、下にいるかも知れない他のパーティーに危害を加えることにもなる。
リーダーはセルフビレーロープの上に束ねていたロープをひっくり返して(上下を逆にして)セカンドのセルフビレーロープの上に渡す(スムーズにロープを出すため)。ロープがごちゃごちゃになっている場合には束ね直すこと。セカンドは確保器をセットする(ボディービレーで)。
- ②前のピッチのセカンドが次のピッチをリードする場合
前のトップ(このピッチのビレーヤー)が束ねたロープはそのままで良い。前のトップは、支点ビレーを解除し、ボディービレーにセットしなおす。
- (7) お互いのロープ連結が正しいかどうかを相互チェックした後、トップはセルフビレーを解除して登り始める。
- (8) できるだけ早く第1番目のプロテクションをセットする(上述P.28【2】(1)の理由)。セットできない場合には、ビレー点(一番上側の)を第1番目のプロテクションにするとよい。
- (9) 以降のマルチピッチの操作は以上を繰り返すことになる。マルチピッチについてはP.42 参照。

ちょっと休憩

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。

6. 懸垂下降について

懸垂下降(ラッペル、ラッペリング)の基本については「入門編」で述べたが、懸垂下降は単純なシステムであるだけに、懸垂ロープなどのセットアップの少しのミスでも致命的な事故となるので、セットアップには最大限の注意を払わなければならない。その意味から「入門編」と重複する部分もあるが、セットアップについても改めて触れると同時に、入門編では書かなかった重要な事項を追加しておく。

【1】懸垂ロープなどのセットアップとチェック

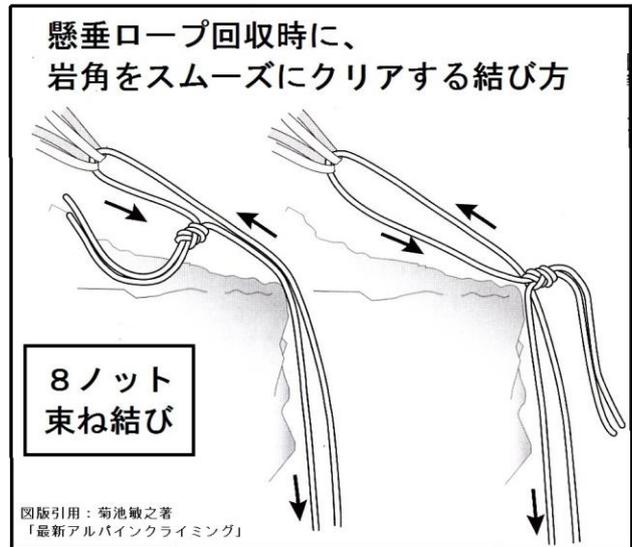
- (1) 懸垂ロープをセットする前に、まずはセルフビレーを完全にセットすること。
- (2) 懸垂の支点は、十分な強度がある2つ以上のアンカーを使用する。アンカーが1つの場合には、必ずバックアップの支点をセットすること。アンカーにシュリングを通し、これに懸垂ロープを通すが、シュリングはよほど信用できるもの以外は残置シュリングは使用せず、自分のものを使用する。丈夫なペツルのハンガーにセットされている丈夫な鎖は信用できる場合が多い。
通例はシュリングに直接懸垂ロープを通すが、支点のピンに丈夫な鎖がセット(残置)されている場合には、これらの安全性を確認した後、シュリングを使わずに直接この鎖の穴に懸垂ロープを通すこともある。
懸垂ロープがフリーになっている場合には、懸垂ロープのセットが完了する迄はどこかに仮固定しておくこと。(ロープがスリと落下してしまったら、下降する手段を失ってしまう!!)。
- (3) 懸垂ロープを支点にセットしたら、ロープの両端を束ね結びでエイトノットにし、ロープを全てループ状に巻いて目の高さをめがけて投下する。投下の前には必ず「ロープダウン」のコールを掛ける。投下する際にロープが落石などを誘発しないように心がけること。
懸垂距離が長い場合にはロープ2本を連結する(太さは多少違って可)。連結はエイトノット束ね結びできつく締め上げ、結び目の末端は最低でも1メートル程度残しておくこと。
- (3) 下降器が正しくハーネスのビレーループのカラビナにセットされており、かつ安全環が閉じられているかどうかを確認すること。特に冬場など、ハーネスがアウターに隠されている場合には、変な箇所(例えばギアラックなど)に下降器のカラビナが間違っでセットされていないかどうかを確認すること。
- (4) 下降器が正しく懸垂ロープの両方(ダブル)にセットされているかどうかを確認すること。
特に支点に太い残置ロープやシュリングが沢山残置されている場合には、どれが本当の懸垂ロープか混乱する人が多いので要注意!!
- (5) 懸垂ロープに下降器をセットした後に、懸垂支点・懸垂ロープのセット・下降器のセット方法が間違っていないかどうかをチェックし、セルフビレーを解除する前に一度懸垂ロープにテンション(全体重)を掛けてみて、懸垂システムの安全が確認されて初めてセルフビレーを解除して下降を開始すること。セルフビレーの支点はできれば懸垂の支点とは別な支点を使いたい。

【2】懸垂下降と懸垂ロープの回収

- (1) 支点に余分な衝撃を掛けないように静かにスムーズに下降すること。飛んだり跳ねたりは禁物。
- (2) 必ず革手袋をしてロープを制動すること。
- (3) 下降中は懸垂ロープが岩に引っ掛からないように、クラックに挟まれないように下降ルートを選ぶこと。もし下降中にロープがクラックなどに挟まれると、ロープの回収が困難になり、もう一度登り返さねばならなくなってしまうので、このことは重要である。
下に着いたら、必要があればまずはセルフビレーをセットした後、後続者のためにこれらロープの状況を確認すること。また、万が一に備えてロープの末端を手で保持しておくこと。
下降者が万が一下降の途中で制動側の手を離しても、下で懸垂ロープにテンションを掛ければ、確保器との間に制動が掛かって下降者を一時停止させることができる。
- (4) 全員が下降し終わったら、懸垂ロープの末端を束ねていたエイトノットを解き、懸垂ロープの片側を引いて懸垂ロープを回収する。この時、岩側のロープを引くこと。空側のロープを引くと、引いている空側の方のロープが引かれる方の壁側のロープを壁に押さえつけてロープの流れが悪くなる。岩側のロープを識別するために、岩側のロープに予めカラビナを噛ませておく。

【3】ロープ2本を連結して懸垂下降する方法

(1) ロープ1本のダブルでは下までロープが届かない時にはロープ2本を繋いで使用する。それぞれの太さが多少異なっても構わない。通例は2本をエイトノット束ね結びで連結し、末端を1m程度出しておくこと(スッポ抜け防止)。エイトノット束ね結びは、ロープ回収の時に結び目が岩角に当たっても結び目が反転して引っかかることはない。逆にエイトノット通し結びなどは岩角に引っかかり易い。もう一方の両端もエイトノット束ね結びにしておく。



(2) 2本を結束したら体重を掛けて結び目をしっかり締め上げておくことを忘れないように。

2本のロープの結び目がアンカーの壁側にくるようにすること。壁側のロープを引いて回収するとスムーズに回収できる。反対側(空側)に作ると、回収側のロープが壁側のロープを押しつけて回収が重くなる。どちら側のロープを引くかを忘れないために、引く側のロープの色を覚えておくか、またはカラビナを通しておく手もある。

(3) 2本連結ロープの投げ方

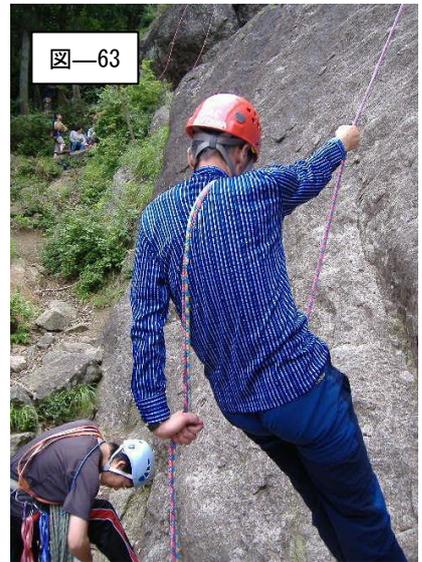
ロープ2本を束ねると重さが5kg程度になり、片手で投げるには重過ぎる。この場合にはロープを二つに分けて上側のループを投げて、下側のループはそれに引きずられて落とすようにすれば良い。ループを投げる方向は下側ではなく、ロープダウンさせたい位置の鉛直線上方と直角な目線の交点の中空である。ロープを投げる前に下に居る人に「ロープダウン」のコールを忘れないこと。

(4) 落石を誘発しないように。登攀途中でのロープ操作にも共通することであるが、ロープを操作中または投下中にロープが落石を誘発することがあるので、岩屑や石をロープで引っかかないように注意すること。

【4】下降器無しの場合の懸垂下降の方法

通常は下降器にエイト環か確保器を使うが、これらが無い場合にはハーフクローブヒッチ(イタリアンヒッチ、ムンターヒッチ、半マスト結びとも呼ぶ)で下降する方法もある(図-61)。特にシングルロープで降りる場合には便利であり、初めからこれを使う人も多い。但し、制動側のロープがカラビナのゲートの反対側にくるようにしなければならない(逆だと、流れるロープがゲートを開く危険性が多い。図-62)。

また、カラビナ1枚さえ無い場合には、下降器が登場する前に行われていた足絡み法がある。覚えておくと何かの時に役立つが、確保器を使う方法に比べて危険度が非常に高いので、万が一の場合の非常手段と考えること(図-63)。図は次葉。



【5】シングルロープでの懸垂下降法

ロープが1本しかなく、ダブルでは下に届かない場合には、シングルで下降する方法もある(図-64)。この場合に注意すべきは、懸垂ロープはカラビナに絡んでいなければならない(カラビナの中を通っていないといけない。拡大図-64')。

但し、下降器とロープとの摩擦がダブルに比べて少ないので、制動側ロープを強く保持していなければならない(摩擦を増やすためにエイト環なら二重に通したり(図-65)、小さい穴の方に通したり(図-66)、またハーネスのレッグループに別の小さなカラビナを掛けてワンターンする方法もある(図-67)。回収の為に、スリングを繋いだりして下まで届く長さの別なスリングが必要である。

当初から、かかる事態が予想される場合には細くても良いからロープと同じ長さのスリングを持参しておけば良い。ルート上に25m以上の懸垂下降があるからといって、シングルロープ1本で登れるルートの場合に、態々懸垂下降用のためだけに重いメインロープを2本持参する必要は無い。回収用のスリングの太さはφ5mm程度でもよい。



(図-64)



(図-65)



(図—66)



(図—67)

(図—64' 図—64 結束部拡大図) ⇒

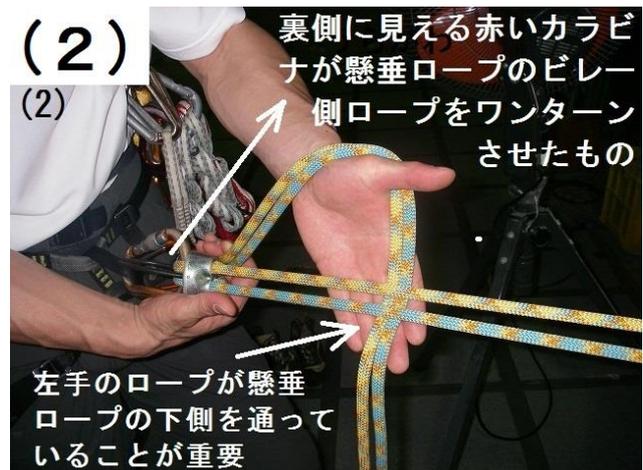


【6】懸垂下降中の仮固定

懸垂下降中に何らかの理由で一時的に停止したり、停止して両手を使わねばならないような場合も起きる。この方法には幾つかあるが、ここでは代表的な一例を図-68に図示する(下降器に確保器を使用した例)。この他に、足絡みやエイト環でのタイオフなどの方法もあるが、ここでは割愛する。

仮固定を解除する時には、結んだロープが弛まないように解除しないと、身体がズリ落ちるので要注意。

以下に仮固定の手順を示すが((1)⇒(8)の順番)、下図(1)の①に入る前に、下降器と連結されているカラビナより小さい別のカラビナをビレーループに掛け、懸垂ロープのビレーループをワンターンさせておくこと。これにより、ロープが暫定的に仮固定されて、以降の作業がスムーズになる。



(図-68 仮固定 (7)、(8)は次葉に続く)

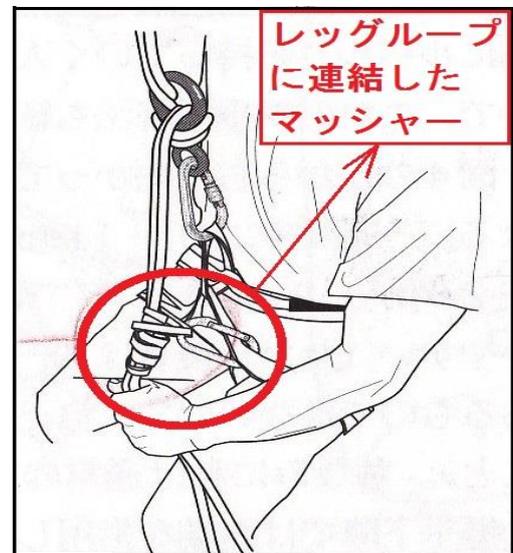


【7】懸垂下降のバックアップシステム

懸垂下降中に事故が起これば必ず重大な結果になる。大概是墜落死。支点の強度、懸垂ロープのセット、下降器のセットなどが正しいかどうかを確認することは勿論のことであるが、万が一制動ロープを握っている手を離しても自動的に墜落が停止できるバックアップをセットしておくことは重要である。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ュャーをレッグループに連結したもの）を紹介する（図—69）。

- (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ュャーを巻きつけ、これをレッグループのカラビナに連結する。マッシュャーで巻き付けるシュリングはロープシュリングよりもテープシュリングの方がよく効く。
- (3) 制動手を離せばマッシュャーが利いて停止する。
- (4) 下降を再び開始する場合には、マッシュ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熔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嵩張って使いにくい。



(図—69、引用=参考図書④)

※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。

【8】マルチ懸垂下降

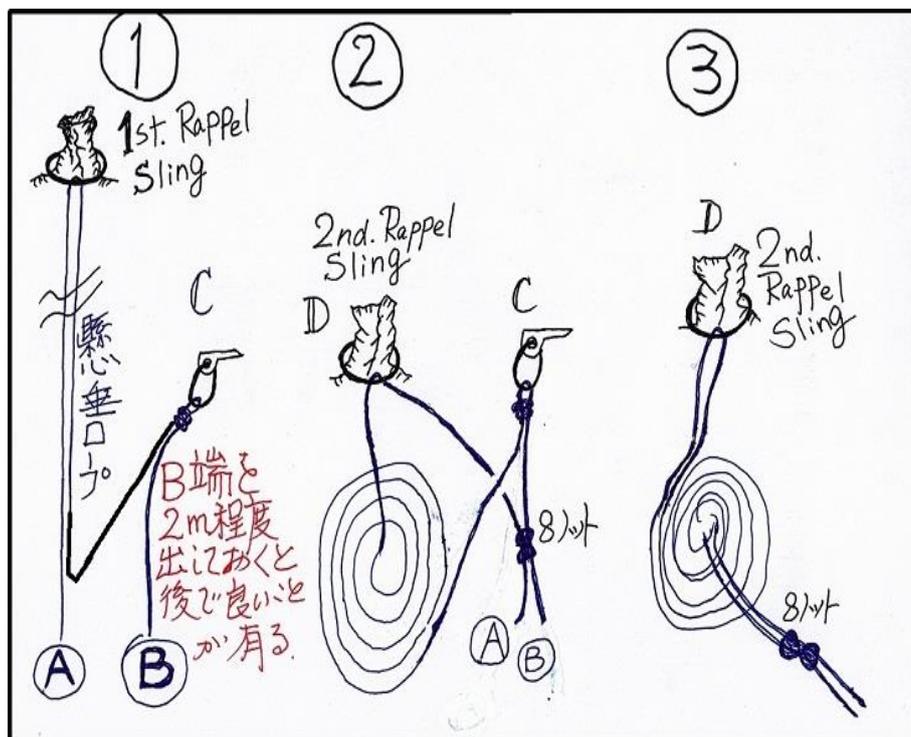
一回の懸垂では目標地点まで届かない場合には、途中でピッチを切ってマルチの懸垂を行わざるを得ない。これをマルチ懸垂という。手順は以下のとおり。

- (1) 懸垂支点として耐えうるアンカーがある次の地点（できればテラス、少なくともレッジ）の少し下まで懸垂ロープの端が届いているかどうかを確認する。

- (2) 次の懸垂場所に降り着いたら、まず「タコ足」でセルフビレーをセットする。
- (3) 懸垂ロープがスッポ抜け落ちないように、回収で引く側のロープの途中をハーネスか支点のカラビナにクローブヒッチで仮固定しておく。懸垂ロープがスッポ抜けで落下してしまったら一巻の終わり！！。一生涯テラスから降りられない！！
- (4) 回収側のロープを手繰る。溜まったロープは手でループ状に巻くか、セルフビレーのシュリングの上に振り分けにして束ねて垂らす。落ちてきたロープの末端を懸垂シュリングに通した後、他端と一緒に束ね結びエイトノットにする。落下したロープを引き上げながら、懸垂ロープのループを完成させる。

- (5) スッポ抜け防止のために仮固定した懸垂ロープの結び目を解除した後、ロープを投下する。
以上の手順を図-70に示す。
- (6) 以降の手順は(1)から同じことを繰り返す。

(図-70 マルチ懸垂の懸垂ロープ掛け替えの手順 ⇒)

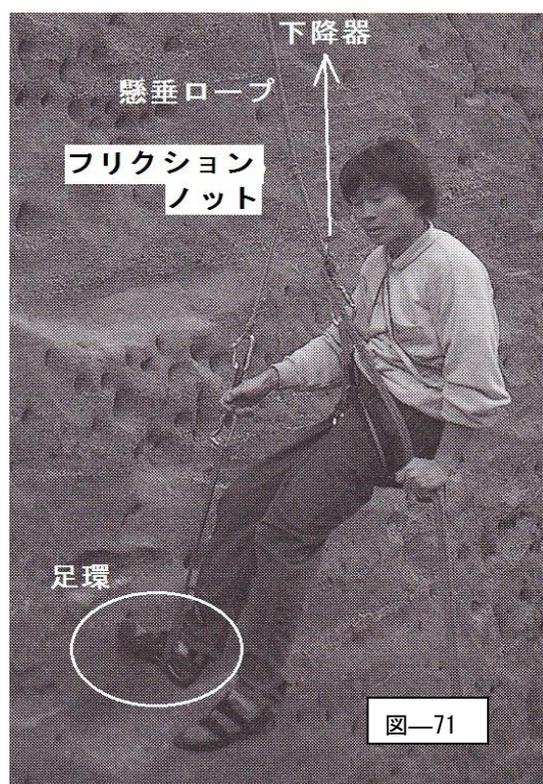


【9】懸垂下降の中断法(登り返し)

懸垂開始後に懸垂ロープ末端が下まで届いていないことが分かったり、エイト環を下降器に使っている場合で懸垂ロープがタイオフしたなどの原因で下降を中止して登り返さねばならないケースもある。

登り返しの方法はフリクションノットをストッパーに使った「フリクションノット登攀」ともいうべきものであるが、フリクションノットの結び目が固く締まったり、身体が横向きに傾いたりしてのややこしい作業になり身体のバランスを崩す可能性が高いので、日頃から十分に練習しておかないと逆に危険である。

従来から、フリクションノットにプルージックを使った「プルージック登攀」が行われているが、プルージックノットはテンションが一旦掛かった後は結び目が固く締まってズラしにくいこと、シュリングがメインロープを溶解切断する危険性があることから、プルージックコード以外での結束は一般的には行われなくなりつつある。



近年は細くてしなやかなテープシュリングを使ったクレムハイトノットやバックマンノットやマッシュャーが主流になりつつある。これらのフリクションノットの結束法については、別稿「ロープ結束法」をご覧ください。

フリクションノット登攀の方法は下記のとおりである。

- ①とりあえず下降器を仮固定して両手が使えるようにする(P. 38「懸垂下降中の仮固定」参照)。
- ②手が届く範囲で懸垂ロープのなるべく上部に(下降器よりも上側の位置に)フリクションノットをセットし、これに別のシュリングを連結して足環とする。フリクションノットはロープ2本を束ねたまま巻くこと。(図一71、引用=参考図書③)
- ③次に、この足環に立ち込んで身体を上にもズリ上げる。
- ④この足環に立ち込んだまま、次に仮固定を解除するが、この時にレググループに連結したカラビナにワンターンさせた懸垂ロープはワンターンさせたままに残しておいて暫定的な準仮固定状態がいつでもできるようにしておく。
- ⑤次に、下降器を上方にズラし詰めて、テンションを下降器に掛けてロックする。ワンターンさせているので、ロープを上側にズラしにくいが何とか上にずらすこと。
- ⑥下降器にテンションが掛かっている状態で、フリクションノットの結び目を緩めてロープの上方にズラす。これは片手で行わなければならないので、なかなか大変であるが、これが出来ないと上に登り返せないで、何とか頑張ること。
- ⑦以上の手順を繰り返して、尺取虫方式で登り返すことになる。なお、この登り返しの方式は、懸垂下降時だけでなく、例えば氷河クレバス墜落からの脱出にも使うので日頃から練習しておくとうい。

以上の、懸垂下降からの登り返しは非常にやりにくい操作が入り、そのため身体が不安定になる。また、フリクションノットも操作を誤るとストッパーが効かずそのまま滑り墜ちることもあるので、このような登り返しをしないで済むように、懸垂下降開始前に十分なチェックが必須である。

【10】空中懸垂

垂直以上の壁を懸垂で下降する場合には所謂「空中懸垂」となる。支える足場がなく空中にブラ下がっている状態である。子供の頃のターザンごっこを思い出して楽しい。通常の懸垂方法と同じであるが、注意点は下記。

- (1) 下り始めの上体を徐々に後傾するアクションに不安が生ずるが、足を十分に踏ん張って完全にハーネスに体を預ければさほど怖くは無い。恐怖の為に腰が引けたり直立し過ぎると、足が滑って滑落する原因となる。ロープやハーネスなどの懸垂システムを信用して体を預け切ること。
- (2) 空中ではハーネスに座った姿勢をとる。空中では足の支えが無いから、下降器の効きが甘くなるので、制動をいつもより多めに掛ける必要がある。
- (3) 万が一の場合に備えて、必ず上述のバックアップをセットしておくこと。

7. マルチピッチ

【1】マルチピッチとは？

複数のピッチを連続で登攀すること。アルパインクライミングではマルチピッチとなる。また、「ゲレンデ」でも、岩壁が高いゲレンデや山が深いゲレンデには多くのマルチピッチがある。

【2】マルチピッチでの注意事項

- (1) 登攀終了点までの全部のピッチのルート（ピッチの切り方、登攀ライン）を十分に確認しておくこと。
- (2) ピッチを切る場所は通常は狭いテラスかレッジ（やっと立てる程度のバンドなど）が多い。従って確保も不安定な場所ではなければならない。よって、確実なセルフビレー、確実な確保技術が要求される。
- (3) 狭い場所でビレーする必要上、ロープワーク、ロープの整理をきっちりしないと、ロープがこんがらがって立ち往生することになる。トップを確保中にロープがこんがらぐと致命傷になる場合が多い。
- (4) 途中でレスト（休憩）する時間も期待できないから、それなりの体力が必要。
- (5) ピッチの終了点によっては、確実な残置支点が無い場合も多いので、支点の強度の確認は怠れない。また、支点を臨機応変に作る技術も必要。
- (6) そのピッチの難易度によって、そのピッチのリーダー（※、リードする人）を決めること。通常はピッチ毎に交代でリードするので、難しいピッチのリーダーが上級者になるように第1ピッチのリーダーを決める。そのピッチだけでなく、次のピッチをどちらがリードするかも事前に決めておくことが必要。何故ならば、後述するようにピッチ終了点で、次のピッチをどちらがリードするかによってロープ操作が異なってくるからである。

（注）クライミングに於いては、「リーダー」とは所謂「パーティーのリーダー」という意味ではなく、そのピッチをリードする人ことをいう。これに対してフォローで登る人を「フォロワー」という。従って、ピッチによってお互いにリーダー、フォロワーになりうる。（「パーティーのリーダー」は不変）。下表にその概念を示す。本稿では「リーダー」という用語をクライミング用語の範囲で使用します。

（概念上の区分）	（1人目の呼称）	（2人目の呼称）
ピッチ登攀役割上の順位	リーダー（行為はリード）	フォロワー（行為はフォロー）
同 順番	トップ	セカンド（サード）
登攀システム上の状態	クライマー（行為はクライム）	ビレーヤー（行為はビレー）

【3】登攀前の相互確認事項

- (1) ロープ結束の相互確認、必要ギアの確認
- (2) 登攀ライン、ランナーをセットする支点
- (3) 合図の仕方
- (4) 次のピッチを誰がリードするか？

【4】リーダーがピッチ終了点に着いたら

リーダーがピッチ終了点まで到達したら、以下の作業を順番に行う。

- (1) まず、メインロープからセルフビレーをセットし、自己確保の安全が確認されたら、ビレーヤーに対して「ビレー解除」のコールを掛ける。隣のルートに他のパーティーがいて壁が輻輳している場合には他のパーティーとの混線を避けるために、コールの頭に相手の名前を付加すること（「〇〇さん、ビレー解除！」）。
- (2) セカンドを確保する準備を行う。セカンドの確保は、確実な支点が胸の上方にセットできれば、支点ビレーが一番良い（この場合は確保器は自動ロック機能があるものを使う。自動ロック機能がない確保器では、制動手が上がりやすくロックがやりにくい）。或いは、上方の支点にディレクション（方向変換）をとって、折り返し（ワン・ターン）のボディビレーをすることもできる（この場

合はどのような確保器でも可)。下向きのボディービレーは姿勢が安定せず非常に危険。

※ビレーについては、P.21以降「ビレーの方法」参照のこと。

- (3) ロープの束ね方・・・セカンド側からたぐり寄せるロープはセルフビレーロープの上に束ねて左右に振り分けにすること。地面に置いたり、下に垂らしたままにしておくとな下に滑り落ちたり、ロープが混乱して危険。こんがらがったロープは次のピッチで繰り出せなくなる。繰り出せないということは、トップが途中で立ち往生する結果になることを意味し、また、ビレーヤー自身のセルフビレーも怪しくなっているということである。このような状態ではトップが墜落しても確保することができないし、行き詰まったトップがクライムダウンすることもローアダウンすることも不可能になる。従ってロープの束ね方はマルチピッチ・クライミングで最も重要なポイントと言っても過言ではない。ロープの混乱は、リーダーがフォロワーを確保しつつ束ねたロープを、次のピッチでビレーヤーに渡す時の收受状態(下記【5】(2))の前半部分)がきれいになっていないことによる原因が大半であるから、ロープの受け渡しには特に留意願いたい。

私も何回かこのようなミスを起こしているが、こうなったら登るどころではなく、窮屈なセルフビレーにぶら下がりながらハーネスからメインロープのエイトノットを解除して、輻輳したロープの混乱を直し、再びハーネスに結び直すことになる。時間と体力のロスだけでなく、非常に危険な作業になる。このような状況になると、慌てている上に頭も混乱してきてロープ操作のミスが起りやすい。間違ってもセルフビレーを外したりすると大ごとになる(墜落死!!)。このようなことを防止する上でも、セルフビレーのバックアップをセットしておきたい。以上、多少時間が掛かってもロープの束ねと受け渡しは慎重に願いたい。

【5】セカンドがピッチ終了点に着いたら

- (1) セカンドのセルフビレーの仕方(セカンドが登り着いてセルフビレーをセットする時)
- ◎セカンドが次のピッチもビレーヤーをする場合には、メインロープからセルフビレーをセットして、トップ確保用の支点とする。
 - ◎逆にツルベ(セカンドが次のトップとなる)の場合には、セカンドのセルフビレーは一時的なセルフビレー(スリングなどでのタコ足)で可。登る順番を考えて、スリングやカラビナのセットは、先に出る人のものが上側にくるようにセットすること。
- (2) 次のピッチに進む準備(セカンドが登り着いてセルフビレーをセットした後に)
- 前のピッチをリードした人が、次のピッチもリードする場合
トップは確保器を解除し、セカンドは回収してきたギアをリーダに渡す。この時、落としたりしないようにセカンドはギアを整理して丁寧にリーダーに渡すこと。ギアを落とすということは、これから先のピッチのギアに不足を来すということと同時に、下にいるかも知れない他のパーティーに危害を加えることにもなる。
リーダーはセルフビレーロープの上に束ねていたロープをひっくり返して(上下を逆にして)セカンドのセルフビレーロープの上に渡す(スムーズにロープを出すため)。ロープがごちゃごちゃになっている場合には束ね直すこと。セカンドは確保器をセットする(ボディービレーで)。
 - 前のピッチのセカンドが次のピッチをリードする場合
前のリーダー(このピッチのフォロワー)が束ねたロープはそのままで良い。前のリーダーは、支点ビレーを解除し、ボディービレーにセットし直す。
- (3) お互いのロープ連結が正しいかどうかを相互チェックした後、トップはセルフビレーを解除して登り始める。

- (4) できるだけ早く第1番目のプロテクションをセットする。セットできない場合には、ビレ一点(一番上側の)を第1番目のプロテクションにするとよい。
- (5) 以降のマルチピッチの操作は以上を繰り返すことになる。

8. ダブルロープ

【1】ダブルロープ・クライミングとは？

(1) クライマーとビレーヤーを連結しているロープが1本ではなく、別々に2本のロープで結ばれているクライミングの種類をいう。これに対して、1本の場合を「シングルロープ」、2本を束ねて使う場合を「ツインロープ」という。

(2) どのような場合にダブルロープを使用するのか？

①岩場の形状が複雑で、支点が左右に散らばっている場合(主にこの場合が大半)

このような場合には、シングルロープではロープ・ライン(プロテクション)がジグザグになってロープが流れにくいし、落ちた時に振られる。また、ロープの屈曲が激しい場合には墜落で支点が破壊されたりロープが破断される危険がある。

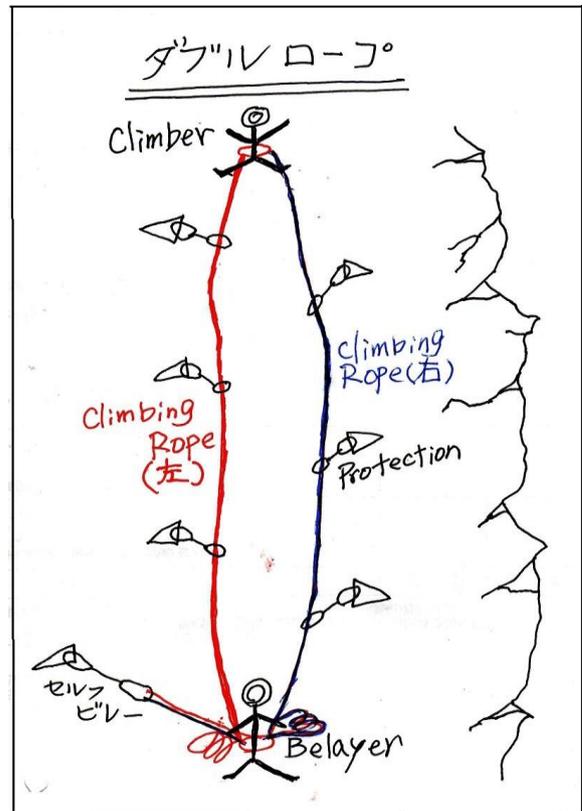
(このような場合は、ロープがプロテクション

に引っかかってしまってロープが伸びず、恰も墜落係数が増大するのと同様の効果を生む)。

②岩の形状が尖っている場合には、ロープが破断する危険がある。ダブルロープにすれば1本が破断しても、他の1本で停止させることができる。

③3人のパーティーでは、同時に2人がセカンドとして登ることができる。(厳密に言えばこのような登り方をする場合にはロープはシングル仕様2本を使うこと)

④50mロープ一杯弱のピッチがある場合、懸垂下降をする羽目になった時にはロープ2本があれば懸垂も簡単である(1本でも降りられる方法はあるが・・・)。



【2】ダブルロープで使用するロープの種類と確保器について

(1) ダブルロープ仕様のもの(ロープ末端に「1/2」の表示がある)。通例はφ9ミリ前後のもの。勿論シングル仕様のロープを使っても構わないが、ダブルロープ仕様のロープに比べると重いのでロープ操作やロープ引き上げがしづらい。

(2) ダブルロープは同じメーカーの同じ仕様の同じ長さの同じ直径のロープで、色違いのロープを使用するのがベストである。少なくとも直径と長さだけは合わせておいた方がよい。何故ならば、2本のロープの直径や柔軟度が違っていると操作がしにくいし、長さが違っている場合にはピッチを切った際に、長い方のロープを余分に引かねばならない。また、ロープ残量をリーダーに告げる時、間違い易い。2本のロープの色は区別し易い色にすること。

- (3) 確保器は、エイト環やシングルロープ仕様 **only** のものを使用してはならない。ロープを通す穴が二つ付いている確保器を必ず使用すること。

【3】ダブルロープのアンザイレン法

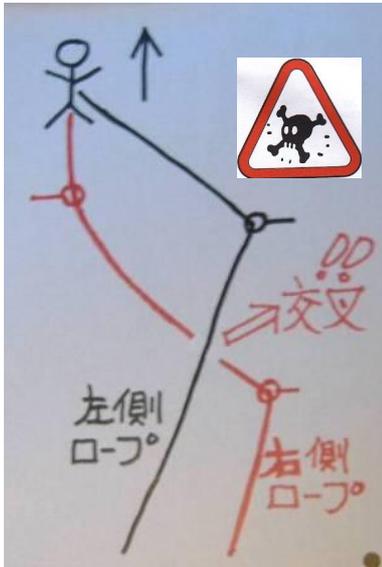
- (1) 巻いてある2本のロープを解き、それぞれのロープの両方の末端が分かるように並べて、本体を束にして並べる。この時、クライマー側のロープが束の上側にくるようにしておかないと、スムーズにロープが出ない。また束にする時にロープのキンクやこんがらがりを直しておくこと。
- (2) お互いに右左のロープの色を確認してアンザイレンするが、左右のロープが交差しないように(常に並行に出るように)注意する。2本のロープの束の位置もビレーヤーの確保器に入る側が交差しないような(並行に入るような)位置に置くこと。
- クライマーもビレーヤーもどちらも岩壁に向けてアンザイレンする場合には左側ロープはどちらもビレーループの左側に、右側ロープはどちらも右側に連結すればよいが、お互いが向き合っ
てアンザイレンする場合には、左右がお互い逆になるように連結しなければならないことに注意。
- (3) ハーネスへの連結法はシングルロープの場合と同じであるが、2本のロープをビレーループの左右に振り分けて別々に連結する。

【4】ビレーヤーのセルフビレールのセットの方法と確保の方法

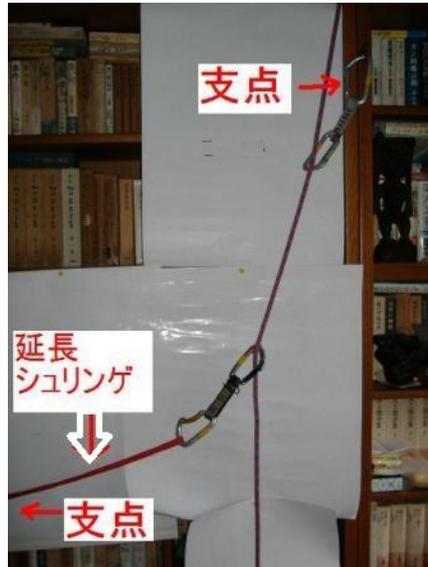
- (1) 支点を求める位置などはシングルロープの場合と同様である。
- (2) セルフビレールはメインロープ2本でセットするが、できなければ1本でも可。
- (3) 確保する際、2本のロープはそれぞれ別の動きをするが、通常は2本同時に出し入れして構わない。(極端にそれぞれのロープの動きが違う場合には別々に出し入れする必要があるが・・・)。

【5】プロテクションのセット法

- (1) 登攀ラインの左側の支点には左側のロープで、右側の支点には右側のロープでプロテクションをセットする。2本のロープが途中で交差しないように並行にクリップしてゆく。交差していると、墜落した場合に一方のロープが他方のロープを摩擦してロープが熔融切断される危険性がある。交差する原因は次ページ図-73のように、例えば、次の支点にクリップする場合に、右側ロープの上側から左側ロープをクリップする場合は殆どである(ついつい何気なしにやり易いから注意を要する)。掛け違えた場合には、ズボラをせずにすぐ直しておかないと、上に行ってから苦労することになる。
- (2) プロテクションはなるべく鉛直方向に延ばしてゆくこと。斜めになっていると、落ちた時振られる。
- (3) 支点が登攀ラインから離れている場合にはシュリングを継ぎ足して長くし、ロープが屈曲しないようにする(これはシングルロープの場合でも同様。図-74)。
- (4) 並列の支点が無い場合には一つの支点に両方のロープをクリップしなければならない場合が生ずるが、このような場合には同じカラビナに両方のロープをクリップしてはいけない。ロープ同士の摩擦でロープが熔融破断される危険性がある。別なカラビナを加えて、それぞれのロープを別々なカラビナにクリップすること(図-75)。



(図-73)



(図-74)



(図-75)

9. ビレーヤーの脱出方法

クライマーが墜落した場合、ビレーヤーは墜落者の状況を確認するために動いたり、救助を求めるなどのために、ビレーシステムから脱出する必要が起こる。以下、脱出方法の一例を述べる(次頁図-76)。

- (1) 墜落者側のメインロープを固定するために、まずビレーをロックする必要がある。押さえ側(確保側)のロープをカラビナ(ゲート側は不可)に巻き付けてからロープに巻結びで仮固定し(写真①)、カラビナでバックアップ採る(同②)。ビレーループに直接巻結びをして仮固定する方法もあるが、これはテンションが掛かった後は、解除する時に解きにくい。
- (2) 次にシュリングでフリクションノット(プルージック、クレムヘイストなど)を確保器の先のクライマー側のメインロープにセットし、他端を支点に連結する(同③)。ロープマンやタイブロックなどのストッパーを持っていれば、これらをロープに噛ませシュリングで支点に連結する方が簡単で確実である。
- (3) クライマー側の荷重をこのフリクションノットのシュリングに移し替える(同④)。
- (4) テンションを移し終わったら、確保器の固定を解除し、ビレーヤー側のメインロープにエイトノット(束ね結び)を作って、これを支点に連結し、確保器を外せば脱出完了(同⑤)。
- (5) フリクションノットを作るスリングが無い場合や、何らかの理由でフリクションノットを作ることが出来ない場合には、片手でメインロープをロックしたまま、もう一方の手でビレーヤー側のロープをクローブヒッチで支点のカラビナに連結し、これにテンションを移し替え、確保器に付いているカラビナを確保器ごとハーネスのビレーループから外して脱出する方法もある。ただ、ロープと確保器はピンピンに張られているので、この作業はことほど左様に簡単にはいかない。

この場合、確保器及びカラビナはビレーヤーのビレーループ上ではなく、メインロープ上に残っていることに注意。

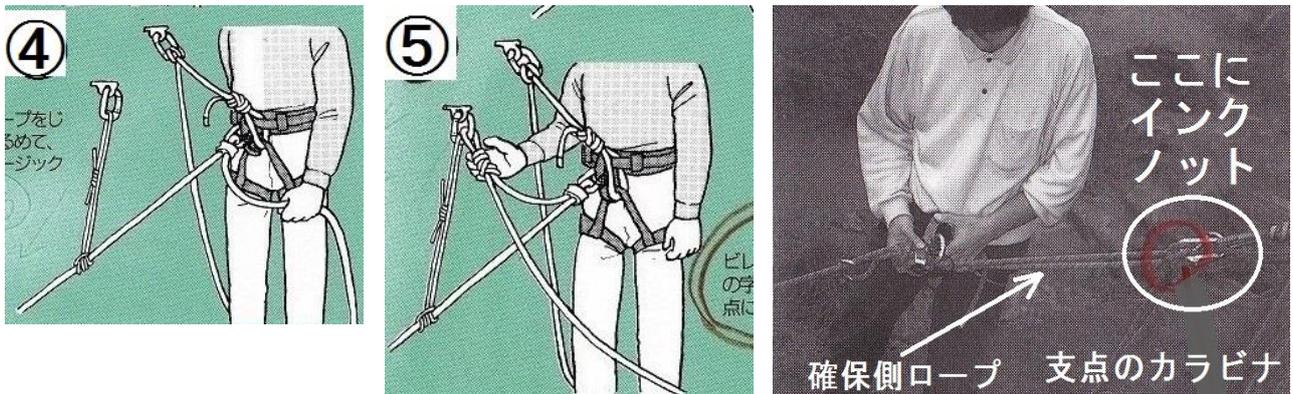
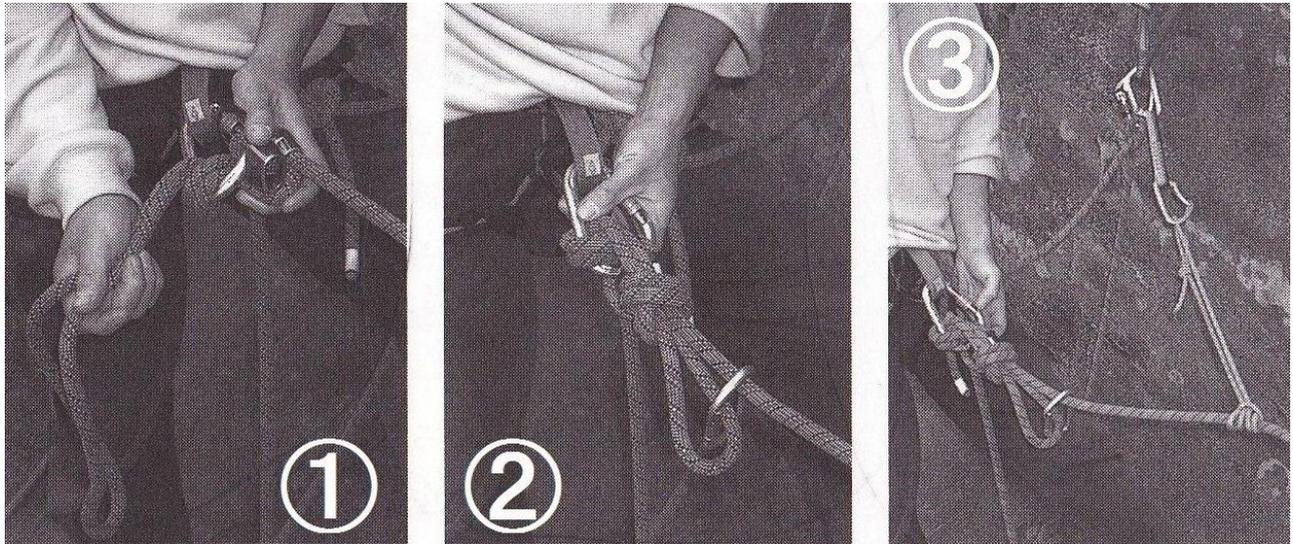
また、ビレー側のロープにクローブヒッチが作れるだけの余裕と、セルフビレーロープにもある程度の余裕があることが必要。また、片手でカラビナにクローブヒッチを作れることが必要。

(図-77)。

- (6) 何れにしても、セルフビレーの支点(または支点からスリングを介して伸びているカラビナ)が手の届く範囲にあることが肝腎。P. 21 「ビレーヤーのセルフビレーのセット」⑩参照。

【ご注意】①～⑤の写真や図ではクライマー側のロープが弛んでいるが、クライマーが墜落した場合には実際にはピンと張っている。また、クライマー側のロープが下側に伸びているが、通例はクライマー側のロープはビレーヤーの頭上（セカンドのビレーでは腰や胸くらいの高さ）に伸びているのが普通であるので、ご注意頂きたい。

写真や図では上記の脱出のためのロープセットは簡単のように見えるが、クライマーが墜落した場合には、ロープにもビレーヤーにもピンピンに荷重が掛かっているため、これらの作業は見た目よりはるかに困難である。



(図一76 引用=①～③参考図書③、④～⑤参考図書①)

(図一77 引用=参考図書③)

10. クライマーの脱出方法

クライマーが墜落した場合の脱出法を以下に述べるが、これは平素から訓練しておかないとイザという時に役に立たない。またクライマーだけでなくビレーヤー側のロープ操作も重要であるから、お互いに熟知しておかなければならない。元の位置に自分自身で登り返せる場合には（傾斜が緩い場合、他の易しい代替ルートで登れる場合など）、登り返す場合もある。ここでは、クライマーが墜落した場合に比較的簡単にクライマー自身でできる脱出法を記述した。

【1】ゴボウで登り返す

墜落距離が短い場合には上に登り返す方が良い場合もある。支点で折り返された（ハーネスと反対側の）ビレーヤー側のロープを引っ張って、支点のカラビナをツルベの滑車に見立てて登る。手で登るの

ではなく、足を高めに壁に踏ん張って、ロープを引いた瞬間に腰を競り上げる要領で。この瞬間に、ビレーヤーはロープを強く引いてロープの緩みをなくしてやるのが肝腎(図-78)。

(図-78 引用=参考図書③) ⇒

【2】ロワーダウン

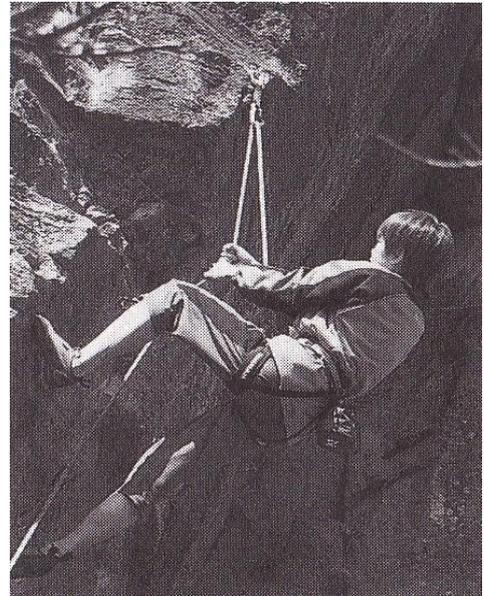
ビレーヤーにロープを徐々に緩めてもらって下る方法である。繰り出されているロープが全長の1/2弱未満の場合と、1/2弱以上の場合では方法が異なる(ロープ全長の内、結束部分に多少のロープを使用するので「弱」という表現になる)。

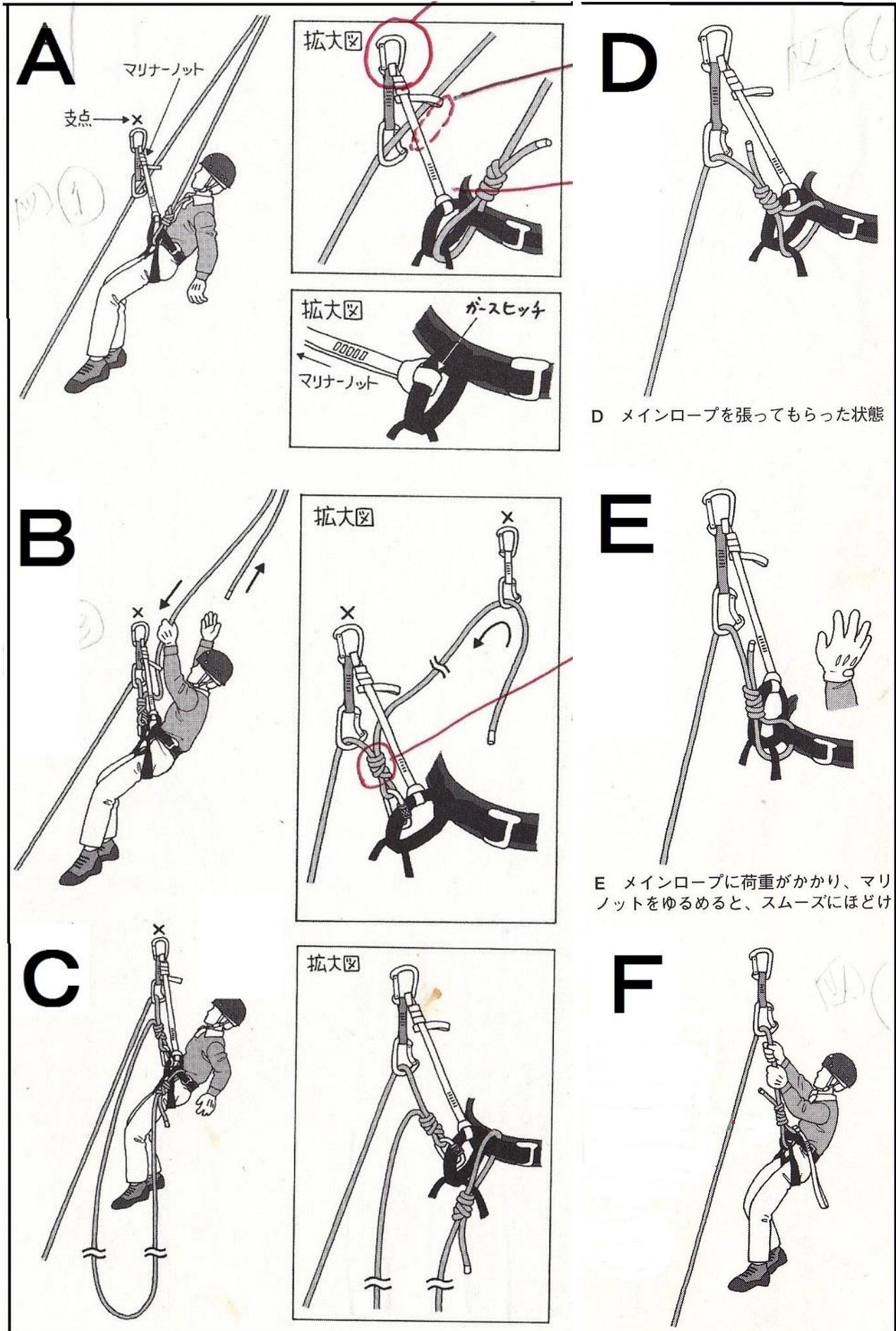
(1) 1/2弱未満の場合・・・そのままロワーダウンで降りる(プロテクションはそのまま)。墜落者が意識を喪失していてもビレーヤーだけで降ろせる。

(2) 1/2弱以上の場合・・・そのまま降りるとロープ長が足らなくなるから「切り返し」で降りることになる。切り返しの方法は以下のとおり。この方法は墜落者がロープ操作が可能なのが前提。

- ①ロワーダウンで次の(下の)プロテクションまで下降したら、ハーネスにガースヒッチでテープシュリングを結ぶ。他端を支点のヌンチャクの上側のカラビナにマリナーノット*で結ぶ(図-79A、同拡大図)。(註)マリナーノット*＝結束が簡単、かつテンションが掛かっても解除が容易にできるため。ガースヒッチ、マリナーノットの結束方法は別稿「ロープ結束法」参照。
- ②このヌンチャクの上側のカラビナにマリナーノットでセットしたシュリングにテンションを移し、ビレーヤーにロープを2mくらい緩めて貰って、ヌンチャクの下側のカラビナに通っているメインロープにエイトノット(東ね結び)を作ってハーネスのビレーループに通したカラビナに結ぶ(B拡大図)。
- ③次にビレーヤーに強くロープを引いておいて貰ってから、元々ハーネスにエイトノットで結束していたメインロープの結束を解除し、上側の支点に掛かっていたロープを引き抜く(B&B拡大図)。
- ④引き抜いたメインロープの末端を再びハーネスにエイトノットで連結する(C&C拡大図)。
- ⑤再びビレーヤーにメインロープを緩めて貰い、テンションを①のスリングに移し替える。
- ⑥②でハーネスのビレーループに連結したカラビナを外してエイトノットを解き、ビレーヤーにメインロープを強く引いて貰ってスリングからメインロープにテンションを移し替える(D&E)。
- ⑦①で結束したマリナーノットを解除し、ロワーダウンする(F)。
- ⑧上記の作業をプロテクション毎に繰り返す。

以上のステップを次頁の図-79に示した。





(図—79 ロワーダウン切り返しの方法 引用=参考図書②)

【3】宙吊りからの登り返し

宙吊りになったり、クライムアップができないような急な岩場での登り返しは、フリクションノットの一種であるプルージックノットを用いた「プルージック登攀」で行う。

本論から少し外れるが、一般的に、プルージックノットは専用のプルージックコードを使う場合以外は、一旦テンションが掛かった後では結び目が固く締まって解除できなくなるケースが多く、また結着されるロープに較べてプルージックシュリングの太さが半分以下でないと利きが甘いので、例えばメインロープが直径 10mm であったとすれば、プルージックシュリングには直径 5mm 程度の細いシュリングを使うので、プルージックの結び目の中央に強い衝撃力が掛かってメインロープを溶融切断する虞があることから、最近ではプルージックの替りにクレムヘイストやマッシュャーやバックマンなどのフリクションノットを使うのが主流になってきている。

しかし、本項の「宙吊りからの登り返し」などの場合には、身体が極めて不安定な状況に置かれているので、姿勢を保つために片手はロープや岩壁を支えている必要があり、フリクションノットとしては片手で作れるプルージックしかないということになる。この「プルージック登攀」は氷河でのクレバス墜落からの脱出法に使われているものなので、お馴染みの方も居られるだろう。

プルージックは2本作る。プルージックを作るスリングは細くてしなやかなロープスリングを用いる(メインロープの径の 1/2 以下の径でないと利きが悪い。メインロープの直径が 10mm なら直径が 5mm 程度以下のスリングがよい)。

プルージック専用のために作られたプルージック・コードを使えば、上述のロープシュリングで作ったプルージックの欠点をカバーできるが、プルージック・コードは直径が 7~8mm と太いので、トラージェン時に嵩張るのが玉に傷である。

①まず、一つ目のプルージックをロープにセットする。

プルージックは片手でセットできるように日頃から練習しておく(結び目を掌の中で転がすようにロープに巻き付けると易くセットできる)。このプルージックにカラビナを通し別のスリングを延長して、このスリングに足裏に掛ける。デュージーチェーンやオムニスリングなら長さが調節できるから便利である(図-80)。この足を掛ける方のロープ長(長径)は 120cm 程度が適当。

②上で作ったプルージックに乗って立ち込み、この上側にもう一つ、前のよりも短か目のプルージックを作って、こちらはハーネスのビレーループに連結する。

こちらのロープ長は 60cm 程度が適当である。どちらのプルージックの位置も、それぞれ手が届く範囲で一番高い位置になるように長さを調節する(後者は、やや腕をまげて一杯くらいがよい)。

③この二つのプルージックに交互にテンションを移し替えながら登って行く(次ページ図-81)。

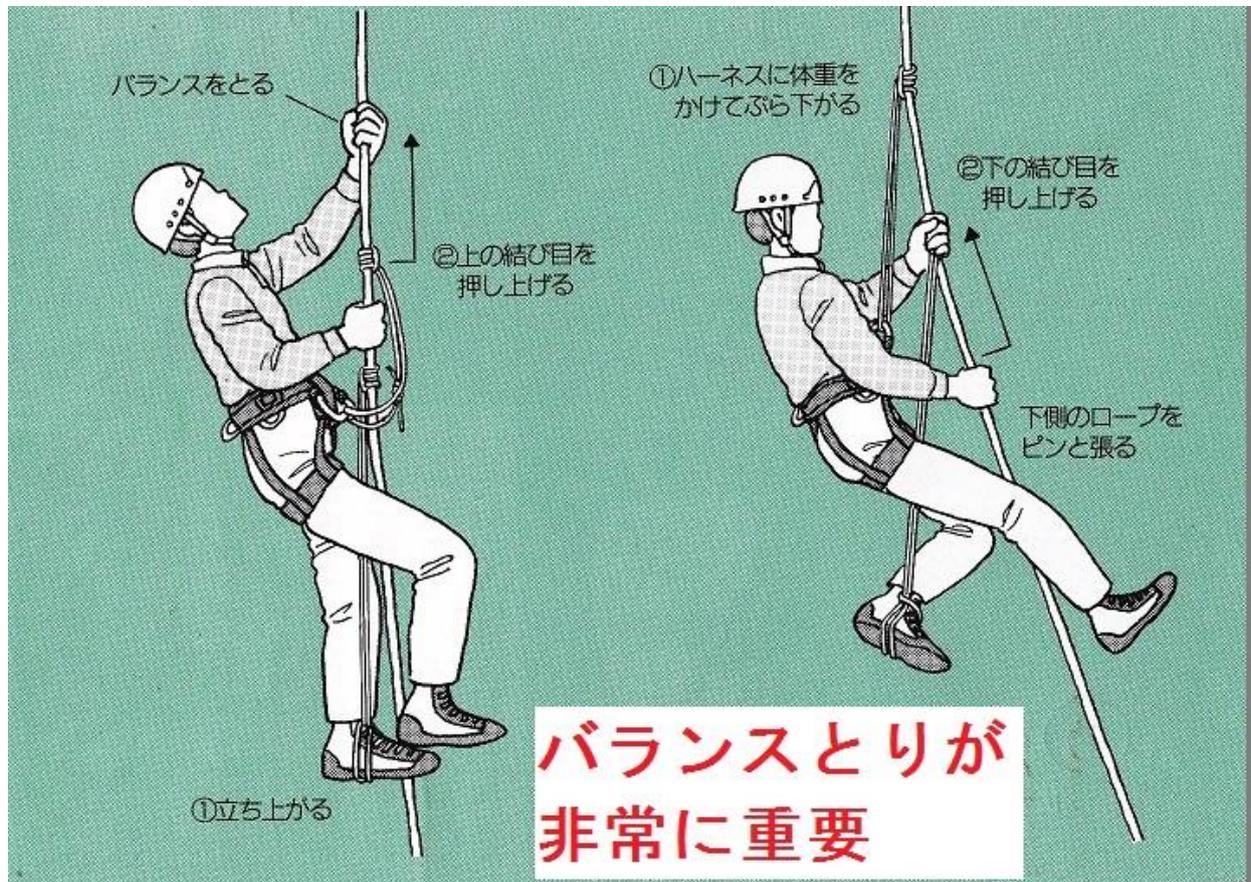
④以上述べたプルージックの代わりにストッパーのロープマンやタイブロックを使用すると簡便であるが、



(図-80 引用=参考図書①)

タイプロックはテンションが抜けるとロープからズレ落ち易いので注意が必要。また噛まずカラビナはオーバル型かHMS型を使用しないと利きが甘い。タイプロックはメーカーの取説には腹掛けと書いてあるが、背掛けの方が安全である。

★図一80、81では、足環が輪になっているが、軟らかいクライミングシューズを履いている場合には締め付けられて足が痛いので、足環を環に巻かずそのままの長円形の方がベター。



(図一81 引用=参考図書①)

以上述べた方法は1/2弱未満のローダウンを除いて、実際には、事ほど左様に簡単にはいかない。意識があっても墜落時のケガなどでクライマー自身での作業ができない場合も多いし、ビレーヤーが壁に叩きつけられて作業が不可能になることもある。

「墜落は避けるものではなく、むしろ常識的に行うもの」という説もあるが、インドアやゲレンデでの極く短いピッチを除けば、墜落からの脱出は容易ではないし、墜落で事故を起こす場合も多い。特にアルパインのルートでは尚更のことである。従って、「墜落しないように」することが最優先されるべきである。墜落を防ぐには、ホールディングとムーブの練習、足腰の体力トレーニングしか方法は無い。

11. 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
- 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
- ⑤『アルパインクライミング』(登山技術全書6)保科雅則著、山溪、2,200円

⑥『フリークライミング』（登山技術全書7）北山真他著、山溪、1,600円

⑦『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

⑧MOUNTAINEERING *The Freedom of the Hills* 8th ed. Seattle USA:The Mountaineers Books, 2010

※2014年8月現在、①、②、③、④、⑦「正」は品切れ。

~~~~~ [以下は補足] ~~~~~

## 12. 岩場の呼称

- (1) クラック・・・岩の割れ目。人間が入れるよう大きなもの(チムニー)から、ハーケン程度しか入らないような細いもの(リス)までである。指が入る程度のものをフィンガー・クラック、掌が縦に入るものをハンド・クラック、ゲンコツが入るものをフィスト・クラック、肩がやっと入る程度ものをオフウィドス、全身がやっと入るものをスクイズ・チムニー、中で足が突っ張れるような広いものをチムニーと呼ぶ。また、割れ目が薄く切れ込んで、剥がれそうになった形状のものをフレイクと呼ぶ。クラックに沿って登ることをクラック・クライミングと言い、クラックを登るための諸動作をジャミングと呼ぶ。
- (2) フェース・・・傾斜のきつい平らな壁。
- (3) スラブ・・・フェースより傾斜が緩い壁。ツルツルの(ホールドに乏しい)場合が多い。
- (4) テラス・・・岩棚。1~2人くらいしか立てない狭いものはレッジと呼ぶ。横に繋がったものがバンド。
- (5) ピナクル・・・岩の突起状のもの。
- (6) オーバーハング・・・垂直以上に傾斜した壁。庇状のものはルーフと呼ぶ。
- (7) カンテ・・・大きな凸状の岩角が縦方向に繋がったもの。小稜線。
- (8) ディエードル・・・縦に繋がった凹角。コーナーとも呼ぶ。
- (9) リッジ・・・(小) 岩稜
- (10) ルンゼ・・・岩溝

## 13. 岩場のグレーディング

岩場の難易度を示した指標をグレードという。ガイドブックやルートマップなどに載っている。各ピッチ毎の難易度をピッチ・グレードといい、マルチピッチなどルート全体の難易度をルート・グレードと呼ぶ。何れも数字が大きくなるほど難易度が高くなる。グレードの評価は評価者の主観的要素も多く、また、岩場の経年変化もあるので絶対的指標とは言えない。同じグレードの岩場でも、高度感やピッチ数によっても体感的グレードは変わってくる。非常に高度感がある岩場では、通常は登れるグレードでも恐怖の為に滑落する場合も多い。また、アプローチに時間を要する岩場(高山の岩場)とそうでない岩場(ゲレンデなど)では体感的グレードは異なってくる。また、フォローで登れるグレードでもリードでは登れない場合も多い。グレードには余り拘泥しない方がよい。

### (1) ピッチ・グレード

①フリークライミングの場合はUIAA基準(I~XII)、またはヨセミテ・デシマル(5.7~5.15C)が使われている。日本では両者が混淆して使われる場合が多い。

②人工登攀の場合はA0、A1、A2、A3などと表される(日本)。“A”はAid climbingの略。

A0はプロテクションをホールドにして登る場合、A1以上はアブミなどを使用するルート。

例えば、“5.8、A1”と記述されていればフリーの5.8及び人工登攀のA1技術を使うという意味。

## (2) ルート・グレード

1～6級で表す。

### 《グレードの例》

- ①アルパインクライミング入門ルートとしてポピュラーな前穂・北尾根(夏期):1級(ピッチ最高グレードⅢ)
- ②北岳バットレス第4尾根主稜(夏):3級(ピッチ最高グレードⅤ、A0)
- 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ー)
- ④劔岳・チンネ左稜線(夏):4級下(ピッチ最高グレードⅣ、A1)
- ⑤甲斐駒ヶ岳赤石沢 ダイヤモンドAフランケ 赤蜘蛛ルート(夏):5級下(Ⅳ+、A1)

～結びにかえて～

### 【アルパインクライミングについて】

冒頭でも触れましたが、アルパインクライミングでの岩登りは、ゲレンデや人工壁やフリークライミングエリアなどでの岩登りと比較してクライミング技術の面では同様であっても、内容的には本質的に異なるものです。

その主な特徴(相違点)を再度掲げて本稿の結びといたします。

#### 《アルパインクライミングの特徴》

- アルパインクライミングは、「登山という営為」の一環である。岩登りの前に登山全般の知識と経験が要求される。
- クライミングの環境(天候など)は刻々と変化する。また、危険要素もゲレンデなどとは比較にならないほど多い。万が一の場合の逃げ場もない。
- ポピュラーなルート以外は人出も少なく、救助要請は極めて困難。
- ルートファインディングとセルフレスキューの技術が不可欠。
- フリーに拘らない。使えるものは何でも使って安全を確保すること。
- どの技術を採用するかはその時々でフレキシブルに対処しなければならない。従って複数の選択肢を持っておくこと。
  
- 最後に、アルパインには登り方やルートの決まりはなく、全てクライマーの選択と責任のもとに、大地と大空に開かれたバリエーションの自由世界である。

以上      Sept. 2014

(「岩登りテキスト 初～中級編」 完)