

単独登攀確保システムについて

松本 憲 親 (岳僚山の会)

1. はじめに

筆者は単独登攀志向ではないが、週末登攀では単独のことが多い。理由は簡単で、会員の不足なのだが、単独登攀の方法論を検討する機会でもある。ここで論ずるのはその確保システムである。

2001年2月中旬の八ヶ岳大同心南稜ルートで単独登攀者と相前後して登ることになり、その有名山岳会の方のランナーの取り方は驚いたことにクロウヴヒッチで止めてあって落下率が2となるものであった。そのピッチの確保点で一応の注意(私見)を述べたのだったが、その友人も単独登攀をよくするとのことで、おそらくは同じような登り方であろうと考えられ、単独登攀システムの改善・普及も急務のことと思えた。

2. 単独登攀システムの要件

単独登攀システムの技術上の視点の第1は確保用のロウプの登攀者への固定の方法であり、第2はロウプとランナーに関してであり、第3はアンカーに関してであろう。この順位は重要性ではなく登山史上の変遷の多いものと見ることができるが、以下にその問題点を順次述べる。

① ロウプの登攀者への固定

A. クロウヴヒッチ

クライミングロウプを用いる単独登攀システムにおいて、クライミングロウプをクライマーに固定する方法はカラビナを2個ハーネスに掛けておき、その一方にクライミングロウプを弛ませてクロウヴヒッチで止めて登り、ロウプが一杯になる時点でフリーサイドのロウプに所要の弛みを持たせてクロウヴヒッチを作り、第2のカラビナに固定してから第1のカラビナのクロウヴヒッチを解いて登攀を続行する。

B. バーネット (文献1参照)

上記の結び目を作るのに要する時間と労力を節約するものとしてスライディングノットの一種のマッシャー結び (Neoud Machard) すなわちアウトブロックノットを用いるものがある。この結びの代用としてブルーヰックノットやクレムハイトノットを用いるのは能率が悪い。バッハマンノットを用いるものも必然性がない。ユマールを代用するのは能率的には良いが強度に難がある。

いずれにしてもこの範疇の固定法では一旦固定すると、解放するのに手を用いる必要がある。この範疇の用具として最も定評のあるのは、ソロエイドである。

C. ルーズな固定法

以上の固定法の外に墜落時の衝撃を大きく吸収するように、登攀者に固定したロウプが流れるべく緩く締め付ける機能を持った固定法が過去に幾つか提案されたが現在評価されていないようだ。比較的新しいものではベツル社のフェラータ用で墜落時にスライドするZYPERがあるが、これも通常の登攀時には持参されない。石岡式SAは衝撃吸収器として長らく改良が続けられている。これは可変性で広い効果が期待できるが通常の登攀にどれくらい携行されるだろうか。

D. 自動的な固定法

このカテゴリーに入るのはソロイスト、のけ反ったり頭から落ちるとロウプを固定しないソロイストの欠点を解決したサイレントパートナー、臨時的な単独登攀に使える植村式（文献2）がある。确实性と作動性ではサイレントパートナーが良いようだが、山行中に俄に単独登攀確保システムを構築する場合はそれらの市販品ではなく通常の登攀用具を用いた方法しか採用できないので本稿では主としてその方法の検討を行いたい。

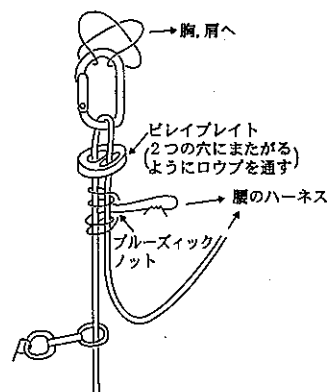


図1 植村式

植村の方法（図1参照）は確保器をうまく使うことでロウプの繰り出しに手を使うことをほぼ省略できるもので、ブルーズィックノットが不必要に締まるのを防止できるようになっている。この方法はソロイストと同様にのけ反ったり、頭を下に落ちたりした時に停止できない虞れがあるので、バックアップを多くする必要がある。バーネットと同じくφ9mmのスリングや、ケブラーのスリングを用いるとある。ケブラーを用いる意味は、もしスライディングノット（ブルーズィックノットやアウトブロックノット）が瞬時に締らずにスリップした場合に熔断する可能性があるためである。9mmのスリングが無ければ、例えば11mmロウプをメインロウプにして登攀する場合、自己側の末端を用いて切断する事なくスライディングノットを作る事ができる。ケブラー製のスリングとは現在は5.5mmのジェミニコード(B.D.社)が市販されていて、これが使用できる。

この方法は登攀用ロウプとしてφ9mmをダブルで用いる場合にも使える。

- a. 登攀準備は登攀用ロウプの末端をシュテイヒトやATCなどの確保器の一方の穴に通してから首から吊るしたカラビナに掛け、次いで再び確保器のもう一方の穴に通してからアンカーに繋ぐ。ダブルロウプあるいはトゥインロウプの場合は2本のロウプを並行にして通す。
- b. 確保器の直下に9mmのアクセサリコードや5.5mmのジェミニコードなどでブルーズィック等のフリクションノットを掛けてハーネスに連結する。このとき確保用ロウプの他端をフリクションノットに利用するならば末端から約1.7mの所にオウヴァーハンドノットを作って末端からタイインループに通し、確保器の下に3回巻のブルーズィックノットを作り、最初に作っ

たオウヴァーハンドノットの穴に通してから外側を1回廻して再び穴に入れて蝶結びを完成し末端を再度蝶結びの中心に通してから蝶結びを締め上げる。この結び方の代用に8の字結びは不適だ。このときブルーシックノットは締め過ぎぬようにしないと登るときのドラッグとなるし、緩すぎると止まらない恐れがある。ダブルロウプの場合は一方のロウプ末端のみでブルーシックノットを作る。

- c. 自動的にロウプが出ていくかどうかフリー側を鉛直方向に軽く引きながらアンカー側を引いてみてブルーシックノットで確保ロウプが締め付けられないか試す。動きがスムーズでなければ制動環のツルにカラビナを3個程掛けて重しにする。それでもだめならブルーシックが締め過ぎなので全体のループの大きさを少し大きくする。
- d. 確保用ロウプとは別にスリングでブルーシックノットを作った場合は末端をハーネスに結ぶ。
- e. 登攀するとき斜上あるいはトラヴァースするならブルーシックノットが締まらぬようにアンカー側とフリー側のロウプを2本別々にカラビナに通す。但しダブルロウプの場合はそれぞれのロウプの1セットを掛けるようにして、他のセットは別のランナーに通す。この場合はブルーシックが効いてしまう場合があるのでその度にブルーシックを開放せねばならない。
- f. フリー側だけにブルーシックノットを掛ける方法

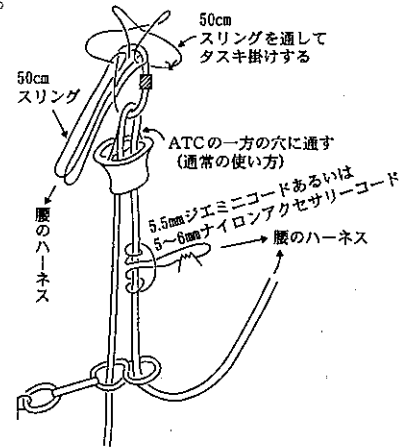


図2 筆者のヴァリエーション

—図2参照

この方法は植村式とロウプの通し方を異にしており制動確保器で制動するメカニズムである。スリングの太い物はロウプ間に挟まってドラッグとなるので6mm以下を用いる。ブルーシックノットの巻数は2回が現実的である。墜落時に瞬時に締まるようにフリー側は別のカラビナでランナーに掛ける。この為に余分のカラビナが必要となる。

3. タイтнаロウプによる落下率の最小化

以上の登攀者側のロウプの固定方法で登攀を開始してロウプドラッグが小さければ、ロウプ長の半分を越えた所から上ではアンカー側のロウプの重さで、フリー側のロウプが勝手に出ていくようになり、墜落時には落下率が1未満の場合はスラックにより落下率が増加することになり（落下率が1より大の場合は逆）スラック分の余分の墜落が起こり、事故の元になる。このことはフリー側に結び目を作り、ハーネスにカラビナで連結するバックアップをすると余計に顕著になる。

この現象はソロイストやサイレントパートナーなどの自動式ロウプ固定器に共通のことでこれを防ぐためには幾人かのクライマーがハーフクロウヒッチを推している。しかしこれでタイトにすると

落下率は常に2となり制動確保効果もない。少し緩めにしておいても多くの場合落下率は1以下にはならぬだろう。

ランナーにロウプを仮留めすることで登攀中にロウプの重量がライマーに掛かるのを軽減できる。

① ソロイストの取説——細いスリングのプルーズィックを用いる方法

ソロイストの取説（英文）を読むとポマーピース（マリワナタバコ）でランナーとロウプを連結すると書いてある。切れ易いものと言う意味で、具体的には細いスリングでプルーズィックを確保ロウプに掛けてからランナーと連結する。これによってロウプはタイトになり例外を除き落下率は最小になる。墜落時には衝撃荷重で細いスリングは切断する。

② 洗濯バサミを使う方法——図3

筆者はソロイストを用いて単独登攀を5.11のルートで練習する時にステンレスの洗濯バサミにゴム製単管を被せ、スリングでランナーに連結してこの洗濯バサミで確保用ロウプのアンカー側をクリップするとロウプはタイトになり墜落時には洗濯バサミが外れてスリングが切れることは無い。ハングドッグでムーヴを探る時のために上部では50cm程の長めのスリングを使う。これによってロウプのワーキングエロングーションを打ち消す。

③ ハーフピッチを用いる方法——図4

ガールダヒッチ（ガーダヒッチ）はガルーダヒッチと誤音されている。誤りは正すに若くなし。ガーダヒッチは一方にのみロウプが流れる結び方なのでランナーに応用することで確保ロウプをタイトにできる。しかし墜落時にはうまくロウプが流れて落下率が大きくなることはないが、固定されてしまうので、大きな衝撃により大きな張力がかかった場合は再登攀前に解放できないかもしれない。ロウプを回収して上部のピッチを登攀する場合など、ランナーを破壊する必要があるだろう。これに対してハーフピッチは固定されるが、簡単に解除できる。

4. アンカーと制動確保

① アンカー

アンカーは J. Long の Climbing Anchors, more Climbing Anchors 等にあるように、重複性

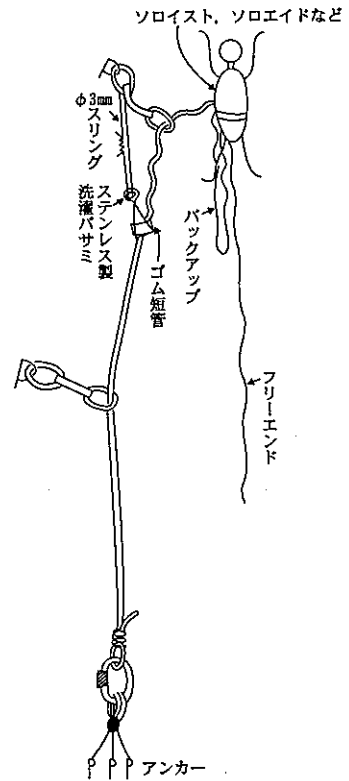


図3 洗濯バサミを使うロウプの緊張

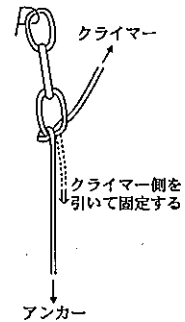


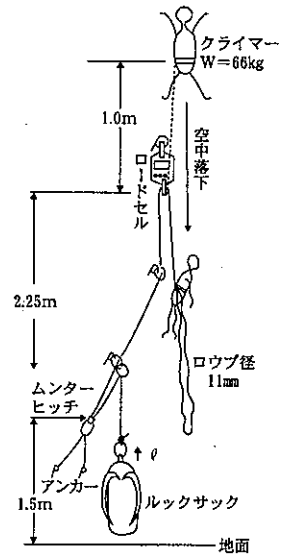
図4 ハーフピッチによるロウプの緊張

(Redundancy), 均等分散 (equalization) 無伸長 (no-extendion) が
 必要だ。複数の支点で分散するまでは従来の技術であるが、これを無
 伸長となるよう流動性を制限するための結び目を作る必要がある (図
 3)。

J.Long等の考え方に筆者等の知見であるスリングの伸びによる張力
 の不均等化の考え方を加えて原則的にはアンカーの中心からの各支点
 までのスリングの距離を出来るだけ等しくすることが必要である。ま
 た第1ランナーの方向に均等加重することも重要である。

② 制動確保

墜落時の衝撃がアンカー部でのロウプの制動で吸収されるようにす
 るには六穴プレイトを用いると簡単だが、予定外の単独登攀には使え
 ない。制動確保器を1個登攀者が腰につけて登るので負傷者の使用し
 ていた確保器が使えればこれで制動でき
 る。それがなければムンターヒッチを用
 いる。0.1m程度の制動ロウプが流れる
 実験値を記しておく(図5)。この点の詳
 細な検討は今後の課題としたい。



落下率	ロックザック 重量 (kg)	ℓ (m)	ロードセル 表示衝撃値 (kg F)
0.6	7.5	0	570
0.6	7.0	0	570
0.6	3.0	0.1	511

図5 単独登攀時のムンターヒッチによる
 アンカー部での制動確保の試み

5. まとめ

単独登攀時のロウプによる確保の在り方を検討し、墜落時の安全を高める為の進歩した用具と工夫
 を紹介した。自動的ロウプ固定器はソロイストの欠点がサイレントパートナーで解決されている。

これらはロウプを繰り出すための停止が不要になると同時に落下率を小さくできる場合が多くな
 る。危急時の臨時の単独登攀に使える自動的な植村式と筆者のヴァリエーションは有効性が高いが、
 更なる問題点の摘出と改良も必要と思われる。ランナーにロウプを仮止めすることでロウプのたるみ
 を無くすると同時にロウプの重みを消去できることも示した。制動確保についてはこの問題の解決へ
 の筆者の方向性を示したに過ぎなく、今後更に検討を続けたい。

文献

1. J. Coudray et al., Alpinisme et escalade, Seuil (1998).
2. 関西岩峰会 遭難対策委員, 「遭難対策マニュアル」(1998).