



・24m マニラザイル破損試験で損傷度の調査(右海野治良氏、左熊沢友三郎氏)・

岩登りにおけるザイルの破断

加藤 富雄

(前承) 又、こののびの有効なことから、前記E/Fの値が、ザイル破断と密接な関係にあることが推定される。即ち、ザイル長に対する落下距離の比の値が小さくなるほど、ザイルは安全になる。

しかし、いづれにしても、岩場に於て数米以上の墜落は、充分予想されることであって、ことにトップの落下距離は、殆どの場合、このテストの距離(数米以内)を超えること

考えてよい。従ってザイル末端が、固定されているときの、トップのスリップはザイル切断とか、カラビナ破損を招来する可能性が大きい。

岩場に於て、比較的ザイルが、切断されないのは、大いの場合が、完全な垂直落下ではなくて、傾斜面上の転落であり、又、そのエネルギーが、墜落者及び確保者の撓みによって吸収され、ザイルにかゝる力が、このテスト程大きくならないからであると考えられる。

④カラビナを支点とするときの垂直落下

安全性は増大する。これは岩角が刃の様にザイルに作用するのに比して、角がなく、滑らかである故と思う。又岩角上よりザイルが滑り易く、E/Fが、E/F+1になるためと考えられる。

⑤斜面上を滑落するときのショックは、斜面の角度が小さくなると激減する。(云うまでもないことである)詳細は、実験日数が少いから論じ得ない。

③ザイル末端が固定され落体が振り運動をする場合についてこの様な事態は、トラバース時のスリップなどによって惹起される。東京製綱のテストでは、マニラ麻・ナイロンザイルとも切断されていない。

このときの、ザイルに働く力は、ひっぱりであって、衝撃は殆どない。従って支点が鋭くて、刃の様に作用しない

限り、人体程度の重量は充分支えることが出来る。しかし、ザイル支点の岩角の状況や、ザイルの擦過する岩角の状態によって、事情は一変する。即ち東洋レーヨンのテストは、この問題について、重大な意味を持つ。

東京製綱のテスト時に使用した岩石支点は、そのエッジが、比較的滑らかであって人気の少ない岩場で触れるような、シャープな、ギザ／＼した刃状ではなかった。

もし、テストに於て、穂高の岩に見うけられるような、鋭い鋸状の刃の様なエッジを持つ岩片を使用していたならば、その結果は、前記と相当変って来たのではないかと思われる。

このことは、東洋レーヨンのテストが、明らかに示している。即ち、ヤスリの擦過に対してナイロン・ザイルは、マニラ麻ザイルの100程度の抗力を有するのみであり、殊に八ミリナイロン・ザイルに至っては、僅か二、三回の擦過によって切れている。

ナイロン・ザイルは、ヤスリ状の岩角の擦過に対しては非常に弱い。こゝに今冬の東雲山岳会（トラバース時のスリッパと聞いている）や岩稜会のザイル切断原因が潜んでいるように思われる。

温度による影響や、紫外線の問題は、それほど気にする必要はないと、当局者はいっている。濡れているときは、ナイロンザイルも麻ザイルも数パーセント抗張力が減る由

である。ナイロン・ザイルが摩擦熱で融けて切れたなどと人伝てに聞いたが、どうも腑に落ちない。凍結すれば、脆く、折れ易くなることは、容易に考えられる。

× × ×
外国製品との比較については、資料が全くないから言及できない。

× × ×
外国製マニラ・ザイルとナイロン・ザイルの性能内容。ナイロン・ザイルの使用普及程度と、その安全性。ザイル切断事故の発生の有無（ことにナイロン・ザイルに関する切断）：：等々の問題について国産ザイルと比較調査してみたいと思っているが、外国製各種ザイルを入手して切断してみるなど、

TSC

全国で
大好評のザック

サンピーク

一つで三つの大きさと五つの
スタイルに変るザック ¥2,000





(新発売品)

- ニューサンピークザック(小型) ¥1,000
- アルペンポリコート(山の雨具) 上部¥350 下部¥250
- マップケース(折畳ポケット用) ¥100
- アルピベスト(山用チョッキ) ¥950
- ハイパツ 至 300

著名運動具店にて販売

トウジ商會

千代田区神田神保町2-12 TEL (33) 0046

とても考えられない私達であるし、又、外国資料を集めることも仲々困難である。

この点、メーカー側で充分比較検討して発表して欲しいものである。

何といつても、ナイロン・ザイルは、幾多の魅力的な優秀性をもっているのだから、その破断を恐れて、永久に私達の装備リストから除き去ることは残念である。

メーカーはその品質の向上に努力し、登山者は、その使用

ザイル問題の私見

熊沢友三郎

登山ザイルの希望

水に濡れても、凍結しても、扱いやすくて耐久性に富み、軽くて引伸に強く、鋸や鉋のような岩角に当たっても、喰込んで、引掻きにされようが、切断しにくいザイル、そして手軽な代価にて入手出来るのを望むものであるが、それは使用者側の希望品であつて(将来出るかも知れないが)現在では望むが無理である。登山ザイルとして、ナイロンザイル、マニラザイルも私達の希望には大分違う面をもっている。現実には市販されている品より選ぶより他にない。

使用者側も現在市販されている織維品のザイルの知識を、登山者は深く知ると共に、そのザイルの能力に応じたザイル技術を身につけて行動することが重要である。どんな良品でも、その一部の未知識から生ずる取扱いの不備のため、思わぬ事故の原因となる。まして万能品はあり得ない。マニラザイルとナイロンザイルとは性能の違った面があることを知るべきで、どちらが良い、

の場と方法を考えて有効にこのザイルを利用すべきであると思ふ。

以上、ザイルについては一門外漢にすぎない私の粗雑な観察より得られた結論であつて、数多くの誤りや、幼稚な即断を含んでいる筈である。

そして、この様な浅薄な知識を基礎としてザイル技術を云云するなど、正に笑止の限りではあるが、敢えて岩登りその他に於けるザイル使用上の愚見(②の問題)を要点のみ記してみよう。

- 1 トップは特にスリップを警戒すべきで、ザイルに過大の信頼を置いてはならない。又、能力限界を超える登攀を行つてはならない。
- 2 スリップを閉止するため、ハーケン・カラピナを積極的に使用し、これを遠慮なく、ホールド・スタンスとしてよい。又補助ザイルを充分利用し、安全に行動出来るよう工夫すること。
- 3 補助ザイルや二重ザイルの使用は、あらゆる場合に於て、非常に有効である。
- 4 ザイルは、その末端が、固定されているとき、或は、固定されたと同様の状態になっている時の墜落によつて切断される場合が多い。従つてこの様な状態を意識的又は無意識的に作らない様、次の諸点に留意しなければならない。

④ 確保者は、墜落による衝撃を必ず自己の体で受けること。即ち落下のエネルギーは、確保者の撓みで吸収されなければならない。従つて、大きなショックを受けるから、足場から引きずり

悪いは、私は今以って言明出来ない。双方共、良い面があり、共に悪い面がある。これを使い分けるは各使用者のザイルの知識と共に、ザイル技術と使用場所等によって決まるものであると私は信ずる。この場合ザイルの種類と共に場所により太さもそれに応ずる必要がある。

ザイルの規格

登山用ザイルとして私共が以前より使用してきた外国品、国内品共に、あくまでロープとしての強度試験の保証であって、外来のアーサビル、セクリタス等の麻ザイルにも、刃物上の試験データーは附記致してないようだ。ナイロンザイルはマニラザイルに比べて鈍や鋸で引切りにすれば、切れやすいことの常識は、綿ロープより絹ロープの方が、ヤスリやハサミで簡単に切れやすいことで、何人でも知られていることである。

私も8端の絹ロープを補助ザイルに使用致したこともある。戦前戦後の物資不足の折は、出所の判明せぬ麻、綿等のロープまで手を出したものである。

ともあれ鈍、鋸等にも強い繊維ザイルは希望であると共に、其の繊維の種類によって刃物上の強度は違ってくる。

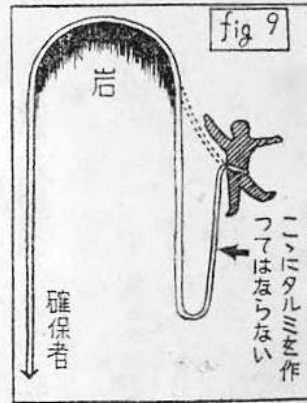
外国品も国産品も、マニラも、ナイロンも、昔より現在に至る迄、登山ザイルと言えども、ヤスリ切断、ハサミ切断の強、弱データーの証明のなかつたことが盲点となつて現在現れて来たものようである。

この盲点、繊維はハサミで切れるものである。切れるのが繊維である。引張試験に強い事と、刃物で切れる事とは、全然別である。ハサミで切れるにしても木綿を切るのと絹を切るとは違ってくる。子供でも知っていることである。

ザイルの盲点

ワイヤーロープでも鋭角に当れば切断する。まして繊維製品であれば、天然繊維も化学繊維も鈍や鋸では当然切断する。この鈍や鋸状の岩角にても切断する、切断しない、其の強、弱が現在の

落されぬよう、セルフ・ビレイを施して置くこと。(弾性体による確保の徹底)。



④弾性確保を更に進展させた動的確保法(岳人45号「確保の理論」ウエクスラー参照)を研究すること。

⑤ショックを恐れて、トップからのザイルを岩角に、まきつけてはならない。

⑥ザイルが、岩のスキマに噛まれて、固定されるような事があつてはならない。

⑦又、岩に噛まれなくても、場合によっては、岩との摩擦のみで、固定されたのと同結果になる恐れがある。この点にも充分注意して避けるよう努力する。特に「**二**」の様な場合には殆ど直接確保と同様になるから、確保者はザイルにたるみを作つてはならない。

⑧ハーケン・カラビナを使用して、ザイルがなめらかに滑るようにし、墜落距離と、ザイル長との比の値を、できるだけ小にすること。

⑨あらゆる場合に於て、ザイルをたるませてはならない。

⑩岩角による破断を防止すること。このために次の点に注意すること。

⑪登攀中、鋭い岩角に、ザイルが懸ることを極力避け、その恐れのある大きい岩場では、カラビナを使用して、これをザイル支点にすること。

⑫確保者が岩角を利用するときは、エッジに注意し、紙、布などを噛ませること。

問題の登山ザイルの中心点である。

ザイル技術の原則たる危険な鋭角の岩場に直接ザイルの当るものを禁じられていると言え、実際には禁じられていることは守られていないため、ザイル切断の事故となってくる。直接鋭角にかけたザイルが切断された事故が、使用者側に全然責任なしとも言いがたい。実際上は、直接鋭角の岩角を支点として行うことが岩登りの現実であると言ふことも断じ難く、危険を知っての切断事故なれば当然と言えよう。

メーカーとしては鋸状や刃状の岩角にザイルを当てるような場合は、当布等のことを考えて直接支点にされるとは思っていない。使用者自身を守る登山ザイルなれば、登山技術の本質通り、大切に取扱われているものと信じていた。

使用者も鋭角の岩に対するザイル技術の原則を重視したとも考えぬが、日頃の其のパーティの登山技術とザイル捌き、其の時のコンディションにより応用されたものであろう。

要点は新製品に対する不知識より来たる誤まれる使用方法とは言え、これを導く世界の指導者も新製品に対して、新しい使用方法を早期につとむべきでなからうかと思う。外国よりナイロンザイルの使用年度も浅く、一般化されたのは近年であり、良い面も多々あり、マニラザイルに後戻りするものもどうかと私は考えている者である。

メーカーに望むこと

商品と言うものは何品によらず良い面は強調されるが、悪い面は気がつかぬためか、発表されぬ場合がある。特に新製品にこの例が多い。他の商品なれば悪い点は改良されて、一歩々々と進歩するものであるが、ザイルとなると生命問題であるから気がつかないではすまされぬものがある。商品である以上良い点の強調もよいが、注意すべき点も強調していただき度いものである。他の商品と違い、ザイルの使用をメーカーに登山家と同様のことを実際に現場で行えと言ふ人もなからうが、利用者と共に研究し改良し、使用上の注意にも気を配っていたべく親切さを望む者である。

6 セカンドのジツヘルは、高度の技術と、老練さを必要とする。三人以上のパーティでは、ヴェテランが、セカンドになること。ジュニアをセカンドにしてはならない。

7 古いザイルの使用をさけること（メーカー側では、使用状態によるが、大体四、五年がザイル寿命の限度であると云っていた）

8 濡れると幾分ザイルは弱くなるから、出来るだけ濡さないこと（といっても雨中や冬山では無理な注文である）

9 アップ・ザイレンは、ザイル支点に注意し、静かに滑らかに降下すること。

× × ×

これらはすべて新しい注意ではなく、古くより述べられていることである。要するに根本原則さえ理解しておけば、その場その場に於て、その状況にマッチした有効な処置を施すことが出来る。

面倒臭く思つて、これらの処置を怠ることのない様、注意すべきである。

× × ×

以上で、この一文を終えるが、この文は、あくまでも、私達グループの内々のものである。記載したデータは、すべて篠田博士と東京製綱及東洋レーヨンの試験結果であつて、一オプザーパーにすぎない私の無断発表すべきものではない。

そして、この問題の正確な物理的・化学的検討の結果は、いづれ当事者より発表されることと期待している。