

資料 18.文献 14)浄書版『ナイロン・ザイル事件』

すいことが確認された。このためマナスルで使われ、穂高で切れた 8 mm のナイロン・ザイルを登山用命綱として使用することは中止すべきで、新製品に対する過信が事故を生んだものと関係者はみている。

(ロ) 落下抗張力試験 ナイロン・ザイルはマニラ麻にくらべ約 3 倍の強さがあった

(ハ) 高速度写真を撮る阪大工学部篠田教授(右)と川辺助手

(ニ) 11 mm ナイロンの切れ口

(ホ) ナイロン・ザイルを 80 度傾斜から 55 kg 分銅を落下させた瞬間 ナイロンの強度はマニラ麻の半分の直径ですむことがわかった

(ヘ) 岩角による衝撃で切れた 11 mm ナイロンザイルを顕微鏡で見ると激しい瞬間的な摩擦のため一部が融着している(上) 普通の切断部(下)

(ト) 穂高で切れた問題の 8 mm ナイロン・ザイルを 2m から 55 kg の落下荷重の衝撃を加えたが切れなかった。シャープ・エッジの切れない限界はマニラ麻 20 kg に対して 65 kg だった。

(チ) 11 mm のナイロン・ザイルを 45 度のナイフ石にひっかけ 55 kg 分銅を 3m 落下させてみたが切れなかった。しかし 20 kg の分銅を下げて三角ヤスリにかけて往復摩擦させたらマニラ麻は 110 回もったのにナイロンはわずか 10 回で切れてしまった。



資料番号	年月日	種別	入手経路
49	昭和 30.7.1	文献	『山と溪谷』193 号(昭和 30 年 7 月号) 86 頁から 88 頁まで、アンケート「ナイロンザイルは何うなるか」

熊沢友三郎

p27

4 月 29 日、東京製綱蒲郡工場にて、工場側にて 100 万円を投じて、日本で初めての実験用設備を造り、実験を行いました。実験用に使用せしザイルは 8 mm, 11 mm, 12 mm, 24 mm ナイロン及びマニラ麻、角度は 45 度、90 度の角面、落下高度は 1m より 50 cm 毎に切断するまでの高さより、垂直落下と 80 度 70 度による場合、ザイルが普通の場合とぬれた場合、岩角へ垂直にザイルが当たる場合とザイルが岩角の横にこずられる場合等を朝より夕方までの実験でした。



アンケート

ナイロンザイルは何りなるか

昨年北アルプスで三回も切断事故を起したナイロンザイルは、その後メーカーの東京製綱でも科学的テストを行って保護しているが直接現場使用者側としての感想は何うかをきいてみよう。

証

この実験指導は阪大の篠田先生、立合として名古屋より私、東京より海野氏、高須氏（参観）や『岳人』の小山氏（参観）でした。篠田先生により実験は高速度撮影されてあらゆる面が判明しました。（と言ってまだ完全とは言えません）

私としては、誤れる使用によるザイル切断かということです。ナイロンの良い点、マニラの良い点、また悪い点や弱点を使用者がいかにか、使用するかがザイルさばきの上手、下手、ザイルに対する知識（マニラ、ナイロン共に）の不知識が表面化したものです。つまり指導者があまりにも、ザイル知識を知らなすぎたとも言えます。パーテーの組み方にも考える必要が出来ました。（中京山岳会）

梶本徳次郎

私は今冬の上高地周辺におけるナイロン・ザイルの3つの事故を、又白池合宿の道すじで身近に見聞し、また私どもの若い会員は早稲田の日下田君等を援けて、岩稜会の生存者の救出に協力し、私は又白池のテントで、救出された2名の凍傷の応急治療に従いましたので、とくに深い関心と同情とをもっています。

ナイロン・ザイルの強度その他については、東京製綱会社の要請で、阪大・篠田教授を中心とした技術陣が種々の実験を重ねていますので、やがて結果を公表されるはずであります。ザイルの強さには、つねに軽くて使いやすいという相反した要求がおきるので、ザイルの材料になる繊維類に、ケーブル・カーに用いるワイヤー・ロープと同じ安全性を求めるのは無理なことです。

ザイルはナイロンでも麻でも、ひどい墜落のときは必ず切断するということが段階を以て説明されることになるでしょう。

現状では、ひどい墜落を起さぬように、登攀技術を高めて、

自己の技術の限界を守ることが、ザイル切断の事故を防ぐ要点でありましょう。過去も将来も、トップの墜落は致命傷になる事を忘れずにいたいと思います。

(関西登高会)

海野治良

今冬穂高岳で起きたナイロンザイルの切断については、今までのところどの様な状態でナイロンザイルに力がかかったかが正確につかまれていない様で、その後の各種のテスト（ザイルの強度試験）の結果から見ても、上記3回の事故がどうして切れたのかのみこめないでいます。

麻（マニラ）よりもナイロンザイルは伸びがあり、落下試験の結果もマニラよりもナイロンがはるかに強い事が立証されているので、私としては今後はナイロンの 11 mmのものに信頼を持っています。もちろん 8 mmや 9 mm,あるいは 6 mmのものを使う気になりませんが、雪上でならばそれ等の細いものを二重にして使っていたので当然今後もそれはやって行きます。

ただ従来考えていたよりも、マニラ麻が落下試験の際弱かった(1m半の垂直落下、55 kgの重量、支点は岩のやや鋭角の固定されたもので 12 mmが切れた)のを見まして、従来のザイルに対する信頼が無くなりましたので、今後は確保の方法に工夫をしてザイルを滑らせつつ止める「動的確保」を主にしてゆこうと考えています。また岩角を支点にする事を避け、カラピナに通すことを厳守してゆきたいと考えております。ザイルのメーカーに対しては更により強いものを作ることを要望しますが、当分の間は上記のようにやって行きます。

(東京好日山荘主)

伊藤洋平

ナイロン原糸の科学的な見地からの再検討は、メーカーのT社が 100 万円近い実験費を投入してデータをまとめており、近月発表される予定なので、それを見れば一応の結論が出ましよう。

しかし、問題は使用者である登山家の側にもあることを反省したいと思います。というのは、ただ「ナイロンは強いのだ」という固定観念から、その性能を過信した嫌いはなかったかどうか。たとえば、垂直の墜落が予想される悪場で 8 mmのザイルをシングルで使用していたということなども——もちろん、これは結果論で、これをもっ

て当事者たちをせめるのは酷にすぎますが——今後は考え直してみたいと思います。欧州アルプスの悪場では二重ザイルが多用されているようですし、技術書もその使用を奨めていることがありますので。

ナイロン・ザイルの優れた長所については、すでに世界の登山界の常識となっていて、今さら問題はないはずであり、もし、再検討を要するとすれば、製作の技術上の問題、すなわち燃糸の方法、ミッチランガー式のアミザイルの考案、あるいは適当な太さの決定などでしょう。

不幸な犠牲者の死を無駄にしないためにも、徹底的な調査が望ましいことはもちろんです。これによってナイロンザイルが退けられる結果になるとは考えられません。私が体験しました限り、ヒマラヤで全面的に国産ナイロンザイルを使用した場合にも、一度も不信を感じしめるような場面に遭遇しなかったことを、蛇足として附記したいと思います。

(京大医学部微生物学教室)

東大スキー山岳部

現在の所、確定的な使用の当否についての意見は出て居りませんが、左〔次〕の如き意見が確認されて居ります。

- (1) 低温にては、物理的性質が変化する(脆くなる) — 学習院大、木下教授の報告
- (2) 抗張力は大きいガシアリング〔剪断〕に対しては弱い(簡単に実験)
- (3) 打撃を加えた場合、破断面に熔融が見られる。熱に弱いから、破断に熱が関係するのではないか(簡単に実験、慶大山岳部の報告)

当部では、スイス製編み 30m, 2 本を所有して居りますが、前記の件は、国産品についての意見であり、この点、国産品については、使用に疑問を感じますが、長年、ナイロンザイルを使用しているスイスにて、ナイロンザイルについて論争の提起された事を未だ聞いておりませんので、現在の問題点も、国産品についてのみのケースかも知れず、今後の購入使用について、慎重な態度でのぞみたいと思っております。

明大山岳部

我が部に於いてはナイロンザイルとしては米軍放出の直径 11 mm のを使用しています。これは特に積雪期の山に於いてのみ使用しているのでありますが、重量の点からいっても、使用上の点からみても雪が付着することなく、また凍結することなく良

いと思います。しかし難を言えばアプザイレンなどの際、ザイルがのびること、また積雪期の山でオヴァー手袋などしているとき滑りがよすぎるため完全なる確保が出来ないのではないかと思います。また、岩角などにすれると、けばだったりとけたりする恐れがあります。これはナイロンヤッケを着てアプザイレンをすれば、ザイルがあたった部分がとけるのと同じと思われます。

前穂の遭難は 8 mmのザイルを使用したとのことですが、これでは信頼出来ません。今後我々も直径 11 mmか 12 mm以上のを使用したいと思う。また、こうちょう力の点、強度の問題は資料が少なくデータはだしておりません。

慶大山岳部

ナイロンザイルの件、その性能の優秀なること殊に積雪期に於いて顕著であります。しかし墜落の際の衝撃に対する強さには疑問があり鋭い岩角、あるいは摩擦の発する熱に対しては麻より弱いと考えられます。我々はその方面研究の成果を期待し、ここしばらくは岩登りに用いない方針であります。雪面では 11 mmを用いて充分その性能を利用しています。しかし岩のある場合等は特にダブルにして用いています。9 mmはほとんど用いていません。フィックスに用いる限度にしています。

法大山岳部

利点

- 水及び雪に濡れた場合に於いても固くならない
- 重量の軽い事は携行に便利である
- 弾力性に富んでいるので緊張の場合のびがある

欠点

- 冬季手袋をはめたまま、アプザイレンする場合、まさつがないのでスベリ^滑易い
- 値が高い
- ロック・クライミング中ザイルが岩にひっかかっている場合等アンザイレンしている者に様子が分からない

以上であるが切れ易いという巷の声に関しては、当部に於いて未経験に付き何とも言えず。また、この事に関しては今冬までに（夏の合宿には使用せず）ショック試験を行う予定。

立大山岳部

我々の部は昨年の冬山合宿に約 390mのナイロンザイル（国産アミラン東京製綱製品 330m／9 mm，スイス製 60m／12 mm）を備えましたが，冬山には充分使用せず，再び穂高の稜線で春山に使用してみました。1 合宿で確かな事は全部を見る事は出来ませんが，日本のアミランは化学式もほとんどナイロンと同じなのに 2 本でヨッてあるので摩擦（岩角の）には弱く，全く驚いてしまいました。一命を託すには余りにも重大な程に，わずか 6，7 時間の使用で各所が切れ，30m2 本が使用不可能になりました。スイス製はどうか，これは編みである為全くその様な事なく，これからでも日本製はスイス製のその様に編んで使用したら良いではないかと思ひます。

現在のまま使用したら問題は続くと思ひます。従来このアミランはヒマラヤで使用したのが，日本では最初で岩肌の多い日本の山ではまだまだ研究が必要と思ひます。現在東京製綱とその点について色々交渉中でありまますので，完全なるデータが出来てから発表させていただきます。以上短所を書きましたが長所も考えねばなりません。しかし命の綱である以上，短所などあつてはならないと思ひます。

（到着順）

