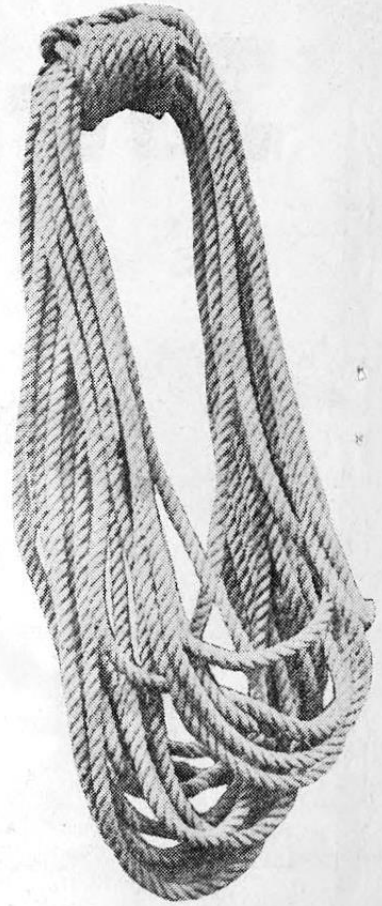


ナイロン・ザイルの強度

(上)

石 岡 繁 雄



ザイル、特にナイロン・ザイルの性能について、過去一年半、誠に貧弱ではあるが、調査実験をつづけてきたので、その結果を述べたいと思う。ナイロン・ザイルについて何らかのご参考になれば望外である。なお、誤りも多いと思われるのでご批判、ご叱正をお願いしたい。

私達（岩稜会）の実験結果を述べる前にすでに知られているザイルの一般的性質について述べる。

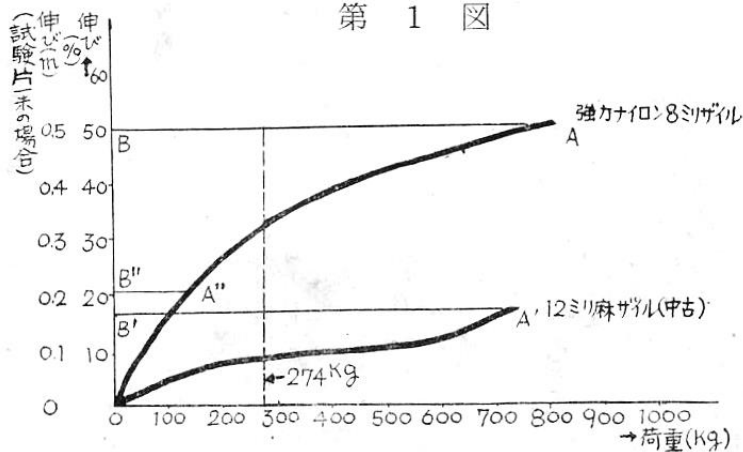
①ザイルの性能 従来、ザイルの性能(強度)を示すものに抗張力 (kg) と伸び (%) とがある。抗張力とは次のことである。

いま、ザイルの一端を固定し、他端を徐徐に引つばれば、やがてザイルは切断する。このときの張力を切断荷重(正式の名称でないかもしれない)という。ザイルが切断する箇所は、ザイルの材質が均一であれば端で切れる。端を結んでとめても、チャックでつかんでも、その部分は圧迫されることになるからである。しかし、特殊な方法

せ端をつかめば、端が弱くならず、ザイルは真ん中でも切れるようになる。この切断荷重の最大値を抗張力と呼んでいる。(切断荷重を抗張力、抗張力を最大抗張力と呼ばれることもある) 例えば、麻の十二耗ザイルは抗張力約 1200 kg であるが、端を普通登山で使うブリーニング結びにしてとめると切断荷重は 600 kg 位となってしまう。

つぎに伸びとは、ザイルを引つばつたときの、ザイルの伸びる割合を、いうのであるが、たんに伸びといえば、ザイルに抗張力の荷重がかつたときの伸びをパーセントで表わしたものをいう。例えば、麻十二耗ザイルは、抗張力約 1200 kg で、伸び約一五パーセントであり、ナイロン十一耗は、抗張力約 1500 kg で、伸びは約六〇パーセントとなつてゐる。昭和三十年一月前穂高東壁で切断した八耗強力ナイロン・ザイルは、抗張力 1030 kg、伸び五五パーセント位ということであつた。

第 1 図



②ザイルの切断とは 人間の体重をかりに 60 kg とすれば、この人が切断荷重 600 kg のザイルにぶら下つても切れる筈のないことは明かであるが、この人が例えば、二米垂直に落ちたとすると、その勢でザイルは忽ち切れる。このことは、ザイルの切断荷重 600 kg と人間の体重 60 kg とを眺めていただけでは解決がつかない。例えば、何トンもあるような象が乗つたとてこれはないような石塊が、人間のふりおろす大ハンマーの一撃で、くだける理由を、象とハンマーの重量を眺めていても解決がつかないのと同じである。つまり、静止しているものと動いているものとは取り扱いに根本的な違いがあるということである。いま、この点をできるだけ常識的に説明してみる。

まず大切なことは、これを理解するには、どうしてもエネルギー(仕事)という観念をもつてこねばならない。人間が墜落すれば(何でも同じだが)地球の引力が作用をして猛烈な速さになる。この人間は運動のエネルギーをもつたわけである。この墜落中の人間がザイルのおかげで停止するわけであるが、停止後には運動のエネルギーは

エネルギー保存の原理) というものがあつて何という理由もなくしてエネルギーが消滅するということは決してない。人間が停止前にもつていた運動のエネルギーというものは、人間が停止するまでに他のものに吸収されて(形を変えて) なくてはならないことになる。つまり、この吸収をするのがザイルである。(実際には人間の筋肉等も少しばかり吸収する) ザイルには歪による潜状のエネルギーとなつてたくわえられる。(潜状のエネルギーについては必ずしもそうでない部分もあるが、理解の容易のためそうしておく)

ザイルがエネルギーを吸収する能力には勿論限度がある。人間の墜落による運動のエネルギーが、ザイルが吸収できるエネルギーよりも大きければ、ザイルは切れる。つまり、あとで述べるようにザイルにかかる荷重が、ザイルの切断荷重を越すことになる。


従つて、ザイルが切れるか、どうかを判断するには、運動のエネルギーの大きさと、ザイルのエネルギー吸収能力の大きさとを比較すればよい。

③ 墜落者の運動のエネルギー 墜落者の運動のエネルギーは、墜落者の体重が重く、墜落距離が大きいほど、大きいであろうという事は常識でもわかる。運動のエネルギーを E^1 、墜落者の体重を Mkg 、墜落距離を Hm とし、エネルギーの単位を kgm とすれば、力学の公式から $E^1 = MH$ とな

れば、運動のエネルギーは $E^1 = 60kg \times 10m = 600kg \cdot m$ ($= 5,880 \text{ ジュール} = 1,400 \text{ カロリー}$) となる。

④ ザイルが吸収するエネルギー 一般に運動のエネルギーを吸収するには、運動と反対方向の力にある距離を加え続けねばならない。例えば、飛んでくるボールをグロブでくいとめる場合、このボールの運動のエネルギーを吸収するためには、ボールの圧力を掌に感じつつ、つまり、ボールの運動と反対方向の力をボールに加えつつ、掌を二十種なり三十種なり後退させねばならない。いま掌に感じた平均の圧力を $10kg$ とし、掌を二十種後退させたとすれば、掌が吸収したエネルギーは、 $10kg \times 0.2m = 2kg \cdot m$ となる。同じボールのエネルギーを吸収するにしても、掌の後退を二種、つまり前記二十種の $\frac{1}{10}$ にしようとするれば、掌にかかる圧力の方は十倍つまり $100kg$ となつてしまう。これがエネルギー吸収の特徴で、単にボールの重さ(体重)と掌の圧力(ザイルにかかる荷重)とを比較しても意味はない。

さて、ザイルが墜落者をくいとめるのもこれと同様で、まず、ザイルに張力がかかり、そのためにザイルが伸びる、これは、上述の掌にボールの圧力がかかり、そのために掌が後退するのと同様で、こうすればザイルは墜落者の運動のエネルギーを吸収することになつて、墜落者をとめることができるわけである。ザイルが伸びやすいは



30年の 山靴

伝統 用具

スキー靴の予約受付中

東京都山岳連盟推薦

山友社

たかほこ

カタログ進呈

東京都新宿区三栄町3(35)1912 東京都中央区八重洲2-5 (27)15

東京山岳連盟推薦 東京都山岳連盟推薦

食糧としての ア一米について

尾西 敏 保

イト作りに選粉をα(アルファ)

粉は、いつでも水か湯を加えるだけで食

夜以上放つておくと、生餅となり、引

ことなる)

ど、ザイルに加わる張力が小さい。つまり、切れにくい、という理屈もわかることになり。次に、ザイルが吸収するエネルギーの量をどのようにして測定するかを考えてみよう。

第1図は名大土木研究室の一トン引張り試験機をつかつての実験結果である。前穂高東壁で事故を起した八耗強力ナイロン・ザイルと、中古の十二耗麻ザイルとの(荷重—伸び)曲線である。(衝撃特性ともいう)これを画くには前述のように、ザイルの一端を固定し、他端を徐々に引つぱつて、その時々荷重と伸びの大きさを測定し、そのグラフをつくればよい。第1図はザイル

ルの端が特殊な結び方にしてあるので、切断荷重は抗張力にはほぼ等しいのではないかと考えている。

さて、ザイルが吸収するエネルギーは次のようにあらわされる。例えば、ナイロンの場合、このザイル一米に、800kgまでの力を徐々に加えれば最後に約150cmまで伸びるわけであるが、これには積分の觀念をもちこんで、例えば100kg毎に細分し、まず100kgに一定の力が15cmの間作用し、次に200kgの力が10cm作用し、というように考えてゆけば、結局ザイルの吸収するエネルギーは面積 $0A'B'$ となることが判る。同じく麻の場合は $0A''B''$ となり各一米

のザイルが吸収するエネルギーは、ナイロンでは137kg·m(平均275kgが50m作用したことになる)麻では57.5kg·mとなる。

これよりわかることは、ザイルが吸収できるエネルギーの大きさは、ザイルの材質、太さ等によつて一定していると考えられることである。またザイルの長さが倍になれば吸収能力も倍になることがわかる。

⑤上述の関係について 二、三例をとつて研究してみよう。

(a)一端が完全に固定された一米の麻ザイルの端に70kgの人物をプーリン結びで結んで最悪の墜落、つまり二米の墜落をさせたとする、ザイルが吸収するエネルギー

E^2 は、次のようになる。ザイルの切断荷重はプーリン結びのため600kgとすれば、その時のザイルの伸びは第1図から約11パーセントであり、また、そのときの面積は

$$E^2 = 600 \times 0.11 \times \frac{1}{2} = 33 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

($0A'$ が直線であればであるが彎曲してはばよとなる)これに反して運動のエネルギー E^1 は $E^1 = 70 \text{ kg} \times 2.1 \text{ m} = 147.7 \text{ kg} \cdot \text{m}$ (墜落距離は、二米にザイルの伸び11パーセントを加えるので二・一一米となる)となり、ザイルは、このエネルギーを吸収できないどころか、このザイルが

$$\frac{147.7}{22} = 6.7 \text{ kg}$$

いることになる。

次に、ザイルは三十米、墜落は五米であったとする、ザイルが吸収できるエネルギーの限界 E^2 は $E^2 = 22 \text{ kg} \cdot \text{m} \times 30 = 660 \text{ kg} \cdot \text{m}$ となり、運動のエネルギー E^1 は、ザイルが一ぱい伸びたとしても、伸びは三・三米であるから

$$E^1 = 70 \text{ kg} \times (5 \text{ m} + 3.3 \text{ m}) = 581 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

となつてザイルは切断しない。

この例からわかるように、ザイルが切れるか、どうかの重要な点は、何米落ちたかという点と、何米のザイルで、それを喰ひとめたかという点である。つまり、作用したザイルの長さをL米、落下距離をH米とす

今春五月九日、ヒマラヤの巨峯マナスル(八一二五米)は、日本登山隊の果敢な攻撃の前に遂に屈服した。

日本人として、また携帯食糧の研究にたずさわった私たちにとつても、心より快談を叫んだのである。戦後数次にわたる山岳界の壮挙に刺戟され、私たち食糧加工界でも、携帯食糧が研究されるようになってきた。

携帯食糧の具備すべき条件としては、美味で、栄養価(熱量)が高く、消化吸収されやすく、しかも軽くてかさばらず、粉は、いつでも水か湯を加えるだけで食

九年三月に大阪大学教授二岡博士指導の下に成功をみたものである。

人類は古くから澱粉性食品は、必ず加熱調理し、または、一度煮炊したものを後で食べる時は、再び熱を加えて食べた習慣である。これは魚肉(蛋白質)のように、生のまま食べる(例えば刺身)ことのできる食用と比較対照すると、本質的に食用の甚だしい相違を発見するのである。

たとえば、搗きたての餅も、冬期一昼夜以上放つておくと、生餅となり、引

食

ア

型およびβ(ベーター)型の二形態に分類すべきことは、すでにオランダの化学者J. K. Katzによつて指摘せられたところで、米を炊き、或いは蒸して、いわゆる御飯の状態になつた時の澱粉の形態を「アルファー澱粉」という。

アルファー澱粉は、水によつて膨潤しやすく、易消化性であつて、独特の旨味をもつている。これに対して、生米の澱粉および炊飯後、一たん放つておいた米飯の澱粉の形態を、ベーター澱粉と称する。ベーター澱粉は水によつて膨潤もせず、消化酵素の作用も、また受け難く、いわゆる生米の味がする。

米を炊く際、ベーター澱粉は一度アルファー澱粉になり、可食状態となるが、これをそのまま放置し、あるいは低温の下で乾燥すれば再びベーター澱粉にもどるものである。(楠△ほしいひ▽は、この種のもの)

このように、低温、湿润状態におけるアルファー澱粉は、極めて不安定であつて、漸時ベーター澱粉にもどる特性を有している。

しかし、このアルファー澱粉に変化した食品を、その熱いうちに水分を除き、急速に乾燥させることによつて、(水分を十五パーセント以下に下げることが必要である)アルファー澱粉は安定する。こ

きりて、(米を白く、かき、洋米也) 収されやすく、しかも軽くてかさばらず、粉は、いつでも水か湯を加えるだけで食用に供される。アルフラー化の固定したものは、長期貯蔵にも充分耐えることができる。

米に限らず、すべての澱粉、穀類、芋類、豆類においても同様の処理によつて、アルフラー米同様の食品が造られる。

つきにアルフラー米の使用法についていえば、すでにアルフラー澱粉で述べたように、全く加熱温度を施す必要はなく、水か湯を加えるだけで、炊きたて同様の旨味をもつた、消化のよい白米飯に還元するものである。

なお、加える水の量は、二百瓦の成品に対して、三百瓦(約一台六勺)の水を加え、注水直後には、アルフラー米の上に、約一種の水位を生ずるが、アルフラー米ははだいに膨潤して、十分一十五分で膨れ上り、注水後夏期四十分一五十分冬期五十分一時間を経れば、飯のシシまで軟化して直ちに食べられる状態となる。容器は横にしても、全く水滴が落ちないようになる。

熱湯を使用する場合には、約二十分一三十分で完全なる米飯が食べられる。湯の量は水の場合と同様の量でよい。

アルフラー米が山岳食糧として、初めて使用されたのは、昭和二十八年の第一次マナスル登山隊の時で、僅に二十斤程度のものが携行されたのである。つきに

夜以上放つておくと、生餅となり、同様のアルフラー米を携行し、さらに今回の第三次マナスル登頂には、七百斤のアルフラー米が携行されたのである。(アルフラー米百瓦は、三九〇カロリー)

近時、登山熱の盛になるにつれ、登山者の数は驚くべき数字を示している。これら登山者が炊事に要するエネルギーは甚だ多く、疲労に加えるに炊事の消耗をアルフラー米によつて、その煩雑さから救われ、休養に切り換えることができ、疲労による不幸な遭難も未然に防ぎ得られる場合がある。その意味においてもアルフラー米は、登山者の携帯食糧として、また、非常用食糧として最適なものではなからうか。

本年十一月のはじめに壮途につく南極探検予備観測隊の非常用食糧として、十二匁のアルフラー米を携行することである。

なお、アルフラー米は山岳登山家の携行、非常用食糧と考えられて、このほど農林省食糧庁では、アルフラー米加工用原料米の払下売却を許可したので、山岳食糧としてのアルフラー米も、簡単に一般山岳人の手に入るのも、そう遠いことではない。

〔編集部より〕アルフラー米についての問合せは、東京都港区芝車町四三・尾西食品株式会社へ出されると親切な回答が得られる筈である。

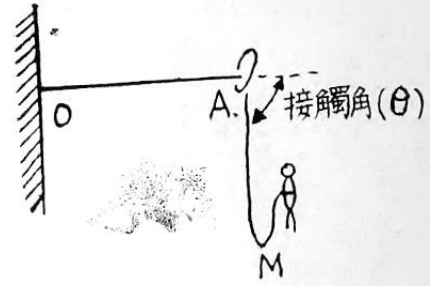
サイルの長さをL米 落下距離を日米とす (ことになる)

運動のエネルギーをサイルの吸収エネルギーだけでいとめる確保法、または、それに近い状態を直接確保、サイルだけでなく、他の吸収装置を併用する方法を間接確保、そのうち後述のようにサイルを意識しずらせる方法を制動確保という、直接確保が危険であることは上述で明かである。

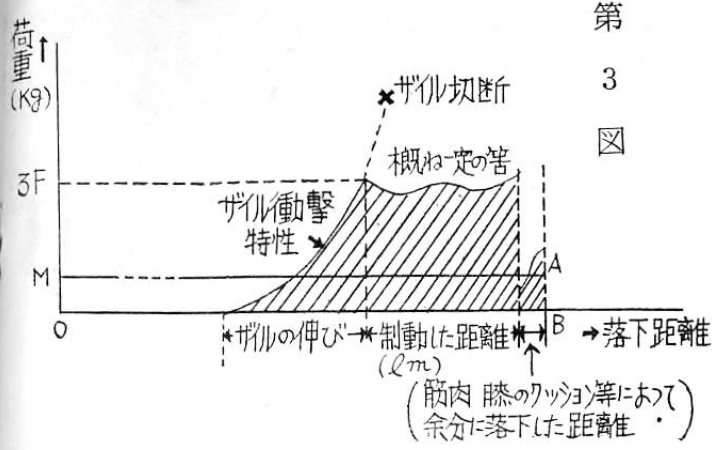
(b) 第2図の場合、墜落が起さればOAのサイルにも力がかかるから、OAのサイルもエネルギーの吸収を行ふことになる。つまりサイルがA点で固定されている場合より、サイルは切れにくくなる。この部分のサイルがどれだけのエネルギーを吸収するかということは、この部分のサイルに加

本合人岳

J (75号~80号)までの合本は売切れとなりました。次の合本 K (81号~86号) L (87号~92号) M (93号~98号)を目下準備中で、十一月には発売できる予定であります。



第 2 図



第 3 図

わる張力さえわかれば、第1図のグラフから計算できる。この部分の張力とA M間の張力とを比較してみるのに、ザイルとカラビナの摩擦のため0 A間の張力はA M間の張力より小さいことは確かである。その小さくなる度合は、カラビナとザイルとの摩擦が大きいほど、接触角θが大きいほど、甚だしい。「岳人」98号ウィリアム・シリ1の「確保論」をみれば、摩擦とθの種類によつて、0 A間の張力はA Mよりそれぞれどれだけ減少するかがわかる。(しかし岩角の部分のデータは、後述の如くこのままでは拙いのではないかと思う)

従つて、こういうデータがわかれば、0 A間のエネルギー吸収量がわかる。しかし、エネルギーの吸収は0 A部分のザイルばかりでなく、カラビナとザイルとの摩擦によつてもなされる、その量は次のようになる。

例えば、0 A間のザイルの張力がA Mの半分の場合を例にとれば、墜落者をくいとめるために墜落者に作用する力は、0 A間の張力の倍となつている。即ち、実際のエネルギー吸収量は、0 A間の吸収量の倍以上となる。(伸びも増加するため) 従つて、その差がカラビナとザイルとの摩擦に吸収されることになる。(摩擦によつて吸収されるエネルギーはkg-mが形をかえて熱とザイルの圧迫による歪になる)

(c) 墜落者(体重Mkg)がザイルの二倍をおちるような場合、確保者がザイルを岩角にまきつけて、徐々にゆるめるといふような、昔よく行われた直接確保の手段をと

大山書

『山の動物たち』 戸川幸夫著

何ともたのしい本である。「雪山に野猿を求めて」以下三十一篇、サル、クマ、カモシカ、シシと、ご存じの山の動物たちが登場し、観察され撮影される。火もたけない、タバコもすえない、おそく人間的なるもの一切を消し、毛皮とシユラーフザックだけを頼りに雪山にびそみ、百八十時間もがんばりつづけて、身心いまや凍えんとするところ、遂に岩窟(がくくら)をへつり、樹林をつたつて野猿の一群がすがたを現わす。

樹上、岩上と次々に見張りザルを先行させながら、ボスザル、メスザル、若衆ザルが群をなして行動する。百万年前未だ森林にありしころのわれわれ人類の祖先もこれに近いものがあつたらうか。

毛の三本たりない彼らは採取経済しかりしない。すでに雪のきた山々に食を求めて移動するサルたちは動物園のサルたちとは大分ちがう。深々とした長毛におおわれ、荒くだけだけしく、しかもおそろしく敏捷である。著者がへつるに三十分を要した岩道を彼らは一分で駆けぬける。

著者は村田銃の代りにライカを持ち、山刀の代りにペンを持つ都会の猟師(マタギ)である。そのカメラのキラリと光るレンズの反射をみとめるや否や、見張りザルの警声一下彼らは汐の引くようにやぶの中に消え去つてゆく。

「木化け」の話がおもしろい。木のうしろにかくれたつもりでゴソゴソのぞいたりするのは、すぐその動きを感じられてダメで、逆に木によりかかつて正面から待つ。その代りちよつとも身動きをしてはいけぬ。無念無想ビクリとせせず人間が静止せる木の一部分になつてがんばると、あの敏感な見張りザルやカモシカさえ気づかずに至近距離に接近して行くんだそうである。映画『七人の侍』の中で剣士久蔵が野伏の偵察兵を待伏せて物もいわずに斬り倒す時の要領である。「ハハア、忍術にいう木道の術の極意とは正にかくの如きであるか」と説きも著者とともに黙然とする。

夜更けてひとり静かにこの本を読んでいると、東北の雪山に食を求めてさすらうサルやクマやカモシカやワシが、何とたけだけしくもまた可憐な愛すべき山の友人たちであることがわ

われわれもまた耕して山頂に至らねばならないが、この園にのみ棲む日本ザルや日本クマにかつての日本オオカミのような絶滅の悲劇をあたえたくないものである。著者もまた最後の章でそのことをいねがつている。新書判二一八頁。(読書房刊・一三〇円)

『ヒマラヤー山と人』

深田久弥著

久米庸孝

今年ほど、この園でヒマラヤに関する本の出た年はない。しかし、その本の大半は翻訳であつて、この園の登山家の著作になるものはすくない。マナスルに関する本があるだけである。その数すくないヒマラヤの本の一つがこれである。

この園のヒマラヤの知識は、かつて木暮理太郎氏によつて培はれたが、この本は、その木暮氏の努力を、更に普遍したもので、すでに『岳人』に四年半にわたつて連載されつづつあるものの前半を、増補し、アレシジノというほど固くしたものではなく、英語のいはゆるエッセイにあたる。或いは読書ノートともいふべきものである。ヒマラヤの概念から、歴史、伝説、伝記、挿話、記録と、あらゆる面をわたつて、作家としての眼のゆきわたつた楽しい本である。愚にもつかぬ山岳書がブームの波にのつて横行してゐるなか、これは特筆すべき好著である。全十八章、どれもよく整理されてゐるが、就中、山名考や、シユールバ列伝、ヒマラヤの墓碑名などが面白い。エヴェレストをめぐる各章は、またすぐれた叙事詩でもある。ヒマラヤの本を初めて読む人にもよいが、ベテランにとつては、知識の整理をしてくれる本であらう。腰の据つた、表現の平易な、誰をも最後の頁まで読ませる技術的優越をもつてゐる。

この点では、当然のことながら木暮理太郎氏以上である。

附録として、高山表、登高年表、参考文献、索引がついて便利である。地図及び図版一五、写真一九、B6版四〇八頁。中井幸一氏の装幀は、重厚で、且つスツキリしてゐる。(中央公論社刊、五〇〇円)

つたならばザイルは簡単に切れてしまう。それを防ぐには最近強調されている制動確保以外には考えられない。(私が『山と渓谷』一九四号に発表したような緩衝器を使えば別)

制動確保とは、次のようなものである。墜落のショックが確保者に及んだとき、確保者はザイルをとめてしまおうとせず、ザイルに適当な力を加えて制動しつつ、ザイルをくり出してやることである。制動している力を F_{kg} 、伸ばしたザイルの長さを l_{m} とする。またナイロン・ザイルをカラ

ビナにかけた場合で、 θ は一八〇度であったとすれば、確保者の制動力は墜落者には三倍となつて作用するので、吸収エネルギーは $3F_{kg}$ よりも大きいことになる。第3図は制動確保の様相を想像して画いたものである。墜落者の運動のエネルギーは $(OM \times OB)$ の矩形の面積であらわされ、これを吸収するエネルギーは斜線の面積であらわされ、勿論前者は等しいことになる。

どれくらい墜落には、どれくらいの制動力があつたらよいか、カラビナを二個にすればどうなるか、ウイリアム・シリートの尻制動ではどうか、読者自ら問題をつくつて、解いてみられることをおすすめする。人間の筋肉が吸収するエネルギー、膝のクッションなど、従来研究データはないようであるが、平均何 kg のときをそれにあつて何 cm 動くかを考えれば、大体の見当はつくと思われ。

以上が最近話題の中心となつてい

あつた、これによれば事故をおこした八耗ナイロン・ザイルでも、麻ザイルの二倍以上の衝撃耐力をもつていたのである。しかしながら二十九年から三十年にかけて、わずかに一週間にナイロン・ザイルの想像もされないようなもうい切れ方が三件も相つぎ事態は一変した。これらの事情は既によく知られていることであるが、現地調査等によつて判明した切斷様相を簡略に整理して次号で述べてみる。

マナスル登頂のガルツェン氏が来日

記録映画『マナスルに立つ』特別試写会に挨拶のため九月十七日夜、インド航空機にて妻子同伴羽田空港に降りた。挨拶後日本の山に登りたいと語っている。

未完

おくりもの発表

岳人93号〜99号の白抜部分を貼り合せ抽選の結果下記6名様

1等賞 山松松宮播小
2等賞 下井坂磨野
3等賞 武員輝之
4等賞 進助登男雄一
5等賞 山松松宮播小
6等賞 山松松宮播小

日本屋

TEL (25) 1834
TEL (3) 4029

『マッターホルンの十字架』 シャルル・ゴス著 江口 清訳

高須 茂

ヨーロッパのアルプスで最も最後に陥ちたといわれるこのマッターホルンを舞台に演じられたいくつもの悲劇的なシーンを。氷壁を下降する途中、墜落した客にひきずられながらも引くも引かず、死んでしまった客を引き上げる。これが不可能と途、止むを得ずザイルを切つたため、ガイドの免状をとりあげられ、殺人者として禁固処分された山男の話。密輸入者を射殺した税関吏が、密輸入者の息子たちにマッターホルンの頂上の十字架にくくりつけられたまま置き去りにされ、雷に打たれて惨死する話など鬼気せまるものがある。

そしてシシリー人特有の復讐心と執念の本能に加えて著者のいう「山よ、汝は如何なればかくも美を蔵するや」という、むしろ激情的な文脈からくる神秘的な鼓動は興味深いものがある。また著者シャルル・ゴスは山岳画家の父、山岳文学、写真に著名な兄弟とともに山への思索と情懷を自ら体験し、薫陶を得ただけに、風景、色彩は的確に、峡谷の深さ、壁岩の立体的姿態の描写など読者の目いきいきと映じてくる。しかしながら、これは決して一流の小説集ではない。登山というスポーツは、山へ入るという行為そのものが、すでに文学的・感情的、官能的であるせいからか、記録文学から山岳小説という題名をいいたくなく、山という特異な背景が効果的に使用され、一種の冒険小説を追う傾向を露出する。しかし、それは文学的には弱体化をまねき、むしろ小説としては文学史を逆行するものといわれる原因を生む。この小説集はアルプス文学の古典であり、一応読むべき作品集ではあるが、これであられは満足してはなるまい。訳者も恐らくそれをのぞんではいないであろう。(明文堂刊・三〇〇円)

『カラコラム』 今西錦司著

林 直宏

京都大学カラコラム・ヒンズークシ探検隊の報告は、映画『カラコラム』、公式の報告書『砂漠と氷河の探検』のほか写真を中心とした二種がすでに出版され、さらにそれらにつづいて報告が準備されている。これらのなかで、カラコラム支隊長今西さんの一書は、山岳や探検に興味を持つ人達にとって一番興味深いであろう。

長年にわたつて日本の登山、探検をリードしてきた著者は、いま円熟した筆をもって、カラコラム氷河地帯の探検行を読みやすい文章で面白く、しかも、そのうちににおのずから大氷河の探検の様子を伝えてくれる。登山や探検の記録類を古いものから新しいものまで、いろいろ引つぱり出して眺めて見ると、なかなか面白い。第一にその中に入れられた写真類が、古いものでは人物が出てこない。たまたまあると人間の写真は記念写真のようなものだ。

ところが最近の本では人間の動作や顔で探検や登山の記録の本がうるまる傾向がある。中にある記事にしても全く同様な傾向で、最近の本では自然描写や地理的説明が少なく、そのかわりに隊員や現地人の行動や、その心理的側面により多くの頁が振り分けられている。こうなつてくると記録類も記録としての客観性より主観性がだんだん出てきて、記録も隊の記録より著者個人の見解の表明になる。

つまり、登山、探検の記録も、ノンフィクションからフィクションへ動く気配がある。その傾向から眺めてみると、この『カラコラム』は、記録文学の一里塚の一つにちがいない。

なお、ついでながら日本人の書いた紀行文に植物の名を書くこと、誤りが非常に多く、まず大体五つ植物名を書けば、一つは全く見当違いが普通だ。しかし、さすが生物学出身の今西さんの書いたものにはそれが少なくボボラをボダイジュに誤つたのが一つだけしかない。(文芸春秋社刊・二五〇円)

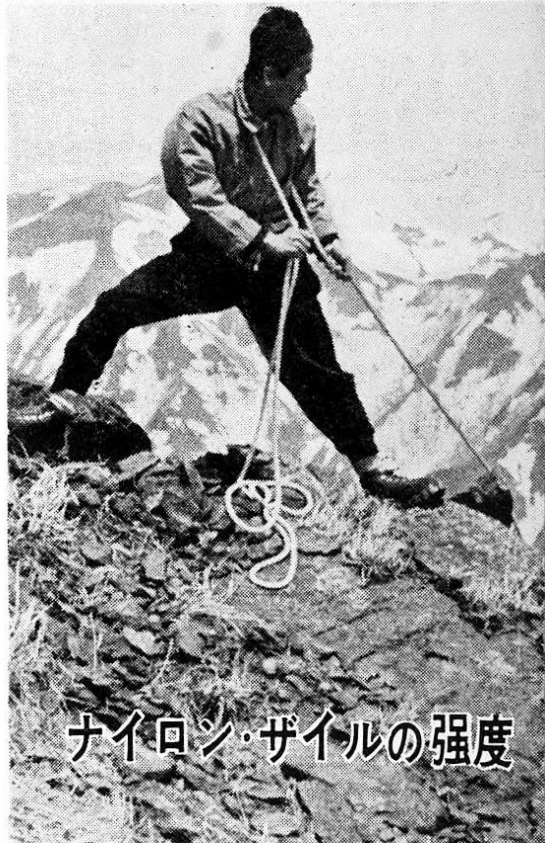
『南極精図』 附プリンズ・ハラルド海岸詳細図 関口 精一編

中尾 佐助

日本の南極地域観測予備隊隊員も決定し、十一月上旬には現地向け出発することになつてい

124 岳人、31.11.1

一ノ倉シンセン尾根にて 山田栄治撰



ナイロン・ザイルの強度

ナイロン・ザイル切断事故

(a) 昭和二十九年十二月二十八日、明神五峯東壁、東雲山溪会(重傷のあと全快)東京製綱ナイロン九耗、某有名運動具店で購入、当時三回目の使用、昭和三十年八月十六日の現場調査の結果、判明した切断直前の関係位置を第4図に示す。

重要な点は①水平トラバースであつて、落下エネルギーに比してザイルの吸収エネルギーは遙かに大きい。②確保者に全然ショックなく、確保者はトップの墜落およびザイル切断に気づいていない。

(b) 昭和三十年一月二日、前穂高東壁Aフェース、岩稜会(即死)東京製綱ナイロン強力八耗、新製品、初使用、昭和三十年八月、もしも登山界が①のザイルの

月六日の現場調査の結果、判明した切断直前の関係位置を第5図に示す。

重要な点は①エネルギーでは説明がつかない。つまりザイル吸収の方が大きい。②確保者にショックが殆んどなし。③切断したザイルは中心が長くのびており、一定長さの繊維束が脱落している等。

(c) 昭和三十年一月三日、前穂高北尾根三峯、大阪市大山岳部(無傷)東京製綱ナイロン十一耗、初使用、切断時の条件は不明、重要な点は①切断したザイルは縦の傷(次号で説明)で切れている。②確保者にショックが全然なし。③墜落者はザイルの張力による痛みをおぼえず。

これらの三件について、なぜザイルが切れたか、なぜショックがなかつたか、なぜつまり、今になって考えれば、ヤングは

(中)

石岡繁雄

不可解な切断がナイロン・ザイルにだけ起つたか、という点を説明することは、上述の理論からは全くできない。どこかに理論の欠陥なり、或いは重大な見落としなりがあつたのではないか。そして、その部分を究明する努力が、ナイロン・ザイルが麻ザイルに比して、重大な欠陥の発見につながつてゆくのではないかと思われたのである。

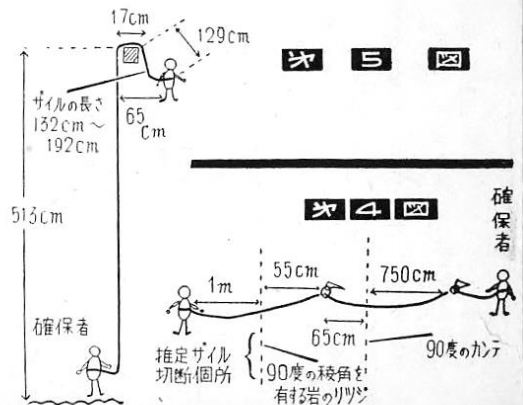
結局、後述する如くその後における各方面の研究の結果、次の点が判明するにいたつた。

すなわち、岩場で普通にみられるような角のつがった岩角が、墜落の場合のザイルの支点となつた場合には、(ザイルがエッジ上を横に動く場合も含め)麻にしるザイルにしる、その時の切断荷重は、結び目やであるという意味からであつた。しかし、

カラビナの場合のそれよりも低下する。特にナイロンの場合は、麻の一桁も弱くなる場合がある。そして、それがナイロンのみに起つた、ショックをとまなわれない、不可解なザイル切断事故の原因であろうとみなされるにいたつた。

例えば第2図(前号)の場合、Aのカラビナを九〇度の岩角におきかえたとすればナイロン・ザイル八耗の切断荷重は、150kg以下となり、ナイロンのもつ伸びも役に立たず、ザイルの吸収エネルギーは微少となつてショックもなく切れてしまうことになる。(後で述べるが、縦の傷がこれを倍加する)

さて、登山界をおさわがせした当事者としての立場に立つて、今後の事故防止とい



う点を考えてみよう。それにはすでに発生した事故の原因を究明し、次にその原因をあらかじめ発見することが可能であったかどうかという点を、冷静に判断して、今後の形で潜んでいる事故の発見に役立たせねばならないであろう。

そうした意味で今回のナイロン・ザイルの欠陥の発見が、事故以前に可能であったかどうか、ザイルを使用する者の立場で考えてみたい。(しかし、ザイルの実験装置を持たないわれわれ登山者には、たとえ、あらかじめ疑問を発見しえたとしても、それを登山界に提示することしかできない。登山界がそうした疑問を真剣にとりあげ、実験能力のある人の実験をうながすような努力をするのでなければ、そうしたまじし意味がないことになる)

(a)第2図(前号)において、墜落のエネルギーを吸収するには、ザイルのみでは不十分であるので、ザイルを制動しつつ伸ばしてやつて、墜落のエネルギーをザイルと支点との摩擦で吸収させるわけであるが、考えてみればザイルの切断荷重は、結んだだけでもザイルの抗張力の半分になる。制動確保の摩擦と圧迫とは当然ザイルそのものを弱くする筈であつた。

つまり墜落のエネルギーを吸収して、ザイルは切れにくくなる反面、ザイルの摩擦する部分が弱くなる。つまり切断荷重が小さくなつてザイルは切れやすくなるわけである。

例えばカラピナとザイルの摩擦でも接触してよいので、稜角の小さい岩角という意

角九〇度の場合よりも一八〇度になれば切断荷重はぐつと小さくなるのである。われわれはこの点をもつと掘り下げておればザイルの岩角での劣化を科学的に調査し、つづいてナイロンの欠陥にも気づいたであろうと思われる。実際、身体の胴まわりを利用するというような接触部分が大きく、柔軟性の大きいもので制動するということはザイルの劣化を防ぐという点のみでは全く良好であろう。これに反して岩角の鋭い、ごくわずかな接触部分で大きなエネルギーを吸収させようとするなどは、岩角の硬さギザギザなどから考えて、たとえ岩角の刃で切削することがなかつたとしても(九〇度の岩角では、外観上いわずにナイフで切るという感じはしない)ザイルに無理な力がかかつて切れやすくなるだろうということとは、容易に想像できたのである。

また、ナイロン・ザイルの場合は、いわゆる摩擦熱でとけるかもしれないということも、今になつてみれば、なぜそれに気づかなかつたかときえ思われてくるのである。(b)岩登りの技術書をひらいてみれば、次のようなザイル使用に際しての警告が容易に発見できる。

- ① ザイルが切れるおそれがあるから、あまりひどい墜落をしてはいけない。
- ② 確保の支点として、ザイルを岩角にかけるのはよいが、ザイルが切れやすくなるから、あまり鋭い岩角にかけてはいけない。(ここに鋭い岩角とは、岩山では岩角

は稜角の如何にかかわらず稜線は鋭いと考慮し、あまりひどい墜落の危険のみならず、ザイルの支点としてのナイロンを損傷させる

書 庫

『K2——非情の山——』

ハウストン、ベーツ共著 伊藤洋平訳

一九五三年、あの輝かしいエヴェレスト初登頂、つづいてナンガ・パルバートのニューズに気をとられていた頃、第三次アメリカ・カラコルム遠征隊は、K2で筆舌につくしがたい苦難を強いられていた。

一九三八、三九、五三年とアメリカは、K2への苦闘をしいられ、特に、三九年と五三年は犠牲者を出した。三九年隊は異常であつたとしても、最高記録はすさまじいものであつた。五三年は老練なハウストン、ベーツ隊だから、もしかしたら登れるかと思われたが、まれにみるというよりもカラコルムの通常の悪天候に見舞われ、第八キャンプ(七七七〇米)に十日間も釘づけにされ、頂上を目前にして病人が出てしまった。天幕をはる場所のないアブルツツ隊で、シェルパも使わず、高度順化の限界をこえての下降は、いかにきびしいものであつたらう。しかもスリツツを起して半数が傷つき、病人は雪崩にさらわれるという苦杯をなめさせられてしまった。ハウストンとベーツらの記述はむしろ地味すぎるほどであるが、一糸乱れぬチーム・ワークは美しい。これも一つのアンナプルナ物語である。

伊藤君はハウストンとは文通があり、最適な訳者である。原典は米国では絶版のようで英訳版が出ているが、写真と本書の方がきれいだ。扉にはカットがあり、原色版もあるがほど入りたいものでもない。三八頁の一九三二年のダイレンフルト隊はメルクル隊の誤りである。附録が全訳されているのは、ヒマラヤを考へる上に必要なデータで貴重なものである。(白水社刊・三五〇円)

—— 諏訪多栄蔵 ——

『マナスル登頂記』

榎 有恒編

マナスルの登頂は、日本の岳人の間だけではなく、広く国民一般の間にも、大いなる感激を呼び起した快挙であつた。それを、いち早く、一人でも多くの人々と共に分かち合おう、という意図の下に編さんされたのが、この『マナスル登頂記』である。

題名の通り、第一次(今西)と第二次(加藤)の登頂隊の手記を中心にして、それに横隊長が現地での多忙な日々の中で、寸暇を惜しんで書き綴つたという報告を加えて、構成されている。今西、加藤両隊員の頂上に立つまでの「登頂記」とは、どちらかといえば飾り気のない、素朴な文体で淡々と語られているが、それだけに日本人として最初の八千米峯に足跡を印した歓喜が、一そう力強い迫力をもつて、読者の胸にせまってくる。まるで、私たち自身が最後の峯頭に向つて、ジリツジリツと距離をつめて行くような興奮を禁じ得ないものである。

横隊長の隨筆については既に『山行』の頃から評判の高いもの。それが、さらに『マナスル通信』では、物静かな筆致の中にも、激しい情熱が行間に溢れていて、読者の心を打つ。また「登頂のかけに」の中にみられるような、隊長として行き届いた心遣いに接すると、この遠征が完全なる成功を収めたのも、なるほど頷かれるのである。

昔から日本人は、熱狂するの早い。またすぐ冷めてしまふ、といわれている。この世紀の快挙も、あれから五ヶ月余りたった今日、やが私たちが心の底から始めているとしたり、まことに遺憾なことといわねばなるまい。その感激を、ここに新たにするために、本書は国民必読の書である、といつてはばからぬ。いずれ、正式の報告書も刊行されることであろうが、この『マナスルの喜び』は私たちが何度繰返して読むことも、決して飽きることもないものだ。(毎日新聞社刊・二五〇円)

—— 伊藤洋平 ——

またザイルの支点としてのナイロンを損傷させる

ある。

例えばカラビナとザイルの摩擦でも接触
えてよいので、稜角の小さい岩角という意
味に解していた)

これについて、①のザイルの強度とあま
りひどい墜落との関係は、前回のエネルギー
の理論で科学的に明かになったといつて
よいであろう。しかし、岩角の鋭さとザイ
ルの性能劣化との関係は、従来カンによる
以外、科学的な資料は全然なかったといつ
てよい。勿論ザイルを、鋭い岩角にかけ
ることは常識から考えてよくないが、ザイ
ルが切れないような鋭くない岩角に、ザイ
ルをかけるという技術は勿論大切であろう。

また、岩角を懸垂の支点に利用したり、斜
の懸垂の途中ザイルが岩角にひつかつた
り、特に墜落途中でザイルが岩角にひつか
るといふようなことは当然起りうる。と
にかく岩登りは鋭い岩角の多い岩山の中
の運動であるから、ザイルと鋭い岩角との
関係を無視することはできない。

どのような技術ができたとしても、鋭い
岩角に全く弱いというようなロープは、ザ
イルとしての重大な欠陥をもつといわねば
ならない。即ち、ザイルとしてこの重要な
点は当然問題にされ、墜落の際のエ、キ
の理論のように科学的調査の対象となる
べきであった。少くとも、岩角の鋭さ(石
質、稜角、稜線の鋭さ、ギザギザの程度等
の総合されたもの)がザイルの性能をどれ
くらい劣化させるかという科学的な基礎を
もつ大体の見当というものは、登山者は是
非とも知っておく必要があつたのである。

要するに、もしも登山界が①のザイルの

い。(ここに鋭い岩角とは、岩山では岩角

は稜角の如何にかかわらず稜線は鋭い、と考
強度とあまりひどい墜落との関係のみは考

注意を集中せずして②の岩角の鋭さに目を

むけていたならば、ナイロン・ザイルの欠
点をこのような事故以前に発見できていた
のではなからうかと考える。しかし、これ
は正に独善的な考え方で、実際には①だけ
でも科学的になったことに対して感謝せね
ばならないであろう。要するに、すべての
技術はカンだけでは新事態には対処できな
いものであるから、やはり科学的な裏付けが
ほしいということになる。

(c) 事件直後に読み返して判つたことだ
が、ヤングの登山術には、ザイルを直接岩
角にかけられるのは、直接確保になり、かつザ
イルが岩角ですり切れるから、特殊の場合
以外はしてはいけない。そういう場合は、
間接確保(ヤング流の)をなすべきだとし
ている。これは誠に重要な記事で、この点
を日本の技術書は(われわれも含まれるだ
ろう)軽くみていたのではなからうか。

(例えば、トップがザイルを自分が通過し
た後の岩角に、つぎつぎとかけてゆくとい
う日本での常識的なやり方もヤングは強く
排している)

しかし、ヤングの記載も完全に的を射て
いるというわけではなく、東壁の場合、もし
もザイルが麻であつたならば、直接確保で
もザイルの切断はありえず、逆にナイロン
・ザイルであつたならば(おそらく十一耗
でも)ヤングのいう間接確保でも、問題な
く切れていたと思われる。

つまり、今になつて考えれば、ヤングは

私たちが何度繰り返して味わつても、決して飽きることもないものだ。(毎日新聞社刊・二五〇円)

伊藤 洋平

ことに気がかねばならなかつたといえること
に気がかねばならなかつたといえること

思う。ヤングは衝撃のエネルギーの関係と
支点での劣化度とを一つのカンでもつて表
現したということになると思う。しかし今
回の事件の、われわれの盲点といふべき個
所を三十年も昔にとまかくもふれていたと
いうことは、ヤングの豊富な、実際の経験
がしからしめたものであり、いまさらなが
ら敬意を表せざるを得ない。

これに反し『岳人』98号に述べられてい
るウイリアム・シリートの「四五度の岩角で
制動確保……云々」は、実験室内での経験
にもとづいていのではないかという気が
する。

なお、いわけのようで申訳ないが、ご
参考になる点もあろうかと思うので、事故
当時の私達の事情について記述させていた
たく。

私は当時岩角での確保は、直接確保にな
るので甚だ危険なものであることは承知し
ていた。二十九年末、学習院大学教授の木
下是雄氏と一晩それについて、特にその夏
の明神における東大でのザイル切断による
墜死事件の原因が、岩角による直接確保に
あるのではなからうかという点について語
りあつた。

東壁で遭難した私達のパーティも、ザイ
ルを岩角には絶対にかけていけないといふ
ことは充分しつていた。それは勿論、岩角
で切断しやすいのは、直接確保になるから
であるという意味からであつた。しかし、

に際して自己確保のため上部の支点到ザイ
ルをかけて下ると同様の意味で、たとえ
墜落して直接確保になつたとしても、切れ
る筈はないと考えたからであつた。(実際
にはザイルの長さの三分の一位の制動確保
をしたことになつてゐる)

生存者救出直後の一月六日、私は上高地
で上記エネルギーの計算を行つたが、その
結果、直接確保となつてゐたとしても、ザ
イルは切れないことを確認した。『岳人』
83号「世にも不思議な事件」また、また
東雲山溪会のザイル切断の模様をうかが
い、原因はわれわれの知らない所にあると
考えざるを得なくなつたのである。いろい
ろと論じあつた末、岩角での切断荷重を抗
張力の半分においたことに誤りがあるので
はないか、あの程度の岩角では(われわれ
は稜角九〇度をみていた)麻ザイルなら
ば従来の経験から切断荷重を抗張力の半分
として計算することは、さして無暴だとも
思われぬが(後述の実験Ⅲ)ナイロン・
ザイルの場合には、岩角支点で麻よりも遙
かに切れやすくなつてゐるのではないかと
考えたのである。しかし、ナイロン・ザイ
ルの切断荷重が、この程度の岩角でまさか
150kg以下にまで劣化してゐるとは夢にも
考えなかつた。

遺体の捜査も空しく上高地からの帰路、
沢渡でザイルを何回となくナタで切つてみ
て、前記を確信したのであつた。

未完

ナイロン・ザイルの強度

(下)



tsu

石 岡 繁 雄

実験の結果

私達の行った実験の結果を簡単に記してみよう。

実験1 (昭和三十年一月三十日、三十一日)
 一トン用引張り試験機使用(名大工学部)
 ザイルの結び目はブーリン結びに一定。
 使用したエッジは鉄製で第6図に示す形のものである。稜線の鋭さは指で押して痛い程度。

実験に用いた材料は次のものである。
 ☆ナイロン8耗(普通糸)……昭和二十九年十二月九日入手した東京製綱の製品。
 ☆ナイロン8耗(強力糸)……同右、オレンジ色に染色したもので、東壁で切断したのと同じもの。(抗張力10110kg)

☆青麻12耗……麻のロープに青糸がぬいこんであるもので、購入後四年を経過しているもの。

実験2 (昭和三十年五月以降)
 木製架台(高さ一五六釐)を事件直後つくつて、以後、随時行っている。ここでは第7図の一例をあげるにとどめる。なお、11耗ナイロン・ザイル、ナイロンの編ザイルを実験する必要があるが、資力不足で行っていない。

実験3 (昭和三十年九月一日)
 試験装置および方法(第8図参照) 松の枝(地上3・3米、周り28釐)に約90度の角度のエッジ(写真参照)を有する岩塊を置き、ハーケンおよび縄で固定する。被試験ザイルをエッジにまたがらせ、一端を

地面に固定し、他の端に錘をつけて落下させ、ザイルの破断状況を調べる。錘を垂直に落下させる場合をAのテスト、錘を斜上方から落下させる場合をBのテストとする。なお、錘は重量十八貫のものを使用する。(東壁での墜落者の重量にはばひとしい)

第 6 図

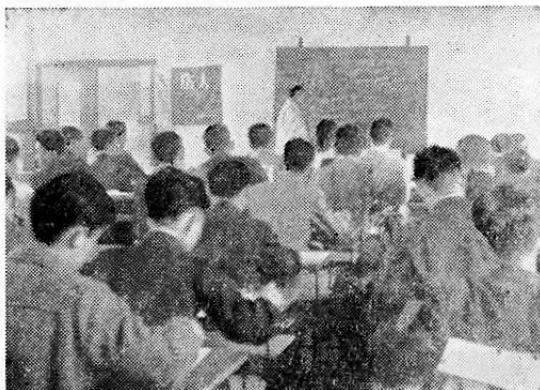
方法	ナイロン8ミリ (普通糸)		ナイロン8ミリ (強力糸)		青麻12ミリ	
ザイルの種類	ナイロン8ミリ (普通糸)		ナイロン8ミリ (強力糸)		青麻12ミリ	
本切断するの荷重	七八kg	九五kg	一九三kg	五六kg	一九六kg	七五kg
同じく二本切断するときの荷重	九〇kg	九八kg	以下するずると切れる	右同	右同	右同
同じく三本切断するときの荷重	九八kg					以下するずると切れる

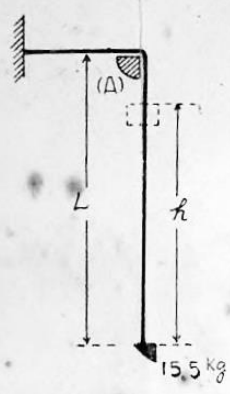
切断荷重が100kgなどということは驚くべきで、もはや確保の手段のないことを意味する。

なお、この実験データは昭和30年2月9日、日本山岳会関西支部で発表したものである。

実験4 (昭和三十一年二月以降)
 興味深くかつ実際に、最も起きやすいのは、ザイルにつく縦の傷である。つまり墜落が岩角を支点にして、起る場合には、ザイルが岩角を圧しつつ走るのだから、縦の傷がつく。ザイルが全くアツケなく切れ、確保者にショックを与えない原因の大部分は、この縦の傷にあると考えるが、説明はかなり複雑であるため(紙数の都合で)次の機会にゆずり、ここでは簡単に結果の

★冬山料理講習会は盛況





第 7 図

ザイルをエツジにかけて重さ約4貫の錘を落下させる実験。(A)は90°エツジ(鉄製、鋭さは指で押してみても痛い程度)ナイロン強力8ミリザイル(新品)の場合はL=68 釐h=60釐乃至66釐でエツジの部分で切断。マニラ麻12ミリザイル(新品)の場合はL=78釐h=70釐で切れず。但し約20パーセント傷つく。

みを述べることにする。

例えば、第9図で丸棒に断面積の一〇パーセントの傷をどれだけの長さにわたってつけてみても、丸棒の強さは九〇パーセントを保つと考えてよいであろう。しかしザイルは多数の繊維が燃つてできているため趣が全く異つてくる。8 耗ナイロン・ザイルに幅三耗、深き一耗の傷を一ヶ所だけつけても、強さは九〇パーセント以上あるが、

この傷を図のようにザイルの一〇釐の長さにわたって一様につけたとすれば、燃りの関係でつぎつぎに新しい繊維を切ることにになり、事実上ザイルを構成する繊維の八〇パーセント以上が切断し、強さは二〇パーセント以下となつてしまふ公算が大きい。従つて、ザイルの場合、縦の傷ができやすいということは、ザイルとして致命的であるといえる。この縦傷はナイロン・ザイルではできやすく、麻ザイルではできにくい。また縦傷によつて切れたザイルの切断部は、中心部が伸び、かつ一定の長さの繊維束が、ザイルから脱落することが、理論的にも実験的にも証明される。(東壁の場合がそうなつてゐる)

結論として

ザイルについての私達の結論は次のようになる。墜落によつてザイルが切断する場合、ザイルの切断箇所は、ザイルの支点(カラビナ、岩角等)と考えてよい。従つてザイルの性能を考えるに当つては、①ザイルの抗張力、②伸び、③支点での劣化度等の綜合されたものをもつてなされなければならない。

麻ザイルとナイロン・ザイルを比較してみると、支点がカラビナのように丸くて滑らかな場合には、ナイロン・ザイルは麻ザイルより強い。これに反し、普通の岩場にみられる岩角のように、カドが鋭かつたり(ここに鋭いというのは、稜角のことではない。指で押えてみて痛いとか、丸味があるとかいう度合のことである。例えば第10図の(イ)と(ロ)は共に同じ稜角であるが、(イ)は(ロ)に比し鋭い)ヤスリ状に凸凹がある場合は、ナイロン・ザイルは麻ザイルよりも弱い。(強く引つばられたザイルを、ヤスリでこすりつける実験が東洋レーヨンでなされたが、これによれば麻12耗に比してナイロン11耗は約一〇分の一、ナイロン8耗は約二〇分の一である。八日本山岳会公報一八七号、金坂一郎氏の記事)

ザイルを岩場で使用する場合には、ザイルを岩角にかけないようにすることはできるとしても、墜落のときに、ザイルが岩角にひつかかることを避けることは難しいので、ナイロン・ザイルは麻ザイルに比してかなりの制限をうける。しかし勿論麻ザイルといえども、岩角が支点になる場合は、カラビナの場合に比して相当に弱くなるので、特に注意せねばならない。ナイロン・ザイルを固定綱として使用するか、或いは全く岩角に接触するおそれのない場所で使用する場合、ナイロン・ザイルは麻ザイルに較べて、従来知られているような多くの利点を持つものである。

本誌では冬山シーズンを前に、愛知県山岳連盟と共催、尾西食糧KKの贊助をえて「冬山料理講習会」を去る十一月十一日、名古屋栄養専門学院(名古屋市西区新福寺町)で開いた。講習生は岳連加盟団体を対象としたが、一般の参観も歓迎したので、多数の来場があり盛会だった。

講師は中日栄養料理教室の内田竜吉先生で、講座内容は①アルファードの食べ方②岳人鍋③鮪フレックのドラ焼等で、山で料理するのと違つて設備の整つた教室では、ちよつととまどつた形、それでも岳人向の料理なので爆笑を交えながら真剣な一日を過した。(写真は講習会の学科講義をうける人々)

山岳の靴屋
体験二〇年

注文至急製作 (改造修理歓迎)

登山靴
ハイキング靴

甘革の事
靴の事
No.1
カタログ呈

アルパインソール

合資会社 三平林代表

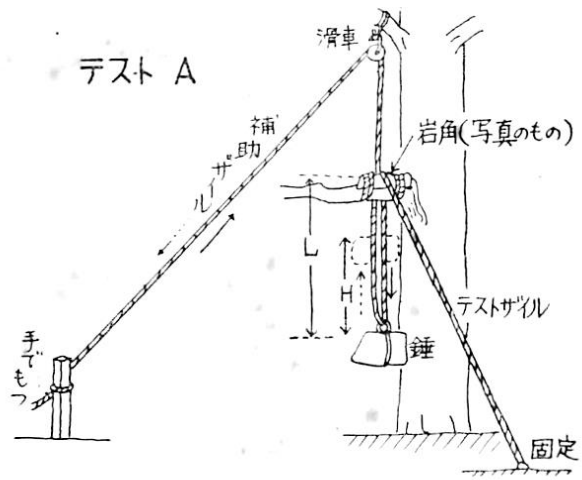
カワミヤ靴店

東京都大田区大森8ノ3740 羽田行国道バス弁天神社前下車 電話(76)5882

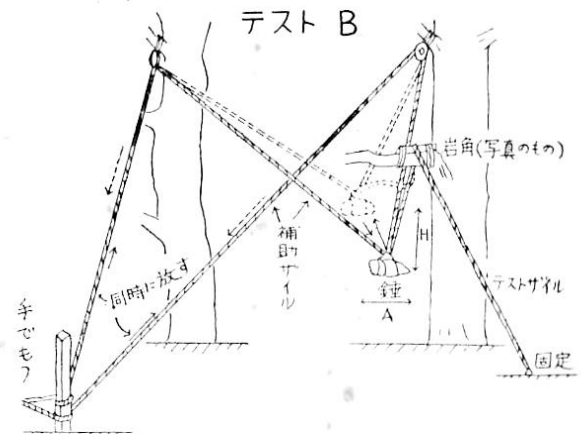
靴の道、
カワミヤ靴店、
東京大田区大森8ノ3740、
電話(76)5882

第 8 図

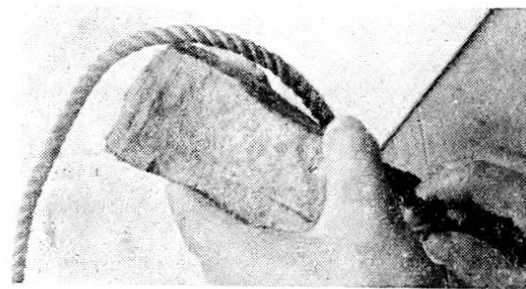
L: エツジから錘までのザイルの長さ H: 垂直落下距離 A: 錘の水平移動距離
 エツジからザイルの固定点までのザイルの長さを3寸50種と定む。エツジは約15度かたむき、ザイルはエツジ上を5種乃至15種移動した。テスト
 ・ザイルには新品の東京製綱マニラ麻12種と、東京製綱8種動力ナイロン
 ・ザイルの二種類を使用した。



ザイル	L (cm)	H (cm)	ザイル破損状況	備 考
ナイロン 8種	200	50	全くアツケなく切断	鋭利な刃で断ち切った感じ 同位置で数度行うも切断せず
マニラ麻12種	200	100	1ストランドの1本切断	切口は引ききつた感じ
マニラ麻12種	200	200	完全に切断	



ザイル	L (cm)	H	A	ザイル破損状況	備 考
ナイロン 8種	200	60	70	アツケなく切断	錘の落下位置は垂直落下位置より30種手前、振り状態に移る前に切断(エツジ上のズレ約12種)
マニラ麻 12種	200	60	70	損 傷	



実験に使用した90度の岩角にナイロンザイルをかけたところ

実際にあたつては既定観念に束縛されることなく、よく長所と短所を知つて応用のきく技術を用いねばならない。例えば、制動確保が優れているからといって、直接確保でも大丈夫なようなわずかな墜落に制動確保を行つて墜落者を岩盤にたたきつけてしまふのは愚かである。また、ザイルを岩角にかけてはいけないからといって、頭上に突き出した岩を無視し、もしもザイルをかけたえすれば吊りあげのようになって安全に登れるのに、ザイルをかけたためだけに無理してスリップしてしまふということも愚かであろう。

要は、墜落したときにザイルが切れるか切れないかを科学的に判断し、登攀を行う技術が多く、ザイルの滑りが登攀の成否を左右するといふような場所では、墜落して

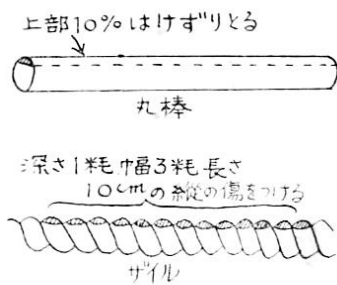
もザイルが岩角にふれる心配はないので、ナイロン・ザイルを使用してもよいであろう。私達は麻の11種(セキルタスのような使いよいもの)とナイロンの9種の二重ザイルが互に長所を利用してきてよいのではな

いかと考へている。

第 10 図



第 9 図



山本 三十三、一登行