

## フォーラム

「中高年登山者の山での食事を考える」

—栄養学、生理学ならびに登山技術から見た食料計画—

2002年11月16日(土) 13時30分～17時30分

東京都高年齢者就業センター

「シニアワーク東京」地下講堂

日本山岳会科学委員会

## 目 次

ごあいさつ .....	藤本慶光 .....	2
演題1 登山と疲労：酸素と水とエネルギー .....	塩田純一 .....	3
第1節 山でバテないための生理学 .....	.....	3
筋肉疲労は乳酸から .....	.....	3
バテないためにはこうしよう .....	.....	4
第2節 暑さ、寒さの生理学 .....	.....	6
山登りにあった食事にしよう.....	.....	6
資料 .....	.....	7
演題2 山で食べる.....	小池澄子 .....	9
演題3 登山技術としての食料 .....	服部文祥 .....	11
演題4 山の食事を考える「新しい食材と補助食品」…越谷英雄 .....	.....	16
第1節 新しい食材 .....	.....	16
第2節 サプリメント（用語の意味とサプリメント類） .....	.....	16
第3節 行動食・非常食・補助食品 .....	.....	18
第4節 O <sub>2</sub> 食べる酸素 .....	.....	18
パネルディスカッション .....	.....	20
司会者 大蔵喜福 .....	.....	20
パネラー 塩田純一、小池澄子、服部文祥、越谷英雄、瀧上美奈子…	.....	20
司会者からのひとこと .....	大蔵喜福 .....	20
私の山歩きのための食料 .....	瀧上美奈子 …	20
演者のプロフィール .....	.....	23

## ごあいさつ

日本山岳会科学委員会

担当理事 藤本 慶光

けわしい山道をあえぎながら登って、やっとたどりついた山頂で口にする一杯の飲み物を飲んだ時の爽快な気分、360度に広がる景色を眺めながらお弁当をほうばる満足感。

私たちが日頃親しんでいる山登りに、飲んだり食べたりすることはいつもつきまっています。山登りの楽しさをいく倍にも増やしてくれるのが背中にしよって担ぎ上げる食べ物や飲み物でしょう。また、激しい運動である山登りを安全に快適に実行できるように、私たちを支えてくれるのもこうした食料や飲料です。

今回のフォーラムでは、山登りにおける食料、飲料を皆さんと共に科学的に考えてみようという意図のもとに開催いたします。

- (1) 山登りという激しい運動での疲労を回復させるためにどのような食料や飲料をどのように摂取すればよいか。
- (2) 山で食べる食料をどのように調理するのがよいのか。
- (3) どのような食料計画をたてて山登りをすべきか。
- (4) 今、どんな食料や飲料が山登りのために開発されて売られているのか。

いろいろなテーマでそれぞれにくわしい方々に話していただき、その後この方たちに一般の登山愛好家をまじえてパネルディスカッションをおこないます。

会場でおききいただいている皆さんからの積極的なご参加も大歓迎です。どうか今回のフォーラムで多くのことを学ばれて、これからも楽しい山登りをされることを希望します。

日本山岳会の科学委員会では、日頃みじかに考えているさまざまなテーマを取り上げて、こうしたフォーラムあるいはシンポジウムを毎年実施しているほかに、山登りを科学的に考える視野でいろいろな山に皆さんと登る探索山行も実施しています。皆さんの積極的な参加を期待しています。

## 演題1 登山と疲労：酸素と水とエネルギー

汐田診療所所長、医学博士・塩田純一

### 第1節 山でバテないための生理学

雄大な自然にひとり自分の足で一步一步登る登山は、本当に楽しく健康的な生活作りにも役立ちます。ところが、途中でバテてしまつては、せっかくの登山も楽しくなくなりますし、仲間にも迷惑をかけるばかりでなく、ときには遭難にもつながることさえあります。そこで山でバテないための対策をしっかりとれるよう、人の体の働きを知る生理学的立場から、お話ししていきましょう。山でバテるには、いくつかの原因が考えられます。そのなかでもっとも多いタイプが「筋肉疲労」です。筋肉疲労は乳酸が筋肉にたまることにより起こります。「乳酸」てなんだろうとお思ひの方もいらっしゃると思いますが、本節では「乳酸」がキーワードなので、ちょっと難しいかも知れませんが次項で乳酸について勉強して下さい。

このほかには「自分はみんなについて行けるだろうか」などの不安や心配から精神的緊張が続いて「気疲れ」することや、急なエネルギー消費のために血糖値が下がって起こる「シャリバテ」（空腹感にともない全身に力が入らなくなる）も少なくありません。いずれにしても、登山するときにはベストコンディションで挑みたいものです。

#### 筋肉疲労は乳酸から

乳酸は糖が分解されてできます。疲労の原因は、筋肉にこの乳酸がたまることによっておきます。筋肉のエネルギー源であるブドウ糖は、酸素が十分の状態であれば、分解されて二酸化炭素と水になります。

水はもともと体内にあるものですし、二酸化炭素は呼吸によって対外に排出されるので少し呼吸が速くなれば十分に処理ができます。ところが、体内の酸素が十分でないと、嫌気性解糖という酸素を使わないエネルギーの生産（生理学では産生という）がおこなわれます。体内で使われるブドウ糖は同じでも生産されるのは二酸化炭素と水ではなく、乳酸が生産されてしまうのです。これはエネルギー効率が悪い（おなじ量のブドウ糖があつても生産されるエネルギーが20分の1になる）ばかりではなく、乳酸が筋肉にたまるため筋肉疲労をまねくことになります。もちろん乳酸も血液の流れにのって筋肉から排除され肝臓で代謝されますが、乳酸の量が多くなるとだんだん筋肉にたまっていき筋肉が硬くなり動きが悪くなります。これを予防するためには、十分な酸素が常に供給され、それが末梢の筋肉まで届けられていることが必要といえるでしょう。つまり、酸素は呼吸によって血流中に取り込まれ、心臓の働きで全身に酸素の含まれた血液を送りだし、酸素が筋肉に届くように動脈を拡張して血流を増やすなどの働きが正しく機能していることが重要になり

ます。

## バテないためにはこうしよう

### (1) ペース配分をくふうする

登山するときに疲れないためには、自分にあったペースづくりが大切なテーマになります。遅すぎても目的地へ着きません。また、早すぎても途中で動けなくなったりすれば、さらに危険がまします。その人の体力やその日の体調のよし悪し、背負う荷物の重量、コースの緩急などさまざまですが、その微妙なズレが予期せぬ悲しい結果をまねきかねないのです。できれば山登りの経験にもとづいて自分でペースを調節する手段がよいと考えますが、まだ、ベストペースをつかんでいない方のためにコツを伝授しましょう。まず、自分のペースをつかむために登り始めの1～2時間はゆっくりしたペースで行動し、徐々にスピードを上げていくのがよい歩き方です。登山の場合は、はじめの1、2時間は他のスポーツのウォーミングアップと考えてユックリ歩くことが重要です。

荷物はあまり軽くしすぎない方がペースをつかみやすいといえるでしょう。ある程度の重量感が背中にあったほうが登りのペースづくりには適していますし、反対に下りは荷物が軽い方がバランスをとりやすく、膝に負担がかからないので安全です。つまり登りはある程度の荷物を背負い、下りは軽い荷物で下るのが山登りの基本と考えてください。そのためには山の上で消費する水分を多く含んだ食品、たとえば果物類などを持っていくのがいいと思います。体力に自信がなかったりすると、少しでも軽い荷物にしたい気持ちはわかりますが、多少の荷物を背負った状態を前提にして、自分の実力よりやさしめのコース選択やゆったりした時間配分を考えて、その分食生活を豊かにすることをおすすめします。

果物に含まれる果糖は即効性のエネルギー源で、たくさんの水分も補給できます。水やジュース類でも水分は補給できますが、量が多くなると胃液が薄められ消化吸収が悪くなることもあり、固形物に水分が多く含まれている物で水分摂取するのが理想的です。

### (1) 心拍数を考える

登山のペースの問題でもうひとつ注意しなければならないことがあります。それは心拍数です。激しい動作で心拍数があがりすぎた場合、心臓が空回りして心不全をおこしたり、心臓の筋肉を養っている動脈(冠動脈)から十分な酸素供給ができなくなると、「狭心症」のおこる危険があります。基礎疾患のない人で、休憩時に通常180から年齢を引いた脈を超えるようなら、登山を控えたほうがよいでしょう。たとえば50歳であれば $180-50=130$  /分をこえるようなら要注意、オーバーワークということになります。ここで心拍数というのは運動後立ち止まって、あるいは休憩時の脈拍数のことで、運動時の瞬間脈拍はもっと多くなります。運動時の最大心拍は $220$ -年齢と言われていています。ともあれ、脈拍は個人差が大きいので、これらの基本をふまえた上で自分の脈を考えるようにして下さい。

(3) 呼吸法を考える(この項はもっと多くの記述がありましたが、長さの都合のため簡略化させて頂きました。講演では拝聴できるものと期待しています=編集委員)

腹式呼吸で腹圧アップ

ンパク質を身につけておくことも準備計画のひとつといえるでしょう。とくにヒマラヤトレッキングなど、数週間以上高所にとどまるときは、出発の1～2ヶ月まえぐらいから、いつもよりしっかりタンパク質や脂肪を摂っておかないと、下山するときには筋肉が落ちてしまうこととなります。ボディビルダーやラグビー選手などは筋肉を維持増強するために、タンパク質の摂取量を正しく計算しながらやっているそうです。なぜなら、これらをおこたると筋力トレーニングが無駄になってしまうからです。同様なことは登山にも言えることで食生活についても事前の計画をしっかり練っていきましょう。

### (2) 朝食は必要な水分と多糖類を

朝食は今日1日の行動を考えた食事にしなければなりません。食後ゆっくり休みもとれずにすぐ出発する登山者も多いようですから、とくに考慮してください。また2,500m以上の高所に泊まった朝は、消化吸収がよく、しかも腹もちの良い多糖類（でんぷんなど）をとることが望ましいといえます。

くわえて今日の天候を考えて必要な水分をとらなければならないのですが、先にもお話ししたように、お茶やみそ汁など液体だけを大量に飲むと、胃液がうすまり消化吸収が悪くなります。固形物で水分を含んだものをあわせて食べることが最良な食事のしかたです。幸いでんぷんは水分を含みやすい食品ですから、朝は水が豊富な場所で、ご飯やうどんなど水分を含んだ多糖類を食べてください。昼は必ずしも水の補給が充分にできないところで摂ることが多いようですので、パンやビスケットなど軽量の多糖類を食べて、午後の行動に備えることがよい方法でしょう。

### (3) 行動中のエネルギー補給には単糖類がよい

行動中にエネルギーが不足すると「シャリバテ」と呼ばれる脱力感を体験します。これは急性の低血糖状態ですが、このときにカンフル剤として緊急に補給できるのは果糖やブドウ糖といった単糖類です。これは果物やアメなどの食品に多く含まれ、しかも素早く吸収されるので血糖値が元に戻りやすくなります。これは一番早いエネルギーの補給源ですが、残念なことにあまり長続きはしません。その後の行動が長い場合は、あわせて多糖類の食品も食べておくほうがベストです。

以前に全国の大学山岳部やワンダーフォーゲル部の行動食を調査したことがあります。水分がなくても食べやすく加工した大型ビスケットや、一度に胃に負担がかからないように、登山中の短い休憩のときに少しずつ栄養の補給ができる大型のキャラメルを独自に作っている頼もしいクラブがありました。私たちも、1回の昼食のみでなく、登山途中あるいは短い休憩のときに少しずつ補給していき、水分を必要としない携行食が望ましいといえるでしょう。

最近は装備類も軽くなっていますので、季節の果物などを持ち上げるのはいかがでしょうか？ 午後の疲労が強くなる時間帯に水分、果糖、ビタミン類を補給するぐらいの余裕は欲しいものです。100gあたりのカロリーが少ないグレープフルーツやオレンジなどは、それだけ水分の分量が多いということになります。もし、水分がほかで補給できるなら、そ

息は鼻から吸う

口をすぼめて息を吐く

血液循環に注意しよう

過換気症候群には、要注意

#### (4) シャリバテを乗り切る

シャリバテ（空腹感にともない全身に力がはいらなくなる）は、「急性の低血糖状態」のことです。これを急いで回復させるためには、消化吸収のよい単糖類（ブドウ糖、果糖など）の摂取がもっとも効率的です。単糖類を多く含む食品の代表は、果物や糖分の多く含まれたアメや菓子類で、急ぎのカンフル剤の役割を果たします。もちろん、その場をしのいで、昼食時などは腹持ちのするデンプン類など多糖類を十分に食べて、その後に低血糖状態がこないよう準備しなければなりません。脂肪やタンパク質の多い食品は、消化吸収してエネルギーになるまでに時間がかかるばかりでなく、消化吸収にエネルギーを要するため極度の疲労時には下痢をして、そのまま出てしまうこともあり、急場をしのぐカンフル剤としては適当ではありません。

## 第2節 暑さ、寒さの生理学

山での楽しみのひとつとして食事があげられます。しかし、荷物の軽量化の意味あいからは、必ずしも十分に満足する食事をつくることができない場合があります。そのためにも、消化や吸収する効率のよい食事の計画をたて、気分的にも満足するメニューができあがれば、よりいっそう登山が楽しくなるに違いありません。まず、エネルギー源として効率ももっともよいのは脂肪です。脂肪の燃焼により1gあたり9Kcalが得られ、これは炭水化物やタンパク質のほぼ2倍にあたります。荷物も多くなり寒さも厳しい冬山では、大量のエネルギーが必要です。ですので昔から脂肪の多い食事が推奨されてきました。なかでも、ペミカンなどラードで固めて作られたものは調理が簡単で、保存のきくものとして使われてきました。しかし、若くて力の余っている登山者にはよくても、シニアと呼ばれる年齢の方々には、胃に負担を感じるようです。また、疲れているときや2,500m以上で高所障害がでた場合には、まったくといってよいほど胃袋には受けつけられません。消化吸収するにもエネルギーが必要ですから、余力がないと下痢をして、栄養分は吸収されずにそのまま排泄されてしまいます。

### 山登りにあった食事にしよう

#### (1) 山行計画には、山行の食料計画も

日帰りのハイキングなどではあまり必要ではありませんが、期間を決め荷を背負って入る山行では、その準備のための食事内容を考えなければいけません。後で述べますが山行中は十分に脂肪やタンパク質が吸収できませんので、前もって体調良好のときに脂肪やタ

れらをやめて、カロリーの高いバナナやリンゴ、プラム、パパイヤ、キウイなどをおすすめします。さらに干し果物（あんず、バナナ、柿、ぶどうなど）にすると重量は6～7分の1に軽量化できます。また、皮をむいた果物をラップにくるんでいくと、荷物も少し軽くなるうえにごみも少なくなります。ちょっとオーバーですが一石二鳥とはこのことでしょう。

### 参考資料

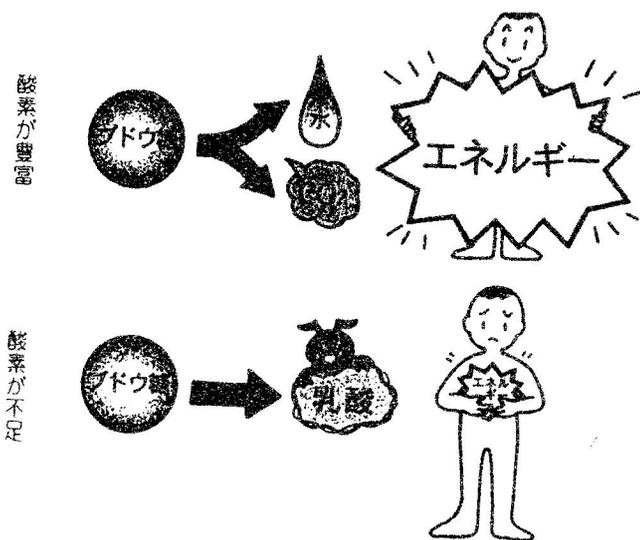


図1

図1 酸素が十分あるとブドウ糖は、水（H<sub>2</sub>O）と二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）になりますが、酸素が不足すると乳酸になり、疲労の原因になるばかりでなく、エネルギーも20分の1しか得られません。

#### トレーニング効果とは

普段からトレーニングしている人とそうでない人の違いは何でしょうか？ 違いをあげるとしたら、トレーニングしている人は、次の特徴が考えられます。

第一にエネルギー代謝をおこなうミトコンドリアの数や代謝に必要な酵素が増える。

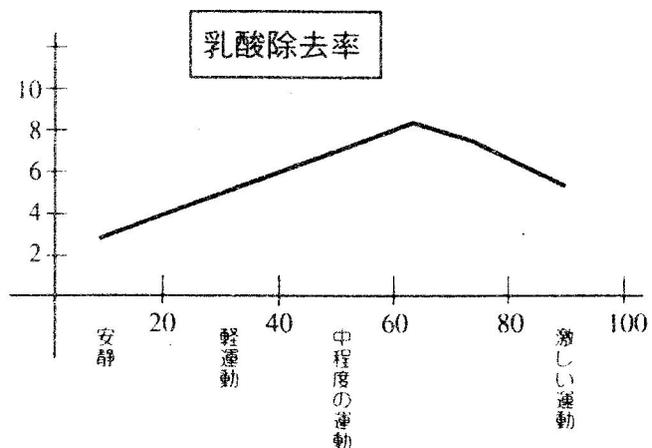
第二に、酸素を運搬する筋肉内の毛細血管の数が増える。

これらによって筋肉での乳酸の産生が減って、溜まった乳酸の除去率が増えることが知られています。これらは加齢による変化は少なく、中高年でもトレーニング効果があります。

第三に糖（グルコース）の貯蔵型であるグリコーゲンの貯蔵量が増加し、エネルギーの枯渇を予防します。

#### 乳酸を早く代謝させるには！

筋肉に溜まった乳酸を早く代謝させるにはしっとして休んでいるよりは、ある程度の運動を続けた方がよいでしょう。なぜなら、最大運動（V<sub>O<sub>2</sub>max</sub>）の約半分の力で運動を続けるときに安静時の4～5倍くらい早く乳酸を代謝することができるからです。



安静にしていると乳酸は代謝されにくいので、休憩時も軽く体を動かして下さい

#### マイペースは定常状態

運動している時、筋肉のエネルギーの消費量に対して酸素が必要なだけ賄われている状態を定常状態と呼びます。この状態の運動は、水分や電解質（ナトリウムやカリウムなど）が足りなくならない限り基本的に身体中のエネルギーを使い果たすまで運動を続けることが可能です。この状態では乳酸はほとんど蓄積されず、疲労しにくい状態です。通常、最大運動（V<sub>O<sub>2</sub>max</sub>）の50～60%の力で運動する時にこの状態になると言われています。これを超える運動では乳酸の蓄積が始まり、疲労が早く訪れます。

## 貧血は運動の敵

運動すると、心拍数が増えて心臓から送り出される血液量が増えると、同じように運搬される酸素量が増えます。登山の場合も、ウォーミングアップしていくと循環血液量が増え、酸素の取り入れ量を増加していきます。しかし、せっかく循環する血液量が増えても血液が薄い状態（貧血）でしたら、同じ量の血液が流れても、運搬される酸素量は著しく減ってしまいます。通常14g/dlのヘモグロビンが血中にはありますが、貧血で7g/dlになると、同じ運動負荷をかけたときに最大心拍数が110回/分から150回以上にはね上がります。ここまで、説明するともうおわかりかもしれませんが、貧血の場合、

同じ酸素必要量に対して、より大量の血液を送らなければなりません。こうなると脈が速くなりやすく、速くなり過ぎると心臓が空回りして危険な状態におちいるため、貧血時にはこれ以上の負荷はかけられないということにもなるのです。酸素の薄いヒマラヤでは当初はゆっくり歩いても息切れをしますが、1～2カ月間滞在していると走ることさえ可能になります。私が初めてヒマラヤの5,000mを訪れたときは荷物を持たずにゆっくり歩くのがやっとでした。ところが、しばらく4,000m～5,000mの場所に滞在していたところ、シェルバと同じに30Kgの荷物を背負って平気で歩けるようになり、走って「タコあげ」までできるようになりました。このとき、ヘモグロビンが14g/dlから18g/dlくらいに増加していました。これは高所順化のあらわれのひとつで、血液が濃くなれば酸素の運搬量は飛躍的に増えるということです。

血液のお話で、こんなユニークな事例もあります。それは陸上競技の選手が前もって採血して保存していた自己血を競技直前に輸血し、記録を伸ばそうと試みている選手がいます。これは、自分の血液なので調べられてもドーピングにはひっかかりません。貧血になりやすい人は、もともとの体質による場合もありますが、おこる頻度は「胃十二指腸潰瘍」や「痔」による消化管出血と「子宮筋腫」などによる月経過多が多いのです。また、食道や胃、十二指腸など上部の消化管で出血すると血液は胃酸と反応して便が黒くなり、大量出血するとコールタールのようなドロドロした黒い便になり、貧血状態になりやすいのです。そういう意味もふくめて、排便時自分の便の色は常に気をつけましょう。ところが、これらの潰瘍出血は登山医学会でも取り上げられたことがあるくら

い、登山とくに寒冷地での登山では少なくない病気です。ちなみに、貧血の治療などで鉄剤を服用していると便は黒くなります。かってヒマラヤの遠征のとき同行した中高年の隊員のひとりが、便が黒いので自分は胃瘻で出血しているのではないかと、一人思い悩んでいたのですが、実は鉄剤を飲んでいたので心配には及ばない話でした。

### <鉄分の多い食品>

のり、ヒジキなど海草類  
ピーナッツ、カシューナッツ、大豆食品など豆類  
シジミ・アサリなど貝類  
レバー、卵  
パセリ・ほうれん草などの緑黄色野菜  
カレー粉、ココア、ソースなど

### グリコーゲンの貯蔵を増やす



### グリコーゲンを増加させる 食事計画

#### <第1段階 消耗期>

初日：筋グリコーゲンを消耗するための疲労運動  
2～4日：低炭水化物食（脂肪・タンパクが多い食事）

#### <第2段階 炭水化物ローディング>

5～7日：通常の炭水化物食（脂肪・タンパクも含む）

#### <第3段階>

当日：高炭水化物食（脂肪・タンパクを少なく）

※タンパク質や脂肪は必要な栄養素ですが、消化吸収にも時間がかかり、かつエネルギーを要するので、運動しているときや直前に摂取する必要はありません。反対に胃のもたれなどの原因になりますので、気をつけましょう。

出典：『運動生理学』William D McARDLE 418ページより抜粋

## 演題2 「山で食べる」

(有) カナ代表 小池澄子

～ 先手必勝！おなかですく前に、こまめに、少量ずつ、おいしく食べよう ～

### 行動食

登山というスポーツが普通のスポーツと一番異なる点は、行動しながら栄養補給することだと思います。安全で楽しい登山に重要な位置を占める、“行動食”（レーション）について、考えてみましょう。

行動食の条件は、速やかにエネルギーとなり、携帯しやすく、腐りにくいものです。よく行動食に利用されているものは、飴・キャラメル・チョコレート・クッキー・ドーナツ・コンニャクゼリー・羊羹・月餅・どらやきなどの甘いものが中心です。ほかにも、煮干やごませんべい・ピーナッツ・ビーフジャーキー・豆菓子なども、昔から利用されています。また、ドライフルーツ（干しぶどう・乾燥バナナ・干し柿など）や果物（グレープフルーツ・巨峰・ミカンなど）なども、果糖やミネラル、酸味を含むので、おすすめです。エネルギー源には、なりませんが、キュウリの塩もみや味噌きゅうりなども、行動中食べると、夏場など喉の渇きを癒してくれ、たいへん美味しいものです。

行動食は山行内容や季節に合わせて、工夫することで、よりスムーズに栄養補給が可能になります。しかも、おいしく食べることで、精神的な満足も得ることができ、山行の内容を充実させます。したがって、山で食べる食事は、行動食はじめ、自分の好みを基本に、その延長線で考慮して、選ぶことをおすすめします。とくに、中高年は、身体になんらかのトラブルを抱えているケースが多いので、その点を各自、認識したうえで、無理のない、行動食を選びましょう。例えば、カンパンやせんべい、ナッツ類など、固いものや、キャラメルなどは、歯になんらかの問題がある人の場合には適さないケースがあります。また、下界では甘党ではない人の場合でも、疲労程度によっては甘いものを欲し、おいしく感じるという人もいます。さらに、意外と効果があるのが、「おまじない行動食」です。これを食べると元気がでると思う行動食を持つと、バテたときに一息つくのに役立ちます。

### 朝、夕の食事

山での食事では、パン派とごはん派にわかれるようです。山行計画によっても変わりますが、基本的には、どちらでもOK、各自の好みで選びます。パンの場合には、ドライフルーツやチーズ、ナッツ類など焼きこんだものや、アンパンなどの菓子パンが、おすすめです。卵サンドのような調理パンは腐敗の心配があるので適しません。ごはんはおにぎりや

す。卵サンドのような調理パンは腐敗の心配があるので適しません。ごはんはおにぎりやおいなりさん、海苔巻きなどですが、腐敗しやすい具は避けます。また、冬場、気温が下がると、ごはんはボソボソになり、食べにくくなることもあります。

コンロ持参で、簡単な調理を楽しむには、インスタントラーメンにネギやお餅、バター、高菜漬けなど加えたり、うどんにはキムチやウィンナー、唐辛子など組み合わせます。このように、ひと手間かけるだけで、いつもの麺類がボリュームアップして美味しくなります。寒くなる秋から冬のワンデーハイクなどでは、温かい麺類は湯気のたった汁も一緒に飲めるので、体が暖まり何よりのごちそうです。

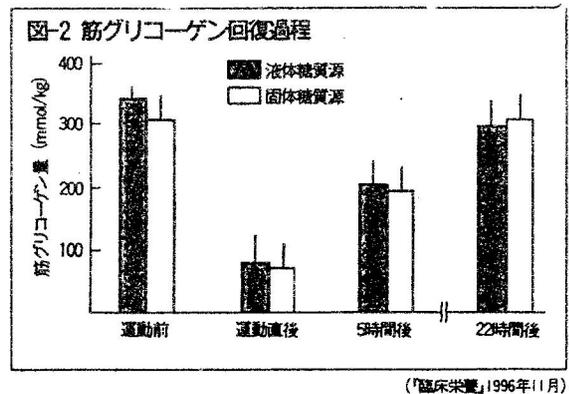
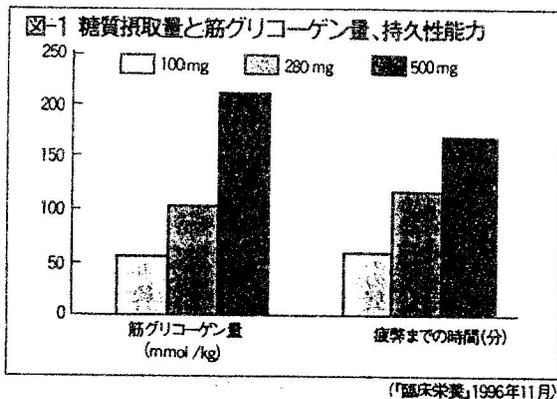
ほかには、お好み焼きやマーボーハルサメ、手巻きすし、パンケーキなども人気メニューです。軽量、便利で、山の料理をグレードアップする名脇役が、干しいたけや干しえび、のり、かつおぶし、わかめなどの、日本の伝統的な乾物類です。

お弁当の調達は、コンビニ利用になりがちですが、前泊した民宿などで、手づくりお弁当を注文するのも、ひとつの方法です。

### 飲み物

水分補給は、行動食同様に重要な、エネルギー補給源です。寒いときには、ココアやポタージュなど、濃度のあるものを利用すると、脂肪もとれ身体が温まります。コンデンスミルクを持参すると、甘味もミルクも同時に加えられるので便利です。飲み物も自分の好みで、紅茶、コーヒー、緑茶など数種類持参します。なかには、粉末グリーンティーやお抹茶など持参して、パフォーマンスを楽しんでいる登山者もいます。

かつては、「山の食事はまずい」と思われがちでしたが、便利で美味しいものがたくさんある現代。「山で美味しく食べる」方法の一案を、紹介いたしました。今後の山行に、参考していただければ幸いです。



### 演題3 「登山技術としての食料」

岳人編集部 服部文祥

#### まえがき

フリークライミングとは単なる曲芸で、登山ではないといまだに思っている人もいるようだ。しかし「フリークライミングという思想」は現代の山登りにとって大切なものになっている。

文明が発動機を作り出して、高速での移動が可能になり、少なくとも我々、先進国といわれる地域に住む人間の距離感覚は太古の人々のものとは大きく異なっている。アクセルを踏めばだれでも高速で移動でき、まるで人間の能力は均一化したか、経済力によって左右されるかのようだ。

だが、文明の入り込まない山奥では、いまでも肉体は存在感を持っている。たとえば、自分の移動できる距離やスピードはそのまま自分の能力や体力に左右される。決定的なミスは直接死を招く。「出来高が自分の能力に直結する」——この自然の法則に従うことは、生命体としての清々しいことだ。それは登山の大きな魅力である。

フリークライミングとは人工登攀のアンチテーゼとして注目をあびた考え方だが、今では大きな意味で、金銭の対価として手に入れられるようなもので身を守るのではなく、生命体としての自分の力をそのまま、自然の中で活動しようという思想になっている。ある山の標高や地形や特徴があるがまま、そのまま受け入れて、山に登る。それはフェアクライミングと言い換えることもできるだろう。そこには太古とかわらない原始的な距離感がよみがえる。

能力——知識・技術・体力は大自然の中で直接的な存在感をもつのに「重さ」も「カサ」もない。その内なるエネルギーは単純に美しい。

登山における、食料とはザックにいれる荷物の一つではなく、登山技術である。私の登山技術としての食料を夏と冬にわけて紹介しよう。

#### 夏のサバイバル山行の食料

私は夏はできる限り食料を現地で調達する山行を行っている。ある山に登るのにその山に生えているもの、住んでいるものを食して登山を続けることが、より登山としてフェアであると感じるからだ。できる限り、街の食料や装備を持ち込まずに、獣のように山を駆け巡る、それが私の目指す登山の一つである。上手く調達できるなら、食べ物は新鮮で、荷物は軽くなり、山行の出来高はアップする。この山行をサバイバル山行と呼んだりしている。

具体的に食料を紹介しよう。

まず炭水化物は調達しにくいので、米は一日1合の計算で持っていく。朝と夜に米を食

べるので一食半合になる。そのほかには調味料として、塩、胡椒、醤油、砂糖、味噌。現地調達食料は蛋白質が岩魚、カエル、蛇、野菜類がミズ、ウド、ウルイ、フキ、コシアブラ、そしてキノコなどである。

白状すれば、山の民のように山で調達できる食料に精通しているわけではない。まだまだ勉強が足りないからであるが、登山の食料として使用できる山菜は限られているからでもある。コンロは持っていないので、テンプラ系の料理はできない。揚げるというアク抜きができないと食べられる山菜は限られてくる。現地調達の山行は忙しく、下処理、アク抜きなどに時間が掛かるものは使えない。その上で春から秋まで確実に手に入る山菜となるとおおよそ先に記したのものに落ち着くことになるだろう。

ミズ（ミズナ・ウバミソウ）は溪なら必ずと言っていいほど見つけられ、アクもなく、生でも美味しく食べられ、手軽に料理できる、サバイバル山菜の王様である。根ごと抜いてよく洗って、根と根茎の部分を包丁や棒などでよく叩くと粘りが出る。そこに味噌やワサビ醤油を混ぜた「ミズトロロ」はとくに旨い。

茎は湯がいてオシタシや汁もの、いためものにする。秋になるとムカゴを付けるので歩きながら摘めば行動食になる。

フキもどこにでもある上に、見間違ふことはなく、秋口まで長く食べられる。茎から筋をとり、茹でて水にさらし、醤油をかけて直接食べる。味噌汁の具にもなる。葉は岩魚を包むと防腐剤になり、その他蒸し焼きにもつかえる。

コシアブラは春の山菜と思われがちだが、夏も刻んで油で炒めると食べられる。旨いわけではないが、アクセントにはなる（春は旨い）。

ウドは秋になるとアクが強く固いが、夏ならば、雪溪近くのウドはまだ若く、若芽は胡麻油と酒と醤油で炒める絶品である。まだ芽が出たばかりなら土中にあった根元の赤白い部分の皮を剥いてかじるという定番の食べ方がある。ヤニの香りと仄かな甘みがマンゴーを彷彿とさせる。大きくなったものも、皮を剥いて芯だけにすれば、キンピラのようにして食べられるらしい。やったことはない。

ウルイは用途としてはミズと同じ。季節が進むと筋が大きくなり、なんとなく敬遠しがちになる。

岩魚は夏の山旅では重要なアイテムである。型が良ければ刺身が旨い。淡水魚の味は海水魚にはかなわないと言われるが、岩魚の甘みと歯触りは海の魚を交えた味比べでも上位に食い込む。三枚に下ろしてから、平造りにするが、薄造りのように斜めに薄く切ると、小骨が切断され、旨味が増す。

刺身にならないアラは骨揚げにする。繰り返しになるが焚き火では火力が安定しないために、揚げ物は難しい。だが、山菜のテンプラよりは骨あげのほうが簡単だ。山に油という加工品を持ち上げることが意識的にも、重量的にも気にならない場合は、酒・塩・コシヨウ・醤油に漬け込んでから、二回あげる。一度あげて冷ましたものをもう一度あげるとなぜか骨まで柔らかくなる。揚げられない場合も、網に乗せたり、半端に割った竹に挟ん

だりして焚き火でパリパリになるまで焼けば、骨揚げと同じくスナックのように食べられる。

刺身以外では塩焼き。溪の場合は塩焼きも燻製臭くなるが、それが旨い。汁っ気の多い塩焼きと一晚干しのシットリとした燻製と数晩干したカリカリの焼き枯らしと、焚き火の側においておく時間の違いにより大きく三種類あり、それぞれにまた違った味わいがある。肉汁をすすりながらかぶりつく熱々の塩焼きには一日が終わった喜びと谷の恵みへの感謝があり、太陽の下、行動食として食べるシットリ燻製は周りの風景と生気を奪われた岩魚の姿のアンバランスさのためか生命への感傷が湧き切なくなる。カリカリになったミイラのような岩魚には芸術作品の趣がにじみ、食べるのが惜しい。カリカリ焼き枯らしはダシとてしても一級で味噌汁や炊き込み御飯に使うとうまい。

ワタはニガリ球を取り、胃の中身を綺麗に洗って、ゴマ油と醤油でモツ焼きにする。味噌汁の具にもなる。卵は醤油に漬けてそのまま食べる。

蛇やカエルは岩魚が釣れば、とくに食料として必要ではないのだが、岩魚ばかりだと飽きるのでアクセントにはなる。蛇は小骨が多い。蛙は旨いが、肉が少ない。どちらも焼いたり、燻製にしたりして食べる。

さて、実際に今まで書いてきたようなものだけで山を自由に歩けるのかというと、山行2日目ぐらいから、なんとなく体がだるく、熱っぽくなり、疲れやすいような感じはする。だが、記録を比べる限り、他の沢登りのパーティよりは、移動速度は速いようである。荷物が軽いからであろう。登山活動をするのに、腹が減って困ったという経験はない。ただ、一週間前後のサバイバル山行を行った場合、下山後はだるさと空腹感がなかなか抜けず、自分で通常の健康な状態だ思える状態に戻るまで10日ほどかかる。これは、後述する冬の長期山行でも同じである。

空腹よりずっとつらいのは、同じメニューが続くことである。飽食の時代を生きてきた報いだろうか。今年の夏に、たくさん食料を持って、長い沢登りをやってみた。いろいろな味と豊富な量の食料に支えられた登山は肉体的精神的にとっても楽だった。何よりも、下山後の疲れ具合が全く違い。翌週から再びハードなクライミングが再開できた。やはりサバイバル山行は体に大きな負担があるように思う。

逆に、究極の食料制限で11日で米5合、砂糖300グラム、塩、胡椒だけというのをやったこともある。肉体的以上に精神的につらくなり、苦行なのか山登りなのか自分でわからなくなり、最近では食料に関しては軟弱化の傾向にある。

## 冬の黒部長期山行の食料

冬に山の中での食料の調達はできない。夏は文明を排除して自然に生かされるような登山を行うが、冬は文明を駆使したいいわゆる登山になる。ここでは冬山登山技術としての食

ず作り。おかずはペミカンの入ったスープやカレー、中華スープ、マーボーなどである。スープ類にはジャコ、桜海老、乾燥ホタテもしくは科学調味調でダシを取ることで旨味が増す。

そして食後にお茶を飲み、また寝る前にも飲む。以上が基本であり、いろいろなバリエーションがある。ペミカンではなくベーコンと乾燥野菜などを入れることもある。ペミカンは肉・ジャガタマニンジンにこだわらず何でも入れる。キノコ類、チリメン、ニンニク、竹輪などが味がいい。バターで作れば高級感がでる。スープのダシにはトリガラ粉末、牛脂、東南アジア系のスープや魚醤、ハーブ各種も登場する。具には乾燥野菜以外にコウヤ豆腐、フ、春雨、干しシイタケ。乾燥ニンニクや切り干し大根は入れ過ぎると味を支配されてしまうので注意だ。副食に、乾燥海草サラダ、トロロ昆布、塩昆布、海苔、塩から、漬物など。この副食の効果は存在以上に大きい。

水分を含むものを極力もたないというのが基本である。乾燥桜海老を少し入れるなど、細かい手間を省かないことが食事を豊かにすることだ。だが細かい手間は、それと同等かそれ以上の効果のない場合、冬山では何の価値もない。余計な重い物は、たとえ旨くても登山全体を俯瞰したとき、寿命を縮める要素になっていると認識すべきである。自分のミスが仲間を巻き込む場合まで考えると、たとえ食料とはいえ、おろそかにはできない。それでいて、山行後半でなんとか仲間を喜ばせようと「虎の子の一品」を忍ばせたりもする。

先にも書いたように、生活そのものを山に持ち上げなくてはならないところが長期登山の難しさであり、おもしろさである。充実した「食」が「実力」を発揮するというのは、とくに山だけの話ではなく、街でも同じだろう。長期山行での食の重要性にこだわる者は、大抵、街でも食を楽しんでいるようだ。私の仲間には嫁を台所から追い出して、料理長の座を奪っているものが少なくない。グルメというのではなく、食を人生の楽しみととらえて、ここでも山同様、思考錯誤と挑戦を繰り返している。食の基本知識を土台に自分の食の道を歩まないもの——要するに「舌バカ」——との会話はさみしい。「山ヤである」ということが人生の一つの要素ならば、食に対するこだわりは当たり前だと私は思っている。

## 演題4 山の食事を考える「新しい食材と補助食品」

ICI 石井スポーツ 営業部長 越谷英雄

### 第1節 新しい食材

#### (1) フリーズドライ食品：主食、副食、デザートなど

予備凍結させた食品を極真空中で $-40^{\circ}\text{C}$ の凍結乾燥加工を施して、製品化させたもの。効果的なフリーズドライにより、ビタミン、ミネラル、タンパク質などの栄養価は損なわれない。軽量、コンパクトで2～3年の長期保存が可能で、少量のお湯または水で短時間で調理が可能。おいしさと機能性をまるごと閉じ込めた携帯食品。登山、海外遠征などには不可欠の食品。ジイフィーズ、イワタニレガー、キャラバンマウントエイド。(ジイフィーズの具入り味付けご飯類は今から35年前に発売された)

#### (2) アルファ化米：主食

お米を炊いて柔らかい状態をベータ状と言い、水分率を8%以下までに熱風乾燥させたものをアルファ化と呼ぶ。水で戻せば約40分、お湯で戻せば20分でご飯に戻せる。これらの米類が大変おいしくなっている。尾西食品、アルファ食品などがある。白飯、五目ご飯、山菜ご飯、赤飯など。

### 第2節 サプリメント（用語の意味とサプリメント類）

書物の補遺、雑誌の付録、新聞の別刷りでも使うが、ここで言うサプリメントは食品に含まれる特定の栄養成分を錠剤、カプセル、飲料などの形にしたもので、栄養補助食品と呼ばれる場合もあります。

ビタミン、ミネラル、アミノ酸、タンパク質などがサプリメントとして流通している主な栄養素ですが、広い意味ではハーブ、熊笹やイチョウなどの植物エキス、プロポリスやロイヤルゼリー、アガリスクのようなキノコ、キトサンなどの食物繊維などまで含まれている。

サプリメントは薬ではないので、医薬品である総合ビタミン剤のように「病気の症状に効く」という効能・効果を記すことができません。とは言え、健康を維持したり、生活習慣病を予防する効果が高いものも少なくないので、その意味では医薬品と一般の食品の間に位置するものと言うことができます。

#### (1) 脂溶性ビタミンの取り過ぎには注意——頼りすぎに注意

ビタミンB群やCのように水溶性のものは過剰に摂取しても尿の中に排泄されるので問題ありませんが、ビタミンAやEのように脂溶性のものは体内に蓄積され、様々な弊害をも

たらしめます。

(2) ライフスタイルや目的に合ったものを選択。

例えば風邪を引きやすい人はビタミンAやBカロチン、ビタミンCを積極的に取ること、など。

(3) アミノ酸

昨今TVのコマーシャルでも盛んに行なわれている「アミノ酸」とは。

毎日私達が健康でいる秘訣はバランスのとれた栄養分を確実に摂取することである。炭水化物、タンパク質、脂質、この中でもタンパク質を構成するアミノ酸は体の筋肉や臓器そのものです。血液、皮膚、筋肉、神経、内蔵などの人間の体はほとんどタンパク質、つまりアミノ酸から出来ています。その量は人間の体の約20%ほど。体重が50kgの場合なら約10kgがアミノ酸、30kgが水、残りが脂質と糖質に分けられます。私達の生命活動はアミノ酸が支えてくれているのです。アミノ酸は疲労物質（アンモニア）の発生を減少させる働きをしてくれて、運動時の回復にも最適です。運動後の摂取は抗酸化栄養素が活性酸素を分解してくれるので、筋肉の張りや翌日に疲れが残りにくいなどの効果があると言われています。

(4) クエン酸

お酢、梅、レモンなどに含まれる酸味でクエン酸回路で一番必要な栄養素です。一般には疲れの元である老廃物（L-乳酸）を分解し、疲労回復に良いとされている。整腸作用、二日酔い防止、血液浄化などの効果があると言われている。体の酸性化を防ぎ、免疫の向上にも役立つ。顆粒状で売っている。冬季オリンピックの清水選手など愛用。

(5) ビタミン

3大栄養素（タンパク質、炭水化物、脂質）を有効活用するための潤滑油の働きをします。ビタミンは体内に残しておくことが難しいので、これらの栄養を摂取するためには必ずビタミンと一緒に併用することによって、十分な代謝機能をはたします。動物の体内では合成されず、栄養として摂取しなければならない有機物の総称である。

ビタミンA、B、B1、B2、B6、B12、B複合体、C、D、E、K、M、Pなどがある。

(6) ミネラル

人体の約5%を構成しているのがミネラルです。ミネラルは正常な細胞組織を作るのに重要な働きをします。特にミネラルが不足すると筋肉の働きが鈍くなります。カルシウム、マンガン、鉄、燐（リン）、コバルト、硫黄などの無機質栄養素。

(7) 活性酸素

体内に取り込まれた酸素のうち、約3%が活性酸素となります。活性酸素は主に体内の細菌などを殺菌する働きをしますが、毒性が強いため、量が増えてしまうと健康な細胞を破壊してしまい、老化の原因を作ってしまいます。ですから活性酸素を分解する酸化成分、ポリフェノール、ビタミンC、E、亜鉛、セレンなどを摂取することが大切です。

### (8) キトサン CHITOSAN

キトサンはエビやカニなどの甲殻類の殻に含まれる天然の食物繊維です。過剰に摂取した脂肪や塩分の吸収を抑制したり、腸内環境を整える働きをするほか、コレステロール値を正常化して血流を良くしたり、免疫力を強化して自然治癒力を活性化するなど優れた働きを持っています。生活習慣病を気にしている方、スポーツ選手の基礎体力作りを心がけている方に。

## 第3節 行動食・非常食・補助食品

- (1) カロリーメイト：栄養調整食品（バランス栄養食）女優の和泉雅子さんが北極点遠征時の行動食に用いた。
- (2) パワーバー：タンパク質、脂質、糖質、ナトリウム、カリウム、カルシウム、リン、各種ビタミン配合。カロリー計算ができる。水・湯と一緒に摂取する。多くのアスリート、ツールドフランスや各種のマラソン、レースに多用されている。
- (3) 固形ハチミツ：体内への吸収が早く、疲労防止、活力源に。
- (4) ブドウ糖：ハチミツと同様。
- (5) ゼリードリンク：ザバス、アミノバイタル、カロリーメイトゼリー、パワーバーゼリーなど。

行動食補助タイプ。目的別選択。

目的に応じて選択でき、カロリー計算しやすい。疲労して固形物が摂取しにくい時も比較的摂取しやすい。重量がかさむので山登りの時、数量に注意。

## 第4節 02 食べる酸素

### 「02 食べる酸素」とは

「02 食べる酸素」は体の酸素バランスを保持・維持し、酸化を減少し、細胞へミネラルや栄養素を酸素と共にバランス良く供給・吸収させる健康食品です。飲用後約20分で血中溶存酸素量が増加します。

02 食べる酸素で、なぜ体内酸素欠乏のバランスが保持できるのか

#### 【植物生理と酸素欠乏】

私たちの体は酸素欠乏の移行状態にあります。その要因の1つは、農作物の生産手段に化学肥料・農薬の過剰使用がみられるようになってしまったからです。植物は人工的な養分を吸収してしまい、それらを私たちが摂取することにより、肺呼吸で血液中のヘモグロビンに蓄えられた酸素が奪われ、体内の酸素欠乏が起こります。

### 活性酸素の有害性

現代の目まぐるしい日常生活の環境変化は、ストレスとなり体内酸素の消費を高めます。また、日常の食生活の食材が酸素欠乏の主たる原因を作っているため、活性酸素の発生を促進させ、現代病・成人病と結びついています。この問題要因を開発しようとして開発されたのが、「O2 食べる酸素」です。

### 食べる酸素のメカニズム

88種類ミネラルイオンの働きにより、体内水分の活性ミネラルイオン水化が起こり、体液のPHが弱アルカリイオン性で安定化します。その結果、細胞の原型膜質上に存在する、イオンチャンネルの開閉が容易に出来るようになり、活性ミネラルイオン水に溶解した、七大栄養素（タンパク質、脂肪、炭水化物、ミネラルイオン、ビタミン、ホルモン、核酸関連物質など）の細胞内への取り込みが容易になるとともに、代謝産物の排出も容易になると考えられています。

『O2 食べる酸素』より引用

## パネルディスカッション

司会者 大蔵喜福

パネラー 塩田純一、小池澄子、服部文祥、越谷英雄、瀧上美奈子

司会者からはじめにひとこと

「山の食料－行動食－を考える」

大蔵喜福

登山は生活を含めたトータルな野外活動であり、体力の消耗が激しいスポーツでもある。ゆえに食事が占めるウェイトは非常に大きい。山小屋利用なら朝夕の食事はお任せだが、テント泊ともなれば無尽蔵に運び込むことが不可能なだけに、より軽量で工夫された食材を用いてカロリーが高くバランスのとれたおいしい食事を心掛けたいものだ。

安易に極端なインスタント物だけとか、情報を信じ込みやすい補助食品、フリーズドライばかりを重宝がったりせず、つぶさにマーケットを見て回ったりして、普段のものでも使えそうなものは試してみて、より工夫して楽しみたい。

さて今回のパネルディスカッションでは、中高年および老年の登山者からいつも多くの質問がでる行動食について、何がどう適するのかということについて、パネラーの皆さんにそれぞれの専門分野に立脚してつぎのようなお話をいただこうと考えている。

A：シャリパテ＝お腹が空いたときに即効性がある食べ物は

B：パテパテ＝疲れたとき力がわいてくる即効性のある食べ物は

C：健康食品とスポーツドリンクは行動食・非常食にはたしてもってこいなのか検証

ライト・トースト/クラッカー類

バランス栄養食品類

ビタミン・ミネラル補助食品類

アミノ酸類、クエン酸類、ブドウ糖類補助食品

スポーツドリンク類

いま大人気ゼリー飲料

D：これは便利、街のスーパーと登山専門店で買えるFDとレトルト、補助食品の現状

ドライフルーツ、ナッツ、高カロリー食品類

E：日本と諸外国の違い

スポーツドリンク粉末、ジュース粉末、ミックスナッツ、ドライフルーツ、乾燥肉、高カロリーチョコレート類など

「私の山歩きのための食料」

瀧上美奈子

宮崎県延岡市の旭化成に入社し、近所に気軽に行ける山々があり、山仲間にも恵ま

れたので、休みの日はよく出かけました。水のある山では、男性達が大きな鍋をかついで、食材をいっぱい買い込み、カレーや豚汁を作り、美味しかったことが思い出されます。

結婚して登山をまたはじめたのは17年前、主人が入会している旭化成山水会（東京）の山行の尾瀬で、その景色の美しさに魅了され、そして楽しかったからです。その時、会社の食品部門の人がレトルトのおでんを沢山かついできて、温めて食べ大変美味しくいただきました。

尾瀬以来、山水会の会員になり、今日に至っていますが、月1回の定例山行のほかに、会員の中のグループ（女性ひとり）で、1991年の北アルプスの表銀座縦走からはじまり、12年目の今年、白馬雪倉、朝日まで、だいたいの北アルプスの山々に登りました。また北八ヶ岳等の雪山も経験しています。

この17年、山に持っていく食料はいろいろと変わっていきました。山、季節、山行日数によっても違いますが、今は次のように準備しています。

日帰り山行での食事は、暖かい季節は、腐らないおかず、（煮込んだ味の濃い物、焼豚、鶏の唐揚げ、卵焼き等）や漬物。おにぎりは以前は握っていましたが、今はコンビニで、いろんな具が入り、美味しいので利用しています。寒い季節になると、冷たいおかずやおにぎりは、身体も冷えてしまうので、コンロでお湯を沸かし、インスタントラーメンやうどんにしています。そしてそのままなくゆで卵、焼き豚、メンマ、きざみねぎを入れ、美味しくしています。最近は、カップうどんにお湯をそそぎ、うどん玉を温めてお湯を切り、またお湯に調味料を入れるものも利用しています。寒い時、水からコンロでお湯を沸かすのは時間がかかるので、お湯をポットで持っていくと早く出来上がります。食事しながらお湯を沸かし、緑茶、ドリップ式コーヒー、紅茶、おしるこ、甘酒等、食後に楽しむ手軽な飲み物もたくさんあり、1年を通じて持っています。また果物は、疲れた時に酸味があるので美味しく、オレンジ、みかん、りんご、レモン等、何人かで分けて食べています。

縦走山行の時は、日帰り山行の食材の他に腐らないパン類、かたくならない餅、レトルトのおかゆ、これは友人に教わったのですが、そのまま食べられるので、疲れて食欲がなくなった時等食べることができました。

このごろ縦走の時のザックが重く感じられる様になり、体力もおちてきましたので、山小屋のお弁当を利用することにしました。その分日帰りの山行より行動食と非常食を多めに用意します。

行動食は休憩の時、歩いている時でもすぐ口に入れやすい飴、チョコレート、一口羊かん、非常に疲れたと感じた時すぐエネルギーになるゼリードリンク、バナナ等は元気が出るようです。非常食はあんドーナツ、フルーツケーキ、カステラ、どら焼き等用意しこれを行動食、昼食として食べる時もあります。余談ですが、ザックから食物を何回も出し入れしますので、箱形の入れ物を用意し崩れないようにしています。

登山はすごく汗をかくので水分補給をよくしています。アミノ酸やクエン酸等の入った粉末を薄くとかし、ボトル入れに入れて持ちます。休憩の時はもちろんですが、歩きながらも、飲むようにしています。

これまでの食料計画はこのようにやってきましたが、これからの山行はいかにザックを軽くするかということで、重たくかさばる食料を軽くコンパクトにし、少し手を加えるだけで、おいしく栄養もあり、エネルギーにもなるフリーズドライ食品のことを勉強し、上手に組み合わせてみたい。

これからも元気で、長く楽しい山行が続けられるように学んでいきたいと思います。

### 一般資料

#### あなたの持つエネルギー総量は？

人の体に蓄えられているエネルギー総量は炭水化物としてのグリコーゲンが約2,000Kcalありますが、これはハードな運動をすればすぐなくなってしまいます。ハードな運動の主なエネルギー源は脂肪で、この総量は人によって違います。その計算法は次の通りです。例えば、体重70Kgで、体脂肪率20%の人は $70\text{Kg} \times 20\% = 14\text{Kg}$ の脂肪があります。1gの脂肪は9Kcalなので、

$$14,000\text{g} \times 9\text{Kcal} = 126,000\text{Kcal}$$

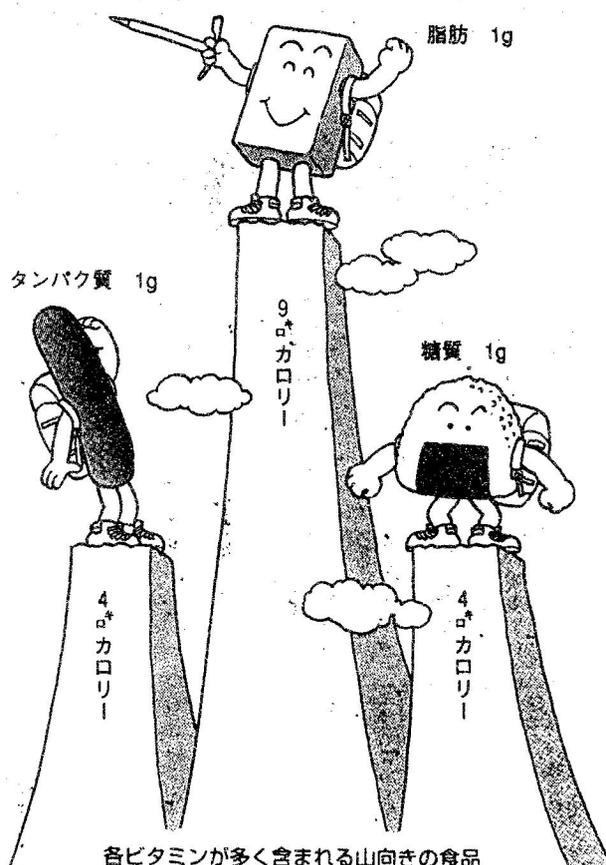
これが体脂肪のカロリー総量です。1日の必要カロリーを2,500Kcalとすると約50日はこれで賄える計算です。この計算通りなら2～3日ぐらい飲まず食わずで運動し続けても、シャリバテはおこらないはずです。

しかし、脂肪がエネルギーとして燃えるには脂肪を焚き火の中に放り込まなければならないのです。その焚き火とは炭水化物（グリコーゲン）によって燃えているものなので、筋肉に400Kcalしか貯蔵されていない炭水化物が減少し、血糖値が下がるともはや脂肪を燃やすことが出来なくなり力尽きてしまうのです。実際には、1,500Kcalのグリコーゲンが肝臓に貯蔵されているので、もう少し余裕はあるのですが、肝臓が悪い人は早くシャリバテや低血糖になります。お酒を飲みすぎて脂肪肝といわれている人やお腹にたっぷり脂肪を蓄えている人は、エネルギーとしては沢山あるかもしれませんが、蓄えられているグリコーゲンは少ないので役に立ちません。

塩田純一氏提供

### 三大栄養素のカロリー

小池澄子氏提供



#### 各ビタミンが多く含まれる山向きの食品

ビタミンA	バター、レトルトのウナギ、FD人参、ほうれんそう、海苔
ビタミンB1	ピーナッツ、ゴマ、胚芽米、全粒粉パン、きなこ
ビタミンB2	チーズ、粉ミルク
ビタミンC	粉末ジュース、固形レモン、抹茶、緑茶
ビタミンD	干しシイタケ、バター、シラスポン
ビタミンE	ピーナッツ、松の実、アーモンド
鉄分	ブルーン、ヒジキ、金針菜(+17)、高野豆腐
カルシウム	チーズ、スキムミルク、高野豆腐

## 演者のプロフィール

(1) 塩田純一 (しおた・じゅんいち)

1979年横浜市立大学医学部卒業。医学博士。

日本山岳会医療委員会委員、東京都山岳連盟海外委員会委員。

1980年プモリ、1985年K2、1989年エベレスト、1992年シシヤパンマ

1994年マナスル、1997年エベレスト、アイランドピーク。

現職 汐田診療所所長

(2) 小池澄子 (こいけ・すみこ)

女子栄養大学卒。(有)カナ代表

学生時代よりワングル部にて山と出会う。その後社会人山岳会に属し、四季を通じて山を楽しむ。近年は山麓の食文化にも関心を持つ。

著書 『山で食べる』『おいしい山歩き』など多数。

現職 フリーライター、(有)カナ代表

(3) 服部文祥 (はっとり・ぶんしょう)

1969年生まれ。都立大学WV部OB。サンナビキ同人所属、スクランブルアップ代表。

積雪期知床半島全山縦走、1996K2登頂、黒部を中心に初登数本。

現職 岳人編集部所属

(4) 越谷英雄 (こしがや・ひでお)

1947年生まれ。山用具一筋30年。海外遠征隊、海外辺境取材のコーディネーター兼アドバイザー。シベリア、グリーンランドなど登頂記録多数。

著作 アウトドア一般、溪流釣りなど。

現職 ICI石井スポーツ営業部長

(5) 大蔵喜福 (おおくら・よしとみ)

1951年生まれ。日本山岳会自然保護委員会委員、同科学委員会委員、ヒマラヤン・アドベンチャー・トラスト理事。

ダウラギリ初縦走、冬季チョモランマ北壁最高到達記録、チョ・オユー無酸素登頂など。マッキンリー気象観測にて第3回日本山岳会秩父宮記念山岳賞受賞。

現職 (有) オーツ代表

(6) 瀧上美奈子 (たきがみ・みなこ)

旭化成山水会会員。1990年ブライト・ホルン登頂。1991年～2002年、旭化成山水会の山行にて北アルプス、冬季八ヶ岳など主婦の立場でありながら、積極的に登山活動に取り組んでいる。