

# 登山中の病気とトレーニング

日本登山医学会理事 野口いづみ

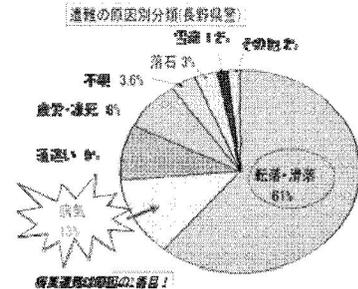
## 1. 登山で注意する病気

病気は遭難の2番目の原因

山中の突然死の原因(6割)は心臓病(心筋梗塞、不整脈)、脳卒中(2割)など。

山での突然死 平地より2倍多い(2.53人/1000人)

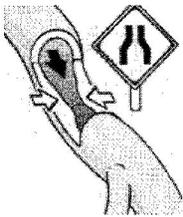
血圧の上昇、心拍数の増加し、脱水、疲労、寒さ、低気圧、低酸素などが影響か?



### 1) 心臓病 (虚血性心疾患)

**虚血性心疾患** 心臓を取り巻く3本の冠動脈の狭窄や閉塞による酸素不足症

**狭心症** 冠動脈の狭窄またはけいれん。

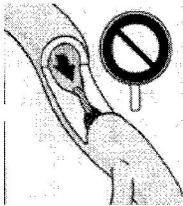


胸痛の15分以下で、ニトログリセリンで消失。

冷水を飲むと効果的な場合がある。

**心筋梗塞** 冠動脈の閉塞によって心筋が壊死

ニトログリセリンは無効。胸痛は急速に増して嘔吐、悪心、冷や汗、不整脈がおこってショック状態となる。



治療には、ニトログリセリン、アスピリン、酸素。

・アセチルサリチル酸はアスピリンのことだが、アセトアミノフェンはアスピリンではない!

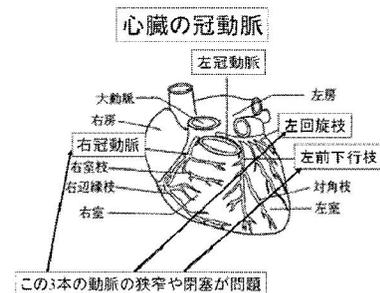
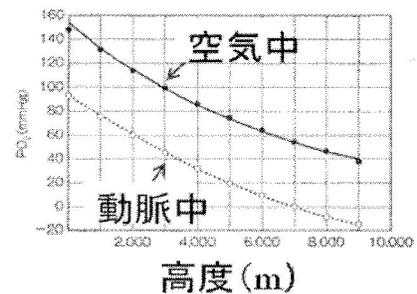
(検証) TNさん(72歳)の急性心筋梗塞例

ニトログリセリンとアスピリン(アセチルサリチル酸)投与され、ヘリで搬送され、PCTA、ステント留置で救命。

IMさん(69歳) 下山後、サウナで突然死

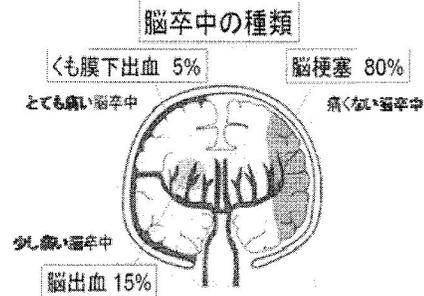
(登山と循環器系疾患)

- 1) 常用薬を通常通り内服する。
- 2) 激しい活動で心拍をあげすぎず、マイペースを守る
- 3) 脱水すると心筋梗塞や脳梗塞をおこしやすい。 → 飲酒は控え、水を十分飲む。
- 4) 体調不良時には無理をしない。
- 5) 絶対安静にするよりも、下山させたり、ヘリや救急車を要請する。



## 2) 脳卒中

- ・ 出血性（脳出血、クモ膜下出血）と梗塞性脳卒中がある
- ・ ろれつが回らない、手足に力が入りにくい、動きに左右差がある、頭痛などが起こる。
- ・ 脳出血では急激に意識を消失する場合があるが、脳梗塞では1時間以内の急変はまれ。
- ・ 出血か梗塞か、山中で判断することは難しい。MRI や CT で判断。
- ・ 対処法 医療機関で脳梗塞は血液を溶解させる療法、脳出血は止血療法



### 一過性脳虚血発作

数分から数時間（24時間以内）だけ続く神経症状。  
ほとんどの場合、1時間以内に症状消失。  
すぐなおってしまう軽い脳梗塞のようなものだが、本格的な脳卒中を起こす前触れの場合がある。  
原因は、脳か心臓（徐脈性不整脈）の場合が多い。  
下山後のアルコールと脱水に注意



- ・ アルコールは脱水と血圧低下をもたらす。
- ・ 食事後は血圧が低下する（高齢者の3分の1に食後低血圧）
- ・ 入浴で血圧が低下する（入浴は血管拡張作用がパワフル）。

### （山での心臓発作と脳卒中の対処法）

- ・ 異常を感じたら隠さない。←前兆をとらえる
- ・ 周囲は異常を察知する。←前兆をとらえる
- ・ 症状があったら保温し、水分を摂取させる。
- ・ 意識がない場合には心肺蘇生法を行なう。
- ・ 登山を中止し、救援（ヘリ）を要請する。

### 心筋梗塞の前駆症状

前胸部痛のみ	37%	その他	
前胸部痛+その他	51%	呼吸困難・息切れ	32%
その他のみ	11%	冷や汗	26%
		吐き気・嘔吐	14%
		心窩部痛	9%
		頸・喉・背中の痛み	6%
		心悸亢進	6%
		疲労感・脱力感	4%

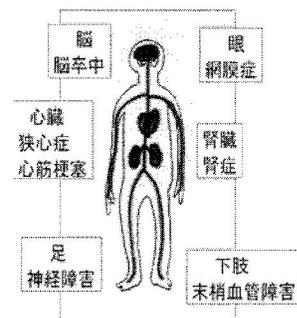
前駆症状をとらえることが重要  
(50~60%にある)

## 3) 糖尿病、肥満

- ・ 糖尿病は全身の血管の動脈硬化を起こす。  
血管性病気（脳梗塞や心筋梗塞）の発病率を3倍にする。

### （登山時の注意）

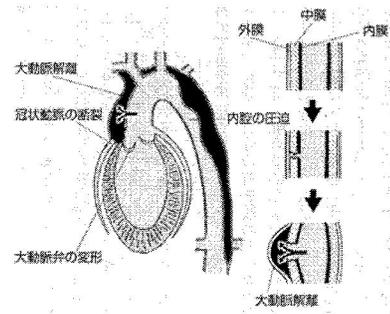
- ・ 節食にならないようにする。
- ・ 低血糖発作に注意する 発汗、吐き気、意識消失  
手足のふるえが起こったら糖분을補給する。
- ・ 肥満は荷重を大きくし、膝や腰への負担も大きくする。
- ・ 急激な減量は骨粗鬆症を起こし、骨折の原因になる。
- ・ 高所に滞在するだけで体脂肪が減少する。



#### 4) 血管の病気

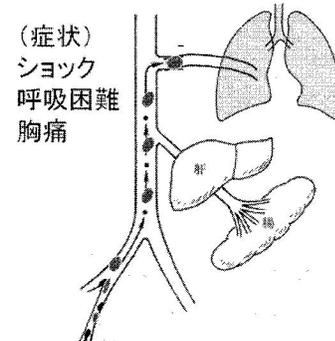
##### 大動脈解離

- ・中高年齢の男性に増えている。
- ・突然死の3番目の原因。
- ・動脈硬化に高血圧などが加わって発症。
- ・血管の内膜が破れて、血液が外膜下に流れ込んで起こる。
- ・胸部や背部に激しい痛みが起こり、心不全、心筋梗塞、意識障害、腹痛、下肢痛などを起こす。直ちに救助を要請する。



##### 肺塞栓症・下肢静脈瘤から血栓が肺へ飛んで発症。

- ・呼吸困難、胸痛、ショックなどを起こす。
- ・動脈血酸素飽和度が低下することから発見できる。

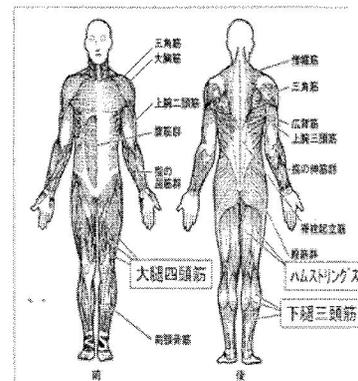


#### 2. 登山のためのトレーニング

- ・基本的な筋力は必要不可欠である
- ・筋肉が付くことで基礎代謝量が上がり、瘦筋力が付く

##### 1) 中高年登山者の弱点

- ・加齢に伴い脚力とバランス能力の低下が著しい。
- 50歳を過ぎたら日ごろのトレーニングが不可欠
- ・体力トレーニングの盲点と改善  
盲点: ウォーキングや短時間の階段登りはあまり役に立たない。  
改善: 負荷をかける。傾斜をつける(上り坂)かランニング



##### 2) 登山のための生理学

###### ① 登山と筋力

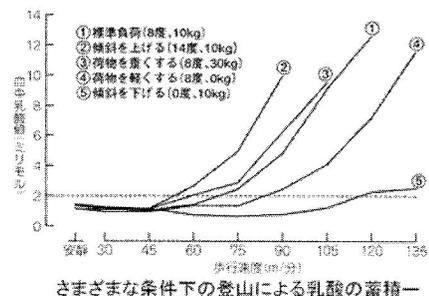
- ・大腿四頭筋、ハムストリングス、下腿三頭筋などの脚力が重要
- ・下山に使う伸張性筋収縮は回復が短縮性筋収縮より遅い

- ② 無酸素性作業閾値 (AT) は筋肉の酸素化能力を示す  
急激に乳酸が蓄積し、疲労し始めるときの運動の強さ
- ・マイペース (=AT) 以下のペースで歩く。

トレーニングの目標心拍数 =  $(220 - \text{年齢}) \times 0.8$   
長時間の強度の低い運動で増加

- ③ 最大酸素摂取量 (VO2) とは呼吸循環能力を示す。  
1分間に体内に取り込むことのできる酸素摂取量  
男で2~3L/min(40~50ml/kg/min)。女は7~8割  
主に心肺機能を示し、短時間で強度が高い運動で増加  
トレーニングによって2倍程度に増大

高齢者でもトレーニングで増大する



### 3) 運動について

#### ①登山のためのトレーニングの種類

歩く：ストレスは少ないが強さが弱い

走る：強い運動なので短時間で効果が上がるが  
膝などに故障が出やすい

泳ぐ：下半身の効果が不十分？

心肺機能強化とストレッチ効果がある

自転車：ストレスは小さい。弱い運動で長時間行うのに適している

階段：長時間しないと効果が出ない

#### ②最近の筋トレの考え方：スロートレーニングの提唱

負荷は最大筋力の 30~40% で負担が少ない

スロトレ・プログラムの実際

- ・痛みがあったら無理しない。あまり膝を曲げない、筋肉に効いている感じを意識する。

「筋肉がしんどい」という感じなら効いている。

#### ③筋トレ

スクワット (大腿四頭筋を鍛える)

- ・週に 3 回程度行なう。
- ・5~10 回 1 セットとし 3 セットで行う。15 回以上ラクにできるようなら、負荷を増やす。
- ・セット間のインターバルは 1 分以内で、休まない。

片足立ち (下肢全体の筋力とバランスの強化)

左右各 1 分×3 回/日も有効

- ④無酸素運動 (筋トレ) → 有酸素運動 (ラン) の順がよい (成長ホルモン量の増加が大きい)

- ⑤ストレッチで怪我を予防し、疲労を回復させる

#### 3. 最後に

- ・運動習慣はアルツハイマー病の発症抑制効果がある。
- ・ランニングは脳血流を増やす効果が大きい。
- ・栄養にも注意。無脂肪牛乳は筋肉を増やし、脂肪を減少させる。
- ・カルシウムは骨量の増加維持と筋肉の働きに必要
- ・いくらトレーニングをして鍛えていても、年齢的な無理に注意
- ・野口の講演会の内容 (病気の部分と怪我について) は、同好会 01 会で講演した時の資料が次のサイトで見られます。 <http://jac.or.jp/jac01-tozanigakukouenkai.pdf>
- ・岳人 4 月号 (3 月 15 日発売) の女性登山者のトレーニング法を執筆しました。

種目	心肺機能 の強化	脚筋 強化	
		短縮性収縮	伸長性収縮
歩く	△	△	△
走る	◎	○	○
泳ぐ	◎	△	×
自転車	○	◎	×
階段	◎	◎	◎

