

山遊会 総会講演会

2023.04.27

**いつまでも山を楽しく歩くためには
(健康登山の秘訣)**

日本山岳会・山遊会代表

渡辺真一 (鍼灸マッサージ本郷まこと治療院院長)

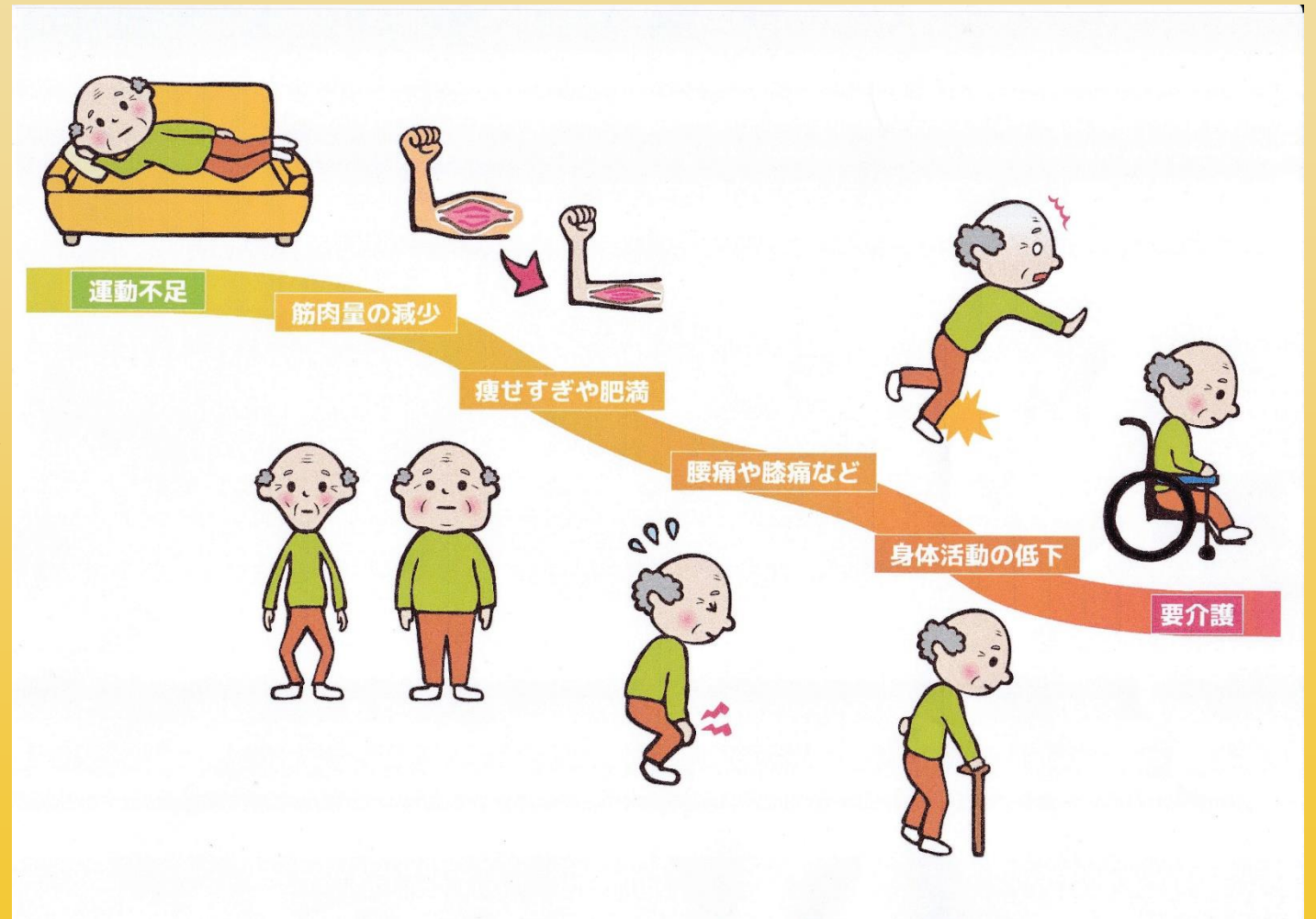
サルコペニア(筋肉量低下)顛末

～私のコロナ関連病発症の経緯～

- ➡ 2020年4月～ コロナ禍により定例山行中止
- ➡ 2021年4月 右膝痛で歩行困難に(歩行速度が1/3位までダウン)
- ➡ 2021年5月 整形外科を受診、MRI撮影 ⇒ 右変形性膝関節症の診断
なお、半月板・靭帯損傷などの機能的異常は特になし
- ➡ 2021年6月 筋肉量低下を指摘され、同整形外科にて2週間に1度のリハビリ開始、自宅でも下肢の筋トレ(主にスクワット)開始
- ➡ 2021年10月 リハビリの効果が現れ、月1度に受診回数が減った
- ➡ 2021年10月～ 定例山行に恐る恐る参加するも、2022年2、3月再び中止
- ➡ 2022年3月 右膝痛がほぼ解消、リハビリ完了

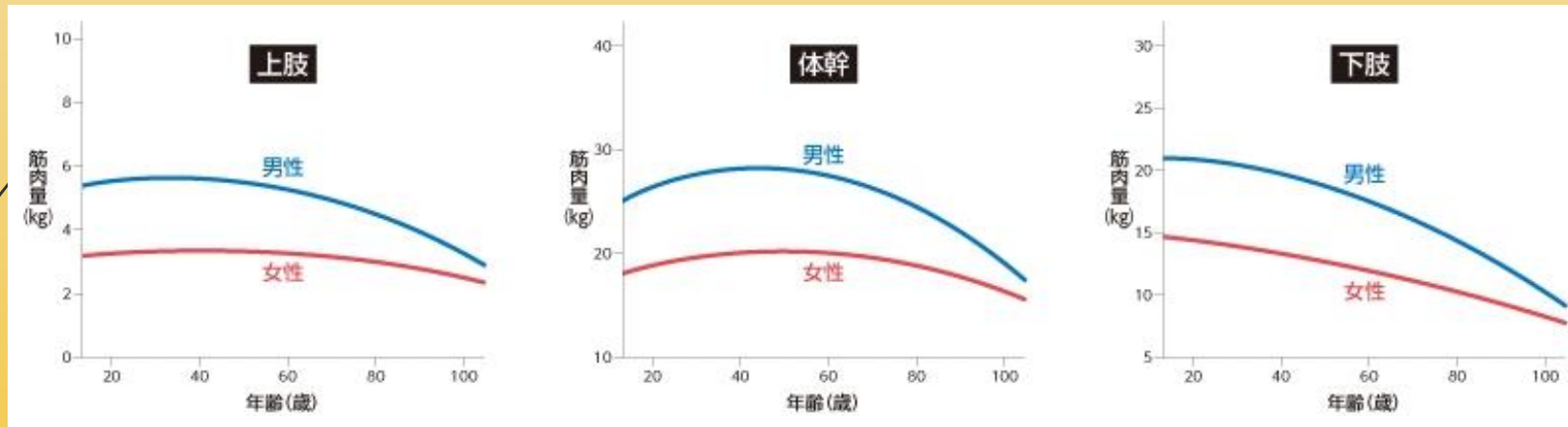
サルコペニア(筋肉量低下)とは

- 高齢化
- 運動不足
- ストレス・不安
- ホルモンの減少
- 睡眠不良
- 過食・間食
- 蛋白質の摂取不足
- 日光浴の不足



サルコペニア(筋肉量低下)とは

- 体の中で最も筋肉量の多いのは下肢 → 筋肉は年齢と共に減少
 - ✓ 60歳を過ぎる頃から使わない筋肉は整理され始める
 - ✓ 60歳では男女とも20歳時の75%に、80歳になると男は60%、女は50%に



- ✓ 運動習慣のない普通のシニアは70~75歳辺りで歩行障害が出る
- ✓ 散歩だけでは脚の筋肉を維持・回復できない
- ✓ 年寄りになるほど筋トレが必需 → **スクワットが有効**

本日の話の内容

1. 登山の運動生理学

2. 筋トレ紹介

- ▶ いろいろなスクワット

3. 筋メンテ

- ▶ ストレッチの効果
- ▶ ツボの効用
- ▶ 重要4筋のツボ
- ▶ 東洋医学でよく使われる有名なツボ

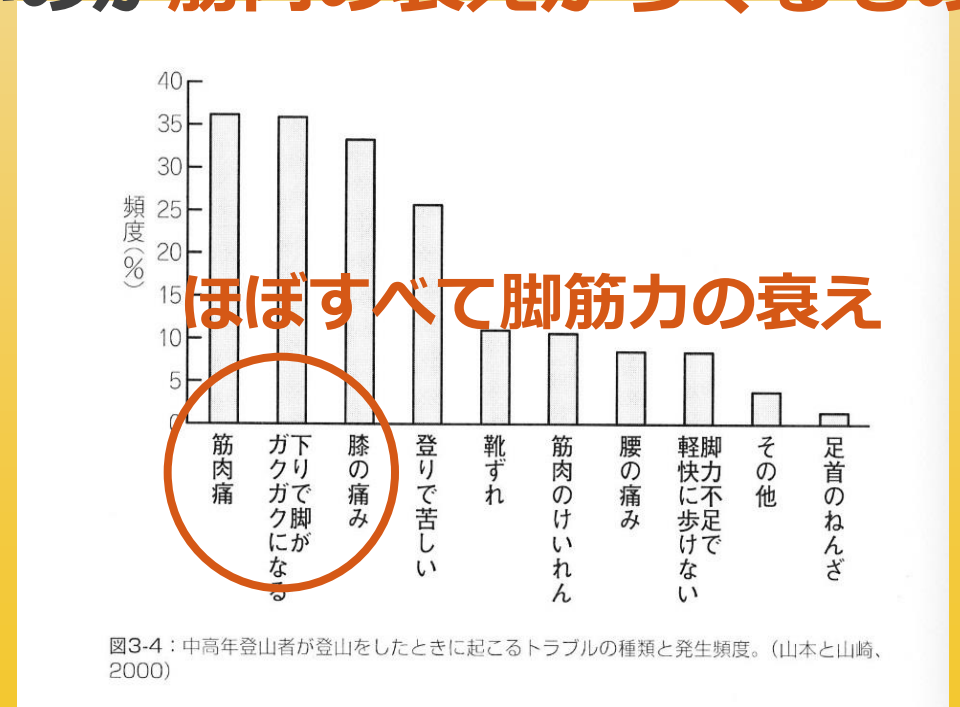
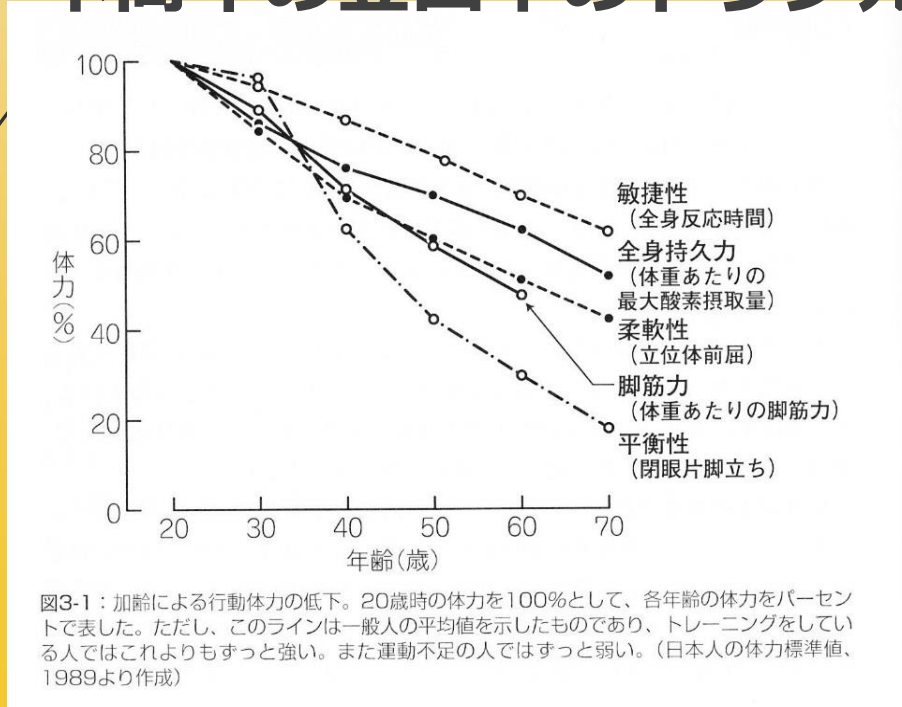
引用資料：『登山の運動生理学百科』山本正嘉著 東京新聞出版局

『ツボ単』形井秀一他監修、坂元大海他著 (株)エヌ・ティー・エス

『筋肉の名前としくみ事典』肥田岳彦他監修 成美堂出版

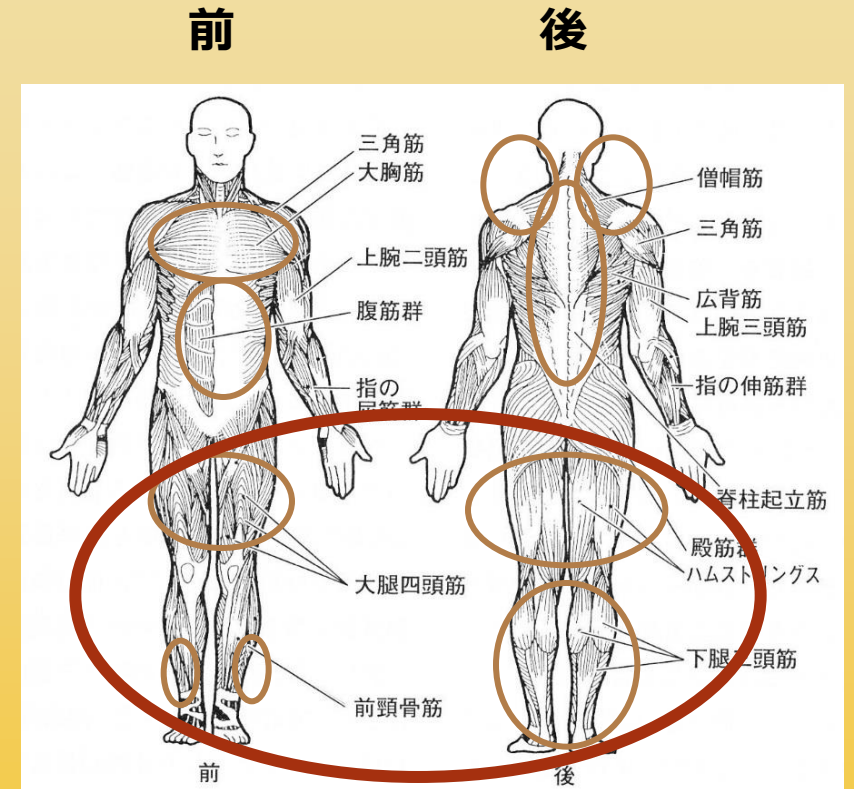
登山の運動生理学：加齢と登山

- ➡ 加齢と共に敏捷性、平衡性（バランス感覚）、筋力は低下する
 - 20歳と比べ60歳では脚筋力は1/2に
 - バランス感覚は1/3にまで落ちる → さらに70歳では1/5以下に！
- ➡ 中高年の登山中のトラブルで多いのが**筋肉の衰えからくるもの**



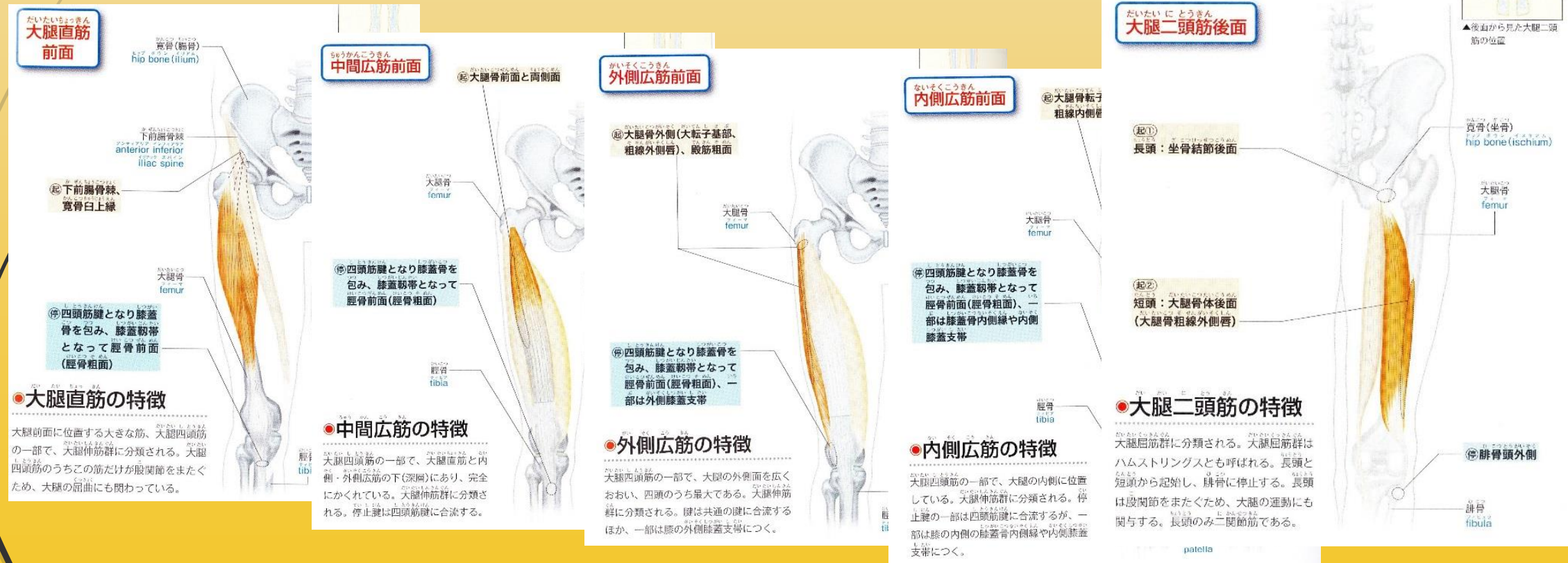
登山の運動生理学：筋肉の名前

- ➡ 全身の筋肉
- ➡ 登山で重要な働きをする筋肉



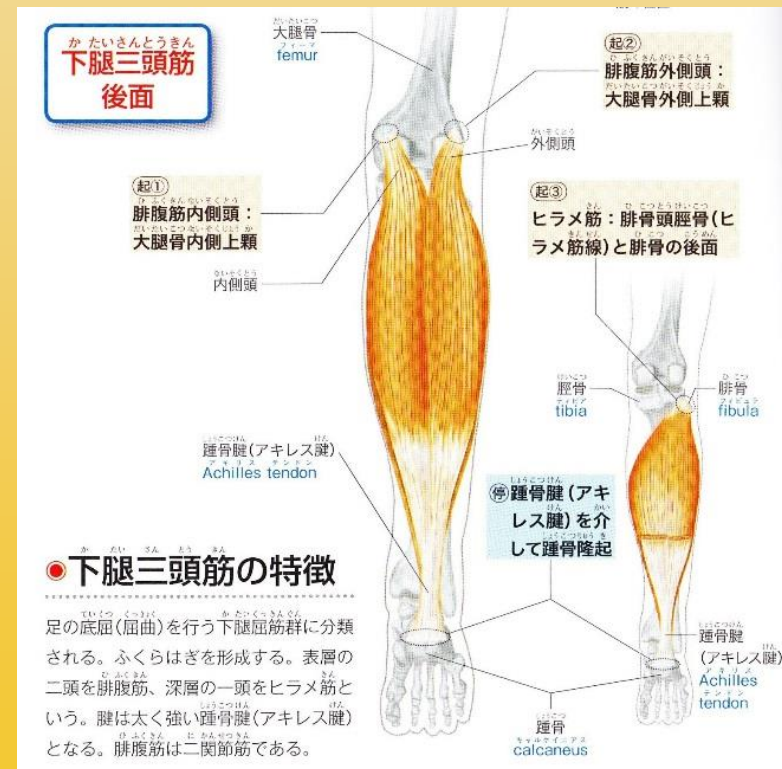
登山の運動生理学：重要な下肢の筋肉（大腿部）

- 大腿四頭筋（大腿前面）：大腿直筋、中間広筋、外側広筋、内側広筋
- ハムストリングス（大腿後面）：大腿二頭筋、半腱様筋・半膜様筋



登山の運動生理学：重要な下肢の筋肉（下腿部）

- 前脛骨筋（下腿前面）：膝下前面
- 下腿三頭筋（ふくらはぎ、下腿後面）：腓腹筋、ヒラメ筋



登山の運動生理学：「太もも」と「ふくらはぎ」

- ▶ 大腿四頭筋（大腿前面）は、平地ではあまり働かないが、登りでは重要な働きをする
- ▶ 下腿三頭筋（ふくらはぎ）は、平地でも登りでも働く

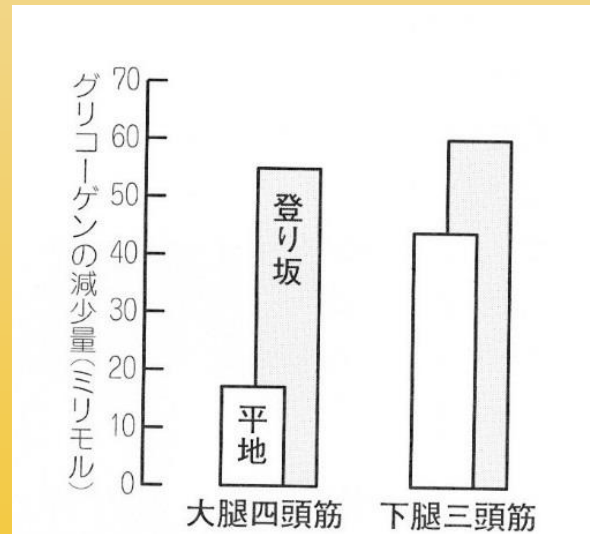
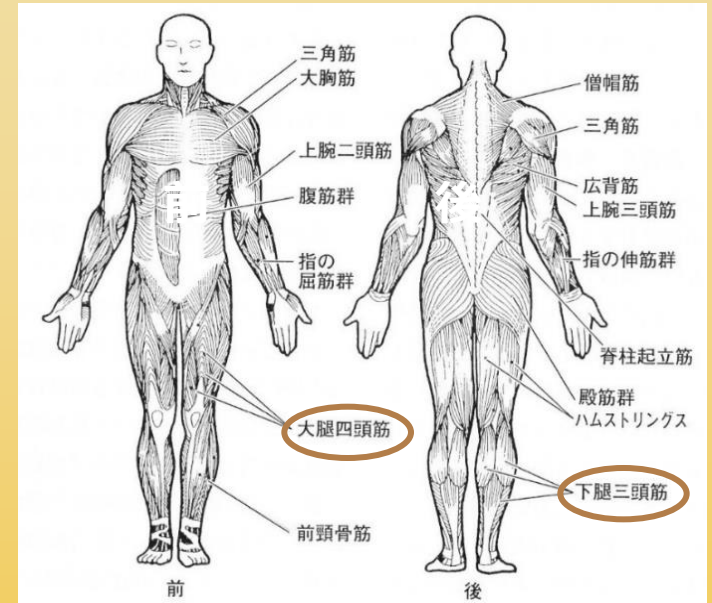


図4-4：平地と登り坂（6度）を2時間ずつ走ったときの、大腿四頭筋と下腿三頭筋のグリコーゲンの減少量。グリコーゲンの減り方が大きいほど、その筋がよく使われていることを表す。(Costillら、1974より作成)

登山の運動生理学：疲労度と筋損傷の差

- ➡ 登りでは疲労度は時間と共に増加する(心肺機能の負担増加)が、下りでは疲労度の変化は少ない → 「上りはキツイが下りは楽」という勘違いを起こす
- ➡ 下りでは疲労度は上がらず楽だが、筋の損傷が激しい

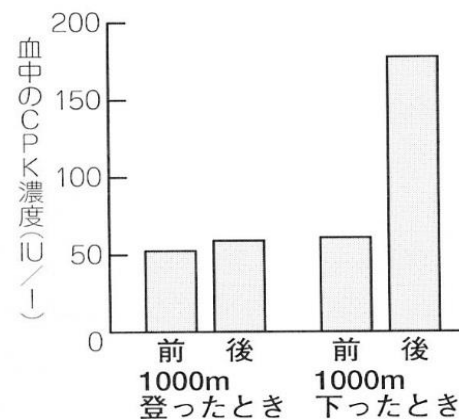


図2-13：1000m登ったときと、1000m下ったときの、運動前後の血中CPK濃度。登りではCPK濃度はほとんど変化しなかったが、下りでは運動後に大きく増加した。(山本、1997)

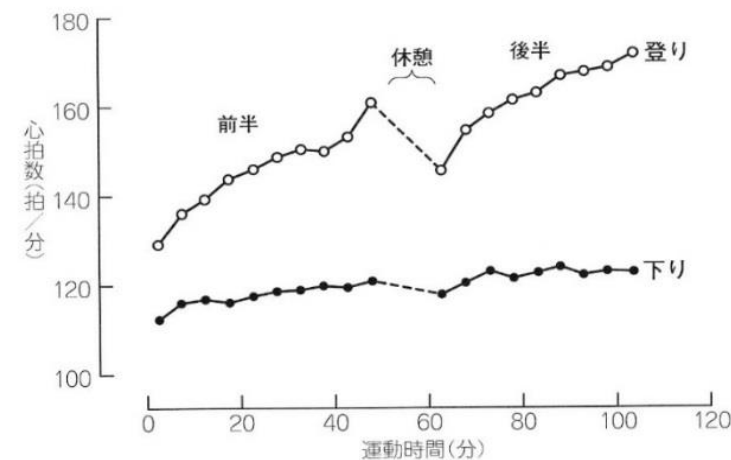
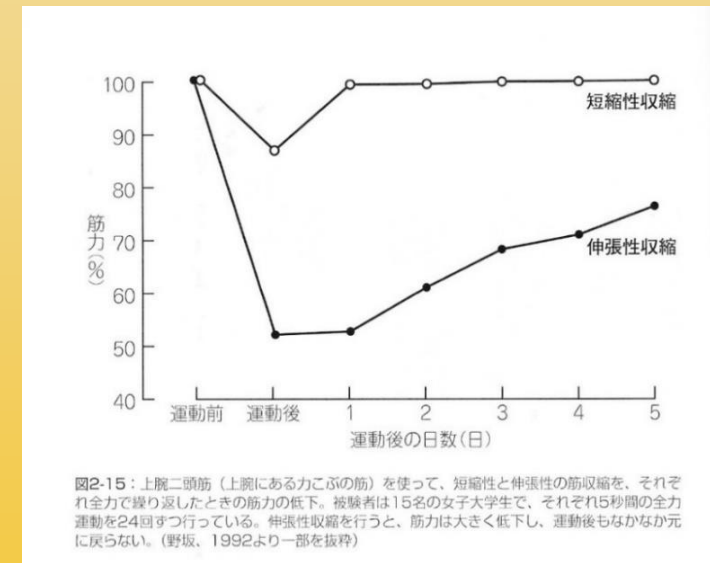
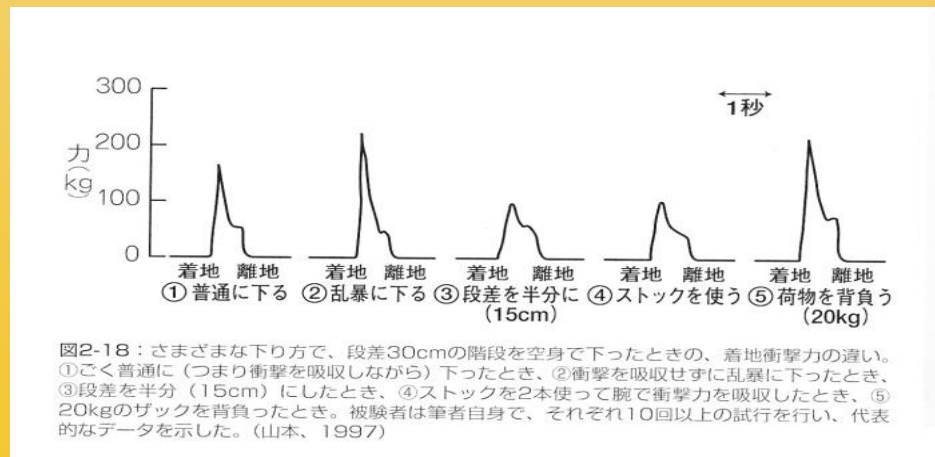


図2-12：トレッドミルを使って、別々の日に、標高差にして1000mの登りと下りを行ったときの心拍数の比較。どちらも荷物は10kg、傾斜は10度、速度は分速60mとし、途中10分間の休息をはさんで約1時間半歩いている。(山本、1997)

登山の運動生理学：登りと下りの筋の収縮

- ▶ 大腿四頭筋は登りで短縮性収縮、下りでは伸張性収縮となる
- ▶ 伸張性収縮とは、一度持ち上げたダンベルを重さに耐えながらゆっくり下ろしていく際の筋力
- ▶ 伸張性収縮の運動は運動後に大きく低下し、その後数日間も回復しない（筋損傷が生じる）
- ▶ 下りの筋損傷を防ぐには工夫が必要



登山の運動生理学：まとめー下りはラク？

- ▶ 山登りで最も重要な働きをする筋肉は、**太ももの前面にある「大腿四頭筋」**と呼ばれる筋肉
- ▶ 大腿四頭筋は、登る時には縮みながら力を発揮し（短縮性収縮）、下る時は引き伸ばされながら力を発揮する（伸張性収縮）
- ▶ 大腿四頭筋にとって短縮性収縮が自然な収縮形態であり、伸張性収縮のほうは不自然な収縮形態となる
- ▶ 筋力不足の人がこの不自然な伸張性収縮を行うと、多くの筋細胞が壊れてしまう。これを防ぐには日頃のトレーニングが必須
- ▶ 登りでは心肺系の負担が大きいのでつらく感じるが、筋ダメージは少ない。一方、下りは楽に感じていても実は筋ダメージが大きい
- ▶ **筋肉痛という症状が起きるのは、筋肉の細胞が壊れ、その炎症が痛みとして現れるからで、筋肉痛は下り特有の現象**

本日の話の内容

1. 登山の運動生理学

2. 筋トレ紹介

- いろいろなスクワット

3. 筋メンテ

- ストレッチの効果
- ツボの効用
- 重要4筋のツボ
- 東洋医学でよく使われる有名なツボ

引用資料：『登山の運動生理学百科』山本正嘉著 東京新聞出版局
『ツボ単』形井秀一他監修、坂元大海他著 (株)エヌ・ティーエス
『筋肉の名前としくみ事典』肥田岳彦他監修 成美堂出版

筋トレ紹介

いろいろなスクワット

ハーフスクワット

(難易度：☆☆☆ 初級者向け)

ノーマルスクワットとの違いは腰の落とし具合です。基本の注意点を十分にチェックしながら行なってみましょう。

お尻の落とし方比較



ノーマルスクワット

ハーフスクワット

筋トレ紹介

いろいろなスクワット

ワイドスクワット

(難易度：★★☆ 中級者向け)

ワイドスクワットは膝や腰への負担が少なく、内転筋などを始めとした太ももの筋肉強化に役立ちます。

太もも近辺を鍛えて引き締めたい場合に最適なスクワット方法です。

背筋を伸ばし、膝とつま先の方向が同じ方向を向くように注意しましょう。

ワイドスクワット



1、足を外側に45度程度の角度に開いて立ちましょう。



2、太ももが床と平行になる程度まで、背中を真っ直ぐにしたままでゆっくりとしゃがんでいき、元の状態まで戻ります。

筋トレ紹介

いろいろなスクワット

スプリットスクワット

(難易度：★★☆ 中級者向け)

前後に足を開いた状態で腰を落とす上下運動を行います。太ももを中心とした下半身の強化とともに、体幹を鍛えて体のバランス力の向上に役立ちます。

体の軸が左右前後にブレないようにする点で、ブレると腰や膝への負担が上がってしまいます。

スプリットスクワット



1、足を前後に大きく開いて、腰に手をあて立ちましょう。

2、上体をまっすぐに保った状態のままで前の太ももが床と平行になるまで腰を落としていきましょう。反対側も同様におこなってください。

筋トレ紹介

いろいろなスクワット

フルスクワットのやり方

(難易度：★★★★上級者向け)

ハーフスクワットやノーマルスクワットが余裕！という方はフルスクワットにチャレンジしてみましょう！

図のように、深く腰を落とします。より強度を増す為にバーベルなどを使ったトレーニング方法もあります。

お尻の落とし方比較



フルスクワット



ノーマルスクワット



ハーフスクワット

本日の話の内容

1. 登山の運動生理学

2. 筋トレ紹介

- いろいろなスクワット

3. 筋メンテ

- ストレッチの効果
- ツボの効用
- 重要4筋のツボ
- 東洋医学でよく使われる有名なツボ

引用資料：『登山の運動生理学百科』山本正嘉著 東京新聞出版局
『ツボ単』形井秀一他監修、坂元大海他著 (株)エヌ・ティーエス
『筋肉の名前としくみ事典』肥田岳彦他監修 成美堂出版

筋メンテ

(ストレッチの効果)

血液循環がよくなる

- 筋肉を伸ばすと血行が促進し、老廃物が排泄されやすくなる
- 筋膜がほぐれコリの解消になる
- 道具を使わないので、いつでもどこでもできる

リラックス効果がある

- ゆったりと行うことで副交感神経が優位になり、気持ちが落ち着く
- 就寝前に行うと適度に体が温まり、すんなりと眠りにつくことができる

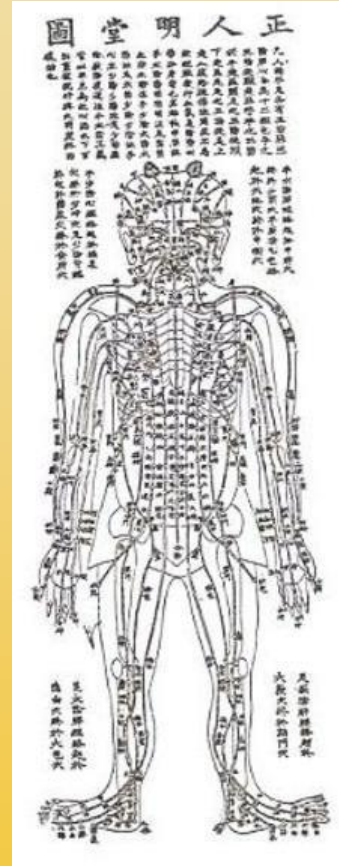
柔軟性アップとケガの予防に

- 筋肉の柔軟性が高まり、可動域が広がる
- 体が柔らかいことで、ケガの予防に有効

筋メンテ

(ツボの効用)

- ▶ ツボに鍼灸マッサージを行うと、神経を刺激して血行を促進し、痛みを引き起こす物質を緩和し、身体をリラックスできる
- ▶ ツボ刺激で自律神経に作用し、その調整機能により内臓機能の回復、精神的ストレスの改善に効果がある
- ▶ 自律神経のバランスが整うことで、本来の自然治癒力を引き出し、薬に頼ることなく症状を改善できる
- ▶ 免疫力を賦活させる働きについても効果が期待されている

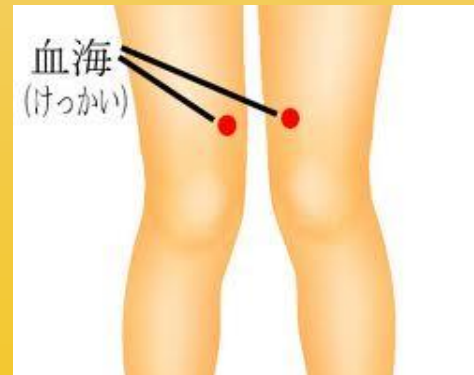


重要4筋のツボ：大腿四頭筋

➡ 犢鼻、梁丘、陰市、伏兔、髀関(胃経)

➡ 風市(胆経)

➡ 血海 (脾経)



重要4筋のツボ：大腿二頭筋(ハムストリングス)

➡ 承扶、殷門、委陽、委中(膀胱経)

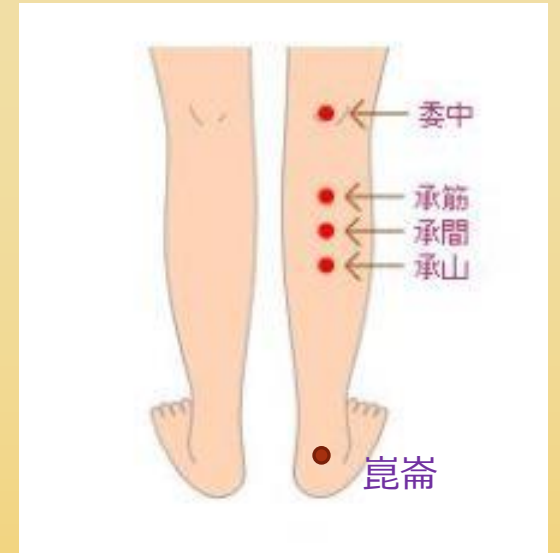
➡ 陰谷 (腎経)

➡ 曲泉、陰包(肝経)



重要4筋のツボ：下腿三頭筋

■ 委中、委陽、合陽、承筋、承間、承山、崑崙(膀胱經)



■ 太谿、復溜、築賓(腎經)



■ 地機、陰陵泉(脾經)

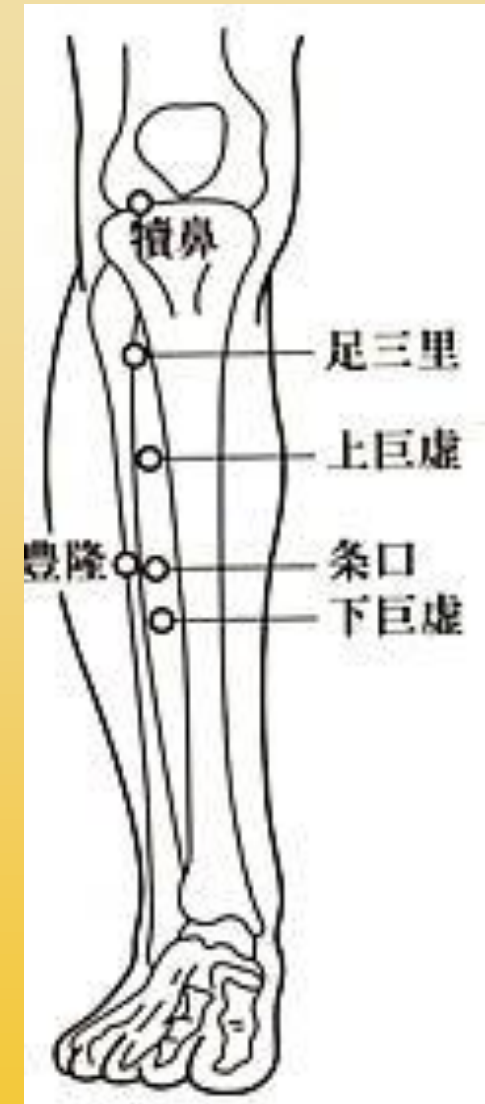
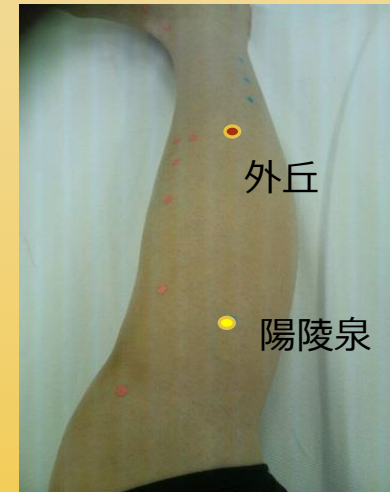


重要4筋のツボ：前脛骨筋

➡ 足三里、上巨虚、豊隆、下巨虚、解谿(胃経)

➡ 陽陵泉、外丘(胆経)

➡ 中封 (肝経)



東洋医学でよく使われる有名なツボ

- ➡ 乗り物酔い・二日酔い・高山病に効くツボ： **内関**
(米国では抗癌剤の吐き気に対するツボとして使われる)
- ➡ 生理痛・生理不順、足の冷えに効くツボ： **三陰交・血海**
- ➡ めまい・立ちくらみ（血流促進）： **百会・風池**
- ➡ 胃の痛み・胃もたれ： **巨闕・足三里**
- ➡ 美容のツボ： **膻中・合谷**
- ➡ 排便促進： **合谷(右)**


*足がつったときは漢方薬68番の「**芍薬甘草湯**」が速効性があり有効



高齢者にとって最も重要な臓器
(ローゼンバーク)



筋肉



いつまでも
(高齢になっても)
山を楽しく歩こう