

登山能力の改善を目的とした8ヶ月間の 筋力トレーニングの取り組みとその成果

2022年9月～2023年4月



主 催：大杖哲司、岸岡寛（兵庫県勤労者山岳連盟）
トレーナー：林和尚（日本ボディバランスコンディショニング協会）
まとめ助言：山本正嘉（鹿屋体育大学名誉教授）

<この取り組みの背景と目的>

中高年登山者の事故の中でも、転ぶ事故は目立って多い。兵庫県連でも同様で、特に女性に事故が多い（下表）。その主要因として、脚や体幹の筋力が不十分なことが考えられる。登山を励行している「だけ」では加齢による筋力低下は防げないので、あわせて日常での筋力トレーニングの励行も不可欠と考えられる。

そこで本県連では、8ヶ月間で5回の筋トレ講習会を実施し、参加者はそこで学んだことをもとに、自主的に筋トレの取り組みを行った。その結果、大きな成果が得られたので、概要を報告する。

転倒系事故	※不明者を除く		
	男	女	計
70歳以上	14	20	34
60歳台	9	22	31
50歳台	4	10	14
40歳台以下	1	7	8
計	28	59	87

★兵庫登山会員の男女比率はほぼ同じなのに、女性の事故が男性の2倍も多い。これには、女性の筋力が低いことが影響していると考えられる。

<参加者>

○男性21名（62～77歳） ○女性33名（59～77歳）

<トレーニング内容>

○筋トレの種目

スクワット、レッグランジ、レッグカール、腕立て伏せ、タオルでのラットプルダウン ほか

○回数とセット数

参加者の筋力により自主設定

○週あたりの実施回数

原則として週2回、自宅で行う

（→実施の最終実績は、平均で週に1.4回程度）

○記録方法

毎回のトレーニング終了後に、スマホなどから専用サイトに実施種目を報告してもらう

○専用サイト(右写真)

実技内容をその都度画像や動画で掲載し、それを見ながらトレーニングできるようにした。また週ごとの個人のトレーニング状況を事務局が把握できるようにした

③レッグランジ*

レッグランジ（基本形）



バックランジ（応用形）



応用形のバックランジが追加されました。（どちらかを実施）

- 実施した
- 実施しなかった

レッグランジの説明

<レッグランジ 基本形>

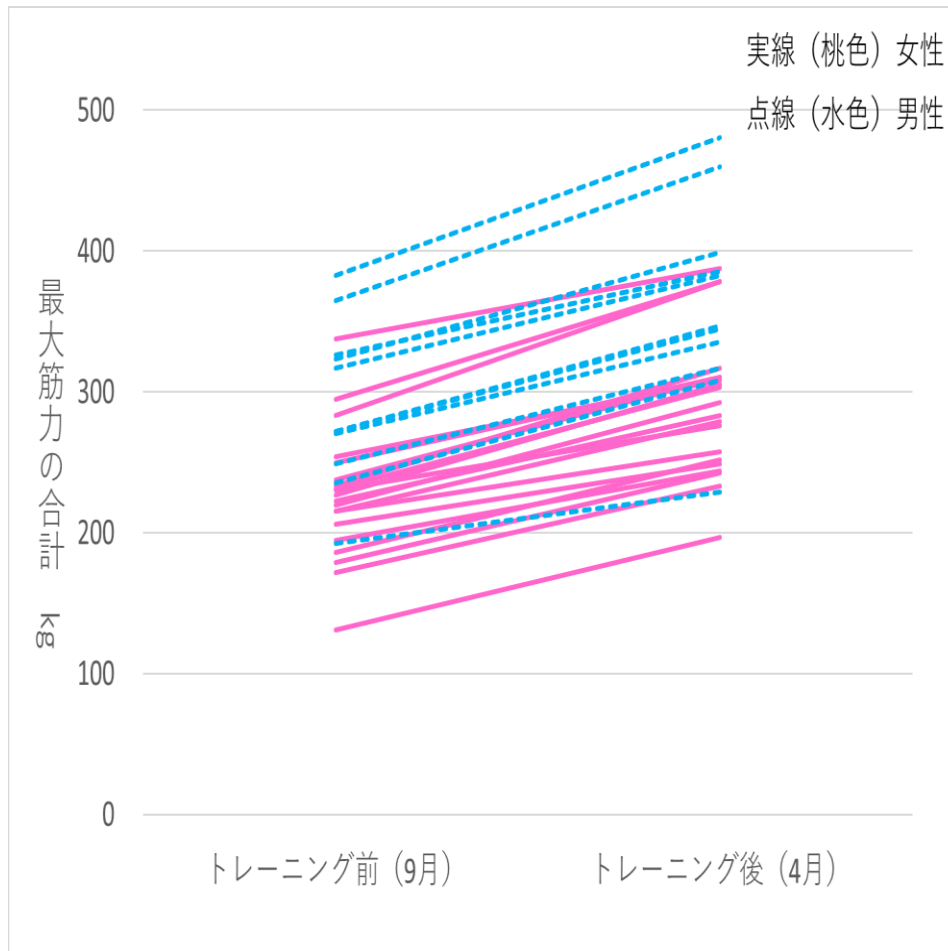
- ・左右は腰幅、前後は歩幅の1.5～2倍（最初は広めがやりやすい）で足を前に出す
- ・手は腰に なれば→タオルで首位置→タオルで万歳
- ・まっすぐに腰を下ろす

- ・下降3秒 → 上昇3秒
- ・10回×左右で1セット 1セットから2セット行なう

<バックランジ 応用形>

トレーニング前後での最大筋力の変化（4種目の合計）

（レッグプレス、レッグカール、チェストプレス、シーテッドロウの合計値）



30%増 (225→292kg)

19%増 (300→356kg)



★女性の伸び率の方が大きいですが、これはトレーニング開始前の筋力が男性に比べて低く、伸びしろも大きいためと考えられる。いいかえると、女性にはより大きな筋トレ効果が期待できるといえる

トレーニング前後での最大筋力の変化・・・部位別に見た場合

	筋 力	トレーニング前 (kg)	トレーニング後 (kg)	伸び率 (%)
男 性	レッグプレス	134	153	14%
	シーテッドレッグカール	36	43	21%
	チェストプレス	66	80	21%
	ディバージングシーテッドロウ	64	80	24%
	4種目の合計	300	356	19%
女 性	レッグプレス	97	120	23%
	シーテッドレッグカール	37	52	41%
	チェストプレス	46	60	30%
	ディバージングシーテッドロウ	45	60	34%
	4種目の合計	225	292	30%

★男女とも、4部位のいずれも改善しているが、改善率はレッグプレスが相対的に小さく、他の部位ではより大きい。これは、レッグプレスで使われる大腿前面(大腿四頭筋)の筋力は、普段の登山によってある程度鍛えられているために、伸びしろが小さかったためと考えられる(それでも男性で14%、女性で23%改善したことには大きな意義がある)。他の部位は普段あまり使わない筋なので、伸びが大きかったものと考えられるが、これについても女性の方が伸びしろが大きいことが窺える。

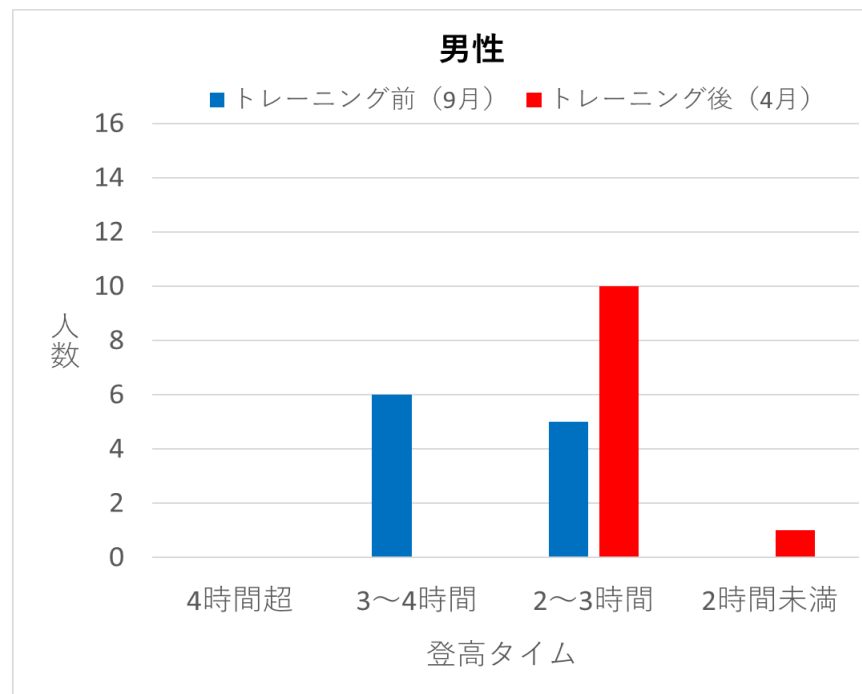
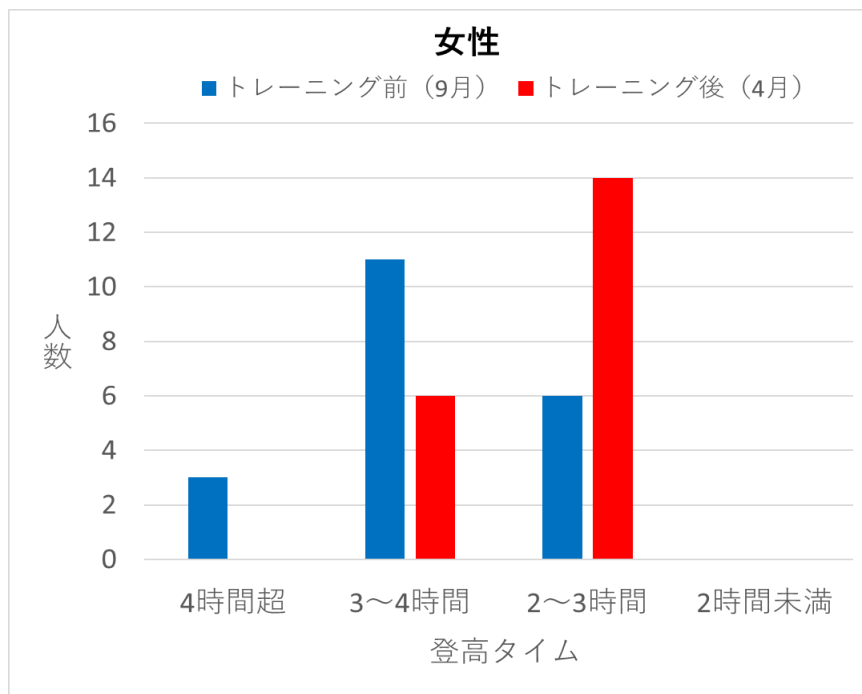
六甲山での登高能力テストの変化

- ・芦屋川駅から六甲山頂までの所要時間を測定した
- ・参加者には、「無理なく、所要時間を意識しない」ように歩いてください、と指示した

コースの概要

- ・標準コースタイム：3時間
- ・水平距離：6.3km
- ・上り累積距離：984m
- ・下り累積距離：114m

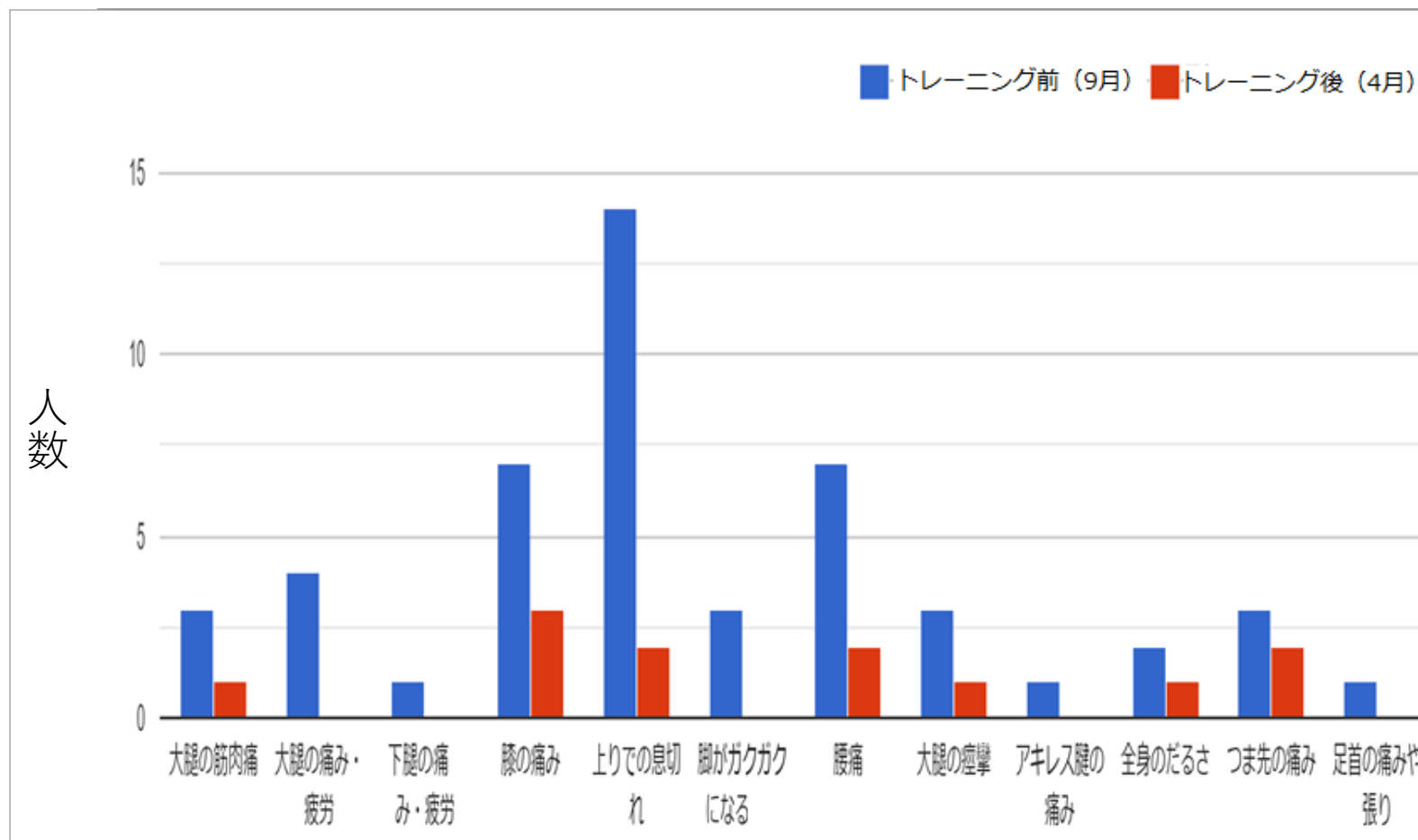
9月は参加者50人(完登者:47人、リタイア者:3人)、4月は参加者40人(完登者40人、リタイア者:なし)このうちで、2回の測定に参加し、前後で比較のできる者31名(女性20名、男性11名)をグラフ化



★トレーニング後には、全員でタイムが短縮した。女性では、トレーニング前は3~4時間かかる人が最多だったのが、トレーニング後には2~3時間で登れる人が最多となった。男性では、全員が2~3時間か、それ以下で登れるようになった。男女とも、平均で約20%タイムが短縮した。

トレーニング前後での、山での身体トラブル状況の比較

トレーニング後に行ったアンケート調査より



★筋力がアップしたことと連動して、「筋肉痛」「筋の疲労」「脚がガクガクになる」「膝痛」「腰痛」「筋痙攣」など、筋力が直接的に関わるトラブルが大きく減少した。「上りでの息切れ」という、心肺系のトラブルも大きく改善したことも興味深い。これは、筋力がアップし、体重やザックをより楽に持ち上げられるようになったためと考えられる。 7

トレーニング後の登山で感じた身体感覚の変化

トレーニング後の登高能力テスト時に、自由記述のアンケート調査を行った。そして、筋トレ開始前と比べて、身体感覚としてどのような点が改善したかを尋ねた。以下は、改善があったと答えた回答内容をまとめた。

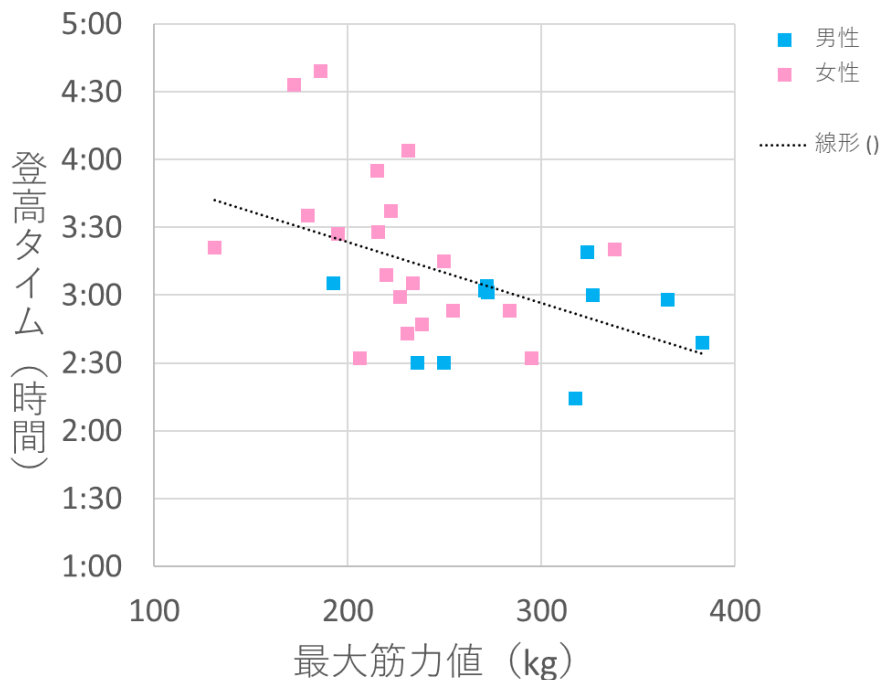
登高体力 の向上	歩行の安 定	しんどさ の軽減	歩行のス ピードアッ プ	躓きが 減った	足の攣り がなくなっ た
13	8	4	3	1	1

★登高力の向上をはじめ、登山能力がアップしたことや、トラブルが減ったと感じている人が多く見られた。

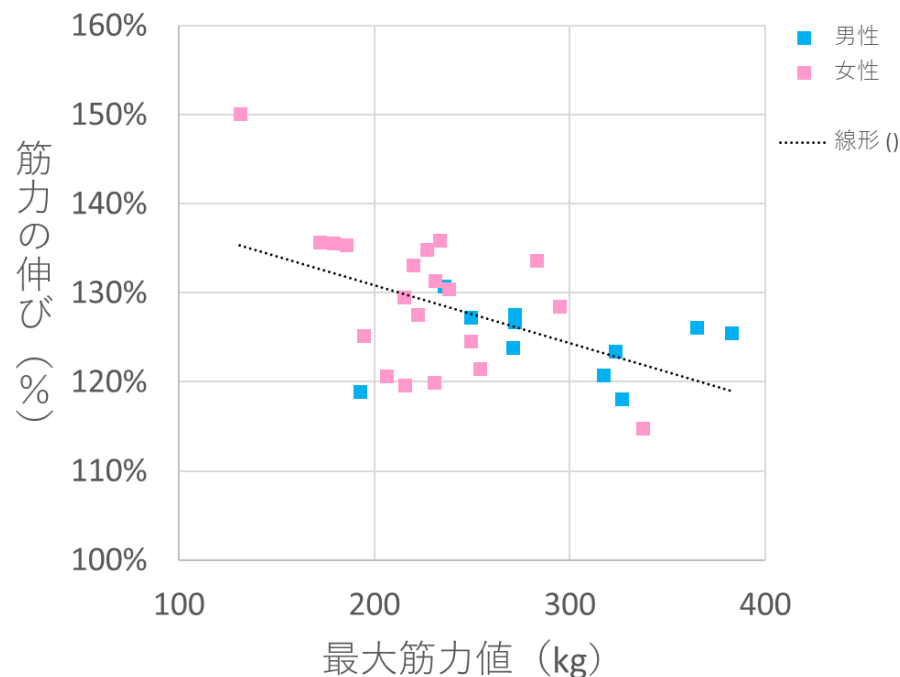
相関図を使った全体としての傾向分析

横軸の最大筋力値はトレーニング開始前(9月)の値

筋力値と登高タイムとの関係



筋力の初期値と筋トレによる筋力増加率との関係



★最大筋力値の高い人は、1回目の登高能力テストでも良い成績を示している

→登山能力には、筋力が密接な関係を持つことが窺える

★トレーニング前の筋力値が低かった人ほど、筋力の改善率が大きい

→女性のように筋力が低い人では、伸びしろが大きいことが窺える

Kさんの感想

1. 明石山の会 女性 60才代
9月から3ヶ月で21.2%強化
2. 筋トレ講習会へ参加しようかなと思ったきっかけの1つに、4月中旬、膝が痛くなってきたことがあります。登山やウォーキング以外は何もしていなかったことや、子どもの頃から運動神経は良くなかったため、最初の講習会では、スクワットも全くできなかったため、時間をとらせてしまい、講師からも「どうなることかと…」と心配いただいたほどです。家での週2回の自主トレがきちんとできているか不安ですが、2週間後の講習会で、再確認できるのが良かったです。足は、太ももがぱちぱちになって、膝の痛みはなくなりました。また、腕の力がついたので、ロープを使っの登山に少し自信がつかしました。
3. 筋トレの大切さが良く分かる講習会に参加できて良かったです。

参加者の感想(2)

Bさんの感想

西宮山岳会 女性 60才代

9月から3ヶ月で18.7%強化

「もう期限が迫っている」と同世代の仲間からの囁きが聞こえるようになってきた。その安全に山に登ることの出来る年齢的体力的期限を延ばす作戦として筋トレ講習に参加することにした。講師の林先生の説明は丁寧で解りやすく、納得してトレーニング種目を覚えていくことができた。また筋トレ事務局が、講習が終わる度に種目の写真と詳しい説明、大事なポイントをネットの実施報告画面に挙げて下さったので、家でも正しいフォームでトレーニングを続けることができた。まだ講習途中であるが、クライミングでの立ち込みが楽になったり、歩荷トレーニングで身体がぶれることなく登高できるようになったり、筋トレ講習の効果が出始めているようだ。

<まとめ>

- ・8ヶ月間の筋力トレーニングにより、参加者全員の筋力が改善した
- ・六甲山での登高能力テストでも、全員が改善した
- ・登山中の様々な身体トラブルが減少した
- ・筋力の改善は、特に女性で顕著だった
- ・筋トレの励行で、転ぶ事故の防止や、登山寿命を伸ばす効果が期待できる

今後の展望

この講習がめざすもの

筋トレ効果

- ①動作に余裕
- ②反射機能活性化
- ③乳酸がたまって歩ける



登山寿命を伸ばす

- ①体力的に余裕ある登山
- ②加齢による体力低下を防ぐ
- ③転倒事故による大怪我を防ぐ



会員数を減らさない

会員の高齢化により70歳代で多くの会員が体力低下で登山をやめる。今後高齢者は90歳近くまで生きるので、生き生きとした登山をそれまで続けることをめざす。