

滋賀県消防学校 体力管理指針



滋賀県消防学校

はじめに

この度、「滋賀県消防学校体力管理指針」（以下、「指針」という。）を策定しました。

この指針の最大の目的は、「すべての消防職員が消防活動に必要な最低限の体力を定年まで維持する」ことにあります。つまり、体力の最大値を向上させるのではなく、消防職員として活動に最低限必要な体力の基準を設けることにより、それを下回る数値の職員への体力の向上および維持を促すことを最大の目的としています。そのためには、効率的かつ効果的に体力錬成を行い、なおかつそれを継続させることが重要ですので、この指針では器具を用いずに行える腕立て伏せ等の自重トレーニングの正しい実施要領を取りまとめました。

「消防はまず走ること」当校で伝統的に実施している 6.4km ミニマラソンの過去数年の実施結果を元に、年齢別に基準タイムを設けました。この基準から自身の全身持久力の現状を認識し、今後の体力管理の目標値の設定に活用できることと思います。

さらに、本校では初任教育を中心に全身持久力他 4 項目の体力測定を実施しています。これらの項目を測定することで自らの現状が把握でき、また目標値を設定することが可能となります。

また、隔日勤務による不規則な生活習慣やデスクワークの増加による運動不足は、体力管理以前に健康管理の面で生活習慣病等のリスクを増大させます。忙しくても、手軽に短時間でどこでも実施できる正しい体力錬成の方法を知ることにより、少ない負担で体力錬成を継続することが可能になります。

本校では、本指針に基づき、各教育課程の入校生に消防職員としての体力管理の重要性および必要性を再認識させることにより、体力錬成に取り組む動機づけとなるよう努めてまいります。

県内消防(局)本部におかれましても、本指針を参照いただき、職員の体力管理の効果をより一層高めていくための取り組みに活用いただければ幸いです。

なお、本指針の内容については、本校における「消防職員特別教育体育指導員教育」で講義いただいた立命館大学スポーツ健康科学部 後藤一成教授並びに聖泉大学人間学部 炭谷将史教授の講義内容と助言等を参考に取りまとめ、株式会社タフ・ジャパン代表 鎌田修広氏に監修していただいていることを申し添えます。

平成30年10月

滋賀県消防学校長

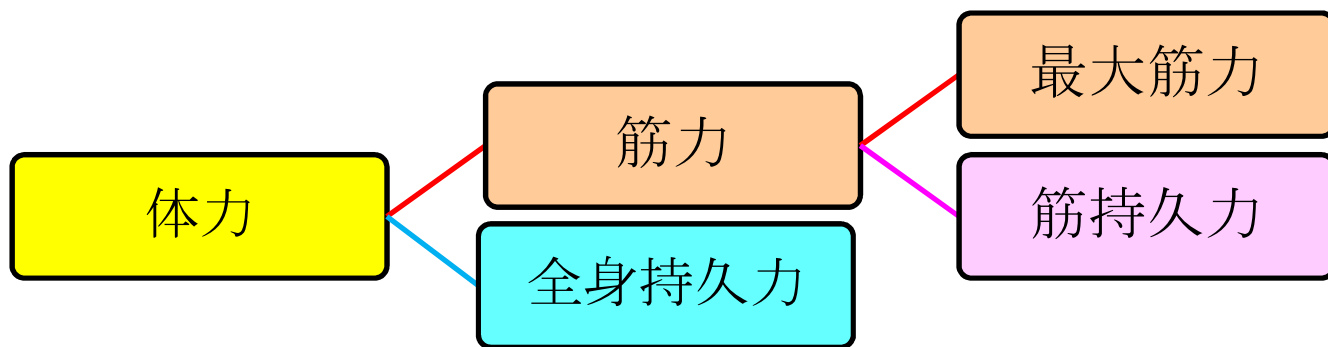
目 次

1. 体力の基礎知識 1
2. 全身持久力 3
3. 筋力 4
4. 体力測定 6
5. 体力錬成の継続 9

1. 体力の基礎知識

(1) 体力とは

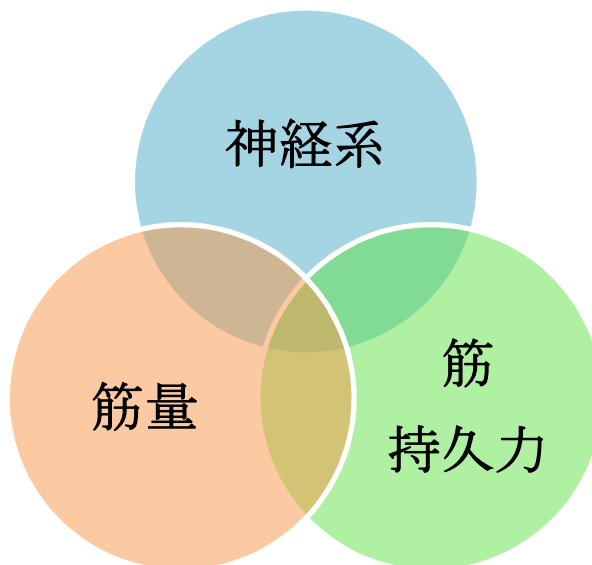
体力とは、一般的に全身持久力、筋力（最大筋力および筋持久力）、瞬発力、柔軟性および調整力(バランス)によって定義される。



また、上記の「最大筋力」については、筋神経と筋肉量の積によってその力が発揮される。

$$\text{最大筋力} = \text{神経系} \times \text{筋量}$$

筋力を向上もしくは維持するためには、
神経系の要因、筋量、筋持久力
をバランスよく効果的に鍛えることが必要とされる。



(2) 体力錬成（トレーニング）の大原則

体力錬成により、身体能力を効果的に向上させるためには、以下の5原則にしたがって実施することが重要となる。

1. **全面性**の原則…様々な要素をバランスよく鍛える
2. **継続性**の原則…継続して繰り返し行う
3. **個別性**の原則…個々の能力や特性に応じた内容で
4. **意識性**の原則…体力の意識及び内容を理解し、意識して行う
5. **漸進性**の原則…徐々に負荷や強度を上げる

(3) 体力錬成における負荷について

①最大反復回数

筋力を効果的に効率的に鍛えるためには、筋肉にかかる「負荷」に着目することが重要となる。本校では、自重による体力錬成（腕立て伏せ・腹筋・背筋・スクワット・体幹トレーニング他）を推奨しているため、ここでいう「負荷」とは『最大反復回数』のこととする。

最大反復回数・・・頑張っても出来る限界の反復回数

(例) 腕立て伏せが連続で20回できる → その人にとっての腕立て伏せの最大反復回数は20回

②最大反復回数による筋力向上の分類

最大反復回数によって、同じ筋肉であっても、鍛えられる内容が変わる。その内容にあっては以下のとおりとなる。

最大反復回数	効果のある内容	セット間休息
1～5回程度	神経系(最大筋力)	3分程度
10～15回程度	筋量(筋肥大)	1分程度
20回以上	筋持久力	—

基本として
3～5セット
実施

神経系を鍛える負荷を加えたトレーニングは、少ない回数で効果が得られるものの、身体に対する負担も大きい。そこで、本校においては、**筋肥大**および**筋持久力**の維持向上を目的とした体力錬成を実施するものとする。

2. 全身持久力

(1) 目的・意義

本校では、消防活動の上で必須となる全身持久力の維持・向上を目的とした体育(体力錬成)を実施するものとする。

全身持久力に関する体力錬成の継続的な実施により、消防活動能力の向上に加え、加齢による体力低下や生活習慣病予防にもつながる。

(2) 実施内容

主にランニング、ジョギング等の「走る」ことを中心に実施する。

初任教育	専科教育・幹部教育
6.4km ミニマラソン (タイム計測・ペース走)	6.4km ミニマラソン (タイム計測)
12 分間走	12 分間走
長距離ランニング (10km・15km・21km・30km・42.195km)	1,500m 走・3,000m 走
フルマラソン	
日課後に毎日 2km のランニング	

※各教育ともに天候によって 20m シャトルランを実施

(3) 目標管理

過去の 6.4km ミニマラソンの結果により、年齢別に最低限クリアすべき目標タイムを設定し、そのタイム以内に走りきることを目指す。

	6.4km ミニマラソン		12 分間走	1,500m 走
	30 分	km ペース		
10・20 代	30 分	4 分 41 秒	2,700m	5 分 30 秒
30 代	35 分	5 分 28 秒	2,300m	6 分 35 秒
40 代	40 分	6 分 15 秒	2,000m	7 分 45 秒
50 代	45 分	7 分 2 秒	1,800m	8 分 45 秒

※12 分間走および 1,500m 走については 6.4km の記録を元にペース補正を行い算出

【参考：km ペースについて】

1 km ペース	フルマラソン換算	ペースのイメージ
3 分	2 時間 6 分	男子日本代表選手レベル
4 分	2 時間 48 分	陸連登録ランナーレベル
5 分	3 時間 30 分	一般市民エリートランナーレベル
6 分	4 時間 13 分	一般市民ランナーレベル
7 分	4 時間 55 分	ジョギングレベル

3. 筋力

(1) 目的・意義

本指針における体力錬成は、「はじめに」にも記してあるように、アスリートが身体能力を極限まで向上させて高いパフォーマンスを発揮することを目的としているのではなく、消防活動において必要とされる体力を維持・向上させ、また怪我をしない身体づくりを継続的に行うことを目的としている。

具体的には、

①手軽に ②短時間で ③バランスよく ④効果的に

⑤継続して 実施できることを主眼としている。

(2) 実施内容

筋力向上については、上述の目的から器具を使わずに自重を活用した体力錬成を推奨するものとする。メニューについては以下の通り。

種目	効果のある部位	効果が期待される消防活動例
腕立て伏せ	上腕・大胸筋・体幹群	要救助者搬送、資器材搬送、梯子搬送、放水、ロープ渡過・登はん、重量物引き上げ・引き込み
腹筋	腹直筋・腹斜筋	要救助者搬送、ロープ渡過・登はん、重量物引き上げ・引き込み
背筋	脊柱起立筋・広背筋	資器材搬送・重量物引き上げ、引き込み
スクワット	腓腹筋・大腿筋・体幹群	要救助者搬送、資器材搬送、梯子搬送、放水、階段駆け上がり、重量物引き上げ・引き込み
体幹トレ	体幹群	検索救助、全活動の身体バランスの安定、腰痛防止

※実施にあたっての詳しい要領は【資料編】に記載


(3) 自重トレーニングによる負荷のかけ方

器具を使用したトレーニングでは、その器具の重量や強度を変更すれば負荷を変えることが可能となる。しかし、自重トレーニングでは自らの体重を利用して行うトレーニングのため、通常の方法では負荷を変えることが出来ない。

そこで、自重トレーニングによっても負荷を加えることのできる手法を以下に紹介する。

なお、負荷については「1. 体力の基礎知識」内の「最大反復回数」の内容を参照し、目指すべき方向性（筋肥大・筋持久力）を認識して適切に実施するものとする。

① スロートレーニング（スロトレ）

実施要領	通常のトレーニングの動作をゆっくりとした速度で実施
実施上のポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・通常の動作と同様に動かす ・一定の速度(通常時よりも遅く)を保って動かす ・1セットが終わるまでは、動作の途中で決して静止せず、脱力しない
効果	<p>動作をゆっくりにすることで、筋肉に対する負荷を通常よりも高め、最大反復回数を調整することが可能となる (例)通常の要領で腕立て伏せが 30 回できる →<u>筋持久力</u>に効果のある内容</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>スロトレにより、腕立て伏せの最大反復回数を 10 回となる速度で実施 →<u>筋肥大</u>に効果のある内容</p>

② タバタプロトコル(タバタ式トレーニング)

実施要領	トレーニングと休息を1セットとし、8セット連続で実施する。具体的には、「強度の高い運動を 20 秒実施 10 秒休息」を1セットとして実施する。
実施上のポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・通常の動作と同様に実施する ・実施が時間で区切られているが、急いでフォームが崩れることの無いよう、正しい要領を意識して行う ・必ず8セットをやりきる
効果	<p>たった4分間のトレーニングだが、筋肉に対して高強度の負荷を与えることが出来る。また、筋力だけでなく、全身運動をメニューにすることで全身持久力を短時間で効果的に向上させることも可能である。</p> <p>(例) 短距離ダッシュ・反復横跳び・バーピースクワット 踏み台昇降運動</p>

{
 提唱者：立命館大学スポーツ健康科学部 田畑 泉 教授
 (平成 24 年度消防職員特別教育体育指導員教育講師)
 }

4. 体力測定

体力錬成を継続的に実施するためには、自らの体力の現状と目標値を認識する必要がある。消防職員の体力基準の指標とするため、本校においては初任教育等の中で体力測定を実施することとしている。

今までの実施結果や有識者等との協議により、今後も本校において実施する体力測定の種目は、手軽に計測でき、かつ明確な数値目標とできる以下の5項目とする。

(1) 体力測定項目

- ①握力測定 → 最大筋力（腕力）を測る上で重要な要素であり、消防にとって、自重を支え、要救助者や資機材を保持・搬送する上で欠かせない力。

測定方法	電子握力計にて左右の手毎に2回計測し、記録の良いほうを正式な記録とする
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・指の第二関節が90度曲がった状態になるように握力計の幅を調整する ・身体を大きく振る等、反動力を使うような大げさな動きを行わない

- ②背筋力測定 → 最大筋力(背部を中心として全身)を測る上で重要な要素であり、消防活動にとって必要不可欠な、引く・引き上げる・持ち上げるといった動作で必要となる力。

測定方法	電子背筋力計にて2回計測し、記録の良いほうを正式な記録とする
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・膝は伸ばして立つ（曲げていると、計測時に脚力による力が含まれる） ・背筋は伸ばして胸を張り、腰から30度前傾になる姿勢をつくる ・腰を痛めないように、適正な姿勢で実施する

- ③垂直跳び測定 → 最大筋力（下半身および体幹）を測る上で重要な要素であり、資機材搬送や階段昇降等、迅速な消防活動を行うために必要となる力。

測定方法	電子垂直跳び計にて2回計測し、記録の良いほうを正式な記録とする
注意点	・腰を過度に上げたりすることなく、真上に跳ぶ

- ④懸垂測定 → 筋持久力（上半身および体幹）を測る上で重要な要素であり、救助活動や放水活動等、継続して筋力を使用する活動を実施する上で必要となる力。

測定方法	<ul style="list-style-type: none"> ・教官が3秒に1回カウントし、実施者はそれに合わせて懸垂を行う。 ・実施者の顎が鉄棒を越えた時点で1回とカウントする。 ・カウントから1回以上遅れた時点で終了とする。
注意点	・カウントの合間の待機の際は、腕を伸ばして待つ

⑤全身持久力測定

「2. 全身持久力」の項目のとおり、6.4km ミニマラソン、12 分間走、1,500m 走または 20mシャトルランを実施するものとする

(2) 目標管理

過去の初任教育における体力測定の結果により、目標値を設定し、修了までにその数値を上回ることを目標とする

男子	握力		垂直跳び	背筋力	懸垂
	左	右			
平均値	47	49	58	147	14
最大値	66	68	78	267	31
最小値	31	30	42	105	1
目標値	50	50	60	150	15
女子	握力		垂直跳び	背筋力	懸垂
	左	右			
平均値	27	29	41	93	4
最大値	32	36	48	132	10
最小値	23	24	28	78	0
目標値	30	30	45	100	5

※1 男女ともに平均値・最大値・最小値は平成 25～29 年度の初任教育の記録より引用

※2 握力は数値が体重に比例するため、上記目標値に加えて「**体重の 8 割**」を1つの目安とする

※3 背筋力は数値が体重に比例するため、上記目標値に加えて「**体重の 2 倍**」を1つの目安とする

【参考】専科・幹部教育における体力測定値

教育	平均年齢 (歳)	項目	握力		垂直跳び (cm)	背筋力 (kg)	懸垂 (回)
			左 (kg)	右 (kg)			
H25 救助科	29.42	平均値	5 5	5 8	6 3	1 7 9	1 7
		最大値	7 0	7 2	7 5	2 5 1	2 6
		最小値	4 4	4 6	5 2	1 3 1	9
H25 警防科	35.33	平均値	5 3	5 6	6 1	1 6 7	1 2
		最大値	7 0	6 9	7 6	2 2 0	2 5
		最小値	4 4	4 4	4 7	1 2 6	5
H25 初級幹部科	39.18	平均値	5 0	5 2	5 3	1 4 3	1 0
		最大値	6 5	6 2	6 2	2 0 2	1 6
		最小値	4 3	4 4	4 5	1 1 1	3
H26 救助科	28.73	平均値	5 1	5 4	6 2	1 7 5	1 9
		最大値	6 8	8 0	8 7	2 5 3	2 9
		最小値	3 7	4 3	4 7	1 1 8	1 1

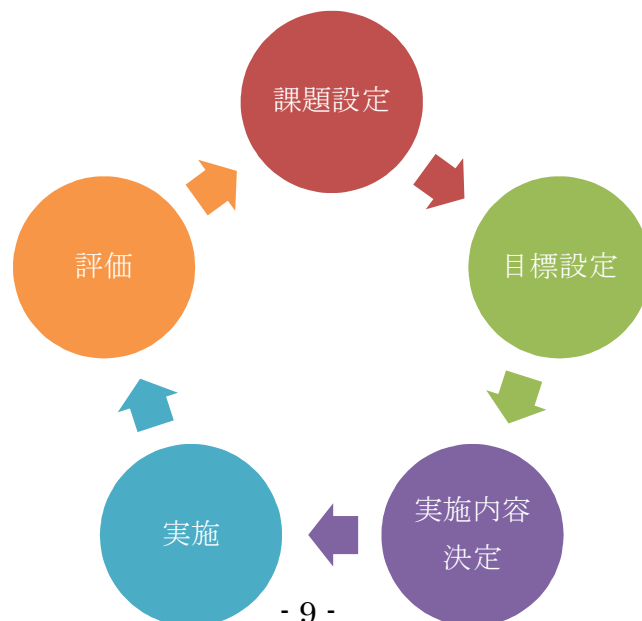
5. 体力錬成の継続

体力錬成は前述の「体力錬成の大原則」のとおり、様々な要素をバランスよく鍛え、何度も反復し、徐々に負荷を上げることによって効果を上げることができる。つまり、**継続して行う**ことが何より重要となる。ここでは体力錬成を継続するための工夫について記述する。なお、本内容は聖泉大学人間学部 炭谷将史教授の協力により記述しており、詳細は炭谷准教授に執筆頂いた別紙「体力錬成の継続」による。

(1) 目標設定

ただやみくもに体力錬成しては、継続することは難しい。そこで目標設定を行い、その目標の下に段階的に実施するものとする。

- 1 : **課題設定**…自分にとって必要な課題を挙げ、優先順位をつける。
(例) 腕中心の上半身の強化、大腿筋中心の下半身の筋力強化、全身持久力の向上、腰痛の予防、体脂肪率を下げる 等
- 2 : **目標設定**…いつまでに、何を、どのくらい、できるようになる (する)
(例) ロープを 15m 登る、10km を 35 分で走る
腕立て伏せを連続 100 回する、腹筋を 6 つに割る 等
- 3 : **体力錬成の実施内容の決定**…具体的に何をするかを決める
(例) 毎日腕立て伏せを 50 回以上欠かさず行う
週に 50km 走る 等
- 4 : **体力錬成の実施**
- 5 : **体力錬成実施における評価**…設定した目標を達成できるか実施し、その内容を次の目標設定に活かす



※目標設定の際の留意事項

①短期の目標を設定（特に開始期）

目標に対する取り組みが習慣化していない時期は、まずは短期目標を定める。例えば、「1日に○回する」であったり、「1週間に○km走る」など、実現可能な細かな目標を設定する。それによって、より近いゴールを目指すために取り組む動機づけが明確になる。また、短期目標を何度も達成することで達成感および次の目標に向かう意欲が創出される。

②目標は具体的な内容で設定

上述の短期目標についても言えるが、目標は具体的な数値で設定する。その数値は客観的に測定できるものである。例えば、そうすることで、目標がより具体化し、日頃取り組む上でのモチベーションとなる。また、目標を達成したかどうかを明確に判断でき、次の目標へ活かすことができる。

③行動目標の設定

目標というと、「ロープを○m登る」「握力を○kgにする」「10kmを○分で走る」「体脂肪を○%落とす」など、結果目標が一般的である。しかし、それだけでは途中で無理だとわかって取り組む意欲を失う可能性がある。そこで、結果目標だけでなく、行動目標を設定する。行動目標は、「何をどれだけいつまでの間にするのか」ということである。要は「やるかやらないか」で達成できる目標なので、自らをとり組ませるための動機づけになる。

（例）体脂肪を5%落とす → 1週間に30km必ず走る

握力を70kgにする → グーパーを1日500回×週に3回以上行う

【参考】初任教育における日々の体力錬成について

初任教育においては、教育期間だけでなく今後の消防人生において継続して体力錬成を行う習慣をつけられるよう、日課終了後に毎日、特段の事情の無い限り訓練生全体で下記の体力錬成を実施するものとする。

なお、メニューの構成については、継続性という観点から「30分以内」で無理なく実施できる内容とし、本内容で不足している者についてはその後個別に必要な体力錬成を実施するものとする。

また、下記メニューについては

順番	トレーニングメニュー	内容
1	ランニング(かけ足連続呼唱)	2 k m
2	腕立て伏せ	30回
3	腹筋（クランチまたはレッグレイズ）	30回
4	背筋（バックエクステンション）	30回
5	スクワット	30回

○留意事項

- ① ランニングはキロ6分程度のペースで実施する。
- ② 腕立て伏せ～スクワットについては【資料編】に基づいて正しい実施方法で行う。なお、実施にあつては各分隊の体育委員が正しいフォームで実施できているかを逐一確認し、適正に行う。
- ③ 上記内容の腹筋および背筋については、体幹トレーニングに代替しても構わない。

【作成協力者】

立命館大学スポーツ健康科学部 後藤 一成 教授

聖泉大学人間学部 炭谷 将史 教授

【監修】

株式会社タフ・ジャパン 鎌田 修広 氏

【作成】

滋賀県消防学校

平成 30 年（2018 年）10 月 31 日策定