

消防活動基礎体力測定の評価基準の作成

吉田 圭佑*, 坂口 智久*, 落合 博志**, 下畑 行盛*

概要

消防活動に適した体力を向上させるための、体力トレーニング種目を考案し、消防活動基礎体力測定種目を検討した。次に、消防活動基礎体力測定種目の評価基準作成のため、東京消防庁警防隊員 289 名を対象とし、測定種目を実施してもらい、その測定値の集計、分析を行った。その結果は、以下のとおりである。

- 1 消防活動基礎体力測定種目が決定した。
- 2 消防活動基礎体力測定の評価基準が完成した。

1 はじめに

災害形態の多様化に伴い、消防活動は複雑かつ困難になってきている。そこで、各種災害に対応できる強靱な体力を有する警防隊員を育成するために、消防活動に適した体力を明らかにし、評価していく必要がある。現在、消防職員の体力評価については、消防体育実施要綱により、文部科学省の「新体力測定」¹⁾ (以下、「新体力測定」という。)を実施し判断しているが、この新体力測定は、国民の一般成人を対象とした体力測定種目及び評価基準であり、消防職員の体力評価には不十分であると考えられる。

活動安全課における、消防活動能力の向上に有用な体力種目を明らかにするための過去の研究^{2) 3)}の結果から、消防活動は体幹の筋持久力、下肢の筋持久力及び全身持久力に優れていることが必要であるとし、体力トレーニング種目は、上体起こし、両脚半屈伸、持久走の3種目を中心にトレーニングすれば、消防活動能力の向上を図ることができると結論付けられた。

そこで、本検証では消防活動に適した体力を向上させるための、体力トレーニング種目を考案し、消防活動基礎体力測定種目を検討した。次に、消防活動基礎体力測定種目の評価基準の作成に取り組むことにした。

測定種目は、①消防署内等の狭い場所でも実施でき、②特別な器具を使用せず、③文部科学省新体力テストに体力要素がなるべく重ならない種目を検討した。

2 方法

(1) 消防活動基礎体力測定種目

活動安全課の研究^{2) 3)}と、校務課配布の「消防職員の体力トレーニング」⁴⁾を土台に、各種トレーニング関連の文献^{5) 6) 7)}調査を実施し、測定種目を検討した。

(2) 消防活動基礎体力測定の評価基準の作成

ア 調査対象者

信頼率計算式⁸⁾を使い、東京消防庁男性警防隊員から、90%の信頼に必要な年代別測定人員を算出した。それに応じて、予備の被験者を含め、臨港、品川、野方、足立、城東、北多摩西部消防署の男性警防隊員 289 名 (うち 20 代 67 名、30 代 68 名、40 代 69 名、50 代 85 名) を被験者とした。

実施時期は、平成 17 年 9 月 1 日から同年 12 月 10 日までの間、実施場所は、各消防署の体力練成施設であった。

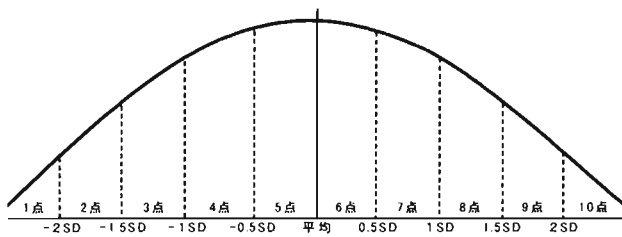
イ 測定種目

消防活動基礎体力測定種目 5 種目のうち 20m スーパーシャトルランを除く、スーパーシットアップ、スーパーマン、ヘビースクワット、ローププルアップ (実施順) の 4 種目を実施した。20m スーパーシャトルランについては、平成 17 年度に各所属で実施された、新体力測定の 20m シャトルランのデータを使用した。

ウ 分析方法

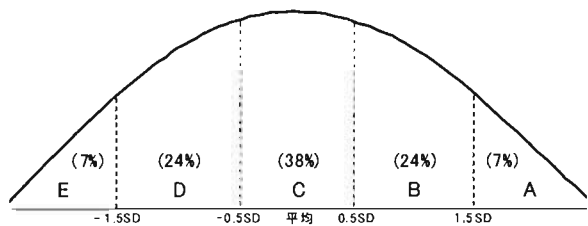
調査対象者の身体特性について実態を把握した。次に、20 代 (18~29 才)、30 代 (30~39 才)、40 代 (40~49 才)、50 代 (50~59 才) と年代別に分類し、各測定種目の平均値、標準偏差値を算出した。これを基に、図 1 のように 10 段階に区分し、各測定種目の得点表を作成した。また、各種目の得点の合計点である総合評価については、図 2 のように 5 段階に区分し、評価基準を作成した。

*活動安全課 **矢口消防署



(※SDとは標準偏差をあらわす。)

図1 各測定種目の得点表の配分要領



(※SDとは標準偏差をあらわす。)

図2 総合評価の配分要領

3 結果

(1) 消防活動基礎体力測定種目

表1は、消防活動基礎体力測定種目と新体力測定の種目を体力要因別に示したものである。消防活動基礎体力測定種目は表1の網掛けでないものとし、網掛けは新体力測定の種目である。

ア スーパーシットアップ

活動安全課の研究結果³⁾では、体幹における腹筋群の筋持久力の向上は消防活動能力に有効な影響をもたらすとしている。現在、実施されている新体力測定の上体起こしでは、30秒間の筋持久力の測定であり、瞬発力的要素も含む可能性がある。また、消防活動とは多種多様であり、長時間にわたり活動することもある。このことから2秒間に1回の腹筋運動を、体力の限界まで行う「スーパーシットアップ」を考案した。

イ スーパーマン

活動安全課の研究結果³⁾では、体幹の筋持久力の向上は消防活動に有効な影響をもたらすとしている。それに、平成12年度の消防学校校務課配布の「消防職員の体カトレーニング」⁴⁾では、腹筋背筋の調和から腰痛防止が図られるという助言がある。しかし、新体力測定において、体幹の背筋力測定が廃止されたため、この筋群を測定する種目がなくなった。

そこで、同書類に記載されている、うつ伏せに寝た状態で左右対称の手足を挙上する「クロスバック・アーチ」と、「消防体育教本」⁹⁾の、うつ伏せに寝た状態で両手両足を挙げて止める動作の「伏臥U字そらし」を組み合わせ、他のトレーニングの文献^{5) 6) 7)}も参考にして、体力の限界まで行うものを「スーパーマン」の名で考案した。

ウ ローププルアップ

活動安全課の研究結果¹⁰⁾では、火災現場において資器材の吊り上げを行う際などで、ロープを手前にひく動作が統計上多く

現れることが明確になった。また、他の報告¹¹⁾ではローププルテストは無氣的、有氣的持久力要素があり、消防活動に有効な影響をもたらすとしている。そこでロープを引く動作を、体力の限界まで行う「ローププルアップ」を考案した。

エ ヘビースクワット

活動安全課の研究結果³⁾では、両脚半屈伸は消防活動に有効な影響をもたらすとしている。新体力測定では、脚筋群の筋持久力を測定する種目がないため、消防活動基礎体力測定に加える必要があると考え、体力の限界まで行う「ヘビースクワット」を考案した。

オ 20m スーパーシャトルラン

新体力測定の結果から、消防職員は一般国民よりも優れていることが明確になった¹¹⁾。全身持久力の測定項目である20mシャトルランでは、限界点まで実施せずに上位点数の回数に達すると余力を残して中断してしまう可能性があり、個人の全身持久能力を測定するのが困難であると思われた。従って、男性消防隊員を対象とした20mシャトルランのデータを使い、消防職員向けの評価表を作成した。実施種目名については「20mスーパーシャトルラン」とした。

表1 体力要因別測定種目

体力要因				測定種目
要素	部位	筋群別	体力評価	
全身筋力	体幹	腹筋群	30秒間の筋持久力/瞬発力	上体起こし
			筋持久力	スーパーシットアップ
	上肢	背筋群	筋持久力	スーパーマン
			瞬発力	握力
	下肢	脚筋群	瞬発力	立幅跳び
			筋持久力	ヘビースクワット
敏捷性	全身	敏捷性	敏捷性	反復横跳び
柔軟性	体幹	柔軟性	柔軟性	長座体前屈
全身持久力	循環器系	持久力	全身持久力	20mシャトルラン
			全身持久力	20mスーパーシャトルラン

※網掛けは「新体力測定」を示す。

(2) 消防活動基礎体力測定要領

測定要領は下記のとおりである。

ア スーパーシットアップ

主として腹筋の動的筋持久力をみるテストである。

(ア) 準備

マット、メトロノーム

(イ) 方法

- 実施者は膝を90度曲げ、補助者が足首を保持する。(写真1)
- 実施者は両手で外後頭隆起を包んで組む。
- 2秒に1回の割合で肩甲骨が床につくまで下げ、肘が膝に触れるまで曲げる。(写真2)

(ウ) 記録

- 両肘を両膝につけて1回と数える。
- 実施は1回のみとする。

(エ) 終了基準

- a 疲労困憊でリズムから遅れたとき。
- b 外後頭隆起を包んだ手が離れた時点。

(オ) 実施上の注意

- a 腰部保護のため、頭から身体を巻き込むように起こす。
- b 下げた時は、必ず両肩（肩甲骨）がマットに触れなければならない。
- c 膝は常に90度に保つ。



写真1



写真2



写真3



写真4



写真5



写真6

イ スーパーマン

主として背筋の動的筋持久力をみるテストである。

(ア) 準備

マット、メトロノーム

(イ) 方法

- a 実施者はマットの上でうつ伏せになり、両腕両脚を90度開く。（写真3）
- b 「始め」の合図で右腕と左脚を同時に30cm挙げる。視線は挙げた腕の指先を見る。（写真4、5）
- c 今まで挙がっていた腕、脚を下ろして反対の左腕と右脚を同時に挙げる。視線は挙げた腕の指先を見る。（写真6）
- d 今まで挙がっていた腕、脚を下ろして両腕両脚を同時に挙げる。このときの視線は前方を見る。（写真7）
- e 上記b、c、dの動作を3秒間で行う。

(ウ) 記録

- a 回数は上記のb、c、dを行って1回と数える。
- b 途中までは計測しない。
- c 実施は1回のみとする。

(エ) 終了基準

- a 疲労困憊でリズムから遅れたとき。
- b 肘、膝が曲がったとき。
- c 腕、脚を30cm挙上できなくなったとき。
- d 両腕両脚を90度開いた状態に保持できなくなったとき。

(オ) 実施上の注意

- a 視線は必ず挙げた腕の指先を見る。両腕の場合は前方を見ること。
- b 腕、脚を挙げたとき、肘、膝は曲げないこと。
- c 腕、脚は勢いをつけずに挙げること。
- d 腕、脚は静かに音を立てないように下ろすこと。
- e スタート時に挙げる腕、脚は左右どちらからでもよい。



写真7

ウ ヘビースクワット

主として下腿全体の動的筋持久力をみるテストである。

(ア) 準備

30kg設定のバーベル、メトロノーム

(イ) 方法

- a 肩幅より握り拳1つ分外側に足を置き、つま先を正面に向けて立つ。（写真8）
- b 補助者に30kgのバーベルを肩にのせてもらい、「始め」の合図で1秒間に1回の割合で脚部の半屈伸運動を繰り返す。（写真9）

(ウ) 記録

- a 膝を曲げ伸ばして1回と数える。
- b 実施は1回のみとする。

(エ) 終了基準

- a 疲労困憊でリズムから遅れたとき。
- b バーベルを保持できなくなったとき。

(オ) 実施上の注意

- a 安全管理のため必ずバーベル両脇に補助者を2名配置する。
- b 上半身はできるだけ垂直に保ち、身体を下げた時の膝の角度は正し90度とする。
- c つま先の方向に膝を曲げる。



写真8



写真9



写真12



写真13



写真14

エ ロープ・プルアップ

主として上肢の動的筋持久力をみるテストである。

(ア) 準備

小綱、上部支点

(イ) 方法

- ホース置き場などの強固な上部支点に小綱をひばり結び、またはプルージック結びで結着する。
- 実施者は片脚の状態で行伸びをし(写真10)、拳を上下(どちらの拳が上でもよい)に密着させ二本のロープを素手で握る。(写真11)
- 「始め」の合図で両膝を90度に曲げて、ロープに脱力してぶら下がり(写真12)両肘を曲げ、顎を上になっている拳の親指につける。(写真13、14)
- 両肘を脱力し元の状態にもどる。(写真12)これを、繰り返す。

(ウ) 記録

- 上になっている拳の親指に顎がついて1回と数える。(写真14)
- 実施は1回のみとする。

(エ) 終了基準

- 疲労困憊でロープを保持できなくなったとき。
- 疲労困憊で足部(片足でも)が地面についたとき。

(オ) 実施上の注意

- 身体が回転する場合は補助者が押さえる。
- 肘が脱力していない状態で挙上した場合は回数に含まない。
- 実施者のペースで行う。



写真10



写真11

オ 20メートルスーパーシャトルラン

新体力測定20メートルシャトルランのとおりとする。

(3) 消防活動基礎体力測定種目の評価基準

ア 調査対象者の身体特性と新体力測定総合評価

調査対象者289名の身体特性は表2、新体力測定総合評価結果は表3のとおりである。

表2 身体特性

	最小値	最大値	平均値	標準偏差
年齢	19	59	40.37	11.32
身長	158	190	170.47	5.16
体重	51	115	68.59	7.87

(N=289)

表3 文部科学省新体力測定総合評価結果

評価	人数	割合(%)
A	173	59.86
B	95	32.87
C	20	6.92
D	0	0
E	0	0
欠損値	1	0.35
合計	289	100

イ 消防活動基礎体力測定結果

表4は289名全員についての消防活動基礎体力測定結果表である。表5は20代、表6は30代、表7は40代、表8は50代の結果を示している。

年代が上昇すると測定値の平均値は低くなっていた。

表4 消防活動基礎体力測定結果表 (全体)

測定種目	最小値	最大値	平均値	標準偏差
スーパーシットアップ	15	170	53.25	25.29
スーパーマン	3	281	48.77	39.41
ヘビースクワット	5	274	62.31	42.56
ロープ・プルアップ	1	23	7.82	4.73
20メートルスーパーシャトルラン	20	139	73.05	25.31
(※ 20m スーパーシャトルランは欠損値1)				(N=289)

表5 消防活動基礎体力測定結果表 (20代)

測定種目	最小値	最大値	平均値	標準偏差
スーパーシットアップ	32	170	76.63	26.59
スーパーマン	10	281	81.37	54.02
ヘビースクワット	30	200	96.87	50.00
ロープ・プルアップ	3	23	11.33	4.72
20メートルスーパーシャトルラン	33	139	97.91	23.20
(※ 20m スーパーシャトルランは欠損値1)				(N=67)

表6 消防活動基礎体力測定結果表 (30代)

測定種目	最小値	最大値	平均値	標準偏差
スーパーシットアップ	30	150	59.15	22.01
スーパーマン	5	180	50.81	34.09
ヘビースクワット	21	274	71.10	45.94
ロープ・プルアップ	2	22	9.59	4.83
20メートルスーパーシャトルラン	35	120	81.94	18.60
				(N=68)

表7 消防活動基礎体力測定結果表 (40代)

測定種目	最小値	最大値	平均値	標準偏差
スーパーシットアップ	15	100	47.07	18.44
スーパーマン	4	100	41.01	24.68
ヘビースクワット	11	140	53.49	23.80
ロープ・プルアップ	1	17	6.48	3.44
20メートルスーパーシャトルラン	36	112	64.70	16.70
				(N=69)

表8 消防活動基礎体力測定結果表 (50代)

測定種目	最小値	最大値	平均値	標準偏差
スーパーシットアップ	18	71	35.11	12.11
スーパーマン	3	100	27.74	16.25
ヘビースクワット	5	80	35.21	16.81
ロープ・プルアップ	1	14	4.72	2.72
20メートルスーパーシャトルラン	20	96	53.42	16.45
				(N=85)

ウ 消防活動基礎体力測定得点表

表9 は年代別の消防活動基礎体力測定得点表である。得点が10点であっても年代別によって測定回数が異なっている。

エ 総合評価表

表10 は消防活動基礎体力核測定種目の合計点を評価する総合評価表である。すべての年代に適用できるものである。

オ 測定時の様子

年代が高くなるに従って、すべての種目における測定値が低下する傾向がみられた。

スーパーシットアップの実施は、自分のペースでおこなうことができないため、普段自主的に行っている体力練成の腹筋運動より辛いという意見があった。

スーパーマンの実施は、手足のタイミングを取るのが難しいようで、動きに慣れるまで、事前訓練の時間を設けた。

ヘビースクワットの実施は、足の長さを考慮して膝を屈曲した際、90度の角度の保持するため、被験者後方にストレッチマット及び、パイプイスを設置し膝の屈曲時に臀部が椅子に触れるようにした。また、安全管理のため安全員として3名設け、2名をバーベルの両サイドに配置させ、被験者が力尽きたらバーベルを保持するよう下命した。1名は被験者の顔色、状態を監視させた。力尽きてくるとメトロノームのリズムから遅れてきた。

ローププルアップの実施は、消防活動で使用する一般救助用ロープのナイロン製、三つ打ち、乙より12mmのロープを使用した。普段体力練成で行っている鉄棒などでの懸垂運動より握力の影響からか、辛いという意見があった。ロープにぶら下がるだけで精一杯の者が見受けられた。

20mスーパーシャトルランでは、所属で従来行われている「新体力測定」の20mシャトルラン測定データを用いた。

表9 消防活動基礎体力測定得点表

	得点	20代	30代	40代	50代
スーパーシットアップ (消防活動)	10	130回~	103回~	84回~	59回~
	9	117 ~ 129	92 ~ 102	75 ~ 83	53 ~ 58
	8	103 ~ 116	81 ~ 91	66 ~ 74	47 ~ 52
	7	90 ~ 102	70 ~ 80	56 ~ 65	41 ~ 46
	6	77 ~ 89	59 ~ 69	47 ~ 55	35 ~ 40
	5	63 ~ 76	48 ~ 58	38 ~ 46	29 ~ 34
	4	50 ~ 62	37 ~ 47	29 ~ 37	23 ~ 28
	3	37 ~ 49	26 ~ 36	19 ~ 28	17 ~ 22
	2	23 ~ 36	15 ~ 25	10 ~ 18	11 ~ 16
	1	22以下	14以下	9以下	10以下
スーパーマン (消防活動)	10	189回~	119回~	90回~	60回~
	9	162 ~ 188	102 ~ 118	78 ~ 89	52 ~ 59
	8	135 ~ 161	85 ~ 101	66 ~ 77	44 ~ 51
	7	108 ~ 134	68 ~ 84	53 ~ 65	36 ~ 43
	6	81 ~ 107	51 ~ 67	41 ~ 52	28 ~ 35
	5	54 ~ 80	34 ~ 50	29 ~ 40	20 ~ 27
	4	27 ~ 53	17 ~ 33	16 ~ 28	11 ~ 19
	3	11 ~ 26	9 ~ 16	7 ~ 15	5 ~ 10
	2	1 ~ 10	1 ~ 8	1 ~ 6	1 ~ 4
	1	0	0	0	0
ヘビースクワット (高脚半屈伸)	10	197回~	163回~	101回~	69回~
	9	172 ~ 196	140 ~ 162	89 ~ 100	60 ~ 68
	8	147 ~ 171	117 ~ 139	77 ~ 88	52 ~ 58
	7	122 ~ 146	94 ~ 116	65 ~ 76	44 ~ 51
	6	97 ~ 121	71 ~ 93	53 ~ 64	35 ~ 43
	5	72 ~ 96	48 ~ 70	42 ~ 52	27 ~ 34
	4	47 ~ 71	31 ~ 47	30 ~ 41	18 ~ 26
	3	22 ~ 46	21 ~ 30	16 ~ 29	10 ~ 17
	2	6 ~ 21	4 ~ 20	2 ~ 15	1 ~ 9
	1	5以下	3以下	1以下	0
ローププルアップ (ロープ懸垂)	10	21回~	19回~	13回~	10回~
	9	18 ~ 20	17 ~ 18	12	9
	8	16 ~ 17	14 ~ 16	10 ~ 11	7 ~ 8
	7	14 ~ 15	12 ~ 13	8 ~ 9	6
	6	11 ~ 13	10 ~ 11	6 ~ 7	5
	5	9 ~ 10	7 ~ 9	5	4
	4	7 ~ 8	5 ~ 6	3 ~ 4	3
	3	4 ~ 6	2 ~ 4	2	2
	2	2 ~ 3	1	1	1
	1	1以下	0	0	0
20mスーパーシャトルラン (折り返し走)	10	145回~	119回~	98回~	86回~
	9	133 ~ 144	110 ~ 118	90 ~ 97	78 ~ 85
	8	121 ~ 132	101 ~ 109	81 ~ 89	70 ~ 77
	7	110 ~ 120	91 ~ 100	73 ~ 80	62 ~ 69
	6	98 ~ 109	82 ~ 90	65 ~ 72	53 ~ 61
	5	86 ~ 97	73 ~ 81	56 ~ 64	45 ~ 52
	4	75 ~ 85	63 ~ 72	48 ~ 55	37 ~ 44
	3	63 ~ 74	54 ~ 62	40 ~ 47	29 ~ 36
	2	51 ~ 62	45 ~ 53	31 ~ 39	21 ~ 28
	1	50以下	44以下	30以下	20以下

表 10 総合評価表

総合評価	20代以下	30代	40代	50代
A	38点以上			
B	31点～37点			
C	24点～30点			
D	18点～23点			
E	17点以下			

4 考察

(1) 消防活動基礎体力測定種目

スーパーシットアップは決められたペースでおこなうため、普段自主的に行っている体力練成の腹筋運動とは異なる。実施者からの感想を聞くと、自分でペースをコントロールできないため、普段実施しているときの感覚よりもきつく感じたようである。

スーパーマンでは、左右対称に手足を挙げる動作をうまくできない者が見受けられ、測定前に事前練習が必要だと思われる。この種目は、腰痛防止の補強運動も兼ねていることから、消防活動能力向上以外にも、重い消防資器材の持ち上げ時に発生する腰部への傷害の減少にも有用であると思われる。

ヘビースクワットは、屈伸運動の早さに遅れるものが多数見受けられた。これは、実施する際のリズムが速く、大腿部に疲労物質の乳酸が停滞し、メトロノームのテンポから遅れていたものと思われる。しかし、訓練していくうちに耐乳酸能力が高まり、回数は増加すると思われる。

ローププルアップでは、ロープにぶら下がるだけで精一杯な者が見受けられた。普段おこなうことのない動作であったことが、影響したのではないかと考えられる。この種目を行うことで、上半身、握力の筋持久力に効果的に作用すると考えられる。副次的効果として、ロープに触れる回数が多くなり、ロープに今まで以上に馴染むことと思われる。

20mスーパーシャトルランは、今までの測定では限界点まで実施せずに上位点数の回数に達すると余力を残して中断してしまう可能性があった。消防職員向けの評価表を作成したことで測定に対する意識が高くなり、個人の正確な全身持久力が測定、評価できるものと思われる。

(2) 得点表と総合評価表

得点表は年代別に分けることにより、各年代層の目標となる数値が一目でわかるため、目標設定をしやすいと思われる。

総合評価表は、各年代ともに同じものを使用することにより明瞭であると思われる。

5 結論

- 1 スーパーシットアップを考案したことにより、腹筋群の筋持久力が鍛えられ、消防活動に必要な体力を測定することが可能となった。

- 2 スーパーマンを考案したことにより、体幹の背筋群の筋持久力が鍛えられ、消防活動に必要な体力を測定することが可能となった。
- 3 ヘビースクワットを考案したことにより、下半身の筋持久力が鍛えられ、消防活動に必要な体力を測定することが可能となった。
- 4 ローププルアップを考案したことにより、上半身、握力の筋持久力が鍛えられ、消防活動に必要な体力を測定することが可能となった。
- 5 20mスーパーシャトルランを考案したことにより、全身持久力が鍛えられ、消防活動に必要な体力を測定することが可能となった。
- 6 消防職員を対象とした得点表、総合評価表を作成したことにより、自己の体力評価、位置づけをより明確にして目標達成への意欲・向上心を高め、災害に対応できる強靱な体力づくりが期待できる。

6 まとめ

本来トレーニングは、多面的に行うことが原則であるが、消防署での限られた消防体育の時間内で、効率的に消防活動に必要な体力を維持、増進させていくためには、トレーニング種目を絞る必要がある³⁾と助言されている。また、上体起こし、両脚半屈伸、全身持久力のトレーニングだけでなく、上半身のトレーニング種目を積極的に取り入れることが必要である³⁾ということが挙げられている。このことから、今回考案した消防活動基礎体力測定種目は、トレーニングの種目としても活用でき、指摘のあった上半身のトレーニングにも有効である。

今回、消防活動基礎体力測定種目を考案したことで、①職員が目標設定をしやすくなった、②新体力測定では測定できない部位の体力測定が加わった、このことから、職員がトレーニングを実施する際に、その取り組み方が変わってくると思われる。

今後の課題として、今回作成した消防活動基礎体力測定の評価表は、男性を対象としたものであるため、女性の評価表の作成が必要となる。さらに、消防活動基礎体力測定での勤務別、警防職務別の体力を明らかにすることも必要であろう。また、職員の再雇用制度が持ちあがっている現在、再雇用職員の体力をどのように維持していくかも課題の一つである。

災害現場に出場することが職務である我々職員は、目標達成への高い意欲と向上心を持って体力向上に努め、消防活動に必要な体力を養う、この姿勢が必要ではないだろうか。

7 おわりに

本研究に際し、被験者として測定にご協力いただいた、臨港、品川、野方、足立、城東、北多摩西部消防署の職員の皆様に深く感謝いたします。

[参考文献]

- 1) 文部省：新体力テスト有意義な活用のために一、ぎょうせい、東京、2000.
- 2) 伊東昌夫、正木豊、小原朗敬：消防職員の体力管理に関する研究(消防活動に適した体力のあり方)、東京消防庁消防科学研究所報、Vol. 36、98-106、1999.
- 3) 山田羊一、小原朗敬、山口勝也、飯田稔、消防活動に適した体力トレーニングの検証的研究、東京消防庁消防科学研究所報、Vol. 38、134-142、2001.
- 4) 消防学校校務課、消防職員の体力トレーニング、東京消防庁、平成12年.
- 5) Richard H. Dominguez, M. D., Robert S Gajda、監修 浅見俊雄、中嶋寛之、訳編 月刊「トレーニングジャーナル」編集部：トータル・ボディー・トレーニング、ブックハウス・エイチディ、1992.
- 6) Dean Brittenham, Greg Brittenham、山口英裕(訳)：腹筋・背筋のトレーニング、大修館書店、2004.
- 7) Thomas R. Baechle、石井直方、長谷川裕、岡田純一、蒲田和芳：ストレングストレーニング&コンディショニング、ブックハウス・エイチディ、1999.
- 8) 内田治：すぐわかるSPSSによるアンケートの調査・集計・解析、東京図書、2004.
- 9) 東京消防庁 消防学校、消防体育教本1～5.
- 10) 深作友明、三野正浩、落合博志、下畑行盛、飯田稔：消防活動モデルを用いた効果的な体力トレーニングに関する検証的研究、東京消防庁消防科学研究所報、Vol. 41、103-110、2004.
- 11) 勇勢欣一郎、高松薫：消防官の体力・作業能力の加齢変化に関する研究、東京消防庁消防科学研究所報、Vol. 39、172-176、2002.

Setting Evaluation Standards for Evaluating Basic Physical Strength Needed for Firefighting Operations

Keisuke Yoshida*, Tomohisa Sakaguchi*, Hiroshi Ochiai**, Yukimori Shimohata*

Abstract

To improve firefighters' physical strength needed for firefighting operations, we formulated physical workouts and reviewed the evaluations made on basic physical strength needed for firefighting operations. Next, to set evaluation standards for the items used to evaluate such strength, we had 289 Tokyo Fire Department firefighters evaluated with those items.

Then, we collected and analyzed the figures, and the results are as follows:

- 1 We have decided on the items we will use to evaluate basic physical strength needed for firefighting operations.
- 2 We have set the evaluation standards for the evaluation of basic physical strength needed for firefighting operations.

* Operational safety Section * * Yaguti Fire Station