

## 消防職員の体力評価基準の作成、職種別体力評価

吉田 圭佑\*, 坂口 智久\*, 落合 博志\*\*, 下畑 行盛\*

### 概要

当庁職員の新体力測定の結果を検討し、当庁独自の評価基準を作成するため、平成17年度に実施された新体力測定の結果を集計、分析した。次に、作成された評価基準を基に、改めて職種別による体力評価をおこなった。主な結果は以下のとおりである。

- 1 当庁独自の新体力測定評価基準は、新体力測定評価基準よりも高いものであり、消防職員向けの評価基準である。
- 2 職種別の体力評価の結果、評価が高い順に、特別救助隊、はしご隊、特別消火中隊であった。

### 1 はじめに

現在消防職員の体力を評価するには、一般の評価の文部科学省「新体力テスト」<sup>1)</sup>(以下、「新体力測定」という。)を実施し判断しているところである。しかし、この「新体力測定」は国民の健康的な一般成人を対象とした評価基準であり、災害現場で活動する消防職員の体力を評価するには、不十分であると考えた。

そこで、本研究では、災害現場にて活動する警防隊員を対象とした、消防職員向けの評価基準表を作成することとした。また、その評価基準表を用いて、職種別の体力評価を明らかにすることで、消防職員に対する体力づくりへの目安とし、今後の体力向上方策への一資料とすることを目的とした。

### 2 調査方法

#### (1) データの収集

東京消防庁消防学校校務課から、平成17年度の新体力測定データを提供してもらい、分析を行った。実施期間は、4月1日から同年9月20日までであった。なお個人情報保護のため個人名は特定できないように加工したものが提供された。

#### (2) 調査対象者

平成17年度に新体力測定を実施した東京消防庁職員(18552名)とし、分析対象者は、男性警防隊員12452名であった。

#### (3) 測定種目

新体力測定種目は、握力、立幅跳び、反復横跳び、20mシャトルラン、上体起こし、長座体前屈である。

#### (4) 分析方法

ア 東京消防庁新体力テスト男性得点表(以下、「新男性得点表」という。)

まず、男性警防隊員12452名のデータを、20代(18~29才)、30代(30~39才)、40代(40~49才)、50代(50~59才)に分類した。次に各年代において、測定種目ごとに回数を度数分布させ、正規分布していることを確認し、標準偏差、平均値の値を基に、図1のように区分し、新男性得点表を作成した。

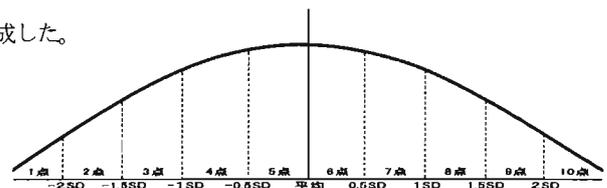


図1 点数配分(※SDとは標準偏差を表す。)

\* 活動安全課

\*\* 矢口消防署

イ 東京消防庁新体力テスト女性得点表（以下、「新女性得点表」という。）

次に、女性の警防隊員のデータを集計し、新女性得点表を作成しようとしたが、女性の警防隊員が非常に少なかったため、次の要領で作成した。

文部科学省新体力測定男性評価表である表1を基準とし、女性評価表である表2の比率を算出し、新男性得点表にその比率を各種目、得点欄ごとにあてはめて女性の値を算出した。

表1 文部科学省新体力測定男性評価表

得点	握力	上体起し	長座体前屈	反復横跳び	20mシャトルラン	立幅跳び
10	62以上	33以上	61以上	60以上	95以上	260以上
9	58~61	30~32	56~60	57~59	81~94	248~259
8	54~57	27~29	51~55	53~56	67~80	236~247
7	50~53	24~26	47~50	49~52	54~66	223~235
6	47~49	21~23	43~46	45~48	43~53	210~222
5	44~46	18~20	38~42	41~44	32~42	195~209
4	41~43	15~17	33~37	36~40	24~31	180~194
3	37~40	12~14	27~32	31~35	18~23	162~179
2	32~36	9~11	21~26	24~30	12~17	143~161
1	31以下	8以上	20以下	23以下	11以下	142以下

表2 文部科学省新体力測定女性評価表

得点	握力	上体起し	長座体前屈	反復横跳び	20mシャトルラン	立幅跳び
10	39以上	25以上	60以上	52以上	62以上	202以上
9	36~38	23~24	56~59	49~51	50~61	191~201
8	34~35	20~22	52~55	46~48	41~49	180~190
7	31~33	18~19	48~51	43~45	32~40	170~179
6	29~30	15~17	44~47	40~42	25~31	158~169
5	26~28	12~14	40~43	36~39	19~24	154~157
4	24~25	9~11	36~39	32~35	14~18	128~142
3	21~23	5~8	31~35	27~31	10~13	113~127
2	19~20	1~4	25~30	20~26	8~9	98~112
1	18以下	0以上	24以下	19以下	7以下	97以下

ウ 東京消防庁総合評価表（以下、「新総合評価表」という。）

男性警防隊員における6種目の合計点を算出し、その平均値、標準偏差を基に図2のように区分し、5段階評価表を作成した。女性についても同じ新総合評価表が使えるものである。

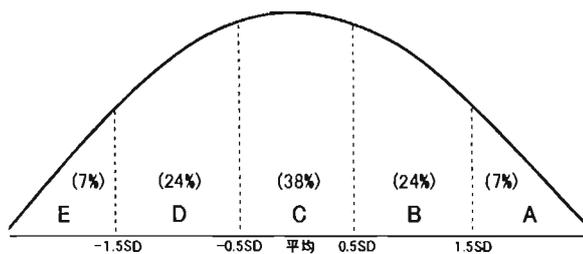


図2 得点配分表（※SDとは、標準偏差を表す。）

エ 職種別体力評価

男性警防隊員を対象に、新男性得点表と、新総合評価表を用いて職種、年代別に分類した。次に、各職種における年代別でのA、B評価の割合を職種間で比較した。

### 3 結果

#### (1) 新男性得点表

表3は男性警防隊員の男性得点表である。どの種目についても、同じ10点の評価であるが、年代によって回数が異なっている。

#### (2) 新女性得点表

表4は文部科学省新体力測定男性評価表を基準にし、女性評価表である表2の比率を算出したものである。

表5は表4の比率をかけてあらわした、新女性評価表である。文部科学省新体力測定女性評価表と比較すると、新女性評価表では、高得点をとるのが難しくなっている。

#### (3) 新総合評価表

表6は新総合評価表である。新男性得点表、新女性得点表ともに年代別で評価しているため、総合評価では年代別にすることなく、1つの評価表となった。

#### (4) 職種別体力評価

図3は、全体の職種別評価結果である。

図4は、20代の職種別評価結果である。

図5は、30代の職種別評価結果である。

図6は、40代の職種別評価結果である。

図7は、50代の職種別評価結果である。

いずれにおいても、特別救助隊とはしご隊のA、B評価の割合が高かった。

表3 新男性得点表

種目	得点	20代	30代	40代	50代
握力	10	66キロ以上	66キロ以上	62キロ以上	59キロ以上
	9	63 ~ 65	63 ~ 65	60 ~ 61	56 ~ 58
	8	60 ~ 62	60 ~ 62	57 ~ 59	53 ~ 55
	7	56 ~ 59	57 ~ 59	54 ~ 56	51 ~ 52
	6	53 ~ 55	53 ~ 56	52 ~ 53	48 ~ 50
	5	50 ~ 52	50 ~ 52	49 ~ 51	46 ~ 47
	4	46 ~ 49	47 ~ 49	46 ~ 48	43 ~ 45
	3	43 ~ 45	44 ~ 46	44 ~ 45	41 ~ 42
2	40 ~ 42	41 ~ 43	41 ~ 43	38 ~ 40	
1	39以下	40以下	40以下	37以下	

上体起こし	10	46回以上	43回以上	38回以上	35回以上
	9	44 ~ 45	41 ~ 42	36 ~ 37	32 ~ 34
	8	41 ~ 43	38 ~ 40	33 ~ 35	30 ~ 31
	7	39 ~ 40	35 ~ 37	31 ~ 32	27 ~ 29
	6	36 ~ 38	32 ~ 34	28 ~ 30	25 ~ 26
	5	34 ~ 35	30 ~ 31	26 ~ 27	22 ~ 24
	4	31 ~ 33	27 ~ 29	23 ~ 25	20 ~ 21
	3	28 ~ 30	24 ~ 26	21 ~ 22	18 ~ 19
	2	26 ~ 27	21 ~ 23	18 ~ 20	15 ~ 17
	1	25以下	20以下	17以下	14以下

長座体前屈	10	72センチ以上	70センチ以上	67センチ以上	64センチ以上
	9	68 ~ 71	66 ~ 69	63 ~ 66	60 ~ 63
	8	64 ~ 67	62 ~ 65	59 ~ 62	55 ~ 59
	7	60 ~ 63	58 ~ 61	55 ~ 58	51 ~ 54
	6	56 ~ 59	54 ~ 57	51 ~ 54	47 ~ 50
	5	53 ~ 55	50 ~ 53	47 ~ 50	42 ~ 46
	4	49 ~ 52	46 ~ 49	42 ~ 46	38 ~ 41
	3	45 ~ 48	41 ~ 45	38 ~ 41	34 ~ 37
	2	41 ~ 44	37 ~ 40	34 ~ 37	30 ~ 33
1	40以下	36以下	33以下	29以下	

反復横とび	10	70回以上	66回以上	61回以上	56回以上
	9	67 ~ 69	63 ~ 65	58 ~ 60	53 ~ 55
	8	65 ~ 66	60 ~ 62	55 ~ 57	50 ~ 52
	7	62 ~ 64	57 ~ 59	52 ~ 54	47 ~ 49
	6	59 ~ 61	54 ~ 56	50 ~ 51	44 ~ 46
	5	56 ~ 58	52 ~ 53	47 ~ 49	42 ~ 43
	4	53 ~ 55	49 ~ 51	44 ~ 46	39 ~ 41
	3	51 ~ 52	46 ~ 48	42 ~ 43	36 ~ 38
	2	48 ~ 50	43 ~ 45	39 ~ 41	33 ~ 35
1	47回以下	42回以下	38回以下	32回以下	

20mシャトルラン	10	140回以上	122回以上	100回以上	82回以上
	9	131 ~ 139	112 ~ 121	91 ~ 99	73 ~ 81
	8	121 ~ 130	102 ~ 111	82 ~ 90	65 ~ 72
	7	112 ~ 120	92 ~ 101	73 ~ 81	57 ~ 64
	6	103 ~ 111	82 ~ 91	64 ~ 72	49 ~ 56
	5	94 ~ 102	72 ~ 81	55 ~ 63	42 ~ 48
	4	85 ~ 93	62 ~ 71	46 ~ 54	34 ~ 41
	3	76 ~ 84	52 ~ 61	37 ~ 45	26 ~ 33
	2	66 ~ 75	42 ~ 51	28 ~ 36	18 ~ 25
1	65以下	41以下	27以下	17以下	

立幅跳び	10	283センチ以上	274センチ以上	257センチ以上	240センチ以上
	9	273 ~ 282	264 ~ 273	247 ~ 256	231 ~ 239
	8	263 ~ 272	254 ~ 263	238 ~ 246	221 ~ 230
	7	253 ~ 262	244 ~ 253	229 ~ 237	212 ~ 220
	6	243 ~ 252	234 ~ 243	220 ~ 228	203 ~ 211
	5	233 ~ 242	225 ~ 233	210 ~ 219	193 ~ 202
	4	223 ~ 232	215 ~ 224	201 ~ 209	184 ~ 192
	3	213 ~ 222	205 ~ 214	192 ~ 200	175 ~ 183
	2	203 ~ 212	195 ~ 204	183 ~ 191	165 ~ 174
1	202以下	194以下	182以下	164以下	

表4 男性評価表に対する女性評価表の比率

得点	握力	上体おこし	長座体前屈	反復横跳び	20mシャトルラン	立ち幅とび
10	63%	76%	98%	87%	65%	78%
9	62%	77%	100%	86%	62%	77%
8	63%	74%	102%	87%	61%	76%
7	62%	75%	102%	88%	59%	76%
6	62%	71%	102%	89%	58%	75%
5	59%	67%	105%	88%	59%	73%
4	59%	60%	109%	89%	58%	71%
3	57%	42%	115%	87%	56%	70%
2	59%	11%	119%	83%	67%	69%
1	58%	0%	120%	83%	64%	68%

表5 新女性得点表

種目	得点	20代	30代	40代	50代
握力	10	41キロ～	41キロ～	39キロ～	37キロ～
	9	38 ～ 40	39 ～ 40	37 ～ 38	35 ～ 36
	8	37	38	36	33 ～ 34
	7	35 ～ 36	35 ～ 37	33 ～ 35	32
	6	33 ～ 34	33 ～ 34	32	30 ～ 31
	5	30 ～ 32	30 ～ 32	29 ～ 31	27 ～ 29
	4	28 ～ 29	28 ～ 29	28	25 ～ 26
	3	26 ～ 27	26 ～ 27	25 ～ 27	23 ～ 24
	2	25	25	24	22
	1	24以下	24以下	23以下	21以下
上体起こし	10	35回～	33回～	29回～	27回～
	9	33 ～ 34	31 ～ 32	28	25 ～ 26
	8	30 ～ 32	28 ～ 30	24 ～ 27	22 ～ 24
	7	29	26 ～ 27	23	20 ～ 21
	6	26 ～ 28	24 ～ 25	20 ～ 22	18 ～ 19
	5	23 ～ 25	20 ～ 23	17 ～ 19	15 ～ 17
	4	19 ～ 22	16 ～ 19	14 ～ 16	12 ～ 14
	3	12 ～ 18	10 ～ 15	9 ～ 13	8 ～ 11
	2	3 ～ 11	2 ～ 9	2 ～ 8	2 ～ 7
	1	2以下	1以下	1以下	1以下
長座体前屈	10	71センチ～	69センチ～	66センチ～	63センチ～
	9	68 ～ 70	66 ～ 68	63 ～ 65	60 ～ 62
	8	65 ～ 67	63 ～ 65	60 ～ 62	56 ～ 59
	7	61 ～ 64	59 ～ 62	56 ～ 59	52 ～ 55
	6	57 ～ 60	55 ～ 58	52 ～ 55	48 ～ 51
	5	56	53 ～ 54	49 ～ 51	44 ～ 47
	4	53 ～ 55	50 ～ 52	46 ～ 48	41 ～ 43
	3	52 ～ 52	47 ～ 49	44 ～ 45	39 ～ 40
	2	49 ～ 51	44 ～ 46	40 ～ 43	36 ～ 38
	1	48以下	43以下	39以下	35以下
反復横跳び	10	61回～	57回～	53回～	49回～
	9	58 ～ 60	54 ～ 56	50 ～ 52	46 ～ 48
	8	56 ～ 57	52 ～ 53	48 ～ 49	43 ～ 45
	7	54 ～ 55	50 ～ 51	46 ～ 47	41 ～ 42
	6	52 ～ 53	49	44 ～ 45	39 ～ 40
	5	50 ～ 51	46 ～ 48	41 ～ 43	37 ～ 38
	4	48 ～ 49	44 ～ 45	39 ～ 40	35 ～ 38
	3	44 ～ 47	40 ～ 43	37 ～ 38	31 ～ 34
	2	41 ～ 43	37 ～ 39	33 ～ 36	28 ～ 30
	1	40以下	36以下	32以下	27以下
20mシャトルラン	10	90回～	80回～	65回～	53回～
	9	80 ～ 89	69 ～ 79	56 ～ 64	45 ～ 52
	8	74 ～ 79	62 ～ 68	50 ～ 55	40 ～ 44
	7	67 ～ 73	55 ～ 61	43 ～ 49	34 ～ 39
	6	60 ～ 66	48 ～ 54	37 ～ 42	28 ～ 33
	5	57 ～ 59	43 ～ 47	33 ～ 36	25 ～ 27
	4	51 ～ 56	37 ～ 42	27 ～ 32	20 ～ 24
	3	47 ～ 50	29 ～ 36	21 ～ 26	14 ～ 19
	2	44 ～ 46	27 ～ 28	19 ～ 20	12 ～ 13
	1	43以下	26以下	18以下	11以下
立ち幅跳び	10	216センチ～	211センチ～	200センチ～	186センチ～
	9	208 ～ 215	203 ～ 210	190 ～ 199	178 ～ 185
	8	200 ～ 207	194 ～ 202	182 ～ 189	169 ～ 177
	7	193 ～ 199	187 ～ 193	175 ～ 181	162 ～ 168
	6	184 ～ 192	178 ～ 186	166 ～ 174	153 ～ 161
	5	173 ～ 183	166 ～ 177	155 ～ 165	142 ～ 152
	4	162 ～ 172	154 ～ 165	143 ～ 154	131 ～ 141
	3	153 ～ 161	145 ～ 153	134 ～ 142	122 ～ 130
	2	145 ～ 152	136 ～ 144	125 ～ 133	113 ～ 121
	1	144以下	135以下	124以下	112以下

		20代以下	30代	40代	50代
総合評価	A	45点～			
	B	37点～44点			
	C	30点～36点			
	D	24点～29点			
	E	23点以下			

表6 新総合評価表

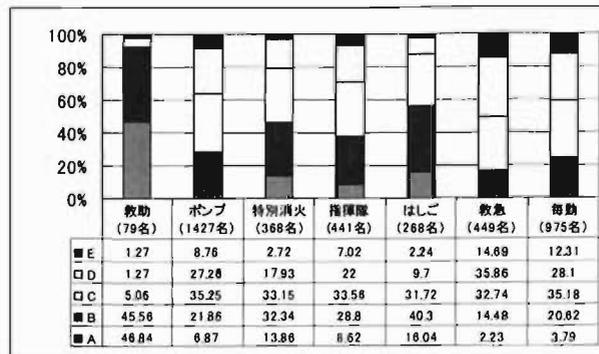


図6 40代 職種別結果

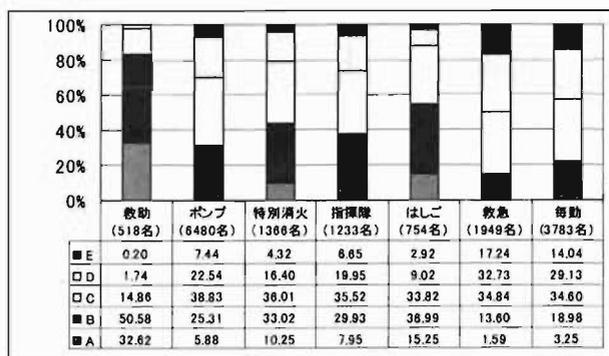


図3 全体職種別結果

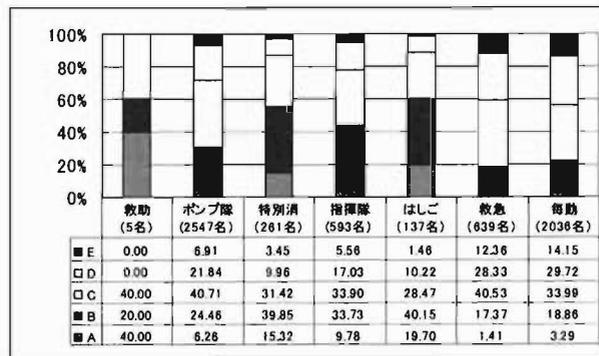


図7 50代 職種別結果

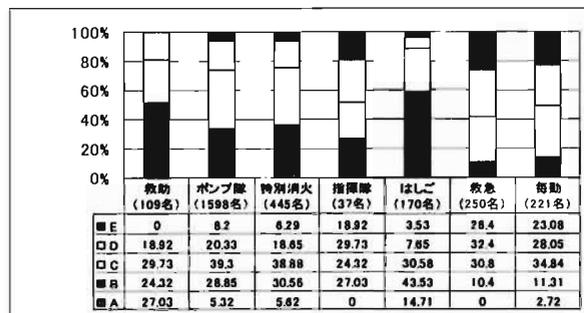


図4 20代 職種別結果

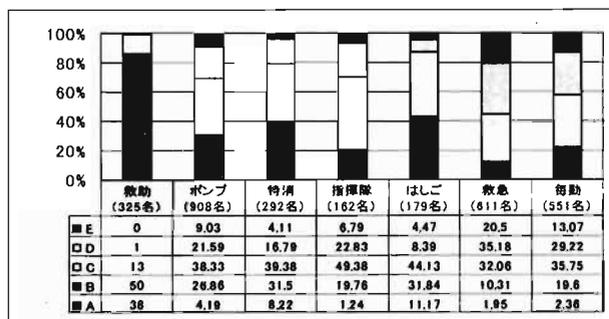


図5 30代 職種別結果

#### 4 考察

##### (1) 評価基準の作成について

現在、当庁において実施されている新体力測定は、一般国民を対象に健康であるための評価表であるため、当庁における体力評価の結果はA、Bの評価が約7割を占めている。このことから、当庁職員の体力の評価は、健康であるために必要な体力を十分備えていることがわかる。

しかし、災害現場で活動する消防職員の体力を評価するには、健康であるための体力評価をおこなうこの基準では不十分であると考えた。そこで、東京消防庁職員を対象に、新男性得点表、新女性得点表を作成し、それを基に新総合評価表を作成した。

この評価基準では、新体力測定の評価表と比較して、高得点を獲得するのが、非常に難しいものとなった。このことから、災害現場で活動する警防隊員としての体力を評価するには、適しているものと考えられる。

##### (2) 職種別の体力評価について

新総合評価表における特別救助隊、はしご隊、特別消火中

隊の体力評価は、高い評価であり、日頃の訓練、トレーニングの成果であると考えられる。また、特別救助隊では、年代が上がるにつれてA、Bの評価の割合が高くなり、他の職種と比較して体力を維持していることが確認できた。

他の職種を見てみると、ポンプ隊、指揮隊ではA、Bの評価が似通った割合がA、Bの評価であったため、同等の体力を有していると考えられた。また、救急隊、毎日勤務では、A、Bの評価割合が低かった。職種によって、体力評価の割合に差がみられ、今後の体力トレーニングへの取り組みに対する方向性が示唆されたと考えられる。

体力は、年齢とともに下降するものであるが、その下降の傾きをゆるくすることはできる。災害現場に出動する消防職員として、日々、訓練、体力トレーニングを実施し、体力の維持に努める必要がある。

## 5 結論

平成17年度新体力測定結果から、東京消防庁警防隊員を対象とした評価基準が完成した。次に、その評価基準を適用して、職種別の体力評価を実施し、以下の結論を得た。

- (1) 東京消防庁警防隊員を対象とした、新体力測定の評価基準が完成し、消防職員としての体力の判定が可能となった。
- (2) 職種別結果から、A、Bの評価の割合が高い職種であったのは、特別救助隊、はしご隊、特別消火中隊であった。
- (3) 特別救助隊では、年代が上がるにつれてA、Bの評価の割合が高くなり、他の職種と比較して体力を維持していることが確認できた。

## 6 おわりに

今回、消防職員を対象とした評価表を作成したことにより、従来までの評価表では判断できなかった、警防隊員としての体力評価が可能となった。

近年、都市構造の深層化、高層化が進み、また技術革新の急速な進展と生活様式、住民の価値観の多様化に伴い、災害は複雑かつ困難性が増加している。これらの災害に対応するためには強靱な体力が必要とされる。

今回の検証結果を基に、体力の目標設定を行い、体力向上に努め、現場活動につながる体力づくりを期待する。

また、女性職員の職域拡大のため、女性が災害現場に近い

将来出場する時代が来る。女性職員も災害現場において、活動するための体力維持、向上が必要となるであろう。

## [参考文献]

- 1) 文部省：新体力テスト—有意義な活用のために—、ぎょうせい、東京、2000。

# Setting Evaluation Standards for Evaluating the Physical Strength of Uniformed Firefighters; Evaluation of Physical Strength by Occupation

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

## Abstract

To review the results of the new physical strength evaluations and to set the Tokyo Fire Department's own physical strength standards, we collected and analyzed the results of the new physical strength evaluations carried out in 2005. Following this, based on the established evaluation standards, we then carried out physical strength evaluations by occupation.

The main results are as follows :

- 1 The evaluation standards of the Department's own new physical strength evaluations are higher than the evaluation standards of the new physical strength evaluations and are standards for uniformed firefighters.
- 2 The results of the physical strength evaluations by occupation showed that the order of the evaluations, starting from the highest scoring team, were the special rescue team, the truck team, and then the strike team.