

## 社会福祉職員の体力 — 公立施設職員について —

Physical fitness of social welfare service workers

島岡 みどり\*      蛭田 秀一\*      小野 雄一郎\*\*  
野中 壽子\*\*\*      下村 典子\*\*\*\*      矢部 京之助\*

Midori SHIMAOKA\*, Shuichi HIRUTA\*, Yuichiro ONO\*\*,  
Hisako NONAKA\*\*\*, Noriko SHIMOMURA\*\*\*\*, Kyonosuke YABE\*

The purpose of this study was to evaluate the levels of physical fitness of social welfare service workers. There were 2067 subjects aged 20-62 years old, whose types of work were nursery teacher, worker for the retarded, nurse, worker for the handicap-pet, home helper, cook. Grip strength, back strength, trunk extension, standing trunk flexion, kicking power by legs, pulling power by arms and maximal oxygen uptake were measured to examine the levels of physical fitness. Maximal oxygen uptake was estimated by bicycle ergometer test (Combi AEROBIKE 700). The results are as follows: 1) The means for back strength and grip strength were lower than the norm in most of subgroups divided by age and types of job. 2) The means for dynamic strength of legs and arms did not significantly decrease from 20's to 40's. 3) The means for maximal oxygen uptake was higher than the norm over 30yrs at every type of job. The results indicate that the amount of physical activities during work tends to increase among social welfare service workers with high maximal oxygen uptake, while it tends to decrease among those with low muscular strength. It might be considered that they had strength lower than the norm because of the high rate of musculoskeletal disorders among them.

### はじめに

一般的に成人の体力水準が年齢とともに低下傾向を示すことは、多くの研究で報告されている<sup>3,4,7,9,20</sup>。また、その体力水準は彼らの日常生活活動のスタイルによっても関係があり、Åstrand<sup>3)</sup>は、各職種の被検者の体力水準は職業の性質によってある程度決った傾向を示すと報告している。我々は、以前の研究<sup>18)</sup>で、民間保育園に勤務する保母の体力を調査し、項目によっては、一般人と異なる体力変化を示すことを報告した。しかし、これらの特徴が他の

職種についても同様に見出せるかは残された課題であり、もっと多くの職種において同様の調査が必要であった。そこで、本研究では、公立の社会福祉施設に関する6つの職種について、年齢と体力の関係を検討することを目的とした。

### 方 法

#### 1) 対象者

対象者は、1990年2月～12月に愛知県N市が実施した特殊健康診断を受診した同市の公立社

\* 名古屋大学総合保健体育科学センター

\*\* 名古屋大学医学部

\*\*\* 名古屋市立保育短期大学

\*\*\*\* 中京短期大学

\* Research Center of Health, Physical Fitness and Sports, Nagoya University, Nagoya, Japan

\*\* School of Medicine, Nagoya University, Nagoya, Japan

\*\*\* Nagoya City College of Child Education

\*\*\*\* Chukyo Community College

会福祉施設に勤める20～62歳の女性2067人であった。職種は保育園保母(以下、保母と記す)、教母(保育園以外の施設の保母を含む)、看護婦、寮母、ホームヘルパー、調理員の6職種であった。

## 2) 調査測定項目

質問紙法によって、対象者の年齢、経験年数、健康状態、生活状況等を調査した。

体力測定として、握力、背筋力、脚力、腕力、立位体前屈、伏臥上体そらし、最大酸素摂取量を実施した。最大酸素摂取量は自転車エルゴメーター(コンビ社製エアロバイク700)の体力測定プログラムによって得られる推定値を採用した。脚力は、脚伸展パワー測定装置(竹井機器社製、商品名レッグパワー)を用いて両脚の等速性伸展パワー(速度0.8m/s)を測定した。腕力は、レッグパワーを用いて長座位姿勢での両腕の水平牽引パワー(速度0.8m/s)を測定した。握力、背筋力、伏臥上体そらし、立位体前屈は文部省の体力テスト<sup>11)</sup>の方法を用いた。形態計測として、身長、体重、および上腕背部の皮下脂肪厚を実施した。

## 3) 統計処理

対象者を職種別、年齢区分別(5歳毎)にサブグループ化し、各サブグループの平均値と標準偏差(SD)を算出した。各サブグループの平均値を、日本人の体力標準値(ノルム値とSD)<sup>20)</sup>を用いて危険率5%で検定した。なお、腕力、脚力については、対応する標準値がないので、本研究の対象者の年齢区分別平均値とSDで代用した。また、皮下脂肪厚には、標準値はあるがSDがないので、やはり本研究の対象者の年齢区分別のSDで代用した。

## 結 果

表1～表6は、各調査測定項目についての年齢区分別の人数、平均値、SDを職種別に示したものである。また、図1～図12は、調査測定項目別に、各職種の年齢区分別の平均値を標準値とともに示したものである。なお、図1～図12においては、対象人数が10人未満のサブ

グループの平均値について表示していない。

### 1 年齢と経験年数

年齢が最も低いのは、保母の34.0歳(値は平均値、以下同じ)であり、最も高いのは調理の48.8歳であった。

経験年数が最も少ないのは、寮母とホームヘルパーの11.2年で、最も多いのは看護婦の16.3年であった。図1のように、経験年数は、主として20歳代前半から始まる保母、看護婦、教母の3職種と、30歳代後半から始まる寮母、ホームヘルパー、調理員の3職種の2つのグループに分けられた。このため、両グループ間には、同じ年齢区分でも経験年数に約15年の差がみられた。

### 2 形 態

身長(図2)は、寮母の35-39歳で標準値より有意に高く、保母の50-54歳、看護婦の35-39歳、ホームヘルパーの50-54歳と55-59歳、調理員の45-49歳、50-54歳、55-59歳で有意に低かった。

体重(図3)は、保母の45-49歳、看護婦の20-24歳、寮母の35-39歳、45-49歳、50-54歳、55-59歳、調理の40-44歳、55-59歳で標準値より有意に高かった。

皮下脂肪厚(図4)は、寮母の50-54歳と55-59歳、調理の55-59歳を除いたすべてのサブグループで標準値より低い値を示し、特に、保母の20-44歳の各区分と50-54歳、教母の25-29歳、35-39歳、40-44歳、看護婦の40-44歳、寮母の35-39歳、ホームヘルパーの35-39歳と40-44歳、調理の45-49歳で標準値より有意に低かった。

### 3 体 力

#### 1) 握力

握力(図5)は、教母の20-24歳、寮母の35-39歳、ホームヘルパーの45-49歳を除いた全てのサブグループで標準値より低い値を示し、特に、保母の20-39歳の各区分と50-54歳、看護婦の25-29歳、寮母の40-44歳と55-59歳、ホー

社会福祉職員の体力

Table 1 Number of subjects, mean, standard deviation for each measurement at age groups in nursery teachers

保育園保母		年齢区分 (歳)											
項目			-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60+	全体
年 齢	(歳)	人数	0	166	230	216	290	192	57	44	14	0	1209
		平均	0.0	22.7	26.9	31.8	36.9	41.3	46.7	51.6	56.3	0.0	34.0
		S D	0.0	1.3	1.4	1.4	1.4	1.3	1.4	1.4	1.3	0.0	8.1
経 験 年 齢	(年)	人数	0	166	230	216	290	192	57	44	14	0	1209
		平均	0.0	1.8	5.8	10.4	15.3	18.6	21.6	23.9	24.1	0.0	12.0
		S D	0.0	1.5	2.6	2.6	3.2	4.0	5.0	6.7	12.2	0.0	7.4
身 長	(cm)	人数	0	165	230	215	290	192	57	44	14	0	1207
		平均	0.0	157.3	156.8	156.6	155.5	150.0	153.6	151.9	152.7	0.0	155.8
		S D	0.0	4.8	5.0	5.3	5.0	4.7	5.5	5.5	5.4	0.0	5.2
体 重	(kg)	人数	0	165	230	215	290	192	57	44	14	0	1207
		平均	0.0	51.2	50.6	52.3	53.2	53.6	<b>55.4</b>	52.4	53.5	0.0	52.4
		S D	0.0	5.8	5.5	6.4	7.0	6.8	7.0	7.2	7.9	0.0	6.5
皮下脂肪厚 (上腕)	(mm)	人数	0	165	230	215	290	192	57	44	14	0	1207
		平均	0.0	<u>15.4</u>	<u>15.1</u>	<u>16.1</u>	<u>17.0</u>	<u>17.6</u>	19.0	<u>17.3</u>	18.7	0.0	16.5
		S D	0.0	4.8	4.2	5.6	5.2	5.4	5.8	5.3	5.7	0.0	5.2
握 力 (左右平均)	(kg)	人数	0	164	229	215	290	190	57	43	14	0	1202
		平均	0.0	<u>29.5</u>	<u>29.5</u>	<u>30.2</u>	<u>29.9</u>	29.3	27.9	<u>25.8</u>	25.4	0.0	29.4
		S D	0.0	4.0	4.2	4.2	4.1	3.9	4.0	3.4	2.5	0.0	4.2
背 筋 力	(kg)	人数	0	165	226	231	285	186	56	44	14	0	1189
		平均	0.0	<u>83.0</u>	<u>80.0</u>	<u>83.1</u>	<u>82.4</u>	<u>77.3</u>	74.3	72.7	68.7	0.0	80.5
		S D	0.0	17.3	15.2	15.8	15.2	16.5	17.9	12.7	21.0	0.0	16.2
腕 力	(watt)	人数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		平均	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		S D	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
脚 力	(watt)	人数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		平均	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		S D	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
V̇O <sub>2</sub> max	(ℓ/min)	人数	0	159	213	197	264	176	41	32	8	0	1090
		平均	0.00	0.85	<b>1.80</b>	<b>1.71</b>	<b>1.69</b>	<b>1.72</b>	<b>1.74</b>	<b>1.59</b>	<b>1.55</b>	0.00	1.74
		S D	0.00	0.42	0.40	0.43	0.45	0.40	0.46	0.51	0.29	0.00	0.43
V̇O <sub>2</sub> max/体重	(ml/kg/min)	人数	0	159	213	197	264	176	41	32	8	0	1090
		平均	0.0	<b>36.2</b>	<b>35.8</b>	<b>32.8</b>	<b>31.8</b>	<b>32.5</b>	<b>31.3</b>	<b>30.7</b>	<b>27.9</b>	0.0	33.4
		S D	0.0	7.7	7.0	7.7	7.3	7.4	7.6	8.4	8.0	0.0	7.7
立位体前屈	(cm)	人数	0	165	229	214	289	190	56	44	14	0	1201
		平均	0.0	<u>12.8</u>	<u>12.8</u>	<u>12.3</u>	<u>11.0</u>	<u>10.4</u>	10.0	10.3	9.1	0.0	11.6
		S D	0.0	5.8	6.0	5.8	5.8	6.2	6.2	5.5	6.6	0.0	6.0
伏臥上体そらし	(cm)	人数	0	165	229	214	287	190	56	44	14	0	1199
		平均	0.0	<u>49.7</u>	<u>48.1</u>	<u>46.5</u>	<u>43.1</u>	<u>39.8</u>	36.1	<b>36.1</b>	<b>33.2</b>	0.0	44.4
		S D	0.0	7.5	7.4	7.8	8.6	8.5	9.9	7.0	13.3	0.0	9.2

太ゴシック数字は平均値が標準値より有意に高い値であることを示す (p<0.05)

下線数字は平均値が標準値より有意に低い値であることを示す (p<0.05)

Table 2 Number of subjects, mean, standard deviation for each measurement at age groups in workers for the retarded

教母(保育園以外の保母を含む)			年齢区分 (歳)										
項目			-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60+	全体
年 齢	(歳)	人数	0	16	35	10	43	22	6	4	7	0	143
		平均	0.0	22.5	26.7	31.7	37.3	41.7	47.3	51.5	57.1	0.0	35.1
		S D	0.0	1.4	1.4	1.5	1.5	1.3	1.5	1.3	1.9	0.0	9.2
経 験 年 齢	(年)	人数	0	16	35	10	43	22	6	4	7	0	143
		平均	0.0	1.4	5.3	10.3	14.9	18.5	25.5	20.5	24.1	0.0	12.3
		S D	0.0	1.7	2.6	2.9	4.0	2.7	5.1	6.0	12.6	0.0	8.2
身 長	(cm)	人数	0	16	32	8	41	21	6	4	7	0	135
		平均	0.0	155.7	157.5	156.3	155.9	153.7	152.6	153.8	152.5	0.0	155.6
		S D	0.0	5.0	6.3	3.4	5.3	5.8	6.8	5.1	5.5	0.0	5.7
体 重	(kg)	人数	0	16	32	8	41	21	6	4	7	0	135
		平均	0.0	51.3	51.5	52.8	54.0	52.8	57.7	59.8	51.5	0.0	53.0
		S D	0.0	8.2	6.3	10.3	6.8	6.1	10.5	16.2	6.2	0.0	7.6
皮下脂肪厚 (上腕)	(mm)	人数	0	16	32	8	41	21	6	4	7	0	135
		平均	0.0	14.0	<u>13.5</u>	17.8	<u>15.8</u>	<u>16.6</u>	19.8	16.8	14.8	0.0	15.4
		S D	0.0	5.7	5.1	7.5	4.7	4.7	7.1	5.3	4.2	0.0	5.3
握 力 (左右平均)	(kg)	人数	0	16	32	8	41	21	6	4	7	0	135
		平均	0.0	30.6	30.2	28.9	30.3	27.9	28.8	31.3	24.9	0.0	29.5
		S D	0.0	3.2	4.0	4.3	4.0	3.8	3.9	6.2	3.7	0.0	4.1
背 筋 力	(kg)	人数	0	15	31	8	40	20	6	4	7	0	131
		平均	0.0	84.9	<u>78.0</u>	80.0	80.1	<u>67.0</u>	78.0	85.8	65.6	0.0	77.4
		S D	0.0	7.4	19.2	13.4	16.2	13.6	17.0	22.7	13.0	0.0	16.5
腕 力	(watt)	人数	0	16	30	8	41	21	6	4	7	0	133
		平均	0.0	118.6	122.9	126.3	126.9	<u>107.6</u>	123.3	127.4	90.7	0.0	119.8
		S D	0.0	16.9	17.9	35.4	29.1	22.7	14.5	30.6	18.5	0.0	25.3
脚 力	(watt)	人数	0	15	30	8	40	21	5	4	7	0	130
		平均	0.0	364.9	<b>382.7</b>	374.0	398.4	330.4	410.2	290.3	289.6	0.0	369.7
		S D	0.0	93.7	84.4	67.1	87.9	69.2	73.4	92.9	52.2	0.0	86.8
V̇O <sub>2</sub> max	(ℓ/min)	人数	0	15	29	7	36	19	6	1	7	0	120
		平均	0.00	1.77	<b>1.87</b>	1.70	<b>1.77</b>	<b>1.75</b>	1.75	2.04	1.59	0.00	1.78
		S D	0.00	0.41	0.39	0.60	0.40	0.43	0.49	0.00	0.34	0.00	0.41
V̇O <sub>2</sub> max/体重	(ml/kg/min)	人数	0	15	29	7	36	19	6	1	7	0	120
		平均	0.0	35.0	<b>36.3</b>	33.4	<b>32.7</b>	<b>33.6</b>	30.5	46.5	31.8	0.0	33.9
		S D	0.0	6.0	6.5	9.9	5.6	8.8	7.0	0.0	9.9	0.0	0.7
立位体前屈	(cm)	人数	0	16	31	8	41	21	6	4	7	0	134
		平均	0.0	16.1	13.0	13.5	<u>9.7</u>	9.4	13.4	12.4	10.3	0.0	11.7
		S D	0.0	0.6	5.7	5.0	7.1	7.0	4.2	5.6	6.9	0.0	6.6
伏臥上体そらし	(cm)	人数	0	16	31	8	41	21	6	4	7	0	134
		平均	0.0	55.9	<u>49.1</u>	47.6	43.8	39.7	41.2	41.4	30.6	0.0	45.2
		S D	0.0	6.1	7.0	5.6	9.5	9.2	3.7	5.7	9.9	0.0	9.9

太ゴシック数字は平均値が標準値より有意に高い値であることを示す (p<0.05)

下線数字は平均値が標準値より有意に低い値であることを示す (p<0.05)

社会福祉職員の体力

Table 3 Number of subjects, mean, standard deviation for each measurement at age groups in nurses

看護婦		年齢区分 (歳)												全体
		-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60+			
年 齢	(歳)	人数	1	19	28	13	28	37	34	19	11	5	195	
		平均	19.0	22.8	26.6	32.0	37.5	42.0	47.3	51.4	57.0	60.8	39.7	
		S D	0.0	1.0	1.2	1.3	1.3	1.5	1.3	1.3	1.5	1.1	10.7	
経 験 年 齢	(年)	人数	1	19	28	13	28	37	34	19	11	5	195	
		平均	0.0	1.7	5.5	11.8	16.4	17.9	22.6	24.6	29.5	32.6	16.3	
		S D	0.0	2.1	2.1	3.6	6.0	6.3	5.1	8.0	11.1	9.5	10.2	
身 長	(cm)	人数	1	19	21	12	26	34	31	19	11	5	179	
		平均	160.9	157.1	157.2	155.9	<u>154.0</u>	154.9	154.1	154.4	152.2	145.9	154.8	
		S D	0.0	4.3	4.7	4.6	4.1	5.0	5.9	5.3	3.7	1.7	5.2	
体 重	(kg)	人数	1	19	21	12	26	34	31	19	11	4	178	
		平均	58.7	<b>53.2</b>	50.3	50.9	53.6	53.1	51.7	52.9	53.3	48.7	52.4	
		S D	0.0	8.2	6.4	8.3	6.1	7.4	5.5	6.8	5.7	9.8	6.8	
皮下脂肪厚 (上腕)	(mm)	人数	1	18	20	12	26	34	31	19	11	4	176	
		平均	18.5	16.2	15.6	16.7	18.3	<u>15.6</u>	18.1	17.9	18.9	25.6	17.3	
		S D	0.0	4.9	5.9	6.6	4.9	6.8	6.2	5.2	4.4	9.5	6.0	
握 力 (左右平均)	(kg)	人数	1	18	20	12	26	34	31	19	11	4	176	
		平均	31.3	29.4	<u>28.5</u>	30.6	30.4	29.1	28.0	27.6	25.8	21.8	28.6	
		S D	0.0	3.0	4.3	4.3	2.9	3.2	5.0	2.9	3.4	1.6	4.0	
背 筋 力	(kg)	人数	1	18	20	12	25	34	29	18	10	4	171	
		平均	54.0	<u>76.4</u>	<u>73.9</u>	<u>66.3</u>	<u>74.6</u>	77.0	73.8	68.2	59.0	66.8	72.6	
		S D	0.0	16.6	16.7	21.5	14.7	17.9	18.3	13.7	11.3	8.8	17.0	
腕 力	(watt)	人数	1	18	20	12	26	34	30	19	10	4	174	
		平均	124.2	114.4	<u>105.0</u>	122.0	115.7	120.2	117.5	105.2	94.5	82.6	112.9	
		S D	0.0	18.0	20.3	32.0	16.6	24.2	21.2	21.6	16.9	12.3	22.6	
脚 力	(watt)	人数	1	18	20	12	26	33	29	17	10	4	170	
		平均	401.2	327.4	<u>303.2</u>	306.1	<u>327.9</u>	336.3	327.7	297.1	225.9	272.2	315.0	
		S D	0.0	87.1	84.2	101.1	98.0	67.3	81.4	62.7	75.4	67.3	84.4	
V̇O <sub>2</sub> max	(ℓ/min)	人数	1	18	20	11	22	31	27	12	8	3	153	
		平均	1.70	1.84	<u>1.59</u>	1.55	<b>1.66</b>	<b>1.66</b>	<b>1.62</b>	<b>1.63</b>	<b>1.87</b>	1.27	1.66	
		S D	0.00	0.42	0.42	0.44	0.33	0.36	0.39	0.38	0.31	0.18	0.38	
V̇O <sub>2</sub> max/体重	(mℓ/kg/min)	人数	1	18	20	11	22	31	27	12	8	3	153	
		平均	29.0	35.6	31.6	30.5	<b>31.1</b>	<b>32.1</b>	<b>31.1</b>	<b>30.4</b>	<b>34.5</b>	24.8	32.0	
		S D	0.0	8.0	6.3	7.0	6.7	8.4	7.0	7.1	9.4	5.5	7.5	
立位体前屈	(cm)	人数	1	18	20	12	25	33	31	18	10	4	172	
		平均	20.5	<u>8.9</u>	<u>9.0</u>	<u>6.0</u>	<u>9.1</u>	<u>5.5</u>	<u>8.0</u>	<u>6.1</u>	7.8	6.8	7.6	
		S D	0.0	7.6	5.2	12.2	6.9	7.7	8.4	9.3	5.9	9.6	8.0	
伏臥上体そらし	(cm)	人数	1	18	20	12	25	32	30	17	10	4	169	
		平均	51.0	<u>45.9</u>	<u>48.8</u>	<u>41.4</u>	<u>42.5</u>	42.1	36.9	33.7	<b>31.3</b>	34.3	40.8	
		S D	0.0	9.9	8.3	9.5	10.8	9.9	6.8	9.3	9.7	10.5	10.4	

太ゴシック数字は平均値が標準値より有意に高い値であることを示す (p<0.05)  
 下線数字は平均値が標準値より有意に低い値であることを示す (p<0.05)

Table 4 Number of subjects, mean, standard deviation for each measurement at age groups in workers for the handicapped

寮母		年齢区分 (歳)											
項目			-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60+	全体
年 齢	(歳)	人数	2	7	6	8	16	35	40	27	36	8	185
		平均	19.0	21.1	28.0	31.4	37.3	41.9	47.3	52.0	57.2	60.1	46.0
		S D	0.0	1.2	0.6	1.1	1.7	1.5	1.3	1.4	1.3	0.4	10.1
経 験 年 齢	(年)	人数	2	7	6	8	16	35	40	27	36	8	185
		平均	0.0	1.0	2.7	3.9	3.9	7.3	10.4	17.1	18.1	20.9	11.2
		S D	0.0	1.2	3.2	4.3	3.2	5.4	5.0	5.0	5.2	6.8	7.7
身 長	(cm)	人数	2	6	5	8	16	34	39	27	35	8	180
		平均	163.9	158.8	159.0	157.5	<b>159.9</b>	155.1	153.4	152.7	151.4	152.8	154.4
		S D	1.1	7.7	5.2	5.7	7.5	4.2	4.1	4.1	5.2	5.5	5.6
体 重	(kg)	人数	2	6	5	8	16	34	39	27	35	8	180
		平均	63.9	59.6	52.5	49.4	<b>57.4</b>	54.8	<b>55.7</b>	<b>57.7</b>	<b>55.5</b>	53.8	55.7
		S D	1.8	7.9	2.7	4.5	13.5	8.4	7.8	9.5	7.1	4.1	8.5
皮下脂肪厚 (上腕)	(mm)	人数	2	6	5	8	15	34	39	27	35	8	179
		平均	16.4	19.8	14.0	13.8	<u>16.5</u>	19.0	19.3	21.0	19.4	18.1	18.8
		S D	6.0	5.6	2.1	4.1	<u>5.7</u>	5.4	6.1	7.0	6.9	5.1	6.2
握 力 (左右平均)	(kg)	人数	2	6	5	8	15	34	39	27	35	7	178
		平均	34.4	30.0	30.3	30.0	31.2	<u>27.9</u>	28.1	<u>24.9</u>	<u>23.9</u>	24.9	27.1
		S D	5.1	6.2	5.5	4.5	5.1	<u>4.4</u>	4.0	<u>4.0</u>	<u>5.0</u>	4.4	5.1
背 筋 力	(kg)	人数	2	6	5	8	15	33	36	26	31	7	169
		平均	106.0	69.5	76.2	86.6	79.9	<u>71.1</u>	70.9	67.1	<u>58.1</u>	63.4	69.8
		S D	26.9	27.1	13.6	16.8	20.2	<u>16.8</u>	17.4	17.0	<u>17.7</u>	19.7	19.3
腕 力	(watt)	人数	2	6	5	8	15	33	36	26	33	7	171
		平均	168.8	126.2	121.8	117.5	123.6	118.7	118.2	106.4	104.7	102.1	114.7
		S D	21.5	27.9	12.9	17.4	24.4	24.3	20.6	27.9	24.6	16.0	24.8
脚 力	(watt)	人数	2	6	5	8	15	33	37	26	30	8	170
		平均	564.4	360.1	358.5	386.0	399.0	353.0	316.8	305.6	262.5	282.3	327.1
		S D	4.8	153.8	69.3	82.5	99.0	92.7	85.2	70.4	70.3	43.3	95.7
V <sub>O2</sub> max	(ℓ/min)	人数	2	6	5	8	13	32	32	15	21	5	139
		平均	2.34	1.84	1.79	1.77	<b>1.75</b>	<b>1.71</b>	<b>1.62</b>	<b>1.78</b>	<b>1.65</b>	1.23	1.70
		S D	0.34	0.42	0.12	0.39	0.36	0.45	0.36	0.52	0.34	0.15	0.41
V <sub>O2</sub> max/体重	(ml/kg/min)	人数	2	6	5	8	13	32	32	15	21	5	139
		平均	36.7	30.6	34.2	35.6	<b>32.3</b>	<b>31.4</b>	<b>29.4</b>	<b>30.0</b>	<b>29.9</b>	22.8	30.7
		S D	6.3	6.8	2.2	6.3	6.3	6.0	6.3	8.3	6.7	3.8	6.6
立位体前屈	(cm)	人数	2	6	5	8	14	34	38	25	35	8	175
		平均	17.5	9.9	10.0	11.1	9.7	<u>7.9</u>	<u>8.0</u>	<u>8.3</u>	<u>7.8</u>	9.8	8.6
		S D	15.6	3.4	6.6	3.3	8.6	6.5	6.3	5.8	8.1	10.8	7.0
伏臥上体そらし	(cm)	人数	2	6	5	7	14	32	38	25	34	7	170
		平均	61.2	43.9	57.1	42.3	<u>39.9</u>	41.8	37.5	<b>36.4</b>	<b>32.0</b>	32.4	38.3
		S D	7.6	7.9	4.5	4.3	8.0	7.6	9.3	7.5	9.7	8.4	9.9

太ゴシック数字は平均値が標準値より有意に高い値であることを示す (p<0.05)

下線数字は平均値が標準値より有意に低い値であることを示す (p<0.05)

社会福祉職員の体力

Table 5 Number of subjects, mean, standard deviation for each measurement at age groups in home helpers

ホームヘルパー			年齢区分 (歳)										
項目			-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60+	全体
年 齢	(歳)	人数	0	1	0	4	16	29	17	17	19	6	109
		平均	0.0	24.0	0.0	32.3	37.2	42.2	46.9	52.0	56.6	61.0	46.7
		S D	0.0	0.0	0.0	1.0	1.5	1.4	1.6	1.5	1.3	1.1	8.1
経 験 年 齢	(年)	人数	0	1	0	4	16	29	17	17	19	6	109
		平均	0.0	0.0	0.0	3.8	2.0	6.2	10.9	19.1	18.8	21.2	11.2
		S D	0.0	0.0	0.0	5.6	2.7	3.0	5.5	5.9	3.7	8.3	8.2
身 長	(cm)	人数	0	0	0	4	16	29	17	16	19	6	107
		平均	0.0	0.0	0.0	152.2	156.1	154.0	154.1	151.1	<u>150.3</u>	151.4	153.0
		S D	0.0	0.0	0.0	3.3	4.9	5.0	4.4	4.6	3.7	1.3	4.7
体 重	(kg)	人数	0	0	0	4	16	29	17	16	19	6	107
		平均	0.0	0.0	0.0	52.3	52.0	54.3	55.5	55.2	55.1	55.5	54.4
		S D	0.0	0.0	0.0	3.0	7.0	5.8	8.0	7.5	8.5	5.0	7.0
皮下脂肪厚 (上腕)	(mm)	人数	0	0	0	4	16	29	17	16	19	6	107
		平均	0.0	0.0	0.0	17.8	<u>16.1</u>	<u>17.4</u>	19.0	18.6	17.8	22.8	18.0
		S D	0.0	0.0	0.0	4.7	7.3	5.3	5.9	5.4	6.3	6.3	6.0
握 力 (左右平均)	(kg)	人数	0	0	0	4	16	29	17	15	18	6	105
		平均	0.0	0.0	0.0	26.1	<u>27.9</u>	29.0	29.9	<u>24.9</u>	<u>23.7</u>	23.0	27.0
		S D	0.0	0.0	0.0	3.9	4.6	4.8	4.3	4.4	3.7	2.7	4.9
背 筋 力	(kg)	人数	0	0	0	4	16	28	16	16	18	6	104
		平均	0.0	0.0	0.0	69.0	81.4	74.9	70.0	64.3	61.6	65.7	70.4
		S D	0.0	0.0	0.0	12.3	15.8	20.8	18.6	14.0	17.9	9.7	18.3
腕 力	(watt)	人数	0	0	0	4	16	28	17	15	16	6	102
		平均	0.0	0.0	0.0	123.5	111.1	118.7	118.7	109.1	102.3	99.2	112.6
		S D	0.0	0.0	0.0	8.7	24.1	27.3	23.7	21.5	22.0	14.5	23.9
脚 力	(watt)	人数	0	0	0	4	16	28	16	16	16	6	102
		平均	0.0	0.0	0.0	371.2	356.0	357.5	335.0	303.3	277.8	280.9	328.8
		S D	0.0	0.0	0.0	106.8	77.7	87.6	70.1	67.4	68.7	77.0	82.2
V̇O <sub>2</sub> max	(ℓ/min)	人数	0	0	0	4	14	26	14	12	13	3	86
		平均	0.00	0.00	0.00	1.71	<b>1.81</b>	<b>1.84</b>	<b>1.81</b>	<b>1.69</b>	<b>1.78</b>	2.04	1.80
		S D	0.00	0.00	0.00	0.11	0.45	0.37	0.52	0.43	0.44	0.21	0.41
V̇O <sub>2</sub> max/体重	(ml/kg/min)	人数	0	0	0	4	14	26	14	12	13	3	86
		平均	0.0	0.0	0.0	32.9	<b>34.6</b>	<b>34.0</b>	<b>33.9</b>	<b>30.9</b>	<b>32.3</b>	39.2	33.5
		S D	0.0	0.0	0.0	2.8	7.6	6.8	7.7	7.5	7.5	7.4	7.1
立位体前屈	(cm)	人数	0	0	0	4	16	29	16	16	19	6	106
		平均	0.0	0.0	0.0	6.6	11.8	10.3	10.4	<u>3.2</u>	11.4	5.8	9.3
		S D	0.0	0.0	0.0	7.6	7.2	6.8	6.5	9.0	6.8	4.9	7.5
伏臥上体そらし	(cm)	人数	0	0	0	4	16	29	16	16	18	6	105
		平均	0.0	0.0	0.0	46.6	46.5	42.9	37.8	33.8	<b>30.8</b>	25.8	38.4
		S D	0.0	0.0	0.0	4.9	7.3	7.8	8.8	11.3	13.5	8.3	11.3

太ゴシック数字は平均値が標準値より有意に高い値であることを示す (p<0.05)

下線数字は平均値が標準値より有意に低い値であることを示す (p<0.05)

Table 6 Number of subjects, mean, standard deviation for each measurement at age groups in cooks

調理			年齢区分 (歳)										
項目			-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60+	全体
年 齢	(歳)	人数	0	1	1	2	13	26	85	66	37	4	235
		平均	0.0	22.0	25.0	32.0	37.4	42.1	47.2	51.9	56.6	60.8	48.8
		S D	0.0	0.0	0.0	2.8	1.3	1.5	1.3	1.4	1.3	1.0	6.1
経 験 年 齢	(年)	人数	0	1	1	2	13	26	85	66	37	4	235
		平均	0.0	4.0	18.0	2.5	4.7	8.7	12.3	16.6	19.2	17.3	13.8
		S D	0.0	0.0	0.0	2.1	4.7	4.0	4.5	5.2	7.3	2.2	6.5
身 長	(cm)	人数	0	1	1	2	13	26	81	66	37	4	231
		平均	0.0	148.7	152.5	155.1	155.5	154.6	<u>152.4</u>	<u>151.4</u>	<u>150.8</u>	149.4	152.3
		S D	0.0	0.0	0.0	4.2	4.9	5.5	5.3	5.2	5.2	5.2	5.4
体 重	(kg)	人数	0	1	1	2	13	26	81	66	37	4	231
		平均	0.0	58.5	51.7	48.3	53.0	<b>57.2</b>	54.8	54.7	<b>56.2</b>	55.7	55.1
		S D	0.0	0.0	0.0	1.6	8.5	8.8	8.0	8.8	7.3	3.4	8.1
皮下脂肪厚 (上腕)	(mm)	人数	0	1	1	2	13	26	80	66	37	4	230
		平均	0.0	14.0	17.4	13.4	16.7	18.2	<u>18.5</u>	19.5	19.6	21.6	18.8
		S D	0.0	0.0	0.0	4.0	4.9	7.1	6.3	6.1	5.8	5.3	6.1
握 力 (左右平均)	(kg)	人数	0	1	1	2	13	26	79	66	37	4	229
		平均	0.0	26.0	25.0	28.6	28.2	28.7	<u>26.0</u>	<u>24.1</u>	<u>23.7</u>	23.1	25.5
		S D	0.0	0.0	0.0	2.7	3.9	4.0	4.4	5.0	3.9	3.1	4.7
背 筋 力	(kg)	人数	0	1	1	2	13	26	74	65	36	4	222
		平均	0.0	48.0	56.0	63.5	<u>72.0</u>	<u>71.3</u>	<u>61.7</u>	<u>58.9</u>	<u>57.3</u>	53.0	61.7
		S D	0.0	0.0	0.0	5.0	18.1	17.9	16.9	15.7	15.3	23.9	17.0
腕 力	(watt)	人数	0	1	1	2	13	26	76	64	35	4	222
		平均	0.0	122.4	103.0	117.8	115.8	122.8	<u>107.1</u>	100.3	99.7	92.7	106.2
		S D	0.0	0.0	0.0	11.7	24.6	19.2	24.4	23.9	20.1	18.5	23.8
脚 力	(watt)	人数	0	1	1	1	13	26	75	62	37	4	220
		平均	0.0	357.0	266.1	385.1	349.4	356.6	298.9	280.8	261.6	329.0	298.4
		S D	0.0	0.0	0.0	0.0	78.1	88.8	74.8	85.2	60.1	39.0	81.9
$\dot{V}O_2\max$	(ℓ/min)	人数	0	1	0	2	12	19	69	49	32	3	187
		平均	0.00	2.38	0.00	1.34	<b>1.69</b>	<b>1.90</b>	<b>1.74</b>	<b>1.66</b>	<b>1.66</b>	1.34	1.71
		S D	0.00	0.00	0.00	0.22	0.43	0.47	0.40	0.49	0.41	0.44	0.44
$\dot{V}O_2\max/\text{体重}$	(mℓ/kg/min)	人数	0	1	0	2	12	19	69	49	32	3	187
		平均	0.0	40.7	0.0	27.6	<b>31.4</b>	<b>34.1</b>	<b>31.8</b>	<b>31.2</b>	<b>29.5</b>	24.4	31.3
		S D	0.0	0.0	0.0	3.7	4.9	9.1	7.4	7.5	6.6	7.3	7.4
立 位 体 前 屈	(cm)	人数	0	1	1	2	13	25	78	66	36	4	226
		平均	0.0	8.5	8.0	6.8	9.8	<u>7.7</u>	<u>6.7</u>	<u>4.7</u>	<u>7.4</u>	9.4	6.6
		S D	0.0	0.0	0.0	6.0	4.8	<u>7.1</u>	<u>7.3</u>	<u>8.5</u>	<u>7.6</u>	1.7	7.6
伏臥上体そらし	(cm)	人数	0	1	1	2	13	25	76	65	36	4	223
		平均	0.0	36.5	32.5	51.3	<u>41.3</u>	<u>38.5</u>	<u>35.2</u>	31.6	28.0	24.8	33.7
		S D	0.0	0.0	0.0	5.3	<u>7.8</u>	<u>7.8</u>	<u>9.0</u>	9.5	8.3	10.5	9.7

太ゴシック数字は平均値が標準値より有意に高い値であることを示す (p<0.05)  
 下線数字は平均値が標準値より有意に低い値であることを示す (p<0.05)



社会福祉職員の体力

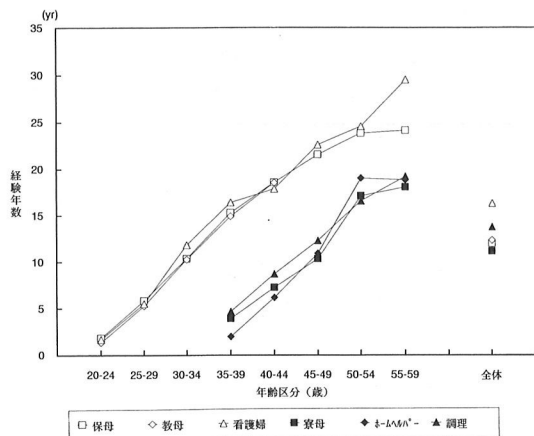


Fig. 1 Changes of period of employment by aging for six different types of job

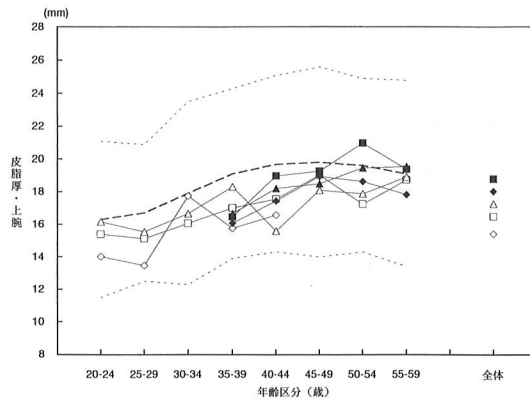


Fig. 4 Changes of skinfold thickness (upper arm) by aging for six different types of job

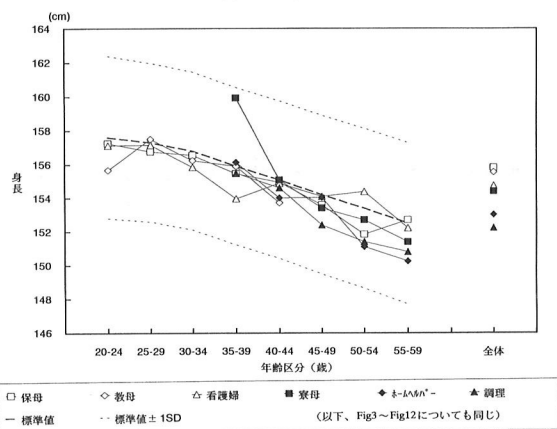


Fig. 2 Changes of height by aging for six different types of job

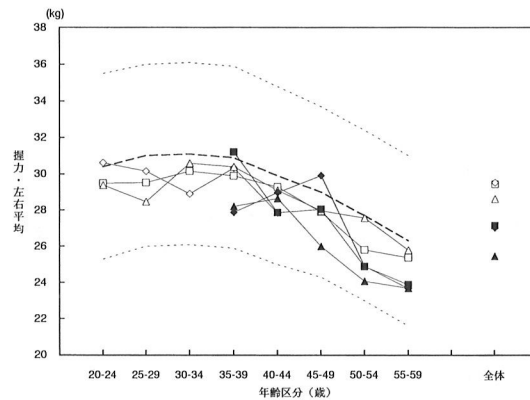


Fig. 5 Changes of grip strength by aging for six different types of job

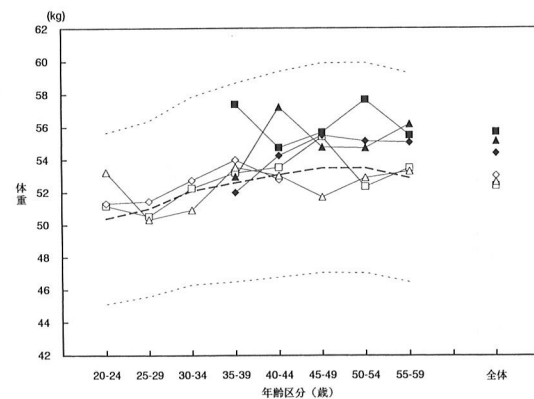


Fig. 3 Changes of weight by aging for six different types of job

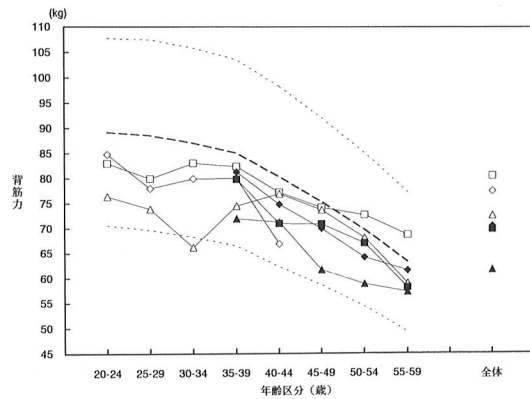


Fig. 6 Changes of back strength by aging for six different types of job

ムヘルパーの35-39歳と50-54歳と55-59歳、調理45-59歳の各区分で標準値より有意に低かった。

2) 背筋力

背筋力は(図6)、保母の50-54歳と55-59歳を除いたすべてのサブグループで標準値より低い値を示し、特に、保母の20-44歳の各区分、教母の25-29歳と40-44歳、看護婦の20-39歳、寮母の40-44歳と55-59歳、調理の35-59歳では有意に低かった。

3) 腕力(図7)

対象者全員から求めた腕力の年齢区分別平均は、30-34歳が最も高く、20歳代と40歳代がほ

ぼ同程度で、50歳から顕著な低下を示した。これを標準値とした場合、教母の40-44歳、看護婦の25-29歳、調理の45-49歳で標準値(平均値)より有意に低い値を示した。

4) 脚力(図8)

対象者全員から求めた腕力の年齢区分別平均は、35-39歳が最も高く、20-34歳と40-44歳がほぼ同程度で、45歳から顕著な低下を示した。これを標準値とした場合、教母の25-29歳が標準値より有意に高く、看護婦の25-29歳と35-39歳が有意に低かった。

5) 最大酸素摂取量(絶対値)

最大酸素摂取量(図9)は、保母の20-24歳、

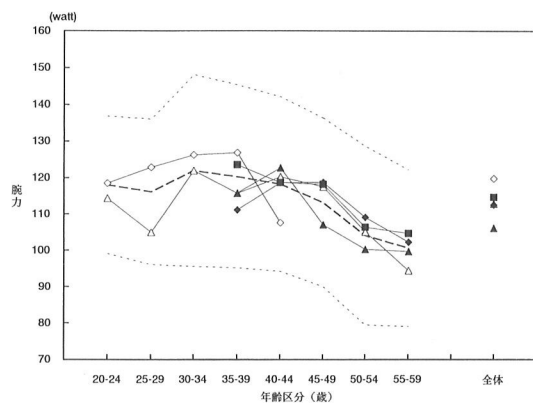


Fig. 7 Changes of arm power by aging for six different types of job

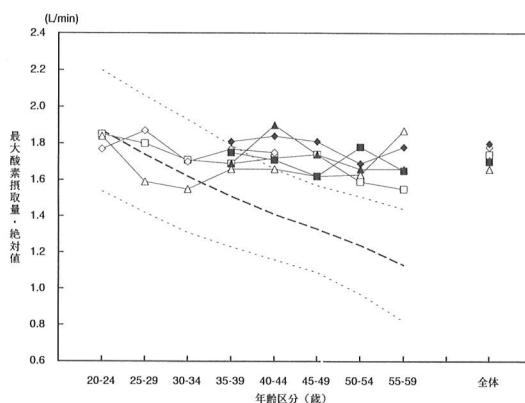


Fig. 9 Changes of  $\dot{V}O_2\max$  by aging for six different types of job

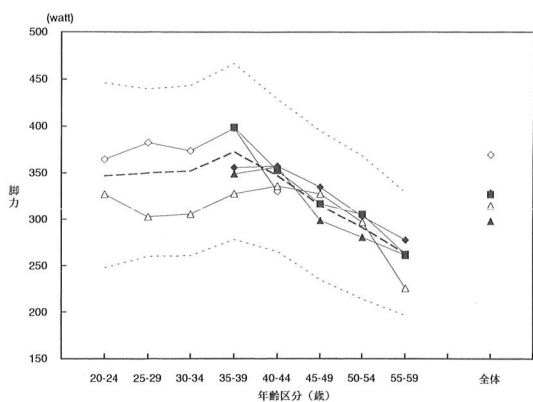


Fig. 8 Changes of leg power by aging for six different types of job

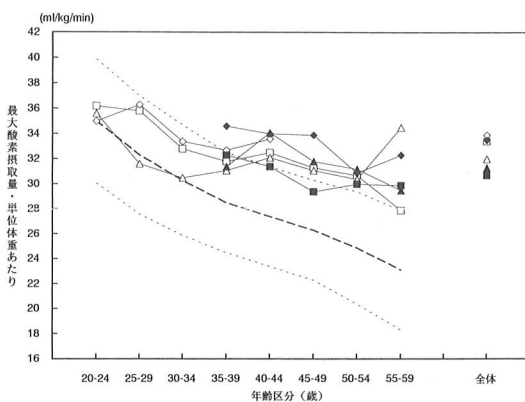


Fig.10 Changes of  $\dot{V}O_2\max/\text{weight}$  by aging for six different types of job

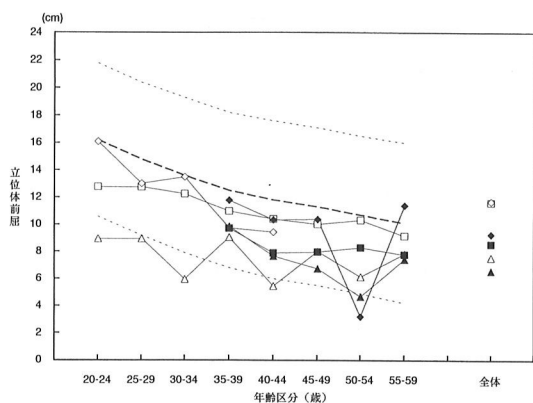


Fig.11 Changes of standing trunk flexion by aging for six different types of job

教母の20-24歳と30-34歳、看護婦の20-34歳の各区分を除いたすべてのサブグループで、標準値より有意に高い値を示した。また、看護婦の20-34歳までの低下を除いて、全ての職種で標準値にみられるような年齢増に伴う顕著な低下はみられず、特に、40歳以降では標準値より+1SD以上高かった。

6) 最大酸素摂取量 (単位体重あたり)

体重1kgあたりの最大酸素摂取量 (図10) は、教母の20-24歳と30-34歳、看護婦の20-34歳の各区分を除いたすべてのサブグループで、標準値より有意に高い値を示した。また、35歳以降、全ての職種で標準値にみられるような年齢増に伴う顕著な低下はみられなかった。さらに、40歳以降では、寮母の45-49歳を除いて、全ての職種で標準値より+1SD以上高かった。

7) 立位体前屈

立位体前屈 (図11) は、ホームヘルパーの55-59歳を除いた全てのサブグループで標準値より低く、特に保母の20-44歳の各年齢区分、教母の35-39歳、看護婦の20-54歳の各年齢区分、寮母の40-59歳、ホームヘルパーの50-54歳、調理の40-59歳の各年齢区分で有意に低かった。また、看護婦の20-34歳の各区分とホームヘルパー、調理員の50-54歳では、標準値より1SD以上低かった。

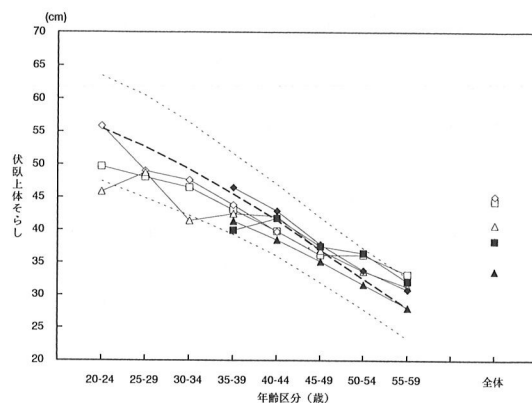


Fig.12 Changes of trunk extension by aging for six different types of job

8) 伏臥上体そらし

伏臥上体そらし (図12) は、20-39歳においては教母の20-24歳とホームヘルパーの35-39歳を除いたすべてのサブグループで標準値より低い値を示し、特に教母の30-34歳と35-39歳を除いて有意に低かった。一方、50-59歳では調理の50-54歳を除いて、標準値より高く、特にホームヘルパーの50-54歳と調理の55-59歳を除いて有意に高かった。

考 察

1) 筋力について

今回対象とした社会福祉職員において、筋力 (握力、背筋力) が標準値より低い値を示す職種が多かった。しかし、民間保母の場合、背筋力に関しては標準値より高いレベルにあった<sup>18)</sup>。Sandler<sup>15)</sup>やHaglund<sup>6)</sup>によれば、筋力は身体活動水準と正の関係があると報告していることから、民間保母と公立保母を含む社会福祉職員の背筋力の水準の違いは、両者の身体活動水準の違いによるのかもしれないが、本研究では身体活動との関係を分析していないので明確にはいえない。

また、Nägard<sup>12)</sup>は44~58歳までの職種別の筋力の研究で、肉体労働者が精神労働者や混合タイプの労働者よりも筋力が低いことを報告を

している。この理由として、肉体労働者には筋骨格系の障害が共通にみられ、その障害が筋力低下に影響すると報告している。同様にEra<sup>5)</sup>も男性において、筋骨格系の症状の数の多さは、筋力の低下の程度に関係があると報告しており、50歳代では、肉体労働者よりホワイトカラーの労働者のほうが筋力が高いことを報告している。本研究の社会福祉労働者は、混合タイプの労働者と考えられるが、彼女らが標準値より低い筋力を示したことは、筋骨格系の症状を訴える人の割合が高かったからかもしれない。しかし、このことを明確にするには今後症状との関係を分析する必要がある。

動的筋力（腕力、脚力）について年齢別にみた場合、20歳代から40歳代前半にかけて、明確な低下がみられなかった。これは、Petrovsky<sup>13)</sup>が身体活動量によって筋力維持が可能であると報告しているように、労働による身体活動が筋力の低下をおさえているのかもしれない。しかし、その一方で、40歳代後半以降、顕著な低下がみられた。Sandler<sup>16)</sup>は45歳以降の筋力低下を閉経時期との関連で説明しているが本研究では閉経との関係を調べていないので不明である。

## 2) 最大酸素摂取量について

本研究において、最大酸素摂取量は30歳以降、標準値より高い値を示す職種が多かったが、これは民間保母<sup>18)</sup>における結果と同様であった。

身体活動が最大酸素摂取量の低下を防ぐことはすでに報告されている<sup>4,9,14)</sup>。本研究の対象者の最大酸素摂取量について、20～59歳まで、標準値や内外の報告<sup>1,2,4,8,9,10,17,19)</sup>でみられるような顕著な低下がみられなかったことは、労働における身体活動がスポーツ活動やレジャー活動と同様に、最大酸素摂取量を維持させる身体的刺激となったと考えられる。

## 参 考 文 献

- 1) American Heart Association ; Committee on exercise. Testing and training of apparently health individuals ; a handbook for physicians (American Heart Association. New York 1972.
- 2) Åstrand I. ; Aerobic work capacity in men and women with special reference to age. ; Acta physiol. scand. 49, suppl. 169 : 1-91, 1960.
- 3) Åstrand I., P. - O. Åstrand, I. Hallback, and A. Kilbom ; Reduction in maximal oxygen uptake with age. ; J. Appl. Physiol. 35:649-654, 1973.
- 4) Atomi Y. and M. Miyashita ; Maximal aerobic power of Japanese active and sedentary adult females of different ages (20-62 years). ; Medicine and Science in Sports. 6 : 223-225, 1974.
- 5) Era P., a. I. Iyyra, J. T. Viitasalo and E. Heikkinen ; Determinants of isometric muscle strength in men of different ages. ; Eur. J. Appl. Physiol. 64 : 84-91, 1992.
- 6) Haglund B ; Geographical and socioeconomic distribution of physical activity at work and leisure time and its relation to morbidity in Swedish rural county. Scand J. Soc. Med. 12 : 155-164, 1984.
- 7) Hodgson J.L. and E. Buskirk ; Physical fitness and age with emphasis on cardiovascular function in elderly. ; J. American Geriatric society. : 385-392, 1977.
- 8) Hollmann W., T. Hettinger ; Sportmedizin-Arbeits- und Trainingsgrundlagen ; Schattauer Verlag, Stuttgart, 1976.
- 9) 小林寛道 ; 日本人のエアロビックパワー ; 杏林書院 : 1982.
- 10) Kilbom A. ; Physical training with submaximal intensities in women. (1) Reaction to exercise and orthostasis. ; Scand. J. Clin. Lab. Invest. 28 : 141-161, 1971.
- 11) 文部省体育局 ; 体力運動能力調査報告書 : 1991.
- 12) Nygård C., H., T. Luopajarvi, G. Cedercrutz and J. Ilmarinen ; Musculoskeletal capacity of employees aged 44 to 58 years in physical, mental and mixed type of work. 56 : 555-561, 1987.
- 13) Petrofsky JS, Lind AR. ; Isometric strength, endurance and the blood pressure and heart rate responses during isometric exercise in healthy men and women with special reference to age and body fat content. ; Eur. J. Appl. Physiol. 360 : 49-61, 1975.
- 14) Saltin B. G. Blomqvist, J. H. Mitchell, R. L. Johnson, Jr. K. Wldenthal and C. B. Chapman ; Response to submaximal and maximal exercise after bed rest and training. ; Circulation, 38 (Suppl. 7) : 1-78, 1968.
- 15) Sandler R. B. ; Muscular strength assessments and the prevention of osteoporosis : a hypothesis. ; J. American Geriatric society. 37 : 1192-1197, 1989.
- 16) Sandler R. B., R. Burdett, M. Zaleskiewicz, C. Sprowls-Repeck and M. Harwell ; Muscle strength

## 社会福祉職員の体力

- as an indicator of the habitual level of physical activity ; *Medicine and Science in sports and exercise* 23-12 : 1375-1381, 1991.
- 17) Shephard R. J. ; Fitness of a nation. Lessons from the Canada fitness survey. ; *Medicine and Sport Science* 22, 1986.
- 18) 高岡みどり, 蛭田秀一, 小野雄一郎, 島岡清, 矢部京之助 ; 同一職業における20-47才の女性労働者の体力—保母の場合— ; *総合保健体育科学*, 12-1 : 77-84, 1989.
- 19) 進藤宗洋, 他 (代表, 小林修平) ; 体力測定の実施方法及び評価方法についての研究, *健康・体力づくり事業財団研究報告書*, 1983.
- 20) 東京都立大学身体適性学研究室編 ; 日本人の体力標準値, 第四版, 不昧堂, 1989.

(1992年12月7日受付)

