

保母における疲労感の有無と体力水準の関係について ～翌日持越疲労感と背筋力の関係～

Relationship between fatigue and back strength in nursery school teachers

蛭田 秀一* 島岡 みどり* 島岡 清*
矢部 京之助* 小野 雄一郎**

Suichi HIRUTA *, Midori SHIMAOKA *, Kiyoshi SHIMAOKA *
Kyonosuke YABE *, Yuichiro ONO **

The purpose of this study was to produce a target level of back strength for reducing fatigue in nursery school teachers. Fatigue, overwork time and sleeping time were checked by use of the questionnaire method, and height, weight and back strength were measured for 201 nurses ages 20 to 39, being in the employ of private nursery schools in Nagoya, Japan. There was no significant difference in the means of height, weight and sleeping time between three fatigue categories ('always', 'sometimes' and 'rarely'), respectively. The mean of age significantly decreased as fatigue was lighter. The mean of overwork time for 'rarely' was significant shorter than that for the other two. The mean of back strength for 'rarely' was significant higher than that for 'always'. The rate of 'always' for every lower back strength subgroups in longer overwork time groups was higher than that for the whole nurses regardless of age. The rate of 'rarely' for every higher back strength subgroups in short overwork time groups was higher than that for the whole nurses regardless of age. From these results, it was suggested that though the rate of each fatigue category was determined to some extent by age and overwork time, fatigue was considerably reducible with higher back strength. But, it was also found that fatigue could not be reduced by only higher back strength for the nurses belonging to higher age and longer overwork time groups. From the relationship between fatigue and back strength, it was found that the levels of back strength expected for reducing fatigue were over 70 kg for 20s-year-old nurses and over 100 kg for 30s-year-old nurses.

はじめに

保母において、身体各部の愁訴や頸肩腕傷害等の健康障害が問題となっている⁶⁾。これらの主要な原因のひとつとして、業務に由来する疲労の蓄積が関係していることが報告されている⁶⁾。これに対し、保母の健康の保持と疾病の予防の対策としては、作業条件の改善、設備・環境の改善、健康管理対策の推進等があげられている⁶⁾。しかし、これらの対策の多くは、保育園全体での取り組みや

行政側の対応を必要とするので、どうしても健康障害の発生がある程度拡大しないと、対策が実行されないという矛盾をかかえている。したがって、有効な対策が実施されるまでの間は、1人1人の保母は健康障害の危険性の中で働き続けなければならないことになる。

一方、保母が自分自身で取組める数少ない対策のひとつに、体力増進活動があげられている⁶⁾。しかし、体力の増進・強化といっても、保母が仕事を継続していく上でどの程度の体力を保持して

*名古屋大学総合保健体育科学センター

**名古屋大学医学部衛生学教室

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

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

いることが望ましいかについての情報は極めて少なく⁴⁾⁵⁾、有効なトレーニング方法が確立されているわけではない。

そこで、本研究では、保母において疲労感の有無と体力測定値の関係を調べることによって、体力強化による疲労感の軽減の可能性とその限界を検討し、さらに疲労感軽減のための体力目標値を提示することをねらいとした。

方 法

調査対象者は名古屋市の民間保育所に勤務する保母のうち、1987年7月の特殊検診および体力測定を受けた20～39才の201名であった。

疲労感、超過勤務時間、平日睡眠時間、休日睡眠時間については、質問紙法によって調べた。疲労感は、翌日に疲労感を持越す頻度（以下、疲労頻度と記す）を調べた。疲労頻度の回答項目は、①いつも持越す②ときどき持越す③ほとんど持越さない（以下、それぞれ「いつも」「ときどき」「なし」と記す）の3項目であり、そのうちの1

つを選択させた。超過勤務時間は過去1カ月間における延べ時間数を回答させた。

形態項目として、身長、体重を測定した。

体力項目として握力、背筋力を文部省スポーツテスト方式で測定した。

結 果

(1) 疲労頻度別の各測定項目の平均値

表1は疲労頻度項目別に、人数および年齢、超過勤務時間、平日睡眠時間、休日睡眠時間、身長、体重、握力、背筋力の平均値をそれぞれ示したものである。

年齢の平均値は、疲労頻度が「いつも」、「ときどき」、「なし」と低下するにつれて小さい値を示した。各疲労頻度間の平均値にそれぞれ有意な差がみられた。

超過勤務時間の平均値は、高い順に「ときどき」、「いつも」、「なし」であった。「なし」は、「いつも」および「ときどき」に対して、それぞれ有意に低い値であった。

Table 1 Number of subjects and mean of each measurement for three fatigue categories.

項 目	疲 労 頻 度				全 体	t-TEST		
	①いつも	②ときどき	③な し	①-②		①-③	②-③	
	人数	68	113	20	201			
年齢 (才)	平均 S D	30.4 5.0	28.5 5.7	24.7 4.4	28.7 5.6	*	**	**
超過勤務時間 (時間/月)	平均 S D	16.9 12.0	17.6 14.7	10.0 8.4	16.6 13.5		*	*
平日睡眠時間 (時間)	平均 S D	6.7 0.8	6.8 0.8	7.0 0.7	6.7 0.8			
休日睡眠時間 (時間)	平均 S D	8.0 1.4	8.2 1.1	8.0 0.9	8.1 1.2			
身 長 (cm)	平均 S D	154.6 5.3	156.1 5.3	154.4 5.8	155.4 5.4			
体 重 (kg)	平均 S D	50.7 6.3	51.0 6.9	48.3 5.8	50.6 6.6			
握 力 (kg)	平均 S D	29.3 3.8	29.4 4.5	29.7 3.5	29.4 4.2			
背筋力 (kg)	平均 S D	86.4 19.7	91.4 21.4	100.7 16.9	90.6 20.9		**	

* : p < 0.05, ** : p < 0.01

背筋力の平均値は、疲労頻度が減少するにつれて大きな値を示した。「いつも」と「なし」の間に有意な平均値の差がみられた。

身長、体重、握力および平日、休日両睡眠時間においては、それぞれ、各疲労頻度間に平均値に関する有意差はみられなかった。

(2) 年齢区分別の各疲労頻度比率

図1は、年齢による各疲労頻度の人数構成比率の違いをみるために、対象保母全体(201名)を4つの年齢区分(20-24才, 25-29才, 30-34才, 35-39才)に分け、それぞれの年齢区分における各疲労頻度の比率を求めたものである。

「いつも」の比率(以下、「いつも」率と記す)は、20-24才, 25-29才, 30-34才の順に高くなり、35-39才で低下した。しかし、35-39才の「いつも」率は25-29才よりは高かった。20-24才, 25-29才の両区分の「いつも」率は、保母全体(33.8%)に比較して低く、反対に30-34才, 35-39才の両区分は保母全体より高かった。

「なし」の比率(以下、「なし」率と記す)は、年齢が増すにつれて低い値を示した。20-24才区分だけが、保母全体(10.0%)に比較して高い「なし」率を示したが、25才以降の3区分では保母全体に比較して低い値を示した。

(3) 超過勤務時間区分別の各疲労頻度比率

図2は超過勤務時間による疲労頻度の構成の違いをみるために、4つの超過勤務時間区分(0-8時間/月, 9-14時間/月, 15-22時間/月, 23-時間/月)における疲労頻度の構成比率を示したものである。

「いつも」率は、0-14時間/月の範囲の2つの区分では保母全体より低く、反対に15時間/月以上の2つの区分では高い値を示した。

「なし」率は0-14時間/月の範囲では保母全体より高く、15時間/月以上では低かった。

(4) 年齢と超過勤務時間を組合せた群別の各疲労頻度比率

図3は図1, 2の結果から、対象者を年齢4区

分(上記と同じ)、超過勤務時間2区分(少超勤群; 0-14時間/月, 多超勤群; 15-時間/月)を組合せた計8つの群に分け、それぞれの群について疲労頻度の比率をみたものである。

図3によれば、「いつも」率が最も低い群は20-24才少超勤群(16.2%)で、最も高い群は30-34才少超勤群(57.1%)であった。図3の8群中、「いつも」率が保母全体(33.8%)に比較して低かったのは、超過勤務時間の多少にかかわらず20才代の4つの群で、逆に高かったのは、超過勤務時間の多少にかかわらず30才代の4つの群であった。

一方、「なし」率が最も高い群は20-24才少超勤群(27.0%)で、最も低い群は35-39才多超勤

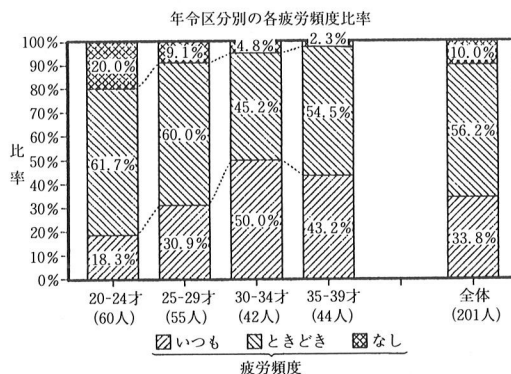


Fig. 1 Rate of each fatigue category for four age groups.

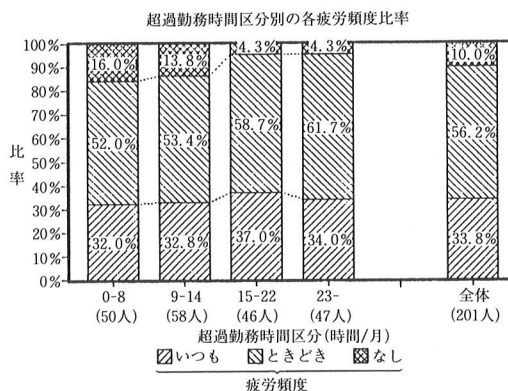


Fig. 2 Rate of each fatigue category for four overwork time groups.

年齢と超過勤務時間を組合わせた群別の各疲労頻度比率

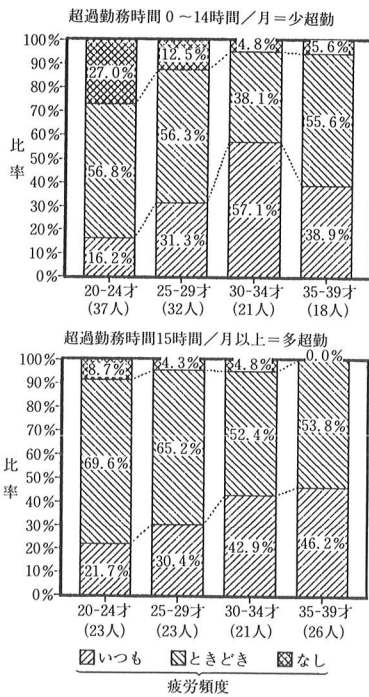


Fig. 3 Rate of each fatigue category for eight age-overwork time groups.

群 (0%) であった。「なし」率が保母全体 (10.0%) に比較して高かった群は、20才代の2つの少超勤群で、残りの6つの群 (20才代の2つの多超勤群と30才代の4つの群) は保母全体より低かった。

(5) 年齢と超過勤務時間を組合わせた各群における背筋力区分別の各疲労頻度比率

図4は、年齢と超過勤務時間を固定した場合の背筋力による疲労頻度の構成の違いをみるために、図3の8つの群をさらに3つの背筋力区分 (低背筋力; 79kg以下計61名, 中背筋力; 80kg以上99kg以下計77名, 高背筋力; 100kg以上計63名) にグループ分けし、それぞれのグループ毎の「いつも」率を求めたものである。

各群全体の「いつも」率より低い値を示したのは、低背筋力グループでは8群中1群, 中背筋力グループでは8群中5群, 高背筋力グループでは8群中5群であった。保母全体の「いつも」率 (33.8%) より低かったのは、低背筋力グループ

背筋力区分別の「いつも」率

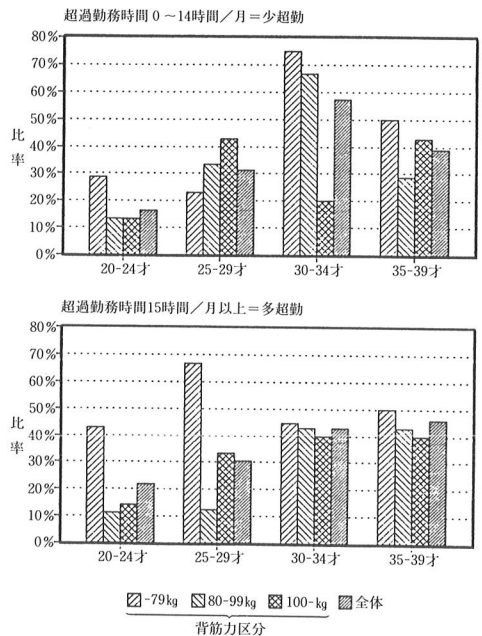


Fig. 4 Rate of each fatigue category 'always' for three back strength subgroups in each age-overwork time groups.

背筋力区分別の「なし」率

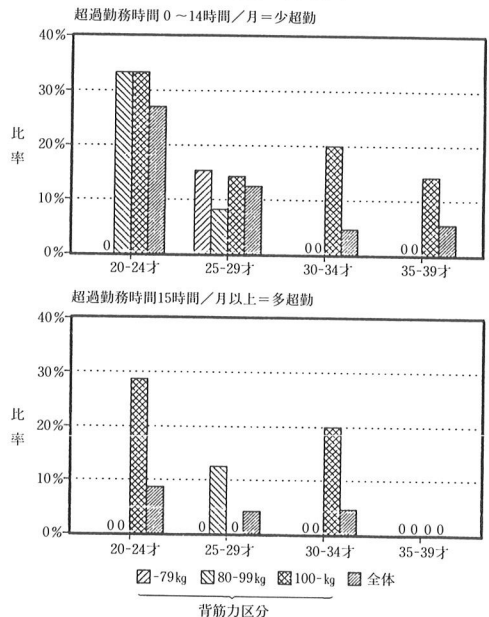


Fig. 5 Rate of the fatigue category 'rarely' for three back strength subgroups in each age-overwork time groups.

では8群中2群, 中背筋力グループでは8群中5群, 高背筋力グループでは8群中4群であった。

図5は, 図4と同様に, それぞれの背筋力グループ毎に「なし」率をみたものである。

各群全体の「なし」率より高い値を示したのは, 低背筋力グループでは8群中1群, 中背筋力グループでは8群中2群, 高背筋力グループでは8群中6群であった。保母全体の「なし」率(10.0%)より高かったのは, 低背筋力グループでは8群中1群, 中背筋力グループでは8群中2群, 高背筋力グループでは8群中6群であった。

(6) 背筋力による疲労頻度比率の変化

図6は20才代(20-29才), 30才代(30-39才)の両年代群について, 60~120kgの間で10kg毎に設定した8つの背筋力値において, それぞれの背筋力値における以上群(その背筋力値以上の者全員)と未満群(その背筋力値未満の者全員)にそ

れぞれ占める各疲労頻度の比率(図上; 「いつも」率, 図下; 「なし」率)を示したものである。

「いつも」率については, 20才代の100kgおよび30才代の60kgを除いたすべての背筋力値において20才代, 30才代ともに以上群の値が未満群を下回った。特に, 20才代の70kgにおいては, 以上群(21.2%)が未満群(54.5%)を有意に($p < .05$)下回った。

一方, 「なし」率については, 両年代ともすべての背筋力値において, 以上群の値が未満群を上回った。特に30才代の100kgにおいては, 以上群(13.6%)が未満群(0%)を有意に($p < .05$)上回った。

考 察

表1の結果から, 対象保母の疲労頻度は, 全体として, 形態の大きさや睡眠時間の量との関係は小さかった。一方で, 疲労頻度が少ないほど, 低

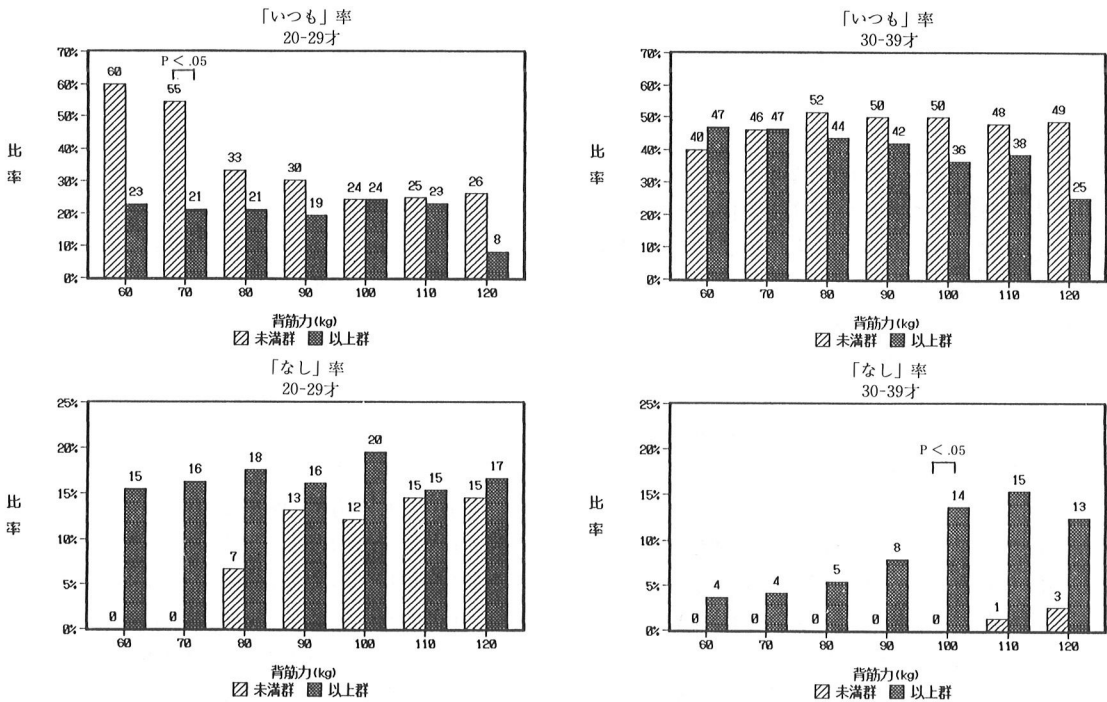


Fig. 6 Rate of the fatigue category 'always' (upper) and 'rarely' (lower) for back strength groups.

年令，少超過勤務時間，高背筋力の傾向がみられたことから，保母の疲労感は，年令，仕事量，体力と特に関係が深いことが示唆された。

労働に伴う疲労の研究において，年令の増加に伴って，疲労が増大することはいくつか報告されている²⁾。その中で，若年者に比較して中高年者に疲労の多い説明として，加齢による生理的な復元力の低下があげられている。したがって，本研究において，30才代の保母が20才代に比較して高い疲労感を感じていたことの理由のひとつとして，この生理的な復元力の低下が考えられる。また，これとは別に，20才代から30才代にかけての，結婚，家事，出産，子育て等を含めた生活様式の変化が疲労感の増大に関係していることも考えられるが，これに関しては今後の詳しい調査が必要であろう。

対象保母の疲労感が超過勤務時間と関係していたことは，保母の疲労が作業に由来する，精神的および身体的ストレスの蓄積と労働時間の長時間化による疲労回復のための休養時間の減少に関係していることを示唆するものと考えられる。

また，疲労感が背筋力と関係していたことは，保母における特徴的な作業（乳幼児の世話等のために上体の屈・伸動作を頻繁に行なうこと¹⁾³⁾⁵⁾に際しての力発揮の仕方が，背筋力測定時の力発揮の仕方と類似しており，背筋力の低い者にとっては，その作業負荷がかなり大きいことを示すものと考えられる。

本研究のねらいのひとつは，疲労感が体力とどんな関係にあるかを調べ，体力の強化による疲労感の軽減の可能性とその限界を検討することであった。そのために，体力以外に疲労感と関係がみられた年令，超過勤務時間をそれぞれ固定する必要があった。

図3によれば，年令と超過勤務時間を固定した8つの群における各疲労頻度の比率はそれぞれ異なっていることが示された。すなわち，「いつも」率は最小が16.2%（20-24才少超勤群），最大が57.1%（30-34才少超勤群），「なし」率は最大が27.0%（20-24才少超勤群），最小が0%（35-39才多超勤群）であった。このように，年令や

超過勤務時間の違いによって各疲労頻度の比率が異なる各群において，背筋力の高低によって疲労頻度比率がどの程度変化するかをみたのが図4（「いつも」率）と図5（「なし」率）であった。

図4，5によれば，群毎の各背筋力グループにおける疲労頻度の比率は，必ずしも各群全体の比率を反映しているわけでないことが見出せる。すなわち「いつも」率が57.1%と8群中最大であった30-34才少超勤群において，高背筋力グループでは約1/3の20%を示し，20才代前半の比率に近い低い値であった。また，「いつも」率が30.0%であった25-29才多超勤群においては，低背筋力グループで2倍以上の66.7%を示した。「なし」率では，8群中最も高い20-24才少超勤群（27.0%）でも，低背筋力グループでは0%を示した。また，4-5%の「なし」率を示した30才代の各群でも，高背筋力グループでは14-20%の値を示し，20-24才少超勤群を除いた他の3つの20才代の各群全体の「なし」率（4.3-12.5%）より高かった。さらに，保母全体の比率との比較において，「いつも」率が高かったのは低背筋力グループに多く（8群中6群），特に多超勤群では年令にかかわらず4つの群すべてで保母全体の値を上回った。また，「なし」率が高かったのは高背筋力グループに多く（8群中6群），特に少超勤群では年令にかかわらず4つの群すべてで保母全体の値を上回った。これらの結果は，保母における疲労感の程度は年令や仕事量である程度決められてしまうが，背筋力の高低でかなり変動することを示しており，背筋力の向上によって疲労感を軽減できる可能性が十分あることを示唆しているものと考えられる。しかし，図4，5の結果は一方で，35-39才多超勤群にみられるように，背筋力が高くても疲労感の軽減にあまりつながらないという，背筋力の向上だけによる疲労感軽減効果の限界も同時に示している。したがって，疲労感をよりいっそう軽減させるためには，背筋力の向上策を，仕事量の減少等の他の対策と並行させて用いる必要があると考えられる。

本研究では，疲労感と関係する体力測定項目として，「背筋力」が取り出された。しかし，「背筋

力」の測定に際しては、背筋以外にも上肢、下肢、及び腰部の筋肉など、ほとんど全身の筋力がこれに参加している⁷⁾ことから、「背筋力」を低くしている原因部位は人によって異なることが考えられる。したがって、「背筋力」を向上させるためには、「背筋力」を低くしている部位を各人において見つけ出し、そこを強化することが必要となろう。図6の結果から、現在の労働条件の下で、保母の疲労感を軽減するための背筋力の目標値の設定を試みるならば、20才代では少なくとも70kg以上、30才代では100kg以上の値を保持することが望ましいといえるだろう。

本研究の結果から、年齢が高い、あるいは仕事量が多いといった、疲労感を訴えやすい条件においても、体力を向上させることで、ある程度疲労感を軽減できる可能性が見出された。このことにより、体力強化には、保母自身が主体的に取り組める健康障害への予防対策の一つとしての有効性が期待できる。したがって、今後は、背筋力の他にも疲労感や健康障害に関係している体力測定項目を見い出し、それに関する目標値を設定するとともに、現在疲労感や健康障害を訴えている低体力の保母が、設定された体力目標値に近づくことを助ける適切な体力トレーニングプログラムの開

発が重要となろう。また、今後の採用者において健康障害を引き起こさないために、体力の必要性に関する情報を保母志望者へ提供することや新規採用に際して、体力テストを含めた職業適性検査を実施することが必要と考えられる。

文 献

- 1) 遠藤巴子, 鈴木 衛, 佐々木茂喜: 保母の職業姿勢における労働強度——タイムスタディーによる分析, 姿勢第2回姿勢シンポジウム論文集, (財)姿勢研究所編集, 181-187, 1977.
- 2) 勝木新次: 中高年齢者の体力と労働, 第4版, 労働科学研究所出版部, 東京, 1983. pp. 106-15.
- 3) 越河六郎: 保育所保母の作業と労働負担(2)作業の性質について, 労働科学, 52: 241-244, 1976.
- 4) 森下常一: 保育所女子作業者の腰部障害に関する労働衛生学的研究, 大阪市立大医誌, 31, 29-53, 1982.
- 5) 島岡みどり, 蛭田秀一, 島岡 清: 日常の生活活動が体力に及ぼす影響—新任保母について—, 総合保健体育科学, 10: 103-113, 1987.
- 6) 田中博一, 徳永力雄: 「保母の労働と健康」, 斉藤一 (監修), 頸肩腕障害と腰痛, 第2版, 労働科学研究所出版部, 東京, 1981. pp. 111-25.
- 7) 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三版, 不味堂出版, 東京, 1980, p. 120.

