

幼児期の身体各部の發育及び比例に関する研究

金沢大学医学部公衆衛生学教室 (主任 石崎有信教授)

佐藤嘉津馬

(昭和35年3月29日受付)

人間の体形發育並びに体部比例に関する研究は、古くはエジプト、ギリシア、ローマの古代から行われているが、科学的に平均値を求めて論ずるようになったのは、近世になつてからであつて、Quetelet (1871), Bowditch (1877), P. Richer (1893), G. Fritsch (1895), Brock, J. (1932)¹⁾ 等の業績がある。

1914年、Stratz C. H.²⁾ はこの問題に関する詳細な業績を発表した。

我国においてはこの方面に関する研究は、比較的少なく、愛甲文雄³⁾、齋藤潔⁴⁾、清水三雄⁵⁾、吉田貫一⁶⁾ 等の諸氏の研究がある。

これら諸先輩の研究は、新生児⁷⁾、乳児並びに学童⁸⁾ についての業績が多く、幼児についての詳細な研究は少ない。

現在の幼稚園、保育所の机、椅子の高さ、或いは保育室の構造は、単なる経験的な見当づけだけで定められていて、決して合理的なものではない。これらには幼児の身体各部の發育に応じた考慮が是非とも払われるべきであると考え、その意味で、幼児の身体各部の發育基準値を求めようとして、本研究を企図したものである。

幼児は正しい一定の姿勢を保つことができるのは数分を出ないので、その実測は極めて困難である。そこで写真によつて計測することを考え、写真計測によつて得た成績に一定の補正を加えれば、充分直接測定に代用し得ることを見た。その資料を以て研究した結果を報告する。

研究材料並びに研究方法

1. 研究材料

研究材料は、福井県福井市、大野市、勝山市及び坂井郡に在住する男児 279名、女児 256名、合計535名である。

その大部分は保育所の幼児で、一部は小学校1年の学童であるが、その年齢別施設別構成は第1表の通り

である。

又保護者の職業は各様であるが、生活程度は中流の者が大部分で、厚生施設に居住している者が僅かながらまじつていて、大体日本人として標準的な家庭の子弟といえよう。その家業別構成は第2表の通りである。

幼児の生体計測には幾多の困難がある。直接測定を行うに際しては、幼児は一定の正しい姿勢を保持し得る時間が極めて短かく、容易に計測させない。殊に母親に連れられた幼児は、甘つたれているため、これを計測することは殆んど不可能である。

そこで一定の正しい姿勢をとらせて、短時間にその大要を把握するため、写真によつて計測することを考えた。

又家庭にいる幼児よりも、集団生活をしており甘つたれる対象である母親のいない場所にいる幼児を対象に選ぶためと、集団計測を行う便宜を考え、更に庶民的な家庭に育つた幼児を対象とするために、保育所の幼児及び小学校低学年学童を選んだ。

その際疾病異常のある者を除外し、健康な者のみを対象とした。

2. 研究方法

i. 写真計測

(1) 写真機

日本光学製ニコン F 1.4

(2) フィルム

さくらコニパン uss 24×36mm 36枚

(3) 計測時刻

午前9～11時、午後2～3時

(4) 検査室

なるべく南面した明るい板床の部屋

(5) 計測指標

長さ 140cm、幅 50cm の製図用方眼紙を作り、これにマルチン式測定器にあわせて太黒線で 1

cm、角の方眼を描き、写真に方眼が現われるようにし

The Study on the Body Development and the Proportions between Several Parts of Infantile Body. **Katsuma Satō**, Department of Public Health (Director: Prof. A. Ishizaki), School of Medicine, University of Kanazawa.

第 1 表 研究対象年齢別施設別人員構成表

施設名	性 別	男										女						計																	
		年 齢										年 齢																							
		3.0~3.4	3.4~3.5	3.5~3.9	3.9~4.0	4.0~4.4	4.4~4.5	4.5~4.9	4.9~5.0	5.0~5.4	5.4~5.5	5.5~5.9	5.9~6.0	6.0~6.4	計	3.0~3.4	3.4~3.5		3.5~3.9	3.9~4.0	4.0~4.4	4.4~4.5	4.5~4.9	4.9~5.0	5.0~5.4	5.4~5.5	5.5~5.9	5.9~6.0	6.0~6.4	計					
勝山市南保育所	男	3	5	2	3	8	9	1	31	1	6	5	8	6	2	3	31	62	勝山市南保育所	女	3	1	6	5	8	6	2	3	31	62					
大野市大野保育所	男	7	6	8	7	5	4	2	39	2	4	4	1	7	2	4	21	60	大野市大野保育所	女	7	2	4	4	1	7	2	4	21	60					
福井市東部保育園	男	2	4	2	4	6	5	1	24	1	5	3	5	2	4	4	24	48	福井市東部保育園	女	2	3	5	3	5	2	4	4	24	48					
〃 西部保育園	男		2	5	5	12	3	1	28	3	1	2	2	4	6	19	47	〃 西部保育園	女		2	4	4	2	4	6	19	47							
〃 南部保育園	男	1	2	2	6	9	10	7	40	1	3	4	2	8	8	28	68	〃 南部保育園	女	1	3	4	4	2	8	8	28	68							
〃 北部別保育園	男	4	2	2	3	8			19	4	6	3	7	3	23	42	〃 北部別保育園	女	4	4	6	3	7	3	11	23	42								
〃 日ノ出保育園	男	3	5	4	3	8	9	6	38	3	4	4	4	17	57	95	〃 日ノ出保育園	女	3	4	7	7	4	4	11	57	95								
〃 木田保育園	男		1	3	7	2			13	4	1	4	2	1	12	25	〃 木田保育園	女		1	4	4	2	1	1	12	25								
〃 足羽保育園	男	1	4	3	3				8	4	4	2			4	12	〃 足羽保育園	女	1	4	4	2				4	12								
〃 花堂保育園	男	2							2	2	1				6	8	〃 花堂保育園	女	2							6	8								
〃 御幸保育園	男	2							2	2					6	8	〃 御幸保育園	女	2							6	8								
〃 同朋保育園	男	2							2	2					2	2	〃 同朋保育園	女	2							2	2								
〃 三谷保育園	男	3							3	3					3	5	〃 三谷保育園	女	3							3	5								
坂井郡丸岡町みどり保育所	男																2	坂井郡丸岡町みどり保育所	女								2	2							
〃 三国町加戸保育所	男																	〃 三国町加戸保育所	女									2	4						
〃 新郷保育所	男	4							4									〃 新郷保育所	女	4								9	21						
〃 金津町雲雀丘保育所	男	1	3	1	1	1	3	2	12	2	2	3	1	2	9	21	〃 金津町雲雀丘保育所	女	1	2	3	1	2	2	9	21									
〃 金津保育所	男						1	5	6	1	1	6			2	8	〃 金津保育所	女								2	8								
〃 金津小学校	男						1	7	8	7	1	8			7	15	〃 金津小学校	女								7	15								
計		35	34	35	39	59	45	32	279	32	45	35	40	32	33	35	256	計		35	34	35	39	59	45	32	279	32	45	35	40	32	33	35	256

第 2 表 研究対象家業別人員構成表

性別	男										女				計
	3.0~3.43.5	3.94.0~4.44.5	4.95.0~5.45.5	5.96.0~6.4	計	3.0~3.43.5	3.94.0~4.44.5	4.95.0~5.45.5	5.96.0~6.4	計	3.0~3.43.5	3.94.0~4.44.5	4.95.0~5.45.5	5.96.0~6.4	
家庭職業	5	9	3	15	16	5	59	4	10	11	10	14	5	6	119
会社工務員	4	2	12	8	5	6	42	5	7	3	6	11	5	6	85
会社製造業	2	7	5	8	2	5	34	4	0	6	2	5	6	5	62
各種販売業	3	3	6	3	4	3	31	4	5	1	2	3	6	5	57
各種公務員	6	1	3	4	5	2	24	5	5	6	2	5	0	2	25
日雇労働者	2	4	1	5	4	6	25	1	1	3	2	3	4	1	15
建築関係業	2	3	0	8	2	1	18	1	2	1	2	1	2	2	11
商店業	2	1	0	2	0	1	8	3	2	1	2	1	3	0	12
運搬業	1	2	3	1	2	0	9	1	2	3	0	1	0	1	8
農業者	6	0	0	0	2	1	11	2	0	1	0	0	0	3	6
その他の職業	2	0	1	3	2	2	11	1	1	2	2	3	1	1	11
無職	0	2	1	2	1	0	7	2	0	2	2	3	1	1	11
計	35	34	35	39	45	32	279	33	35	40	32	50	33	33	256
計															535

第 3 表 フィルム指標番号表

番号	No. 1							No. 2		No. 3		No. 4		No. 5		No. 6		No. 7		
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	
撮影距離	200	197	194	191	188	185	182													
200cm との差 cm	0	3	6	9	12	15	18													

第 4 表 適応フィルム指標番号表

部位	身長		瞳高	頭高	肩峰高	乳高	肘高	肘節高	肘関節高	腕背下端高	中指先端高	腕背前上棘高	腰幅
	No. 4	No. 5											
身長 1m 未満	No. 4	No. 5	No. 5	No. 5	No. 3	No. 4	No. 5	No. 3	No. 3	No. 3	No. 3	No. 4	No. 3
身長 1m 以上	No. 4	No. 6	No. 6	No. 3	No. 3	No. 5	No. 6	No. 3	No. 3	No. 3	No. 5	No. 3	No. 3

た。これを凹凸のない垂直の平面に、錘り糸を用いて垂直になるように固定した。勿論その後マルチン式測定器で指標に誤差の少ないことを確かめた。

(6) 撮影条件

距離 計測指標とカメラレンズ面の距離 200cm

高さ カメラレンズ中心の高さ60cm, 計測指標の中央縦線と, 60cm, 高さの横線との交叉点がレンズ及びフィルムの中心に一致するようにした。その際レンズ面及びフィルム面が計測指標面に平行になるようにし、錘り糸を用いてカメラの傾斜を修正した。

第5表 写真計測と実測の成績比較表

幼 児 測 定 法 測定回数番号 部 位	7年2月 女				6年2月 女				富〇〇代 3年7月 女										
	実 測 値		写 真 計 測 値		実 測 値		写 真 計 測 値		実 測 値		写 真 計 測 値								
	1	2	3	4	平均	1	2	3	平均	1	2	平均	1						
身 長 cm	115.2	115.7	114.8	114.9	115.15	117.4	116.45	108.9	109.9	109.0	109.13	108.4	108.3	108.6	108.43	94.6	93.9	94.25	95.0
踵 高 cm	105.6	105.6	103.2	103.7	104.53	104.2	104.75	99.4	100.6	100.9	100.12	98.8	97.8	96.4	97.67	83.1	82.5	82.80	86.4
頭 高 cm	96.5	96.6	95.7	95.6	96.10	96.2	95.65	89.7	92.6	92.5	91.55	89.2	89.2	89.0	89.13	76.5	75.6	76.05	78.0
肩 峰 cm	89.9	89.4	91.2	89.3	90.10	90.0	90.25	85.7	86.6	85.6	85.73	85.0	85.6	85.0	85.20	71.9	73.7	72.80	72.2
乳 臑 cm	80.5	79.6	81.8	81.0	80.73	80.0	79.40	76.9	78.3	77.9	77.78	77.2	77.2	78.2	77.53	66.5	66.5	66.50	66.8
臑 腕 cm	64.3	65.1	63.8	64.6	64.45	63.0	63.05	63.2	63.1	64.4	63.20	62.0	62.8	62.3	62.37	52.8	52.4	52.60	51.0
肘 関 cm	70.4	70.5	70.8	69.8	70.35	71.0	71.65	67.2	67.8	67.4	67.30	67.0	67.0	67.8	67.27	56.5	56.7	56.60	58.2
腕 骨 下 端 cm	53.5	54.2	56.0	54.6	54.58	54.5	54.15	50.8	51.9	52.5	51.63	51.8	51.5	52.2	51.83	44.8	44.3	44.55	45.0
中 指 先 cm	41.7	41.6	42.7	42.0	42.00	42.7	42.50	38.9	38.5	40.9	39.15	39.4	38.9	39.8	39.37	33.6	33.1	33.35	34.0
腸 骨 前 上 縁 cm	61.2	61.7	61.3	61.2	61.35	60.8	60.50	58.8	57.7	58.5	58.1	59.0	58.5	58.5	58.67	46.9	46.9	46.90	48.0
膝 関 cm	30.5	29.4	31.0	30.5	30.35	30.0	29.55	29.2	28.2	27.7	28.5	29.2	28.5	29.7	29.13	24.0	23.0	23.50	24.0
肩 幅 cm	24.3	24.3	24.2	24.2	24.25	24.0	24.10	22.8	22.9	22.9	22.53	23.2	24.0	23.0	23.40	19.7	19.7	19.70	20.0
腰 幅 cm	17.8	17.6	18.3	18.4	18.25	19.0	19.40	17.9	17.9	17.9	17.83	18.0	18.5	18.8	18.43	16.9	16.9	16.90	17.8

絞り F 4.5~8

露出 1/100秒~1/1000秒

現像 微粒子現像

(7) フィルム指標

計測指標を被写体として、(1)~(6)の諸条件を厳守して撮影したネガフィルムを仮にフィルム指標と称することにする。

前記撮影条件中、距離だけを3cm、宛変化して200cm, 197cm, 194cm, 191cm, 188cm, 185cm, 182cmと7枚のフィルム指標を作り、これに撮影距離によつて第3表のようにフィルム指標番号をつけた。

(8) 写真計測実施方法

a 写真撮影

被計測者を脱衣させ、計測指標の中央縦線の直線に直立させ、正しい姿勢になおし、前記(1)~(6)の要領により撮影して、ネガフィルムを作った。この撮影の直前に体重を実測した。

b 写真拡大装置

X線間接撮影写真読影用シャウカステンに、眼底検査用レンズ+13Dを添加装置した。

c 計測要領

写真を見易くするために、ネガフィルムの一こまだけを見得る窓を持った二重のボール紙製の遮光マスクを作り、その二重の間にネガフィルム及びフィルム指標を挟み固定してシャウカステンにかけて拡大計測できるようにした。

計測に当つては、ネガフィルム及びフィルム指標の中央縦線と、60cm、高を示す横線とを完全に一致させて固定した。その理由は、写真においてはレンズの中心部を通る光線による像と、縁辺部の像の間に、多少の歪はまぬがれないが、以上のようにすれば、ネガフィルム、フィルム指標ともに、中央縦線と、60cm、高を示す横線の交叉点がカメラのレンズの中心と一致するように撮影してあるので、ネガフィルム及びフィルム指標の中心を一致させること、即ち写真全面に亘りネガフィルムと同様の歪を持ったフィルム指標で計測することによつて、その歪を修正することができるからである。

一方実測の結果3~6歳の幼児の頭部の前後径は凡そ12~14cmであるが、頭頂部は

後頭突起から凡そ 9cm 前方にあり、胸部の前後径は凡そ 9~12cm、腹部の前後径は凡そ 12~15cm であるので、各計測部位の背面からの径に従つて、これに適応したフィルム指標を以て計測することにした。

これによつて、立体を単なる平面写真を以て計測するために生ずる誤差を修正できる。

計測部位の適応フィルム指標番号は第 4 表の通りである。

(9) 計測部位

a 身長

写真の頭頂部の高さを測つた。この際短髪のはそのままでもよいが、女兒及び長髪の男児では髪に分れている部分から透して見える地肌を目測として測つた。地肌の見つからぬ場合は髪の伸び具合にもよるが、実測と写真計測の比較の経験によつて、凡そ 0.4~0.6cm 低く見積つて計測した。

b 瞳高

写真には角膜、瞳が白く輝いて写つているので、その中心を計測した。最も計測し易い部であり、誤差も少ない。

c 頤高

顎下は陰になつて白く写つているが、下口唇と顎下の陰の移行部を計測した。

d 肩峰高

肩曲線の下へ向つて曲る点を計測した。

e 乳高

乳はまだ発達していないが、くぼみ又は色素沈着があるのでよく写つている。その中心を計測した。

f 臍高

乳と同様はつきり写つている。その中心を計測した。

g 肘関節高

肘関節溝を目標として計測した。この計測は熟練を要する。

h 橈骨下端高

橈骨茎状突起の下端はすぐ手部に移行しているので、その移行部を計測した。

i 中指先端高

中指先端を計測した。

j 腸骨前上棘高

鼠蹊溝を上にとどり、腸骨楯に一致する腰部曲線に交わる直前の高さを計測した。これの計測も熟練を要する。

k 膝関節高

膝蓋骨の像を目標とし、その中心を計測した。

l 肩幅

左右肩峰間の径を計測した。

m 腰幅

左右腸骨前上棘間を連る直線と、左右腰部曲線の交叉点間の径を計測した。

ii. 写真計測と実測との比較

上述の方法により、3名の幼児につき各々2~4回の連続写真撮影及び1~3回の連続実測を併せ行い、その成績を比較した。その成績は第5表の通りであつて、写真計測値はおおよそ実測値の変動範囲内にあるので、写真計測値を以て実測値に代用し得のものと考へる。

実際問題として、幼児の姿勢は甚だ不安定であるために、直接計測は甚だ困難であり、思わぬ大きい誤差をとめない易い。それに反し写真計測の方は、撮影の際に充分正しい姿勢をとらせることができれば、その後は充分吟味した誤差の小さい計測が可能であるのでこの方を採用した次第である。

研究成績

1. 計測成績

i 各計測値の平均値と標準偏差

半歳区切りに見た年齢別の各計測値の平均値及び標準偏差は第6表の如くである¹¹⁾¹²⁾。

ii 身長修正

身長の成長折線を作つて見ると、第1図の通りであつて、ほぼ直線的の成長を遂げているので、理論的成長直線を考え、最小自乗法を用いて身長発育の回帰直線を作り、これを身長成長直線と見なし、これから身長修正値を出した。その回帰係数及び修正値は第7表の通りである¹³⁾。

第7表に見る如く、この年齢層の幼児の身長は、半年間に、男児は約 2.77cm 女児は約 2.94cm ずつ成長して、女児の身長発育は男児のそれに比べ僅かに大きい値を示している。

これを昭和32年8月厚生省発表の国民衛生統計¹⁴⁾と比べて見ると、ほぼ一致している。

又幼児発育標準表として、一般に用いられている東大小児科発表¹⁵⁾のもの比べて見ると大体一致するが、それよりもやや大きくなつていて、戦後の幼児の体位の向上をものがたつている。

iii 身体各部の高さ、体重、肩幅及び腰幅の対身長百分比

幼児身体各部の比例を見るために、第6表の各平均値から、身体各部の高さ、体重・肩幅及び腰幅の対身長百分比を計算した。その成績は第10表の通りである。

第6表 幼児身体各部の高さ・体重・肩幅及び腰幅平均値並びに標準偏差

年 齡	3.0~3.4		3.5~3.9		4.0~4.4	
	男	女	男	女	男	女
身長 cm	93.42±3.01	91.00±3.42	95.27±3.57	94.48±3.47	99.56±3.10	96.90±3.34
体重 kg	13.52±1.28	13.02±1.47	14.24±0.95	13.93±1.52	15.21±1.53	14.65±1.86
瞳高 cm	82.16±3.42	80.09±4.39	83.63±3.13	83.56±3.77	87.79±3.10	85.95±3.10
頤高 cm	72.93±2.69	71.09±3.81	74.54±2.76	74.82±3.33	78.36±2.91	76.88±2.93
肩峰高 cm	70.47±2.32	68.91±3.13	72.07±3.38	71.76±3.14	75.42±2.61	74.05±2.66
乳高 cm	62.74±2.45	61.66±3.27	64.42±2.79	64.39±2.77	67.65±2.44	66.30±2.70
臍高 cm	48.51±2.03	47.57±2.74	49.98±2.44	50.29±2.42	52.56±2.39	52.01±2.36
肘關節高 cm	55.86±2.01	55.20±2.45	57.69±2.72	57.23±2.26	60.07±2.08	59.39±2.38
橈骨下端高 cm	43.99±1.71	43.67±2.02	44.70±2.06	44.86±1.79	46.99±1.54	46.25±2.20
中指先端高 cm	33.50±1.31	33.55±1.33	34.32±1.63	34.80±1.68	36.04±1.25	36.05±1.94
腸骨前上棘高 cm	45.54±1.72	44.40±2.28	46.64±1.99	46.76±1.97	48.54±1.99	48.60±2.29
膝關節高 cm	22.44±1.35	21.78±1.07	23.37±1.07	23.49±1.26	24.05±1.02	24.26±1.17
肩幅 cm	22.86±1.15	22.64±1.26	23.48±0.61	23.49±1.05	24.12±1.05	24.08±0.88
腰幅 cm	17.71±0.77	17.66±0.73	18.00±0.57	18.05±0.79	18.48±0.75	18.36±0.86

4.5~4.9		5.0~5.4		5.5~5.9		6.0~6.4	
男	女	男	女	男	女	男	女
100.40±3.73	98.79±4.74	103.98±4.20	102.95±4.33	106.87±5.85	106.84±4.00	110.11±4.86	108.21±4.89
15.30±1.66	15.58±2.16	15.84±1.66	15.82±1.26	16.88±1.93	16.99±1.88	17.51±1.74	17.17±1.88
88.66±3.14	87.98±4.91	91.91±4.06	91.89±3.99	95.07±5.43	95.72±3.82	97.70±4.81	96.60±5.04
79.22±2.94	78.51±4.25	82.59±3.72	82.71±3.56	85.56±5.13	85.93±3.47	87.95±4.59	87.00±4.68
76.66±3.06	75.64±4.52	79.98±3.55	79.23±3.77	82.38±4.75	82.63±3.66	85.11±4.23	83.84±4.29
68.71±2.76	68.14±4.12	71.67±3.31	71.15±3.43	74.44±4.59	74.54±3.53	76.92±3.91	75.60±3.94
53.48±2.62	53.33±3.55	56.28±2.75	56.47±3.01	58.54±3.92	59.30±3.04	60.45±3.53	59.78±3.71
61.09±2.52	60.76±3.57	63.55±2.75	63.36±3.17	66.15±3.80	65.84±3.25	67.97±3.68	67.17±3.46
47.48±2.26	47.76±2.91	49.49±2.35	49.36±2.30	51.20±2.98	51.32±2.49	52.83±2.33	52.03±2.78
36.55±2.32	37.04±2.51	38.51±2.24	38.42±2.07	39.78±2.72	39.73±2.43	41.18±2.35	40.38±2.15
50.06±2.26	49.72±3.10	52.33±2.62	52.15±2.77	54.87±3.92	54.47±2.57	56.18±2.70	55.29±3.10
24.85±1.11	24.48±1.55	25.54±1.31	25.45±1.29	26.63±1.55	26.11±1.13	26.86±1.18	26.26±1.51
24.46±0.83	24.27±1.19	24.88±1.10	24.85±1.01	25.49±1.51	25.44±0.99	26.21±0.97	25.58±1.32
18.54±0.77	18.52±1.00	18.56±0.89	18.85±0.79	19.05±0.81	19.28±0.92	19.40±0.87	19.43±1.09

第7表 身長の直線回帰による修正値及び回帰係数

回帰係数	年 齡	3.0~3.4		3.5~3.9		4.0~4.4		4.5~4.9	
		男	女	男	女	男	女	男	女
2.7746 2.9429	身長 cm	93.05	91.05	95.82	94.00	98.60	96.94	101.37	99.88

5.0~5.4		5.5~5.9		6.0~6.4	
男	女	男	女	男	女
104.15	102.82	106.92	105.77	109.70	108.71

2. 直線回帰による修正

i 理由

第6表により直ちに幼児身体各部の発育基準値が与えられたと考えるても大きな誤りはないが、年齢による

動きを見ると、如何にも不規則である。又第10表の比例の値を見ても同様である。これは1群の例数が30例あまりでは標本誤差のために当然あらわれる変動であろう。この誤差変動を小さくするために、次の如き方

第8表 昭和32年8月国民衛生統計表 身長 (昭和33年9月国民衛生動向)

年 齢	3	4	5	6	7
性 別					
男	92.2 cm	98.6	104.2	110.0	115.5
女	90.8 cm	97.6	103.4	108.6	114.3

第9表 幼児発育標準表 身長 (東大小児科, 栗山・吉永氏による)

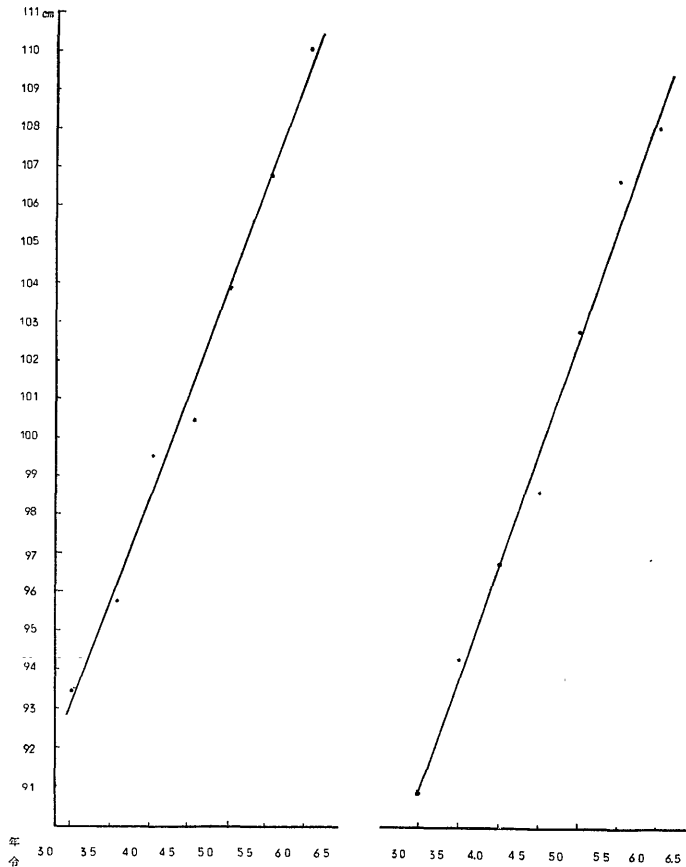
年 齢	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
性 別							
男	88.5 cm	91.9	94.7	97.5	100.3	103.2	105.6
女	87.2 cm	90.5	93.6	96.7	99.5	102.4	104.6

第1図 身長の直線回帰による修正

身 長

(男) b=回帰係数 (女)

b=277.46 b=294.29



法を試みた。

次にあげた例でもわかるように、身体各部の比例の方が、その絶対値よりも変動の割合が小さい。個人差も小さく、年齢的な変動も小さいのである。故に先ず比例値の年齢に対する回帰曲線を計算し、それによつて半歳ごとの推定値を求めた。一方比例の基準にとつた身長についても同様に年齢との回帰関係から推定値を求め、これを前の比例の推定値に乗じて身体各部の基準値とすることにした。

比例の方が変動の小さいことの証明として、瞳高について年齢との回帰の分散分析を行つた結果を下表にあげておく。

$$\Sigma y^2 - \frac{(\Sigma xy)^2}{\Sigma x^2} = 24420 \dots \dots \dots \text{推定の残差}$$

$$\text{推定の標準偏差} = \sqrt{24420/5} \times \frac{1}{100} = 0.6988$$

$$\text{平均値に対する比 } 0.6988/89.56 = 0.0078$$

同様の計算を瞳高の身長に対する比例について行うと
平均値に対する推定の比 = 0.1505/88.32 = 0.0017
となり約1/5に過ぎない。

ii 上肢を除く、身体各部の高さ、体重、肩幅及び

腰幅の対身長百分比の直線回帰による修正

さてこの研究の対象は年齢 3.0 歳から 6.4 歳までの幼児で Stratz¹⁶⁾ のいう第 1 充実期の後半から第 1 拡張期に亘る、成長の甚だしくは大きくはない時期の約 3.5 年間の短期間である。故に体型の著しい変化は考えられず、次の第 2 図にも見るように、身体各部の高さの身長に対する比例はほぼ直線的な、しかも僅かな変化を示している。それで回帰直線による修正はあまり無理でないと考える。

ここでは上肢を除いた、身体各部の高さ、体重、肩幅及び腰幅の対身長百分比について、その発育状況を見るため、それぞれの回帰直線を作り、これにより各年齢別に、測定項目ごとに修正値を出した。その回帰係数及び修正値は第 11 表の通りである。

第 11 表に見る如く、回帰係数は臍高において最も大きく、腸骨前上棘高、乳高がこれに次ぎ肩幅、腰幅及び女兒の膝関節高は負になっている。

iii 上肢を除く、身体各部の高さ、体重、肩幅及び腰幅の修正値

1, ii において求めた年齢別身長の修正値を、前記

(δ) 年 齡	3.0~3.4	3.5~3.9	4.0~4.4	4.5~4.9	5.0~5.4	5.5~5.9	6.0~6.4	
瞳 高 Y	82.16	83.63	87.79	88.66	91.91	95.07	97.70	Σ
(Y-89.56) 100 Y	-7.40	- 593	- 177	- 90	235	551	814	0
x	- 3	- 2	- 1	0	1	2	3	0
x ²	9	4	1		1	4	9	28
xy	2220	1186	177		235	1102	2442	7362
y ²	547600	351649	31329	8100	55225	303601	662596	1960100

第 10 表 身体各部の高さ体重肩幅及び腰幅の対身長百分比

年 齡	3.0~3.4		3.5~3.9		4.0~4.4		4.5~4.9		5.0~5.4		5.5~5.9		6.0~6.4	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
体 重	14.47	14.31	14.95	14.74	15.28	15.12	15.24	15.77	15.23	15.37	15.79	15.90	15.90	15.87
身長 100cm 当 kg	87.95	88.01	87.78	88.44	88.18	88.70	88.31	89.06	88.39	89.26	88.96	89.59	88.73	89.27
頤 高 %	78.07	78.12	78.24	79.19	78.71	79.34	78.90	79.47	79.43	80.34	80.06	80.43	79.87	80.40
肩 峰 高 %	75.43	75.73	75.65	75.95	75.75	76.42	76.35	76.57	76.92	76.96	77.08	77.34	77.30	77.48
乳 高 %	67.16	67.76	67.62	68.15	67.95	68.42	68.44	68.97	68.93	69.11	69.65	69.77	69.86	69.86
臍 高 %	51.93	52.27	52.46	53.23	52.79	53.67	53.27	53.98	54.13	54.85	54.78	55.50	54.90	55.24
肘 関 節 高 %	59.79	60.66	60.55	60.57	60.34	61.29	60.85	61.50	61.12	61.54	61.90	61.62	61.73	62.07
腕 骨 下 端 高 %	47.09	47.99	46.92	47.48	47.20	47.73	47.29	48.34	47.60	47.95	47.91	48.03	47.98	48.08
中 指 先 端 高 %	35.86	36.87	36.02	36.83	36.20	37.20	36.40	37.49	37.04	37.32	37.22	37.19	37.40	37.32
腸 骨 前 上 棘 高 %	48.75	48.79	48.96	49.49	48.75	50.15	49.86	50.33	50.33	50.66	51.34	50.98	51.02	51.10
膝 関 節 高 %	24.02	23.93	24.53	24.86	24.16	25.04	24.75	24.78	24.56	24.72	24.92	24.44	24.39	24.27
肩 幅 %	24.47	24.88	24.65	24.86	24.23	24.85	24.36	24.57	23.93	24.14	23.85	23.81	23.80	23.64
腰 幅 %	18.96	19.41	18.89	19.10	18.56	18.95	18.47	18.75	17.85	18.31	17.83	18.05	17.62	17.96

第 11 表 上肢を除く、身体各部の高さ、体重、肩幅及び腰幅の対身長百分比の直線回帰による修正値

回帰係数	年 齢	3.0~3.4		3.5~3.9		4.0~4.4		4.5~4.9		5.0~5.4		5.5~5.9		6.0~6.4	
		男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
0.2114	体 重	14.63	14.52	14.84	14.78	15.05	15.04	15.27	15.30	15.48	15.56	15.69	15.81	15.90	16.07
0.2589	当 kg														
0.1754	身 高	87.80	88.19	87.98	88.43	88.15	88.67	88.33	88.90	88.50	89.14	88.68	89.38	88.85	89.62
0.2371	%														
0.3486	頭 高	77.99	78.51	78.34	78.88	78.69	79.24	79.04	79.61	79.39	79.98	79.74	80.35	80.09	80.72
0.3686	%														
0.3443	肩 高	75.32	75.72	75.67	76.02	76.01	76.33	76.35	76.64	76.70	76.94	77.04	77.25	77.39	77.55
0.3061	%														
0.4693	乳 高	67.11	67.77	67.58	68.13	68.05	68.50	68.52	68.86	68.99	69.23	69.45	69.59	69.92	69.96
0.3654	%														
0.5318	臍 高	51.87	52.54	52.40	53.06	52.93	53.58	53.47	54.11	54.00	54.63	54.53	55.15	55.06	55.67
0.5225	%														
0.4696	腸骨前上棘高	48.45	49.10	48.92	49.47	49.39	49.84	49.86	50.21	50.33	50.59	50.80	50.96	51.27	51.33
0.3721	%														
0.0818	膝 関 節 高	24.23	24.59	24.31	24.59	24.39	24.58	24.48	24.58	24.56	24.57	24.64	24.57	24.72	24.56
-0.0050	%														
-0.1396	肩 幅	24.60	25.09	24.46	24.86	24.32	24.63	24.18	24.39	24.04	24.16	23.91	23.93	23.77	23.69
-0.2332	%														
-0.2446	腰 幅	19.05	19.41	18.80	19.15	18.56	18.90	18.31	18.65	18.07	18.39	17.82	18.14	17.58	17.89
-0.2532	%														

上肢を除く、身体各部の高さ、体重、肩幅及び腰幅の対身長百分比の修正値に乘じて、上肢を除く、身体各部の高さ、体重、肩幅及び腰幅の修正値を計算した。その成績は第12表の通りである。

当然のことながら同表の数値は年齢とともにめらかに増加し、第6表に示した実際の測定値の平均的な動向をよく示している。

iv 上肢を除く、身体各部の高さ、体重、肩幅及び腰幅の年齢にともなう増加量

第12表について、上肢を除く、身体各部の高さ、体重、肩幅及び腰幅の年齢にともなう増加量を計算した。その成績は第13表の通りである。

第13表に見る如く、この年齢層の幼児の上肢を除く、身体各部の高さ、体重、肩幅及び腰幅の増加量は、おおむね男児に比べ女児の方が大きい、膝関節高及び肩幅の増加量は男児の方が大きい。

体重は、男児では 13.61kg~17.44kg、女児では 13.22kg~17.47kg であつて、男児の方が重い、6.0~6.4歳では男女ほぼ同様になつている。

体重の年齢にともなう増加量は女児の方が男児より大きい。

これを昭和32年8月国民衛生統計体重表¹⁴⁾と比べて見ると、大体一致しているが、私の扱つた対象の体重は僅かながら少ない。

又東大小児科発表の幼児発育標準表¹⁵⁾と比べて見ると、私の対象の方がやや多くなつている。

3. 上肢各部の高さの修正

2で扱つた上肢を除く、身体各部の高さは年齢と共に増加するが、上肢各部の高さの増加量は、軀幹、下肢の発育増加量と上肢自身の下へ向つた発育増加量の差として現われるので、上肢各部の高さについては、他の部分の高さと別にここで取扱うことにした。

i 上肢各部の高さ間垂線距離

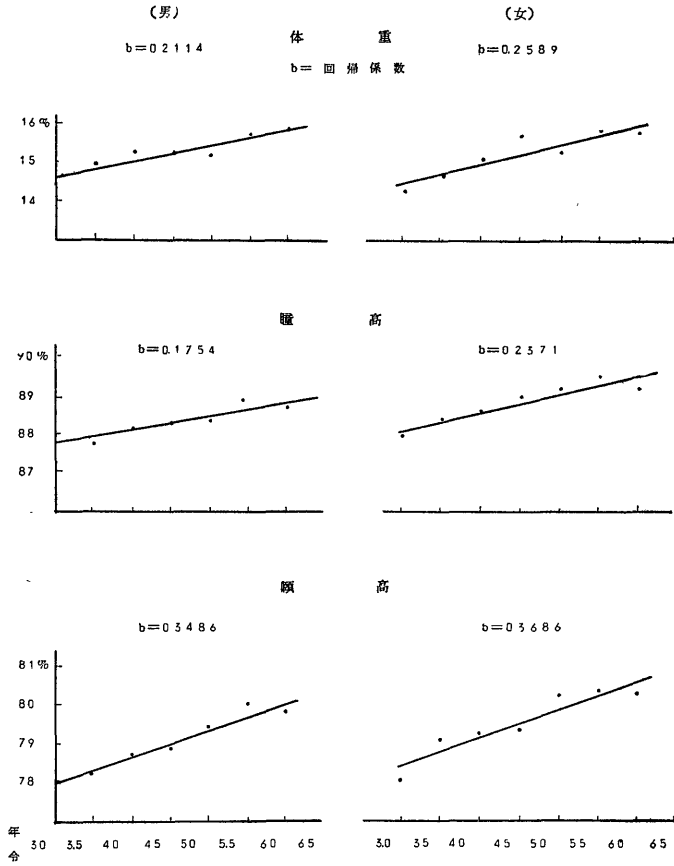
1, i 第6表の身体各部の高さの平均値を基として、上肢各部の高さ間の垂線距離を計算した。その成績は第16表の通りである。

ii 上肢各部の高さ間垂線距離の対身長百分比前記上肢各部の高さ間垂線距離の対身長百分比を計算した。その成績は第17表の通りである。

iii 上肢各部の高さ間垂線距離の対身長百分比の直線回帰による修正

iiにおいて計算した上肢各部の高さ間垂線距離の対身長百分比の年齢に対する回帰直線を作り修正した。その成績は第18表及び第3図の通りであ

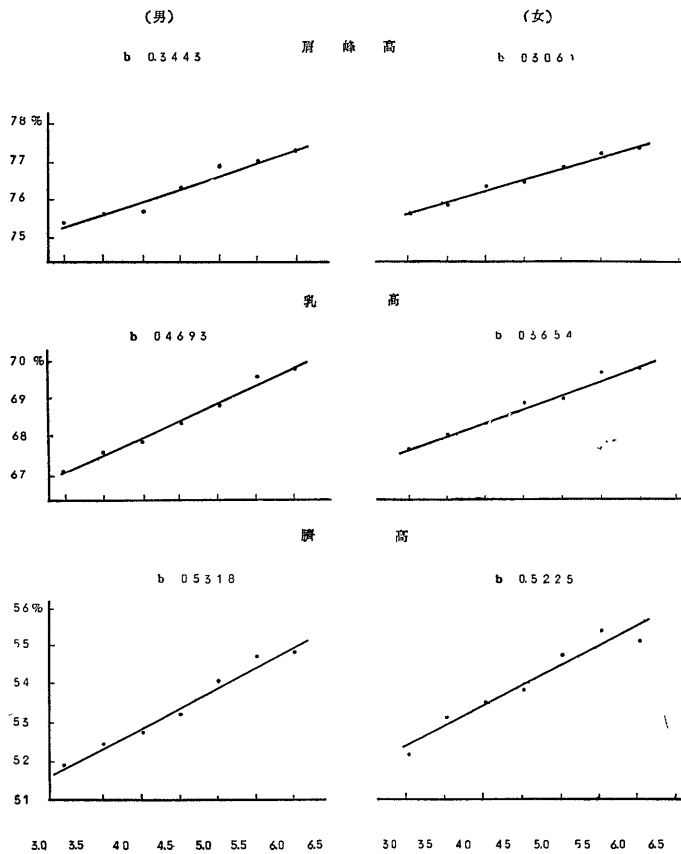
第2図 上肢を除く、身体各部の高さ、体重、肩幅及び腰幅の
対身長百分比の直線回帰による修正



第12表 上肢を除く、身体各部の高さ、体重、肩幅及び腰幅修正値

年 齡	3.0~3.4		3.5~3.9		4.0~4.4		4.5~4.9		5.0~5.4		5.5~5.9		6.0~6.4	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
体 重 kg	13.61	13.22	14.22	13.89	14.84	14.58	15.48	15.28	16.12	16.00	16.78	16.72	17.44	17.47
胸 高 cm	81.70	80.30	84.30	83.12	86.92	85.96	89.54	88.79	92.17	91.65	94.82	94.54	97.47	97.43
頸 高 cm	72.57	71.48	75.07	74.15	77.59	76.82	80.12	79.51	82.68	82.24	85.26	84.99	87.86	87.75
肩 峰 高 cm	70.09	68.94	72.51	71.46	74.95	73.99	77.40	76.55	79.88	79.11	82.37	81.71	84.90	84.30
乳 高 cm	62.45	61.70	64.76	64.04	67.10	66.40	69.46	68.78	71.85	71.18	74.26	73.61	76.70	76.05
臍 高 cm	48.27	47.84	50.21	49.88	52.19	51.94	54.20	54.05	56.24	56.17	58.30	58.33	60.40	60.52
腸骨前上棘高 cm	45.08	44.71	46.88	46.50	48.70	48.31	50.54	50.15	52.42	52.02	54.32	53.90	56.24	55.80
膝 関 節 高 cm	22.55	22.39	23.29	23.11	24.05	23.83	24.82	24.55	25.58	25.26	26.35	25.99	27.12	26.70
肩 幅 cm	22.89	22.87	23.44	23.37	23.98	23.88	24.51	24.36	25.04	24.84	25.56	25.31	26.08	25.75
腰 幅 cm	17.73	17.67	18.01	18.00	18.30	18.32	18.56	18.63	18.82	18.91	19.05	19.19	19.29	19.45

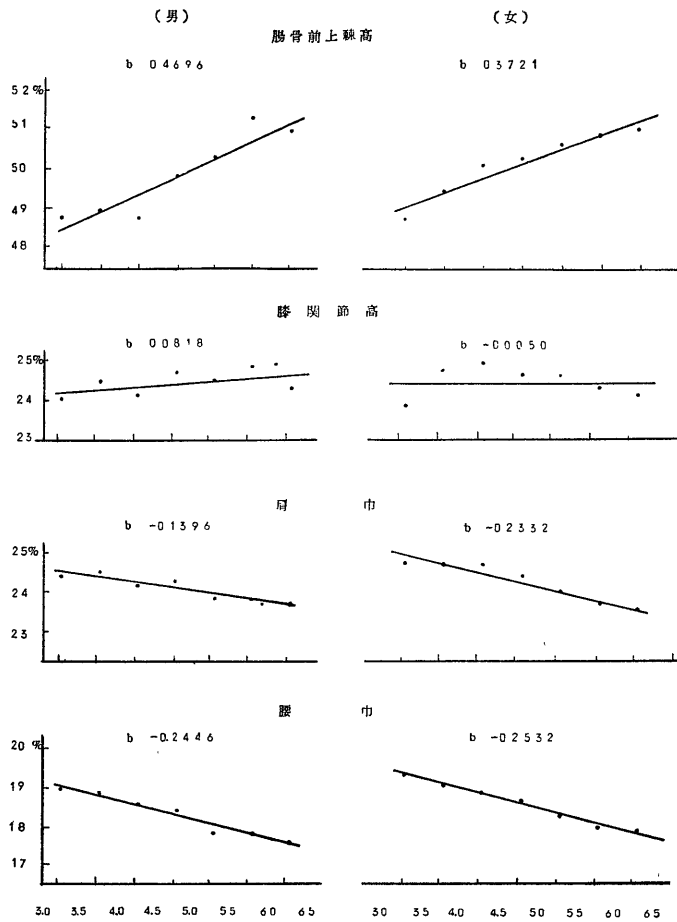
第 2 図 (2)



第13表 上肢を除く、身体各部の高さ、体重、肩幅及び腰幅修正値の増加量表

年 齢	3.0~3.4		3.5~3.9		4.0~4.4		4.5~4.9		5.0~5.4		5.5~5.9		6.0~6.4	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
体 重 kg	0 (13.61)	(13.22) 0	0.61	0.67	0.62	0.69	0.64	0.70	0.64	0.72	0.66	0.72	0.66	0.75
瞳 高 cm	0 (81.70)	(80.30) 0	2.60	2.82	2.62	2.84	2.62	2.83	2.63	2.86	2.65	2.89	2.65	2.89
頭 高 cm	0 (72.57)	(71.48) 0	2.50	2.67	2.52	2.67	2.53	2.69	2.56	2.73	2.58	2.75	2.60	2.76
肩 峰 高 cm	0 (70.09)	(68.94) 0	2.42	2.52	2.44	2.53	2.45	2.56	2.48	2.56	2.49	2.60	2.53	2.59
乳 高 cm	0 (62.45)	(61.70) 0	2.31	2.34	2.34	2.36	2.36	2.38	2.39	2.40	2.41	2.43	2.44	2.44
臍 高 cm	0 (48.27)	(47.84) 0	1.94	2.04	1.98	2.06	2.01	2.11	2.04	2.12	2.06	2.16	2.10	2.19
腸骨前上棘高 cm	0 (45.08)	(44.71) 0	1.80	1.79	1.82	1.81	1.84	1.84	1.88	1.87	1.90	1.88	1.92	1.90
膝 関 節 高 cm	0 (22.55)	(22.36) 0	0.74	0.72	0.76	0.72	0.77	0.72	0.76	0.71	0.77	0.73	0.77	0.71
肩 幅 cm	0 (22.89)	(22.84) 0	0.55	0.50	0.54	0.51	0.53	0.48	0.53	0.48	0.52	0.47	0.52	0.44
腰 幅 cm	0 (17.73)	(17.67) 0	0.28	0.33	0.29	0.32	0.26	0.31	0.26	0.28	0.23	0.28	0.24	0.26
身 長 cm	0 (93.05)	(91.05) 0	2.77	2.95	2.78	2.94	2.77	2.94	2.78	2.94	2.77	2.95	2.78	2.94

第 2 図 (3)



第14表 昭和32年8月国民衛生統計表 体重 (昭和33年9月国民衛生動向)

年 齡	3	4	5	6	7
性 別					
男	13.85 kg	15.42	16.81	18.46	20.80
女	13.26 kg	14.79	16.40	17.82	19.98

第15表 幼児発育標準表 体重 (東大小児科栗山・吉永氏による)

年 齡	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
性 別							
男	12.73 kg	13.55	14.27	14.99	15.65	16.32	17.05
女	12.16 kg	12.97	13.73	14.50	15.21	15.92	16.56

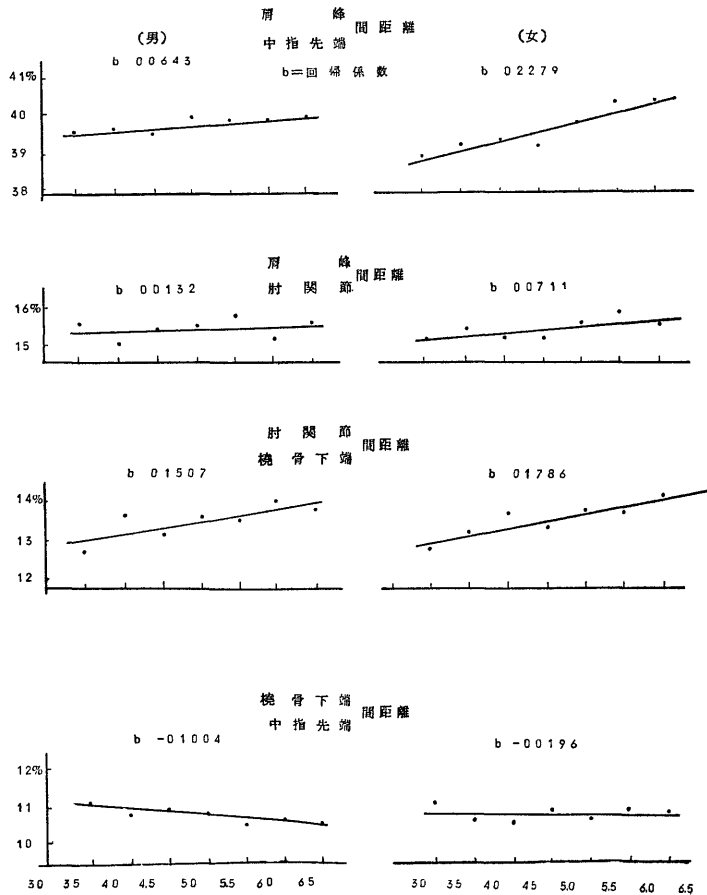
第16表 上肢各部の高さ間垂線距離

年 齡	3.0~3.4		3.5~3.9		4.0~4.4		4.5~4.9		5.0~5.4		5.5~5.9		6.0~6.4	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
肩峰・中指先端 間距離 cm	36.97	35.36	37.75	36.96	39.33	38.00	40.11	38.60	41.47	40.81	42.60	42.90	43.93	43.46
肩峰・肘関節間 距離 cm	14.61	13.71	14.38	14.53	15.35	14.66	15.57	14.88	16.43	15.87	16.23	16.79	17.14	16.67
肘関節・橈骨下 端間距離 cm	11.87	11.53	12.99	12.37	13.08	13.14	13.61	13.00	14.06	14.00	14.95	14.52	15.14	15.14
橈骨下端・中指 先端間距離 cm	10.49	10.12	10.38	10.06	10.95	10.20	10.93	10.72	10.98	10.94	11.42	11.59	11.65	11.65

第17表 上肢各部の高さ間垂線距離の対身長百分比

年 齡	3.0~3.4		3.5~3.9		4.0~4.4		4.5~4.9		5.0~5.4		5.5~5.9		6.0~6.4	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
肩峰・中指先端 間距離 %	39.57	38.86	39.62	39.12	39.55	39.22	39.95	39.07	39.88	39.64	39.86	40.15	39.90	40.16
肩峰・肘関節間 距離 %	15.64	15.07	15.09	15.38	15.42	15.13	15.51	15.06	15.80	15.42	15.19	15.72	15.57	15.41
肘関節・橈骨下 端間距離 %	12.71	12.67	13.63	13.09	13.14	13.56	13.56	13.16	13.52	13.60	13.99	13.59	13.75	13.99
橈骨下端・中指 先端間距離 %	11.23	11.12	10.90	10.65	11.00	10.53	10.89	10.85	10.56	10.63	10.69	10.85	10.58	10.77

第3図 上肢各部の高さ間垂線距離の対身長百分比の直接回帰による修正



第18表 上肢各部の高さ間垂線距離の対身長百分比の直線回帰による修正値及び回帰係数

回帰係数	年 齢	3.0~3.4		3.5~3.9		4.0~4.4		4.5~4.9		5.0~5.4		5.5~5.9		6.0~6.4	
		男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
0.0643 0.2279	肩峰・中指先端 間距離 %	39.57	38.78	39.63	39.00	39.70	39.23	39.76	39.46	39.83	39.69	39.89	39.92	39.95	40.14
0.0132 0.0711	肩峰・肘関節間 距離 %	15.42	15.10	15.43	15.17	15.45	15.24	15.46	15.31	15.49	15.38	15.47	15.46	15.50	15.53
0.1507 0.1786	肘関節・橈骨下 端間距離 %	13.02	12.84	13.17	13.02	13.32	13.20	13.47	13.38	13.62	13.56	13.77	13.74	13.92	13.92
-0.1004 -0.0196	橈骨下端・中指 先端間距離 %	11.14	10.83	11.04	10.81	10.94	10.79	10.84	10.77	10.74	10.75	10.63	10.73	10.53	10.71

る。

(1) 肩峰・中指先端間距離の比率

上肢長に相当する距離の対身長比率であるが、男児では39.57~39.95%、女児では38.78~40.14%である。回帰係数に男女の差が著しく、女児の比率は年齢とともに増加しているが、男児の方の増加は余り著しくない。5.4歳までは男児の比率は女児のそれに比べ高いが、5.5歳以上では女児の方が高くなっている。

(2) 肩峰・肘関節間距離の比率

上腕部の長さに相当する距離の対身長比率であるが、男児では15.42~15.50%、女児では15.10~15.53%であり、年齢とともに僅かながら増加している。5.9歳までは男児の比率は女児のそれよりも高いが、6.0歳以上では女児の方が僅かに高い。

(3) 肘関節・橈骨下端間距離の比率

前腕部の長さに相当する距離の対身長比率で、男児では13.02~13.92%、女児では12.84~13.92%であり、年齢とともにやや増加している。5.9歳までは男児の比率が女児のそれよりも僅かに高いが、6.0歳では男女児ともに13.92%となつている。

(4) 橈骨下端・中指先端間距離の比率

手部の長さに相当する距離の対身長比率であるが、回帰係数が負になつていて、年齢の進むに従い僅かずつ減少している。男児では11.14~10.53%、女児では10.83~10.71%である。4.9歳までは男児の比率は女児のそれよりも高いが、5.0歳以上では女児の方が高

い。

iv 上肢各部の高さ間垂線距離の修正値

iii)において計算した上肢各部の高さ間垂線距離の対身長百分比の修正値に、身長修正値を乗じて、上肢各部の高さ間垂線距離の修正値を計算した。その成績は第19表の通りである。

又その年齢にともなう増加量を見ると第20表の通りであつて、男児に比べ女児の方が大きい。

(1) 肩峰・中指先端間距離

男児は36.84~43.82cm、女児は35.30~43.65cmであつて、男児の方が僅かに長いけれども、年齢の進むに従い男女の長さの差は少なくなつていく。

又年齢による長さの増加量は男児よりも女児の方が多い。

(2) 肩峰・肘関節間距離

男児は14.35~17.00cm、女児は13.75~16.88cmであつて、男児の方が女児よりも長い。年齢による長さの増加量は女児の方が多い。

(3) 肘関節・橈骨下端間距離

男児は12.12~15.27cm、女児は11.69~15.13cmであつて、男児の方が僅かに長い。年齢の進むに従い男女の長さの差は少なくなつていく。年齢による長さの増加量は僅かながら女児の方が多い。

(4) 橈骨下端・中指先端間距離

男児は10.37~11.55cm、女児は9.86~11.64cmであつて、5.9歳までは男児の方が長い、6.0歳以上で

第19表 上肢各部の高さ間垂線距離の修正値

年 齢	3.0~3.4		3.5~3.9		4.0~4.4		4.5~4.9		5.0~5.4		5.5~5.9		6.0~6.4	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
肩峰・中指先端 間距離 cm	36.84	35.30	37.99	36.66	39.15	38.03	40.31	39.41	41.49	40.80	42.65	42.23	43.82	43.65
肩峰・肘関節間 距離 cm	14.35	13.75	14.79	14.26	15.23	14.77	15.67	15.29	16.11	15.81	16.56	16.35	17.00	16.88
肘関節・橈骨下 端間距離 cm	12.12	11.69	12.62	12.24	13.13	12.80	13.65	13.36	14.19	13.94	14.72	14.53	15.27	15.13
橈骨下端・中指 先端間距離 cm	10.37	9.86	10.58	10.16	10.79	10.46	10.99	10.76	11.19	11.05	11.37	11.35	11.55	11.64

は女兒の方が僅かに長くなっている。年齢による長さの増加量は女兒の方が多い。

v 上肢各部の高さの修正値

肩峰高の修正値（第12表）及び上肢各部の高さ間垂線距離修正値（第19表）から、上肢各部の高さの修正値を計算した。その成績は第21表の通りである。

既に述べたように、上肢各部の高さの増加量は、軀幹及び下肢の上に向つた増加量と、上肢各部の下に向つた増加量との差として現われるので、第21表に見る如く、中指先端高は4.9歳までは女兒の方が高いが、5.0歳以上では男児の方が高くなっている。

4. 身体各部の比

i 修正した身体各部の高さ、体重、肩幅及び腰幅の対身長百分比

修正した身体各部の高さ、体重、肩幅及び腰幅の対身長百分比を総括すると第22表の通りである。

第22表について検討すると次のようになっている。（第12表及び第21表参照）

(1) 体重の比率

身長を100cm、とした場合に幾kgの体重であるかの割合を現わしているが、この比率は男児では14.63～15.90%、女兒では14.52～16.07%、であつて、4.4

第20表 上肢各部の高さ間垂線距離修正値の増加量

年 齡	3.0~3.4		3.5~3.9		4.0~4.4		4.5~4.9		5.0~5.4		5.5~5.9		6.0~6.4	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
肩峰・中指先端間距離 cm	0 (36.82)	(35.31) 0	1.15	1.35	1.17	1.37	1.16	1.38	1.18	1.40	1.17	1.41	1.18	1.42
肩峰・肘関節間距離 cm	0 (14.35)	(13.75) 0	0.44	0.51	0.44	0.51	0.44	0.52	0.44	0.52	0.45	0.54	0.44	0.53
肘関節・橈骨下端間距離 cm	0 (12.12)	(11.69) 0	0.50	0.55	0.51	0.56	0.52	0.56	0.54	0.58	0.53	0.59	0.55	0.60
橈骨下端・中指先端間距離 cm	0 (10.37)	(9.86) 0	0.21	0.30	0.21	0.30	0.20	0.30	0.20	0.29	0.18	0.30	0.18	0.29

第21表 上肢各部の高さの修正値

年 齡	3.0~3.4		3.5~3.9		4.0~4.4		4.5~4.9		5.0~5.4		5.5~5.9		6.0~6.4	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
肩 峰 高 cm	70.09	68.94	72.51	71.46	74.95	73.99	77.40	76.55	79.88	79.11	82.37	81.71	84.90	84.30
肘 関 節 高 cm	55.74	55.19	57.72	57.20	59.72	59.22	61.73	61.26	63.77	63.30	65.81	65.36	67.90	67.42
橈骨下端高 cm	43.62	43.50	45.10	44.96	46.59	46.42	48.08	47.90	49.58	49.36	51.09	50.83	52.63	52.29
中指先端高 cm	33.25	33.64	34.52	34.80	35.80	35.96	37.09	37.14	38.39	38.31	39.72	39.48	41.08	40.65

第22表 身体各部の高さ、体重、肩幅及び腰幅の対身長百分比修正値総括表

年 齡	3.0~3.4		3.5~3.9		4.0~4.4		4.5~4.9		5.0~5.4		5.5~5.9		6.0~6.4	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
体身長100cm当kg	14.63	14.52	14.84	14.78	15.05	15.04	15.27	15.30	15.48	15.56	15.69	15.81	15.90	16.07
瞳 高 %	87.80	88.19	87.98	88.43	88.15	88.67	88.33	88.90	88.50	89.14	88.68	89.38	88.85	89.62
頤 高 %	77.99	78.51	78.34	78.88	78.69	79.24	79.04	79.61	79.39	79.98	79.74	80.35	80.09	80.72
肩 峰 高 %	75.32	75.72	75.67	76.02	76.01	76.33	76.35	76.64	76.70	76.94	77.04	77.25	77.39	77.55
乳 高 %	67.11	67.77	67.58	68.13	68.05	68.50	68.52	68.86	68.99	69.23	69.45	69.59	69.92	69.96
臍 高 %	51.87	52.54	52.40	53.06	52.93	53.58	53.47	54.11	54.00	54.63	54.53	55.15	55.06	55.67
肘 関 節 高 %	59.90	60.62	60.24	60.85	60.57	61.09	60.90	61.33	61.23	61.56	61.55	61.79	61.90	62.02
橈骨下端高 %	46.88	47.78	47.07	47.83	47.25	47.89	47.43	47.96	47.60	48.01	47.78	48.06	47.98	48.10
中指先端高 %	35.73	36.95	36.03	37.02	36.31	37.10	36.59	37.18	36.86	37.26	37.15	37.33	37.45	37.39
腸骨前上棘高 %	48.45	49.10	48.92	49.47	49.39	49.84	49.86	50.21	50.33	50.59	50.80	50.96	51.27	51.33
膝 関 節 高 %	24.23	24.59	24.31	24.59	24.39	24.58	24.48	24.58	24.56	24.57	24.64	24.57	24.72	24.56
肩 幅 %	24.60	25.09	24.46	24.86	24.32	24.63	24.18	24.39	24.04	24.16	23.91	23.93	23.77	23.69
腰 幅 %	19.05	19.41	18.80	19.15	18.56	18.90	18.31	18.65	18.07	18.39	17.82	18.14	17.58	17.89

歳までは男児の比率が女児のそれに比べ大きい、4.5歳以上では女児の方が大きい。体重の絶対値は5.9歳までは男児の方が大きい、6.0~6.4歳では女児の方が極く僅かながら大きくなっている。

(2) 瞳高の比率

瞳は男児では身長 $87.80\sim 88.85\%$ 、女児では $88.19\sim 89.62\%$ の高さにある。女児の比率が男児のそれに比べ高い。絶対値は男児の方が女児よりも高いが、年齢による増加量が女児の方が大きいので、男児と女児の高さの差は次第に小さくなっている。

(3) 頤高の比率

頤は男児では身長 $77.99\sim 80.09\%$ 、女児では $78.51\sim 80.72\%$ の高さにあつて、女児の比率が男児のそれよりも高い。

絶対値は男児の方が高いが、年齢による増加量は女児の方が大きいので男女の高さの差は次第に小さくなっている。

(4) 肩峰高の比率

肩峰は男児では身長 $75.32\sim 77.39\%$ 、女児では $75.72\sim 77.55\%$ の高さにあつて、女児の比率が男児のそれよりも高い。

これも絶対値は男児の方が男児が、年齢とともに男女の高さの差は小さくなっている。

(5) 乳高の比率

乳は男児では身長 $67.11\sim 69.92\%$ 、女児では $67.77\sim 69.96\%$ の高さにある。女児の比率は男児のそれに比べ高い。

絶対値は男児の方が高く、年齢とともに男女の高さの差は極く僅かに小さくなっている。

(6) 臍高の比率

臍は男児では身長 $51.87\sim 55.06\%$ 、女児では $52.54\sim 55.67\%$ の高さにあつて、女児の比率が男児のそれに比べ高い。即ち臍は身長 $\frac{1}{2}$ の点よりも上方にある。

絶対値は5.4歳までは男児の方が高いが、5.5歳以上では女児の方が高くなっている。

(7) 肘関節高の比率

肘関節は男児では身長 $59.90\sim 61.90\%$ 、女児では $60.62\sim 62.02\%$ の高さにあつて、年齢とともに僅かに高くなっている。女児の比率は男児のそれに比べやや高い。

(8) 橈骨下端高の比率

橈骨下端は男児では身長 $46.88\sim 47.98\%$ 、女児では $47.78\sim 48.10\%$ の高さにあつて、年齢とともに僅かに高くなっている。これも女児の比率が男児のそれに比べやや高い。

絶対値は男児の方が女児よりも高く、年齢とともに男女の高さの差はやや大きくなっている。

(9) 中指先端高の比率

中指先端は男児では身長 $35.73\sim 37.45\%$ 、女児では $36.95\sim 37.39\%$ の高さにあつて、年齢とともに僅かに高くなっている。5.9歳までは女児の比率が男児のそれに比べ高いが、6.0~6.4歳では男児の比率がやや高い。

絶対値は3.4歳までは女児の方が高いが、3.5歳以上では男児の方が高くなっている。

(10) 腸骨前上棘高の比率

腸骨前上棘は男児では身長 $48.45\sim 51.27\%$ 、女児では $49.10\sim 51.33\%$ の高さにあつて、女児の比率が男児のそれよりも高い。これはおおよそ身長 $\frac{1}{2}$ の高さに一致する。

(11) 膝関節高の比率

膝関節は男児では身長 $24.23\sim 24.72\%$ 、女児では $24.59\sim 24.56\%$ の高さにあつて、男児では年齢とともに僅かに増加しているが、女児では極く僅かながら減少している。5.4歳までは女児の比率が高いが、5.5歳以上では男児のそれが高くなっている。

(12) 肩幅の比率

肩幅は男児では身長 $24.60\sim 23.77\%$ 、女児では $25.09\sim 23.69\%$ の幅になつている。年齢とともに次第に減少していて、5.9歳までは女児の比率が男児のそれに比べ大きい、6.0~6.4歳では男児の方が大きくなっている。

絶対値は男児の方が大きく、年齢とともに男女の差は大きくなっている。

(13) 腰幅の比率

腰幅は男児では身長 $19.05\sim 17.58\%$ 、女児では $19.41\sim 17.89\%$ の幅になつている。女児の比率は男児のそれに比べ大きく、年齢とともに次第に小さくなっている。

ii 上肢を除く、身体各部の高さ間垂線距離

頭部・頸部・軀幹及び大腿の長さに該当する各部の高さ間の垂線距離及び瞳・乳・臍のそれぞれ頭部・軀幹の如何なる位置にあるかを知るため、瞳・頤間、乳・腸骨前上棘間、臍・腸骨前上棘間垂線距離を計算した。その成績は第23表の通りである。

更にその年齢別増加量は第24表の通りである。

第23表及び第24表について検討して見ると次のようになつている。

(1) 頭頂・頤間距離

頤から上で、頭部顔面を含めた部分の長さである。男児では $20.48\sim 21.84\text{cm}$ 、女児では $19.57\sim 20.96\text{cm}$

で、男児は女児よりも0.91~0.88cm長い。その年齢による増加量は男女殆んど同様である。

(2) 頤肩峰間距離

解剖学的の頸部とは異なるが、外形上首と呼ばれている部分の長さである。男児では2.48~2.96cm、女児では2.54~3.45cmで、女児の方が0.06~0.49cm長い。即ち3.0~3.4歳では女児の方が男児よりも0.06cm長い、6.0~6.4歳では0.49cm長くなっているから、この年齢の間の男女性別による首の長さの差の開きは約8倍に当る訳である。又年齢による増加量も女児の方が男児よりも大きい

(3) 肩峰・腸骨前上棘間距離

解剖学的の軀幹と全く同一ではないが、大体これに

近く、普通胴と呼ばれている部分の長さである。これは男児25.01~28.66cm、女児24.23~28.50cmで、男児の方が0.78~0.16cm長く、その年齢による増加量は男児よりも女児の方が大きい。

(4) 腸骨前上棘・膝関節間距離

これは骨盤の一部と大腿部の長さであるが、骨盤の占める割合は少ないのでおおむね大腿部の長さに近い。男児では22.53~29.12cm、女児では22.32~29.10cmで、男児の方が0.21~0.02cm長い。その年齢による増加量は極く僅かながら女児の方が大きい。

(5) 腸骨前上棘高

骨盤の一部と下肢の長さであるが、男児45.08~

第23表 上肢を除く、身体各部の高さ間垂線距離

年 齢 項 目	3.0~3.4		3.5~3.9		4.0~4.4		4.5~4.9		5.0~5.4		5.5~5.9		6.0~6.4	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
頭頂・頤間距離 cm	20.48	19.57	20.75	19.85	21.01	20.12	21.25	20.37	21.47	20.58	21.66	20.78	21.84	20.96
瞳・頤間距離 cm	9.13	8.82	9.23	8.97	9.33	9.14	9.42	9.28	9.49	9.41	9.56	9.55	9.61	9.68
頤・肩峰間距離 cm	2.48	2.54	2.56	2.69	2.64	2.83	2.72	2.96	2.80	3.13	2.89	3.28	2.96	3.45
肩峰・腸骨前上 棘間距離 cm	25.01	24.23	25.63	24.96	26.25	25.68	26.86	26.40	27.46	27.09	28.05	27.81	28.66	28.50
乳・腸骨前上棘 間距離 cm	17.37	16.99	17.88	17.54	18.40	18.09	18.92	18.63	19.43	19.16	19.94	19.71	20.46	20.25
臍・腸骨前上棘 間距離 cm	3.19	3.13	3.33	3.38	3.49	3.63	3.66	3.90	3.82	4.15	3.98	4.43	4.16	4.72
腸骨前上棘・膝 関節間距離 cm	22.53	22.32	23.59	23.39	24.65	24.48	25.72	25.60	26.84	26.76	27.97	27.91	29.12	29.10
腸骨前上棘高 cm	45.08	44.71	46.88	46.50	48.70	48.31	50.54	50.15	52.42	52.02	54.32	53.90	56.24	55.80
膝 関 節 高 cm	22.55	22.39	23.29	23.11	24.05	23.83	24.82	24.55	25.58	25.26	26.35	25.99	27.12	26.70

第24表 上肢を除く、身体各部の高さ間垂線距離増加量

年 齢 項 目	3.0~3.4		3.5~3.9		4.0~4.4		4.5~4.9		5.0~5.4		5.5~5.9		6.0~6.4	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
頭頂・頤間距離 cm	0 (20.48)	(19.57) 0	0.27	0.28	0.26	0.27	0.24	0.25	0.22	0.21	0.19	0.20	0.18	0.18
瞳・頤間距離 cm	0 (9.13)	(8.82) 0	0.10	0.15	0.10	0.17	0.09	0.14	0.07	0.13	0.07	0.14	0.05	0.13
頤・肩峰間距離 cm	0 (2.48)	(2.54) 0	0.08	0.15	0.08	0.14	0.08	0.13	0.08	0.17	0.09	0.15	0.07	0.17
肩峰・腸骨前上 棘間距離 cm	0 (25.01)	(24.23) 0	0.62	0.73	0.62	0.72	0.61	0.72	0.60	0.69	0.59	0.72	0.61	0.69
乳・腸骨前上棘 間距離 cm	0 (17.37)	(16.99) 0	0.51	0.55	0.52	0.55	0.52	0.54	0.51	0.53	0.51	0.55	0.52	0.54
臍・腸骨前上棘 間距離 cm	0 (3.19)	(3.13) 0	0.14	0.25	0.16	0.25	0.17	0.27	0.16	0.25	0.16	0.28	0.18	0.29
骨前上棘・膝関 節間距離 cm	0 (22.53)	(22.32) 0	1.06	1.07	1.06	1.09	1.07	1.12	1.12	1.16	1.13	1.15	1.15	1.19
腸骨前上棘高 cm	0 (45.08)	(44.71) 0	1.80	1.79	1.82	1.81	1.84	1.84	1.88	1.87	1.90	1.88	1.92	1.90
膝 関 節 高 cm	0 (22.55)	(22.36) 0	0.74	0.72	0.76	0.72	0.77	0.72	0.76	0.71	0.77	0.73	0.77	0.71

56.24cm, 女兒 44.71~55.80cm で、男児は女兒よりも 0.37~0.44cm 長く、その年齢による増加量は男女殆んど同様である。

(6) 膝関節高

下腿の長さ足の高さの合計であるが、男児 22.55~27.12cm, 女兒 22.39~26.70cm で、長さ及び年齢による増加量ともに男児の方が僅かながら女兒にまさっている。

(7) 肩幅 (第12表, 第13表参照)

これは男児 22.39~26.08cm, 女兒 22.87~25.75cm で、男児の方が女兒よりも 0.02~0.33cm 大きく、年齢による増加量も男児の方が女兒よりも大きい。

膝関節高と肩幅は、おおよそ近似した値を示している。

(8) 腰 幅

これは男児 17.73~19.29cm, 女兒 17.67~19.45cm である。3.9歳までは男児が僅かに大きい、4.0歳以上では女兒の方が大きい。年齢による増加量は女兒の方が大きい。

iii 上肢を除く、身体各部の高さ間垂線距離の対身長百分比及び頭身値

頭部・頸部・軀幹・大腿に相当する各部の高さ間垂線距離の対身長百分比を計算した。その成績は第25表の通りである。

第25表について検討すると次のようである。

(1) 頭頂・頤間距離の比率

これは男児では身長の 22.01~19.91%, 女兒では

21.49~19.28%の比を示していて、男児の比率が女兒のそれに比べ大きい。年齢とともに比率は小さくなっている。

更に頭部の高さに相当する頭頂・頤間垂線距離で身長を除いて頭身値を計算した。その成績は第26表の通りである。

頭身値は男児 4.54~5.02 頭身, 女兒は 4.65~5.19 頭身となっていて、女兒の頭身値は男児のそれに比べやや大きい。

外国の文献¹⁾について見ると、Richer は4歳児5頭身, Schadow は2歳児5頭身, 4歳児5½頭身, Geyer は2歳児5頭身, 3歳児5½頭身, 5歳児6頭身としているが、これを第26表と比べて見ると、私の対象の頭身値は小さい値を示している。

日本人の頭身値は欧米人に比べ小さいことと一致している。

(2) 頤・肩峰間距離の比率

これは男児 2.67~2.70%, 女兒 2.79~3.17% で、男児では年齢が進んでも比率が殆んど変化していないのに反し、女兒では年齢とともに次第に大きくなっている。

(3) 肩峰・腸骨前上棘間距離の比率

これは男児 26.88~26.13%, 女兒 26.61~26.22% で、年齢の進むに従い僅かに減少している。

4.9歳までは男児の比率が 女兒のそれに比べ大きい、5.0歳以上では女兒の比率の方が大きくなっている。

第25表 上肢を除く、身体各部の高さ間垂線距離の対身長百分比

年 齡 \ 項 目	3.0~3.4		3.5~3.9		4.0~4.4		4.5~4.9		5.0~5.4		5.5~5.9		6.0~6.4	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
頭頂・頤間距離 %	22.01	21.49	21.66	21.12	21.31	20.76	20.96	20.39	20.61	20.02	20.26	19.65	19.91	19.28
頤・肩峰間距離 %	2.67	2.79	2.67	2.86	2.68	2.92	2.68	2.96	2.69	3.04	2.70	3.10	2.70	3.17
肩峰・腸骨前上棘間距離 %	26.88	26.61	26.75	26.55	26.62	26.49	26.50	26.43	26.37	26.35	26.23	26.29	26.13	26.22
腸骨前上棘・膝関節間距離 %	24.21	24.51	24.62	24.88	25.00	25.25	25.37	25.63	25.77	26.03	26.16	26.39	26.55	26.77
腸骨前上棘高 %	48.45	49.10	48.92	49.47	49.39	49.84	49.86	50.21	50.33	50.59	50.80	50.96	51.27	51.33
膝関節高 %	24.23	24.59	24.31	24.59	24.39	24.58	24.48	24.58	24.56	24.57	24.64	24.57	24.72	24.56

第26表 頭 身 値

年 齡 \ 項 目	3.0~3.4		3.5~3.9		4.0~4.4		4.5~4.9		5.0~5.4		5.5~5.9		6.0~6.4	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
頭 身	4.54	4.65	4.62	4.74	4.69	4.82	4.77	4.90	4.85	5.00	4.94	5.09	5.02	5.19

(4) 腸骨前上棘・膝関節間距離の比率

これは男児 24.21~26.55%, 女児 24.51~26.77% で、身長約4分の1の長さを占めている。この比率は年齢とともに大きくなっていて、女児の比率は男児のそれに比べ僅かながら大きい。

腸骨前上棘高及び膝関節高の比率については1,(10)(11)に述べた通りである。

iv 身体各部の高さ間垂線距離の対他部位の高さ間垂線距離百分比

瞳の位置の頭部顔面に相当する部に対する比、乳・臍の位置の軀幹に相当する部に対する比、上肢各部の長さの上肢長に対する比、下肢各部の長さの下肢長に対する比を見るため、それぞれ関係部位の高さ間垂線距離の対他部位の高さ間垂線距離百分比を計算した。

その成績は第27表の通りである

(1) 瞳 (第23表参照)

瞳は男児では、頭頂・額間の額から 44.58~44.00%, 女児では 45.07~46.18% の高さにある。即ち普通頭部と呼ばれている部の中央よりやや下方に位置して、女児の方が男児よりもやや上方にあるといえる。

又年齢の進むに従い男児では比率が減少しているのに反し、女児では次第に増加している。

(2) 乳

乳は男児では、肩峰・腸骨前上棘間の、腸骨前上棘から 69.45~71.39%, 女児では 70.12~71.05% の高さにある。比率は年齢とともに僅かに増加している。4.9歳までは女児の比率が男児のそれに比べ大きい、5.0歳以上では男児の方が大きい。

(3) 臍

臍は男児では、肩峰・腸骨前上棘間の、腸骨前上棘から 12.75~14.52% 女児では 12.92~16.56% の高さにある。女児の比率は男児のそれよりも大きく、年齢とともに増加しているが、増加の傾向も女児の方が著しい。

(4) 肩峰・肘関節間距離

これは上腕に相当する部分の長さであるが、上肢長に相当する肩峰・中指先端間距離との比を見ると、男児では 38.95~38.80%, 女児では 38.95~38.67% であつて、上肢のおおよそ89%を占めている。年齢の進むに従い僅かに減少している。3.0~3.4歳では男女同率であるが、年齢とともに減少しつつも、男女を比べると男児の比率が極く僅かに女児のそれよりも大きくなっている。

(5) 肘関節・橈骨下端間距離

これは前腕に相当する部分の長さであるが、肩峰・中指先端間距離即ち上肢長に対する比を見ると、男児では32.90~34.85%, 女児では33.12~34.66%であつて、年齢とともに僅かながら増加している。4.9歳までは女児の比率が男児のそれに比べ大きい、5.0歳以上では男児の方が大きい。

(6) 橈骨下端・中指先端間距離

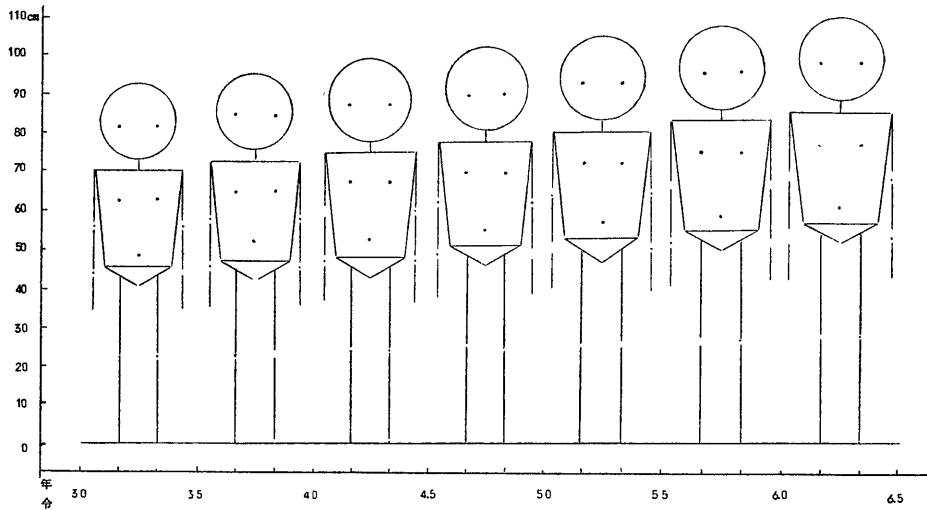
これは手に相当する部分の長さであるが、肩峰・中指先端間距離に対する比を見ると、男児では 28.15~26.36%, 女児では 27.93~26.67% であつて、年齢とともに僅かに減少している。4.4歳までは男児の比率は女児のそれに比べ僅かに大きい、4.5歳以上では女児の方が大きくなっている。

(7) 腸骨前上棘・膝関節間距離

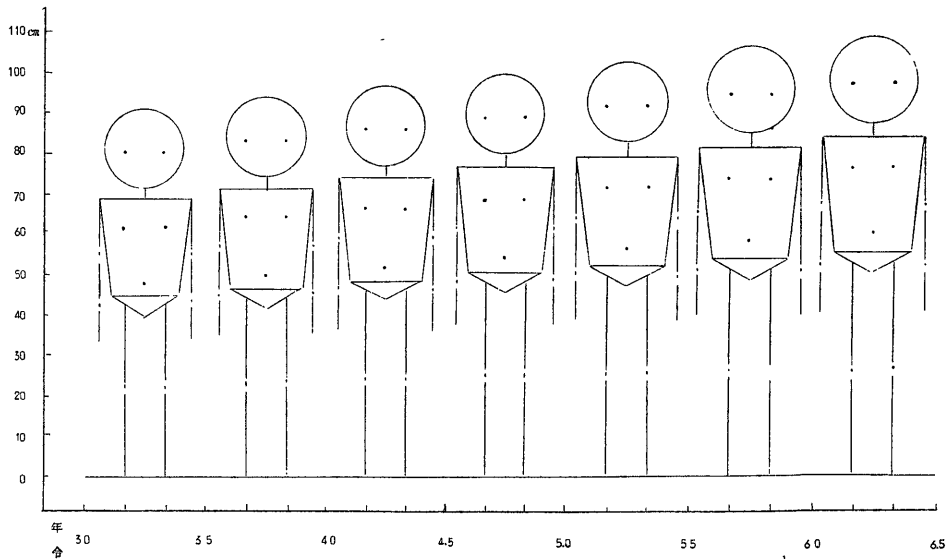
第27表 身体各部の高さ間垂線距離対他部位の高さ間垂線距離百分比

B	A	年 齢													
		3.0~3.4		3.5~3.9		4.0~4.4		4.5~4.9		5.0~5.4		5.5~5.9		6.0~6.4	
		男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
瞳・額間距離	頭頂・額間距離	44.58%	45.07%	44.48%	45.19%	44.41%	45.43%	44.33%	45.56%	44.20%	45.72%	44.14%	45.96%	44.00%	46.18%
乳・腸骨前上棘間距離	肩峰・腸骨前上棘間距離	69.45%	70.12%	69.76%	70.27%	70.10%	70.44%	70.44%	70.57%	70.76%	70.73%	71.09%	70.87%	71.39%	71.05%
臍・腸骨前上棘間距離	肩峰・腸骨前上棘間距離	12.75%	12.92%	12.99%	13.54%	13.30%	14.14%	13.63%	14.77%	13.91%	15.32%	14.19%	15.93%	14.52%	16.56%
肩峰・肘関節間距離	肩峰・中指先端間距離	38.95%	38.95%	38.93%	38.90%	38.90%	38.84%	38.87%	38.80%	38.83%	38.75%	38.83%	38.72%	38.80%	38.67%
肘関節・橈骨下端間距離	肩峰・中指先端間距離	32.90%	33.12%	33.22%	33.39%	33.54%	33.66%	33.86%	33.90%	34.20%	34.17%	34.51%	34.41%	34.85%	34.66%
橈骨下端・中指先端間距離	肩峰・中指先端間距離	28.15%	27.93%	27.85%	27.71%	27.56%	27.50%	27.26%	27.30%	26.97%	27.08%	26.66%	26.88%	26.36%	26.67%
腸骨前上棘・膝関節間距離	腸骨前上棘高	49.98%	49.92%	50.32%	50.30%	50.62%	50.67%	50.89%	51.05%	51.20%	51.44%	51.49%	51.78%	51.78%	52.15%
膝関節高	腸骨前上棘高	50.02%	50.08%	49.68%	49.70%	49.38%	49.33%	49.11%	48.95%	48.80%	48.56%	48.51%	48.22%	48.22%	47.85%

第4図 幼児発育模型図 (男)



第4図(2) (女)



これはおおよそ大腿部に相当する部の長さであるが、腸骨前上棘高、即ちおおよそ下肢長に対する比を見ると、男児では49.98~51.78%、女児では49.92~52.15%であり、年齢とともに僅かながら増加している。3.9歳までは男児の比率は女児のそれに比べ大きい。4.0歳以上では女児の方が大きい。

(8) 膝関節高

これは下腿の長さと足の高さの和であつて、おおよそ下腿に相当する部分の長さである。これの腸骨前上棘高、即ちおおよそ下肢長に対する比を見ると、男児では50.02~48.22%、女児では50.08~47.85%であつて、年齢とともに僅かに減少している。3.9歳までは

女児の比率が男児のそれに比べ大きい。4.0歳以上では男児の方が大きい。

以上のことから、膝関節はおおよそ下肢の1/2の高さにあるが、年齢とともに次第に下肢中央より下方に位置するようになるといえる。

V 身体発育模型図

第7表、第12表及び第21表に基づいて身体発育模型図を作つた。第4図がこれである。

総括

幼児の外形、発育並びに身体各部の比例の基準を求める目的を以て、福井県在住の3.0~6.4歳の男児279

名、女児 256 名、計 535 名について生体計測を行ったが、この年齢層の幼児は正しい一定の姿勢を保つことができるのは数分を出ないので、写真によつて計測する方法を考え、昭和31年から昭和33年の間に写真計測を行った成績に統計操作を加え、身体各部の各種の関係を検討した。その結果を総括すれば次のようである。

1. この年齢層の幼児の身長は、半年間に男児は約 2.77cm、女児は約 2.94cm ずつ成長していて、女児の発育は男児に比べやや著しい。

2. 体重の増加量は半年間に、男児は平均 0.64kg、女児は 0.70kg であつて、これも女児の発育は男児に比べやや著しい。

3. その他の身体各部の発育も、肩幅及び膝関節高を除いて、女児の発育は男児に比べやや著しい。

4. 身体各部の比例については前に詳述した通りであるが、体形としては女児は男児に比べ頸部が長く、腰幅が広く、成人女子の特徴に対する傾向は年齢の進むに従い著しくなつていく。

要するに、日照時間が少なく、多湿の気候環境である福井県に在住する幼児の外形、発育、身体各部の比例について幾何かの検討を加え、その基準を得たが、身長、体重の発育状況から見て、これは日本人幼児の状況と大差ないものようである。

拙筆に臨み思師石崎教授の御懇篤な御指導と御校閲に深甚の謝意を表します。

主 要 文 献

- 1) Brock, J. : Biologische Daten für den Kinderarzt, 1. Aufl., S. 40, Berlin, Julius Springer, 1932.
- 2) Stratz, C. H. : Der Körper des Kindes und seine Pflege, 11. Aufl., S. 35, Stuttgart, Ferdinand Enke, 1928.
- 3) 愛甲文雄 : 近畿婦会誌, 11, 13 (1928).
- 4) 斎藤 潔 : 小保健研, 12, 1 (1944).
- 5) 斎藤潔・清水三雄 : 判定基準乳幼児の発育, 初版, 10頁, 東京, 日本臨床社, 1947.
- 6) 清水三雄 : 動物誌, 54, 461 (1942).
- 7) 清水三雄 : 医学と生物, 5, 221 (1944).
- 8) 吉田貫一 : 慶応医学, 11, 13 (1931).
- 9) 伊藤勝美 : 臨産, 12, 1 (1937).
- 10) 秋田善雄 : 東医学会誌, 44, 91 (1930).
- 11) 清水三雄 : 人間の相対成長に関する研究, 初版, 31頁, 東京, 北隆館, 1946.
- 12) 石崎有信 : 医学研究のための統計法, 初版, 12頁, 東京, 医歯薬出版, 1955.
- 13) 石崎有信 : 医学研究のための統計法, 初版, 39頁, 東京, 医歯薬出版, 1955.
- 14) 厚生統計会 : 厚生の指標, 4, 142 (1957).
- 15) 内村良二 : 小児科学 (訖摩武人・浜本英次・遠城寺宗徳・弘好文), 初版, 上巻, 118頁, 東京, 日本医書, 1952.
- 16) Stratz, C. H. : Der Körper des Kindes und seine Pflege, 11. Aufl., S. 88, Stuttgart, Ferdinand Enke, 1928.

Abstract

The material used for this study were 535 infants aged 3.0—6.4 in Fukui prefecture Japan. The author measured the heights of several parts of body by photography, and gained the standards of the bodyform, development and the proportions between several parts of body. The result obtained were as follows:

1. During 0.5 year, the body-length develops 2.77cm (boys), 2.94cm (girls), on the average.
2. During 0.5 year, the bodyweight increases 0.64kg. (boys), 0.70kg. (girls) on the average
3. Except shoulder-width and kneejoint-height, the body-development of girls is more remarkable than that of boys.
4. Girls have long necks and wide loins, and the tendency to the adult woman bodyform becomes more remarkable, according to the progress of their age.