

青年女子の身体計測値に関する研究 (第1報)

山田民子,*本郷美枝,**長塚こずえ,*
玉田清美,*橋詰静子*

(平成2年9月29日受理)

A Study of Somatic Measurements of Young Women

Tamiko YAMADA, Miye HONGO, Kozue NAGATSUKA, Kiyomi TAMADA
and Shizuko HASHIZUME

(Received September 29, 1990)

緒言

正確な身体計測値を求めることは、衣服設計のための基礎資料として欠かすことができない。

近年青年女子の体型が変化して来ていることを感じる。周径、長径にも変化が見られるが、体幹の形状にも大きな変化が見られる。

そこで我々は、成長期の青年女子の衣服設計における基礎資料を得ることを目的として364名の身体計測値の検討を行った。

衣服設計を目的としての身体計測値の解析には多くの統計的手法が用いられているが、我々は「度数分布について」と、いろいろな角度からの「相関関係」、又シルエット写真から「体幹の形状について」の検討を行った。

身体計測値の度数分布は、統計的結果を適切かつ有効に適用しようとする立場からも必要であり、平均値、標準偏差などの統計量では得られないデータの全体像に関する情報を把握することができる。得られたデータの分布型から正規分布であるのか非正規分布であるのか、そして分布の広がりや示す散布度がどのようになっているのか等、多方面から検討することが必要である。これは実測値そのものが理論分布を定義していると考えられるものだからである¹⁾。

特に身体計測値の出現範囲と出現頻度は、生産数量や衣服サイズ規格を設定する時の有効な目安であり基礎的な資料となる。

又「相関関係」を見ることによって、かなり総合的な観点から検討できると考えた。

**服飾美術学科 被服構成学研究室

*服飾美術科 被服構成学研究室・第6被服構成研究室

そしてさらに「体幹の形状」を詳しく知ることは、パターンメイキング、ボディーの製作、着装など被服造形上大切なことである。日本人の体格調査に基づいて設定された既製衣料サイズがあるが²⁾、部位の変異まで把握していないように思われたので、体幹において着衣の主要な部位の形状に関する詳細な身体計測値を求め体型の把握を行った。

そして、近年変化して来ている青年女子の体型を認識し、明らかにすることを試みた。

今回は、「度数分布」と「相関関係」の一部について報告する。

資料・方法

資料は、本学女子大学生364名(19～20才)の身体計測値である(1989年6月～9月計測)。

計測方法は「衣服寸法設定のための身体計測実施要領」により行った。

今回の被験者の体格(身長、体重、胸囲)について、全国資料³⁾と比較すると、すべての項目に優れて有意の差が見られた。(表1参照)

研究項目は、身体の大きさ又は形態を表わす基本的な項目、及び衣服設計に直接関係する項目を選択した。すなわち、身長、頭長、背丈、前丈、前下がりがり、胸囲、背肩幅、肩幅、背幅、胸幅、乳頭下がりがり、乳頭間の幅、くび付根囲、肩傾斜(右、左)、体重、そで丈、ひじ丈、腕付根囲、上腕最大囲、ひじ囲、手くび囲、掌囲、胴囲、腰囲の計25項目である。

各項目について度数分布を求めた。

又度数分布の対称性を見るために歪度 G_1 、及び裾の長さの程度を見るために尖度 G_2 を算出した。

$$G_1 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i - \bar{x}}{\sigma} \right)^3$$

$$G_2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i - \bar{x}}{\sigma} \right)^4$$

この2つの係数による検出は正規分布からのずれが大きい程、非正規性に対して強い検出力を持っていると言える。

表1. 被験者の体位

	青年女子			
	1989年		全国資料	
	19~20才		1980年~1981年	
	19才		19才	
	\bar{x}	S. D.	\bar{x}	S. D.
身長 (cm)	158.08 (n = 364)	4.94	156.2 (n = 780)	5.0
体重 (kg)	51.19 (n = 364)	6.29	50.7 (n = 761)	6.1
胸囲 (cm)	82.97 (n = 364)	4.89	81.3 (n = 780)	5.0

結果及び考察

表2は各項目の結果で、被験者数364、平均値 \bar{x} 、標準偏差 S. D.、歪度 G_1 、尖度 G_2 を表わしたものである。

図1は歪度を縦軸に、尖度を横軸にとり各項目を位置づけたものである。

これらの結果より、身長、頭長、背丈、前丈、背肩幅、背幅、胸幅、乳頭下がり、肩傾斜(右, 左)、そで丈、ひじ囲、手くび囲、掌囲は、正規分布と認めることができる。

肩幅、乳頭間幅、くび付根囲、前下がり、ひじ丈は、歪度のみに有意に非正規性を示している。

図2・3は、これらの度数分布を表わしたものである。正規分布を示したもののなかで、標準偏差が少なく、分

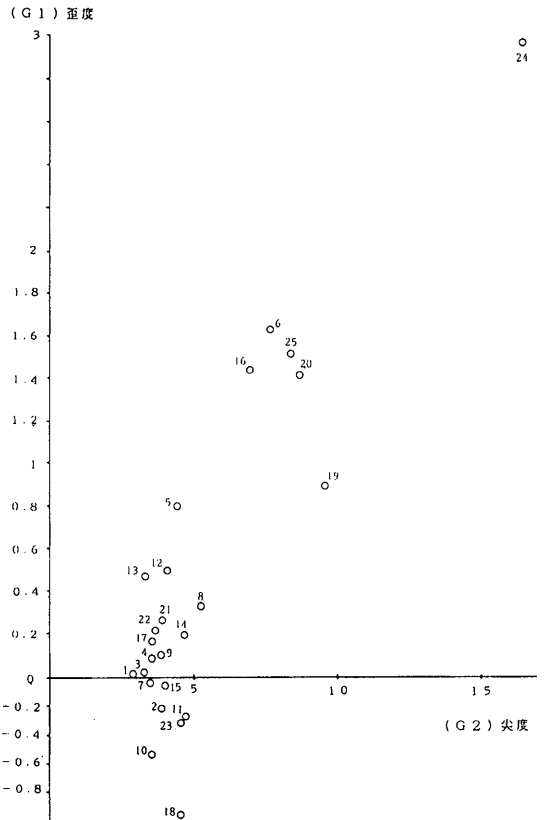


図1. 歪度と尖度の関係

布の広がりが少ないものに頭長、手くび囲、掌囲がある。これらは平均値に多く集まっていて個人差が少ないということが言える。

又標準偏差が大きく分布の広がり大きいものに、身長と肩傾斜(右, 左)がある。身長には大きな個人差があるということが理解できる。肩傾斜の場合は平均値に特に多く集まっていて、個人差が少ないということが言えるが、平均値から離れた値を持つ人が大きい方にも小さい方にも同程度いるということがわかる。又左右の肩傾斜に差はほとんど認められない。

肩幅、ひじ丈は、平均値より小さい方に裾を長く引き、前下がり、くび付根囲は平均値より大きい方に裾を引いている。

表2. 身体計測値

No.	項目	\bar{x}	S. D.	G 1	G 2
1	身長	158.08	4.94	0.003	2.89
2	頭長	21.99	1.22	-0.22	3.89
3	背丈	37.92	1.76	0.02	3.26
4	前丈	41.67	1.99	0.12	3.52
5	前下がり	3.27	1.14	0.80	4.43
6	胸囲	82.97	4.89	1.63	7.68
7	背肩幅	39.52	1.94	-0.04	3.40
8	背幅	36.09	2.20	0.32	5.24
9	胸幅	33.73	2.27	0.16	3.83
10	肩幅	13.20	1.10	-0.54	3.48
11	乳頭下がり	23.80	2.10	-0.27	4.65
12	乳頭間の幅	17.63	1.56	0.56	4.14
13	くび付根囲	36.98	1.55	0.48	3.35
14	肩傾斜(右)	21.68	3.75	0.18	4.71
15	“(左)	21.42	3.75	-0.06	4.02
16	体重	51.19	6.29	1.45	6.95
17	そで丈	51.67	2.73	0.18	3.61
18	ひじ丈	30.12	3.03	-0.96	4.39
19	腕付根囲	36.70	3.13	0.89	9.60
20	上腕最大囲	25.99	2.99	1.42	8.66
21	ひじ囲	22.02	1.92	0.25	3.90
22	手くび囲	14.80	0.83	0.21	3.73
23	掌囲	20.38	1.62	-0.31	4.50
24	胴囲	63.46	4.85	2.94	16.48
25	腰囲	90.05	4.82	1.57	8.35

度数分布の特徴として、劣偏型と急尖型があげられるが、くび付根囲は最頻値が平均値の左側によった劣偏型と言える。

非正規分布を示しているものに、胸囲、体重、上腕最大囲、腕付根囲、胴囲、腰囲があげられる。

歪度、尖度ともに正規分布から大きくはずれた値を示している。体重、胴囲、腕付根囲、上腕最大囲、胸囲は最頻値が平均値より少し小さい所にあり、しかも計測値

の大きい方に長く裾を引いている。

非正規分布を示すものは、歪度、尖度とも分布の末端に存在するデータの影響を受けていると考えられたので、歪度が正規分布と有意差を示さなくなるまで、大きい方から逐次データを省いて行き、残りの部分の正規性の検定を行った。

ここでとりあげたものは、衣服設計において最も基本的なものとする。胸囲、胴囲、腰囲である。

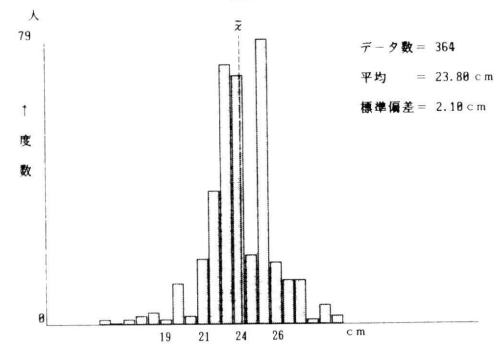
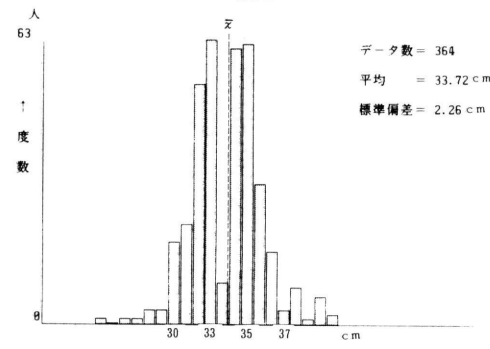
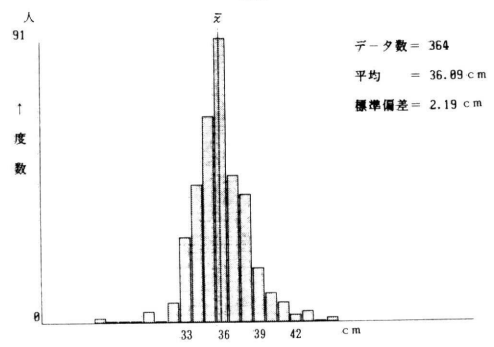
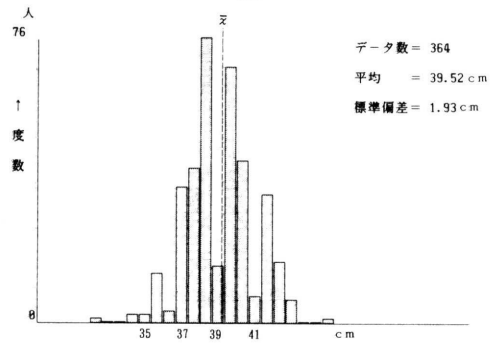
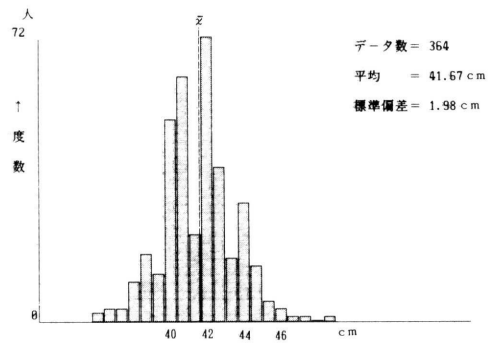
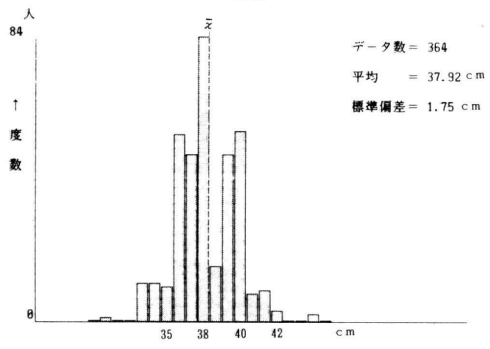
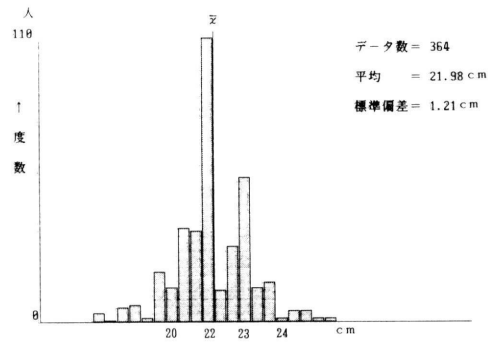
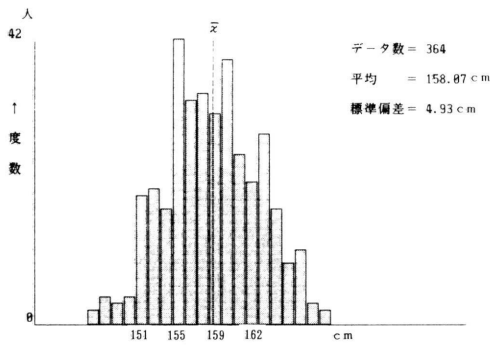


図2. 度数分布①

(正規分布と認められるもの)

青年女子の身体計測値に関する研究 (第1報)

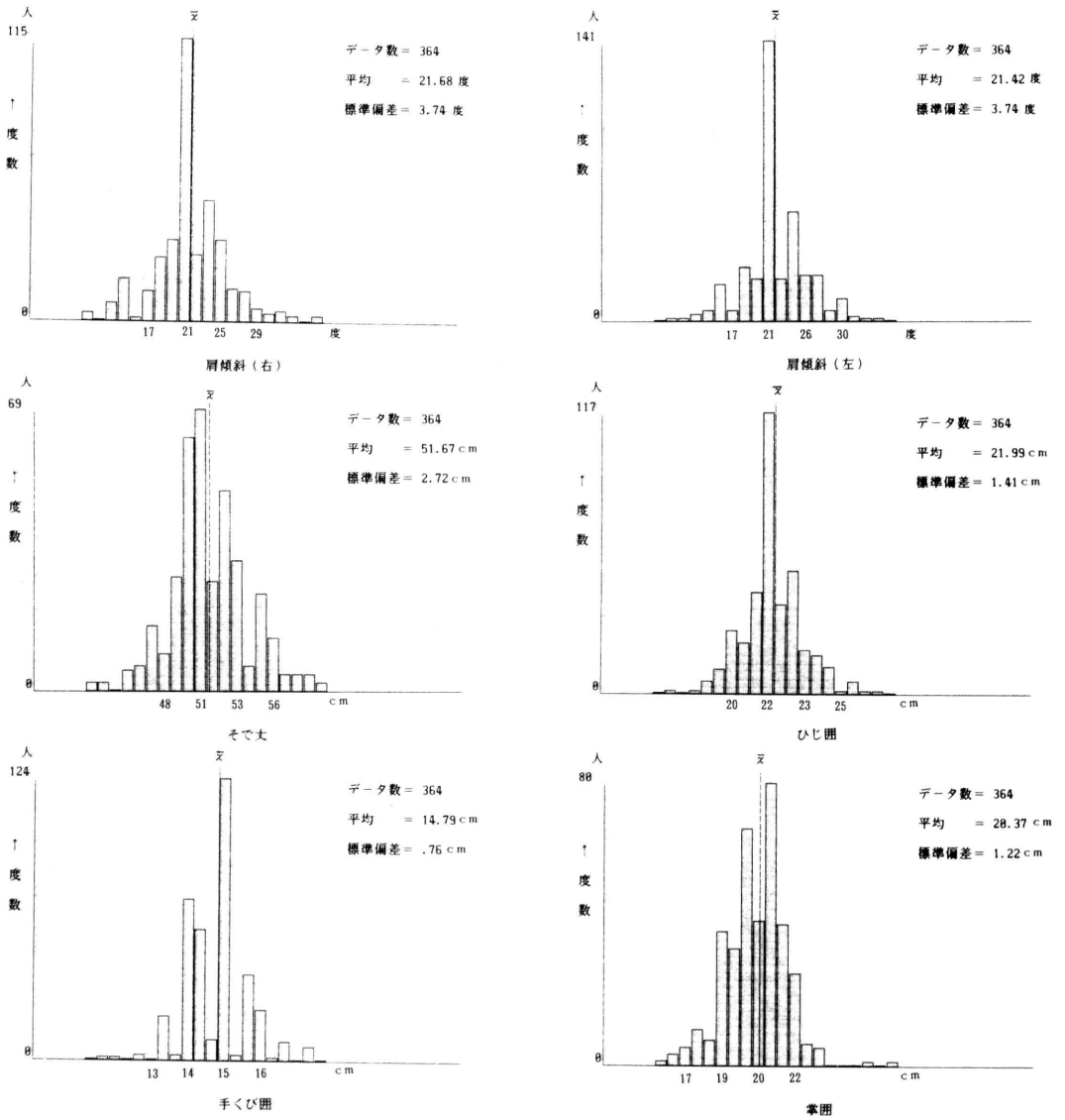


図2. 度数分布②

(正規分布と認められるもの)

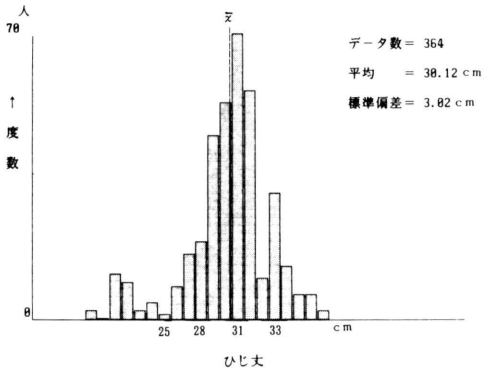
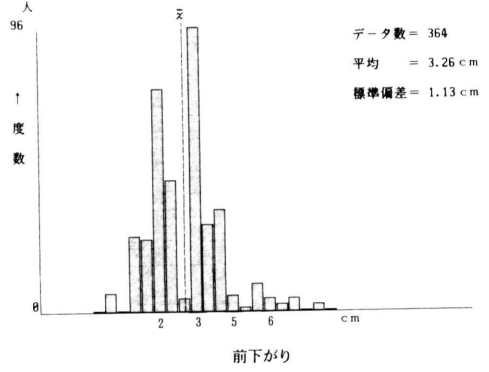
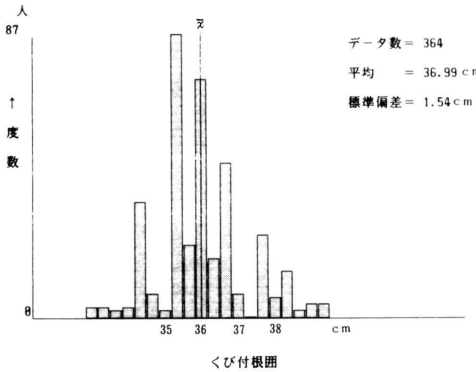
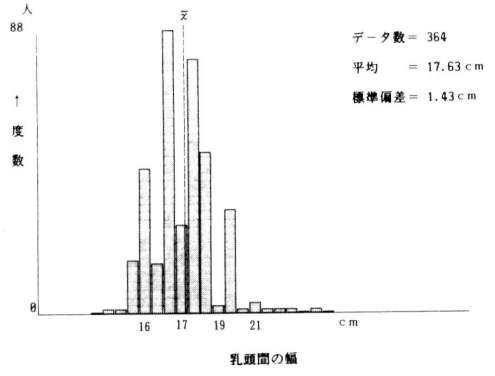
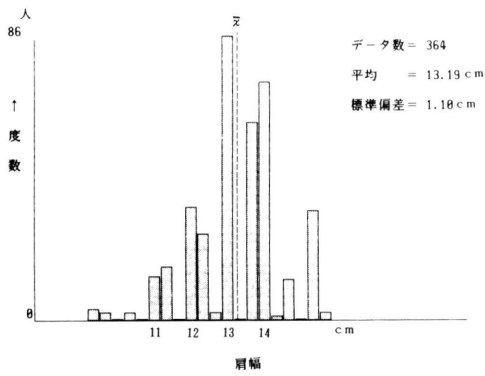


図3. 度数分布

(歪度のみ非正規性を示しているもの)

図4は非正規分布を示したものと、胸囲、胴囲、腰囲の新しい度数分布である。胸囲と胴囲と腰囲については実測値の度数分布と比較するとわかるが、歪度が正規性検定の棄却域をはずれる所がある。胸囲では91.5 cm以上の20人（全体の5.5%）、胴囲では71.5 cm以上の21人（全体の5.77%）、腰囲では101 cm以上の11人（全体の3.02%）であった。

これらのデータを除くと正規分布型となることがわかった。上側末端の値が影響していたことがわかる。

しかし、衣服サイズをどこからどこまで設定すべきか、又設定された各サイズの衣服をどの位ずつ生産したらよいかについて考える時、この正規性からはずれる値については、見のがすことができないように思われる。これを見のがせば、既製服を生産する時、対象者がいるのにそれに見合うサイズが用意されていないという結果になる。

胸囲、胴囲、腰囲の非正規型を示した度数分布から、平均値の下側では、サイズ数は少なくても良いが、それぞれの生産数量は、多くしなければならないということが理解できる。又平均値の上側においては、サイズ数は多くしなければならないが生産数量は、少量で良いということが読みとれる。

正規分布であることを前提としている統計解析をする場合は、非正規型の項目は対数変換などの方法により正規分布に近づける必要があると言われるが⁴⁾、衣服設計のための身体計測値の度数分布に関しては、正規分布に近づける必要はないように思われる。現状を良くふまえた上で既製服における生産量を考慮するべきである。

衣服サイズの設定には、胸囲と腰囲、胴囲と腰囲、胸囲と腰囲と身長、胸囲と胴囲と腰囲と身長等と2項目以上を基準とすることが多い。

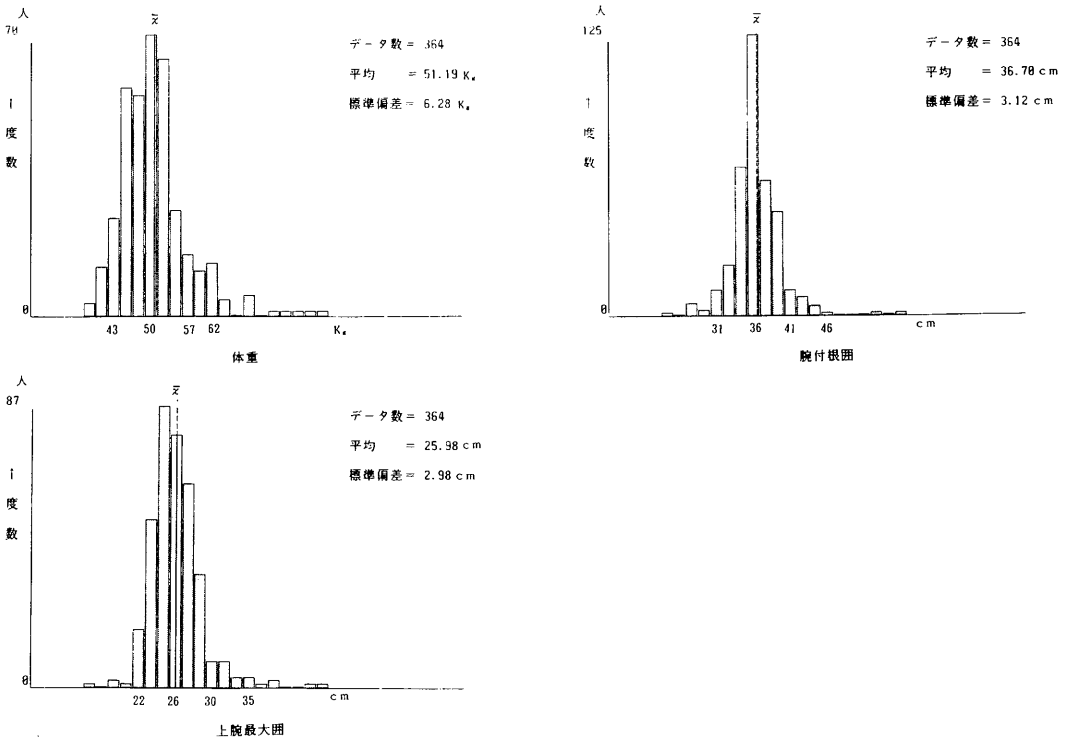
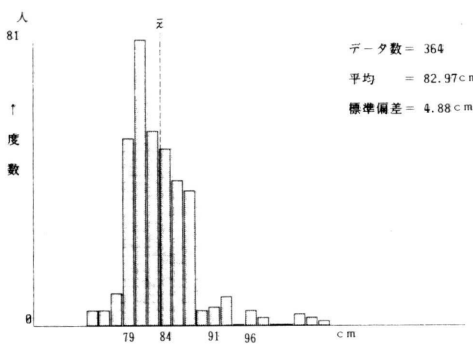
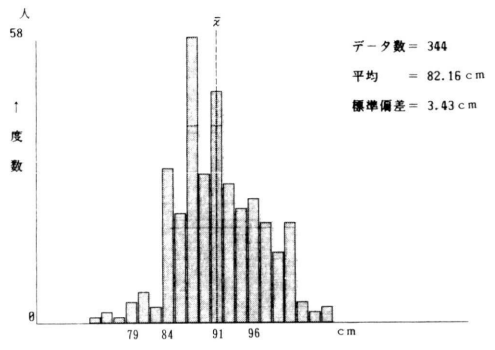


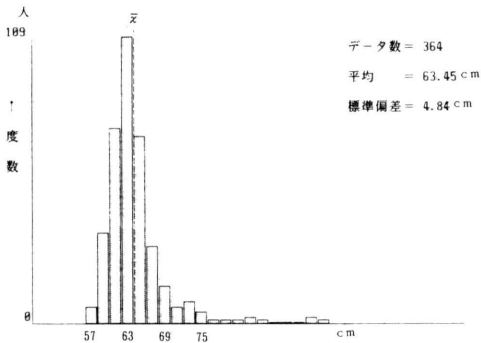
図4. 度数分布①
(非正規分布と認められるもの)



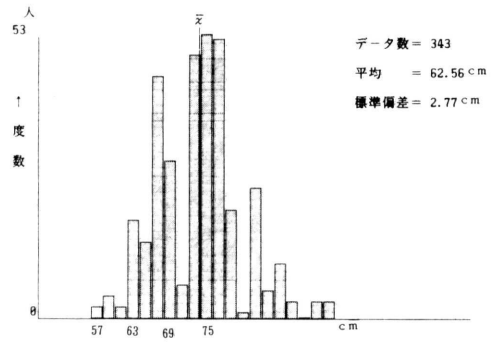
胸囲



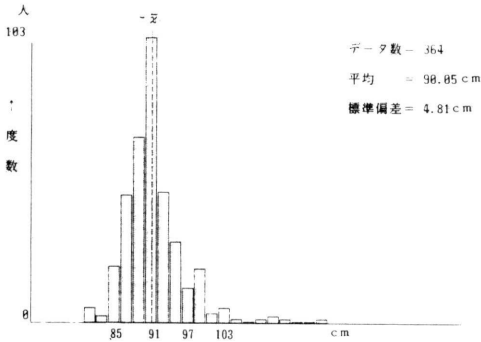
胸囲



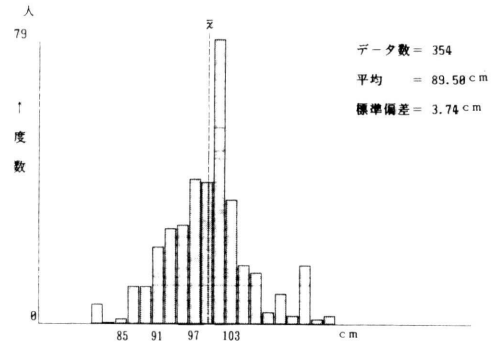
首囲



首囲



腰囲



腰囲

図4. 度数分布②

(非正規分布と認められるものと新しい度数分布)

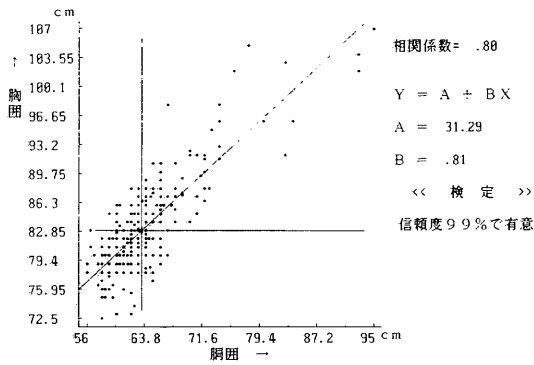


図5は、これらの相関関係を見たものである。
2変数間の関係の度合を表すのに相関係数 r が用いられる。 r は次式により算出した。

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{(n-1)S.D. x S.D. y}$$

胸囲と胸幅の相関係数 $r = 0.807$

胸囲と腰囲の相関係数 $r = 0.778$

胸囲と腰囲の相関係数 $r = 0.828$ と、どの場合も相関関係が深いことを示している。

これらは衣服サイズを設定する上において、大いに役立つ資料であると思われる。

胸囲、胸幅、腰囲のそれぞれと身長との相関関係は、ほとんどない。

以上のような結果が得られた。資料364名の計測値から得られたものであるが、比較資料が乏しいと感じる。今後さらに資料を増やし、検討する必要があると思われる。又年次別変化についても考慮する予定である。

要 約

青年女子の衣服設計における基礎資料を得ることを目的として364名の本学女子大生(19~20才)の身体計測値を求め検討を試みた。

1) 正規分布を示すものには、身長、頭長、背丈、前丈、背肩幅、背幅、胸幅、乳頭下がり、肩傾斜(右、左)、そで丈、ひじ囲、手くび囲、掌囲等があり、非正規分布を示すものには、胸囲、体重、上腕最大囲、腕付根囲、胸囲、腰囲がある。又歪度のみ非正規性を示したものに、肩幅、乳頭間の幅、くび付根囲、前下がりが、ひじ丈等があった。

これは、「骨の長さ及びそれに関係する項目は、正規分布を示し、肥満、痩身に関係する項目は非正規分布になる」⁵⁾ という認識に沿うものである。

非正規分布を示したものは、歪度、尖度において末端のデータの影響を受けているということがわかった。特に胸囲、胸幅、腰囲においては、上側末端のデータが大きく影響していた。

しかし衣服設計のための身体計測値の度数分布に関しては、正規分布に近づける必要はなく現状をふまえた上で衣服設計をするべきであるということが理解できた。

正規分布に基づいて既製服を生産すると小さいサイズ

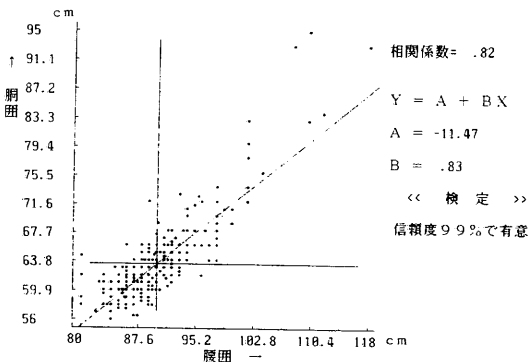
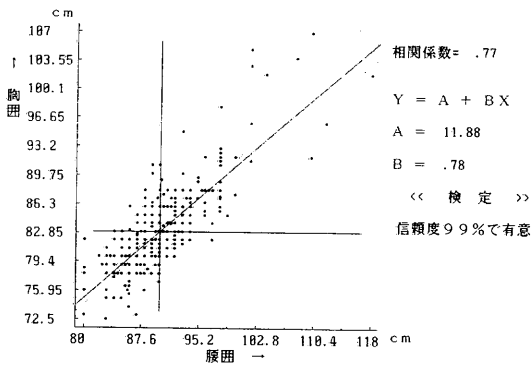


図5. 相 関 関 係

では対象者がいないのに不必要なサイズが用意されていて、大きいサイズでは対象者がいるのにそれに見合うサイズがないという結果になりかねない。

2) 胸囲, 胴囲, 腰囲はそれぞれに深い相関関係がある。胸囲と胴囲の相関係数 $r = 0.807$, 胸囲と腰囲の相関係数 $r = 0.778$, 胴囲と腰囲の相関係数 $r = 0.828$, である。

相関係数が高い2変数の場合は、回帰係数を求めて、 x に基づき y の値を推定することができる。他項目から推定値が得られれば、計測しにくい項目を、計測しやすい項目から推定したり計測項目を少なくすることができる⁶⁾。

このように相関関係をみることも、衣服サイズを設定する上において、大切な資料であると思われる。

おわりにご助言を賜りました東京家政大学赤見仁教授に深く感謝申し上げます。

なお本研究は、平成二年度本学特別研究費によって行ったものである。

参考文献

- 1) P. G. ホーエル: 初等統計学, 培風館(東京), 1987, p. 102
- 2) 日本規格協会: 既製衣料呼びサイズ, 日本規格協会, (東京), 1975
- 3) 日本規格協会: 日本人の体格調査報告書, 日本規格協会(東京), 1984
- 4) 5) 6) 祖父江茂登子, 田村照子, 林隆子, 古松弥生, 松山容子: 基礎被服構成学, 建帛社(東京), 1988, p. 34, p. 35, p. 38