

被服のための下半身体型の分類

鮎田 崎子

(被服学研究室)

(平成3年4月25日受理)

1. 緒 言

着衣基体となる体型形態を把握することは被服構成学における衣服設計・製作のためのみならず、消費者として既製の衣服を選択、購入して、快適な衣生活を行うためにも重要なことである。

特に、下体については衣服とのかかわりにおいてフィット性を要求される部位であり、下体形態の十分な理解が要求される。

筆者は先に、写真計測法により、女子学生の下半身計測を行い、側面・正面のシルエットを採取し、最大前後径、最大横径に対する身体の凹凸を前縁間、後縁間、側縁間としてとらえるとともに、扁平率や体面角度を分析することによって下半身の体型形態を数値とシルエットで明らかにした。¹⁾ 更に、体型形態の分析結果より、選出した11例において、体幹下部の水平断面重合図を作製し、図学的に平面に展開し、体型とダーツの関係を数値と図形でとらえ、よりよいスカート設計・製作のための基礎資料を得た。²⁾

体型の理解には細部の特徴を把握する一方、人体を総合的にとらえる視点も大切である。重力の置き方、姿勢のとり方により変化する部位もある。

本報は姿勢要素を加味して下半身体型を総合的に把握分類し、下半身の特徴ある体型の抽出及びその出現率を明らかにして、よりよいスカート設計や着用に際しての具体的な指導資料となるよう意図したものである。

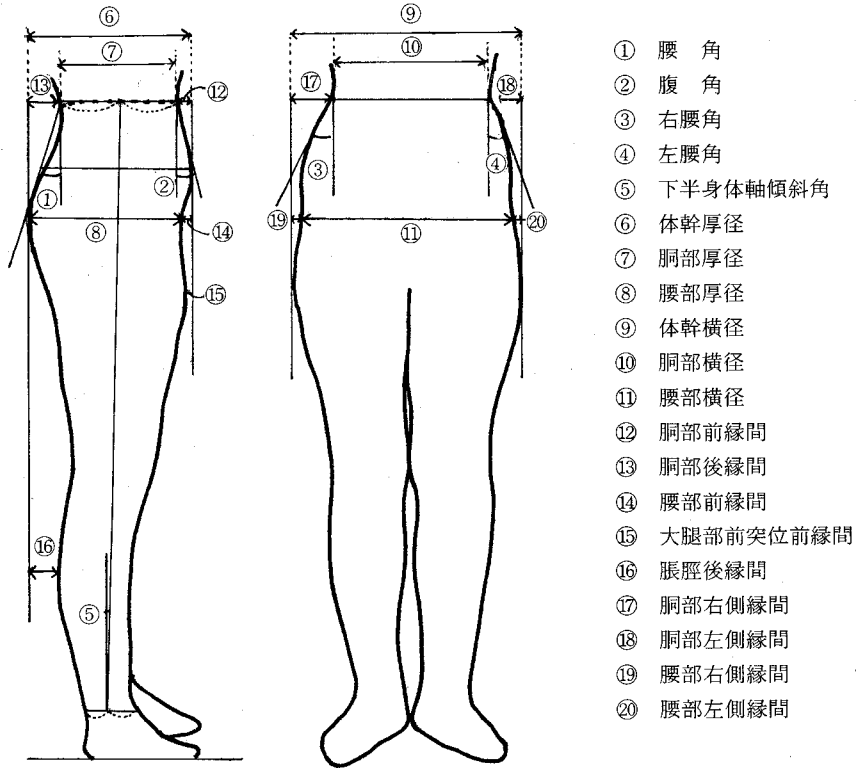
2. 資料及び研究方法

女子大学生61名の正面・側面シルエットを資料とした。被検者とその撮影法は既報¹⁾と同様である。

計測項目は図1に示す通り、体角、横径、厚径、縁間と計算項目の扁平率等の23項目である。体型に影響する下半身の傾斜の作用をみるため下半身体軸傾斜角度³⁾を取り入れた。胴部厚径位の midpoint と足首の最小厚径位の midpoint を結んだ角度で、下半身全体の傾斜をよく代表する角度と考えたためである。

正面シルエットには腰部周辺の左右突出点、側面シルエットには腹部最突出点、臀部最突出点を通る垂線を引き、この間を体幹横径、体幹厚径とする。垂線にいたる身体の凹凸を縁間として計測する。垂線の範囲内にあるものを正の値で、垂線から出た量を負の値で示した。体角

図1 計測箇所



- ① 腰 角
- ② 腹 角
- ③ 右腰角
- ④ 左腰角
- ⑤ 下半身体軸傾斜角
- ⑥ 体幹厚径
- ⑦ 胸部厚径
- ⑧ 腰部厚径
- ⑨ 体幹横径
- ⑩ 胸部横径
- ⑪ 腰部横径
- ⑫ 胸部前縁間
- ⑬ 胸部後縁間
- ⑭ 腰部前縁間
- ⑮ 大腿部前突位前縁間
- ⑯ 脛脛後縁間
- ⑰ 胸部右側縁間
- ⑱ 胸部左側縁間
- ⑲ 腰部右側縁間
- ⑳ 腰部左側縁間

表1 計測項目の平均値と標準偏差

項 目		平均値	標準偏差
体 角 (度)	腰 角	18.67	4.348
	腹 角	10.29	5.250
	右 腰 角	25.58	5.524
	左 腰 角	22.91	3.841
	下半身体軸傾斜角	4.01	1.111
前後径・横径 (注1)	体 幹 厚 径	29.08	1.718
	胸 部 厚 径	20.50	1.379
	腰 部 厚 径	27.04	1.447
	体 幹 横 径	39.85	1.921
	胸 部 横 径	27.43	1.277
縁 間 (注2)	胸 部 前 縁 間	1.71	0.847
	胸 部 後 縁 間	6.84	1.588
	腰 部 前 縁 間	1.98	0.891
	大腿部前突位前縁間	2.39	1.182
	脛 脛 後 縁 間	1.74	1.596
	胸 部 右 側 縁 間	6.25	0.782
	胸 部 左 側 縁 間	6.18	1.048
	腰 部 右 側 縁 間	0.56	0.371
	腰 部 左 側 縁 間	0.48	0.355
扁平率 (%)	体 幹 扁 平 率	72.87	3.631
	胸 部 扁 平 率	74.94	5.124
	腰 部 扁 平 率	69.76	3.163

注1・2) 単位はmm, 資料とした写真上の寸法で実寸と異なる。

項目は分度器で測定した。扁平率は厚径/横径×100%で求めた。採取した23項目の数値を主因子法による因子分析を行って体型分類判定の基本とした。

3. 結果と考察

23項目における平均値, 標準偏差, 項目間の相関係数を表1, 2に示す。因子分析に際しては, 固有値1以上の第6因子までとし, バリマックス回転を行った。結果を表3に示し, 因子得点が+と-に大きい値を示す個体を取り出し, 代表体型例とした。(図2)

第1因子 腰部横径, 体幹横径, 胸部横径が高い因子負荷量を示す。主として, 胸・腰の幅を示す因子である。

因子得点が+に大きい個体は体幹, 胸部, 腰部の横径がいずれも広く, -に大きい個体は狭

表3 因子分析の結果 (バリマックス回転)

項目		因子					
		第 1	2	3	4	5	6
* 腰	部 横 径	0.947	0.083	0.127	0.012	-0.028	0.053
	体 幹 横 径	0.960	0.046	0.161	-0.044	0.252	0.010
	胸 部 横 径	0.684	-0.134	0.215	-0.075	-0.334	-0.106
	部 厚 径	0.580	-0.570	0.146	0.243	0.093	0.166
* 胸	部 厚 径	0.306	-0.855	-0.138	-0.086	-0.077	-0.028
	部 扁 平 率	-0.178	-0.792	-0.274	-0.015	0.150	0.062
	体 幹 扁 平 率	-0.196	-0.770	0.400	0.171	-0.259	0.099
	腰 部 扁 平 率	-0.243	-0.757	0.031	0.296	0.116	0.139
* 腰	部 角	0.211	0.159	0.823	-0.121	0.072	0.171
	胸 部 後 縁 間	0.333	0.106	0.789	-0.276	0.079	0.123
	下半身体軸傾斜角	0.029	0.137	0.692	-0.138	0.072	-0.323
	腰 部 前 縁 間	0.152	-0.252	0.661	-0.215	-0.173	-0.066
	大腿部前突位前縁間	0.058	-0.274	0.656	-0.217	0.015	-0.067
	体 幹 厚 径	0.371	-0.389	0.488	0.123	0.183	0.158
	胸 部 前 縁 間	0.066	-0.063	-0.224	0.904	-0.028	0.027
	腹 角	-0.075	-0.147	-0.211	0.814	-0.060	0.172
	腰 部 左 側 縁 間	0.097	-0.089	0.168	-0.185	0.592	0.105
	腰 部 右 側 縁 間	0.210	-0.022	0.084	-0.082	0.562	-0.224
* 胸	部 左 側 縁 間	0.446	0.282	0.112	-0.070	0.480	0.087
	部 右 側 縁 間	0.466	-0.058	-0.076	0.100	0.450	0.106
固	左 腰 角	0.024	-0.004	0.182	0.218	0.056	0.692
	右 腰 角	0.055	-0.246	0.031	0.113	0.027	0.675
	脛 後 縁 間	0.291	-0.331	-0.210	-0.020	-0.151	0.488
固 有 値		5.191	4.045	2.732	1.534	1.328	1.022
累 積 寄 与 率 (%)		22.6	40.2	52.0	58.7	64.5	68.9

*他の因子にも高い負荷量を持つ

い。よって、第1因子は下半身の、1) 幅の広い体型、2) 幅の狭い体型に分類できる。因子得点及びシルエットから、各8例を抽出した。

第2因子 胸部厚径、胸部扁平率、体幹扁平率、腰部扁平率、腰部厚径が高い因子負荷量を示す。扁平率で示す形態因子である。扁平率は厚径と横径からの計算値である。項目間の相関係数をみると、厚径と扁平率が、胸部 $r = 0.753$ 、腰部 $r = 0.568$ と $p < 0.01$ で統計的に有意であり、扁平率には横径よりも厚径がより強くかかわっていることが明らかである。

因子得点が+に大きい個体は扁平率が小さい群、いわゆる扁平な体型であり、-に大きい群は扁平率が大きく、丸みのある体型である。3) 扁平率の小さい体型、4) 扁平率の大きい体型とし、8例と7例抽出した。扁平率の小さい体型代表例は体幹扁平率最小の65.9%を示す個体であり、扁平率の大きい体型代表例は扁平率が胸部89.5%、腰部76.6%、体幹83.8%で、いずれも最大値を示す個体である。ちなみに、今回被検者の各部扁平率の最小～最大、平均値を示すと次の通りである。

胸部扁平率64.8～89.5% $\bar{x} = 74.94\%$

腰部扁平率63.7～76.6% $\bar{x} = 69.76\%$

体幹扁平率65.9～83.8% $\bar{x} = 72.87\%$

第3因子 腰角、胸部後縁間、下半身体軸傾斜角、腰部前縁間、大腿部前突位前縁間、体幹厚径が高い因子負荷量を示す。側面形態を示す因子である。+に大きいものは上部が前に傾斜しており、腰角は大きく、胸部後縁間が広くなり、体幹厚径も広い。タイトなスカートのダーツ量は前後の差が大きい体型である。-に大きいものは腰角が狭く、胸部後縁間、腰部前縁間、大腿部前突位前縁間が狭く直立型で、体幹厚径も狭い。ダーツ量が均等に必要ない体型である。

5) 前傾斜体型, 6) 直立体型として11例と9例を抽出した。これらには, 下半身体軸傾斜角度が大きく作用しており, 重心のおき方で, 体型を修正し得る要素が大きい。

第4因子 胸部前縁間, 腹角が高い因子負荷量を示す。側面からみた胴, 腹部形態因子である。+に大きいものは腹部が最前位にあり, -に大きいものは胸部が最前位にある。下半身体軸傾斜角と胸部前縁間とは $r = -0.306$, 腹角とは $r = -0.437$ を示し, 逆相関関係に $p < 0.01$ で有意である。重心のおき方が作用している体型である。7) 腹部前方突出体型, 8) 胸部前方突出体型と命名した。5例と3例抽出できた。

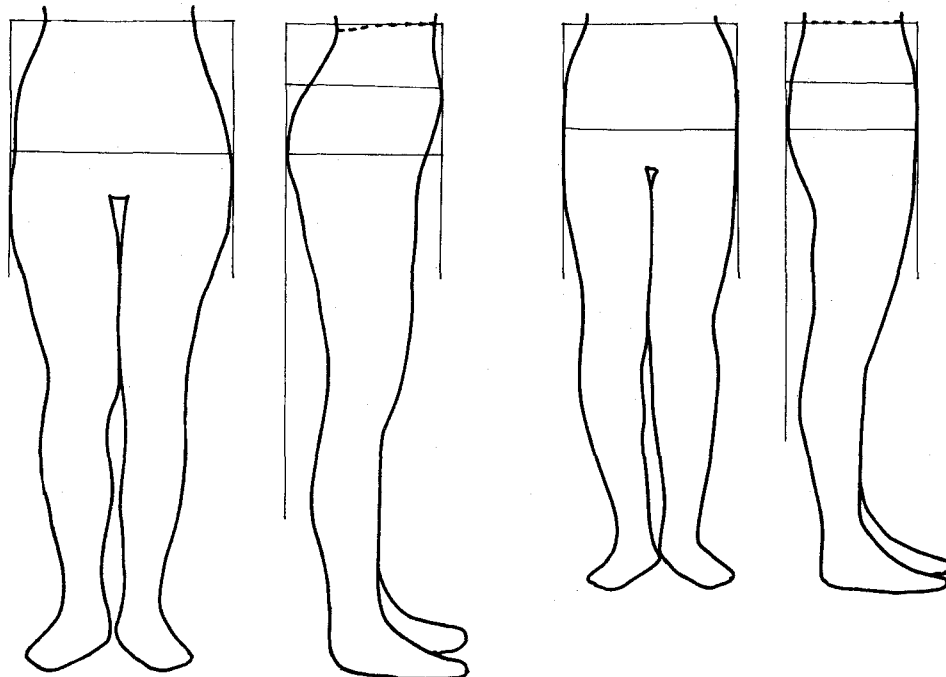
第5因子 腰部左・右側縁間, 胸部左・右側縁間が高い因子負荷量を示す。脇形態を示す因子である。+に大きい個体は腰部より大腿部の横張りが大きく, 最大横径は大腿部位で決まり, 胸部側縁間が広い。-に大きい個体は, 腰部が最大横径を示し, 脇形態はなだらかで胸部側縁間が狭い体型である。9) 大腿部横張りの大きい体型, 10) 脇張りの小さい体型とし, 8例と4例抽出した。

ちなみに, 正面シルエットにおいて, 最大横径を示す位置で分類すると, 腰囲より下位で最大横径を示す者78.7% (48人), 腰囲が最大横径の者18% (11人), 腰囲より上の者3.3% (2人)である。腰囲より下位で横径を示す大腿部の発達した例が多い。

第6因子 左・右腰角, 脛脛後縁間が高い因子負荷量を示す。+に大きい個体は左右脇の腰部の張りが強く, 脛脛後出位が臀部後出位より内にあり, -に大きい個体は脇腰部の張りが弱く, 脛脛後出位が臀部後出位より後ろに出ている。脇腰角度と脛脛とは一見, 無関係の箇所のようにあるが, 脛脛後縁間と右腰角は $r = 0.324$ で相関関係が示されており, 興味ある結果である。11) 腰骨の張りが強い体型, 12) 腰骨の張りが弱く, 脛脛後出体型とし, 4例と2例抽

1) 幅の広い体型
第1因子+

2) 幅の狭い体型
第1因子-

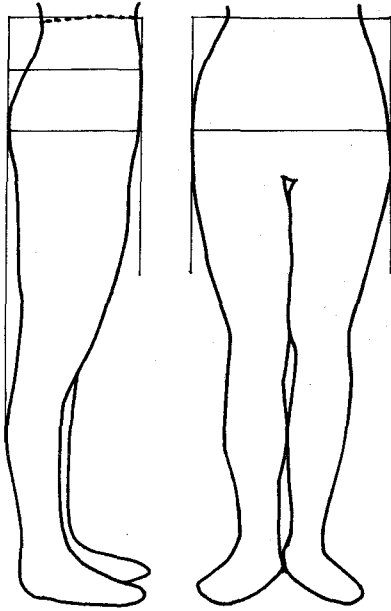


個体番号 3

4

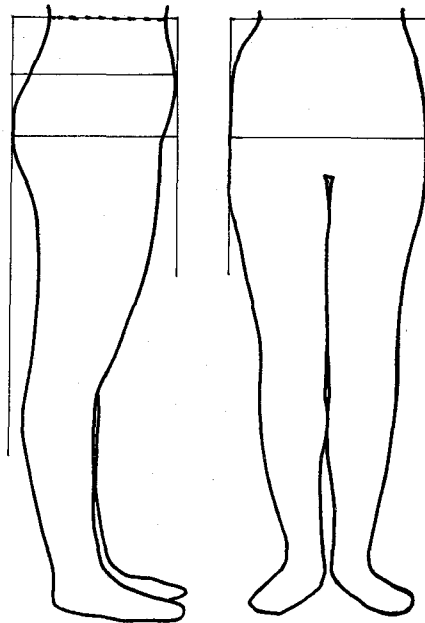
図2 体型分類代表例

3) 扁平率の小さい体型
第2因子+



31

4) 扁平率の大きい体型
第2因子-



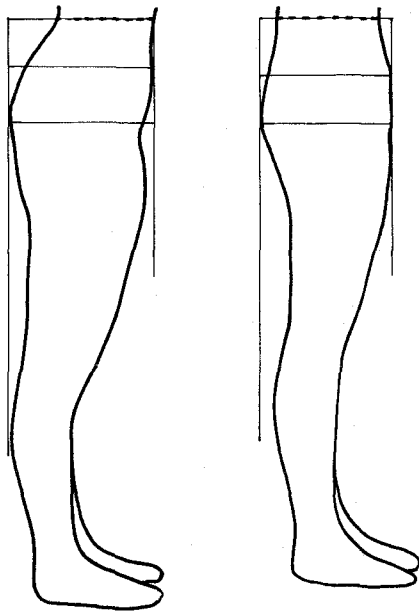
8

5) 前傾斜体型

+ 第3因子

6) 直立体型

-



44

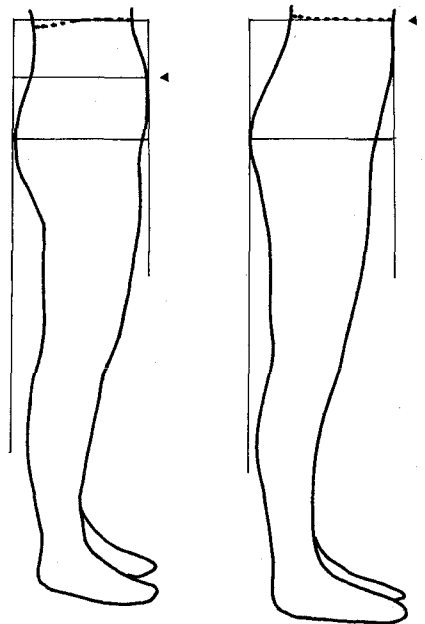
4

7) 腹部前方突出体型

+ 第4因子

8) 胸部前方突出体型

-

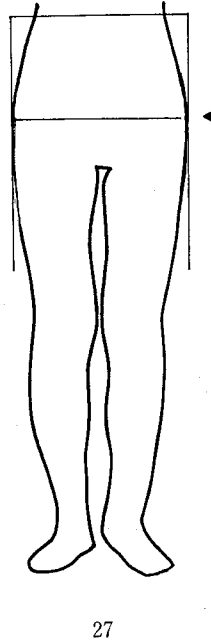
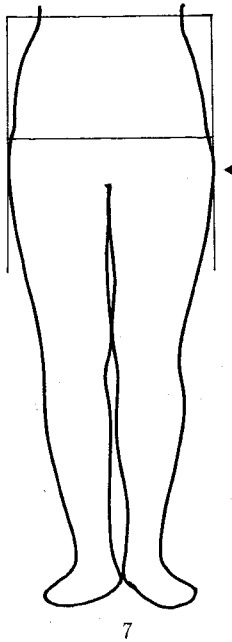


10

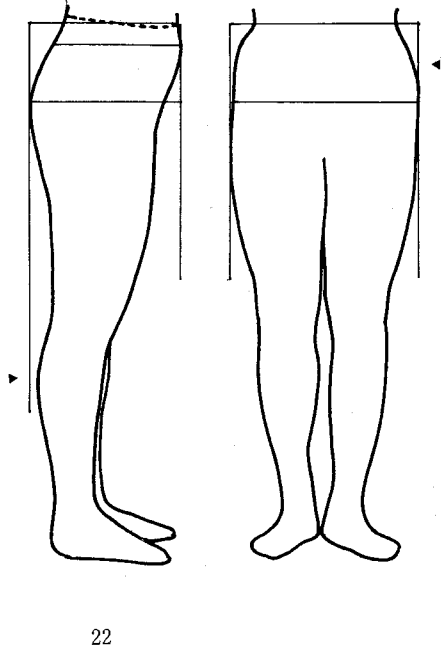
19

被服のための下半身体型の分類

9) 大腿部横張りの強い体型
+ 第5因子 -



11) 腰骨の張りが強い体型
第6因子+



12) 腰骨張り弱く、脛脛後出体型
第6因子-



13) 平均的体型

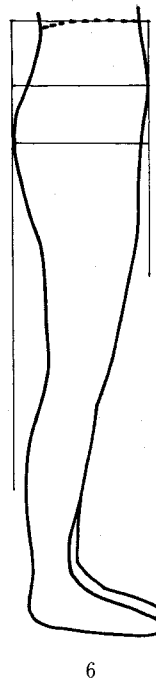


表4 体型別出現状況

体 型	例 数	%
幅 の 広 い 体 型	8	13.1
幅 の 狭 い 体 型	8	13.1
扁 平 率 の 小 さ い 体 型	8	13.1
扁 平 率 の 大 き い 体 型	7	11.5
前 傾 斜 体 型	11	18.0
直 立 体 型	9	14.8
腹 部 前 出 体 型	5	8.2
胴 部 前 出 体 型	3	4.9
大 腿 部 横 張 り の 強 い 体 型	8	13.1
脇 張 り の 弱 い 体 型	4	6.6
腰 骨 の 張 り が 強 い 体 型	4	6.6
腰 骨 張 り 弱 く, 脹 脛 後 出 体 型	2	3.3
平 均 的 体 型	18	29.5

に示すとおりである。今回の資料では平均的体型29.5%、前傾斜体型18%、直立体型14.8%等となる。

個体別にみると、分類は部分的特徴によっているもので、複数の体型を持つ個体が多い。13体型中5体型を含むもの1例、4体型2例、3体型5例、2体型14例となった。5体型を含むのは個体番号4で、幅が狭く、腹部前出、脇張りが弱い、直立体型である。

4. 結 論

写真計測法により、女子大学生61名を対象として、下半身体型の分類を試みた。計測項目は体角、厚径、横径、身体の凹凸を示す縁間、扁平率等23項目である。計測した数値を因子分析法により解析し、分類の基本とした。

1. 因子分析の結果、下半身の幅、扁平率、傾斜度、腹・胴の形態、脇形態と大腿部、腰角と脹脛の6因子に分類できた。これらは下半身体型特徴を見出す視点となる。
2. 因子分析結果を基本として、13体型に分類できた。
3. 因子得点とシルエットを資料にして、体型該当例を抽出し、シルエットで表示するとともに、出現率を把握した。

以上のことから、タイトなスカートを考えるに当っては、胴、腹、腰の形態や寸法のほかに、脇、腰骨、大腿部、脹脛の形態を把握して、設計やより美しい着装に活かすことが大切である。特に今回の資料では、大腿部の発達した例が多く認められるなど、下半身最大包囲は多面的に把握しなければならないことが知られた。

文 献

- 1) 鮎田崎子他 スカート設計に関する研究(1) ー下半身の体型形態の把握ー 愛媛大学教育学部紀要第I部 第33巻 p.215~237 (1987)
- 2) 鮎田崎子他 スカート設計に関する研究(2) ー体型形態とウエストダーツについてー 愛媛大学教育学部 紀要第I部第34巻 p.89~110 (1988)
- 3) 文化女子大学被服構成学研究室 被服構成学理論編 文化出版局 p.130 (1985)

出した。

脹脛後縁間が一を示す者は9.8% (9人) 出現した。

以上、因子分析の結果を基本とし、12体型をとり出すことができた。いずれも部分的特徴から類別するものであるが、下半身の体型特徴を見出す視点となる。

更に、これら12体型のどれにも該当しない群がある。これを平均的体型とした。18例を認めた。幅、扁平率、傾斜度、腹部・胴部・大腿部・脇・腰骨・脹脛の状態からみて平均的な位置にある体型である。

以上13体型について、その出現率は表4