慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	共立薬科大学女子学生における体型の女性的特徴
Sub Title	A study of femininity of physique on female students of Kyoritsu College of Pharmacy
Author	桜木, 真智子(Sakuragi, Machiko) 板垣, 悦子(Itagaki, Etsuko) 高久田, 明(Takakuda, Akira)
Publisher	共立薬科大学
Publication year	1992
Jtitle	共立薬科大学研究年報 (The annual report of the Kyoritsu College of Pharmacy). No.37 (1992.) ,p.29- 36
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	原報
Genre	Technical Report
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00062898-00000037-0029

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

共立薬科大学
Ann, Rept. Kyoritsu
Coll. Phrm.

共立薬科大学女子学生における体型の女性的特徴

桜木真智子*，板垣悦子，高久田　明

A Study of Femininity of Physiqe on Female Students of Kyoritsu College of Pharmacy

Machiko SAKURAGI, Etsuko ITAGAKI, Akira TAKAKUDA

We made a study about the physical femininity of 209 female students of 18—19 years of age in Kyoritsu College of Pharmacy. We calculated androgyny score with the formulae by Tanner (1951), by Kimura (1969) and by Shindo (1991) to discriminate males and females with the biacromial diameter and the bicristal diameter.

The measurements were also made on the chest circumference, the abdominal circumference, the hip circumference, the skinfold , etc. We evaluated these items in relation to the androgyny score.

The results were as follows:

1. The rightly discriminated ratio with the present subjects were 79.2% by Tanner's formula, 80.7% by Kimura's, 98.5% by Shindo's of general students, 96.4% of athletes.

2. The androgyny score was significantly correlated with the height, the weight, the chest circumference, the hip circumference, and it was negatively correlated with the abdominal-hip circumference index (abdominal circumference/hip circumference × 100). But neither T-U bust difference top bust-under bust) nor T-U bust index (under bust circumference/top bust circumference × 100) was significantly correlated with the androgyny score.

The result of this study revealed that the femininity of the skeletal framework had little relation to that of the soft tissues.

3. Abdominal-hip circumference index was correlated significantly T-U bust index ($r = 0.25$). The items with the soft tissues were related each other.

1. 緒　言

我々が女性の体型から女性らしいと感じる要因はいくつか考えられる。肩幅が広くがっちりしているとたくましく男性らしく感じ，逆に肩幅が小さいとやさしい女性らしく感じることを経験する。

「日本人の体力標準値第4版」[1]によると、肩幅は13歳頃まで男女ほぼ同様に発達し，14歳頃から女性がほぼ横ばいになるのに対して，男性ではさらに発達し，20歳になると男女の平均の差が2.9 cmに達する。それに対して腰幅は女性の思春期の発達が著しく，10歳頃から女性が男性を絶対値で上回るようになる。Tanner[2]をはじめ木村[3]，進藤[4]らは，これらの男女の肩幅，腰幅の特徴を利用して，性別判定のためAndrogyny Scoreを算出している。このScoreは肩幅と腰幅の割合から男女を判定することを可能にしており，女性の特徴つまり女性らしさをあらわすScoreとも考えることができる。ただし，Tannerは英国人を対象としている。木村は日本人を対象としているが報告されたのが1969年であり古いデータとなっている。進藤は日本人を対象とし1991年に報告しており，しかも判別分析の手法を用い算出している。

Androgyny Scoreは骨格面から女性の特徴を考えているのに対して、胸のふくよかさ，ウエス

* 本学非常勤講師

トのくびれ度合い，殿部の発達など，軟組織を含めた体格における女性の特徴も考えることができる。

今回は共立薬科大学女子学生を対象とし，それぞれの報告より求められた判別式によりAndrogyny Scoreを算出し判別率を比較検討した。

また胸囲，トップバスト，アンダーバスト，腹囲，腰囲などを計測し，胸のふくよかさ，ウエストのくびれ度合い，殿部の発達などとの係わりも検討した。

2．方法

2.1　対象者

共立薬科大学　女子学生209名を対象とした。

2.2　計測時期

平成4年4～6月に計測した。

2.3　計測項目

計測項目は，身長，体重，胸囲，トップバスト，アンダーバスト，座高，肩幅（肩峰幅），腰幅（腸骨稜幅），腹囲，腰囲である。そのうち肩峰幅，腸骨稜幅，腹囲，腰囲はマルチンの計測法に従い測定した。トップバストは乳頭の真上をとおるように巻き尺を一周させ床に水平になるように計測し，アンダーバストは乳頭のすぐ下をとおるように計測した。

肩峰幅，腸骨稜幅より肩腰幅比，Androgyny Scoreを算出した。

また，T-Uバスト差：トップバストーアンダーバスト，T-Uバスト比：(アンダーバスト/トップバスト)×100，肩腰幅比：(肩峰幅/腸骨稜幅)×100，腹腰囲比：(腹囲/腰囲)(cm)×100，ローレル指数，体重に占める脂肪の割合（% FAT）を算出した。ローレル指数は体育科教育研究会[5]が提示している方法にもとづいて，体重(kg)/身長^3(cm)×10^7の計算式にて求めた。% FATは栄研式キャリパーを使用し上腕部と背部の皮下脂肪厚を計測し（本年度の健康診断時に計測），計測値から身体密度を求めBrozekらの式により算出した。

Table. 1　各計測項目の平均値と標準値との比較

	計測値			標準値（参考）		
	N	平均値	SD	N	平均値	SD
身長	199	158.1**	4.9	569	158.4	5.2
体重	195	53.0**	6.2	563	50.7	5.7
胸囲	196	80.1**	4.8	498	81.4	4.1
ﾄｯﾌﾟﾊﾞｽﾄ	206	82.0	5.0		81.8	4.0
ｱﾝﾀﾞｰﾊﾞｽﾄ	206	72.1	4.5			
座高	185	86.0**	2.8	493	84.2	3.3
肩峰幅	197	35.3	1.3		35.0	
腸骨稜幅	197	27.1	1.5		26.9	
腹囲	199	62.5	4.8		62.5	
腰囲	197	87.6*	5.6	780	88.2	4.6
ﾛｰﾚﾙ指数	195	134.5	15.4		131.1	
%FAT	190	25.5	5.3		23.3	

*：$p<0.05$，**：$p<0.01$

標準値：「日本人の体力標準値 第4版」より
「体力・運動能力調査報告書」より

2.4 Androgyny Score の算出

以下の判別式に代入した。

(1) Tanner の式（肩幅×3－腰幅）

(2) 木村の式　（肩幅×7－腰幅）

(3) 進藤の式 ｛体育系学生被検者（肩幅×2.24－腰幅）
　　｛一般学生被検者（肩幅×3.34－腰幅）

3．結果及び考察

3.1 各計測項目の平均値と標準値との比較

各計測項目の平均値と標準偏差は表1に示したとおりである。標準値には「日本人の体力標準値第4版」[1]，「体力・運動能力調査報告書」[7]を参考にした。

標準値を示していないアンダーバスト以外の11項目のうち，胸囲と腰囲を除く9項目が標準値より大きかった。そのうち有意差検定を行なった5項目のうち，身長の平均値は158.1 cmであり標準値より0.3 cm高いが，有意差はみられなかった。体重，座高の差はそれぞれ2.3kg ($P < 0.01$)，3.3 cm ($P < 0.01$)であり，標準値より有意に大きかった。胸囲，腰囲はそれぞれ標準値より有意に小さく1.3 cm ($P < 0.01$)，0.6 cm ($P < 0.01$)の差となった。

3.2 各計測項目の相関行列

表2に各計測項目の相関行列を示した。以下に各計測項目のそれぞれの相関より特徴的な傾向をまとめた。

胸囲は身長を除く計測項目，すなわち肩峰幅，腸骨稜幅，体重，腹囲，腰囲，ローレル指数，% FATとの相関がみられた（それぞれ $P < 0.01$）。胸部は心臓，肺などの重要な臓器を入れる[1]ために助骨，胸骨を含むいくつかの骨によってしっかり形づくられている。したがって，胸囲の大きさは基本的な身体の発達と係わりが深いことを示す結果と考えられる。

胸囲，トップバスト，アンダーバストはそれぞれ相関が強く ($P < 0.01$)，胸囲が大きい人はアンダーバストが発達しているのはもちろん，トップバストも発達している。さらに，胸囲はT-Uバスト差 ($P < 0.01$) と正の相関，T-Uバスト比 ($P < 0.05$) と負の相関がみられた。これは，胸囲の発達が，女性の特徴をよくあらわしている胸のふくよかさの発達にも影響していることが言えそうである。

T-Uバスト差はローレル指数，% FATと正の相関 ($P < 0.01$)，腰囲，腹腰囲比と負の相関 ($P < 0.01$) がみられ，T-Uバスト差が大きく胸がふくよかな人はローレル指数，脂肪量が大きく，加えて，腰囲は小さいが，腹囲のわりに腰囲は大きくなる傾向がみられた。

さらに，このバストの差が上腕部の脂肪との相関は有意でなかったものの，背部の脂肪量との相関に有意差がみられたことは興味深い。また，同じ胸のふくよかさを示すT-Uバスト比と腰囲とに負の相関 ($P < 0.05$) がみられ，アンダーバストのわりにトップバストが大きい人は腰囲が大きいといえる。つまり，これらの結果は胸のふくよかな人が太目の傾向であることを示すものである。板垣[8]らは女子大学生が理想とする体型は「バストは豊かでありたいが，他はほっそりとした体つき」であることを計測及び調査報告しているが，今回得られた結果は理想と異なり厳しい現実を知らされるものとなった。

肩峰幅，腸骨稜幅，腹囲，腰囲はそれぞれの間に有意な相関がみられた ($P < 0.01$)。これら4項目はすべて身長，胸囲，座高と相関がみられた。($P < 0.01$)。

Table 2　各計測項目の相関行列

上段＝係数　中段＝n　下段＝t値（df=n-2）

	身長	体重	胸囲	ﾄｯﾌﾟﾊﾞｽﾄ	ｱﾝﾀﾞｰﾊﾞｽﾄ	T-Uﾊﾞｽﾄ差	T-Uﾊﾞｽﾄ比	座高
身長	1.000 199	0.419** 195 [6.410]	0.075 195 [1.040]	0.027 198 [0.376]	0.079 198 [1.111]	-0.067 198 [-0.946]	0.076 198 [1.071]	0.741** 185 [14.95]
体重		1.000 195	0.781** 194 [17.31]	0.649** 194 [11.83]	0.609** 194 [10.64]	0.139 194 [1.946]	-0.015 194 [-0.208]	0.458** 185 [6.979]
胸囲			1.000 196	0.773** 196 [16.95]	0.629** 196 [11.27]	0.294** 196 [4.279]	-0.154* 196 [-2.164]	0.231** 185 [3.207]
ﾄｯﾌﾟﾊﾞｽﾄ				1.000 206	0.764** 206 [16.90]	0.452** 206 [7.232]	-0.277** 206 [-4.120]	0.132 185 [1.798]
ｱﾝﾀﾞｰﾊﾞｽﾄ					1.000 206	-0.231** 206 [-3.390]	0.407** 206 [6.357]	0.144* 185 [1.967]
T-Uﾊﾞｽﾄ差						1.000 206	-0.980** 206 [-70.08]	0.003 185 [0.04]
T-Uﾊﾞｽﾄ比							1.000 206	0.018 185 [0.243]
座高								1.000 185
肩峰幅								
腸骨稜幅								
肩腰幅比								
腹囲								
腰囲								
腹腰囲比								
ローレル指数								
%FAT								

肩峰幅	腸骨稜幅	肩腰幅比	腹囲	腰囲	腹腰囲比	ローレル指数	%FAT
0.350**	0.414**	-0.184**	0.133	0.172*	-0.032	-0.368**	-0.089
195	195	195	195	193	193	195	190
[5.189]	[6.322]	[-2.594]	[1.869]	[2.410]	[-0.449]	[-5.494]	[-1.222]
0.441**	0.498**	-0.230**	0.687**	0.683**	0.030	0.688**	0.640**
191	191	191	191	189	189	195	190
[6.748]	[7.901]	[-3.249]	[12.99]	[12.80]	[0.406]	[13.15]	[11.41]
0.328**	0.333**	-0.132	0.633**	0.587**	0.078	0.739**	0.626**
192	192	192	192	190	190	194	190
[4.780]	[4.873]	[-1.832]	[11.26]	[9.950]	[1.073]	[15.18]	[11.00]
0.289**	0.297**	-0.100	0.618**	0.548**	0.086	0.637**	0.568**
196	196	196	197	195	195	194	190
[4.204]	[4.339]	[-1.398]	[10.97]	[9.110]	[1.204]	[11.44]	[9.467]
0.244**	0.312**	-0.150*	0.639**	0.448**	0.228**	0.554**	0.505**
196	196	196	197	195	195	194	190
[3.499]	[4.573]	[-2.108]	[11.60]	[6.964]	[3.252]	[9.229]	[8.029]
0.102	0.022	0.053	0.065	0.219**	-0.181**	0.193**	0.165*
196	196	196	197	195	195	194	190
[1.425]	[0.311]	[0.741]	[0.908]	[3.111]	[-2.557]	[2.728]	[2.298]
-0.054	0.041	-0.085	0.066	-0.120	0.221**	-0.073	-0.059
196	196	196	197	195	195	194	190
[-0.753]	[0.578]	[-1.190]	[0.918]	[-1.686]	[3.152]	[-1.010]	[-0.814]
0.293**	0.385**	-0.210**	0.203**	0.238**	-0.024	-0.126	0.051
181	181	181	181	179	179	185	185
[4.107]	[5.579]	[-2.871]	[2.778]	[3.257]	[-0.313]	[-1.711]	[0.692]
1.000	0.342**	0.336**	0.198**	0.371**	-0.191**	0.138	0.178*
197	197	197	193	191	191	191	186
	[5.090]	[4.988]	[2.796]	[5.486]	[-2.676]	[1.919]	[2.455]
	1.000	-0.767**	0.422**	0.439**	0.004	0.181*	0.281
	197	197	193	191	191	191	186
		[-16.71]	[6.434]	[6.709]	[0.06]	[2.536]	[3.972]
		1.000	-0.289**	-0.191**	-0.133	-0.096	-0.182*
		197	193	191	191	191	186
			[-4.174]	[-2.673]	[-1.841]	[-1.324]	[-2.510]
			1.000	0.618**	0.448**	0.596**	0.579**
			199	197	197	191	186
				[10.99]	[7.005]	[10.21]	[9.643]
				1.000	-0.423**	0.562**	0.550**
				197	197	189	184
					[-6.521]	[9.284]	[8.883]
					1.000	0.061	0.048
					197	189	184
						[0.836]	[0.645]
						1.000	0.713**
						195	190
							[13.94]
							1.000
							190

* : P<0.05
** : P<0.01

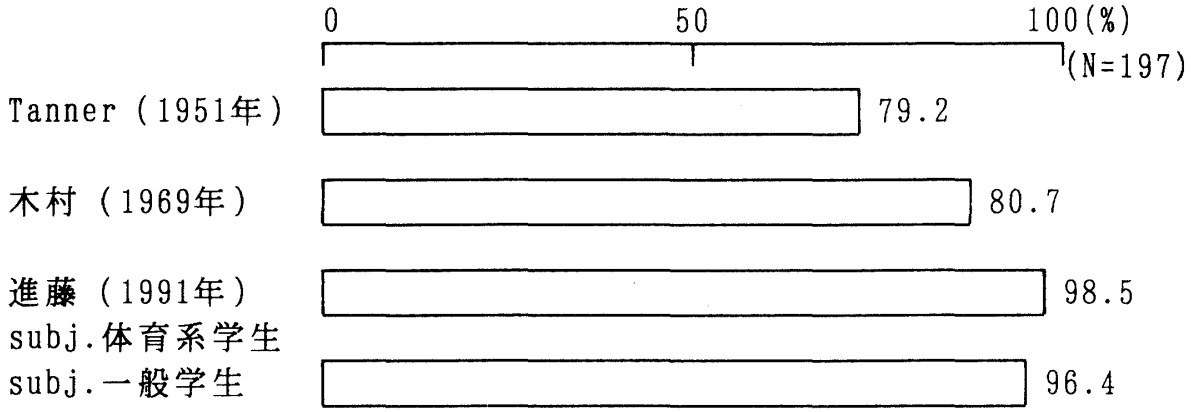

Fig. 1 各報告者の Androgyny Score における判別率の比較

肩腰幅比は身長，体重，腹囲，(それぞれ $P < 0.01$)，腰囲，% FAT (それぞれ $P < 0.05$) と有意な負の相関がみられた。肩腰幅比が小さい人，つまり肩幅のわりに腰幅が小さい人は身長，体重，腰囲，脂肪量の値が大きくなる傾向がみられた。すなわち，肩幅が広くがっしりして腰幅が小さい男性らしいイメージとは反対の，肩幅は狭く腰幅が張っている様な女性の特徴をよくあらわす体型の人は，体格の大きい人であることを示している。

肩腰幅比と T-U バスト比と負の相関がみられた。肩幅のわりに腰幅が大きい女性らしさをイメージさせる体型の人は胸のふくよかさが小さい傾向がみられた。

3.3 Androgyny Score による判別率

今回の測定結果を Tanner，木村，進藤らのそれぞれの式に代入し女性と判別される確率を算出し比較した（図1）。被検者は全員女性であるので，正確にすべて女性と判断されれば判別率は100%となるはずである。判別率は，Tanner の式に代入した場合79.2%，木村80.7%，進藤（体育系学生を被検者とした場合）98.5%，（一般学生被検者）96.4%であり，今回の被検者では進藤の判別分析による2つの式における判別率が高かった。そのうち，体育系学生被検者による式において，判別率が一番高かった。

3.4 Androgyny Score と他計測項目との相関

表3に Androgyny Score 他計測項目との相関係数を示した。

Androgyny Score は身長，体重，胸囲，腰囲と正の相関，腹腰囲比と負の相関がみられた。

T-U バスト差，T-U バスト比，腹腰囲比は前述したとおり女性の特徴をあらわす値として用いたが，そのうち T-U バスト差，T-U バスト比と Androgyny Score との相関関係に有意差はみられなかった。また，腹腰囲比については逆に負の相関がみられ，Androgyny Score において女性であると判定される傾向が強いほど，ウエストのくびれ方が少なく，女性らしい体型とは相反する結果となった。つまり，今回の結果は肩幅，腰幅から骨格の女性の特徴をあらわす Androgyny Score は，骨格を含むこれら軟組織からなる女性らしい体つきとは係わりがないことを示す結果となった。

3.5 ウエストのくびれ度合いと胸のふくよかさ

腹腰囲比と T-U バスト比は図2に示すように正の相関関係がみられ ($P < 0.05$)，$Y = 52.23 + 0.219X$ に回帰した (Y：腹腰囲比，X：T−U バスト比)。相関係数は $R = 0.221$ であった。

Table. 3　Androgyny Score と各計測値との相関係数

[ ]：人数

	Androgyny Score			
	Tanner,1951	木村,1969	進藤,1991 subj.体育系学生	進藤,1991 subj.一般学生
身長	0.209** [195]	0.296** [195]	0.165* [195]	0.223** [195]
体重	0.248** [191]	0.368** [191]	0.194** [191]	0.271** [191]
胸囲	0.201** [192]	0.281** [192]	0.165* [192]	0.217** [192]
トップ・バスト	0.189** [196]	0.252** [196]	0.159* [196]	0.201** [196]
アンダー・バスト	0.135 [196]	0.202** [196]	0.104 [196]	0.148* [196]
トップ・アンダB差	0.099 [196]	0.103 [196]	0.097 [196]	0.100 [196]
トップ・アンダB比	-0.074 [196]	-0.064 [196]	-0.078 [196]	-0.073 [196]
座高	0.137 [181]	0.232 [181]	0.096 [181]	0.155 [181]
腹囲	0.042 [193]	0.136 [193]	0.136 [193]	0.060 [193]
腰囲	0.198* [192]	0.288** [192]	0.288* [192]	0.215** [192]
腹腰囲比	-0.165* [192]	-0.161* [192]	-0.161* [192]	-0.165* [192]
ローレル指数	0.067 [191]	0.111 [191]	0.111 [191]	0.075 [191]
%FAT	0.064 [186]	0.133 [186]	0.133 [186]	0.077 [186]

* :p<0.05
** :p<0.01

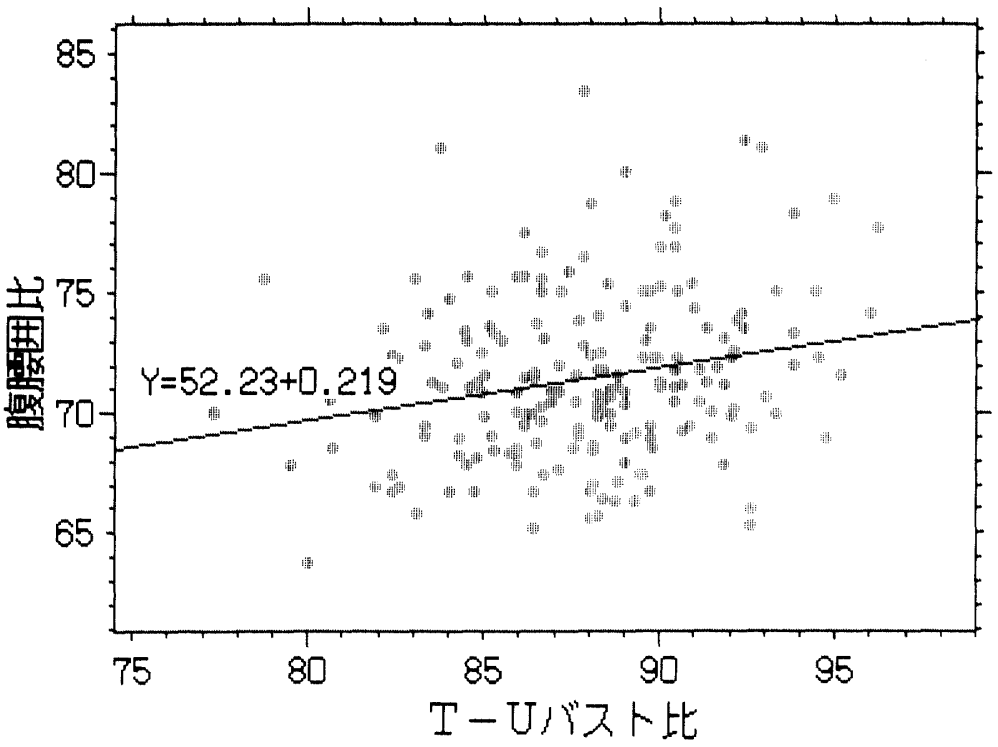

Fig. 2　T-U バスト比と腹腰囲比との相関

つまり，腹囲のわりに腰囲が発達している人は，胸もふくよかであり，軟組織からみた女性らしい体型の両者の関連を示す結果となった。

骨格つまり肩峰幅，腸骨稜幅を用いた Androgyny Score は，胸のふくよかさ，ウエストのくびれ度合い，殿部の発達など，軟組織を含む女性の特徴をあらわす項目とは相関がみられなか

った。しかしながら，これら軟組織を含む項目どうしでは，互いに係わり合いを持つことがわかった。

4. 結　語

Tanner[2] をはじめ木村[3]，進藤[4]らは，男女の肩幅（肩峰幅），腰幅（腸骨稜幅）の特徴を利用して，性別判定のための Androgyny Score を算出している。つまり，この Score は肩幅と腰幅の割合から男女を判定することを可能にしており，女性の特徴をあらわす Score とも考えることが出来る。今回は共立薬科大学 女子学生を対象とし，それぞれの報告より求められた判別式により Androgyny Score を算出し判別率を比較検討した。

骨格面に対して，胸のふくよかさ，ウエストのくびれ度合い，殿部の発達のように，軟組織を含めた女性の特徴的な体型においても検討し，Androgyny Score との係わりについてもまとめた。

1. 得られた判別率を比較すると，Tanner の式に代入した場合は79.2%，木村80.7%，進藤98.5%（体育系学生を被検者とした場合），96.4%（一般学生を被検者）であり，今回の被検者では進藤の体育系学生被検者による式において，判別率が一番高かった。
2. Androgyny Score は身長，体重，胸囲，腰囲と正の相関，腹腰囲比と負の相関がみられ，T-U バスト差，T-U バスト比と Androgyny Score との相関関係に有意差はみられなかった。つまりこれらは肩幅，腰幅から骨格の女性の特徴をあらわす Androgyny Score は，骨格を含むこれら軟組織からなる女性らしい体つきとは係わりがないことを示す結果となった。
3. 腹腰囲比と T-U バスト比は正の相関関係がみられ（$P < 0.05$），相関係数は $r = 0.25$ となった。軟組織が係わる女性の特徴をあらわす身体部位は互いに係わりがあることを示している。

引用文献

1) 東京都立大学体育学研究室「日本人の体力標準値第4版」不昧堂出版，1989.
2) Tanner J. M. Current advances in the study of physique. Photogrammetric an Androgyny scale, The Lancet, 1951：574—579, 1951.
3) 木村邦彦「日本人における Androgyny Score について」東京教育大学体育学部紀要，8：121—124, 1969.
4) 進藤正雄「体育系学生と一般学生の Androgyny Score（両性判別値）について」いばらき体育・スポーツ科学，第6号：17—22，1991.
5) 青山昌二ら，大学生の体力テストハンドブック(社)大学体育連合体力テスト委員会(編)，道和書院，1987，PP. 17—35.
6) 昭和63年度　体力・運動能力調査報告書，文部省体育局，1989，pp. 64.
7) 板垣悦子，桜木真智子，高久田明「年次推移からみた理想体型像」共立薬科大学研究年報，36：13—25，1990.