

女子高校生の肩幅・肩傾斜角について

谷 山 和 美
(被服構成研究室)

藤 田 光 子
(広島女学院大学短期大学部)

Shoulder Length and Shoulder Slope of Senior High School Girl Students

Kazumi TANIYAMA and Mitsuko FUJITA

緒 言

被服を構成する上から、身体に適合したよい型紙をつくることは最も大切なことで、そのためには、まず、各人の体型を把握し、正確な各部の寸法や運動による身体の変化状態などを知る必要がある。

そこで型紙作製上、重要なポイントであると思われる肩幅・肩傾斜角について検討した。まず、昭和44年に広島文化女子短大生の18~20才までの118例、昭和47年に広島市およびその周辺に住む成人男子536例、昭和48年に成人女子543例について、25~29才・40~44才・55~65才の3年代について報告した。

今回は、広島市内のS私立女子高校生(1~3年生)296例について、肩幅・肩傾斜角を検討したので、その結果について報告する。

第1章 測定対象と方法

I 測定対象

被測定者は、広島市内のS私立女子高校の1~3年の生徒で、年齢は15~18才である。なお、年齢別例数は第1表のとおりである。

第2表は、被測定者の家庭の職業を示したもので、全体的にみると公務員・会社員の給料生活者が56.8%と半数以上をしめ、商・工・自由業26.3%、農・漁・林業が6.8%、無職は10.1%である。

第1表 被測定者の年齢別例数

例数・百分率	年 令 区 分				計
	15	16	17	18	
例 数	33	101	111	51	296
百 分 率	11.0	34.2	37.5	17.3	100.0

第2表 被測定者の家庭の職業別調査(%)

職 業	年 令 区 分				全年令
	15	16	17	18	
公務員・会社員	51.5	62.4	56.8	49.0	56.8
商・工・自由業	30.3	18.8	25.2	41.2	26.3
農・漁・林業	6.1	6.9	7.2	5.9	6.8
無 職	12.1	11.9	10.8	3.9	10.1
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

II 測定期

測定は、昭和49年5月におこなった。

III 測定項目・測定時の姿勢・測定方法・測定用具

測定項目・測定時の姿勢・測定方法・測定用具は第3表の通りで、被測定者は下ばきと、うす手のスリッパを着用し、その上から胴囲に計測ベルトをしめ、頸椎点・頸側点(右・左)・肩先点(右・左)など必要部位にしるしづけをして測定した。

第3表 測定項目・測定時の姿勢・測定方法・測定用具

測定項目		測定時の姿勢	測定方法	測定用具
1	肩幅	立位正常	頸側点右(左)と肩先点右(左)間の長さを測る	金属製巻尺
2				
3	肩傾斜角	椅座位正常	角度計を頸側点右(左)と肩先点右(左)にあて、両肩を同時に測る	人体角度計 マキノ製 重量 60g
4				
5	背肩幅	立位正常	背面において肩先点右・左間の体表にそった長さを測る	金属製巻尺
6	頸付根囲	〃	頸椎点・頸側点(右・左)・鎖骨内側上縁を通る周径を測る	〃
7	身長	〃	床面から頭頂点までの垂直距離を測る	マルチン身長計
8	体重	〃		体重計

第4表 肩幅・肩傾斜角他の平均値・標準偏差

(cm)

年齢区分		肩幅		肩傾斜角(度)		背肩幅	頸付根囲	身長	体重(kg)
		右	左	右	左				
15	M	12.85	12.99	24.58	22.12	38.99	36.58	155.08	51.36
	SD	0.69	0.71	4.13	3.76	2.25	2.01	5.83	8.35
	最大	14.0	14.5	32.0	30.0	43.9	41.3	169.8	70.5
	最小	11.4	11.5	17.0	16.0	32.9	33.7	143.2	37.0
16	M	12.82	12.96	24.17	22.23	38.96	37.24	154.97	51.45
	SD	0.68	0.68	3.63	3.36	1.83	1.83	5.01	7.41
	最大	14.6	14.3	33.0	29.0	42.4	43.1	167.0	74.5
	最小	11.5	10.8	14.0	12.0	34.1	34.2	143.6	36.0
17	M	12.99	13.22**	24.87	21.61	39.25	37.45	155.53	53.91*
	SD	0.75	0.72	3.28	3.39	1.77	1.69	5.30	6.86
	最大	15.0	15.0	32.0	28.0	43.4	41.8	167.7	75.7
	最小	11.1	11.4	18.0	13.0	34.4	33.3	141.2	43.5
18	M	13.15	13.31	23.55	22.24	39.10	37.23	155.11	52.43
	SD	0.81	0.85	3.47	3.89	2.02	1.65	5.63	7.70
	最大	14.7	15.2	30.0	32.0	44.7	41.5	169.6	74.5
	最小	11.8	11.8	18.0	13.0	34.7	34.2	144.3	40.0

注 各年齢間増減の有意性の検定

* 危険率5%で有意

** 危険率1%で有意

第4表は、肩幅・肩傾斜角・背肩幅・頸付根囲・身長・体重の平均値・標準偏差・最大・最小をしめしたものである。

まず、肩幅の平均値についてみると、15才と16才は右12.9cm左13.0cm、17才は右13.0cm左13.2cm、18才は右13.2cm左13.3cmで、各年令間および右左間に大差はないが、各年令ともにわずかではあるが、右より左が広い。また、最大は右15.0cm左15.2cmで、最小は右11.1cm左10.8cmである。

次に肩傾斜角の平均値についてみると、15才は右24.6°左22.1°、16才右24.2°左22.2°、17才右24.9°左21.6°、18才右23.6°左22.2°で、各年令とも右肩傾斜角が左に比して大である。また、最大は右33.0°左32.0°で、最小は右14.0°左12.0°である。

つづいて頸付根囲の平均値についてみると、15才は36.6cmで最も細く、16・17・18才は37.2~37.5cmで大差はない。また、最大は15才が41.3cm、16才43.1cm、17才41.8cm、18才41.5cmで、最小は15才が33.7cm、16才34.2cm、17才33.3cm、18才34.2cmである。なお、最大・最小の差の大きいのは16才の8.9cmで、小さいのは18才の7.3cmである。

背肩幅の平均値についてみると、39.0~39.3cmで各年令間に大差はない。また、最大は15才が43.9cm、16才42.4cm、17才43.4cm、18才44.7cmで、最小は15才が32.9cm、16才34.1cm、17才34.4cm、18才34.7cmである。なお、最大・最小の差の大きいのは15才の11.0cmで、小さいのは16才の8.3cmである。

身長についてみると、155.1~155.5cmで、各年令間に大差はない。また、最大は15才が169.8cm、16才167.0cm、17才167.7cm、18才169.6cmで、最小は15才が143.2cm、16才143.6cm、17才141.2cm、18才144.3cmである。

体重の平均値についてみると、51.4~53.9kgで17才が大で15才が小である。また、最大は15才が70.5kg、16才74.5kg、17才75.7kg、18才74.5kgで、最小は15才が37.0kg、16才36.0kg、17才43.5kg、18才40.0kgである。

なお、4年令間の増減の有意性の検定を行なった結果、16才と17才間には肩幅(左)に1%水準、体重に5%水準で有意差がみられる。

第5-1表は、肩幅(右・左)の分布を示したものである。その分布の範囲は、右10.8~14.8cm、左10.8~15.3cmである。また、最大の分布を示す寸法は、15才は右・左とも12.8cm、16才は右12.8cm

13.3cm、17才は右12.3cm左13.3cm、18才は右12.8cm左13.8cmである。

第5-1表 肩幅(右)の分布 (%)

肩幅 (cm)	年令区分				全年令
	15	16	17	18	
10.8	0	0	2.7	0	1.0
11.3	6.1	5.0	8.1	0	5.4
11.8	9.1	9.9	17.1	15.7	13.5
12.3	18.2	23.8	28.9	9.8	22.7
12.8	30.3	30.7	21.6	23.5	26.0
13.3	24.2	15.8	12.6	19.6	16.2
13.8	12.1	12.8	7.2	21.6	12.2
14.3	0	1.0	1.8	5.9	2.0
14.8	0	1.0	0	3.9	1.0
15.3	0	0	0	0	0
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

第5-2表 肩幅(左)の分布 (%)

肩幅 (cm)	年令区分				全年令
	15	16	17	18	
10.8	0	1.9	0	0	0.7
11.3	3.0	1.0	1.8	0	1.3
11.8	9.1	6.9	2.7	9.8	6.1
12.3	12.1	17.8	16.2	13.7	15.9
12.8	39.4	24.8	19.8	15.7	23.0
13.3	12.1	29.7	26.2	17.6	24.3
13.8	18.2	14.9	22.5	27.4	20.3
14.3	6.1	3.0	7.2	11.8	6.4
14.8	0	0	3.6	2.0	1.7
15.3	0	0	0	2.0	0.3
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

第6-1・2表は、肩傾斜角(右・左)の分布を示したものである。その分布範囲は、右14.5~32.5°、左12.5~32.5°である。また、最大分布を示す角度は、15才が右22.5°左20.5°、16才は右・左とも24.5°、17才は右24.5°左20.5°、18才右22.5°左20.5°である。全年令では右24.5°左20.5°である。

第6-1表 肩傾斜角(右)の分布 (%)

肩傾斜角 (度)	年 令 区 分				全年令
	15	16	17	18	
12.5	0	0	0	0	0
14.5	0	2.0	0	0	0.7
16.5	3.0	2.0	0	1.9	1.4
18.5	9.1	5.9	5.4	9.8	6.7
20.5	12.1	7.9	9.9	15.7	10.5
22.5	21.2	21.8	15.3	23.5	19.6
24.5	15.2	24.7	30.7	21.6	25.3
26.5	9.1	18.8	15.3	9.8	14.9
28.5	12.1	10.9	15.3	11.8	12.8
30.5	15.2	3.0	4.5	5.9	5.4
32.5	3.0	3.0	3.6	0	2.7
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

第6-2表 肩傾斜角(左)の分布 (%)

肩傾斜角 (度)	年 令 区 分				全年令
	15	16	17	18	
12.5	0	2.0	0.9	2.0	1.3
14.5	0	3.0	3.6	2.0	2.7
16.5	9.1	3.0	4.5	3.9	4.4
18.5	12.1	8.9	12.7	11.7	11.1
20.5	27.3	20.8	29.7	29.4	26.4
22.5	18.2	19.8	15.3	11.7	16.6
24.5	12.1	32.7	20.7	27.5	25.0
26.5	12.1	5.9	9.9	3.9	7.8
28.5	3.0	3.9	2.7	2.0	3.0
30.5	6.1	0	0	2.0	1.0
32.5	0	0	0	3.9	0.7
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

第1-1・2図は、肩幅と肩傾斜角の分布について、被測定者の約75%が分布している範囲を年令別に示したものである。

肩幅についてみると、右・左とも15・16・17才が12.3~13.8cm, 18才が11.8~13.8cmである。

肩傾斜角についてみると、15才の右20.5~30.5°左18.5~26.5°で、16・17才の右は18.5~28.5°, 16才の左は16.5~28.5°, 17才は左18.5~26.5°で、18才は右・左

とも18.5~26.5°である。

肩幅の分布範囲の年令別差についてみると、右・左ともに上限は同じで下限は18才が他より0.5cm小である。

第7表 肩幅の差(右-左)の分布 (%)

差 (cm)	年 令 区 分				全年令
	15	16	17	18	
1.5~ 1.9	0	1.0	0	0	0.3
1.0~ 1.4	3.0	0	0.9	0	0.6
0.5~ 0.9	12.1	9.9	1.8	5.9	6.5
0~ 0.4	36.4	33.6	36.0	51.0	37.8
-0.5~-0.1	33.3	40.6	39.7	23.5	36.5
-1.0~-0.6	6.1	11.9	20.7	17.6	15.6
-1.5~-1.1	9.1	3.0	0.9	2.0	2.7
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

全年令について

右>左 22.6%

右=左 22.6%

右<左 54.8%

第8表 肩傾斜角の差(右-左)の分布 (%)

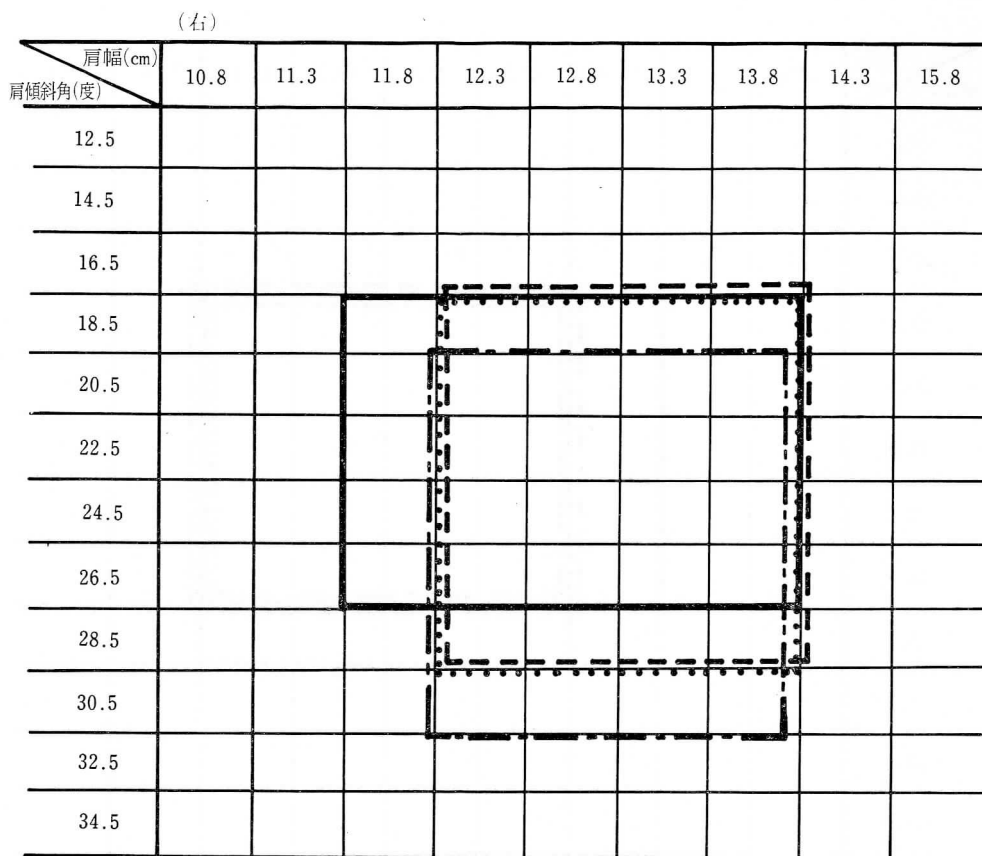
差 (度)	年 令 区 分				全年令
	15	16	17	18	
14	0	0	0.9	0	0.3
12	0	1.0	0.9	0	0.7
10	6.1	5.0	5.4	3.9	5.1
8	3.0	5.0	8.1	3.9	5.8
6	24.3	10.9	15.3	7.8	13.5
4	12.1	14.9	27.1	21.6	20.3
2	24.3	29.7	18.9	25.5	24.3
0	15.1	12.8	10.8	9.8	11.8
-2	12.1	11.8	8.1	11.8	10.5
-4	3.0	5.0	4.5	9.8	5.4
-6	0	2.9	0	3.9	1.7
-8	0	0	0	0	0
-10	0	1.0	0	0	0.3
-12	0	0	0	2.0	0.3
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

全年令について

右>左 70.0%

右=左 11.8%

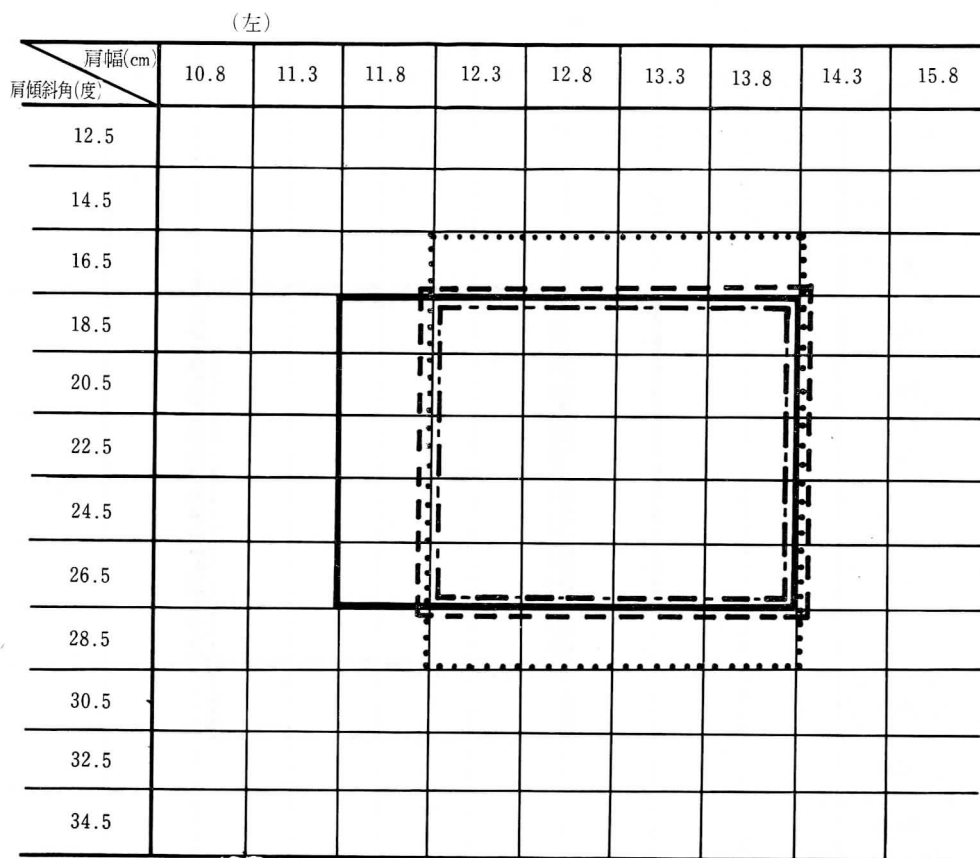
右<左 18.2%



第 1-1 図 肩幅(右)・肩傾斜角(右)の分布

注 被測定者の年齢別約75%の分布範囲を示す

- 15才
- . - . . 16才
- 17才
- 18才



第 1-2 図 肩幅(左)・肩傾斜角(左)の分布

注 被測定者の年齢別約75%の分布範囲を示す



肩傾斜角の分布範囲の年齢別差についてみると、右の上限では16・17・18才が2°15才より大で、下限では16・17才が2°、18才が4°15才より小である。また、左の上下限とも16・17・18才が15才より2°小である。

第7表は、肩幅の差（右-左）の分布を示したもので、最大分布は15才と18才が0~0.4cm、16才と17才は-0.5~-0.1cmであるが、18才の0~0.4cmは51.0%と特に多い。なお、全年令では0~0.4cm次いで-0.5~-0.1cm、-1.0~-0.6cmの順に小であり、0.4~-0.5cmの間が74.3%と多く分布しており、右>左と右=左は同じ22.6%で、右<左は54.8%で半数

以上である。

第8表は、肩傾斜角の差（右-左）の分布をしめしたもので、最大分布は15才が2°と6°、16才と18才が2°、17才が4°である。なお、全年令では2°次いで4°・6°の順に小であり、-2~6°の間に80.4%と多く分布しており、右>左70.0%、右=左11.8%、右<左18.2%である。

第9表は、各測度間の増減傾向の分散分析の結果である。これによると肩幅（右・左）が危険率5%水準で有意となっている。

第10-1表は、背肩幅・頸付根囲・身長に対する肩

第9表 各測度間の増減傾向の分散分析

(15~18才)

変 動 因	df	肩 幅		肩 傾 斜 角		背 肩 幅	頸 付 根 囲	身 長	体 重
		右	左	右	左				
		F	F	F	F				
年令区分	3	2.715*	3.830*	1.809	0.679	0.427	2.042	0.211	2.308
誤 差	292								
全 体	295								

注 * 危険率5%で有意

幅（右）の示数値を示したものである。4年令についてみると、対背肩幅は32.7~33.0%、対頸付根囲は34.3~35.1%、対身長は8.2~8.3%で年令間に大差はない。

第10-1表 肩幅（右）の比率 (%)

測 定 項 目	年 令 区 分				全 年 令
	15	16	17	18	
1 背 肩 幅	33.0	33.0	32.7	32.9	32.9
2 頸 付 根 囲	35.1	34.5	34.3	34.5	34.6
3 身 長	8.3	8.2	8.3	8.3	8.3

第10-2表は、背肩幅・頸付根囲・身長に対する肩傾斜角（右）の示数値を示したものである。4年令についてみると、対背肩幅は62.6~63.1%、対頸付根囲は65.6~67.2%、対身長は15.8~15.9%である。対頸付根囲の他は年令間に大差ない。

第10-2表 肩傾斜角（右）の比率 (%)

測 定 項 目	年 令 区 分				全 年 令
	15	16	17	18	
1 背 肩 幅	63.0	63.1	62.6	62.9	62.9
2 頸 付 根 囲	67.2	66.0	65.6	66.0	66.2
3 身 長	15.8	15.9	15.8	15.8	15.8

第11-1・2表は、各項目の相関係数とその有意性の検定結果を示したものである。全年令を比較してみると大差ないので、15・18才のみについて検討してみると、両肩幅間、両肩幅と背肩幅間、背肩幅・頸付根囲・身長と体重間に非常に高い相関がみられる。また、両肩傾斜角間、両肩幅と両肩傾斜角間に高い相関がみられる。

なお、有意性の検定の結果、それぞれ1~5%水準で有意である。

第11-1表 相 関 係 数 (15才)

測 定 項 目	肩 幅		肩 傾 斜 角		背 肩 幅	頸 付 根 囲	身 長	体 重	
	右	左	右	左					
1	肩 幅	右	.702**	.499**	.439*	.660**	.283	.371*	.381*
2		左							
3	肩 傾 斜 角	右							
4		左							
5	背 肩 幅						.694**	.485**	.673**
6	頸 付 根 囲							.433*	.867**
7	身 長								.518**
8	体 重								

第11-2表 (18才)

測 定 項 目	肩 幅		肩 傾 斜 角		背 肩 幅	頸 付 根 囲	身 長	体 重	
	右	左	右	左					
1	肩 幅	右	.885**	.287*	.446**	.682**	.349*	.379**	.388**
2		左							
3	肩 傾 斜 角	右							
4		左							
5	背 肩 幅							.601**	.410**
6	頸 付 根 囲								.475**
7	身 長								.850**
8	体 重								.517**

注 * 危険率5%で有意 ** 危険率1%で有意

結 語

以上の結果を要約すると次のとおりである。

(1) 肩幅の平均値は、12.8~13.3cmで各年令間および右左間に大差はないが、わずかではあるが右より左が広い。

(2) 肩幅の分布範囲は、右10.8~14.8cm、左10.8~15.3cmで右の最大分布は12.8cm左は13.3cmである。

(3) 被測定者の約75%の分布している肩幅の範囲

は右・左とも11.8~13.8cmである。

(4) 肩幅の差(右-左)の分布範囲は、-1.5~1.9cmである。

(5) 肩幅の差(右-左)の最大分布は、0~0.4cmで、つづいて-0.5~-0.1cmである。

(6) 肩幅の差(右-左)の右=左22.6%、右>左22.6%、右<左54.8%である。

(7) 肩傾斜角の平均値は、21.6~24.9°で各年令とも右肩傾斜角が左に比して大である。

(8) 肩傾斜角の分布範囲は、右14.5~32.5°左12.5~32.5°で、右の最大分布は24.5°左は20.5°である。

(9) 被測定者の約75%の分布している肩傾斜角の範囲は右18.5~30.5°左16.5~28.5°である。

(10) 肩傾斜角の差(右-左)の分布範囲は、-12~14°である。

(11) 肩傾斜角の差(右-左)の最大分布は2°で、つづいて4°である。

(12) 肩傾斜角の差(右-左)の右=左11.8%, 右>左70.0%, 右<左18.2%である。

(13) 各測度間の増減傾向の分散分析の結果によると、肩幅(右・左)が危険率5%水準で有意である。

(14) 背肩幅・頸付根囲・身長に対する肩幅(右)の示数値は、対背肩幅が32.9%, 対頸付根囲34.6%, 対身長8.3%である。肩傾斜角(右)は対背肩幅が62.9%, 対頸付根囲66.2%, 対身長15.8%で、肩幅は年令間に大差はない。また肩傾斜角は対頸付根囲の他は年令間に大差はない。

(15) 相関係数についてみると、両肩幅間、両肩幅と背肩幅間、背肩幅、頸付根囲・身長と体重間に非常に高い相関、また、両肩傾斜角間、両肩幅と両肩傾斜角に高い相関がみられる。また、有意性の検定の結果、それぞれ1~5%水準で有意である。

今回は女子高校生を対象としたが、今後引き続き幼児、小・中学生の体型などを検討して、型紙作製の資料に役立てたいと思う。

最後に、この測定に際し被測定者として協力下さいました進徳女子高等学校の皆さん、また、広島女学院大学短期大学部被服研究室員・学生に厚く御礼申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 柳沢澄子(1967)衣料 JIS と体格調査説明会テ

- キスト その1 日本規格協会
 2) 藤田光子他：広島女学院大学論集第18集 生体計測 身体各部寸法について(5)
 その1 (1968) p. 197~215
 その2 (1968) p. 217~235
 3) 藤田光子他：広島女学院大学論集第20集 生体計測 身体各部寸法について(7) p. 81~110
 4) 体型情報調査会(1969)福岡県郡市婦人会連絡協議会 ミセス体型調査報告書
 5) 体型情報調査会(1969)東京都ミセス体型調査報告書
 6) 藤田恒太郎著：生体観察, 南山堂, p. 199~223
 7) 日本人間工学会編：被服と人体, 医歯薬出版
 8) 谷山和美他：広島文化女子短期大学紀要 第4号
 (a) シルエット採寸による身体各部寸法(第1報)(1970) p. 17~29
 (b) シルエット採寸による身体各部寸法(第2報)肩幅・肩傾斜角について(1970) p. 31~41
 9) 谷山和美他：広島文化女子短期大学紀要 第5号
 シルエット採寸による身体各部寸法(第3報)肩傾斜角と胴部原型の肩線について(1970) p. 23~38
 10) 谷山和美他：広島文化女子短期大学紀要 第6号 生体計測・成人男子の肩幅・肩傾斜角について(1972) p. 11~21
 11) 谷山和美他：広島文化女子短期大学紀要 第7号 成人男子の肩幅・肩傾斜角について(1973) p. 37~51
 12) 有馬澄子他：家政学雑誌 107(1970) p. 35~39

Summary

One of the most important things in making garments is to make good paper patterns that are fit well to one's body. It is necessary, therefore, to know one's body type, accurate measurements of the parts of the body and also the bodily changes according to one's bodily movement.

In 1969, 118 students of Hiroshima Bunka Women's Junior College aged 18~20 were measured. In 1972, 536 adult men and, in 1973, 543 adult women, who lived in Hiroshima city and its suburbs, were measured. The data were examined by age groups 25~29; 40~44; 55~65 and the results of our examination were reported in respective years.

In the present report, 296 girl students of S Private Senior High School in Hiroshima city were measured and their shoulder length and shoulder slope were examined. The measurement was taken in May, 1974.

The measurement items were shoulder length (right and left), shoulder slope (right and left), shoulder width, neckbase girth, stature and weight. The apparatus used were a steel tape measure, a body angle gauge (the Makino make), a Martin height measure and a weight gauge.

The result of our examination is briefly summarized as follows:

The mean value in shoulder length was 12.8~13.3 cm. There was no remarkable difference of value by age or by the right or the left shoulder except that the left shoulder length was larger than the right. The values were distributed 10.8~14.8 cm (right) and 10.8~15.3 cm (left) with a maximum distribution of 12.8 cm (right) and 13.3 cm (left). The range where 75% of the subjects were distributed was 11.8~13.8 cm (both right and left shoulders). The differences between the two shoulder lengths (the right minus the left) were distributed between -1.5~1.9 cm with a maximum distribution of 0~0.4 cm; right=left, 22.6%; right>left, 22.6%; right<left, 54.8%.

The mean value in shoulder slope was 21.6~24.9°. It was found that the right shoulder slope was larger than the left in all ages. The distribution was 14.5~32.5° (right) and 12.5~32.5° (left) with a maximum distribution of 24.5° (right) and 20.5° (left). The ranges where 75% of the subjects were distributed were 18.5~30.5° (right) and 16.5~28.5° (left). The differences between the two shoulder slopes (the right minus the left) were distributed -12~14° with a maximum distribution of 2°; right=left, 11.8%; right>left, 70.0%; right<left, 18.2%.

A dispersive analysis of the tendency of increase and decrease of values among the measurement items showed that in shoulder length (right and left) it was significant at 5%. The ratios of the right shoulder length to other items were as follows: to shoulder width, 32.9%; to neckbase girth, 34.6%; to stature, 8.3%. The ratios of the right shoulder slope to shoulder width, neckbase girth and to stature were 62.9%, 66.2% and 15.8% respectively.

Remarkably high correlation was seen between the two shoulder lengths, between the right or the left shoulder length and shoulder width and also between shoulder width and neckbase girth, stature or weight. Relatively high correlation was seen between the two shoulder slopes and also between the right or the left shoulder length and the right or the left shoulder slope. The relationship was all significant at 1~5%.