

老齡女性の体型の特徴に関する研究(第1報)

林 泰子, 中尾時枝, 東 ミカ

(武庫川女子大学家政学部被服学科)

Studies on the Charactor of Aged-women's Body Proportions (Part1)

Yasuko Hayashi, Tokie Nakao, Mika Azuma

Department of Textiles and Clothing Sciences, Faculty of Home Economics,

Mukogawa Women's University, Nishinomiya 663, Japan

The purpose of the present study is to characterize aged women's body proportion and to plan ready-made clothing construction they satisfy.

However, difficulties which should be overcome the lack of the basic data concerning their body proportion and shape. Thus, we chose a rather unhealthy aged woman in order to accumulate these data.

The thirty-four items around the body were measured by using Martin's measurement method and the photo-pictures on the shape were taken from front and the side for the purpose to observe the posture and the character of the body.

These data were analyzed by the method of the principal component analysis. The principal components were summarized as follows; factor of thickness and width as the first component corresponding to fat condition, a factor of height as the second corresponding to shape, and a factor of posture as the third and the fourth necessary for clothing construction. As results, thin and lost breast, stoop back, no waist, knee bent to front and S-letter form observed from side view were characterized as body of aged women.

We are convinced that these characters can be utilized as the valuable basic data in the clothing construction for aged women.

緒言

現在、我が国では急速に高齢化が進みつつあり、その為高齢者に対しての、様々な面で見直しが問われている。衣服の分野でも例外ではなく、例えば、サイズの面からみても、現在のJIS規格は、16歳から60歳までが同一規格となっており、60歳以上の高齢者用の規格は未だ定められていないのが実状である。年を重ねるごとに、体型の変化の著しい高齢者に、成人女性と同一の規格で対応させるには無理がある。また、高齢者といえども衣服への関心は当然あり、快適に過ごしたいと望んでいるはずであるが、この分野の研究対象としての高年齢層の被験者が容易には得難く、体型を十分に把握できる基礎資料も窮めて少ない。この様な事から、アパレル業界としても高齢者をターゲットとした既製服の供給は極めて限られざるを得ないのが現状である。以上の様な社会の在り方や消費者のニーズからも、今後はより多くの高齢者のための衣服設計に関する基礎的な研究が望まれるであろう。従来の体型に関する研究では、山本¹⁾らの高齢婦人向け衣服設計のための体型調査や、戸叶^{2,3)}の老人服の現状と問題点、間壁⁴⁾の姿勢とからだつきについてなど、その他^{5,6)}にも多くの研究がなされている。一口に高齢者と言っても実際には、高齢と呼ばれる年齢の人の中にも、非常に若い気持ちでいる人や、身体的にも健康な人

もあれば、同年齢でも身体的に弱ってきている人もあり、個人差が大きい。今回、私達は偶々、健康にやや難点のある時期を迎えた老齢女性を被験者とする機会が得られたので、その状態の故にみられる自然な老化の現象を、体型の上からとらえ、高齢者の為の着心地の良い衣服設計の基礎資料を得る事を目的とした。

方 法

体型の特徴を観察するために、マルチン式計測法による人体計測値を用いることとした。計測項目は、被験者が高齢者ということ考慮し、計測時間の短縮のため、可能な限り計測項目を減らし、さらに衣服設計に関連が深く、しかも軀幹部の特徴が観察しやすいと思われる項目を選び、高径7項目、横径5項目、矢状径4項目、周径6項目、体表に沿った長さ9項目、その他3項目の計34項目とした。

また、この計測値のみではとらえられない体の形や姿勢を観察する為に、Fig.1に示すように、カメラの枠一杯に全身が入るようにし、被験者の横に10cm間隔にテープを貼った支柱を垂直に立てて、目盛の目安とし、全面、右側面からの2方向より、自然な立位状態で写真撮影(Nikon EM 50mm)をした。

被験者は、大阪府の医療法人老寿サナトリウムに入院又は勤務する60歳から95歳までの老齢女性37名である。

計測時期は、1988年7月から8月にかけて、時刻は午後1時から3時の間に実施した。

データの解析は、大阪大学計算機センターの大型コンピューターにて、SPSSXのプログラムを使用した。

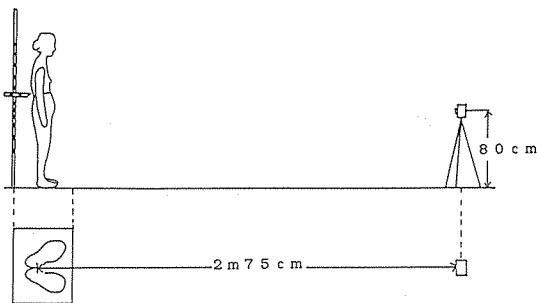


Fig. 1. 撮影状態

結果および考察

計測データの集計に際して、数値を概観した結果、年齢の開きもあり、一括して考察するには、無理があると判断した為、60歳から75歳までの15名をI群とし、76歳以上の22名をII群として、平均値、標準偏差、変動係数をTable 1に示す。またこのI群、II群について、平均値の差の検定を行った結果、2つの集団には、*印で示すように、有意差があることが認められた。

平均値をみると、高径、横径、矢状径、周径、いずれの項目もII群の方が、低い値を示し、特に胸囲は小さく年齢層が高くなるとともに、上半身のボリュームがなくなっている事が表れている。さらに、上半身の姿勢にかかわる右肩中心から前W.L.中心と、右肩中心から後W.L.中心の差が、I群の3cmに比べII群は5.7cmと大きくなっていることより、高齢者の方が、背中が長いバランスとなり、屈身して前かがみになってきていることを表わしている。

また、標準偏差では、周径特に胸囲、胴囲、腹囲のばらつきは大きいですが、頸付根囲、頸部矢状径などは小さい。

また、変動係数をみても、I群では、胸部の横径、矢状径のばらつきが大きく、反対に周径のばらつきは小さい。II群では、胸部、胴部ともに横径、矢状径、周径共にばらつきが大きい事がわかる。このことより、衣服を作る上でも太さ、幅の形状に関する項目のサイズが、必要であると考えられる。

次に、各計測項目間の相関係数を求め(紙数の都合上、相関行列表は省く)、その中からプラスの相関の高い値(0.8以上)の一例を、Table 2に示す。I群では高径項目同志、周径項目と体重、矢状径項目と周径項目が高い。

老齡女性の体型の特徴に関する研究(第1報)

Table 1. 計測値の集計結果

I 群 60~75歳 N=15

II 群 76歳以上 N=22

No.	測定項目		平均値 \bar{x} (cm)		標準偏差 s(cm)		変動係数cv(%)	
			I 群	II 群	I 群	II 群	I 群	II 群
1	身長	...	149.98	140.87	3.34	4.55	2.26	3.23
2	乳頭高	...	101.78	94.97	5.48	4.48	5.39	4.71
3	前胸高	..	91.29	87.43	3.73	3.72	4.09	4.26
4	上腸骨棘高	..	79.83	76.44	3.23	3.28	4.04	4.30
5	肩峰高	..	18.62	113.41	4.06	4.41	3.43	3.89
6	頸椎高	...	125.29	119.60	4.08	4.24	3.25	3.55
7	後胸高	.	89.23	85.92	2.98	4.79	3.33	5.58
8	胸部横径	.	27.19	24.75	2.90	2.65	10.67	10.73
9	乳頭間隔	.	18.37	16.79	2.06	1.57	11.22	9.38
10	胸部横径		26.83	25.32	2.22	2.79	8.27	11.03
11	腰部横径	..	32.60	31.20	1.24	1.61	3.79	5.16
12	頸部矢状径		11.05	10.95	0.75	0.74	6.76	6.73
13	胸部矢状径	.	24.53	22.35	2.42	3.64	9.88	16.29
14	胸部矢状径		22.20	20.63	2.74	3.23	12.33	15.65
15	腰部矢状径		25.03	23.41	1.96	3.02	7.84	12.89
16	肩峰幅	..	35.23	33.48	1.30	1.85	3.69	5.53
17	頸付根囲		38.44	37.26	1.72	1.96	4.48	5.25
18	胸囲	..	90.26	81.98	7.21	9.34	7.99	11.40
19	胸囲		79.53	75.71	6.75	10.91	8.49	14.52
20	腹囲		92.66	88.23	5.01	11.12	5.40	12.59
21	腰囲	.	94.16	89.35	4.32	6.78	4.59	7.61
22	袖丈	.	49.07	47.31	2.15	1.96	4.38	4.14
23	右肩中心 -前 W・L 中心	..	37.45	34.49	3.20	2.64	8.53	7.64
24	右肩中心 -後 W・L 中心		40.43	40.23	2.23	2.93	5.51	7.28
25	背肩幅	..	38.35	36.38	1.42	2.75	3.69	7.55
26	背幅		35.21	34.15	2.06	2.89	5.85	8.47
27	背丈		37.71	37.97	1.86	3.08	4.93	8.12
28	総丈	..	127.70	124.11	3.00	4.49	2.35	3.98
29	胸幅		32.81	31.55	1.36	4.58	4.13	14.52
30	股上前後の長さ		73.12	71.03	6.84	3.13	9.36	4.40
31	大腿最大囲	.	47.95	42.64	5.63	4.66	11.75	10.92
32	肩傾斜角右(度)		20.60	19.34	4.45	6.33	21.62	32.24
33	肩傾斜角左(度)		19.30	18.39	4.30	5.37	22.26	29.20
34	体重 (kg)	...	54.01	43.75	6.06	8.14	11.21	18.61
35	ローラー示数		1.67	1.57	0.20	0.27	12.13	17.42

***危険率0.1%で有意差あり, **危険率1%で有意差あり, *危険率5%で有意差あり

Table 2. プラスの相関係数

I 群		II 群	
項	目	項	目
身長-肩峰高	0.958	前胴高-頸椎高	0.901
		身長-頸椎高	0.879
身長-頸椎高	0.917	身長-乳頭高	0.805
胸囲-体重	0.929	胴部矢状径-胸囲	0.929
腰囲-体重	0.923	腰部矢状径-腰囲	0.902
腹囲-体重	0.900	胸部矢状径-大腿最大囲	0.881
胴部矢状径-胸囲	0.938		
胸部矢状径-胸囲	0.916		
胸部矢状径-腹囲	0.852		

II群では、高径項目同志の相関は高いが、I群に比べると幾分か低い。又、矢状径項目と周径項目、周径項目同志の相関が高く、軀幹部の近接した部位、特に胴部、腹部、腰部の相関が高くなっている。II群はI群より、上半身が小さいずん胴型で、その割に下半身の大きい体つきであることを示している。

これらの相関係数をもとに、さらに人体の形態的構造を明らかにするために、主成分分析を行い、Table 3に示すように、固有値1以上で、累積寄与率約77%以上となるものが、第5主成分まで抽出された。

Table 3. 固有値と寄与率

	主成分	固有値	累積寄与率
I 類	1	10.7558	31.63
	2	7.0840	52.47
	3	3.5017	62.77
	4	2.8484	71.15
	5	2.2444	77.75
II 類	1	10.5376	30.99
	2	6.6130	50.44
	3	3.9989	62.20
	4	2.9090	70.76
	5	2.1940	77.21

因子負荷行列から、絶対値で0.6以上となるものを抽出し、主成分値の大きな順に並べかえたI群のものを、Table 4に示す。

第1主成分で高い項目は、体重と共に胸囲、胴囲、腰囲、大腿最大囲などの周径、胴部の横径、胴部、腰部、胸部の矢状径の値で、軀幹部の肥満を表わす項目と考えられ、太さや幅の因子であると解釈される。第2主成分では、身長、頸椎高、前後胴高、総丈などの高径項目に高い値がみられ、高さの因子と考えられる。第3主成分は、背幅、背丈、右肩中心から後W.L.中心など体表に沿った長さを示しており、上半身の特に背中形状を表わす因子と考えられる。また、第4主成分でも、背肩幅、肩峰幅など背中の形にかかわる因子が、抽出されている。

Table 5は、II群の主成分値を示すが、概ねI群と同様の傾向として、とらえられる。

更に、第1、第2、第3主成分を、2因子ずつ組合せて対比させ、どのような重みで寄与しているか、34項目の特性値の分類を、II群の第1、第2主成分を一例として、Fig.2に示す。太さ、幅の項目、高さを表わす項目と2つの大きなグループに分けられ、前述した主成分分析での因子を確認することができる。I、II群とも各主成分の組合せを変えて対比をさせたものについても、同様な結果がみられた。

Table 4. I 群主成分値(±0.6以上)

NO	項 目	第1主成分	第2主成分	第3主成分	第4主成分	第5主成分
34	体 重	0.9178				
18	胸 囲	0.8839				
10	胸 部 横 径	0.8793				
31	大 腿 最 大 囲	0.8363				
19	胸 囲	0.8327				
21	腰 囲	0.8250				
14	胸 部 矢 状 径	0.7769				
15	腰 部 矢 状 径	0.7391				
13	胸 部 矢 状 径	0.7356				
29	胸 幅	0.6891				
9	乳 頭 間 隔	0.6625				
32	肩 傾 斜 角 (度)	-0.6499				
6	頸 椎 高		-0.8612			
1	身 長		-0.8511			
3	前 胸 高		-0.8469			
7	後 胸 高		-0.8300			
5	肩 峰 高		-0.8254			
28	総 丈		-0.7823			
2	乳 頭 高		-0.6360			
25	背 肩 幅		0.6135			
26	背 幅			0.8284		
27	背 丈			0.8054		
24	右 後 肩 中 心 W・L			0.7076		
25	背 肩 幅				-0.6535	
16	肩 峰 幅				-0.6419	
30	股 上 前 後 の 長 さ					0.7146

以上、主成分分析で得た因子から高齢女性は、背の高さよりも、太っているか、やせているかということが、体型を表わす要因と考えられる。さらに、過去の若い女性や中年女性のデータ^{7,8)}の分析からは、見い出せない背中の形状も大切な要因となっている。

次に、体型の特徴を分類する為の資料として、37人の被験者について、クラスター分析の結果と、主成分分析から得られた第1、第2主成分の因子スコアの散布図から、試みに6つのタイプに分類したものを、Fig.3に示す。やせているタイプと、いくらか細めのタイプの中には、背が低いあるいは背が高いものが、数例みられ、これらはII群の被験者にみられた。平均的なタイプと太めのタイプは、I群、II群ともに含まれ、背が高く太めのタイプは、I群にみられた。このタイプ分けは、昭和61年に兵庫県生活科学研究所⁹⁾が行った。健康な対象者の結果とよく似た傾向が得られた。

次に、視覚的に体型の特徴をとらえようとして行った写真撮影から得られた資料と、身体計測の平均値とから、正面と右側面図のシルエットを、Fig.4に示す。ウエストを基準として、上半身と下半身の角度を求め、プローションや姿勢の面から観察すると、正面図からは、ウエストから腰部への角度が小さいことで、胸のくびれがないことがわかる。右側面からは、ウエストからバストポイントにかけての胸部前面角は、両群ともにほとんどなく、胸の位置が目だたなくなることを表わしている。しかし、頸窩からバストポイントにかけての胸部上面角をみると、I群はII群より胸が豊かで、II群では胸のあたりの肉や脂肪がおち、乳房も下垂してきている。背中の

Table 5. II群主成分値(±0.6以上)

NO	項	目	第1主成分	第2主成分	第3主成分	第4主成分
34	体	重	0.9398			
18	胸	囲	0.8975			
19	胴	囲	0.8506			
11	腰	部 横 径	0.8332			
14	胴	部 矢 状 径	0.8035			
17	頸	付 根 囲	0.7869			
26	背	幅	0.7366			
10	胸	部 横 径	0.7341			
15	腰	部 矢 状 径	0.7266			
13	胸	部 矢 状 径	0.7201			
8	胸	部 横 径	0.7062			
12	頸	部 矢 状 径	0.6083			
2	乳	頭 高		-0.8682		
6	頸	椎 高		-0.8349		
3	前	胴 高		-0.8262		
1	身	長		-0.7575		
5	肩	峰 高		-0.7419		
4	上	腸 骨 高		-0.7355		
28	総	丈		-0.6130		
24	右 後	肩 W・L 中 心			0.7272	
27	背	丈			0.6623	
29	胸	幅			-0.6343	
21	腰	囲				-0.6715
20	腹	囲				-0.7090

形状を示す背面角をみると、I群の方がII群よりいくらか姿勢がよいことがわかる。

すなわち、高齢女性の体型の特徴は、年をとるにしたがって姿勢が前屈することにより、背中が丸くなり、上半身の胸の辺りの肉が落ち、胴はずん胴で、丈と幅のバランスがくずれてくる。背柱のわん曲により、上半身の前かがみを支える下半身は、腹部で受けるような形となり、膝は前に出て足もとが不安定となり、右側面から見ると、S字型を呈していることが、認められた。

まとめ

高齢女性の体型の実測データから、衣服を考えていく上、加齢による体型変化に、かなり個体差が見られた。衣服設計の上で、若い女性は比較的少数のサイズでカバーできるが、高齢者には、あらゆる状況を考慮しなければならない。今回の被験者は、健康老人と寝たきり老人の中間者で、身体に何らかの支障がある人たちであるが、いずれは、高齢者が辿る道とも言える。高齢者の体型の特徴をふまえた上で、高齢者特有の動作の不自由さ、着脱のしやすさ、身体の保護を余儀なくされる下着のつけ方なども加味した上で、着心地のよい老人衣服の設計の基礎としての資料の検討が、今後も望まれる。

老齡女性の体型の特徴に関する研究(第1報)

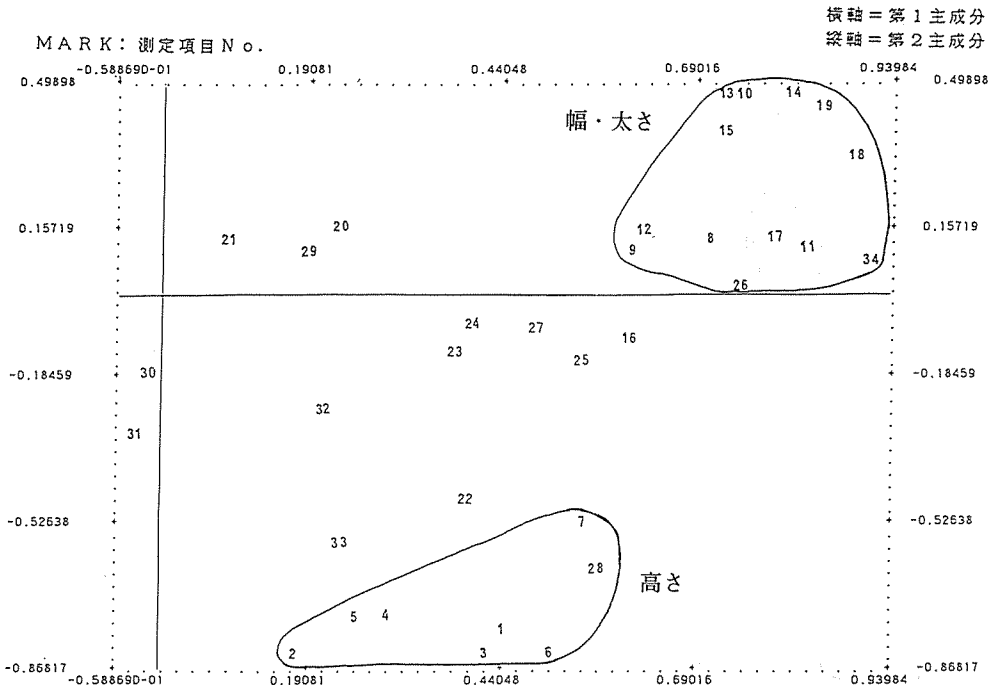


Fig. 2. II群第1, 第2主成分の対比

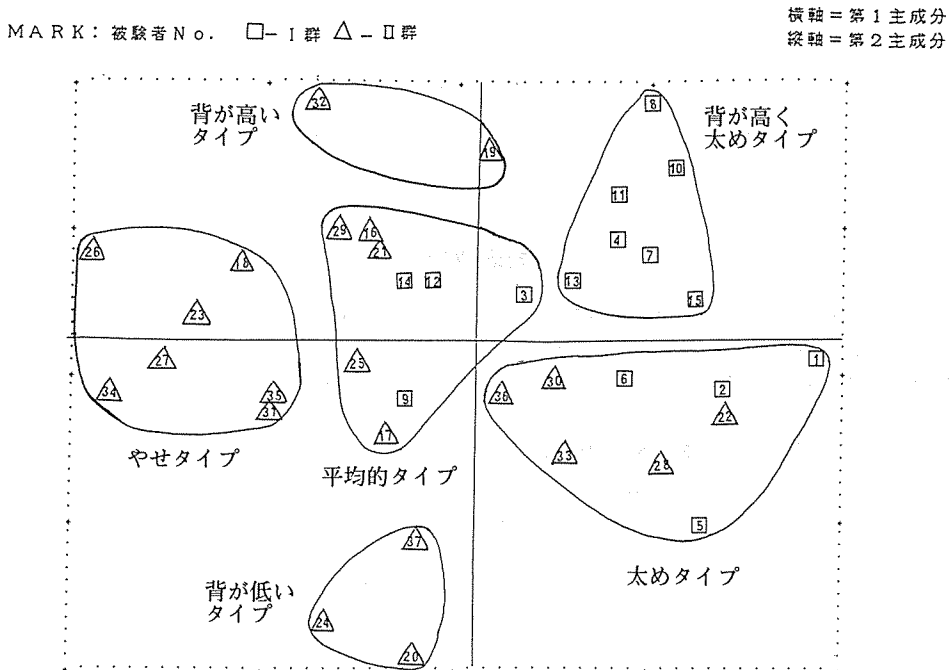


Fig. 3. 全体の因子得点による散布図

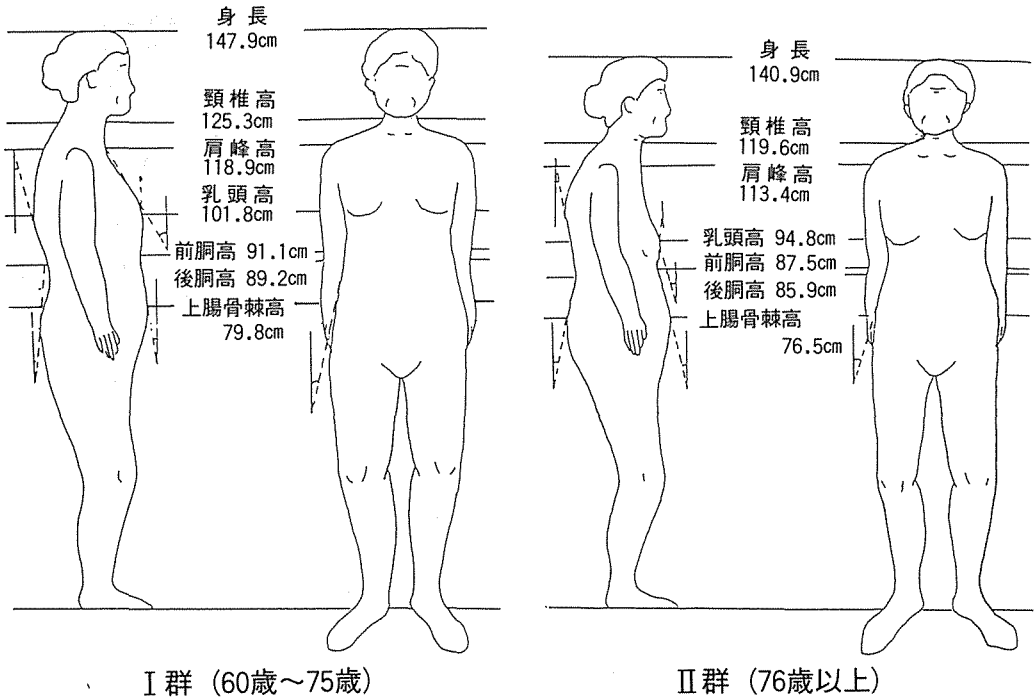


Fig. 4. 60歳~75歳までの平均値より導き出した正面・側面図I群(左)
76歳以上の平均値より導き出した正面・側面図II群(右)

本研究の一部は、平成元年度日本家政学会関西支部大会にて発表した。

謝 辞

本研究にあたり、医療法人老寿サナトリウムの皆様に多大なご協力を賜りましたことを、深く感謝いたします。並びに、計測実施、資料整理をされた、小山香奈子元助手、ゼミ学生(吉田美穂、村上まさみ)姉に紙上を借りて、御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 山本昭子, 猪崎典子, 児玉美恵子, 福岡女子大学家政学部紀要, **16**, 33-45(1985).
- 2) 戸叶光子, 衣生活研究, **5**, (1, 2), 74-79, 46-50(1978).
- 3) 戸叶光子, 衣生活研究, **7**, (6, 7, 8)44-47, 46-49, 44-48(1980).
- 4) 間壁光子, 日本家政学会誌, **28**, 223-229(1977).
- 5) 山本昭子, 日本家政学会誌, **35**, 586-592(1984).
- 6) 林 泰子, 志茂山尚江, 前田京, 山本恵里, 武庫川女子大学紀要(被服編), **33**, 123-136(1985).
- 7) 林 泰子, 志茂山尚江, 石井寿乃, 柿本美晴, 柏木久美, 武庫川女子大学紀要(被服編), **30**, 97-113, (1982).
- 8) 林 泰子, 志茂山尚江, 武庫川女子大学紀要(被服編), **34**, 151-164(1986).
- 9) 兵庫県立生活科学研究所, 高齢婦人の衣服に関する調査研究報告(1986).