

老年期 女性의 上肢動作別 形態變化에 關한 研究
— 石膏法에 의한 被服人間工學的 接近 —

閔 賢 子·金 惠 敬

延世大學校 衣生活學科

**A Study on the Sleeve Form Variation According to
Arm Movements for Elderly Women**

— Approach to Clothing Ergonomics by Plaster Gypsum Experiments —

Hyun-Ja Min·Hae-Kyung Kim

Dept. of Clothing & Textiles, College of Home Economics, Yonsei University

(1989. 3. 30 접수)

Abstract

The purpose of this study was to investigate on the sleeve form variation according to arm movements for elderly women. This study was experimented using the plaster gypsum. The subjects who were elderly women were divided into three groups according to Rorher Index. Arm movements were five types (0° , 45° , 90° , 135° , 180°) to each the vertical motion in front and in side. The statistical analyses used in this study were Mean, Standard Deviation, Spearman's correlation coefficients, paired T-test, Kruskal-wallis one-way ANOVA and Duncan's multiple range test.

The results were as follows:

1) Increasing the movements, the width of the sleeve increased and the height of the sleeve cap decreased but girth of the sleeve cap was not consistent.

2) When varied the rates of the three aspects of the sleeve, the height of the sleeve cap showed the largest variation rate.

3) There was a negative correlation between the height and the width of the sleeve. On the other hand, there was a positive correlation between the sleeve width and the sleeve girth.

4) There were the vertical motion differences between in front and in side on the three aspects of sleeve.

5) The sleeve width and the sleeve girth were different according to somatotypes but the height of the sleeve cap was not different.

6) According to the variation rates of the body surfaces in length of standard lines, the form

of sleeve was changed more in the front than in the back. Maximum variation rate showed in the areas of D₁-D₃, E₁-E₃ in the horizontal lines and A-E₂ in vertical lines.

7) According to the comparative drawing of the heights of sleeve cap and sleeve girth, the sleeve basic pattern S₁(A.H/4) was more suitable for the direction 0° and 45°. And the basic pattern S₆(A.H/5) was more suitable for the direction 90°, the pattern S₇(A.H/6) suitable for the direction 135°, and the pattern S₈(A.H/8) was more suitable for the direction 180°.

I. 緒 論

현대사회는 경제성장에 따른 생활환경의 개선과 건강에 대한 관심의 증대, 의료기술의 발달등으로 인간의 평균수명이 연장되고 전인구의 노령자 인구비율은 계속 증가 추세에 있으며, 미래의 高齡化 社會에 대한 사회적 대응책의 필요성이 강조됨에 따라 노후생활 방법에 관한 다각적인 견해를 펴려하고 있다.

이에 의복구성학의 측면에서는 인체의 형태학적 특징을 3차원적 인체측정법으로 파악하는 被服人間工學的 측정방법의 도입으로 인간과 의복과의 관계를 보다 합리적이고 과학적인 방향으로 발전시키고 있다.

일반적으로 노년기 여성들은 생리적 필연성에 기인한 정신적, 육체적 老化的 과정을 경험하게 되며, 육체적 老化的 과정은 중년기부터 이행되어 온 신체적 변화로서 Ryan¹⁾, Phipps²⁾, Kaiser³⁾, 小澤洋子⁴⁾, 白石孝子⁵⁾ 등은 노년기 여성의 신체적 변화에 대하여 밝힌 바 있다. 장승옥⁶⁾, 정미혜⁷⁾, 원영옥⁸⁾, 이종남⁹⁾ 등은 노년층 여성의 체형변화는 둘째항목의 전반적인 증가와 높이, 길이항목의 감소경향이 지배적이라 하였으며, 노년기 여성을 위한 의복제작시 둘째, 나비, 두께등의 비만정도를 나타내는 항목이 더 중요하다고 하였다.

따라서 최근 기성복이 의생활에 지배적인 시점에서 젊은층 여성의 의복원형에 의존하고 있는 노년기 여성을 위한 의복구성은 신체의 適合度가 높고 適應性이 좋은 것이 절실히 요구된다.

의복구성의 측면에서 被服-人體간의 動作適合性은 착용감이 좋고 着·脫衣가 쉽고 착용시 저항감이 없으며 동작이 쉽고 운동 및 작업에 순응하는 기능성을 갖추고 있는 것을 말한다. 따라서 被服人間工學的 측면에서 被服과 人體와의 기능적 관계를 만족시키기 위해서는 신체 치수 및 체형에 관한 문제와 운동시 수반되는 체표면 변화에 관한 문제를 고려하여야 하며¹⁰⁾, 그에 따른 생리적

필요 여유량과 운동기능상 필요한 여유량을 정량화해야 한다.

그러나 의복은 被服基體인 인체 체표면상과는 다른 1차곡면과 2차곡면의 집합체로 구성된다. 따라서 의복은 인체의 변화와 같이 변형되는 것이 불가능하므로 의복구성시 인체측정치에 동작시 인체 변화에 대응할 수 있는 여유량을 가산함으로써 의복내 동작이 저해받지 않도록 하여야 한다¹¹⁾. 猪又美榮子¹²⁾, 小池美枝子¹³⁾ 등은 상반신용 의복의 최적 설계조건으로 여유량을 제시하였으며, 畠山絹江¹⁴⁾은 의복원형의 여유량 및 여유를 넣는 위치와 배분에 있어서 고려해야 할 점은 체표의 방향성 및 국부적인 신축량의 증감, 체형차등에 있다고 하였다.

따라서 본 연구는 인체의 동작 중 가장 많은 활동량과 활동범위를 가지는 상지부에 대한 동작별 생체특성을 파악하여 신체적 노화의 정도가 뚜렷한 노년기 여성의 의복구성시 기능적이고 미적인 소매 디자인 및 원형제작에 활용하고자 하는 것이다.

II. 研究方法

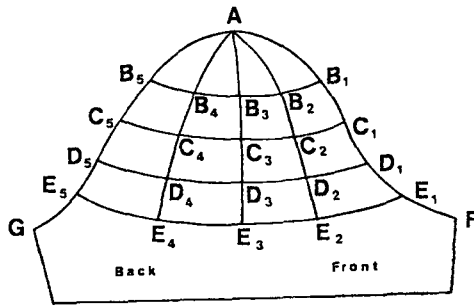
1. 石膏實驗

1) 피험자 : 65세 이상의 노년기 여성으로 장승옥⁶⁾이 제시한 신체충실지수(Rohrer Index)를 기준으로 마른 체형, 표준체형, 비만체형으로 각각 2명씩 6명을 선정하였다.

2) 실험기간 : 1988년 5월 1일~5월 30일

3) 기준점 설정 : 상원부에 20개의 기준점을 설정하였다.

4) 동작설정 : 일상적으로 자주 사용되는 前方垂直動作(vertical motion to front; Mf)과 側方垂直動作(vertical motion to side; Ms)으로 나누어 각각 0°(M₁), 45°(M₂), 90°(M₃), 135°(M₄), 180°(M₅)의 총 9가지 동작을 설정하여 石膏實驗을 실시하였다.



(그림 1) 기준선 설정

종방향 기준선 : 5개

- A ~ F
- A ~ E₂
- A ~ E₃
- A ~ E₄
- A ~ G

횡방향 기준선 : 8개

- B₅ ~ B₃
- B₃ ~ B₁
- C₅ ~ C₃
- C₃ ~ C₁
- D₅ ~ D₃
- D₃ ~ D₁
- E₅ ~ E₃
- E₃ ~ E₁

2. 평면전개도 제작

석고실험후 상지동작에 따른 기준점의 변화를 고찰하기 위하여 건조된 석고본의 평면전개도를 제작하였다.

3. 기준선 설정

동작에 따른 상지부의 체표길이 변화를 세부적으로 고찰하기 위하여 (그림 1)과 같이 평면전개도상에 5개의 縱方向 기준선과 8개의 橫方向 기준선을 설정하였다.

4. 소매산 높이에 따른 몸체원형과 소매원형 제도

몸체원형과 소매원형은 입원자¹⁵⁾의 패턴을 이용하였으며, 소매원형의 소매산 높이는 S₁(AH/4), S₂(AH/4+1 cm), S₃(AH/4+2 cm), S₄(AH/4+2.5 cm), S₅(AH/4+3.5 cm), S₆(AH/5), S₇(AH/6), S₈(AH/8)의 총 8가지로 변화시켜 제도하였다.

5. 분석방법

석고실험의 평면전개도를 圖化하여 상지3요인 및 縱方向, 橫方向 기준선의 길이 변화는 평균, 표준편차, 변화량, 변화율을 산출하고, 상지 3요인간의 상관관계는 Spearman의 순위차상관계수, 前方垂直動作과 側方垂直動作간의 차이 검증은 paired T-test, 체형차이는 kruskal-wallis one-way ANOVA와 Duncan's multiple range test등을 SPSS^x package를 사용하여 분석하였다. 또한 기준소매원형과 석고 평면전개도를 圖化하여 비교하였다.

변화율의 산출공식은 아래와 같다.

$$\text{변화율}(\%) = \frac{\text{변화동작시 치수} - \text{기준동작시 치수}}{\text{기준동작시 치수}} \times 100$$

III. 結果 및 考察

1. 動作각도 변화에 따른 上肢의 形態變化

1) 동작각도에 따른 形態變化圖

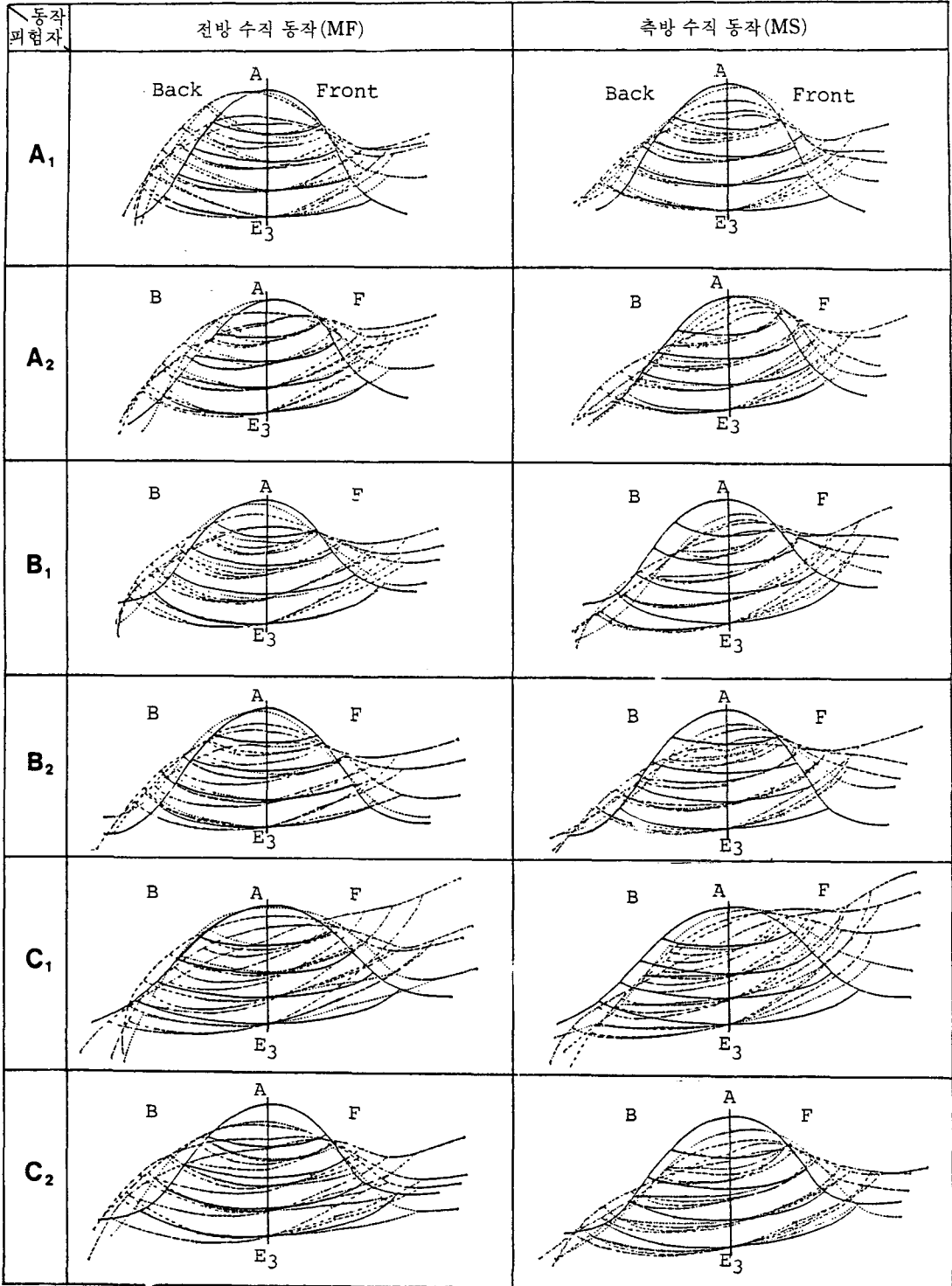
상지의 전박적인 변화형태를 관찰하기 위하여 점A와 점E₃를 기준으로 전체동작범위를 포함하는 형태변화도를 (그림 2)에 제시하였다.

형태변화도 결과에 의하면 전방수직동작과 측방수직동작은 모두 동작각도가 증가함에 따라 소매산은 감소하였고, 소매폭은 증가하였으며, 소매둘레는 일관된 현상을 나타내지 않았다. 또한 점A와 E₃를 기준으로 전방수직동작과 측방수직동작 모두 팔의 앞면이 뒷면보다 변화의 폭이 크게 나타났다. 이는 강순희¹⁶⁾, 함옥상, 정혜략¹⁷⁾, 서승희¹⁸⁾, 오순자¹⁹⁾의 연구결과와 일치하는 것으로 소매원형 제작시 상지동작을 수용할 수 있는 여유량이 팔의 앞면에 고려되어야 한다.

2) 肩先點 위치 이동

소매를 바르게 달기 위해서는 견선점의 위치가 중요하게 작용한다. 견선점은 체형, 연령등에 따라 차이가 있으며, 인체 동작에 따라 피부신축 정도가 달라지므로 견선점의 위치 역시 변화한다.

<표 1>에 의하면 전방수직동작과 측방수직동작시 견선점의 위치는 모두 앞쪽으로 이동한 치수를 나타냈다. 각 동작 모두 동작 0°에서 최소이동량, 동작135°, 180°에서 최대이동량을 나타냈다. 특히 모든 피험자가 인체의 동작이 없는 정지상태(0°)에서도 호흡상태에 따라 0~0.75 cm라는 치수를 보여 견선점과 계측선이 일치하지 않음을 알 수 있었다.



[그림 2] 전방·측방수직동작 변화에 따른 형태변화도

————— 0°
 - - - - - 45°
 ······ 90°
 ······ 135°
 ······ 180°

표 1. 건설점의 위치 이동 (단위: cm, n=6)

동작	시험자	A (마른체형)		B (표준체형)		C (비만체형)		평균
		A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C ₁	C ₂	
전방수직동작	Mf ₁ (0°)	0.00	0.70	0.50	0.30	0.75	1.10	0.55
	Mf ₂ (45°)	1.80	2.00	1.50	1.40	2.75	1.00	1.74
	Mf ₃ (90°)	2.50	2.30	1.80	1.55	3.20	1.25	2.10
	Mf ₄ (135°)	2.80	2.30	3.00	1.90	3.10	1.40	2.42
	Mf ₅ (180°)	1.90	2.65	2.10	0.60	3.21	2.20	2.44
측방수직동작	Ms ₁ (0°)	0.00	0.70	0.50	0.30	0.75	1.10	0.55
	Ms ₂ (45°)	0.70	1.50	2.00	0.00	1.80	1.20	1.20
	Ms ₃ (90°)	1.35	1.50	1.90	1.00	3.10	1.70	1.76
	Ms ₄ (135°)	1.60	2.30	2.30	2.00	3.95	1.90	2.34
	Ms ₅ (180°)	2.30	2.20	3.20	2.20	3.60	1.90	2.57

2. 동작에 따른 상지 3요인의 변화

소매원형 제도시 중요한 요인인 소매산, 소매폭, 소매둘레 3요인의 형태변화를 석고형에서 얻어진 평면전개도를 이용하여 분석하였다. 시험자 각각의 평면전개도에 나타난 기준점으로 부터 소매산은 점 A와 점 E₃의 곡선거리, 소매폭은 F와 G를 잇는 직선거리, 소매둘레는 점 F, A, G를 잇는 곡선거리로 측정하였다.

1) 상지 3요인의 변화율 비교

동작각도 변화에 따른 상지 3요인의 변화를 파악하기 위해 변화량과 변화율을 산출하였다.

〈표 2〉에 의하면 전방수직동작과 측방수직동작 모두 변화율이 가장 큰 요인은 소매산이었으며, 그 다음으로 소매폭, 소매둘레의 순으로 나타났다. 따라서 被服人間工學的인 소매원형 제도시 가장 중요한 요인은 소매산임을 알 수 있었다. 이는 서승희¹⁸⁾, 오순자¹⁹⁾의 연구결과와 일치하는 것으로 청년, 중년, 노년여성 모두 소매원형 제도시 소매산을 우선적으로 고려해야 함을 알 수 있었다.

2) 상지 3요인의 상관관계

전방수직동작과 측방수직동작시 상지 3요인의 상관관계는 〈표 3〉 〈표 4〉와 같이 비슷한 경향을 나타냈다. 전방수직동작시 소매산과 소매폭은 r=-0.48, 소매폭과 소매둘레는 r=0.74의 상관관계를 나타냈으며, 측방수직동작시 소매산과 소매폭은 r=-0.49, 소매폭과 소매둘레는 r=0.69의 상관관계를 보였다. 그러나 소매둘레와 소매산은 전방, 측방수직동작 모두 거의 상관이 없게

표 2. 전방수직동작과 측방수직동작에 따른 상지 3요인의 변화율 비교 (n=6)

요인	동작	소매산		소매폭		소매둘레			
		전방수직동작		측방수직동작		전방수직동작		측방수직동작	
		변화량 (cm)	변화율 (%)	변화량 (cm)	변화율 (%)	변화량 (cm)	변화율 (%)	변화량 (cm)	변화율 (%)
M ₁ → M ₂	전방수직동작	M	6.67	M	5.87	M	4.06	M	3.66
		S.D	6.60	M	5.87	M	4.06	M	3.66
M ₁ → M ₃	전방수직동작	M	7.05	M	9.64	M	3.38	M	2.31
		S.D	7.05	M	9.64	M	3.38	M	2.31
M ₁ → M ₄	전방수직동작	M	7.77	M	13.50	M	3.19	M	2.88
		S.D	7.77	M	13.50	M	3.19	M	2.88
M ₁ → M ₅	전방수직동작	M	5.49	M	19.31	M	3.95	M	4.12
		S.D	5.49	M	19.31	M	3.95	M	4.12
M ₂ → M ₃	전방수직동작	M	1.66	M	3.56	M	4.07	M	1.63
		S.D	1.66	M	3.56	M	4.07	M	1.63
M ₂ → M ₄	전방수직동작	M	4.27	M	7.23	M	3.39	M	3.02
		S.D	4.27	M	7.23	M	3.39	M	3.02
M ₂ → M ₅	전방수직동작	M	2.90	M	12.68	M	4.15	M	3.16
		S.D	2.90	M	12.68	M	4.15	M	3.16
M ₃ → M ₄	전방수직동작	M	3.30	M	3.55	M	1.23	M	2.18
		S.D	3.30	M	3.55	M	1.23	M	2.18
M ₃ → M ₅	전방수직동작	M	2.86	M	8.83	M	3.57	M	3.50
		S.D	2.86	M	8.83	M	3.57	M	3.50
M ₄ → M ₅	전방수직동작	M	3.26	M	5.13	M	2.47	M	3.84
		S.D	3.26	M	5.13	M	2.47	M	3.84

M: 평균 S.D: 표준편차

표 3. 전방수직동작시 상지 3요인의 상관관계

요인분류	소매폭	소매산	소매둘레
소매폭	1.00		
소매산	-0.48	1.00	
소매둘레	0.74	0.10	1.00

표 4. 측방수직동작시 상지 3요인의 상관관계

요인분류	소매폭	소매산	소매둘레
소매폭	1.00		
소매산	-0.49	1.00	
소매둘레	0.69	0.15	1.00

표 5. 상지 3요인의 전방 측방수직동작간의 차이검증 (단위 : cm)

상지 3요인	소매산		소매폭		소매둘레	
	전방	측방	전방	측방	전방	측방
M	9.27	9.04	31.92	32.56	36.83	36.29
t-value	2.54*		-3.49*		2.46*	

*p < .05

나타났다.

3) 상지 3요인에 대한 전방, 측방수직동작의 차이 검증

상지 3요인에 대한 전방수직동작과 측방수직동작간의 차이를 검증한 결과 <표 5>와 같이 전방수직동작과 측방수직동작간에 유의적인 차이가 있었다.

4) 상지 3요인에 대한 체형차이 검증

상지 3요인에 대한 체형차이는 <표 6>에 의하면 소매폭, 소매둘레는 유의적인 차이가 있었으나 소매산은 차이가 없는 것으로 나타났다. 따라서 소매원형 제작시 소매산보다 소매폭, 소매둘레에서의 체형차를 고려해야 함을 알 수 있었다.

3. 상지동작에 따른 기준선의 체표길이변화

인체는 동작에 따라 피부신축 정도가 다르고 縱方向과 橫方向의 길이 변화량이 차이가 있으므로 그 길이변화 정도를 살펴보고 적절한 여유량을 적개적소에 배분하여야 한다.

표 6. 상지 3요인에 대한 체형차이 검증 (단위 : cm)

요인	체형 동작	마른 체형	표준 체형	비만 체형	F-ratio	Kruskal-wallis l-way ANOVA			
소매	정지상태	10.60	11.05	11.38	0.38 ^{N.S}	0.73 ^{N.S}			
	전방수직	45°	10.68	10.55	10.53		0.06 ^{N.S}		
		90°	10.05	9.63	9.98		0.16 ^{N.S}		
		135°	8.53	8.68	8.78		0.32 ^{N.S}		
		180°	8.08	7.98	7.80		0.09 ^{N.S}		
	측방수직	45°	10.53	9.68	10.55		3.05 ^{N.S}		
		90°	9.73	9.00	9.75		3.94 ^{N.S}		
		135°	8.75	8.20	8.85		0.80 ^{N.S}		
180°		8.03	7.53	7.85	0.58 ^{N.S}				
소매둘레	정지상태	<u>25.55</u>	29.00	<u>32.80</u>	16.09*	35.32*			
	전방수직	45°	<u>27.20</u>	<u>27.60</u>	<u>34.58</u>		35.28*		
		90°	<u>27.85</u>	<u>31.28</u>	<u>33.70</u>		18.81*		
		135°	<u>29.18</u>	<u>32.73</u>	<u>35.60</u>		12.37*		
		180°	30.08	33.25	38.00		7.38 ^{N.S}		
	측방수직	45°	<u>27.85</u>	30.70	<u>33.70</u>		10.34*		
		90°	28.80	31.93	34.80		9.48 ^{N.S}		
		135°	<u>29.55</u>	<u>32.83</u>	<u>36.60</u>		18.19*		
		180°	31.65	34.35	<u>37.98</u>		3.54 ^{N.S}		
	소매둘레	정지상태	35.03	36.70	39.70		2.01 ^{N.S}	38.45*	
		전방수직	45°	35.70	36.60		41.38		8.17 ^{N.S}
			90°	33.00	36.53		39.38		7.36 ^{N.S}
			135°	<u>33.55</u>	36.50		<u>39.75</u>		10.36*
			180°	<u>33.43</u>	36.25		<u>40.15</u>		9.73*
		측방수직	45°	<u>34.68</u>	<u>35.50</u>		<u>39.80</u>		13.68*
			90°	33.70	35.23		38.50		7.15 ^{N.S}
135°			<u>32.70</u>	35.35	<u>39.00</u>	10.10*			
180°	34.35		36.60	40.10	3.77 ^{N.S}				

*p < .05

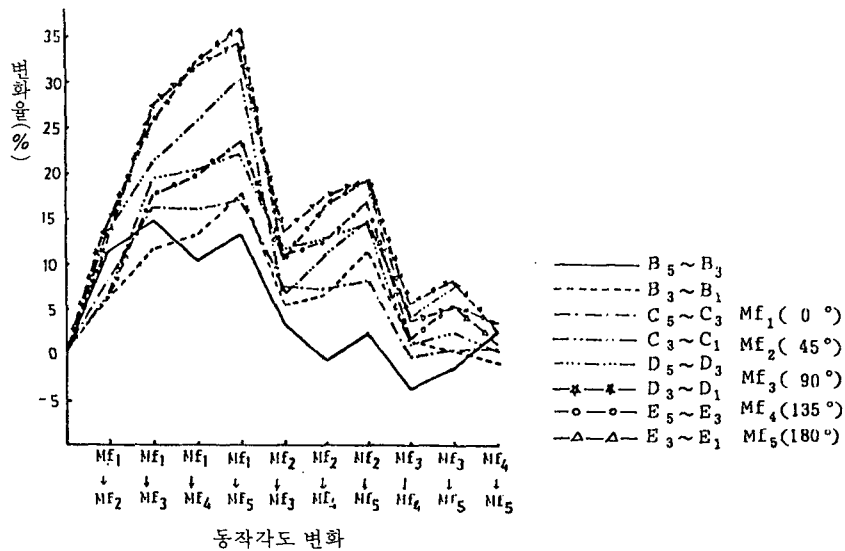
N.S : not significant

----- : Duncan

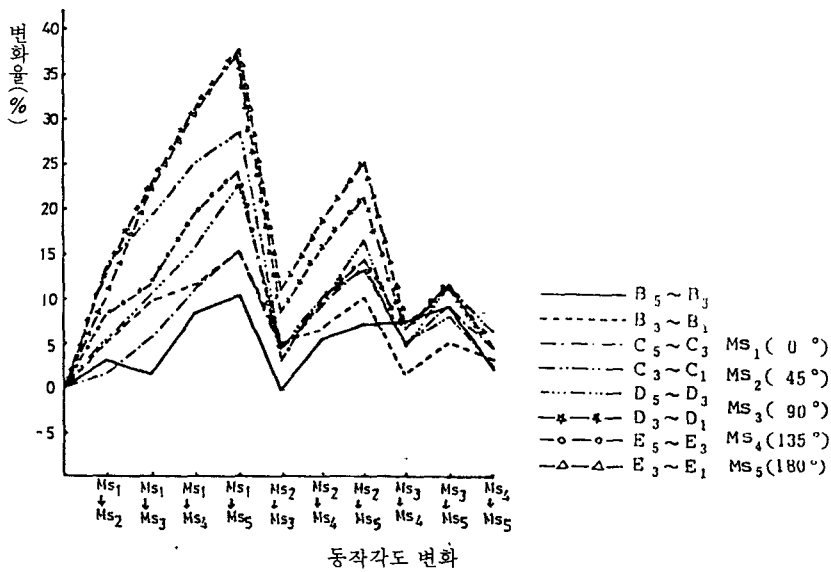
1) 횡방향 기준선의 길이 변화율

횡방향 기준선의 길이 변화율은 A~E₃를 중심으로 앞, 뒤로 구분하여 살펴 본 결과, 전방수직동작과 측방수직동작 모두 동작각도 변화에 따라 증가하는 추세를 나타냈다.

[그림 3-1]에 의하면 전방수직동작시 증가율폭은 -3.99%~35.41%로 최대증가율을 보인 기준선은 D₁~D₃이었으며, [그림 3-2]에 의하면 측방수직동작시 증가율



[그림 3-1] 전방 수직 동작에 따른 횡방향 기준선의 길이 변화율



[그림 3-2] 측방 수직 동작에 따른 횡방향 기준선의 길이 변화율

폭은 -1.61%~37.85%로 최대증가율을 보인 기준선은 E₁~E₃이었다.

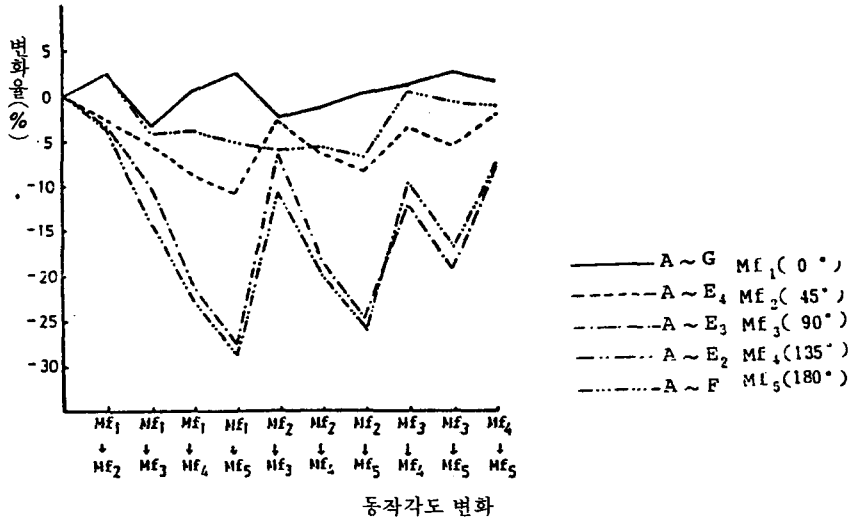
따라서 활동량이 큰 소매원형 제도시 상지의 횡방향 기준선의 길이 변화율은 팔의 앞면이 뒷면보다 크게 설정되어야 하며 특히 동작각도 변화에 따라 D₁~D₃, E₁~E₃ 기준선의 체포면 신축정도를 만족시킬 수 있는 여

유량이 필요하였다.

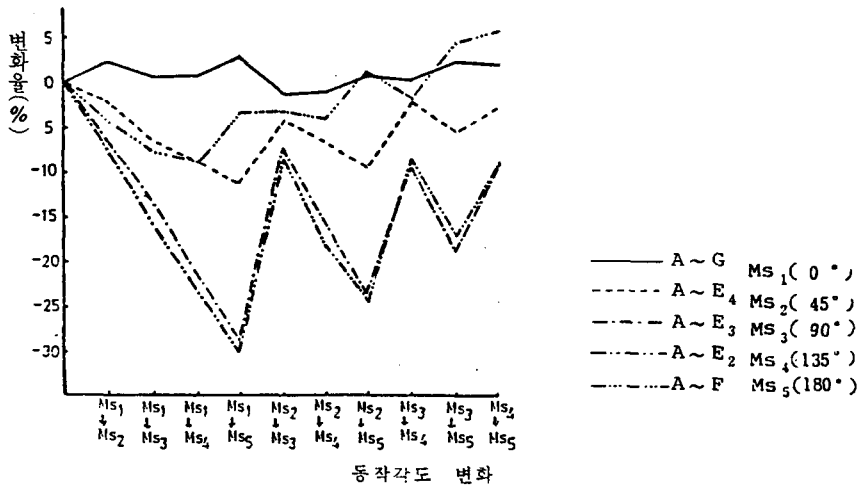
2) 종방향 기준선의 길이 변화율

종방향 기준선의 길이 변화율은 [그림 4-1] [그림 4-2]와 같이 동작각도가 증가함에 따라 감소현상을 나타냈다.

전방수직동작시 변화율의 폭은 2.66%~-28.97%이



[그림 4-1] 전방 수직 동작에 따른 종방향 기준선의 길이 변화를



[그림 4-2] 측방 수직 동작에 따른 종방향 기준선의 길이 변화를

며, 측방수직동작시 변화율의 폭은 2.93%~ -30.13%로 두 동작 모두 최대감소율을 나타낸 기준선은 A~E₂였다. 이는 소매산을 중심으로 팔의 앞부분에 해당되며 횡방향 기준선의 길이 변화율과 같이 종방향 기준선의 길이 변화율역시 팔의 앞면에서의 변화율이 심한 경향을 나타냈다. 그러나 소매둘레에 해당되는 A~G, A~F 기준선의 변화율은 작게 나타났다.

4. 기존 소매원형과 서고 평면전개도와와의 비교

상지의 동작 적합성, 기능성을 고려한 소매원형을 얻기 위해 평면제도시 소매원형을 이용하여 소매산, 소매둘레 비교도를 작성하였다.

1) 소매산 높이 설정

석고실험 결과에 의하면 소매원형 구성시 상지부의 동작적합성에 가장 큰 영향을 미치는 것은 소매산 높이 설정이고 이는 의복의 활동성 및 기능성을 좌우하는 중요

표 7. 소매산 높이의 치수 비교

(단위 : cm, n=6)

동작 및 소매산 높이			피험자	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C ₁	C ₂	M
동작	전방	Mf ₁ (0°)		11.40	9.95	8.70	10.95	9.50	9.30	9.97
		Mf ₂ (45°)		10.20	9.30	7.70	9.65	10.60	9.30	9.46
		Mf ₃ (90°)		8.00	6.00	7.00	8.60	8.10	7.40	7.52
		Mf ₄ (135°)		6.60	5.10	5.50	6.70	6.60	6.20	6.12
		Mf ₅ (180°)		5.50	5.10	5.55	5.20	2.60	5.10	4.84
각도	측방	Ms ₁ (0°)		11.40	9.95	8.70	10.95	9.50	9.30	9.97
		Ms ₂ (45°)		9.00	8.60	9.05	7.50	8.20	9.70	8.68
		Ms ₃ (90°)		7.50	7.20	6.10	6.70	6.20	7.55	6.88
		Ms ₄ (135°)		6.00	5.00	5.20	5.70	5.10	5.40	5.40
		Ms ₅ (180°)		4.45	4.40	4.15	4.60	2.60	5.35	4.26
소매산 높이	S ₁ (AH/4)			9.60	10.00	11.30	10.75	12.60	13.70	11.33
	S ₂ (AH/4+1 cm)			10.70	11.00	12.30	11.75	13.60	14.70	12.34
	S ₃ (AH/4+2 cm)			11.60	12.20	13.40	12.75	14.60	15.70	13.38
	S ₄ (AH/4+2.5 cm)			12.10	12.60	13.90	13.35	15.10	16.20	13.88
	S ₅ (AH/4+3.5 cm)			13.10	13.70	14.90	14.30	16.10	17.20	14.88
	S ₆ (AH/5)			7.70	8.10	9.20	8.65	10.10	10.94	9.12
	S ₇ (AH/6)			6.30	6.70	7.50	7.20	8.42	9.12	7.54
	S ₈ (AH/8)			4.70	5.10	5.70	5.40	6.31	6.84	5.68

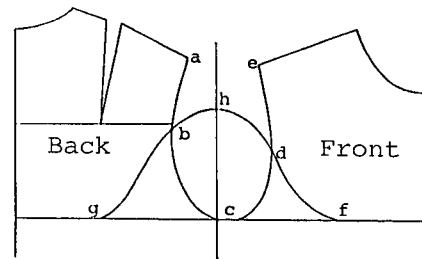
한 요인이었다. 따라서 상지의 동작각도 변화에 따른 적절한 소매산 높이를 설정하기 위해 상지의 평면전개도와 평면제도시 많이 쓰이는 소매산의 치수 비교표를 제시하였다.

소매산 높이 설정은 <표 7>과 같이 전방수직동작과 측방수직동작시 동작 0°, 45°는 소매원형 S₁(AH/6), 동작 90°는 소매원형 S₆(AH/5), 동작 135°는 소매원형 S₇(AH/6), 동작 180°는 소매원형 S₈(AH/8)이 적합한 것으로 나타났으며 전반적으로 낮은 소매산 설정이 요구되었다.

2) 소매둘레 설정

소매둘레 구간 분류는 <그림 5>와 같이 a~b~c는 몸체원형의 뒷 소매둘레, e~d~c는 몸체원형의 앞 소매둘레, g~b~h는 석고실험 결과와 평면제도 소매원형에 있어서 뒷 소매둘레, f~d~h는 석고실험 결과와 평면제도 소매원형에 있어서 앞 소매둘레이다.

몸체원형 진동둘레와 석고실험 소매둘레, 평면제도 소매둘레간의 치수 차이를 구한 결과 <표 8>과 같이 석고실험 소매둘레와 몸체원형 진동둘레는 각 동작별로 뒷 소매둘레의 치수차가 전방수직동작 4.50 cm~6.07 cm,



[그림 5] 소매둘레 구간 분류도

측방수직동작 4.50 cm~6.12 cm, 앞 소매둘레의 치수차는 전방수직동작시 3.33 cm~4.50 cm, 측방수직동작시 2.98 cm~4.69 cm를 나타냈다. 평면제도 소매둘레와 몸체원형 진동둘레간의 치수차는 뒷 소매둘레 -0.01 cm~0.85 cm, 앞 소매둘레 -0.02 cm~1.30 cm를 나타냈으며, 평면제도 소매둘레의 치수차는 소매를 탈때 '오므리는 분량'으로 처리되어야 한다.

IV. 結 論

본 연구는 65세이상 노년여성을 대상으로 석고실험을

표 8. 앞·뒤 소매둘레 치수 비교

(단위 : cm, n=6)

소매둘레		동작 및 소매산 구간	g-b-h	abc-ghb	f-d-h	edc-fdh
석고	전방수직	Mf ₁ (0°)	18.17	4.50	18.95	4.50
		Mf ₂ (45°)	17.38	5.29	20.12	3.33
		Mf ₃ (90°)	16.55	6.12	19.65	3.80
		Mf ₄ (135°)	16.37	6.30	20.00	3.45
		Mf ₅ (180°)	16.60	6.07	20.03	3.42
실험	측방수직	Ms ₁ (0°)	18.17	4.50	18.95	4.50
		Ms ₂ (45°)	17.65	5.02	19.25	4.20
		Ms ₃ (90°)	16.88	5.79	18.76	4.69
		Ms ₄ (135°)	16.55	6.12	19.13	4.32
		Ms ₅ (180°)	16.55	6.12	20.47	2.98
평면	제	S ₁ (AH/4)	22.98	-0.31	24.35	-0.90
		S ₂ (AH/4+1cm)	23.03	-0.36	24.57	-1.12
		S ₃ (AH/4+2cm)	23.52	-0.85	24.75	-1.30
		S ₄ (AH/5)	22.85	-0.18	23.98	-0.53
		S ₅ (AH/6)	22.68	-0.01	23.83	-0.38
		S ₆ (AH/8)	22.46	-0.01	23.47	-0.02

abc=22.67 cm edc=23.45 cm

실시하여 상지의 전방수직동작과 측방수직동작 변화에 의한 상지부의 피부변화와 상지 3요인의 형태변화를 고찰하여 동작적합성과 기능성을 고려한 소매원형 제도에 도움이 되고자 하였으며 연구결과에서 얻어진 결론은 다음과 같다.

1. 형태변화도에 의하면 동작범위가 확대됨에 따라 전방수직동작과 측방수직동작 모두 소매산은 감소하였고, 소매폭은 증가하였으며, 소매둘레는 일관된 현상을 나타내지 않았다.

2. 상지 3요인의 변화율 산출 결과, 전방수직동작과 측방수직동작 모두 소매산의 변화율이 가장 크고 소매폭, 소매둘레의 순으로 나타났다.

3. 상지 3요인간의 상관관계는 전방수직동작과 측방수직동작 모두 소매산과 소매폭은 낮은 부적상관, 소매폭과 소매둘레는 높은 정적상관을 보였으며, 소매둘레와 소매산은 상관관계가 거의 없었다.

4. 상지 3요인에 대한 전방수직동작과 측방수직동작 간의 차이 검증 결과, 상지 3요인 모두 유의적인 차이가 있었다.

5. 상지 3요인에 대한 체형차이 검증 결과, 소매폭, 소매둘레는 체형간에 유의적인 차이를 보였으나 소매산은 차이가 없는 것으로 나타났다.

6. 상지동작에 따른 기준선의 체표길이 변화율 산출 결과, 전방수직동작과 측방수직동작 모두 팔의 뒷면보다 앞면에서 심한 변화를 나타냈으며, 횡방향 기준선은 D₁~D₃, E₁~E₃, 종방향 기준선은 A~E₃에서 최대변화율을 나타냈다.

7. 소매둘레, 소매산 비교도에 의하면 소매산 높이 설정은 전방수직동작과 측방수직동작시 동작 0°, 45°는 소매원형 S₁(AH/4), 동작 90°는 소매원형 S₆(AH/5), 동작 135°는 소매원형 S₇(AH/6), 동작 180°는 소매원형 S₈(AH/8)이 적합한 것으로 나타났으며, 전반적으로 낮은 소매산 설정이 요구되었다.

參 考 文 獻

- 1) Ryan, M.S., Clothing: A Study in Human Behavior, N.Y.: Holt, Richard & Winston Inc., 1966, pp.306~323.
- 2) Philpps, C.A., "Clothing Design for Handicapped Elderly Women", *J. of Home Economics* Sep., 1977, p.21.
- 3) Kaiser, S.B., The Social Psychology of clothing and Personal Adornment, Macmillan Publishing Company, New York, 1985, pp.81~83.
- 4) 小澤洋子, "高齢者の衣服を見直そう", *衣生活*, Vol. 30, No. 5, 1987, pp.21~25.
- 5) 白石孝者, 土井サチヨ, "高齢者の體型特性 把握(第1報)一寫眞資料による背面形狀の類型化", *織消誌*, Vol. 23, No. 2, 1982, pp.42~46.
- 6) 장승욱, 노년층 여성의 의복구성을 위한 체형분석 연구, 연세대학교 대학원 석사학위 논문, 1982.
- 7) 정미혜, 한국 노년층 여성의 의복설계를 위한 체형에 관한 연구, 한양대학교 대학원 석사학위 논문, 1982.
- 8) 원영옥, 의복구성을 위한 체형 제측에 관한 연구-서울 노년부인을 중심으로, 국민대학교 대학원 석사학위 논문, 1981.
- 9) 이종남, 이순원, "노년기 여성의 의복제작을 위한 체형 연구-구성분분석에 의한 분류", *서울대논문집* 제 8 권, 1983, pp.55~66.
- 10) 함옥상, "의복원형의 기능성에 관한 인간공학적 연구", *대한가정학회지*, Vol. 17, No. 4, 1979, pp.1~4.
- 11) 間壁治子, "被服ゆとり量の基楚的考察(第1報) 一動作時における人體と被服のかかわりについて上半身に

- ついて”, 家政學雜誌, Vol. 32, No. 4, 1981, pp. 303~309.
- 12) 齋又美榮子, 堤江美子, 西野美智子, “衣服のゆとりと動作適合性に関する一考察”, 家政學雜誌, Vol. 23, No. 3, 1982, pp. 129~135.
- 13) 小池美枝子, 引地智賀子, 津島由里子, “抽源型の基準ゆとり量設定のためのギプス法について”, 家政學雜誌, Vol. 30, No. 2, 1979, pp. 171~177.
- 14) 畠山絹江, 奥村垂, “衣服のゆとりに關する研究 (第1報) — 上肢の動作による體表面の有機的變化”, 京女大被服學會雜誌, Vol. 24, No. 1, 1979, pp. 14~22.
- 15) 임원자, 의복구성학, 서울: 교문사, 1982.
- 16) 강순희, “피부신축에 따른 작업복 구성에 관한 연구”, 한양대학교논문집 제 8 집, 1974, p. 629
- 17) 함옥상, 정혜락, “팔의 동작에 따른 소매원형의 인간공학적 연구”, 대한가정학회지, Vol. 19, No. 3, 1981, pp. 21~31.
- 18) 서승희, 상지 동작에 따른 소매형태 변화의 인간공학 적 연구, 연세대학교 대학원 석사학위논문, 1985.
- 19) 오순자, 3차원적 인체계측법을 통한 소매원형의 피복 인간공학 적 연구, 연세대학교 대학원 석사학위논문, 1987.