

Overall 패턴의 적합성 연구 (제2보)

徐美亞·曹承慧*

한양대학교 의류학과 교수·한양대학교 대학원 의류학과*

A Study on the Proper Pattern of Overall (Ⅱ)

Mi-A Suh and Seung-Hye Cho*

Dept. of Clothing and Textiles, Professor of Hanyang University

Dept. of Clothing and Textiles, Graduate School, Hanyang University*

目次

Abstract	Ⅲ. 결과 및 고찰
I. 서론	Ⅳ. 결론
Ⅱ. 연구방법 및 절차	참고문헌

Abstract

In this study, the comfortable as well as good-looking overall patterns were investigated.

For proposing the proper ease of the overalls, 9 types of experimental overall, that had the ease of different size and position, were made. The appearance of experimental overall No. 5, that had total 10.5cm ease in the back, was better than the others. The position of ease affected the appearance of overall.

Experimental overall No. 9, that had total 12.5cm ease in the back, was better than any others in comfort. The position of ease was not important in comfort.

From these results, it was proposed that the proper ease size increased the both comfort and appearance. The proper ease sizes, to gain the comfort and good-looking overalls pattern, were 3.5cm in the center-back waist and 2cm in the end of crotch to the outside.

I. 서론

원래 overall은 더러움이나 기후, 여러 가지 손상으로부터 의복을 보호하기 위하여 다른 의복들 위에 덧입는, 전신을 덮는 보호복 형태의 의류로

써 coverall이나 smock등이 이에 속한다. 특히 그 중에서도 바지 앞부분이 가슴까지 올라오는 작업용 팬츠로 끈이나 단추로 여미게끔 되어 있고, 데님 등의 튼튼한 직물로 만든 의복을 overalls라고 한다.¹⁾

그러나 근래에 이르러 overall은 다양한 디자

1) 조규화, 복식사전, 경춘사, p394. 1995.

인으로 발전되어 overalls와 혼용되면서 짧은이들을 중심으로 상체와 슬랙스가 연결된 스포티 캐주얼한 복장으로 많이 착용되어지고 있다.

특히 overall은 의복의 구조상 상체와 슬랙스가 연결된 형태이므로, 착용시 원활한 동작 수행에 무리가 따르며, 이러한 문제점을 해결하려면 여유분의 과다한 설정으로 외관이 아름답지 못하게 되는 문제점이 제기되고 있다.

이에 본 연구는 제1보에서, 기본 파운데이션형의 overall 착용시 얻어진 후면길이 신장량과 최대 신장량의 결과를 기초로 하여 이를 overall 패턴 설계시 어떻게 적정량을 조절하여, 후면길이의 여유분을 설정하고 그 위치를 배분하는 것이 기능적으로나 미적으로 좋은 외관을 나타낼까를 연구함으로써 overall 패턴의 적합성을 규명하는데 그 목적이 있다.

II. 연구방법 및 절차

본 연구의 내용은 제1보에서 얻은 후면길이 신장량 결과를 기초로 하여, 후면길이 여유량과 위치 배분을 달리한 각 overall 패턴을 설계하고, 이를 실험복으로 제작한 후 각 실험복에 대한 외관 평가와 기능성 평가를 실시하여 기능적으로나 미적으로 우수한 적정 overall 패턴을 제시한다.

1. 실험복 제작

실험복의 소재와 디자인은 제1보에서 수행한 실험의 경우와 동일하였는데, 소재는 면 100% 머슬린을 사용하였다.

디자인은 소매가 없는 형의 overall로써, 기본 웨이스트 원형과 슬랙스 원형을 허리선에서 연결하여, 앞 트임을 지퍼로 처리한 디자인으로 하였다. 실험복 제작을 위한 패턴 설계는, 먼저 제1보에서 CROSS-CUT법에 의해 얻어진 후면길이 신장량의 크기 및 위치를 달리하여 설계하였는데 그 내용은 다음과 같다.

1) 실험복 패턴 설계

제1보의 <표 2>의 결과에 따라, overall의 폭의

여유는 허리부위 옆선이 직선이며, 엉덩이둘레를 $H/4+2.5\text{cm}$ 로 한 여유있는 형에서 후면길이 신장량이 크게 나타났으므로 이를 선정하였다.

후면길이 최대 여유량 선정은 제1보의 <표 2>에서 보는 바와 같이 웅크리고 앉기 동작에서 최대신장량이 19.7cm였으나 이 수치를 다 수용할 경우에 기능적일 수는 있으나 미적으로 아름답지 못한 외관을 갖게 되므로 그 평균치에 해당되는 12.7cm를 근거로 하여 후면길이에서의 최대여유량의 범위를 12.5cm로 선정하였다.

후면길이에서 설정한 12.5cm 범위 내의 여유분을 후면길이 여유분의 분량과 위치별로 배분해서 총 9벌의 overall 패턴을 설계하였다. 상체와 슬랙스간의 간격에 해당되는 허리에서의 기본적인 여유분은 5cm로 설정하였는데, 이는 Ann Hagggar²⁾의 패턴을 근거로하여, 허리선을 중심으로 상체허리 부위에 2.5cm, 하체 슬랙스 허리부위에 2.5cm 여유분을 각각 설정하였다. 나머지 여유분은 뒤허리중심선에서의 올림분량과 뒤밀위끝에서의 여유분으로 각각 달리 설정하여 제작하였다.

2) 실험복 overall 패턴

9종의 실험복 overall 패턴의 내용은 다음과 같다.

실험복 1: 슬랙스 뒤중심선에서 1.5cm 올리고, 뒤밀위끝에 여유분을 주지 않은 기본형 패턴 (후면길이 총 여유분 6.5cm : 허리간격여유분 5cm + 뒤중심여유분 1.5cm)

실험복 2: 슬랙스 뒤중심선에서 1.5cm 올리고 뒤밀위끝에서 바깥으로 2cm 나간 패턴 (후면길이 총 여유분 8.5cm: 허리간격여유분 5cm+뒤중심여유분 1.5cm+뒤밀위끝여유분 2cm)

실험복 3: 슬랙스 뒤중심선에서 1.5cm 올리고 뒤밀위끝에서 아래쪽으로 2cm 길어지게 둘러준 패턴 (후면길이 총 여유분 8.5cm: 허리간격여유분 5cm+뒤중심여유분 1.5cm+뒤 밀위아래

2) Ann Hagggar, Pattern Cutting for Lingerie, Beachwear and Leisurewear, (Paris: BSP Professional Books, 1991), p.193.

여유분 2cm)

- 실험복 4 : 슬랙스 뒤중심선에서 3.5cm 올리고, 뒤밑위 끝에 여유분을 주지 않은 패턴 (후면길이 총 여유분 8.5cm : 허리간격여유분 5cm+뒤중심여유분 3.5cm)
 - 실험복 5 : 슬랙스 뒤중심선에서 3.5cm 올리고 뒤 밑위끝에서 바깥으로 2cm 나간 패턴 (후면길이 총 여유분 10.5cm:허리간격여유분 5cm+뒤중심여유분 3.5cm +뒤밑위끝여유분 2cm)
 - 실험복 6 : 슬랙스 뒤중심선에서 3.5cm 올리고 뒤 밑위끝에서 아래쪽으로 2cm 길어지게 굴러준 패턴 (후면길이 총 여유분 10.5cm:허리간격여유분 5cm+뒤중심여유분 3.5cm+뒤밑위아래여유분 2cm)
 - 실험복 7 : 슬랙스 뒤중심선에서 5.5cm 올리고, 뒤밑위 끝에 여유분을 주지 않은 패턴 (후면길이 총 여유분 10.5cm : 허리간격여유분 5cm+뒤중심여유분 5.5cm)
 - 실험복 8 : 슬랙스 뒤중심선에서 5.5cm 올리고 뒤 밑위끝에서 바깥으로 2cm 나간 패턴 (후면길이 총 여유분 12.5cm:허리간격여유분 5cm+뒤중심여유분 5.5cm +뒤밑위끝여유분 2cm)
 - 실험복 9 : 슬랙스 뒤중심선에서 5.5cm 올리고 뒤 밑위끝에서 아래쪽으로 2cm 길어지게 굴러 준 패턴 (후면길이 총 여유분 12.5cm:허리간격여유분 5cm+뒤중심여유분 5.5cm+뒤밑위아래여유분 2cm)
- 9종의 overall 패턴은 <그림 1>과 <그림 2>에 제시하였다.

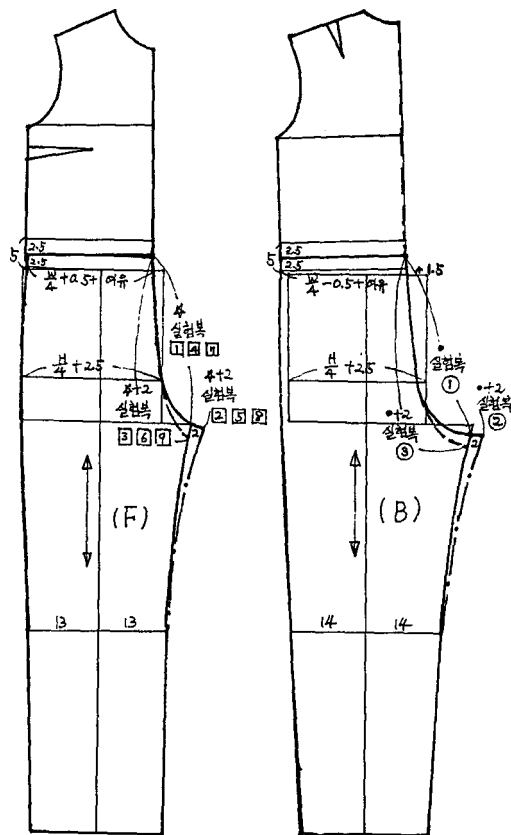
2. 실험방법

1) 외관에 대한 평가

실험복 외관에 대한 평가는 9종의 실험복 착용 시 나타나는 외관에 대해 검사자가 이를 평가하

는 관능검사로 시행하였다. 외관에 대한 평가의 검사자로는 의복에 대한 전문지식이 있으며 의복 제작의 경험이 있는 검사자로서 의류학과 대학원생 5명을 검사자로 선정하였다.

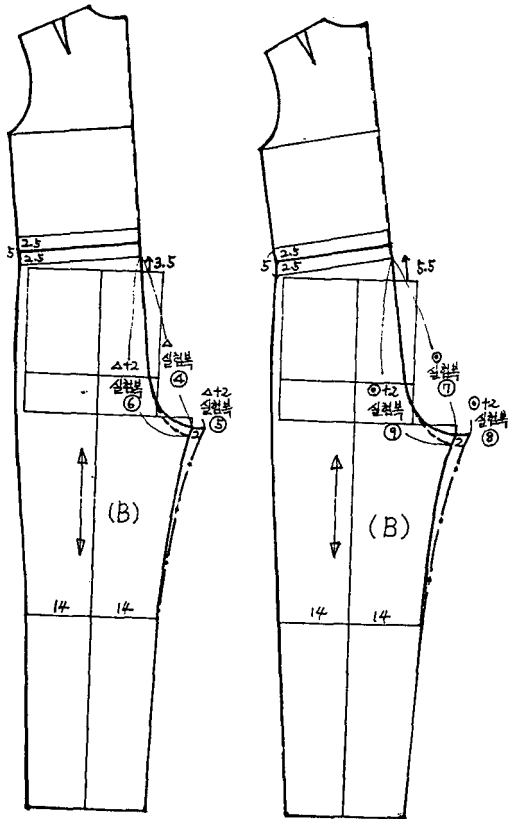
피험자는 제1보의 실험시의 피험자와 동일한 3명으로 선정하였다. 외관평가를 위한 관능검사 항목은 박³⁾, 김⁴⁾이 사용한 방법을 참고로 하여 인체 하부를 중심으로 하여 선정하였는데 다음의 <표 1>과 같다.



- 실험복1 : 앞①+뒤 ①
- 실험복2 : 앞②+뒤 ②
- 실험복3 : 앞③+뒤 ③

<그림 1> 9종의 실험복 overall 패턴

3) 박재경, "슬랙스 원형의 밑위앞뒤길이의 여유분에 관한 연구", 서울대학교 대학원 석사학위논문, 1993, p.26.
 4) 김은희, "하체부의 동작에 따른 slacks 제작시 여유분량에 관한 연구", 계명대학교 대학원 석사학위논문, 1991, p.26.



- 실험복4 : 앞④+뒤 ④
 실험복5 : 앞⑤+뒤 ⑤
 실험복6 : 앞⑥+뒤 ⑥
 실험복7 : 앞⑦+뒤 ⑦
 실험복8 : 앞⑧+뒤 ⑧
 실험복9 : 앞⑨+뒤 ⑨

<그림 2> 9종의 실험복 overall 패턴

검사방법은 팬티와 브래지어만 착용한 피험자 3명에게 각각 9종의 실험복을 임의로 선택하게 하여 무순으로 착용하게 하고, 입위정상자세를 취하게 하여 검사자가 전면, 후면, 측면 외관의 각 항목을 5점 Likert Type의 척도를 이용하여 평가하게 하였다. '매우 좋다'는 5점, '약간 좋다'는 4점, '보통이다'는 3점, '약간 나쁘다'는 2점, '아주 나쁘다'는 1점으로 평가하도록 하였다.

<표 1> 외관에 대한 관능검사 항목

전면	<ol style="list-style-type: none"> 1. 전체적으로 보기 좋은 외관을 지니는가? 2. 밑위곡선은 당기거나 처지는 감이 없이 편안한가? 3. 앞허리선의 위치는 적당한가? 4. 앞중심선은 피험자의 앞중심선과 일치하는가? 5. 살부위가 당기거나 처지는 감이 없이 편안한가? 6. 배부분에 군주름은 없는가? 7. 바지길이가 적당한가? 8. 어깨부위가 당기는 감이 없이 편안한가?
후면	<ol style="list-style-type: none"> 9. 전체적으로 보기 좋은 외관을 지니는가? 10. 뒤허리둘레선 바로 아래부분이 적당하며 주름이 없는가? 11. 엉덩이 부위의 모양은 좋은가? 12. 밑위곡선은 당기거나 처지는 감이 없이 편안한가? 13. 밑위곡선의 모양은 좋은가? 14. 허리선의 위치는 적당한가? 15. 살부위가 당기거나 처지는 감이 없이 편안한가? 16. 어깨부위는 당기는 감이 없이 편안한가?
측면	<ol style="list-style-type: none"> 17. 전체적으로 보기 좋은 외관을 지니는가? 18. 옆솔기선은 일직선이며 수직인가? 19. 옆솔기선은 앞뒤를 균형있게 나누는가?

2) 기능성에 대한 평가

실험복의 기능성에 대한 평가는, 착용자인 피험자가 실험복을 착용했을 때의 느낌을 평가하도록 하였다.

기능성의 평가항목은 동작에 따른 감각을 신체 부위별로 평가하였는데, 부위선정은, 체표면 변화가 현저한 인체 하부를 형성하는 허리, 엉덩이, 밑위, 무릎과 어깨, 5부위로 선정하였고 동작은

의자에 앉기, 앞으로 허리굽히기, 웅크리고 앉기, 재단오르기로 하였다.

기능성에 대한 검사방법은 피험자에게 9종의 실험복에 대하여, 4가지 동작 수행시 신체 각 부위에서 느껴지는 편안함의 정도를 5점 Likert Type의 평점으로 판정하게 하여 기능성을 평가하였다. ‘아주 편하다’는 5점, ‘약간 편하다’는 4점, ‘보통이다’는 3점, ‘약간 불편하다’는 2점, ‘매우 불편하다’는 1점으로 평가하였다. 피험자는 외관검사의 피험자와 동일하였다.

3. 결과분석

외관과 기능성 평가결과에 대한 각 항목별 평균을 구하여 실험복 별로 외관과 기능성의 정도를 판정하였다. 외관검사의 통계처리 및 분석은 실험복간의 차이를 밝히기 위해 외관점수에 대하여 각 관능검사 항목별로 일원분산분석을 하고, 유의차가 인지된 항목에 대하여 던컨의 다중비교(Duncan's Multifl Range Test)를 실시하였다. 기능성 검사의 통계처리 및 분석은 실험복간의 차이를 밝히기 위해 동작별, 부위별로 일원분산분석과 던컨의 다중비교를 실시하였다. 측정된 계속자료는 SPSS/PC패키지를 사용하여 통계처리하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 외관에 대한 평가

전체적인 외관평가를 살펴보면, 실험복 5(허리연결부위 간격여유 5cm, 뒤희리중심에서 3.5cm 올려주고 뒤통위끝부위에서 바깥으로 2cm 나간 패턴: 후면길이 총 여유분 10.5cm)가 3.52로 가장 좋은 외관을 나타내었고 다음이 실험복 1(허리연결부위 간격여유 5cm, 뒤희리중심에서 1.5cm 올려준 패턴: 후면길이 총 여유분 6.5cm)로 나타났다. 외관이 가장 좋지 않게 평가된 것은 실험복 9(허리연결부위 간격여유 5cm, 뒤희리중심에서 5.5cm 올려주고 뒤통위끝부위에서 아래쪽으로 2cm 길어지게 굴려준 패턴: 후면길이 총 여유분 12.5cm)로써 점수는 2.70이다.

항목별로 실험복간의 유의차를 검증한 결과, 전면외관에서는 전반적으로 유의한 차이가 인지

되지 않았고, 후면외관에서는 뒤통위 곡선모양과 허리선 위치를 제외한 모든 항목에 대하여 1% 유의수준에서 유의차가 인지되었다. 또한 측면의 외관에서도 모든 항목에 대하여 1% 유의수준에서 유의차가 인지되었다.

항목별로 실험복간의 유의차를 검증한 결과 대부분의 항목에서 유의차를 나타내었기 때문에 후면길이의 여유분의 차이가 외관의 변화에 영향을 준다는 것을 알 수 있었다. 유의차를 나타낸 항목에 대하여 5% 유의수준에서 다중비교를 실시하였으며 그 결과를 <표 2>에 제시하였다.

1) 부위에 따른 외관 평가

<표 2>에서 보는 바와 같이 전면의 외관은 거의 모든 항목에서 유의한 차이가 인지되지 않았다. 이는 overall의 전면 패턴에서는 허리선에서 실험복별로 어떠한 차이도 주지 않았기 때문에 전반적으로 실험복간의 외관의 차이를 볼 수 없었으며, 비교적 외관의 점수도 고르게 좋은 것으로 평가되었다.

후면의 전체적인 외관은 여유분 설정 위치에 관계없이 후면길이의 여유분이 작을수록 점수가 높게 나타나 좋은 외관을 나타내었는데, 여유분이 작으면 인체에 비교적 잘 맞아 좋은 외관을 나타낸다고 볼 수 있다.

항목별로 보면, 뒤통위 곡선모양과 허리선 위치를 제외한 모든 항목에서 유의한 차이가 인지되었다. 뒤희리군주름은 실험복 5를 제외하고는 뒤희리선 부위의 여유분이 증가할수록 점수가 낮게 나타나 나쁜 외관을 보여 주었는데, 뒤희리선 부위의 여유분이 뒤희리밑에서 남아돌아 군주름으로 나타나 외관이 좋지 않게 보여진 것으로 생각된다.

던컨의 다중비교결과, 후면의 외관에서 후면의 전체적인 외관과 엉덩이 부위모양, 뒤통위곡선 여유분 항목에서 모두 실험복 1이 가장 좋은 외관을 갖는 것으로 나타났는데 이는 여유분이 적절하게 설정된 실험복으로써, 군주름 없이 비교적 잘 맞는 것으로 표현되었기 때문으로 생각된다. 그러나 반면에 후면의 전체적인 외관과 뒤희리군주름, 살부위 항목을 보면 실험복 9가 가장 좋지 않은 외관을 갖는 것으로 나타났는데 이는

<표 2> 외관에 대한 평균과 유의도 검증결과

항 목		실험부									F
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
전 면 외 관	1. 전면의 외관	3.93	3.33	3.13	3.33	3.93	3.13	2.87	3.40	3.07	0.55
	2. 앞밀위꼭선	3.47	3.40	3.60	3.80	3.67	3.53	3.53	3.80	3.67	0.57
	3. 앞허리선위치	3.73	3.60	3.53	3.73	3.87	3.47	3.33	3.40	3.33	1.26
	4. 앞중심선위치	3.87	3.67	3.80	3.53	3.93	4.07	3.60	3.73	3.73	1.30
	5. 살부위여유분	3.73	3.27	3.53	3.40	3.47	3.80	3.60	3.80	3.27	1.35
	6. 배부위군주름	3.87	3.47	3.87	3.40	3.60	3.93	3.40	4.07	3.67	1.27
		AB	AB	AB	B	AB	AB	B	A	AB	
	7. 바지길이	3.53	3.47	2.60	3.87	3.60	2.67	3.60	3.53	2.60	1.85
		A	A	B	A	A	B	A	A	B	
8. 어깨부위	2.93	3.33	2.87	3.20	3.67	3.00	3.40	3.60	3.33	1.97	
	C	ABC	C	ABC	A	BC	ABC	AB	ABC		
	평 균	3.63	3.44	3.37	3.53	3.72	3.45	3.42	3.67	3.33	
후 면 외 관	9. 후면의 외관	3.87	3.47	2.80	2.93	2.87	2.53	2.87	2.47	2.07	7.29***
		A	AB	C	BC	C	CD	C	CD	D	
	10. 뒤허리군주름	3.33	3.07	2.87	2.60	3.37	2.33	2.47	2.40	2.00	4.01***
		AB	AB	BCD	ABC	A	DC	BCD	BCD	D	
	11. 엉덩이부위모양	3.07	3.00	2.27	2.47	2.67	2.27	2.33	2.13	1.80	4.03***
		A	A	BC	AB	AB	BC	BC	BC	C	
	12. 뒤밀위꼭선 여유분	3.93	3.33	3.27	3.27	2.93	2.73	3.13	2.80	2.53	3.82***
		A	AB	AB	AB	B	B	AB	B	B	
	13. 뒤밀위꼭선모양	2.80	3.40	2.53	2.80	3.33	2.87	3.07	3.33	2.93	1.22
14. 허리선위치	3.53	3.27	3.00	3.20	3.53	3.53	3.00	3.40	2.60	1.55	
15. 살부위	3.13	3.33	2.40	3.13	3.67	2.60	2.87	2.53	2.33	4.72***	
	ABC	AB	D	ABC	A	CD	BCD	CD	D		
16. 어깨부위	3.27	3.87	3.53	3.53	3.80	3.60	3.73	3.53	3.00	3.85***	
	B	A	AB	AB	A	AB	AB	AB	C		
	평 균	3.37	3.34	2.80	3.03	3.23	2.81	2.93	2.83	2.41	
측 면 외 관	17. 측면의 외관	3.73	3.93	2.07	3.20	3.60	2.27	3.20	3.00	2.00	10.46***
		AB	A	D	BC	ABC	D	BC	C	D	
	18. 옆솔기선일치	3.93	4.00	1.47	3.67	3.93	2.00	3.67	3.80	1.60	32.60***
		A	A	B	A	A	B	A	A	B	
19. 옆솔기선균형	3.87	4.00	1.60	3.53	3.67	2.07	3.33	3.60	1.73	16.24***	
	A	A	B	A	A	B	A	A	B		
	평 균	3.84	3.98	1.71	3.47	3.76	2.11	3.40	3.32	1.78	
	외관 평균	3.50	3.48	2.87	3.31	3.52	2.97	3.21	3.20	2.70	

** : $P \leq 0.05$ *** : $P \leq 0.01$ ※ $\alpha=0.05$ 수준에서 다중비교 실시.

※ A > B > C > D 순서로 평균이 작아지며, 같은 문자는 유의한 차이가 없음을 의미.

여유분의 제일 많은 실험복으로써 후면의 과도한 여유분이 외관을 나쁘게 한 것으로 생각된다.

뒤밀위쪽선 여유분에 대한 외관은 실험복 1이 가장 좋았고, 후면길이의 여유분이 증가할수록 외관이 나쁘게 평가되었다. 이는 후면길이의 여유분이 많을수록 밑으로 처지는 분량이 많기 때문으로 생각된다. 밑아래 살부위의 외관은 실험복 5가 가장 좋게 평가되었으며 실험복 2도 비교적 좋게 평가되었는데, 이는 밑위길이 여유분 설정위치 선정시 밑위끝에서 수평으로 연장해서 내주는 것이, 아래로 밑위를 파서 길이를 보충해 주는 것보다는 살부위의 외관을 좋게 해 줄 수 있다는 것을 말해준다.

측면의 경우 모든 항목에서 유의한 차이를 보였다. 측면의 전체적인 외관에서는 실험복 2가 가장 좋게 평가되었고, 실험복 3·6·9는 매우 낮은 점수로 외관이 나쁘게 평가되었는데, 이것은 여유분의 위치가 측면의 외관변화에 영향을 준다는 것을 의미하는 것으로, 뒤밀위끝에서 아래쪽으로 치수를 늘려준 경우는 측면외관이 모두 좋지 않게 평가되었다.

외관의 전체적인 평균을 볼 때, 가장 낮은 점수로 외관이 나쁘게 나타난 실험복 9는 후면길이 여유분이 제일 긴 것으로 (12.5cm) 여유분이 과다하여 여러 부위에서 군주름이 발생한 것으로 보인다.

2) 후면길이 여유분 설정 위치에 따른 외관 평가

후면길이 여유분의 분량을 동일하게 하고, 여유분 설정위치만을 다르게 설계한 실험복들의 외관평가는 <표 2>에서 보는 바와 같이 후면의 여러부위 및 측면에서 각 실험복별로 유의한 차이가 인지되었다. 먼저 뒤허리중심선 위치에서 올림분량(1.5, 3.5, 5.5cm)을 달리한 실험복의 외관평가를 살펴보면, 뒤허리중심에서 1.5cm 올려준 패턴으로 만든 실험복 1·2·3이 가장 좋게 평가되었고, 실험복 6·7·8(뒤허리중심에서 5.5cm 올려준 패턴)은 외관이 나쁘게 평가되었다. 따라서 뒤허리중심선 올림분량이 작을수록 외관이 좋다는 것을 알 수 있었다.

또한 밑위부분에서의 여유분 설정위치에 따른

외관의 평가에 있어서 실험복 2·3·4와 실험복 5·6·7의 경우를 살펴보면, 실험복 2·3·4는 후면길이 여유분의 설정위치가 각각 다르나 후면길이 총 여유분은 8.5cm로 동일하며, 실험복 5·6·7도 여유분 설정위치는 다르나 후면길이 총 여유분은 10.5cm로 동일하였는데도 그 외관에 대한 평가는 각각 다르게 나타났다. 따라서 여유분의 설정위치에 따른 외관의 차이를 파악하기 위해 후면길이 여유분의 크기가 8.5cm인 실험복 2·3·4와, 여유분이 10.5cm인 실험복 5·6·7의 각각의 3종의 실험복에 대한 외관평가를 일원분산분석과 다중비교를 실시하여 그 차이를 규명하였다. 그 결과는 <표 3>과 <표 4>에 제시하였다.

<표 3>과 <표 4>를 살펴보면 전체적으로 후면의 뒤허리 군주름과 살부위항목 및 측면의 전체 항목에서 유의한 차이가 인지되었다. 동일한 후면길이를 설정된 실험복 2·3·4와 실험복 5·6·7의 경우를 보면 뒤밀위끝의 여유분의 설정 위치에 따라 외관이 다르게 평가되었는데, 후면의 경우 뒤허리군주름에서는 여유분 위치를 뒤밀위끝에서 바깥으로 2cm 나가서 설정한 실험복 2와 5가 좋은 외관을 나타내었고, 살부위에서는 여유분위치를 뒤밀위끝에서 아래쪽으로 2cm 길어지게 굴려준 설정한 실험복 3과 6의 외관이 매우 좋지 않게 평가되었다.

측면의 경우, 전체적인 외관과 옆솔기선 일직 및 균형에서도 실험복 3과 6의 외관이 좋지 않게 평가되어 그 유의차가 인지되었다. 유의차가 인지된 항목에 대하여 던컨의 다중비교를 실시한 결과, 여유분 위치를 뒤밀위끝에서 바깥으로 2cm 나가서 설정해 준 실험복 2와 5가 뒤허리군주름과 살부위, 옆솔기선 및 균형에서 동일하게 가장 좋은 외관을 보이고 있다.

전체 실험복 9종 가운데서 뒤밀위끝 부위에서 아래로 2cm 길어지게 굴려준 실험복 3·6·9는 특히 외관평가가 좋지 않게 나타나서 슬랙스나 overall 패턴에서 살부위 아래쪽에서의 밑위길이 보충은 외관을 매우 좋지 않게 한다는 것을 알 수 있었다.

전체적으로 볼 때 overall 패턴의 외관평가는 후면길이의 여유량이 많을수록 외관이 나빠지며 또한 후면길이의 여유량을 뒤허리중심에서 많은

<표 3> 여유분 설정 위치에 따른 외관에 대한 평균과 유의도 검증결과
(실험복 2·3·4: 후면길이 총 여유분: 8.5cm)

항 목		실험복			
		2	3	4	F
전 면 외 관	1. 전면의 외관	3.33	3.13	3.33	0.30
	2. 앞밑위곡선	3.40	3.60	3.80	1.23
	3. 앞허리선 위치	3.60	3.53	3.73	0.46
	4. 앞중심선 위치	3.67	3.80	3.53	0.64
	5. 살부위 여유분	3.27	3.53	3.40	0.50
	6. 배부위 군주름	3.47	3.87	3.40	2.11
	7. 바지길이	3.47	2.60	3.87	2.00
	8. 어깨부위	3.33	2.87	3.20	1.25
평 균		3.44	3.37	3.53	
후 면 외 관	9. 후면의 외관	3.47 A	2.80 B	2.93 AB	3.13
	10. 뒤허리 군주름	3.07 A	2.87 B	2.60 AB	4.09**
	11. 엉덩이부위 모양	3.00 A	2.27 B	2.47 AB	2.83
	12. 뒤밑위곡선 여유분	3.33	3.27	3.27	0.05
	13. 뒤밑위곡선 모양	3.40	2.53	2.80	2.18
	14. 허리선 위치	3.27	3.00	3.20	0.57
	15. 살부위	3.33	2.40	3.13	7.36***
	16. 어깨부위	3.87 A	3.53 B	3.53 A	1.77
평 균		3.34	2.80	3.03	
측 면 외 관	17. 측면의 외관	3.93 A	2.07 C	3.20 B	18.41***
	18. 옆솔기선 일치	4.00 A	1.47 B	3.67 A	51.75***
	19. 옆솔기선 균형	4.00 A	1.60 B	3.53 A	43.72***
	평 균		3.98	1.71	3.47
외관 평균		3.48	2.87	3.31	

** : $P \leq .05$ *** : $P \leq .01$

* $\alpha=0.05$ 수준에서 다중비교 실시.

** A > B > C > D 순서로 평균이 작아지며, 같은 문자는 유의차가 없음을 의미.

<표 4> 여유분 설정 위치에 따른 외관에 대한 평균과 유의도 검증결과
(실험복 5·6·7: 후면길이 총 여유분: 10.5cm)

항 목		실험복			
		5	6	7	F
전 면 외 관	1. 전면의 외관	3.93	3.13	2.87	0.30
	2. 앞밀위곡선	3.67	3.53	3.53	0.20
	3. 앞허리선위치	3.87	3.47	3.33	2.58
		A	AB	B	
	4. 앞중심선위치	3.93	4.07	3.60	3.17
		AB	A	B	
	5. 살부위여유분	3.47	3.80	3.60	0.56
	6. 배부위균주름	3.60	3.93	3.40	2.07
후 면 외 관	7. 바지길이	3.60	2.67	3.60	3.02
		A	B	A	
	8. 어깨부위	3.67	3.00	3.40	2.10
	평 균	3.72	3.45	3.42	
	9. 후면의 외관	2.87	2.53	2.87	0.60
	10. 뒤허리균주름	3.37	2.33	2.47	4.37**
		A	B	B	
	11. 엉덩이부위모양	2.67	2.27	2.33	1.48
측 면 외 관	12. 뒤밀위곡선여유분	2.93	2.73	3.13	0.42
	13. 뒤밀위곡선모양	3.33	2.87	3.07	1.08
	14. 허리선위치	3.53	3.53	3.00	3.07
		A	A	B	
	15. 살부위	3.67	2.60	2.87	5.30***
		A	B	B	
	16. 어깨부위	3.80	3.60	3.73	0.73
	평 균	3.23	2.81	2.93	
전 체 평 균	17. 측면의 외관	3.60	2.27	3.20	8.44***
		A	B	A	
	18. 옆솔기선일치	3.93	2.00	3.67	23.09***
		A	B	A	
	19. 옆솔기선균형	3.67	2.07	3.33	9.05***
	A	B	A		
평 균	3.76	2.11	3.40		
전체 평균	3.52	2.97	3.21		

** : $P \leq 0.05$ *** : $P \leq 0.01$

※ $\alpha=0.05$ 수준에서 다중비교 실시.

※ A > B > C > D순서로 평균이 작아지며, 같은 문자는 유의차가 없음을 의미.

분량을 올리거나 뒤밀위끝부위에서 아래로 내려서 파줄 경우 외관이 나빠짐을 알 수 있었다. 즉 본 실험복 9종 중에서는 뒤허리 중심선 올림분량이 3.5cm이며, 뒤밀위끝에서 바깥으로 2cm 연장한 실험복 5가 가장 좋은 외관을 나타내었다. 따라서 외관에 있어서는 여유분의 설정 위치 또한 외관의 변화에 큰 영향을 준다는 것을 알 수 있었다.

2. 기능성에 대한 평가

1) 부위별 기능성에 대한 관능검사

허리, 엉덩이, 밀위, 무릎, 어깨의 5부위별로 착용자가 느끼는 기능성에 대한 평균과 유의도 검증결과를 <표 5>에 제시하였다. <표 5>를 살펴보면 어깨부위를 제외한 모든 부위에서 실험복별로 유의적인 차이가 인지되었는데 대체로 후면길이의 여유분의 크기가 증가함에 따라 부위별로 기능성이 좋다고 평가하는 경향을 나타내었다. 특히 후면길이 여유분이 10.5cm로 제작된 실험복 5를 정점으로 10.5cm 이상의 여유분이 설정된 실험복에서 기능성은 양호하게 평가되었다.

거의 모든 부위에서 후면길이 여유분의 위치에 관계없이 후면길이 여유분의 분량에 비례하여 기능성이 좋게 평가되어 실험복 1(후면길이 총 여유분: 6.5cm)에서 최소치, 실험복 9(후면길이 총 여유분: 12.5cm)에서 최대치를 나타내었다. 어깨부위를 제외한 나머지 부위에서는 실험복별 기능성에 대한 차이가 뚜렷했으나 어깨부위에서는 실험복별 기능성의 차이가 크게 나타나지 않았는데(유의수준 1%), 이는 실험동작이 허리를 중심으로 한 동작인 것과 실험복의 여유분 설정이 허리부위 및 슬렉스쪽에 설정되어 있기 때문으로 생각된다. 특별히 실험복 9는 허리, 엉덩이, 밀위 부위의 여러 부위에서 가장 좋은 기능성을 나타내었다.

후면길이 여유분의 위치설정에 따른 부위별 기능성의 차이를 고찰하기 위하여 후면길이 총 여유분이 동일하지만, 여유분의 설정위치가 다른 실험복 2·3·4와 5·6·7에 대하여 각각 일원분산분석을 실시한 결과 외관검사와는 달리 모든 부위에서 유의한 차이가 인지되지 않았다. 이는 부위별 기능성에 있어서는 여유분의 위치보다 총 여유분량의 크기가 중요한 영향을 미친다는 것을

<표 5> 부위별 기능성에 대한 평균과 유의도 검증결과

실험복 부위	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
1. 허 리	3.23 CD	2.88 D	3.60 BCD	3.30 CD	3.40 CD	3.80 ABC	3.95 ABC	4.20 AB	4.22 A	3.94***
2. 엉덩이	2.55 E	2.55 E	2.90 CDE	2.73 DE	3.05 BCDE	3.48 ABCD	3.63 ABC	3.80 AB	3.85 A	4.77***
3. 밀 위	2.55 D	2.65 CD	2.75 CD	2.48 CD	3.35 BCD	3.38 ABC	3.65 AB	3.98 A	3.80 A	4.65***
4. 무릎	2.30 B	2.38 B	2.30 B	2.38 B	3.02 AB	2.80 AB	3.40 AB	3.64 A	3.20 AB	2.83***
5. 어깨부위	2.55 BC	2.40 C	2.63 ABC	2.80 ABC	2.88 ABC	2.98 ABC	3.50 ABC	3.58 AB	3.63 A	1.82
평 균	2.57	2.63	2.84	2.82	3.16	3.28	3.54	3.63	3.82	

** : $P \leq .05$ *** : $P \leq .01$

※ $\alpha=0.05$ 수준에서 다중비교 실시.

※ A > B > C > D 순서로 평균이 작아지며, 같은 문자는 유의차가 없음을 의미.

〈표 6〉 동작별 기능성에 대한 평균과 유의도 검증결과

동작 \ 실험복	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
1. 의자에 앉기	2.98 C	2.98 C	3.30 BC	2.84 C	3.56 ABC	3.80 ABC	4.14 A	4.04 AB	4.10 A	3.01***
2. 허리굽히기	2.50 B	2.64 B	2.98 AB	2.76 B	3.04 AB	3.22 AB	3.50 A	3.00 AB	3.50 A	2.14*
3. 웅크리고 앉기	1.80	1.50	1.90	2.10	2.10	2.18	2.72	2.83	2.90	1.58
4. 계단오르기	3.12	3.16	3.18	3.24	3.30	3.64	4.04	4.30	4.38	0.88
평균	2.64	2.57	2.64	2.74	3.11	3.29	3.68	3.58	3.72	

*: $P \leq .1$ ** : $P \leq .05$ *** : $P \leq .01$ ※ $\alpha = 0.05$ 수준에서 다중비교 실시.

※ A > B > C > D 순서로 평균이 작아지며, 같은 문자는 유의차가 없음을 의미.

알 수 있었다.

2) 동작별 기능성에 대한 관능검사

의자에 앉기, 앞으로 허리 굽히기, 웅크리고 앉기, 계단오르기의 4가지 동작에 대하여 동작별로 기능성에 대한 관능검사를 실시하였다. 동작별 기능성 평가에 대한 평균을 구하고 유의도를 검증하였으며, 그 결과는 〈표 6〉에 제시하였다.

〈표 6〉을 살펴보면 실험복 1과 실험복 2·3·4, 실험복 5·6·7, 실험복 8·9 그룹의 순서로 후면길이 총 여유량의 증가에 따라 거의 모든 동작에서 기능성이 좋게 평가되었으며 계단오르기, 의자에 앉기, 앞으로 허리 굽히기, 웅크리고 앉기 순으로 기능성 평가 점수가 감소하였다. 전체적으로 특히 의자에 앉기 동작에서 각 실험복별 유의차가 인지되었는데, 후면길이 총 여유량이 큰 실험복 7·8·9 그룹에서 기능성이 좋게 평가되었다. 특히 웅크리고 앉기의 경우처럼 동작의 범위가 큰 동작을 할 때는 전체적으로 기능성이 매우 좋지 않게 평가되었다.

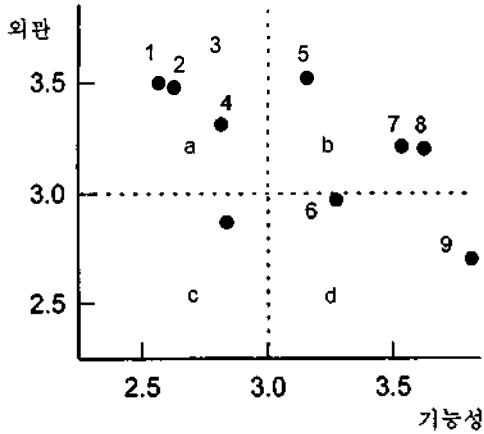
의자에 앉기와 앞으로 허리 굽히기에서는 후면길이의 총 여유분이 많은 실험복 7·8·9 그룹에서 기능성이 최대치를 나타내었으나,

웅크리고 앉기와 계단오르기에서는 실험복간의 유의차가 인지되지 않았다. 이것은 계단오르기는 동작이 작기 때문에 실험복간에 별 차이가 없이 좋은 기능성을 나타내었으며, 웅크리고 앉기는 동작의 범위가 매우 크므로 실험복이 인체의 신장률을 전부 수용할 수 없기 때문에 전 실험복에서 기능성이 나쁘게 평가된 것으로 해석할 수 있다.

또한 여유분의 설정 위치에 따른 동작별 기능성의 차이를 고찰하기 위해 여유분량이 동일한 실험복 2·3·4와 실험복 5·6·7에 대하여 일원분산분석을 실시한 결과 부위별 기능성에 대한 결과와 마찬가지로 모든 동작에 있어서 실험복별 유의차가 인지되지 않았다. 이를 박⁵⁾의 연구결과와 비교해 볼 때, 살부위의 여유분 증가는 기능성 향상에 영향을 주지 못한다는 결과와 일치함을 볼 수 있다. 따라서 여유분의 설정위치의 차이는 동작별 기능성 향상에 영향을 주지 못한다는 것을 알 수 있었다.

전체적으로 기능성에 대한 관능검사는, 〈표 5〉에서 보듯이 후면길이 총 여유분이 최소치인 실험복 1(후면길이 총 여유분: 6.5cm)이 가장 기능성이 낮은 것으로 평가되었고, 실험복 2·4·3·5·6 순으로 기능성이 증가하여 후면길이 여유분이 최대치인 실험복 9(후면길이 총 여유분: 12.

5) 박재경, *op. cit.*, pp. 62-63.



<그림 3> 9종의 실험복에 대한 외관점수와 기능성 점수

5cm가 가장 기능성이 좋은 것으로 평가되었다. 따라서 후면길이에 총 여유분의 분량이 증가함에 따라 기능성이 향상되는 것을 알 수 있었다.

3. Overall 패턴의 적합성 평가

외관과 기능성에 대한 평가 결과를 종합하여 미적, 기능적 요구를 동시에 충족시킬 수 있는 overall의 패턴을 제시하고자 각 실험복을 분류하여 그 범위를 나타내었다.

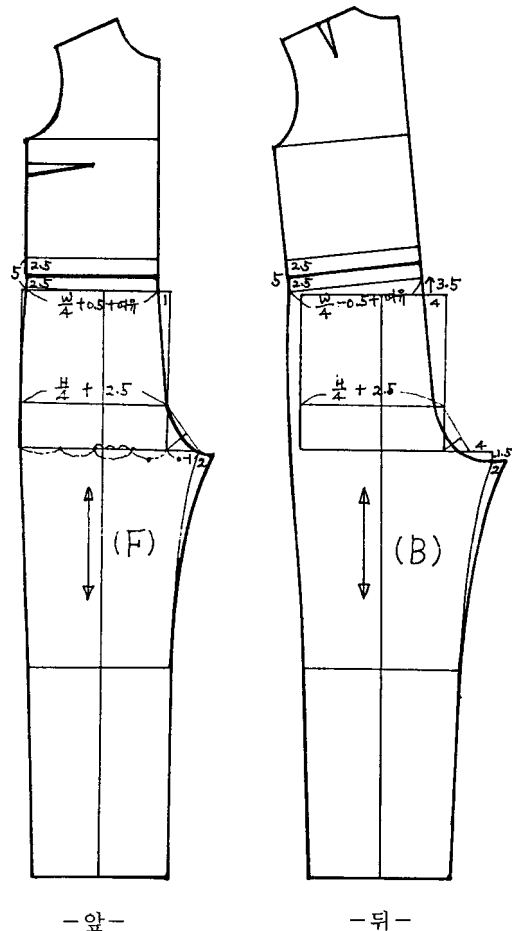
<그림 3>은 착의실험에 의한 외관과 기능성 평가점수를 각 실험복에 대하여 표시한 그래프이다.

그래프를 a, b, c, d의 네부분으로 구분하면 a는 외관은 좋으나 기능성이 좋지 않은 실험복군, b는 외관과 기능성 모두 보통 이상을 나타내 적절하다고 판정될수 있는 실험복군, c는 외관과 기능성 모두 좋지 않은 실험복군, d는 기능성은 좋으나 외관이 좋지 않은 실험복군으로 구분된다. a에는 여유분의 길이가 적은 실험복 1, 2, 4가 속하며 b에는 실험복 5, 7, 8, c에는 실험복 3, d에는 실험복 6, 9가 각각 속하므로, 본 연구에서는 실험복 5, 7, 8이 비교적 외관도 좋고 기능성도 좋은 실험복으로 평가되어 후면길이의 여유분이 적정한 overall 패턴이라고 결론 지을수 있다.

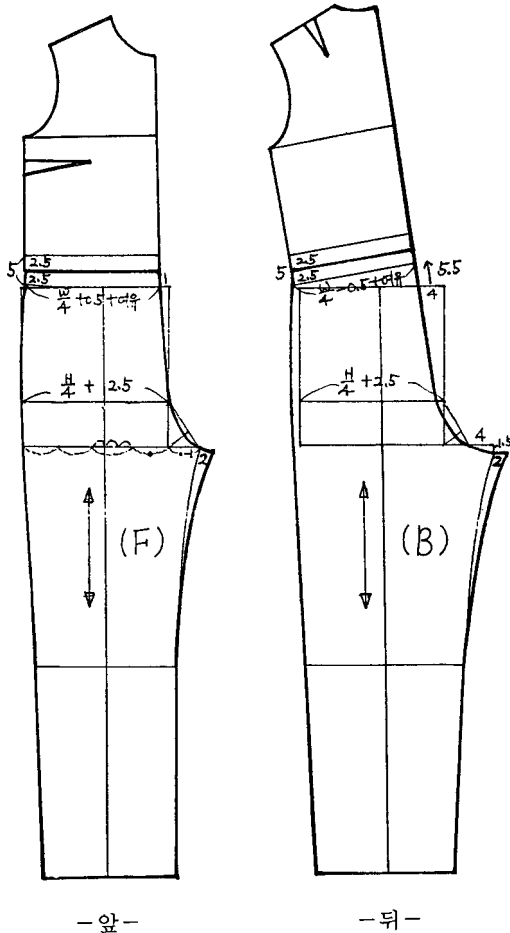
이상에서 실험복별 여유분의 적합성을 종합하여 결론지어 보면, overall 패턴설계시 비교적 미

적, 기능적으로 적합하다고 생각되는 패턴은 실험복 5의 패턴처럼 후면길이의 여유분 설정시 기본적인 허리간격 여유를 5cm로 설정한 후, 뒤 허리중심에서 3.5cm 올려주고, 뒤밑위끝부위에서 바깥방향으로 2cm 내어준 패턴이라 할 수 있다. 또한 작업복과 같이 기능성이 상대적으로 중요한 overall에는 실험복 8과 같이 뒤허리중심에서 5.5cm, 뒤밑위끝부위에서 2cm를 내어준 패턴을 사용하는 것이 좋을 것으로 생각된다.

따라서 본 연구의 결과 적정 overall 패턴으로 제시하는 패턴은 다음의 <그림 4>와 같으며, 기능성이 상대적으로 중요한 overall의 패턴은 <그림 5>에 제시하였다.



<그림 4> 비교적 미적, 기능적으로 적합한 overall 패턴



<그림 5> 기능성이 우수한 overall 패턴

IV. 결 론

현대사회가 복잡하고 다양하게 발전함에 따라 다양한 기능과 개성을 표현할 수 있는 의복의 요구로 인해 기존의 의복을 변형하거나 새로운 목적으로 전용하게 된 의복들이 생겨나게 되었다. 과거에 작업복으로 입혀지기 시작한 overall이 근래에 와서 외출복이나 일상복으로 전용되어 입혀지고 있으나, overall은 상하의가 연결된 형태이므로 그 기능성에 있어서 문제점이 제기되고 있다.

본 연구에서는 overall을 외출복으로 수용함에

있어서 기능성을 충족시킴과 동시에 미적으로도 훌륭한 외관을 나타낼 수 있는 overall 패턴을 연구하고자 시도되었다. Overall 패턴 설계에 있어서 후면길이의 여유분과 여유분 위치를 달리한 9종의 overall 패턴을 개발하여 외관에 대한 평가 및 기능성에 대한 평가를 시행하여 가장 미적이면서도 기능적인 overall 패턴을 제시하였다.

본 연구의 연구결과 얻은 결론은 다음과 같다.

1. 적정 overall 패턴 평가실험에 의한 외관평가 결과 실험복 5(후면길이가 총 여유분: 10.5cm)의 외관이 가장 좋은 것으로 판정되었다. 전체적으로 후면길이의 여유분량이 많은 경우 외관이 좋지 않게 평가되었으며, 여유분량이 적은 경우 외관은 좋게 평가되었다. 뒤중심선에서의 올림분량은 실험복 5의 3.5cm를 기준으로 올림분량이 과다한 경우 외관이 좋지 않았다.

여유분의 위치에 따른 외관의 차이를 고찰한 결과 전체적으로 후면의 여러 항목과 측면의 전체 항목에서 유의한 차이가 인지되었다. 즉 후면길이가 여유분의 위치가 overall의 외관을 결정하는데 중요한 역할을 한다는 것을 알 수 있었는데, 후면길이가 여유분 설정 위치에서 뒤밑위끝에서 아래로 여유분을 설정한 패턴은 외관이 좋지 않게 평가되었다.

2. 기능성평가에서는 기능성의 관능검사시 무릎을 제외한 4부위에서 모두 후면길이가 여유분의 위치에 관계없이 후면길이가 여유분의 분량에 비례하여 기능성이 증가되었음을 알 수 있었다. 가장 기능성이 좋게 평가된 것은 후면길이가 여유분이 제일 많은 실험복 9(후면길이가 총 여유분: 12.5cm)였다.

후면길이가 여유분의 위치에 따른 부위별 기능성 평가 결과 외관평가와는 달리 모든 부위에서 유의한 차이가 인지되지 않았는데, 이는 기능성에 있어서는 여유분의 위치보다 여유분의 분량이 overall의 기능성을 결정하는데 중요한 역할을 한다는 것을 알 수 있었다.

동작별 기능성에 대한 관능검사 결과에서는 동작의 범위가 클수록 기능성이 낮게 평

가되었는데, 특히 의자에 앉기, 앞으로 허리 굽히기 동작에서 실험복간의 차이가 나타나서, 후면길이 여유분이 작은 실험복에서 가능성이 낮게 평가되었다. 계단오르기에서는 동작의 범위가 작으므로 모든 실험복에서 가능성이 좋게 평가되었으며, 웅크리고 앉기는 동작의 범위가 매우 크므로 동작에 의한 신장량을 전부 수용할 수 없기 때문에 전 실험복에서 대체적으로 가능성이 낮게 평가되었다.

3. Overall 패턴의 적합성은 외관과 기능성평가를 종합한 결과 비교적 미적, 기능적 요구를 동시에 충족시킬 수 있는 overall 패턴의 적정 후면길이 여유분은 후면길이 총 여유분이 10.5cm 되는 패턴이 가장 적합한 것으로 평가되었다. 즉 overall 패턴 허리부분의 상하의 간격에 의한 여유분 5cm를 포함하여 뒤허리 중심선에서 3.5cm올려주고 뒤밑위끝에서 바깥방향으로 2cm 더해준 패턴이 적합한 것으로 나타났다.

이상의 결과에서 뒤허리 중심부위와 밑위길이 여유분의 증가로써 기능성을 증가시킬 수는 있으나 외관의 우수성도 고려해야 하므로, 적절한 여유분의 설정으로 기능성도 증가시키며 외관도 우수한 overall을 제작할 수 있는 기본적인 치수설계의 범위를 설정할 수 있었다.

앞으로의 연구는 overall의 길이에 따른 패턴의 적합성을 비교연구하고, 소재와 디자인의 차이에 따른 overall 패턴의 적합성을 연구하므로써 외관 및 착용감이 우수하면서도 기능적인 패턴 개발에 대한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

참고문헌

- 강순희, 피부신축에 따른 작업복 구성에 관한 연구, 한양대학교 논문집, 8권, 1974.
- 강순희, 의복의 입체구성, 교문사, 1988.
- 김경자, 슬랙스구성을 위한 인체계측, 대한가정학회지, 17(2), 1979.
- 김은희, 하체부의 동작에 따른 slacks의 제작시 여유분량에 관한 연구, 계명대학교 대학원 석사학위논문, 1991.
- 나경희, 슬랙스의 신체적합성에 관한 연구(밑위길이 측정방법 중심), 이화여자대학교 대학원 석사학위논문, 1993.
- 박영득, 동작적합성에 따른 slacks구성요인에 관한 연구, 경북대학교 대학원 박사학위논문, 1992.
- 박영득, 함옥상, 동작에 따른 하지피부면의 변화에 관한 연구 (I)-고관절과 슬관절 굴신을 중심으로-, 대한가정학회지, 20(4), 1982.
- 박영득, 함옥상, 동작에 따른 하지피부면의 변화에 관한 연구 (II)-앉는 동작을 중심으로-, 대한가정학회지, 21(2), 1983.
- 박재경, 슬랙스 원형의 밑위앞뒤길이 여유분에 관한 연구, 서울대학교 대학원 석사학위논문, 1993.
- 양진, 자세변화에 따른 슬랙스의 신축량에 관한 연구, 부산대학교 대학원 석사학위논문, 1993.
- 오정석, 강순희, 하반신 의복구성을 위한 체형연구, 한양대학교 한국생활과학연구, 창간호, 1983.
- 이승민, 하반신 유형에 따른 slacks의 원형연구, 대구효성카톨릭대학교 대학원 석사학위논문, 1995.
- 이원자, 의복의 활동기능성에 관한 인체공학적 연구, 건국대학교 생활문화연구소(4집), 1980.
- 이영희, 비만체형을 위한 기본 slacks 원형연구, 부산대학교 대학원 석사학위논문, 1987.
- 이효진, 노년기 여성의 슬랙스 제작을 위한 원형연구, 서울대학교 대학원 석사학위논문, 1986.
- 조규화, 복식사전, 경춘사, 1995.
- 조성희, 슬랙스 제작을 위한 원형연구, 서울대학교 대학원 석사 학위논문, 1982.
- 조연희, 체형별 슬랙스 기본형연구, 서울대학교 대학원 석사학위 논문, 1991.
- 함옥상, 슬랙스의 기능성에 관한 인간공학적 연구-동하부 및 대퇴부의 신축을 중심으로 -, 대한가정학회지, 19(2), 1981.
- 홍경희, 박길순, 권애현, 송양숙, 오승희, 정유미, 동작 기능성 향상을 위한 작업복 연구, 한국

- 의류학회지, 20(2), 1996.
- Ann Hagggar, Pattern Cutting for Lingerie, Beachwear and Leisurewear, Paris: BSP Professional Books, 1991.
- Crow, Rita M. and Dewar, Malcom M, Stresses in Clothing as Related to Seam Strength, Text. Res. J, Vol. 56, 1986.
- Charlotte Calasitetta, Fairchild's Dictionary of Fashion, Fairchild Publications, Inc, 1975.
- Erwin, M.D. · Kinchen L. A. · Petersk. A., Clothing for Moderns, Mcmillan Pub. Co. Inc., 1976.
- Farrell-Beck, J. A. & Pouliot, C. J., Pants Alteration by Graphic Somatometry Techniques, Home Economics Research Journal, 12, 1983.
- Gerber Garment Technology, Inc, Accomark TM Pattern Design System User's Manual, 1992.
- Jean L. Mckechnie, Webster's New Twentieth Century, Simon & Schuster, 1979.
- Mary Brooks Picken, The Fashion Dictionary, Funk & Wagnalls, 1973.
- Susan P. Ashdown, An Analysis of Task-related Movement of Asbestos Abatement Crews As a Basis for The Design of Protective Coveralls, Cornell University, M. S. Thesis, 1989.
- 西尾愛子, 衣服の動作適合性に 關する 研究 (第2報), 日本家政學雜誌, 30(10), 1979.
- 平澤和子 磯田達, 平面製圖法における 原型の形態因子 (第3報), 日本家政學雜誌, 38(4), 1987.
- 平澤和子, 平面製圖法における 原型の形態因子 (第4報)-ズボン原型の 後股上線の 角度-, 日本家政學雜誌, 39(10), 1988.
- 伊藤紀子, スラックスの ゆとり量と 布の 變形, 日本家政學雜誌, 28(5), 1977.
- 伊藤紀子, スラックスの ゆとり量と 布の 變形-被服材癢を 異にした スラックスの 布の 變形-, 日本家政學雜誌, 30(5), 1979.
- 大野靜枝, 內衣の 被複衛生學的 研究, 日衛志, Vol.21, 1966.
- 荒谷善夫, ストレッチ衣料について, 纖維製品消費科學, 23, 1982.
- 高橋春子, Slacksの 人間工學的 研究, 日本家政學雜誌, 22(2), 1971.
- 古山浴子, スラックスの 構成要素が 動作適應性に える 影響, 日本家政學雜誌, 40(6), 1989.
- 中澤愈 "スホ-ツウエアのテサイツ", 實踐女子大學, 實踐女子大學博士論文, 1994.
- 日本人間工學會 衣服部會編, 新編 衣服と 人體, 日本出版 Service, 1981.
- 間壁治子, 被服ゆとり量の 基礎的 考察 (第1報), 日本家政學雜誌, 32(4), 1981.