

인라인 스케이팅 활동에 적합한 캐주얼웨어 개발

김민지[†] · 최혜선

이화여자대학교 의류직물학과

The Development of Casual Wear also Fit for In-line Skating

Min-Ji Kim[†] · Hei-Sun Choi

Dept. of Clothing & Textiles, Ehwa Women's University

(2005. 10. 10. 접수)

Abstract

The purpose of this study is to develop and examine an in-line skating uniform that is also suitable for everyday wear, through research on the dressing needs of skaters. The results of this research are as follows: when asked about the garment, ordinary clothes were more inconvenient than professional uniform. In the case of the upper garment, the skaters who dressed in ordinary clothes felt the most inconvenience in the part of sleeve, back side of bottom and width. The skaters who dressed in professional in-line uniforms felt the most inconvenience in the part of neck girth, of sleeve, back side of bottom. In the case of the lower garment, the skaters who dressed in ordinary clothes felt the most inconvenience in the knee, crotch and hip. The skaters who dressed in professional in-line uniforms felt the most inconvenience in the hip and crotch. Damage due to wear was shown up the hip, knee, side of thigh and shoulder. The answer rate was high that the ordinary clothes usually wore out and the uniform used to tear out in the form of clothes damage. An appropriate sample pattern was made up, based on the problems revealed in the results of the questionnaire analysis. Evaluation of samples was used linear Measurement (5 point preference scale) by organized with 15 male and female's subjects group and 12 observer group.

Key words: In-line skate, In-line uniform, Casual wear, Activity, Comfort; 인라인 스케이트, 인라인 전문복, 캐주얼웨어, 활동성, 쾌적성

I. 서 론

주 5일 근무제가 본격화 되면서 국내 스포츠·레저 산업의 관심과 참여가 더욱 가시화되고 있다. 우리나라의 국민 소득수준 향상과 경제회복, 월드컵의 성공적인 개최 등과 맞물리면서 국내 스포츠 및 레저산업은 본격적으로 활성화되고 있다. 문화부는 주5일 근무제에 대비해 인라인 스케이트장, 각종 경기장 등의 청소년 여가문화공간을 대폭 확충키로 했다(“문광부,

대통령 청소년특별회의 매년 개최”, 2003). 주 5일 근무제 도입에 따른 레저 지향의 라이프 스타일은 결국 패션 업계의 흐름이 정장시장의 위축과 캐주얼 스포츠시장의 확대로 균형이 붕괴 되면서 비즈니스 정장 중심에서 레저를 즐길 수 있는 스포츠 캐주얼 중심으로 옮겨가는 계기를 제공하고 있다(김이영, 2003).

세계 최대 시장을 가진 미국의 경우, 스포츠산업 규모는 연간 2555억 달러에 달한다. 이는 자동차산업의 2배, 영화산업의 7배 규모다(“레저패러다임 변화에 적극적으로 대처해야”, 2004). 지난해 2,150만명의 미국인들이 인라인 스케이트를 즐겨 인라인 스케이트가 익스트림 스포츠 중 가장 인기 있는 종목으로

[†]Corresponding author

E-mail: joojoo200@hanmail.net

자리잡았다고 스포츠용품제조업협회(Sporting Goods Manufacturers Association)가 발표했다(“인라인 스케이트 수요동향”, 2003).

우리나라에서도 여가 활동의 중요성을 인식해 나가고 그 시장성이 증대시됨에 따라 여가 활동은 점차 다양해지고 새로운 종목들이 보급, 유행되기 시작했다. 그 중에서 가장 폭발적인 인기를 모으고 있는 것은 인라인 스케이트이다. 스포츠와 레저는 패션시장을 주도할 키워드임에 분명하다. 스포츠웨어는 원래 스포츠활동을 위한 기능성이나 기술적 요소가 주목적인 의복이었지만, 20세기 후반부터는 패션성을 부여한 아이템을 도입하거나 특징적인 디자인 요소와 이미지를 응용한 스포츠패션이 부각되고 있다. 단순히 스포츠를 하기 위한 기능성 용도보다는 생활을 위한 일상복으로 정착되면서 기능성과 함께 패션성이 중요한 요소로 부각되고 있는 것이다(오세정, 2004). 그러나 아직 국내의 의류소재 및 스포츠웨어 제조업체는 이를 충분히 활용하지 못하고 있을 뿐만 아니라 기능성과 심미성을 동시에 갖춘 스포츠웨어의 개발을 위한 노력이 아직도 미흡한 실정이다(최정화 외, 2003).

인라인 스케이팅을 즐기는 아마추어 동호인 인구가 급증하면서 아마추어 인라인 동호인을 위한 특수한 의복 구입 가능성이 예보된다. 따라서 전통적인 인라인 스케이팅복의 형태에서 벗어나 활동에 적합하고 기능에 충실한 캐주얼웨어 형태의 인라인 스케이팅복의 개발이 필요하다.

II. 연구방법 및 절차

1. 인라인 스케이팅 시 의복의 착용 실태조사

1) 조사대상 및 조사기간

설문조사는 서울 송파구 소재 올림픽공원, 서울 마포구 소재 월드컵공원, 서울 영등포구 소재 여의도공원에서 인라인 스케이트를 타는 20대 이상의 남녀 성인들을 선정하여 2004년 8월 8일부터 9월 4일까지 실시하였다. 조사대상자는 조사 당시 착용한 의복에 대한 불편사항을 응답하였다.

일반복 착용대상자 설문지는 310부, 전문복을 착용대상자 설문지는 155부를 배부하여 총 465부가 회수되었다. 그 중 부실 기재된 설문지와 사진 미촬영된 16부와 연구범위를 벗어난 47부를 제외한 일반복 착

용대상자 설문지는 251부, 전문복을 착용대상자 설문지는 151부, 총 402부를 분석자료로 사용하였다.

2) 조사목적 및 설문지 구성

본 설문조사는 인라인 스케이팅 시 의복의 착용실태 및 불편사항, 의복 파손부위를 조사하여 인라인 스케이팅 활동에 적합한 일반 캐주얼웨어를 개발하기 위한 기초 자료를 수집하기 위한 것이다. 설문지는 일반복을 착용하는 스케이터와 인라인 전문복을 착용하는 스케이터를 대상으로 한 2종류의 설문지로 구분하였다. 본 연구에서의 일반복은 일상생활을 위한 의복으로 학교나 기타 외출 시 착용할 수 있는 캐주얼 웨어를 의미하고 인라인 전문복은 인라인 스케이팅 활동을 위해 제작된 흡습속건성 소재의 상의나 스트레칭성 소재의 팬츠 등을 의미한다.

설문지 내용은 조사대상의 일반 배경에 관한 사항 4문항, 일반 신체치수와 의복 치수에 대한 사항 8문항, 인라인 사용자의 일반적인 사항 7문항, 인라인 스케이팅 시 의복 착용 관련 문항 4문항, 의복의 불편사항 1문항으로 총 24문항으로 구성되었다.

3) 분석방법

자료분석은 SPSS 12.0을 사용하였으며, 빈도분석, 기술통계분석, 다중응답분석, t-test를 실시하였다.

2. 실험복 설계

본 연구에서는 여름용 의복을 중심으로 인라인 스케이팅 시 착용하는 의복의 착의실태와 불편사항, 파손부위 등에 관한 설문조사 결과를 토대로 하여 인라인 스케이팅 활동에 적합하고 일상생활에서도 착의 가능한 디자인으로 제작하였다.

실험복 설계와 착의평가를 위한 피험자는 설문조사 대상자들의 가슴둘레와 허리둘레 평균 $\pm 1\sigma$ (표준편차) 내의 신체치수를 가진 피험자로 구성하였다.

<표 1> 조사대상자의 평균 신체치수 (단위: cm)

	남 자	여 자
	평균(S.D)	평균(S.D)
키	173.2(5.4)	161.9(4.7)
몸무게(kg)	68.5(9.2)	52.4(6.7)
가슴둘레	94.0(6.6)	85.5(6.7)
허리둘레	79.4(7.1)	69.8(7.2)
엉덩이둘레	96.2(5.7)	91.9(5.6)

<표 2> 남녀 실험복 치수

(단위: cm)

상 의			하 의		
부 위	남자 실험복	여자 실험복	부 위	남자 실험복	여자 실험복
가슴둘레	104.0	94.0	허리둘레	84.0	74.0
밑단둘레	108.0	98.0	엉덩이둘레	108.0	98.0
소매단둘레	34.0	29.0	넙다리둘레	68.0	62.0
저드랑둘레	50.0	42.0	바지길이	110.0	105.0

<표 1> 은 조사 대상자의 평균 신체치수이다.

남자 피험자 신체치수와 여자 피험자 신체치수를 이용하여 여유분이 추가된 실험복을 제작하였다. <표 2>는 남녀 실험복의 여유량이 포함된 제품치수이다. 여유량이 추가된 남자실험복의 상의 가슴둘레는 104.0 cm, 하의 허리둘레는 84.0cm로 제작되었고 여자 실험복은 상의의 가슴둘레 94.0cm, 하의 허리둘레 74.0cm로 제작되었다.

3. 착의평가

착의평가는 매장에서 판매되는 일반복 상·하의와 제작된 실험복 상·하의를 남녀 구분하여 주관적 평가와 객관적 평가를 실시하였다. 일반복과 제작된 실험복을 남자 피험자 5인과 여자 피험자 10인으로 총 15인에게 착용하게 한 뒤 의류학을 전공하는 석사과정 이상의 대학원생 12인과 남녀 피험자 15인이 5점 척도(1점에 가까울수록 부정적, 5점에 가까울수록 긍정적 평가)로 구성된 평가지에 응답하도록 하였다.

1) 주관적 평가방법

(1) 외관평가

평가자는 피험자가 일반복과 실험복을 각각 착용하고 일반동작인 선자세, 허리 90°로 구부린 자세와 스케이팅 경기 자세에서 전문가와 피험자가 외관상태를 관능평가 하도록 구성하였다. 평가문항은 일반복과 실험복 모두 동일하게 구성하여 일반복과 실험복 각각 일상 생활복으로서의 평가와 스케이팅복으로서의 평가를 받았다.

(2) 동작 적응성 평가

동작 적응성 평가는 외관평가와 동일한 조건 하에서 실시하였으며 평가지는 일상생활 동작과 스케이팅 동작으로 구성되었다.

2) 객관적 평가방법

실험복의 보다 객관적 평가를 위해 피험자 15인의

부위별, 동작별 의복 이동거리를 측정하였다. 팔 올리기 동작 후 측면에서의 상의 밑단 위치 이동거리, 허리 굽히는 동작 후 상의 뒤 밑단과 하의 뒤 허리의 위치 이동거리 무릎 굽히는 동작 후 무릎길이 당김 거리를 측정하였다.

III. 연구결과 및 고찰

1. 인라인 스케이팅 시 의복의 착용 실태조사

1) 조사대상자의 일반적인 사항

조사대상 중에서 일반복을 착용하는 스케이터는 251명(62.4%), 인라인 전문복을 착용하는 스케이터가 151명(37.6%)으로 20대가 가장 많았고 남성이 71.1%를 차지하였다. <표 3>는 조사대상의 일반적인 사항 분포이다.

2) 인라인 전문복 착용 이유

인라인 전문복을 착용하는 스케이터 중에서 78.6%가 인라인 스케이팅 시에 거의 항상 착용하고 있다고 응답했다. <표 4>는 전문복 착용자의 전문복 착용 시기에 대한 결과이다. 인라인 전문복을 착용하는 스케이터는 인라인 스케이팅 활동에 적합하고 쾌적성이 좋고 스피드 향상을 위한 의복 소재의 경량성 등의 이유로 전문복을 착용하고 있었다. <표 5>은 전문복 착용자의 인라인 전문복 착용 이유에 대한 다중 응답결과이다. 인라인 스케이팅 활동에 적합하기 때문이라는 응답이 43.5%로 가장 많았고 다음은 땀 흡수를 위해서 22.6%, 스피드 향상을 위해서 14.6%, 무게감이 없어서 10.5%, 멋내기 위해서 6.7%, 상해의 위험을 줄이기 위해서 1.3% 순으로 나타났다. 기타 의견으로는 운동복과 일상복을 구분하기 위해서라는 응답이 있었다.

3) 인라인 전문복 미착용 이유

일반복을 착용하는 스케이터 중 21.9%가 전문복을 소유하고 있었다. <표 6>는 일반복을 착용하는 스케이

<표 3> 조사대상의 일반적인 사항

		일반복 착용대상자	인라인 전문복 착용대상자	전 체
		빈 도(%)	빈 도(%)	빈 도(%)
연령구분	20대	164(65.3)	58(26.1)	222(55.4)
	30대	74(29.5)	83(52.6)	157(38.9)
	40대 이상	13(5.2)	10(43.5)	23(5.7)
	전 체	251(62.4)	151(37.6)	402(100.0)
성 별	남	164(65.3)	122(80.8)	286(71.1)
	여	87(34.7)	29(19.2)	116(28.9)
	전 체	251(62.4)	151(37.6)	402(100.0)

<표 4> 인라인 전문복 착용 시기

시 기	빈 도(%)
거의 항상 착용	114(78.6)
모임이나 강습	24(16.6)
대회참가 시 착용	7(4.8)
합 계	145(100.0)

<표 6> 일반복 착용자의 인라인 전문복 소유유무

소유 유무	빈 도(%)
있다	55(21.9)
없다	194(77.3)
무응답	2(0.8)
합계	251(100.0)

<표 5> 인라인 전문복 착용 이유

순 위	착용 이유	빈 도(%)
1	활동 적합에 적합해서	104(43.5)
2	땀 흡수를 위해서	54(22.6)
3	스피드향상을 위해서	35(14.6)
4	무게감이 없어서	25(10.5)
5	땀내기 위해서	16(6.7)
6	기타	2(7.8)
7	상해의 위험을 줄이기 위해서	3(1.3)

<표 7> 일반복 착용자의 인라인 전문복을 착용하지 않는 이유

	이유	빈도(%)
1	피트한 외관이 부담스러워서	138(50.4)
2	갈아입기 불편해서	45(16.4)
3	매번 가지고 다니기 불편해서	31(11.3)
4	기타	32(11.7)
5	미숙함으로 인한 의복의 손상 때문에	19(6.9)
6	착용시 불편해서	9(3.3)

이러한 인라인 전문복 보유유무에 대한 결과이다. 복 수 응답의 결과로 일반복을 착용하는 스케이터가 인라인 전문복을 착용하지 않는 이유로는 인라인 전문복 착용시 몸에 밀착한 외관에 대한 심리적 부담이(50.4%) 가장 많았으며 다음은 일상복을 착용하고 있다가 스케이트링 시에 갈아입기 불편하고(16.4%), 매번 인라인 전문복을 가지고 다니기 불편하며(11.3%) 미숙함으로 인해 인라인 전문복의 손상 위험을 걱정해서(6.9%) 등의 이유로 착용하지 않는 것으로 나타났다. <표 7>은 일반복을 착용하는 스케이터의 인라인 전문복을 착용하지 않는 이유에 대한 다중응답 결과이다.

<표 8> 인라인 스케이트링에 적합한 캐주얼웨어의 개발 필요유무와 구매유무

필요유무 빈도(%)		구매유무 빈도(%)	
필요하다	197(78.5)	구매한다	176(89.3)
필요하지 않다	52(20.7)	구매하지 않는다	20(10.2)
무응답	2(0.8)	무응답	1(0.5)
합 계	251(100.0)	합 계	197(100.0)

있지만 전문복의 피트성 때문에 부담을 가지고 있었고 매번 갈아입거나 가지고 다녀야 하는 불편함을 느끼고 있었다. 그래서 스케이트링 활동에 적합한 캐주얼웨어의 개발을 필요로 하고 있었다. <표 8>은 인라인 스케이트링에 적합한 캐주얼웨어의 개발 필요유무와 구매유무에 대한 결과이다. 인라인 전문복을 착용하지 않는 일반복을 착용하는 스케이터를 위한 인라인 스케이트링에 적합한 캐주얼웨어의 개발에 대해 78.5%

- 4) 인라인 스케이트링에 적합한 캐주얼웨어의 개발 필요유무와 구매유무
일반복을 착용하는 스케이터는 전문복을 소유하고

<표 9> 일반복 상의 불편사항 분포

순 위	일반복 상의 불편사항	빈 도 (Cases%)
1	소매가 팔에 감긴다	83(48.5)
2	상의 뒤 밑단이 떨어져 올라간다	57(33.3)
3	혈령해서 바람의 저항을 받는다	40(23.4)
4	목앞이 당겨 올라간다.	37(21.6)
5	상의 앞길이가 길어서 불편하다	35(20.5)
6	목앞이 아래로 처진다	17(9.9)

<표 10> 일반복 하의 불편사항 분포

순 위	일반복 하의 불편사항	빈 도 (Cases%)
1	무릎이 당긴다	97(66.9)
2	살부위가 배긴다	38(26.2)
3	엉덩이 사이에 옷이 낀다	31(21.4)
4	바지부리가 넓어서 걸리적거린다	22(15.2)
5	바지부리가 좁아서 동작이 불편하다	19(13.1)
6	하의가 당겨 내려간다	17(11.7)
7	바지의 배부위에 주름이 생겨서 배긴다	7(4.8)

가 필요하다고 응답하였고 그 중에서 89.3%가 인라인 스케이팅에 적합한 캐주얼웨어가 있다면 구매할 생각이 있다고 응답하였다.

5) 일반복의 불편사항

(1) 상의 불편사항

일반복을 착용하는 스케이터 중에서 56.6%가 상의에 대한 불편사항에 응답해 주었다. 소매가 팔에 감겨 불편한 경우가 48.5%로 전체 응답과 동일하게 가장 높은 불편율을 보였다. 상의 뒤밑단이 떨어져 올라가서 불편한 경우가 33.3%, 과도한 폭의 여유량으로 바람의 저항을 받아 불편한 경우가 23.4% 등의 순으로 나타났다.

일반복의 경우 전문복보다 소매산이 높고 소매통이 넓어서 스케이팅 팔 동작 시 더 많은 소매 엉킴의 불편이 높게 나타난 것으로 예상된다. <표 9>은 일반복 상의의 불편사항에 대한 다중응답분석 결과이다.

(2) 하의 불편사항

일반복을 착용하는 스케이터 중에서 58.2%가 하의에 대한 불편사항에 응답해 주었다. 일반복을 착용하는 스케이터의 경우 무릎이 당겨서 불편한 경우가 66.9%로 가장 높은 불편율로 나타났고 다음은 살부위가 배겨서 불편한 경우가 26.2%, 엉덩이 사이에 옷이 끼어서 불편한 경우가 21.4% 등의 순으로 나타났다.

<표 11> 의복 파손부위

순 위	일반복파손부위	빈 도 (Cases %)
1	무릎부위	135(66.8)
2	허벅지 옆부위	122(60.4)
3	엉덩이부위	64(31.7)
4	어깨부위	49(24.3)
5	허리부위	25(12.4)
6	바지단부위	23(11.4)
7	거드랑이부위	9(4.5)
8	바지가랑이부위	4(2.0)

<표 12> 의복 파손형태 (단위: 빈도(%))

부위	일반복 파손 형태		
	찢어진다	뒹는다	구멍난다
어깨	20(40.0)	23(46.0)	7(14.0)
등	1(12.5)	5(62.5)	2(25.0)
허리	4(15.4)	19(73.1)	3(11.5)
무릎	53(41.7)	47(37.0)	27(21.3)
엉덩이	26(26.3)	58(58.6)	15(15.2)
허벅지	19(30.6)	26(41.9)	17(27.4)

결과에 의하면 일반복 하의착용자는 약 1.6개(Cases %: 159.3%)의 불편사항을 가지고 있었다. <표 10>은 일반복 하의의 불편사항에 대한 다중응답분석 결과이다.

6) 의복 파손부위와 형태

(1) 의복의 파손부위

조사대상의 경험에 따른 의복 파손부위 분포는 <표 11>와 같다. 의복 파손부위는 무릎부위가 66.8%로 파손이 가장 많았고 다음은 허벅지 옆부위(60.4%)와 엉덩이부위(31.7%) 순으로 나타났다.

(2) 의복의 파손형태

의복 파손형태는 어깨부위(46.0%), 등부위(62.5%), 엉덩이부위(58.6%), 허벅지부위(41.9%) 파손형태가 '뒹는다'라는 응답율이 높았고 무릎부위(41.7%)에서는 '찢어진다'는 응답율이 높게 나타났다. <표 12>은 의복 파손형태 결과이다.

2. 실험복 설계

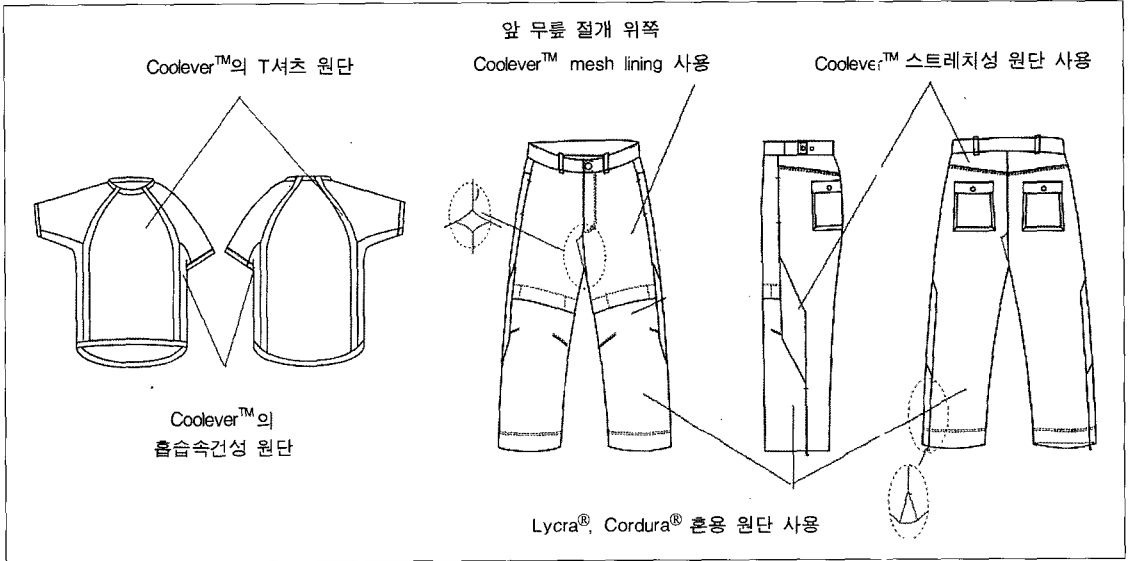
인라인 스케이팅복의 착의실태와 의복 불편사항, 파손부위에 관한 설문조사 결과를 토대로 하여 일상

생활에서도 착의 가능하고 스케이팅 활동에 적합한 캐주얼웨어를 디자인 하였다.

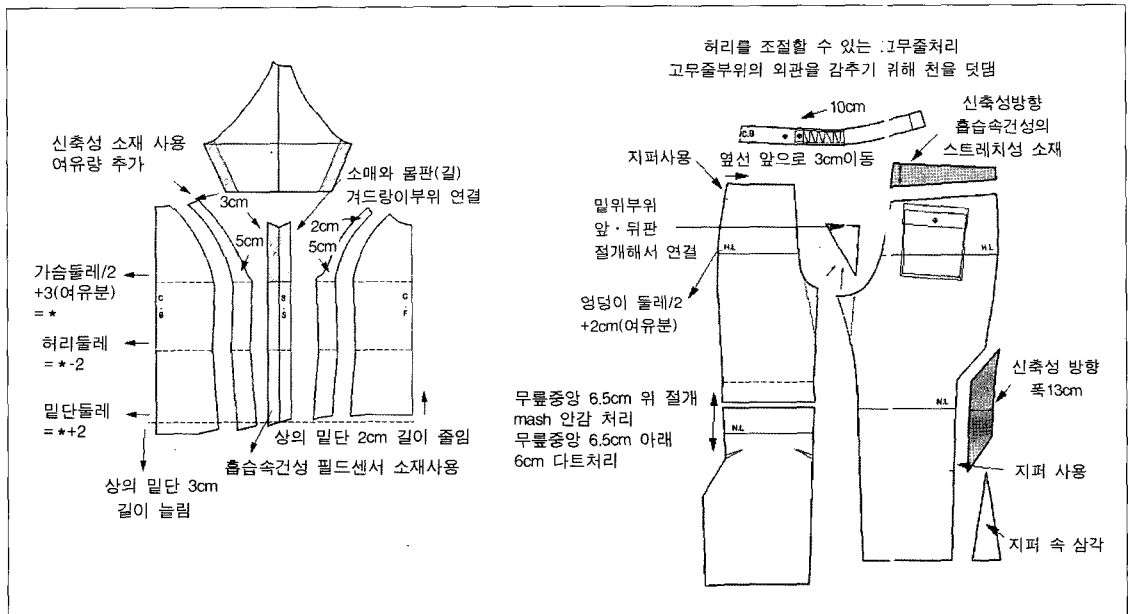
실험복은 반팔 T셔츠와 긴바지 형태로 제작되었고 전통적인 스포츠웨어의 원색에서 벗어나 좀 더 세련되고 일상생활에서도 부담 없이 입을 수 있는 의복을 제작하기 위해 검정색 상·하의 실험복을 제작하였다.

1) 소재설계

상의 소재로는 흡습속건성 쾌적섬유인 Coollever™ 소재를 사용하였고 의복 피손율이 높고 당김에 의한 불편율이 높은 하의에는 Lycra®와 Cordura®를 혼용한 소재와 Coollever™ 스트레치성 소재, Coollever™ mesh 를 사용하였다. <그림 1>는 상·하 실험복 도식화이다.



<그림 1> 상·하 실험복 도식화



<그림 2> 상·하 실험복 패턴

2) 패턴설계

인라인 스케이트 활동은 팔과 다리의 움직임이 많은 스포츠이다. 설문조사에서 인라인 스케이트 시 의복의 불편사항에 대한 응답결과에 따르면 팔 동작에 의해 소매가 팔에 감긴다는 결과가 높게 나타났고 스케이트 시에 상의 뒤밑단이 떨어져 올라가거나 상의 앞길이가 길어서 불편하다는 결과, 하의가 당겨 내려가서 불편하다는 경우와 살부위와 엉덩이 사이에 옷이 끼서 불편하다는 경우, 무릎이 당겨서 불편한 경우, 바지가 넓으면 걸리적거려서 불편하고 바지부리가 좁으면 인라인 스케이트 부츠 위를 덮지 못해서 외관이 좋지 않거나 부츠 위에 너무 피트하게 덮혀서 동작이 불편하다는 의견들이 있었다. 이러한 부분에 초점을 두어 패턴 설계를 하였다. <그림 2>는 상하 실험복 패턴이다.

(1) 상의 패턴설계

상의 패턴에서는 김영행, 김여숙(2003)의 선행연구 '사이클웨어의 패턴개발을 위한 체표면 변화에 관한 연구'에서 전 후액점선에서는 앞은 1.4cm가 줄고 뒤는 3.4cm가 늘고 가슴둘레선에서도 앞은 0.9cm 줄고 뒤는 3.0cm 늘어난다고 밝혔다. 또한 밑가슴둘레 아래의 전면에서는 2.2~2.8cm 늘어난다고 보고된바 있다. 따라서 여유량을 총 6cm로 하여 상의의 패턴을 가슴둘레/2+3cm로 제작하였다. 허리둘레는 입체감과 바람에 의해 부푸는 것을 감소하고 인라인 스케이트 시 과분한

여유분으로 인해 아래로 처지는 것을 막기 위해 가슴둘레 여유에서 4cm를 줄이고 상의 밑단둘레에서는 피험자의 가슴둘레보다 엉덩이둘레가 더 크게 측정되었기 때문에 가슴둘레 여유량에서 4cm를 늘려주었다. <표 13>는 상의 불편사항과 개선방법에 대한 표이다.

(2) 하의 패턴설계

하의 패턴에서는 박영득, 서영숙(1996)의 선행연구에서 의자에 앉은 자세에서 무릎에서 3.2cm 늘고, 앞 밑위길이는 5.5cm 줄고, 뒤 밑위길이는 1.5cm 늘어나며 꿇어앉은 자세(고관절과 상체가 수직이 된 자세)에서 허리둘레는 1cm, 엉덩이둘레는 0.8cm, 무릎둘레는 3.5cm, 뒤 밑위길이는 4cm 늘고, 앞 밑위길이는 4.6cm 줄어든다고 보고된바 있다. 쪼그리고 앉기 자세에서는 허리둘레 3cm, 엉덩이 3.8cm, 무릎둘레 5.5cm, 뒤 밑위길이는 7.4cm 늘고 앞 밑위길이는 6.6cm 줄어든다하였다. 따라서 여유량을 총 4cm로 하여 하의의 패턴을 엉덩이둘레/2 + 4cm로 제작하였다. <표 14>는 하의 불편사항과 개선방법에 대한 표이다.

3. 착의평가

1) 주관적 평가 결과

(1) 일상복으로의 외관평가 결과

피험자 집단의 외관평가 결과 실험복이 상의 길이,

<표 13> 상의 불편사항과 개선방법

상의 불편사항	상의 개선방법
소매가 팔에 감김	라클란 소매 사용, 겨드랑이부위의 소매와 몸판을 연결
상의 뒤 밑단이 떨어져 올라감	상의 옆밑단을 기준으로 뒤밑단을 3cm 늘림
목앞이 당겨 올라가거나 아래로 처짐	소매의 신축성과 절개를 이용
헐렁해서 바람의 저항을 받음	가슴둘레의 여유량 6cm, 허리둘레는 가슴둘레 여유량에서 4cm 줄임
상의 앞길이가 길어서 불편함	상의 옆밑단을 기준으로 앞밑단을 2cm 줄임

<표 14> 하의 불편사항과 개선방법

하의 불편사항	하의 개선방법
무릎이 당김	무릎 위에 절개에 mesh lining 사용하고 무릎 아래 다트 삽입, 무릎 옆에 신축성 소재를 사용
살부위가 배김	살부위의 앞뒤판을 연결하여 좌우를 굽선으로 재단
엉덩이 사이에 옷이 낀	운동량과 체표면 변화를 고려해 여유량 4cm 늘림
바지부리가 넓거나 좁음	바지단에 지퍼를 달고 삼각거즈를 삽입
하의가 당겨 내려감	엉덩이부위를 절개하고 윗부분에 신축성 소재 사용
바지의 배부위에 주름이 생겨서 배김	벨트 없이 허리둘레 조절이 가능하도록 고무줄 처리

상의 품, 하의 외관, 하의 엉덩이둘레, 밑위부위에서 일반복보다 더 긍정적인 평가를 받았다. t-test를 실시한 결과 실험복이 더 높은 만족도를 보였다. 남녀를 구분해서 보면 남자 피험자 평가 보다 여자 피험자 평가가 유의적 차이가 실험복이 높게 나타났다. 상의의 전체적 외관과 일상복으로 착용 가능한지에 대한 외

관평가는 일반복이 더 좋은 결과를 얻었고 특히 ‘학교 등교시 착용 가능한가’에 대한 평가는 일반복이 더 좋은 평가를 받았다. 전문가 집단의 외관평가 결과는 피험자 집단의 결과와 동일하게 나타났다. <표 15>는 일상생활복으로 착용할 경우의 외관평가 결과이다.

<표 15> 일상생활복으로 착용할 경우의 외관평가

평가문항	평가단 구분	피험자 집단						전문가 집단					
		남 자(n=5) Mean(S.D)			여 자(n=10) Mean(S.D)			남자 실험복(n=12) Mean(S.D)			여자 실험복(n=12) Mean(S.D)		
		일반복	실험복	t-값	일반복	실험복	t-값	일반복	실험복	t-값	일반복	실험복	t-값
상의	전체적인 외관은 좋은가	3.6 (1.1)	3.6 (0.5)	0.0	3.8 (0.9)	3.7 (0.9)	-0.2	3.5 (0.6)	3.7 (0.6)	1.1	3.5 (0.7)	3.6 (0.9)	0.7
	길이는 적당한가	3.6 (0.9)	4.0 (1.4)	0.5	3.1 (0.7)	3.9 (1.0)	2.0	3.6 (0.6)	3.9 (0.6)	2.3*	3.4 (0.8)	3.9 (0.7)	4.6***
	전체적인 품이 편한가	4.4 (0.5)	4.8 (0.4)	1.3	3.5 (1.1)	4.8 (0.6)	3.3**	3.6 (0.8)	3.9 (0.7)	1.9	3.2 (0.8)	4.0 (0.7)	6.9***
하의	전체적 외관은 좋은가	3.6 (1.1)	3.2 (0.8)	-0.6	2.9 (1.0)	3.8 (0.9)	2.1*	3.3 (0.7)	3.9 (0.7)	3.9***	3.1 (0.8)	3.8 (0.7)	5.9***
	엉덩이 둘레가 편한가	3.4 (1.5)	4.4 (0.5)	1.4	2.6 (0.8)	4.7 (0.5)	6.8***	3.5 (0.6)	3.8 (0.9)	1.6	3.0 (0.8)	3.8 (0.8)	6.2***
	밑위부위가 당겨거나 처지는 감이 없이 편한가	3.0 (1.6)	4.4 (0.5)	1.9	2.8 (0.8)	4.4 (0.7)	4.8***	3.2 (0.8)	3.8 (1.0)	2.9**	2.8 (0.9)	3.8 (0.8)	7.6***
전체	학교 등교시 착용 가능한가	4.0 (0.7)	3.0 (1.4)	-1.4	3.4 (0.8)	2.8 (0.8)	-1.6	3.6 (0.7)	3.5 (0.7)	-1.0	3.3 (0.9)	3.3 (0.6)	-0.1
	친구들 모임에 참석 시 착용 가능한가	2.8 (0.8)	2.2 (0.8)	-1.1	2.9 (1.2)	2.7 (0.8)	-0.4	3.5 (0.7)	3.4 (0.7)	-1.2	2.9 (1.1)	2.9 (0.9)	0.2
	영화 관람 등 기타 외출복으로 착용 가능한가	3.0 (0.7)	2.4 (1.1)	-1.0	3.0 (1.2)	2.8 (0.9)	-0.4	3.3 (0.7)	3.3 (0.7)	0.0	3.0 (1.0)	3.1 (0.8)	0.2











<표 16> 인라인 스케이팅복으로 착용할 경우의 외관평가

평가문항	평가단 구분	피험자 집단						전문가 집단					
		남 자(n=5) Mean(S.D)			여 자(n=10) Mean(S.D)			남자 실험복(n=12) Mean(S.D)			여자 실험복(n=12) Mean(S.D)		
		일반복	실험복	t-값	일반복	실험복	t-값	일반복	실험복	t-값	일반복	실험복	t-값
상의	스케이팅복으로 상의의 전체적인 외관은 좋은가	2.8 (0.8)	4.4 (0.9)	2.9*	2.9 (1.1)	4.6 (0.5)	4.4***	3.1 (0.9)	3.9 (0.7)	4.2***	3.1 (0.7)	3.9 (0.6)	7.5***
	앞 상의 길이가 길거나 짧지 않고 편한가	3.6 (0.5)	4.8 (0.4)	3.8**	3.3 (1.1)	4.4 (0.7)	2.7*	3.3 (0.7)	3.8 (0.8)	3.1**	3.1 (0.8)	3.9 (0.6)	6.5***
	목둘레는 당겨 내려가거나 올라가지 않고 편한가	4.2 (0.4)	3.8 (1.3)	-0.6	3.9 (1.0)	4.5 (0.7)	1.6	3.6 (0.7)	3.9 (0.8)	1.9	3.4 (0.7)	4.2 (0.6)	7.9***
	전체적인 품이 헐렁하거나 피트하지 않고 편한가	3.0 (0.7)	4.2 (0.8)	2.4*	3.3 (1.3)	4.4 (0.7)	2.4*	3.2 (0.7)	4.1 (0.7)	5.9***	2.9 (0.8)	3.9 (0.8)	7.7***
	소매와 진동둘레가 엉겨 붙지 않고 편한가	2.8 (0.4)	4.0 (0.7)	3.2*	2.8 (1.1)	4.3 (0.8)	3.4**	3.2 (0.8)	3.8 (0.7)	3.2**	2.6 (0.9)	4.0 (0.7)	11.1***
	뒤 상의 밑단이 당겨 올라가지 않고 편한가	3.6 (0.5)	4.4 (0.5)	2.3*	2.4 (1.3)	4.3 (0.5)	4.4***	3.2 (0.7)	4.0 (0.7)	5.0***	2.3 (0.8)	4.1 (0.7)	14.9***

<표 16> 계 속

평가단 구분 평가문항		피험자 집단						전문가 집단					
		남 자(n=5) Mean(S.D)			여 자(n=10) Mean(S.D)			남자 실험복(n=12) Mean(S.D)			여자 실험복(n=12) Mean(S.D)		
		일반복	실험복	t-값	일반복	실험복	t-값	일반복	실험복	t-값	일반복	실험복	t-값
하 의	스케이팅복으로 하의의 전체적 외관은 좋은가	2.8 (0.8)	3.6 (0.9)	1.5	2.4 (0.7)	4.0 (0.8)	4.7***	3.0 (0.7)	3.8 (0.7)	5.2***	2.7 (0.6)	4.0 (0.6)	13.7***
	밑위부위가 당기거나 처지는 감이 없이 편한가	2.4 (1.1)	4.6 (0.5)	3.9**	2.1 (0.6)	4.3 (0.5)	9.3***	2.6 (0.9)	3.6 (1.0)	4.3***	2.4 (0.6)	3.8 (0.7)	13.5***
	엉덩이 사이에 옷이 끼거나 당기지 않고 편한가	2.6 (1.1)	4.4 (0.5)	3.2*	3.0 (0.9)	4.5 (0.7)	4.0***	2.6 (1.0)	3.8 (0.8)	5.5***	2.4 (0.8)	3.6 (0.8)	9.9***
	뒤 허리부위가 당겨 내려오지 않고 편한가	2.8 (0.8)	4.4 (0.5)	3.6**	2.9 (1.3)	4.3 (0.7)	3.0**	3.1 (0.7)	3.8 (0.6)	4.8***	2.4 (0.7)	3.9 (0.7)	13.8***
	무릎부분이 당기지 않고 편한가	2.8 (0.8)	4.2 (0.8)	2.6*	3.3 (0.8)	4.4 (0.7)	3.2**	2.9 (0.8)	4.2 (0.8)	7.4***	2.7 (0.7)	4.1 (0.8)	11.2***
	바지부리가 좁거나 넓어서 동작이 불편하지 않고 편한가	3.4 (1.1)	3.8 (0.8)	0.6	3.1 (1.1)	3.9 (0.9)	1.8	3.0 (0.9)	3.7 (1.0)	3.1**	3.1 (0.8)	3.7 (0.8)	4.6***
전 체	스케이팅복으로 착용하기에 편한가	2.4 (0.9)	4.2 (0.8)	3.3*	2.4 (0.7)	4.4 (0.7)	6.4***	2.7 (0.8)	4.1 (0.6)	8.8***	2.5 (0.8)	4.0 (0.5)	13.9***

<표 17> 동작 적응성 평가

평가단 구분 평가문항		피험자 집단						전문가 집단					
		남 자(n=5) Mean(S.D)			여 자(n=10) Mean(S.D)			남자 실험복(n=12) Mean(S.D)			여자 실험복(n=12) Mean(S.D)		
		일반복	실험복	t-값	일반복	실험복	t-값	일반복	실험복	t-값	일반복	실험복	t-값
일 반 동 작	선자세 	3.8 (0.8)	4.0 (0.7)	0.4	3.7 (0.8)	4.8 (0.4)	3.8***	3.5 (0.7)	3.8 (0.6)	2.1*	3.4 (0.8)	4.1 (0.7)	5.2***
	팔 옆으로 90도 올리기 	3.4 (0.5)	4.6 (0.5)	3.5**	4.1 (0.9)	4.9 (0.3)	2.7*	3.1 (0.6)	3.9 (0.6)	5.2***	3.2 (0.8)	3.9 (0.7)	6.2***
	팔 옆으로 최대한 올리기 	3.4 (0.5)	3.8 (0.8)	0.9	3.3 (1.1)	4.5 (0.7)	3.0**	2.6 (0.6)	3.5 (0.7)	6.7***	2.3 (0.6)	3.6 (0.8)	11.6***
	무릎 앞으로 90도 굽혀 들어올리기 	2.2 (0.4)	3.8 (1.3)	2.6*	2.2 (0.6)	4.5 (0.5)	8.8***	2.8 (0.7)	3.5 (0.6)	4.9***	2.3 (0.6)	3.9 (0.7)	14.2***
	의자에 90도로 앉기 	3.6 (0.9)	4.4 (0.9)	1.4	2.8 (0.6)	4.5 (0.5)	6.5***	3.3 (0.7)	3.8 (0.7)	3.1**	2.9 (0.7)	3.9 (0.8)	8.7***
	다리 옆으로 90도 올리기 	3.4 (0.9)	4.4 (0.5)	2.1	1.8 (0.6)	4.7 (0.5)	11.5***	2.0 (0.8)	3.3 (0.8)	6.8***	1.8 (0.6)	3.6 (0.7)	16.5***
	무릎 앞으로 90도 굽히기 	3.6 (0.5)	5.0 (0.0)	5.7**	2.7 (0.7)	4.6 (0.5)	7.1***	2.6 (0.7)	3.6 (0.8)	5.6***	2.5 (0.6)	3.6 (0.7)	10.4***
	보통 걸음 	4.2 (0.4)	4.4 (0.9)	0.4	3.5 (0.7)	4.5 (0.5)	3.6**	3.6 (0.7)	4.3 (0.9)	3.6***	3.4 (0.7)	4.4 (0.6)	10.2***
	큰 걸음 	3.8 (0.8)	4.4 (0.9)	1.1	3.1 (0.9)	4.5 (0.5)	4.3***	3.2 (0.7)	3.8 (0.7)	3.8***	2.9 (0.8)	4.3 (0.6)	12.6***
	쪼그리고 앉기 	3.6 (0.9)	4.6 (0.5)	2.1	1.8 (0.6)	4.6 (0.5)	10.8***	2.6 (0.8)	3.4 (0.9)	4.0***	2.1 (0.8)	3.9 (0.7)	14.5***

<표 17> 계 속

평가단 구분 평가분항		피험자 집단						전문가 집단						
		남 자(n=5) Mean(S.D)			여 자(n=10) Mean(S.D)			남자 실험복(n=12) Mean(S.D)			여자 실험복(n=12) Mean(S.D)			
		일반복	실험복	t-값	일반복	실험복	t-값	일반복	실험복	t-값	일반복	실험복	t-값	
스 케 이 팅 동 작	손 등뒤에 올리기		4.2 (0.8)	4.0 (0.7)	-0.4	3.6 (1.0)	4.7 (0.5)	3.2**	3.4 (0.6)	3.8 (0.5)	3.7***	3.1 (0.7)	3.9 (0.6)	8.2***
	팔 젖기 동작		4.0 (0.7)	4.6 (0.5)	1.5	3.5 (0.8)	4.7 (0.5)	3.9***	3.3 (0.7)	4.0 (0.7)	4.6***	3.2 (0.7)	4.1 (0.5)	8.9***
	기본발동작 (D push)1		4.2 (0.4)	4.4 (0.5)	0.6	3.1 (0.6)	4.5 (0.5)	5.7***	3.2 (0.6)	4.0 (0.6)	5.6***	2.8 (0.7)	3.8 (0.7)	8.8***
	기본발동작 (D push)2		3.6 (1.1)	4.4 (0.5)	1.4	2.5 (0.5)	4.7 (0.5)	9.7***	3.0 (0.8)	3.9 (0.8)	5.1***	2.7 (0.7)	4.0 (0.7)	12.0***
	기본발동작 (D push)3		4.0 (0.7)	4.6 (0.5)	1.5	2.8 (0.8)	4.6 (0.5)	6.0***	3.2 (0.7)	4.1 (0.7)	5.8***	2.7 (0.8)	4.1 (0.6)	11.3***
	힐 브레이크 동작		4.2 (0.4)	4.6 (0.5)	1.3	3.8 (0.9)	4.8 (0.4)	3.1**	3.7 (0.6)	4.3 (0.7)	4.3***	3.7 (0.8)	4.5 (0.6)	7.6***
	T 브레이크 동작		4.2 (0.4)	4.8 (0.4)	2.1	3.9 (1.3)	4.9 (0.3)	2.4*	3.7 (0.7)	4.2 (0.6)	3.2**	3.7 (0.7)	4.5 (0.6)	7.4***
	항아리 동작		2.6 (0.5)	4.6 (0.9)	4.3**	2.4 (1.0)	4.9 (0.3)	7.8***	2.2 (0.7)	2.9 (1.0)	3.9***	1.9 (0.6)	3.8 (0.8)	16.2***

(2) 인라인 스케이팅복으로 착용할 경우의 외관평가
 피험자 집단에서는 상의, 하의 외관의 모든 항목에서 실험복이 좋은 결과를 얻었으며 목둘레와 바지단 둘레 외에 모든 항목에서 실험복이 더 높은 긍정적 평가를 보였고 t-test 결과 유의차가 나타났다. 목둘레부위에서 남자 피험자는 일반복이 더 좋은 평가를 받았고 여자 피험자는 실험복이 더 좋은 평가를 받았다. 전문가 집단의 경우 피험자 집단과 같은 결과가 나타났다. 남자 실험복의 목둘레부위를 제외한 남녀 실험복 모두에서 유의적으로 실험복이 더 좋은 평가를 받았다. 피험자 집단에서도 남자 실험복의 목둘레가 부정적 평가를 받았는데 전문가 집단에서도 남자 목둘레에 대한 만족도가 여자 실험복에 비해 낮은 결과가 나타났다. 바람의 저항을 줄이고자 목둘레부위를 넓히지 않고 단지 소재의 신축성만은 부족함을 예측할 수 있다. <표 16>는 스케이팅복으로 착용할 경우의 외관평가 결과이다.

(3) 동작적응성 평가

일상생활 동작과 스케이팅 동작으로 이루어진 동

작적응성 평가 결과는 모든 항목에서 실험복이 더 좋은 결과로 나타났고 t-test 결과 모두 유의적인 차이가 나타났다. 특히 하지부의 동작에서 실험복이 더 좋은 결과로 나타났다. 여자 피험자는 모든 항목에서 실험복이 더 편하다는 평가를 했고 t-test 결과 모두 유의적인 차이가 나타났다. 남자 피험자는 스케이팅 동작의 ‘손 등뒤에 올리기’ 자세를 제외한 모든 항목에서 실험복에 더 좋은 만족도를 보였다. ‘손 등뒤에 올리기’ 자세에서 실험복의 부정적 평가는 하의의 만족도가 높은 것으로 보아 상의의 불편족도 결과로 보이며 외관평가에서 목둘레부위의 만족도와 연관이 있는 것으로 예상된다. <표 17>은 일상생활 자세 및 동작과 스케이팅 자세 및 동작 적응성 평가 결과이다.

2) 객관적 평가 결과

‘팔 90도 올리기’, ‘팔 180도 올리기’ 동작 후에 상의 옆밀단의 위치이동을 측정된 결과 남녀 실험복 모두 일반복 수치보다 작게 측정되었고 ‘팔 90도 올리기’ 동작 후 상의 옆밀단 이동거리의 남자 실험복에서 t-

<표 18> 객관적 평가 결과

	전체 실험복(n=15) Mean(S.D)			남자 실험복(n=5) Mean(S.D)			여자 실험복(n=10) Mean(S.D)		
	일반복	실험복	t-값	일반복	실험복	t-값	일반복	실험복	t-값
팔 90도 올리기	5.5 (2.4)	4.2 (1.6)	-1.7	8.5 (0.4)	5.2 (1.7)	-4.3**	4.0 (1.2)	3.8 (1.5)	-0.5
팔 180도 올리기	14.2 (2.7)	12.6 (2.5)	-1.8	15.5 (2.8)	12.6 (1.9)	-1.9	13.6 (2.5)	12.5 (2.8)	-0.9
무릎을 90도 굽히기	30.6 (0.4)	31.4 (0.4)	5.1***	30.4 (0.3)	31.7 (0.4)	6.1***	30.7 (0.4)	31.2 (0.3)	2.9**
허리 90도 굽히기	11.3 (2.4)	9.8 (1.7)	-1.9	11.6 (1.1)	10.0 (1.6)	-1.9	11.1 (2.9)	9.7 (1.9)	-1.3
허리 90도 굽히기	5.6 (1.2)	5.1 (1.3)	-0.9	5.6 (0.9)	4.9 (1.0)	-1.2	5.5 (1.4)	5.3 (1.4)	-0.4

test결과 유의적인 차이가 나타났다. ‘무릎 90도 굽히기’ 동작을 했을 때 무릎부위가 당겨 늘어나는 수치를 측정하고 결과 남녀 실험복 모두에서 일반복 보다 늘어나는 수치가 컸으며 t-test 결과 유의적인 차이가 나타났다. 상의 뒤밀단이 당겨 이동하는 거리를 측정하고 결과 남녀 실험복 모두에서 이동거리가 작게 측정되었다. 허리둘레에서 하의 허리단이 당겨 이동하는 거리를 측정하고 결과 남녀 실험복 모두에서 일반복 보다 작게 측정되었다. <표 18>은 객관적 평가 결과이다.

IV. 결 론

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 설문조사의 결과에 의하면, 첫째, 인라인 전문복을 착용하는 스케이더는 스케이팅 시 활동에 적합하거나, 쾌적성 등의 이유로 인라인 전문복을 거의 항상 착용하고 있었다. 일반복을 착용하는 스케이더는 인라인 전문복을 착용한 외관이 몸에 밀착되어 심리적으로 부담스럽고 갈아입기 불편하며 가지고 다니기 불편하다는 이유로 인라인 전문복을 착용하지 않고 있었다. 하지만 인라인 스케이팅 활동에 적합한 캐주얼 웨어 개발이 필요하다는 응답율이 높게 나타났다. 둘째, 상의의 소매부위와 밀단 뒤부위, 품에 대한 불편율이 높았고 하의의 무릎부위, 밑위부위, 엉덩이부위에 대한 불편율이 높았다. 셋째, 의복 파손부위는 엉덩이부위, 무릎부위, 허벅지 옆부위, 어깨부위 등의 순으로 나타났다. 하의 무릎부위는 찢어진다는 응답율이 높았고 그 외 부위는 닳는다는 응답율이 높았다.

2) 위의 설문 결과를 토대로 인라인 스케이팅 활동에 적합한 캐주얼 웨어의 실험복을 제작하였다. 첫째, 상의는 흡습 속건성 쾌적섬유인 Coolever™ 흡습 속건성 소재를 사용하였다. 패턴상으로는 상의 옆밀단을 기준으로 뒤밀단을 3cm 길게 앞밀단을 2cm 짧게 제작하였고 라글란 소매로 제작해서 팔 동작의 활동성을 높였다. 둘째, 의복 파손의 빈도가 높은 하의에는 신축성이 강한 Lycra와 내마모성과 강도가 높은 Cordura를 혼용한 소재를 사용하였다. 그리고 부분적으로 Coolever™ 스트레치성 소재와 Coolever™ mesh lining을 사용하였다. 엉덩이부위를 절개한 윗부분과 무릎 옆부위에 스트레치성 소재를 사용하였고 무릎부위를 절개해 개구부를 만들고 안쪽에는 mesh lining, 무릎 아래부위는 다트를 삽입하여 무릎활동에 적합하게 설계하였다.

3) 착의 평가 결과, 첫째, 일상생활복으로 착용한지에 대한 문항에서는 일반복이 더 높은 긍정적 평가를 받았고 그 외 항목에서는 실험복이 더 높은 긍정적 평가를 받았다. 특히 하의에 대한 만족도가 높게 나타났다. 둘째, 동작 적응성 평가에서는 모든 항목에서 실험복이 더 높은 긍정적 평가를 받았다. 특히 하지 동작에서 높은 긍정적 평가를 받았고 객관적 평가 역시 실험복의 당김 이동거리가 작은 것으로 측정되었다.

착의 평가에 있어 실험복의 동작에 대한 평가는 긍정적이었지만 일상생활복으로의 외관평가는 일반복에 비해 다소 낮게 나타나 추후에 계속적인 연구가 이루어져야 할 것이다. 또한 인라인 스케이팅 활동에 적합하면서 기능적이고 외관상으로도 만족도가 높은 패셔너블한 인라인 스케이팅복의 계속적인 연구가 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- 김연행, 김여숙. (2003). 싸이클웨어의 패턴개발을 위한 체표면 변화에 관한 연구. *복식문화학회지*, 11(3), 375-386.
- 김은경. (1996). *자전거 주행을 위한 슬랙스에 관한 연구*. 이화여자대학교 대학원 석사학위 논문.
- 김이영. (2003). 스포츠웨어의 디자인 프로세서. *한국섬유공학회지*, 7(4), 457-470.
- 박영득, 서영숙. (1996). 下肢의 體表변화에 따른 動作適合性에 관한 研究-下肢 동작 및 體型을 중심으로-. *한국의류학회지*, 20(2), 257-269.
- 오세정. (2004). 스포츠웨어 브랜드의 마케팅 전략. *한국섬유공학회지*, 8(3), 299-310.
- 최정화, 김명주, 이형국. (2003). 스포츠웨어의 기능성 평가-생리적 반응을 중심으로-. *한국섬유공학회지*, 7(4), 447-456.
- Watkin, S. M. (1998). 최혜선 옮김 (1998). *의복과 환경*. 서울: 이화여자대학교 출판사.
- 최혜선, 박진희, 이경미, 도윤희, 김은경. (2001). *액티브 스포츠웨어 설계*. 서울: 수학사.
- 문광부, 대통령 청소년특별회의의 매년 개최. (2003, 12. 10). *문화일보* 자료검색일 2004, 10. 16, 자료출처 <http://www.munhwa.com>
- 스포츠산업 시장규모는... (2004, 3. 4). *국민일보* 자료검색일 2004, 10. 23, 자료출처 <http://www.kmib.co.kr>
- 인라인 스케이트 수요동향. (2003, 8. 27). *한국무역협회* 자료검색일 2004, 10. 23, 자료출처 <http://kotis.kita.net>