

드럼세탁기용 세제 특성에 따른 세탁포의 주관적 태 평가 및 선호도에 관한 연구

유효선 · 노의경[†] · 주정아* · 오영기** · 조기현** · 곽상운**

서울대학교 의류학과, *전주대학교 전통패션문화전공, **LG생활건강 기술연구원

Subjective Hand and Preference of Washed Fabrics according to Detergent of Drum Type Washer

Hyo-Seon Ryu · Eui Kyung Roh[†] · Jeongah Ju*

Young Kee Oh** · Kee Heon Cho** · Sang Woon Kwak**

Dept. of Clothing & Textiles, Seoul National University

*Dept. of Traditional Fashion Culture, Jeonju University

**LG Household & Health Care R&D Institute

(2006. 4. 28. 접수)

Abstract

The purpose of this study is to find out the better washing condition, especially on detergent contents to satisfy the consumer's concern on fabric hand using Drum Type Washer. The hand and preference of washed fabrics by various detergent contents were analyzed through subjective evaluation using questionnaire method in dry and wet state. Nine rank's semantic differential scale questions were developed with 27 kinds of adjective pairs and seven rank's scale questions were to evaluate preference of washed fabrics on holistic touch, washing and rinsing effect and purchase intention of detergent. Group of trained panelists and untrained women panelists of 30~40 years old were participated. The factors affecting consumer's taste for the washed fabrics were analyzed by SPSS 12.0. Smoothness showed relatively higher correlation with preference of washed fabrics on holistic touch, washing and rinsing effect and purchase intention of detergent. There were significant differences in preference of washed fabrics on holistic touch, washing and rinsing effect and purchase intention of detergent by detergent contents when tested in wet state. Fabrics washed with detergents of non-zeolite were appeared to be the preferred ones.

Key words: Hand, Preference, Washed fabric, Drum type washer, Detergent; 태, 선호도, 세탁포, 드럼세탁기, 세제

I. 서 론

드럼세탁기의 사용이 증가하면서 종래의 와류식 세탁기와는 달리 세탁의 속성 중 행굼성에 대한 소비자의 관심이 대두 되고 있다. 이는 드럼세탁기의 특

성상 물 사용량이 기존 세탁기보다 1/5 이하로 행굼이 잘 되지 않는다고 생각하기 때문이다. 소비자들은 행굼의 효과를 판단함에 있어서 시각, 후각, 촉각을 동원하여 평가하는데, 세제 성분들을 다양하게 조합하여 세탁 조건을 변화시킴으로써 촉감에 영향을 미치는 인자를 도출해 내는 것이 가능한 것으로 판단된다. 그래서 이와 같은 촉감의 차이를 구별해내기 위해서는 기존의 연구소 평가방법인 panel에 의한 비교 평

[†]Corresponding author
E-mail: imbesttt@naver.com

가와 함께 더욱 통계적이고 정량화가 가능한 방법이 필요하게 되었다.

한편, 의류소재의 촉감은 소비자가 소재를 선정 시에 중요한 영향을 미치는 변수이므로 의류소재 분야에서는 태를 평가하는 방법(Kawabata, 1980)이 개발되어 의류제품 개발에 이용되고 있다. 촉각과 시각을 통하여 느끼는 의류소재의 태는 주관적인 방법(박성혜, 유효선, 1999; 이정순, 신혜원, 1999)과 객관적인 방법(권헌선 외, 1998; 박성혜, 유효선, 1997; 신경인, 김종준, 2000; 오애경, 김승진, 1993, 1994; 조지현, 류덕환, 1996; 홍지명, 유효선, 1997)을 통하여 측정하고 분석할 수 있다. 또한 이 두 방법간의 상관관계를 분석(김동욱 외, 2002; 노의경, 유효선, 2004; 배현주, 김은애, 2003; 손진훈 외, 1998)하여 의류소재에 대한 태를 좀 더 종합적으로 평가하고 예측하려는 시도도 행하여지고 있다. 의류소재의 가공 후에 변화되어 나타나는 태를 평가(김경애 외, 2001; 남창일 외, 2000)할 수 있는 것과 같이 세탁 후에 나타나는 의류소재의 태도 측정되어 분석 평가 될 수 있다.

세탁 후 의류의 촉감 변화를 분석·고찰함으로써 실제 소비자가 느끼는 세탁포의 태를 보다 더 만족시킬 수 있는 세제 성분의 조건을 도출하는 것이 필요하다.

따라서 본 연구에서는 드럼세탁기로 세탁을 많이 하는 면직물 세탁포에 대한 건조와 습윤상태에서의 태 요인을 살펴보고, 태 요인과 세탁포의 선호도 및 세제 구매의향과의 관계를 분석하고자 한다. 또한 세탁 후 느끼는 촉감을 보다 더 만족시킬 수 있는 평가환경과 세제 조성을 살펴보고자 한다.

II. 연구방법

1. 시료

본 연구에서는 드럼세탁기로 세탁을 많이 하는 면

직물 4종으로, 면 100% 직물(KS 표준백포, KATRI, 이후 'C100'로 표기), 폴리에스터/면 혼방직물(#7435, Testfabrics Co. 이후 'C+P'로 표기), 면편성물(#492, Testfabrics Co. 이후 'KNIT'로 표기), 시판되는 면타월(이후 'TOWEL'로 표기)을 사용하였다. 시료의 특성은 <표 1>과 같다.

2. 세탁 실험

최소의 실험횟수에서 최대의 정보를 얻기 위해서 MINITAB 14를 이용하여 Fractional Factorial Design으로 실험설계 하였다. Zeolite 유무, pH 조건, 비이온 계면활성제, 음이온계면활성제, soap 함량, 경도를 인

<표 2> 세제 조성 및 수준

번호	Zeolite(%)	LA-7(%)	LAS(%)	Soap(%)	pH	Hardness
1	0	0	0	0	9	50
2	20	0	0	0	11	50
3	0	12	0	0	11	200
4	20	12	0	0	9	200
5	0	0	12	0	11	200
6	20	0	12	0	9	200
7	0	12	12	0	9	50
8	20	12	12	0	11	50
9	0	0	0	5	9	200
10	20	0	0	5	11	200
11	0	12	0	5	11	50
12	20	12	0	5	9	50
13	0	0	12	5	11	50
14	20	0	12	5	9	50
15	0	12	12	5	9	200
16	20	12	12	5	11	200
17	10	6	6	2.5	10	125

<표 1> 시료의 특성

직 물	섬유혼용률	번 수(tex)	조 직	밀 도(5×5cm ²)	두께(mm)	무 게(g/m ²)	비 고
C100	Cotton 100%	16.5×14	평직	175×155	0.230	115	KS 표준백포
C+P	PET65% / Cotton35%	13×13	평직	104×84	0.184	82	#7435 Testfabrics Co.
KNIT	Cotton100%	-	인터록 니트	57×85	0.520	140	#492 Testfabrics Co
TOWEL	Cotton100%	30×20 (과일:30)	바스켓 (3×3)	102×102	0.366	124	

<표 3> 수평식 드림형 세탁기에 대한 세탁 절차 : A형-6A

절 차		조 건	절 차		조 건
가열, 세탁, 행굼시 교반		정상	행굼1	수위(cm)	13
전체 하중(건조 중량) kg		2±0.1		행굼시간(min)	3
세탁	온도(°C)	40±3	행굼2	수위(cm)	13
	수위(cm)	10		행굼시간(min)	2
	세탁시간(min)	15	행굼3	수위(cm)	13
	냉각	no		행굼시간(min)	2
				탈수시간(min)	2

차로 하여 2수준 6요인 16실험의 부분요인설계로 16 가지 조성이 다른 세제가 도출되었으며, <표 2>와 같다. 이때 Zeolite, LA-7, LAS, Soap, pH, 경도는 세제 조제 시 함유량을 기준으로 하였으며, 망초(Na₂SO₄)로 세제 조성의 나머지 부분을 채웠다. ‘17번’ 세제는 모든 세제 조성의 중간 값을 취하도록 하였다. pH는 소다회와 sulfuric acid(H₂SO₄)로, 경도는 calcium carbonate(CaCO₃)와 magnesium carbonate(MgCO₃)의 혼합액을 이용하여 조절하였다.

세제량은 표준사용량(35g)과 같으며, Washcator 작업은 KSK ISO 6330에 준하여 세탁 실험 실시하였다. 이때 세탁 절차 방법은 ‘표 1 수평식 드림형 세탁기에 대한 세탁절차-A형’ 중에서 ‘6A’에 준하여 <표 3>과 같이 실시하였으며, 실험한 조건 중에서 높이로

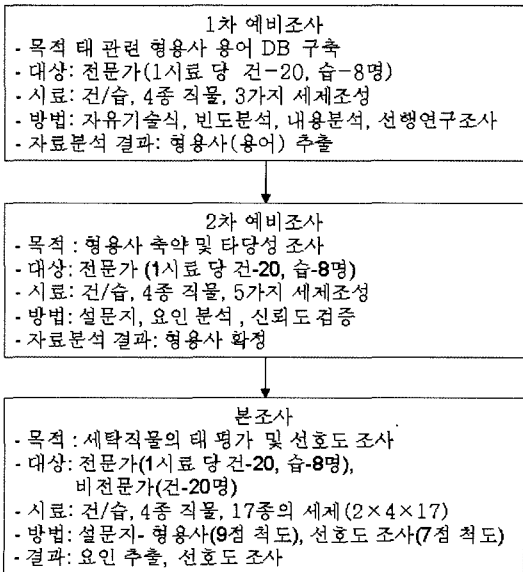
나타나있는 수위를 용량(세탁 10cm, 행굼 13cm를 각각 13L, 18L로 대체)으로 대체하였다. 건조 절차는 ‘8.1A’에 따른 빨래줄 건조(line dry)를 행하였다.

3. 주관적인 태 평가

본 연구에서는 1차, 2차 예비조사(2005, 1)와 본조사(2005, 2)를 실시하였으며, 연구진행 방법 및 순서는 <그림 1>과 같다. 1차 예비조사는 미처리, ‘7’, ‘16’번 세제로 세탁한 시료를 직접 만져 본 후 자유 기술 기재하도록 하였다. 그 결과 태에 관련된 용어 831개 수집되었으며, 수집된 형용사의 빈도, 유사단어 모음과 같은 내용분석과 소재의 태에 관한 선행연구 조사 및 국어사전을 통한 적합한 표현 방법 확인 작업을 통하여 본 연구에 적합하다고 판단되는 형용사 35개를 도출하였다.

2차 예비조사는 1차 예비조사를 통해 수집된 35개의 형용사를 축소하기 위하여 의미분별척도를 사용하여 미처리 시료와, ‘1’, ‘7’, ‘16’, ‘17’번의 세제로 세탁한 시료를 평가하도록 하였으며, 그 결과 27개의 형용사들이 도출되었다.

본조사는 2차 예비조사에서 개발된 태 평가 형용사에 대한 주관적 평가와 세탁포의 종합적 촉감(옷감의 종합적 촉감은 어느 정도라고 생각하십니까?), 세탁포의 행굼성(행굼이 잘 된 느낌이다), 세탁포의 세탁성(세탁이 잘 된 느낌이다) 선호도를 묻는 문항과 세제 구매의향 묻는 문항(이와 같이 세탁된다면 이 세제를 구입할 의향이 있다)으로 구성하였다. 이때 ‘매우 좋다, 중간이다. 매우 싫다’나 ‘매우 그렇다, 중간이다, 매우 그렇지 않다’의 7점 척도를 사용하여 조사하였다. 세탁포의 행굼성과 세탁성은 세탁에 있어서 의미가 중복이 되지만, 세탁포의 행굼성과 세탁성 관한 선호도 문항을 따로 만든 것은 본 연구에서 사용한



<그림 1> 주관적인 태평가 연구모형

시료는 오염포가 아닌 새 직물을 세탁하고 시각적으로 오염이 제거된 것은 평가하기 힘들 것이라고 판단하였기 때문에, 촉각적으로 평가할 수 있는 세탁포의 행굼성에 대하여 평가할 수 있도록 문항을 추가하였다. 주관적 태 및 선호도 평가는 전문가 집단과 비전문가 집단을 통하여 4종의 시료는 17가지의 세제로 세탁한 후 제시되었다.

본 연구는 각각의 다른 세제로 세탁한 건조포와 습윤포가 제시되었으며, 이는 세탁 후 직물의 건조상태와 습윤상태에 따라 주관적인 태 평가와 선호도에 차이가 있을 것이라고 예상하기 때문이다. 이때 습윤포는 4종의 시료를 더미와 함께 세탁하였고, 세탁한 시료를 지퍼백에 넣어 건조되지 않도록 동봉한 후에 바로 평가자들에게 제시하였으며, 1일에 세탁할 수 있

는 시간이 정해져 있기 때문에 5-6가지의 세제로 세탁한 직물을 3일에 걸쳐 평가하도록 하였다.

1, 2차 예비조사와 본조사에서는 평가자 1명이 평가한 시료는 다시 사용하지 않았는데, 이는 세탁한 후에 한번 만져본 시료는 주관적 평가 시에 시료의 태와 질감에 영향을 미칠 것이라고 판단하였기 때문이다. 건조상태에서는 1시료 당 전문가 20명이 평가하였고, 습윤상태에서는 8명이 평가하였는데, 습윤 시에는 세탁 후 바로 평가를 해야 하는 제한이 주어졌기 때문이다. 비전문가 집단은 본조사에서만 1시료 당 20명이 세탁한 건조상태의 시료를 평가하였다.

습윤포를 평가한 전문가는 세제 개발 연구소에서 수년간 패널로 활동한 30~40대 여성을 대상으로 하였다. 건조포를 평가한 전문가는 의류업에 종사하기

<표 4> 전체의 요인분석

요 인	척 도	요인적재값	고유값	누적분산	Cronbach' α
탄력 /드레이프감	늘어난다	0.805	3.415	12.648	0.797
	탄력있다	0.777			
	신축성있다	0.762			
	쳐진다	0.566			
	드레이프감있다	0.545			
	춤춤하다	-0.413			
요철감	까슬까슬하다	0.873	3.383	25.179	0.845
	거칠다	0.833			
	오물도톨하다	0.768			
부피감	포근하다	0.807	3.341	37.552	0.824
	폭신하다	0.777			
	따뜻하다	0.767			
	보송보송하다	0.621			
	두껍다	0.569			
강경감	구김간다	0.665	2.656	47.388	0.788
	딱딱하다	0.635			
	뻣뻣하다	0.632			
	강하다	0.614			
	사각거린다	0.592			
평활감	매끄럽다	0.711	2.361	56.132	0.637
	가볍다	0.675			
	광택있다	0.515			
	부드럽다	0.496			
	유연하다	0.488			
습윤감	촉촉하다	0.828	2.220	64.355	0.697
	건조하다	-0.708			
	끈끈하다	0.686			

나 의류관련 전공자와 앞서서 언급한 패널로 20~40대 여성으로 구성되었다. 설문조사를 실시하기 전에 평소 주 1회 이상 세탁을 하는지 질문하여 세탁을 하는 평가자들에게만 설문조사를 실시하였다.

4. 결과분석

조사된 데이터는 SPSS 12.0을 사용하여 분석하였으며, 요인분석, 상관분석, 이원배치분산분석, 일원배치분산분석, Duncan의 다중범위검증, 다중회귀분석과 다차원척도법을 실시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 세탁 후 건조포와 습윤포의 평가

1) 건조포와 습윤포의 요인분석

세탁 후 건조포와 습윤포(C100, C+P, KNIT, TOWEL)를 전문가와 비전문가 대상으로 평가한 자료를 분석하였다. 직물의 주관적인 태 요인을 분석하기 위해서 요인분석(주성분, VARIMAX)을 실시하였고, 스크리검정(Scree test)과 분산 비율(Percentage of variance)을 이용(원태연, 정성원, 2004)하여 6개의 요인이 추출되었다. 측정도구의 정확성을 살펴보기 위해서 신뢰도 분석을 실시하였으며, 요인분석 시 요인적재값이 음수일 경우, 역으로 재코딩하여 이후의 분석에서 사용하였다.

요인 1은 역학적 성질 중에서 인장특성, 전단특성, 두께와 드레이프 계수를 느낄 수 있는 형용사들로 ‘탄력/드레이프감’이라고 명명하였으며, 요인 2는 표면특성(MIU, MMD, SMD)과 표면섬유를 나타내는 형용사들로 ‘요철감’이라고, 요인 3은 압축특성, 두께를 느낄 수 있는 형용사들로 ‘부피감’이라고, 요인 4는 굽힘특성과 전단특성을 느낄 수 있는 형용사들로 ‘강경감’이라고, 요인 5는 표면특성, 굽힘특성과 전단특성을 느낄 수 있는 형용사들로 ‘평활감’이라고, 요인 6은 수분율과 마찰계수(MIU)를 느낄 수 있는 형용사들로 ‘습윤감’이라고 명명하였다. 이상 6개의 요인은 전체 변량의 64.36%를 설명하고 있으며, 이상의 결과를 <표 4>에 제시하였다.

2) 주관적 태 요인, 세탁포의 선호도와 세제 구매의향과의 상관분석

요인분석으로 도출된 세탁포의 주관적인 태 요인과 세탁포의 종합적 촉감, 행균성, 세탁성에 대한 선호도 및 세제 구매의향과의 관계를 살펴보기 위하여 상관분석을 실시하였고 <표 5>와 같다. 세제 구매의향은 세탁포의 종합적 촉감, 행균성, 세탁성의 선호도와 정적 상관을 나타내고 있었으며, 행균성이 세제 구매의향과 가장 높은 상관을 보이고 있어서 행균성이 좋다고 지각할수록 세제 구매의향이 높은 것으로 나타났다. 또한 주관적인 태 요인 중에서 ‘평활감’이 세탁포의 종합적 촉감, 행균성, 세탁성 선호도와 세제 구매의향과 0.3이상의 상관을 나타내었다.

<표 5> 건/습포의 태 요인과 세탁포 선호도 및 세제 구매의향과의 관계

구 분		세탁포 선호도			세제 구매의향
		종합적 촉감	행균성	세탁성	
태요인	탄력/드레이프감	-0.023	-0.070**	-0.089**	-0.073**
	요철감	-0.191**	-0.107**	-0.102**	-0.109**
	부피감	0.216**	0.170**	0.175**	0.176**
	강경감	-0.185**	-0.112**	-0.142**	-0.113**
	평활감	0.393**	0.327**	0.315**	0.349**
	습윤감	-0.093**	-0.209**	-0.138**	-0.122**
세탁포 선호도	종합적 촉감	1.000			
	행균성	0.656**	1.000		
	세탁성	0.666**	0.791**	1.000	
세제 구매의향		0.693**	0.800**	0.765**	1.000

**p<.01

<표 6> 직물과 세제에 따른 건/습 세탁포의 선호도와 세제 구매의향의 차이

구 분		F값		
		건조포	습윤포	
세탁포 선호도	종합적 촉감	직물	20.447***	0.536
		세제	0.834	3.026***
		직물*세제	0.795	1.020
	행굵성	직물	15.914***	4.431**
		세제	1.297	3.849***
		직물*세제	0.591	0.829
세탁성	직물	12.520***	2.992*	
	세제	1.480	1.200	
	직물*세제	0.532	0.631	
세제 구매의향		직물	13.334***	4.665**
		세제	1.057	3.396***
		직물*세제	0.716	0.725

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

세탁 후 건조와 습윤상태에서 4종의 직물과 17종의 세제간의 상호작용이 존재하여 세탁포의 종합적 촉감, 행굵성, 세탁성의 선호도와 세제 구매의향에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 전문가 평가 데이터로 2원배치 분산분석을 실시하였으며, <표 6>과 같다.

직물과 세제 요인에 따른 상호작용 효과는 없었으며, 건조포의 경우에는 직물에 따른 세탁포의 종합적 촉감, 행굵성, 세탁성의 선호도와 세제 구매의향에 차이는 나타났으나 세제에 따른 차이는 없는 것으로 나타났다. 습윤포의 경우에는 직물과 세제에 따른 선호도와 세제 구매의향에 유의한 차이가 있는 것으로 나타나서 세탁포가 습윤상태일 때 세제에 대한 평가가 바람직함을 알 수 있다. 따라서 습윤 세탁포에 대한 평가를 면밀하게 분석하였다.

2. 세탁 후 습윤포의 평가

1) 습윤포의 요인분석

세탁 후 습윤포에 대한 전문가 집단을 대상으로 주관적 평가를 하였고 요인 분석(주성분, VARIMAX)을 실시하였으며, 스크리검정과 분산 비율을 이용하여 요인을 추출하였고, <표 7>과 같다. 신뢰도 검증을 통하여 각 요인의 신뢰도 값(Cronbach's α)을 낮추는 형용사, '끈끈하다', '드레이프감이 있다.', '촉촉하다'와 '처진다'를 제거하였다. 요인분석 결과, '부피감', '강경감', '평활감', '요철감', '습윤감'과 '탄력감'의 6

<표 7> 습윤포의 요인분석

요 인	척 도	요인적재값	전 체	누 적	Cronbach's α
부피감	포근하다	0.834	3.464	15.062	0.836
	폭신하다	0.831			
	따뜻하다	0.709			
	구김이 잘 간다	-0.647			
	두껍다	0.558			
	가볍다	-0.533			
강경감	강하다	0.749	2.934	27.819	0.790
	뻣뻣하다	0.712			
	딱딱하다	0.710			
	광택이 있다	0.708			
	사각거린다	0.516			
요철감	거칠다	0.791	2.530	38.818	0.743
	까슬까슬하다	0.75			
	오돌도돌하다	0.745			
	보송보송하다	0.411			
평활감	유연하다	0.777	2.414	49.315	0.705
	부드럽다	0.751			
	매끄럽다	0.653			
습윤감	건조하다	0.808	2.179	58.790	0.641
	촉촉하다	-0.773			
탄력감	신축성이 있다	0.856	2.061	67.749	0.721
	늘어난다	0.738			
	탄력이 있다	0.737			

가지 요인이 추출되었으며, 전체 변량의 67.94%를 설명하고 있다. 세탁 후 건/습윤포와 습윤포의 태 요인들과 비교해 보았을 때, 습윤상태에서는 '탄력감'과 '드레이프감'이 분리되었으며, '드레이프감' 요인은 도출되지 않았다. 이는 면직물의 신도가 습윤상태에서 10~20% 증가(김성련, 2002)하기 때문에 탄력성을 건조포 상태일 때보다 더 뚜렷하게 지각하고 있음을 보여주며, 습윤포 상태에서는 드레이프감을 지각하지 못하고 있음을 알 수 있다.

2) 습윤포의 주관적 태 요인과 선호도 및 세제 구매의향과 상관분석

습윤포에 대한 전문가 집단의 주관적 태 요인과 세탁포의 종합적 촉감, 행굵성, 세탁성의 선호도 및 세제 구매의향과의 상관관계를 분석한 결과는 <표 8>과 같다. 세탁포의 종합적 촉감을 비롯한 행굵성, 세

<표 8> 습윤포의 태 요인, 세탁포 선호도 및 세제 구매의향과의 관계

구 분		세탁포 선호도			세제 구매의향
		종합적 촉감	행균성	세탁성	
태요인	부피감	0.036	0.097*	0.113*	0.106*
	강경감	-0.095*	0.117**	-0.138**	0.137**
	요철감	-0.037	-0.046	0.100*	-0.014
	평활감	0.290**	0.258**	0.272**	0.259**
	습윤감	0.095*	0.137**	0.092*	0.103*
	탄력감	-0.061	0.053	0.038	0.026
세탁포 선호도	종합적 촉감	1.000			
	행균성	0.596**	1.000		
	세탁성	0.609**	0.608**	1.000	
세제 구매의향		0.687**	0.836**	0.600**	1.000

* $p < .05$, ** $p < .01$

탁성의 선호도와 세제 구매의향 간에는 정적상관이 있는 것으로 나타났으며, 세탁포의 행균성 선호도가 세제 구매의향과 가장 높은 상관을 보이고 있어서, 세탁 후 습윤상태에서의 행균성이 좋다고 지각할수록 세제 구매의향이 높은 것으로 나타났다.

주관적 태 요인의 경우에는 습윤포의 선호도 항목과 전체적으로 낮은 상관을 보여주고 있으며, ‘평활감’이 세탁포의 종합적 촉감, 행균성, 세탁성과 구매의향과 99% 수준에서 상관이 있는 것으로 나타났다.

3) 직물과 세제에 따른 습윤 세탁포 선호도 및 세제 구매의향의 차이

습윤상태에서의 직물과 세제가 복합적으로 작용하여 선호도와 구매의향에 영향을 주는지에 대하여 <표 6>에서 살펴보았으며, 그 결과 4가지 직물종류와 17가지 세제의 독립변인에 의한 상호작용효과는 없었다. 습윤상태에서 주효과를 보면 직물에 따라 세탁포의 행균성, 세탁성 선호도, 세제 구매의향에서 유의한 차이가 있었고, 세제에 따라서도 세탁포의 종합적 촉감, 행균성 선호도와 세제 구매의향에서 유의한 차이가 있었다. 즉 직물과 세제에 따라서 세탁포의 종합적 촉감, 행균성, 세탁성 선호도를 다르게 지각하고 있으며, 이런 차이가 세제 구매의향에도 나타났다.

이와같이 주효과에서 나타난 결과를 자세하게 살펴보기 위하여 직물별로 분리하여 일원변량분석과 Duncan의 다중범위검증을 실시하였으며, 그 결과는 <표 9>

와 같다.

C100과 TOWEL의 경우에는 세제에 따른 세탁포의 종합적 촉감, 행균성, 세탁성 선호도와 세제 구매의향에 차이가 없었고, C+P의 경우에는 세제에 따른 세탁포의 행균성 선호도와 세제 구매의향이 유의한 차이를 보였다. 세제 중에서 ‘3번’ 세제로 세탁한 직물이 가장 행균성이 잘되고 세제 구매의향이 높은 것으로 나타났으며, ‘2번’ 세제로 세탁한 직물의 행균성 선호도가 낮고 세제 구매의향이 낮은 것으로 지각되었다.

KNIT의 경우, 세제에 따른 세탁포의 종합적 촉감 선호도에서 유의한 차이를 보였다. ‘1번’ 세제로 세탁한 직물이 가장 세탁 후 종합적 촉감이 좋은 것이 좋은 것으로 나타났으며, ‘16번’ 세제로 세탁한 직물이 세탁포의 종합적 촉감이 나쁜 것으로 나타났다.

이와같이 직물의 종류에 따라서 세탁 후의 주관적인 종합적 촉감, 행균성, 세탁성, 세제 구매의향을 다르게 지각하고 있어 직물의 종류에 따라 세탁방법이 다르게 적용되는 것이 필요함을 보여준다.

4) 직물별 세제가 습윤 세탁포 선호도와 세제 구매의향에 미치는 영향

습윤 세탁포의 종합적 촉감, 행균성, 세탁성 선호도와 세제 구매의향에 대한 세제의 영향력을 살펴보기 위하여 더미변수를 이용하여 다중회귀분석(stepwise)을 실시하였다. 앞의 <표 6>의 습윤 세탁포의 종합적 촉감, 행균성, 세탁성 선호도와 세제 구매의향에 있어서 직물별로 유의한 차이가 나타났으므로, 직물별로 세제에 따른 종합적 촉감, 행균성, 세탁성 선호도와 세제 구매의향을 살펴보았으며 <표 10>과 같다. 세제는 명목변수이므로 이것을 수치로 변환하기 위해서 더미변수를 사용하였고, ‘17’번 세제는 회귀식에서 절편(intercept)으로 설정하여 비교기준으로서의 의미를 갖도록 하였다.

C100의 경우에는 종합적 촉감의 선호도에서만 통계적으로 유의한 것으로 나타났으며, 세제 중 ‘15’번 세제로 세탁되었을 때 세탁포의 종합적 촉감이 선호되었으며, ‘5’번 세제로 세탁되었을 때는 선호하지 않는 것으로 나타났다. C+P의 경우에는 세탁포의 종합적 촉감에서는 ‘3번’, 행균성에서는 ‘3’과 ‘14’, 세제 구매의향에서는 ‘3’번 세제가 선호되었고, 세탁포의 행균성에서는 ‘2’, 세탁성에서는 ‘8’과 세제 구매의향에서는 ‘2’번이 비선호되었다. KNIT의 경우에는 세탁포의 종합적 촉감에서는 ‘1’과 ‘14’번 세제가 선호되었으며, ‘16’번 세제가 비선호되었다. TOWEL의

<표 9> 직물별 세제에 따른 습윤 세탁포의 선호도와 세제 구매의향의 차이

C100					C+P				
	세탁포 선호도			세제 구매의향		세탁포 선호도			세제 구매의향
	종합적 촉감	행균성	세탁성			종합적 촉감	행균성	세탁성	
1	5.13	5.38	5.63	5.25	1	4.25	3.63 ab	4.13	3.88 ab
2	4.00	4.43	4.86	4.43	2	4.13	3.25 a	5.00	3.50 a
3	5.13	5.25	5.63	5.38	3	5.50	5.50 d	5.50	5.25 c
4	4.50	4.88	5.50	4.38	4	4.75	4.88 bcd	5.25	4.88 bc
5	3.63	4.13	5.13	4.38	5	4.63	4.13 abcd	4.38	4.00 ab
6	4.57	4.71	5.29	4.57	6	5.25	5.00 bcd	5.38	4.88 bc
7	4.29	4.57	5.29	4.57	7	4.14	3.29 a	4.57	3.57 a
8	4.63	4.63	5.00	4.63	8	4.00	3.75 abc	3.88	3.88 ab
9	4.29	4.86	5.00	4.86	9	4.50	3.63 ab	4.75	3.88 ab
10	4.88	4.63	4.88	4.63	10	5.00	4.88 bcd	5.25	5.00 bc
11	4.38	4.63	5.38	4.63	11	4.75	4.88 bcd	5.13	4.63 abc
12	5.00	5.50	5.50	5.38	12	4.88	4.88 bcd	5.38	4.63 abc
13	5.13	5.25	5.25	5.00	13	5.13	4.88 bcd	5.13	4.75 abc
14	4.43	4.86	5.14	4.86	14	5.25	5.25 cd	5.25	4.88 bc
15	5.50	5.38	5.63	5.38	15	4.38	3.88 abc	4.38	3.88 ab
16	4.29	5.00	5.43	4.71	16	4.25	3.50 ab	4.50	3.75 ab
17	4.71	4.29	5.29	4.43	17	4.50	4.13 abcd	5.00	3.88 ab
F	1.68	0.85	0.38	0.83	F	1.46	2.60**	1.14	2.34**

KNIT					TOWEL				
	세탁포 선호도			세제 구매의향		세탁포 선호도			세제 구매의향
	종합적 촉감	행균성	세탁성			종합적 촉감	행균성	세탁성	
1	5.38 d	5.00	5.38	4.88	1	4.38	3.88	4.50	4.38
2	3.88 ab	4.00	5.13	3.75	2	4.50	4.00	5.00	4.25
3	4.75 bcd	4.88	5.00	5.00	3	4.75	4.50	5.00	4.75
4	4.50 abcd	5.13	5.75	4.63	4	5.00	4.63	5.38	4.88
5	4.63 abcd	4.38	5.25	4.38	5	4.50	4.00	4.75	4.25
6	5.00 bcd	4.63	4.88	4.88	6	4.50	5.13	5.25	4.75
7	4.00 ab	4.25	5.00	4.25	7	4.50	3.50	4.88	4.00
8	4.75 bcd	4.88	5.25	4.75	8	4.13	3.75	4.00	3.88
9	4.13 abc	4.00	5.00	3.88	9	4.75	3.88	4.75	4.38
10	4.13 abc	4.13	4.75	4.38	10	4.75	4.75	4.88	4.75
11	4.63 abcd	4.50	5.00	4.50	11	4.71	4.71	5.43	4.86
12	4.75 bcd	4.75	5.00	4.75	12	4.63	5.00	4.88	4.75
13	5.00 bcd	5.13	5.38	5.00	13	5.50	5.50	5.38	5.50
14	5.25 cd	5.25	5.50	4.88	14	5.25	5.38	5.38	5.25
15	4.75 bcd	5.13	5.13	4.88	15	4.38	4.13	4.38	4.38
16	3.50 a	3.63	4.75	3.75	16	4.63	4.13	5.38	4.25
17	4.25 abcd	4.13	4.88	4.13	17	4.88	4.13	5.38	4.50
F	2.03*	1.20	0.44	1.17	F	0.93	1.70	1.04	1.38

* $p < .05$, ** $p < .01$

<표 10> 직물별 세제에 따른 습윤 세탁포 선호도와 세제 구매의향

직 물	종속변수	독립변수(세제)	β	t	R ²	F
C100	종합적 촉감	5	-0.231	-2.724**	0.098	6.853**
		15	0.197	2.322*		
C+P	종합적 촉감	3	0.193	2.246*	0.037	5.046*
		3	0.213	2.542*		
	행균성	14	0.170	2.035*	0.106	5.121**
		2	-0.169	-2.025*		
	세탁성	8	-0.199	-2.318*	0.039	5.374*
세제 구매의향	3	0.198	2.336*	0.072	5.052**	
	2	-0.169	-2.002*			
KNIT	종합적 촉감	16	-0.225	-2.743**	0.121	6.060**
		1	0.193	2.354*		
		14	0.165	2.015*		
행균성	16	-0.185	-2.18*	0.034	4.753*	
Towel	종합적 촉감	13	0.210	2.476*	0.044	6.132*
		13	0.218	2.603*		
	행균성	14	0.196	2.339*	0.080	5.764**
		8	-0.213	-2.519*		
	세탁성	8	-0.213	-2.519*	0.046	6.344*
세제 구매의향		13	0.236	2.83 **	0.083	5.952**
	14	0.179	2.148*			

* $p < .05$, ** $p < .01$, 굵은 글씨는 선호되는 세제

경우에는 세탁포의 종합적 촉감에서는 '13', 행균성에서는 '13'과 '14'번 세제가 선호되었으며, 세탁포의 세탁성에서 '8'번 세제가 비선호되었다.

요약하면 '1', '3', '13', '14', '15'번의 세제로 세탁한 직물이 선호되거나 구매의향이 있는 것으로 나타났으며, '2', '5', '8', '16'번의 세제로 세탁한 직물이 비선호되거나 구매의향이 없는 것으로 나타났다.

그러나 종합적 촉감, 행균성, 세탁성 선호도와 세제 구매의향은 전체 변동 중에서 회귀모형에 의하여 설명되는 변동 비율인 결정계수가 작아서 낮은 설명력을 보여준다.

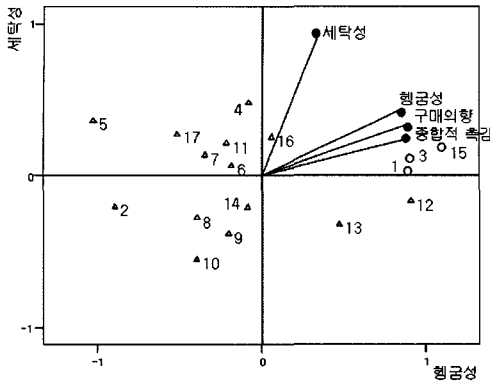
위와 같은 결과가 낮은 설명력을 보여주기 때문에 다차원척도법(PROXSCAL, 유클리디안 거리)을 사용하여 본 연구에서 사용된 17가지의 세제와 세탁포의 종합적 촉감, 행균성, 세탁성 선호도와 세제 구매의향 간의 상대적인 위치를 2차원에서 가시적으로 파악하였으며, <그림 2>와 같다.

습윤 세탁포의 종합적 촉감, 행균성, 세탁성 선호도와 세제 구매의향에 근거하여 각 세제간의 상이성을 계산하였다. 복잡한 변수를 가지는 2차원의 축적 지도

를 해석하기 위해서 요인분석(주성분, VARIMAX)을 사용하여 2개 요인을 추출하였다. 이는 요인분석의 요인적재량이 선형회귀분석의 회귀계수와 같은 성질을 가지기 때문이다(원태연, 정성원, 2004).

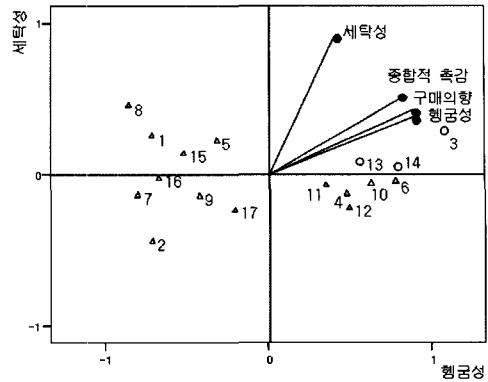
4가지의 습윤 세탁포 선호도와 세제 구매의향에 대하여 2개 요인으로 요인분석 시, 세탁포의 종합적 촉감, 행균성 선호도와 세제 구매의향은 요인 1에 높게 적재되어 있으며, 세탁포의 세탁성 선호도는 요인 2에 높게 적재되어 있는 것으로 나타났다. 따라서 x축을 '행균성', y축을 '세탁성'이라고 명명하였다. 1요인에 속하는 세탁포의 종합적 촉감, 행균성 선호도, 세제 구매의향은 서로 상관이 높다는 것을 보여주어 세탁포의 종합적 촉감, 행균성 선호도가 좋은 것이 세제 구매의향과 관계된다는 것을 알 수 있다. 또한 본 연구에서는 오염포 대신 새직물을 이용하여 세탁을 하였기 때문에 세탁포의 세탁성은 종합적 촉감, 행균성, 세제 구매의향과 상관이 적게 나타나서 다른 요인으로 묶인 것으로 보인다.

본 연구에서는 오염포 대신 새직물을 이용하여 세탁을 하였기 때문에 시각적으로는 차이가 없으나 축



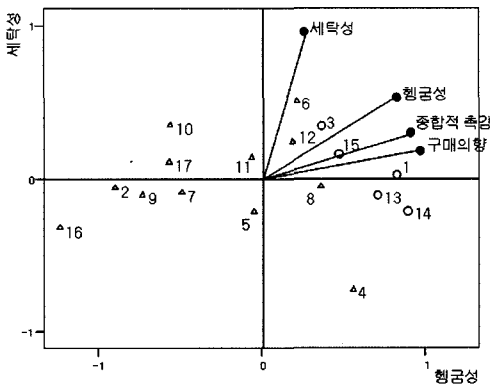
S-Stress : 0.00816
Tucker의 적합계수 : 0.99679

a. C100



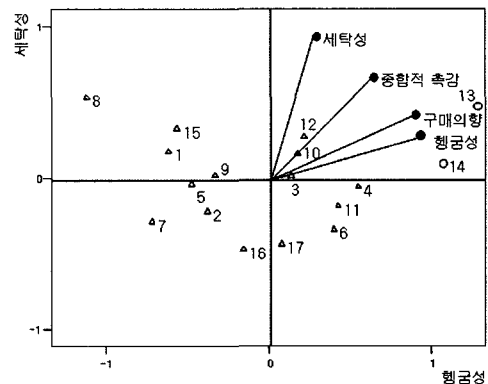
S-Stress : 0.00253
Tucker의 적합계수 : 0.99939

b. C+P



S-Stress : 0.00674
Tucker의 적합계수 : 0.99826

c. KNIT



S-Stress : 0.00934
Tucker의 적합계수 : 0.99647

d. TOWEL

<그림 2> 습윤 세탁포의 선호도와 세제 구매의향에 따른 17가지 세제의 위치도

각적으로 지각하는 차이가 있는 것으로 판단된다.

각 좌표들의 거리 값으로 세제간의 유사정도를 측정할 수 있으며 거리가 가까울수록 유사정도가 크다고 할 수 있다. 다차원척도법에서는 S-Stress를 적합도 기준으로 사용하는데, <그림 2>의 a, b, c, d를 보면 S-Stress가 적합도 수준에서 '매우 좋음'의 적합도 정도를 보여주고 있다.

a에서 '1', '3', '15'번 세제는 습윤 세탁포의 행균성, 종합적 촉감 선호도와 세제 구매의향이 좋은 것으로 나타났으며, 이는 <표 9>의 C100의 평균값과 일치하는 결과임을 알 수 있다. C+P의 경우에는 '3',

'13', '14'번의 세제가, KNIT의 경우에는 '1', '3', '13', '14', '15'번의 세제가, TOWEL의 경우에는 '13', '14'번의 세제가 세탁포의 종합적 촉감, 행균성 선호도와 세제 구매의향이 좋은 것으로 나타났다. 이는 앞선 회귀분석 결과와도 거의 일치한다.

이와같이 선호되는 세제 조성의 성분을 살펴보면 계면활성제나 Soap, pH나 경도의 영향보다는 대체적으로 제올라이트가 안 들어갔을 때 종합적 촉감과 행균성이 좋다고 지각하였으며, 이로 인한 영향이 세제 구매의향에 미치는 것으로 보인다.

IV. 결 론

본 연구에서는 세탁 후 의류소재의 태 변화를 분석·고찰함으로써 실제 소비자가 느끼는 촉감을 보다 더 만족시킬 수 있는 세탁의 세제 조건 도출과 세탁포의 선호도와 세제 구매의향에 영향을 미치는 요인을 도출하는 것으로, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 세탁 후 건/습윤포의 태 요인으로는 ‘탄력/드레이프감’, ‘요철감’, ‘부피감’, ‘강경감’, ‘평활감’, ‘습윤감’의 6요인이 추출되었다.

2. 세탁 후 건/습윤포의 세제 구매의향은 세탁포의 종합적 촉감, 행굼성, 세탁성 선호도와 정적 상관을 나타내고 있었으며, 세탁포의 행굼성이 좋다고 지각할수록 세제 구매의향이 높은 것으로 나타났다. 주관적 태 요인의 경우 세제 선호도 항목과 전체적 낮은 상관을 나타냈다.

3. 세탁 후 건조포 상태에서는 직물에 따라서 세탁포의 종합적 촉감, 행굼성, 세탁성에 대한 선호도와 세제 구매의향에 차이가 나타났으며, 세제에 의한 차이는 유의하지 않게 나타났다. 습윤상태에서는 직물과 세제에 의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

4. 세탁 후 습윤포 상태에서는 ‘부피감’, ‘강경감’, ‘평활감’, ‘요철감’, ‘습윤감’, ‘탄력감’의 6가지 요인이 추출되었으며, 드레이프성은 지각하지 못하는 것으로 나타났다.

5. 직물과 세제에 따른 습윤 세탁포의 종합적 촉감, 행굼성, 세탁성의 선호도 및 세제 구매의향의 차이를 살펴본 결과, 세탁포의 행굼성과 세탁성과 세제 구매의향에서는 직물에 따라서 모두 유의한 차이가 나타났고, 세탁포의 종합적 촉감, 행굼성의 선호도와 세제 구매의향에서는 세제에 따라서 유의한 차이가 나타났다.

6. 습윤 세탁포의 종합적 촉감, 행굼성, 세탁성의 선호도와 세제 구매의향에서 선호 또는 비선호 되는 세제조성의 성분을 살펴본 결과, 대체적으로 제올라이트가 안 들어갔을 때 종합적 촉감이 좋고 행굼성이 좋다고 하였으며, 세제 구매의향이 있는 것으로 나타났다.

본 연구의 결과, 세탁포의 건조상태보다 습윤상태에서 세제에 따른 주관적인 태 평가와 세탁포 선호도 평가가 바람직함을 알 수 있었다. 그러나 습윤상태에서는 세탁 후 바로 평가를 해야 하는 평가환경 때문에

1시로 당 8명만을 참가하여 연구의 신뢰수준이 낮다는 점에서 한계가 있다. 이러한 한계에도 불구하고 본 연구는 실제 소비자가 세탁 후에 느끼는 촉감을 보다 더 만족시킬 수 있는 세제 조건과 세제 평가환경이 도출되었다는 점에 그 의의가 있다고 할 수 있다.

참고문헌

권원선, 성수광, 권오경. (1998). 시판 한복지의 태에 관한 연구. *한국섬유공학회지*, 35(6), 376-384.

김경애, 이미식, 김정희. (2001). 셀룰라아제 처리된 대넙직물의 태에 관한 연구(제2보)-면직물의 주관적인 태 평가-. *한국의류학회지*, 25(1), 115-123.

김동욱, 최원경, 김은애. (2002). 소모직물의 구조적 특성 및 표면특성이 주관적 감각에 미치는 영향. *한국의류학회지*, 26(2), 355-363.

김성련. (2002). *피복재료학*(개정판). 서울: 교문사

남창일, 김정규, 홍철재. (2000). 울/텐셀 혼방직물의 표면 가공 처리에 따른 감성에 대한 연구. *한국섬유공학회지*, 37(8), 479-486.

노의경, 유효선. (2004). 면직물의 구성특성이 시지각에 미치는 영향과 이미지 스케일에 관한 연구. *한국의류학회지*, 28(8), 1125-1151.

박성혜, 유효선. (1997). 시판 마흔방 직물의 역학적 특성에 관한 연구. *한국섬유공학회지*, 34(8), 496-506

박성혜, 유효선. (1999). 마직물의 태에 관한 연구. *한국의류학회지*, 23(8), 1194-1205.

배현주, 김은애. (2003). 남성 정장용 양모 직물의 질감 이미지와 선호도 분석. *한국의류학회지*, 27(11), 1318-1329

손진훈, 박현영, 이인갑, 최상섭, 강대임. (1998). 내의 직물의 역학적 특성과 질감 감성과의 관계. *한국섬유공학회지*, 1(2), 35-42.

신경인, 김종준. (2000). 인조 스웨이드의 handle 및 질감에 관한 연구. *한국의류학회지*, 24(1), 128-137.

오애경, 김승진. (1993). 폴리에스테르 직물의 역학적 특성에 관한 연구(I)-낮은 압력하에서의 인장특성-. *한국섬유공학회지*, 30(9), 641-651

원태연, 정성원. (2004). *통계조사분석*. 서울: 데이터 솔루션.

이정순, 신혜원. (1999). 인조피혁의 촉감 및 선호도. *한국의류학회지*, 24(2), 277-285.

조지현, 류덕환. (1996). Velvet 직물의 역학적 특성과 태. *한국의류학회지*, 20(6), 1039-1047.

홍지명, 유효선. (1997). 한산모시의 역학적 특성 및 태에 관한 연구(제1보). *한국의류학회지*, 21(8), 1315-1322.

섬유 시험에 대한 가정 세탁과 건조 과정. (2001). *한국산업규격*. 자료검색일 2004, 12. 자료출처 <http://www.ks.or.kr/>

Kawabata, S. (1980). *The standardization and analysis of Hand evaluation* (2nd ed.). Osaka : Textile Machinery Society of Japan.