Journal of the Ergonomics Society of Korea
Vol. 15, No. 2, 1996

통신판매용 의류의 최적 치수규격 설정에 관한 연구

A study on determining optimal sizes for mail-order clothing

천 종 숙* · 박 경 화* · 박 영 택**

ABSTRACT

This study was initiated to suggest the optimal size intervals for mail-order clothing. The questionnaire survey was carried at 360 women and 50 men who purchased apparels by mail-order. The garment sizes providing at the various mail-order companies in Korea were compared. The garment sizes that consumers wanted to purchase were also investigated. The collected data were analyzed and optimal size intervals for mail-order clothing were decided by the loss function. The results are as follow.

1) The optimal size intervals were varied from 4cm to 7cm. The total expected loss of the apparel sizes suggested in this study was less than that of the current mail-order apparel sizes. When the number of sizes for mail-order clothing is increased, the expected loss was reduced considerably.

2) The mail-order clothing is made for consumers with average body size.

3) The number of garment sizes available by mail-order was under three.

4) Subjects tend to select larger size garments, when the right size garments are not available.

* 연세대학교 의류환경학과
** 성균관대학교 산업공학과

1. 서 론

통신판매는 물품 구매를 위해 소비자가 직접 점포를 방문하지 않고 가정에서 주문 구입하여 시간과 노력을 절약하려는 변화된 생활 방식에 부응하는 구매 수단이다. 생산자의 입장에서 볼 때, 통신판매는 물리적인 점포의 형태를 이용하지 않는 무점포 소매(non-store retailing)의 대표적인 수단으로 생산과 유통 구조의 합리화에 따른 비용의 절감으로 양질의 상품을 낮은 가격으로 소비자에게 직접 공급할 수 있는 장점을 가지고 있다(이윤정, 1993). 이와 같이 통신판매는 소비자와 생산자에게 여러가지 이점을 제공하나 의류 통신판매의 경우 구매 전에 구입할 의류를 입어 보고 맞음새를 직접 확인할 수 없다는 치수 선택의 제한점을 가지고 있다(Kwon, 1991). 우리나라의 의류 통신판매는 1989년부터 시작되어 대형 백화점, 신용카드회사, 통신판매 전문 업체를 중심으로 양적으로 높은 성장률을 보이고 있다(한은주, 1993). 그러나 통신판매에서 의류품이 차지하는 중요도의 인식이 낮음으로 판매하는 의류 품목이 다양하지 못하고, 치수의 표준화는 아직 완전하게 이루어지지 않은 상태이다(박경화, 1995). 선행 연구는 통신판매 회사가 다양한 치수의 의류 제품을 제공할 때 통신판매 이용자들이 의류를 구매할 의향은 높다고 하였으며, 키가 큰 고객과 같은 특이 치수를 위한 치수 세분화를 포함한 치수 다양화의 요구도 높다고 하였다(박경화, 천종숙, 1996). 그러나 소비자의 만족을 증대시키기 위한 기성복 치수의 다양화는 생산자의 입장에서는 생산 관련 비용의 증가라는 문제점을 가지게 된다.

의복은 소비자의 신체 치수 규격과 제품의 치수 규격의 관계가 물품의 구입 결정에 중요한 영향을 미치는 산업제품이다. 이와 같이 제품이 치수별로 생산되는 산업제품은 소비자가 원하는 치수와 구비된 치수가 동일하면 소비자는 제품을 구매하지만 원하는 치수와 구입 가능한 치수 사이에 차이가 존재하면 소비자가 제품을 구매할 확률은 줄어든다(Tryfos, 1985). 즉 고객이 요구하는 치수에 가까운 치수가 구비되어 있지 않으면 소비자는 구매를 포기하게 될 가능성이 있다. 따라서, 생산 관리 측면에서는 구비 치수의 다양성 부족으로 인한 매출의 손실을 줄이기 위해서는 다양한 치수를 구비하여 고객의 구매 확률을 높이는 것이 바람직하겠으나, 생산자의 입장에서는 치수의 다양화는 부가적 생산비용의 증가의 문제점을 초래하게 된다. 이러한 양측의 상반되는 요구를 만족시키기 위해서는 생산 치수의 총수는 한계 비용과 한계 수입을 초과하기 바로 전의 치수 종류가 적합하다(노재호, 1991). 즉, 가장 적절한 생산 치수의 수는 한계 비용이 한계 수익이 같아지는 점 부근에서 결정되며, 정해진 치수 범위 내에서 표준치수의 수를 증가시키면 각 표준치수 간의 간격이 좁아져서 소비자의 다양한 공급치수에 대한 요구를 만족시킬 수 있다(정두근, 1982). 그러나 대부분의 경우는 생산비의 절감을 위하여 생산 치수의 가짓수는 제한되어 있으며, 따라서 치수의 가지 수가 한정되어 있을 때 고객의 이탈을 최소화하여 구매 확률을 극대화시킬 수 있는 최적의 규격치 결정은 제품 생산 계획 수립시 중요한 관심사가 된다.

이를 위하여 선행 연구들은 소비자의 요구 치수와 생산자의 공급 치수의 차이로 인한 소비자의 구매 욕구 감소의 정도를 손실함수로 측정하여 최소의 손실이 예상되는 치수를 최적 규격치로 설정하는 이론적인 모델들을 제시하였다(강준모, 1989;

노재호, 1981 ; 박영택, 김성득, 1992). 그러나 이와 같은 모델들을 생산 계획에 적용시키기 위해서는 실제 산업 제품에 대한 적용 가능성의 검토가 필요하다. 따라서 본 연구는 치수의 표준화가 필요한 한국의 통신판매용 생산 의류치수 현황을 분석하고, 생산자의 이익 증대에 도움이 되며 통신판매 이용자에게 최대의 치수만족도를 주는 또한 소비자의 요구 치수와 표준 생산 치수의 차이로 인해 발생되는 유실 판매 비용을 최소화할 수 있는 통신판매 의류 제품에 적절한 치수 규격을 설정하는 방식을 실증적 방법으로 검토하는데 목적이 있다.

2. 연구방법 및 절차

2.1 소비자 설문조사

본 연구는 전국적인 판매망을 확보하고 있는 통신판매 회사의 고객 중 3회 이상 통신판매 제품을 구입한 경험이 있는 사람을 대상으로 1995년 3월 24일에서 4월 15일까지 설문조사를 실시하였다. 조사 내용은 통신판매용 의류품의 치수별 구입 빈도와 여러가지 의류 항목에 대한 소비자의 구입 치수와 구입하고자 하는 치수가 없을 경우의 주문 치수의 경향을 측정하였다. 구매 경향과 구입 빈도 측정시 제시한 치수 종류는 한국 공업규격의 치수로 하였다(KS K 0081, KS K 0089, KS K 0094). 총 1,498 설문지를 전국의 조사 대상자에게 발송한 후 설문지 수신 확인 전화를 실시하여 417통(회수율 28.8%)을 회수하였으며, 그 중 분석이 가능한 설문지 410통을 통계분석에 이용하였다(표 1). 응답자 중 여성은 360명이었으며, 연령은 30대가 67.7%로 가장 많았다. 남성은 50명이었으며 30~40대가 72.0%를 차지하였다. 응답자의 신체적인 특성의 파악은 전국적으로 산재해 있는 통신판매 이용 고객을 대상으로 하였던 본 연구의 실험 디자인

<표 1> 표본의 인구통계적 특성

변인	성별 / 변인의 구분	여자(n=360)		남자(n=50)	
		빈도	백분율(%)	빈도	백분율(%)
연령	20대	36	10.0	7	14.0
	30대	244	67.7	21	42.0
	40대	66	18.4	17	30.0
	50대	11	3.1	3	6.0
	60대	3	0.8	2	2.0
기혼여부	미혼	21	5.8	5	10.0
	기혼	338	94.2	45	90.0
거주지	서울특별시	94	26.1	11	22.4
	부산광역시	29	8.1	3	6.1
	대구광역시	21	5.8	1	2.0
	인천광역시	18	5.0	2	4.1
	광주광역시	4	1.1	1	2.0
	대전광역시	13	3.6	1	2.0
	강원도	11	3.1	0	0
	경기도	86	23.9	11	22.4
	경상도	51	14.2	4	8.2
	전라도	11	3.1	11	22.4
	제주도	3	0.8	0	0
	충청도	19	5.3	4	8.2

<표 2> 표본의 신체적 특성과 국민체위조사 치수와의 비교

성별	신체 항목	대상	평균 (cm)	표준 편차 (cm)	백분위 치수 (cm)						
					5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
여성	신장	Adam*(청년)	159.2	4.9	150.8	152.9	156.2	159.2	162.3	165.2	167.4
		Adam*(30대)	156.2	5.0	148.5	150.5	152.8	156.3	159.4	162.7	164.3
		표본	160.3	3.9	153.0	155.0	158.0	160.0	163.0	165.0	167.0
	가슴 둘레	Adam*(청년)	82.2	4.8	74.8	76.5	78.6	82.0	85.4	88.7	90.4
		Adam*(30대)	85.9	6.2	77.3	78.5	81.4	85.0	89.7	95.0	96.6
		표본	87.5	5.7	78.0	80.0	85.0	88.0	90.0	95.0	98.0
남성	신장	Adam*(청년)	169.6	5.6	161.4	163.3	166.3	169.3	173.4	176.3	178.3
		Adam*(30~40대)	162.0	8.0	149.6	151.6	155.9	162.1	168.1	172.3	175.0
		표본	170.6	5.1	161.0	163.5	168.0	171.0	174.0	178.0	179.0
	가슴 둘레	Adam*(청년)	87.7	5.5	79.8	81.5	84.0	87.0	91.0	95.1	97.3
		Adam*(30~40대)	89.7	6.5	79.3	81.3	85.0	89.5	94.1	98.3	100.7
		표본	97.7	8.3	86.0	90.0	92.0	96.5	105.0	105.0	120.0

* 한국인 인체측정 데이타 관리시스템 Adam® 1.0 (1992)

상의 제한점으로 신체치수를 응답하도록 하는 방법을 택하였다. 응답된 자료를 기초로 표본의 키와 가슴둘레를 1992년 국민체위조사치와 비교하여 본 결과 기성복 제작의 기준이 되는 청년기 여성(18~24세)이나 응답자들의 많은 수가 밀집된 30대의 국민체위조사치 보다 크게 응답하였다(표 2).

2.2 통신판매업체의 공급의류 치수현황 조사

전국적인 유통망을 운영하는 전문 통신판매 업체를 대상으로 1995년 2월부터 3월까지 조사 대상 업체에서 판매하는 의류 제품의 종류, 호칭 및 치수 규격을 조사하였다. 또한 추가적으로 1994년 겨울과 1995년 봄에 제작된 각 업체의 카탈로그를 중심으로 통신판매 업체에서 판매되고 있는 여러가지 의류의 치수 현황을 조사하였다.

2.3. 최적규격치 결정을 위한 손실함수 모델

의류나 신발과 같이 인체 치수가 제품 선택의 중요한 인자로 작용하는 산업 제품들은 소비자의 기호나 개성에 따라 구매자가 요구하는 치수가 없을 경우 요구치수보다 작은 치수를 선택할 확률과 큰 치수를 선택할 확률은 같다고 볼 수 없으므로 본 연구에서는 최적 규격을 결정하기 위하여 고객의 요구치수(x)와 생산·유통업자가 제공하는 규격치수(u)의 차이(x-u)를 함수로 표현한 Taguchi(1985)의 모델을 기초로 하여 제품의 생산 규격치를 결정하는 박영택과 김성득(1992)의 손실함수 모델에 표준치수의 총 가짓수(n),

치수의 상한값(X_U), 하한값(X_L)을 입력하여 구하였다. 이 모형은 기본 신체 부위(control dimension, key dimension)가 한 가지일 경우의 모델로, 대상 소비자의 치수 범위를 n개의 구간으로 나누어(x_0, x_1, ..., x_n) i번째 구간에 속하는 요구 치수에 대해 기대되는 총손실을 최소화할 수 있도록 표준치수 u_i를 설정하는 방식이다. 통신판매 의류의 표준 규격치를 설정하기 위하여 적용한 손실함수 모형은 소비자의 신체 치수가 정규 분포를 따른다는 가설을 만족시킬 경우의 최적 규격치를 설정하기 위한 모형이므로, 본 연구의 응답자 집단의 가슴둘레 치수의 정규성에 대한 χ^2 적합도검정을 적용해 본 결과 유의수준 1%($\chi^2_{0.01,5}$ = 15.09)에서 여자집단(χ^2=14.49)과 남자집단(χ^2=3.03)의 가슴둘레 분포는 정규 분포를 이룬다고 판정할 수 있었다. 가슴둘레 치수는 본 연구에서 대상으로한 통신판매 의류품의 기본 신체 치수 항목이다.

이와 같이 계산된 일차적 산술 규격치는 아직 소비자의 여유분 선호 경향이 아직 반영되지 않은 규격치이므로 계산된 치수에 의류에 표시된 신체치수와 각 개인의 신체치수의 차이값을 고려하여 본 연구의 최종적인 연구규격 치수를 설정하였다. 의복의 기본 여유분(wearing ease)은 착용자가 해당 의복을 입고 활동을 할 때 신체를 제약하지 않도록 의복 제작을 위한 패턴의 제도시에 신체치수에 더하는 분량이며(Glock & Kunz, 1995), 이외에도 착용자는 개인적인 취향에 따라 약간의 여유분을 더 많이 혹은 적게 원하며 이런 경우 착용자는 자신의 신체치수에 적합한 의복 치수보다 크거나 작은 의복을 선택한다.

3. 연구 결과 및 고찰

3.1 통신판매 의류의 치수 현황

통신판매 의류의 치수 현황 조사 결과, 안정적인 판매를 위하여 대부분의 통신판매 의류가 특이 치수를 제외한 보편적인 신체 치수를 대상으로 하여 생산 판매되고 있는 것으로 조사되었다. 면 T 셔츠와 스웨터는 남녀 구분 없이 치수가 제공되었으며 95, 100, 105, 110 혹은 S, M, L, XL중 중 2~3종류의 치수를 제공하였다. 내의류나 잠옷, 홈웨어는 하나의 치수(free size)가 제공되는 경우가 많았으며, 여성용 정장류는 숙녀복의 호칭 체계(예: 55, 66, 77, 88)와 S, M, L의 문자형 치수체계를 혼용하여 3~4개의 치수를 제공하고 있었다(표 3).

<표 3> 통신으로 판매되는 의류의 치수현황

업체 / 판매 품목	A	B	C	D
내의, 잠옷, 홈웨어	여) 85, 90, 95 남) 90, 95, 100	free size 여) 85, 90 남) 100, 105	free size, 95, 100, 105	free size 여) 85, 90 남) 95, 100, 105
스웨터, 니트	여) S, M, L 남) M, L, XL	95, 100	95, 100, 105	X, M, L, XL, XXL
면 T 셔츠	-	95, 100	95, 100, 105	95, 100, 105
블라우스, 투피스(정장)	S(55), M(66), L(77)	-	55, 66, 77, 88	-

<표 4> 요구 치수가 없는 경우 의류 품목별 치수 선택 경향

구매 기호 / 의류 품목	여자(n=360)			남자(n=50)		
	큰 것도 선택	동일한 것만 선택	작은 것도 선택	큰 것도 선택	동일한 것만 선택	작은 것도 선택
	빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)
스웨터	181(50.3)	144(40.4)	35(9.7)	17(34.0)	23(46.0)	10(20.0)
면 T 셔츠	200(55.6)	117(32.5)	43(11.9)	17(34.0)	19(38.0)	14(28.0)
잠옷	195(54.2)	89(24.7)	76(21.1)	16(32.0)	18(36.0)	16(32.0)
내의(팬티)	183(50.8)	117(32.5)	60(16.7)	15(30.0)	20(40.0)	15(30.0)
드레스셔어츠	172(47.8)	134(37.2)	54(15.0)	19(38.0)	23(46.0)	8(16.0)

3.2 통신판매 의류 이용자의 구매 기호

고객이 자기의 요구 치수가 없을 경우 요구 치수보다 큰 규격을 선택하는 경향이 크다면 생산자 입장에서는 다소 큰 규격치를 제공해야 하며 반대로 작은 쪽 규격치를 선택하는 경향이 크다면 다소 작은 규격 치들을 제공하여 치수 부적합으로 인한 판매 상실 가능성을 감소시켜야 한다. 이를 위하여 본 연구에서는 통신 판매되는 각각의 의류 품목에 대해 요구 치수가 없을 경우 통신판매 이용 고객들이 큰 치수를 선택할 것인지 작은 치수를 선택할 것인지에 관한 구매 기호를 조사하였다(표 4).

조사 결과 의류 품목에 따른 선택의 차이는 크지 않았으며, 여성의 경우 49.7~55.6%의 응답자가 큰 치수를 선택하겠다고 하였으며 9.7~16.7%의 응답자는 작은 치수를 선택하겠다고 응답하였다. 이러한 경향은 현재 판매되고 있는 통신판매 의류 품목들이 느슨한 맞음새를 허용하는 특성을 지닌 의류품이기 때문이라 생각된다. 남자의 경우, 스웨터, 면 T 셔츠, 드레스셔어츠에 대해서는 큰 치수를 선택하겠다고 응답한 빈도가 약간 많았으나, 잠옷과 내의류에 대해서는 큰 치수나 작은 치수를 선택하겠다고 응답한 빈도가 비슷하였다. 또한 30~40%에 이르는 응답자들이 꼭 동일한 치수를 선택하겠다고 응답하였으며, 이러한 경향은 남성 응답자가 6~12% 더 높음을 보여주었다. 이러한 결과는 소비자가 요구하는 치수가 제공되지 않을 경우 구매를 포기할 수 있는 구매자들이 상당수 존재하는 것으로 해석되며 의류 치수 규격의 설정이 의류 통신판매의 활성화에 매우 중요한 문제임을 시사한다.

3.3 통신판매 의류 이용자의 의류 치수별 구매 빈도

구매가 집중되어 있는 통신판매 의류 치수의 종류를 파악하여 손실함수를 이용한 치수 규격의 종류를 결정하기 위하여 치수별 구입의 빈도를 조사한 결과 치수별 구입 빈도는 의류 품목별로 약간 차이가 있었다(표5). 10%이상의 구매 요구를 나타낸 치수는 여성의 잠옷, 스웨터 · 니트는 90, 95, 100이었고, 면 T 셔츠는 85, 90, 95, 100이었다. 남성은 잠옷, 스웨터 · 니트의 경우 90, 95, 100, 105이었고, 면 T 셔

츠는 95, 100, 105, 110이었다. 이 결과는 의류 품목에 따라 성별로 원하는 치수의 범위가 차별적으로 나타남을 보여주며, 면 T 셔츠에 대해서는 잠옷이나 스웨터보다 여성은 더 작은 치수를 남성은 더 큰 치수를 추가로 원하는 것을 보여준다.

<표 5> 의류 품목의 치수별 구매 빈도

의류 품목	여자(n=360)			남자(n=50)		
	구매치수	빈도	백분율	구매치수	빈도	백분율
스웨터, 니트	80	3	0.8			
	85	24	6.7	85	2	4.0
	90	103	28.6	90	5	10.0
	95	151	41.9	95	18	36.0
	100	66	18.3	100	15	30.0
	105	12	3.3	105	8	16.0
	110	1	0.3	110	2	4.0
면 T 셔츠	80	4	1.1			
	85	41	11.5	90	1	2.0
	90	118	33.0	95	7	14.0
	95	128	35.8	100	19	38.0
	100	60	16.8	105	16	32.0
	105	7	2.0	110	7	14.0
잠옷	80	1	0.3			
	85	26	7.2			
	90	96	26.7	90	4	8.2
	95	166	46.1	95	15	30.6
	100	64	17.8	100	21	42.9
	105	7	1.9	105	9	18.4

3.4 손실함수를 이용한 통신판매 의류 최적 표준 규격치 설정

통신판매 업체가 공통적으로 많이 판매하고 있는 의류품 목인 스웨터, 면 T 셔츠, 잠옷에 대하여 본 연구에서 선택한 손실함수를 이용하여 일차적인 치수 규격을 계산하였다. 조사 시점에서 통신판매에서 판매되는 의류의 치수 종류는 1~3개이었으므로 본 연구에서는 통신판매에 적절한 치수의 개수를 3개로 제한하였다. 손실함수의 적용을 위하여 소비자가 자신의 요구 치수보다 큰 것을 선택할 경우의 손실계수(C_1)와 작은 것을 선택할 경우의 손실계수(C_2)를 구하였다. 예를 들면 여자 스웨터의 경우 자신에게 맞는 치수가 판매되지 않을 경우에 소비자가 큰 것을 선호하는 빈도와 작은 것을 선호하는 빈도가 각각 181과 35이면, 손실계수는 C_1=35, C_2=181이 된다. 손실계수를 정한 후 남녀 집단의 신체치수 (가슴 둘레 치수의 평균, 표준편차)를 손실함수 모형에 대입하여 최적규격치를 구하였다(표 6). 조사 대상의 통신판매 업체들은 안정적인 판매를 위하여 대부분 특이 치수를 제외한 보편적인 신체치수를 대상으로 하여 제품을 생산 판매하고 있는 것으로 조사되었으므로, 본 연구에서는 국민체위조사의 하위 10% 이하와 상위 10% 이상을 제외하여 하한치($x_L = \mu - 1.282\sigma$)와 상한치($x_u = \mu + 1.282\sigma$)를 설정하였다. 여성의 경우 치수의 하한치와 상한치는 80.2cm와 94.8cm이었다.

<표 6> 손실함수를 이용하여 도출한 산술 규격치 (3 가지 치수)

(단위: u_1, u_2, u_3는 cm)

성별	의류품목	손실함수비 (C_2/C_1)	u_1	u_2	u_3
여자	스웨터	35/181 = 0.19	82.1	86.5	90.9
	면 T 셔츠	43/200 = 0.22	82.1	86.6	91.0.
	잠옷	76/195 = 0.39	82.5	86.9	91.3
남자	스웨터	10/17 = 0.59	90.8	97.2	103.6
	면 T 셔츠	14/17 = 0.82	91.1	97.5	103.9
	잠옷	16/16 = 1.00	91.3	97.7	104.1

C_1 : 소비자의 요구 치수보다 큰 것을 선택할 경우의 생산자의 손실 척도모수
C_2 : 소비자의 요구 치수보다 작은 것을 선택할 경우의 생산자의 손실 척도모수
u1, u2, u3 : 손실함수의 적용에 의한 산술 규격치

이와 같이 계산된 산술 규격치는 소비자의 여유분 선호 경향이 아직 반영되지 않은 규격치이므로 본 연구에서는 손실함수를 이용하여 계산한 규격치에 소비자의 여유분의 선호를 반영시키기 위하여, 개인의 신체 치수와 구매하는 의류에 표기된 치수의 차이 값의 평균치를 부가하여 최종적인 연구규격 치수를 설정하였다. 이를 위하여 각 의류 품목에 대하여 의류에 표기된 신체 치수와 개인의 신체 치수의 차이의 평균값을 비교하여 보면, 스웨터, 면 T 셔츠, 잠옷에 대하여 여성은 자신의 신체 치수보다 5~6cm 더 큰 의류 치수를 선택하였으나, 남성은 1cm 내외로 더 크거나 작은 의류 치수를 선택하였다(표 7). 본 연구에서는 신체 치수와 제품 치수와의 차이를 손실함수를 이용하여 구한 일차적 계산치에 가산하고, 여기에 소수점 이하는 반올림하여 최종적인 연구규격치를 설정하였다(표 8).

<표 7> 의류에 표기된 신체 치수와 개인의 신체 치수의 차이 평균값

(단위 : cm)

의류품목	(의류치수-신체치수)의 평균	
	여성	남성
스웨터	6	0
면 T 셔츠	5	-1
잠옷	6	1

본 연구에서 도출한 최적 규격치를 통신 판매 의류의 규격치와 비교한 결과는 다음과 같다(표 8). 한국공업규격은 가슴둘레 치수를 기준으로 80, 85, 90, 95, 100, 105, 110으로 5cm 간격으로 일정하게 나누고 있으나 본 연구에서 도출한 규격치수는 여성용 스웨터의 경우 88, 93, 97cm로 설정되었으며 남자용 스웨터는 91, 97, 104cm로 설정되었다. 면 T 셔츠는 여자용의 경우 87, 92, 96cm로 설정되었으며 남자의 경우 90, 97, 103cm로 설정되었다. 잠옷 치수는 여자용은 89, 93, 97cm로, 남자용은 92, 99, 105cm로 치수 간격이 설정되었다. 본 연구에서 설정한 치수 규격과 유통되고 있는 통신판매 의류의 치수 규격을 비교해 보면, 손실함수를 이용하여 설정한 치수 규격이 통신판매 의류에서 사용하는 치수 규격보다 여자 스웨터의 경우 7~8cm정도가 작았다. 이것은 의류의 통신판매가 아직 활성화되지 않아 남녀의 의류 치수를 차별화 시키지 않고, 공통적으로 95, 100, 105호로 판매하므로 여자의 신체 치수를 고려하여 설정한 본 연구의 여성용 의류의 치수규격은 이에 비해 작은 것으로 해석된다. 남성용 의류의 경우, 작은 치수일수록 본 연구의 치수규격이 현행의 통신판매치수 규격보다 작으므로 치수간격을 5cm 보다 6~7cm로 크게 해주는 것이 바람직하다는 것을 시사한다.

본 연구에서는 또한 손실함수를 이용하여 설정한 치수 규격의 경제성을 알아보기 위해 통신판매 의류의 치수 규격과 본 연구에서 설정한 치수 규격에 대한 기대총손실을 비교하여 상대적 손실절감율을 알아보았다(표 8). 그 결과, 스웨터, 면 T 셔츠, 잠옷에서 여성용은 각각 94.7%, 96.0%, 38.1%의 손실절감율을 보였으며 남성용은 56.5%, 62.0%, 31.5%의 손실절감율을 보였다. 이는 앞에서 언급한 바와 같이 본 연구에서 대상으로 한 의류 품목이 남, 여 공용으로 입을 수 있다는 것을 전제로 하여 현재 통신판매 의류의 치수가 남자 치수를 중심으로 생산되어 여자용 통신판매 의류 치수 규격의 기대총손실은 남자 치수에 비해 크게 나타났다.

<표 8> 통신판매 규격치와 연구의 규격치의 기대총손실 비교

성별	의류품목	치수규격	손실 함수비 (C_2/C_1)	S (cm)	M (cm)	L (cm)	기대 총손실	손실 절감율 (%)
여자	스웨터	통신판매	0.19	95	100	105	1935	94.7
		연구규격	0.19	88	93	97	102	
	면 T 셔츠	통신판매	0.22	95	100	105	3021	96.0
		연구규격	0.22	87	92	96	121	
	잠옷	통신판매	0.39	95	100	105	281	38.1
		연구규격	0.39	89	93	97	174	
남자	스웨터	통신판매	0.59	95	100	105	92	56.5
		연구규격	0.59	91	97	104	40	
	면 T 셔츠	통신판매	0.82	95	100	105	129	62.0
		연구규격	0.82	90	97	103	49	
	잠옷	통신판매	1.00	95	100	105	73	31.5
		연구규격	1.00	92	99	105	50	

* 손실절감율(%) = 100 × [$E(L_2)$-$E(L_1)$] / $E(L_1)$
* $E(L_1)$: 통신판매규격으로 생산할 경우의 기대 총손실
* $E(L_2)$: 연구규격으로 생산할 경우의 기대 총손실

3.5 치수 다양화를 위한 규격치의 설정

한국의 통신판매 의류 유통시장의 활성화를 위한 다양한 치수 체계의 제시를 위하여 생산 치수의 종류가 5개로 다양화되는 경우의 비용 절감 효과를 한국 공업규격의 기대총손실과 본 연구의 최적규격치의 기대총손실로 비교하여 검토하였다. 그 결과 규격치수의 종류 수가 3종류에서 5종류로 늘어남에 따라 기대총손실이 2배 이상 줄어듦을 알 수 있었다. 또한 한국 공업규격에서 제시한 치수에 비해, 본 연구에서 제시한 방법에 의해 구해진 치수 규격이 어느 정도 경제적인지를 파악하기 위하여, 스웨터, 면 T 셔츠, 잠옷의 한국 공업규격의 치수와 연구치수의 기대총손실값을 제공 치수가 5개(XS, S, M, L, XL)인 경우로 하여 비교하여 보았다(표 9). 그 결과 각 의류 품목의 치수 간격 조절에 따른 손실 절감 효과는, 여자의 경우 60%이상이었으며 남자의 경우 약 30%정도로 나타났다. 따라서 고객의 구매 확률을 높이기 위해서는 규격치를 등간격으로 하기보다는 고객의 요구 치수의 분포 밀도를 고려한 손실 함수를 이용하여 결정하는 것이 타당하다고 생각된다.

<표 9> 한국공업규격과 5종 치수 규격의 기대총손실 비교

(단위 : u_1, u_2, u_3, u_4, u_5는 cm)

성별	의류품목	치수규격	손실 함수비	XS	S	M	L	XL	기대 총손실	손실 절감율 (%)
여자	스웨터	공업규격	0.19	85	90	95	100	105	115	67.0
		연구규격	0.19	87	90	93	95	98	38	
	면 T 셔츠	공업규격	0.22	85	90	95	100	105	137	67.2
		연구규격	0.22	86	89	92	95	97	45	
	잠옷	공업규격	0.39	85	90	95	100	105	195	67.2
		연구규격	0.39	86	91	93	96	99	64	
남자	스웨터	공업규격	0.59	90	95	100	105	110	23	34.8
		연구규격	0.59	90	94	97	101	105	15	
	면 T 셔츠	공업규격	0.82	90	95	100	105	110	30	40.0
		연구규격	0.82	89	93	97	100	104	18	
	잠옷	공업규격	1.00	90	95	100	105	110	27	29.6
		연구규격	1.00	91	95	99	102	107	19	

* 손실절감율(%) = 100 × $[E(L_2)-E(L_1)] / E(L_1)$
* $E(L_1)$: 한국공업규격으로 생산할 경우의 기대 총손실
* $E(L_2)$: 연구규격으로 생산할 경우의 기대 총손실

4. 결론 및 제언

본 연구는 국내 통신판매 의류 업체의 이용 고객들을 대상으로 통신판매 의류의 치수에 대한 의류 치수의 개선점을 치수 간격의 적절성 측면에서 검토한 결과 본 연구의 결과는 다음과 같이 요약된다.

1. 생산자가 공급할 수 있는 치수의 개수가 한정되어 있는 상황에서 수요가 집중된 치수에 해당되는 대부분의 소비자들에게 더 큰 치수 만족을 줄 수 있는 치수 체계를 제시하기 위하여 손실함수의 개념을 도입하여 설정된 규격치는 소비자의 요구 치수가 밀집되어 있는 구간은 좁은 치수 간격이 수요가 비교적 적은 구간은 넓게 설정되었다.

2. 소비자의 치수에 대한 만족도를 예측하기 위하여 통신판매 의류의 치수를 한국공업규격에 적용하여 생산하였을 경우와 본 연구의 최적 규격치에 적용한 경우의 기대총손실을 비교한 결과, 공업규격을 적용한 생산치수보다, 손실함수를 이용한 규격치 설정 방법에 따라 제시한 치수규격의 손실절감율이 더 높게 나타났다. 따라서, 본 연구에서 제시한 방법 즉 손실

함수를 이용한 규격치 설정의 접근 방식은 생산치수의 종류 수를 늘리지 않으면서 치수간격을 조절함으로서, 치수의 다양화로 예견되는 생산자 이윤 감소의 위험성을 높이지 않으면서, 소비자에게 보다 적합한 치수를 제공하여 생산자와 소비자 양측을 만족시킬 수 있는 치수 문제의 해결 방식으로 기대된다. 그러나 본 연구의 결과를 실제로 판매되는 의복의 치수규격에 적용한 후속 연구는 본 연구에서 이론적으로 제시한 치수 규격의 실용성을 검증할 수 있을 것이다.

3. 응답자들의 신체치수와 그들이 선택하는 의류치수를 비교한 표 7은 여성의 경우 5~6cm의 차이를 보이나, 남성 응답자의 경우 두 치수 사이의 차이가 1cm 내외로 나타나 여성들이 남성들보다 의복 여유분에 대한 요구가 더 크게 조사되었다. 이러한 결과가 시사하는 바와 같이

생산자가 판단하는 수치적으로 적절한 생산치수와 의류 품목에 따라 소비자들이 요구하는 여유분의 양이 다른 의복치수 선택의 경향을 반영하여 의류품의 생산치수를 결정해야할 것으로 생각된다.

4. 통신판매 의류의 품목별 제공 치수는 속옷이나 홈웨어의 경우 치수의 제한 범위가 없는 free size로 공급되는 경우가 많았으며, 치수의 구분이 있는 경우에도 2~3가지의 제한된 치수가 제공되었다.

5. 소비자의 치수 선택의 분포는, 제공하는 의류 치수 종류가 한정된 경우, 1-2개의 치수에 수요가 집중되고 있었다. 여성의 경우는 90 이나 95치수에 수요가 집중되었고, 남성은 스웨터와 잠옷은 95와 100치수에 면 T 셔츠는 100과 105치수에 수요가 집중되었다. 또한 의류 품목에 따라 성별로 원하는 치수의 범위가 차별적으로 나타남을 보여주며, 면 T 셔츠에 대해서는 잠옷이나 스웨터보다 여성은 더 작은 치수를 남성은 더 큰 치수를 추가로 원하였다. 원하는 치수가 제공되지 않는 경우에는 큰 치수를 선택하고자 하였다. 그러나 응답자중 40% 내외는 자신이 원하는 치수가 제공되지 않는 경우 구입을 포기할 가능성이 있는 집단으로 해석되었다.

6. 본 연구의 응답자들의 평균 응답 신체치수를 응답자의 분포가 밀집되었던 30대 여성과 30~40대 남성의 국민체위조사치와 비교하면 여성의 경우 신장은 4cm 가슴둘레는 2cm정도 크게, 남성은 신장은 8cm, 가슴둘레는 10cm정도 크게 나타났다. 비교치의 차이는 50분위수 보다 작은 치수의 응답자들에서 두드러지게 나타났다. 이러한 결과는 작은 치수의 사람들이 상대적으로 통신판매 이용의 제한을 가지고 있음을 반증하는 것으로 해석되며, 일반적으로 자신의 신장을 크게 인식하고자 하는 현상(Chun & Radwin, 1994)의 복합적인 영향도 작용했을 것으로 해석되며 이에 대한 구체적인 검증은 후속 연구에서 계속되기를 기대한다.

본 연구의 제한점은 우편을 이용한 자료 수집의 특성상 응답자의 신체 치수를 직접 계측하지 못하고 응답자의 신체 치수를 설문으로 조사한 것이며, 제품 치수는 제품의 호칭으로 제시된 치수를 이용한 것이다. 따라서 후속 연구에서는 신체계측 조사와 제품 치수를 실제로 계측하는 실험을 병행하여 실측치를 중심으로 한 연구는 보다 실용적인 결과를 제공할 것이다.

현재 판매되는 의류 통신판매 의류의 품목은 치수의 영향을 적게 받는 스웨터나 홈웨어, 신축성이 좋은 속옷에 제한되어 있었고, 이들 품목의 생산 표준 치수의 간격이 가슴둘레 한 항목을 기초 신체 치수(control dimension)로 사용하여 일차원적 손실함수 모형의 적용이 가능하였다.

그러나 다양한 의류 품목의 합리적인 의류 치수 간격을 제시하기 위해 기초 신체 치수가 둘 이상 필요한 정장과 같은 의류 품목에 적합한 규격치 설정을 위한 다차원적 손실함수 모형과, 남자와 여자의 신체 치수의 혼합 분포가 쌍봉(bimodal)을 이루는 경향을 보이므로, 성별의 구분이 없는 의류 품목을 위한 손실함수의 설계가 필요하다.

참 고 문 헌

[1] 강준모, "표준생산칫수 결정에 관한 연구." 성균관대학교 대학원, 석사학위논문, 1989.

[2] 공업진흥청, 한국공업규격 KS K 0081-1987 면 T 셔츠의 치수, 1987.

[3] 공업진흥청, 한국공업규격 KS K 0089-1987 잠옷의 치수, 1987.

[4] 공업진흥청, 한국공업규격 KS K 0094-1987 여자용 스웨터의 치수, 1987.

[5] 노재호, "최적 표준 치수 집합의 결정." 한국과학기술원 석사학위논문, 1981.

[6] 박경화, "통신판매 의류의 치수에 관한 연구." 연세대학교 대학원 석사학위논문, 1995

[7] 박경화, 천종숙, "통신판매 의류의 치수에 관한 연구." 한국의류학회지, 20(1), 43-53, 1996.

[8] 박영택, 김성득, "최적 표준치수 결정에 관한 연구." 대한인간공학회지 11(1), 39-47, 1992.

[9] 이윤정, "의류제품의 통신판매에 관한 연구." 서울대학교 대학원 석사학위논문, 1993.

[10] 정두근,"최적구색갖추기." 한국과학기술원 석사학위논문, 1982.

[11] 한은주, "의류통신판매시 소비자의 위험지각과 영향변인이 구매의도에 미치는영향." 연세대학교 대학원 석사학위논문, 1993.

[12] 한국인 인체측정 데이타 관리시스템 Adam® 1.0, 1992.

[13] Glock, R. E. and Kunz, G. I., Apparel Manufacturing, Prentice Hall, Inc., 1995.

[14] Kwon, Y., Paek S. L., and Araeni, M., "Catalog vs Non-catalog shopping of apparel." Clothing and Textiles Research Journal 10(1), 13-19, 1991.

[15] Tryfos, P., "On the optimal choice of sizes." Operations Research 33(3), 678-684, 1985.

[16] Taguchi, G., Introduction to Quality Engineering, Asian Productivity Organization, Tokyo, 1986.

[17] Yoon, J. C. and Radwin, R. G., "The accuracy of Consumer-Made Body measurments for Women's Mail-Order Clothing." Human Factors, 36(3), 557-568, 1994.

[18] 文化女子大學 被服構成學 研究室, 被服構成學 理論編, 文化出版局, 東京, 1989.