

# 무진복의 치수체계에 대한 연구

이 경 화

가톨릭대학교 생활과학부 의류학 전공

## A Suggestion of Sizing System for Clean Room Wear

Yi, Kyong-Hwa

Dept. of Clothing and Textiles, The Catholic University of Korea

(2000. 4. 24 접수)

### Abstract

The purpose of this study is to suggest sizing chart for a clean room wear. 3 control dimensions(Stature, Bust girth, B.N.P.~Wrist point length) were chosen as 3 axes of clean room wear size chart. A loss function was used to determined intervals of stature, Bust girth and B.N.P.~Wrist point length of size chart, because the loss function introduces the concept of frequency to size chart for better customer's size satisfaction.

From the size table whose intervals had been determined by a loss function. The 4 sizes individually were suggested for clean room wear size chart by sex. The 3 sizes individually were suggested for clean room head cover size chart by sex too.

The suggested size chart would be considered more feasible than present size chart. Also they are suggested supply reference measurement chart relevant to clean room wear manufacturing for 13 most frequent sizes.

**Key words:** clean room wear, sizing system; 무진복, 치수체계

### I. 서 론

Clean Room Wear(防塵服, 無塵服)는 정밀 부품 생산 현장 등에서 모발이나 피부로부터 발생하는 먼지나 미생물에 의해 제조 장소가 오염되고, 그로 인해 불량품이 발생하는 것을 억제할 목적으로 착

용되는 특수 의복이다(서석청, 1987).

현재 클린 룸 웨어 제작은 클린 룸 웨어의 소재 개발업체 3社가 직접 제작하거나 하청을 통해 제작하여 착용자에게 제공하는 상황이다. 그러나 이 제조회사들의 주관심 분야는 防塵 소재의 개발로 지금까지의 연구를 통해 클린 룸 웨어의 소재 성능은 상당히 향상되어 거의 100%의 방진 효과에 달하고 있지만 치수 적합성의 향상에 관한 노력은 미비한 상황이며 인체 치수에의 적합성 향상을 위한 학계의 연구 또한 전무한 현실이다.

현재 클린 룸 웨어의 치수체계는 S, M, L, XL,

\* 이 논문은 1998년도 학술진흥재단 자유공모과제인 "Clean Room Wear의 치수 적합성에 관한 연구"의 일부를 출판한 것임

2XL, 3XL, 4XL, 5XL의 8단계로 구성되어 있으나 남자 작업자와 여자 작업자의 작업복도 구분되어 있지 않고, 일반적인 의류 치수체계와 달라 작업자의 치수 선택 시 혼동이 야기될 수 있다.

선행연구(이경화, 1999)에서 현재 착용중인 클린 룸 웨어의 치수를 전체 집단, 남자 응답자, 여자 응답자로 나누어 비교한 결과 남자 작업자는 2XL, 여자 작업자는 M치수를 주로 착용하는 것을 알 수 있으며, 전체 치수체계 8개 호칭 중 M, L, XL, 2XL의 4개 호칭이 차지하는 비율은 전체 구성원의 90%에 해당하고 있는 것으로 나타났다.

또한, 현재의 치수 체계는 무진복 착용 업체의 주문 치수에 따라 제작하고 있고, 업체간 치수 체계가 표준화되어 있지 못하며, 사용되는 치수 항목도의 복구성에서의 일반적인 항목과는 달리 총장, 안기장, 목둘레, 에리 등의 용어를 사용하는 등 계측 용어와 항목도 통일되지 않고 사용되고 있다.

따라서 본 연구에서는 1997년도 국민체위 조사 결과에 의거해 무진복의 치수 적합성을 개선하기 위해 손실함수(김성득, 1992)를 이용한 남자와 여자 작업자용 무진복 치수 체계를 각각 제시하였다. 이 규격은 각 신체치수의 평균치와 표준편차를 이용해 구하였으며, 남자용 및 여자용 무진복 치수 체계 설정을 위해 각각 4개의 최적 규격과 치수 간격을 제시하였다.

## II. 연구방법

본 연구는 반도체 생산 공장 및 연구소에서 착용되는 무진복의 치수 적합도를 향상시키기 위해 최적의 치수 체계를 제시하는데 그 목적이 있다.

본 연구에서는 첫째, 1997년도 국민체위조사에서 사용된 인체 계측치 중 무진복의 사이즈 스펙의 설정이나 패턴 제작과 직접, 간접적으로 상관이 있다고 판단되는 계측항목의 평균값과 표준편차 값을 성별에 따라 제시하였다. 특히 남녀간 계측치의 차이를 밝혀 현재 남녀모두를 대상으로 동일한 규격을 제시하고 있는 현행 무진복의 치수 체계의 문제점을 보완하고자 하였다.

둘째, 무진복 제작 업체의 사이즈 스펙을 조사하

여 이중 가장 대표적인 반도체 공장인 H사와 L사의 무진복 치수 규격의 현황을 제시하였다. 특히 현행 무진복의 치수 규격에서 통일되지 않은 치수 규격의 용어와 비합리적인 계측치 간격의 문제점을 지적하였다.

셋째, 현행 치수체계가 가지는 문제점을 보완할 수 있도록 기존의 사이즈 스펙과는 달리 손실함수를 이용해 남자 작업자와 여자 작업자용 무진복의 치수 규격을 분리하여 제시하였으며, 각각의 규격치의 개수에 따른 생산 시 예측되는 기대 총손실의 값을 계산하였다. 여기서 손실함수의 개념을 언급하면 다음과 같다.

즉, 무진복의 경우 요구치수가 없을 경우 요구치수보다 작은 치수를 선택할 확률과 큰 치수를 선택할 확률은 같다고 할 수 없고, 무진복 내에 브래지어, 브리프, 캐미솔, 유니폼 상의 및 하의, 또는 일반복 상의 및 하의 등 여러 층의 속옷을 끼워 입고 작업을 하고 있는 현재 작업 속성 상(이경화, 1999) 큰 치수를 선택할 확률이 높다. 본 연구에서는 이 점을 감안하여 큰 쪽을 선택할 때의 손실과 작은 치수를 선택할 때의 손실을 다르게 설정하여 손실함수를 일반화 시키고, 이를 이용하여 본 연구에서는 제품의 최적 규격치를 결정할 수 있는 방법을 연구하였다. 다시 말해 본 연구에서는 요구치수보다 작은 치수를 선택할 경우의 손실이 큰 치수를 선택할 때 보다 더 큰 경우의 최적 규격치의 값으로 정리하였다.

넷째, 무진복 생산업체의 두 규격(H사와 L사의 규격)에서의 기대 총손실의 값과 본 연구모형 규격치의 기대 총손실의 값을 비교하였고, 비용 절감율을 남녀 규격치 각각에 대해 계산하였다. 이때 사용된 스펙에 제시된 계측항목은 현재 무진복 생산업체에서 사용하는 사이즈 스펙에 포함되는 계측 항목에 통일시켜 제시하였다.

다섯째, 위의 다양한 연구 결과에 의거해 새로운 치수 규격과 각 규격간 치수 간격을 제시하였으며 국제적 통일을 위해 ISO 치수 체계에 준해 신장과 가슴둘레를 기본 치수로 하고 기타 무진복의 제작에 필요한 다른 계측 부위의 치수를 참고부위로 설정해 참고 치수를 제시하였다.

### III. 연구결과 및 토의

#### 1. 무진복 제작과 규격 설정을 위한 치수 제시

<표 1>에서는 1997년도 국민체위조사에서 사용된 인체 측정치 중 무진복의 사이즈 스펙의 설정이나 패턴 제작과 직접, 간접적으로 상관이 있다고 판단되는 측정항목의 성별에 따라 평균값과 표준편차값을 제시한 결과이다. 이 결과에 사용된 측정항목은 높이 2항목, 길이 7항목, 둘레 8항목, 너비 2항목, 기타항목으로는 몸무게와 (엉덩이둘레-가슴둘레)를 포함시켰다.

남녀 평균값의 차이 값은 (엉덩이둘레-가슴둘레)를 제외한 전체 항목에서 남자의 측정치 평균값이 큰 것으로 나타났다. 특히, 키와 목둘레의 차이 값이 가장 크고, 그 다음으로 가슴둘레와 허리둘레의 차이 값이 컸으며, 등길이와 밑위앞길이, 뒤폭, 앞폭, 소매길이의 차이 값도 큰 것을 알 수 있다.

(엉덩이둘레-가슴둘레)로 비교할 때 남자의 경우 엉덩이와 가슴둘레의 치수에 거의 차이가 없는 형이었으나, 여자의 경우는 (엉덩이둘레-가슴둘레)의 값이 7.4cm로 나타나 엉덩이와 가슴둘레의 차이 값이 보다 큰 체형임을 알 수 있다.

<표 1>의 결과에서 보듯 남자와 여자의 체형상 차이가 무척 크고, 특히 높이와 둘레 항목에서 현격한 차이를 보인다. 그러나 현재 무진복의 치수 규격은 남녀의 구분을 두지 않고 단일화된 치수 규격으로 치수 체계를 구성하여 이론적으로 총 8개의 규격으로 구성되어 있으며 전보의 연구 결과에서 보듯이 남자와 여자 모두 착용하고 있는 무진복의 치수를 성별로 나누어 보면 남자 작업자는 2XL, 여자 작업자는 M치수를 주로 착용하는 것을 알 수 있으며, 전체 치수체계 8개 호칭 중 M, L, XL, 2XL의 4개 호칭이 차지하는 비율은 전체 구성원의 90%에 해당하고 있는 것으로 나타났으므로 현재의 규격을 그대로 사용하는 데는 불합리한 요소가 많은 것을 알 수 있다.

선행연구에서 클린 룸 웨어 착용 시 불편함을 느끼는 부위에 대한 응답 결과, 전체 응답자의 경우

클린 룸 웨어를 착용할 때 가장 불편함을 느끼는 부위는 목둘레였고, 그 다음으로는 허리둘레, 모자크기, 모자 연결부, 손목둘레, 엉덩이둘레, 밑위길이, 바지길이의 순으로 나타났다. 이 결과는 위에 열거된 부위가 대부분 남자와 여자 측정치간의 차이가 현격했던 항목임을 보여주고 있다. 또한, 치수 만족도를 검증한 결과, 전체 응답자의 응답 결과에서 볼 때 목둘레, 가슴둘레, 엉덩이둘레, 허벅지둘레, 진동둘레, 상의길이, 소매길이, 밑위길이, 바지길이, 모자크기, 모자연결부는 “크다”에 가까운 점수를 나타내며, 허리둘레, 발목둘레, 소매통, 손목둘레는 “작다”에 가까운 점수를 나타냈다. 성별로 치수 만족도의 차이를 보면 목둘레는 남자는 여자작업자에 비해 “작다”에 가까운 응답을 하였고, 허리둘레는 여자작업자에 비해 “크다”에 가까운 응답을 하였다. 이

<표 1> 사이즈 스펙 및 패턴 제작을 위한 신체 치수

연령	남자		여자		남자- 여자	
	평균	SD	평균	SD		
부위						
높이· 길이	키	171.4	5.5	160.4	4.8	11.0
	회음높이	76.1	3.6	72.6	3.4	3.5
	어깨길이	15.0	1.4	13.0	1.3	2.0
	등길이	43.5	3.0	37.9	2.7	5.6
	소매길이	55.0	2.6	51.2	2.3	3.8
	둔부길이	28.6	2.5	28.1	2.4	0.5
	밑위앞길이	34.9	2.6	30.8	2.7	4.1
항목	밑위앞뒤길이	70.0	5.1	67.6	3.7	2.4
	머리길이	23.2	1.1	21.8	1.0	1.4
	머리둘레	56.3	1.5	54.8	1.4	1.5
	목둘레	35.2	1.7	24.1	1.6	11.1
둘레 항목	진동둘레	40.1	2.9	35.8	2.7	4.3
	가슴둘레	91.2	5.6	81.4	4.7	9.8
	허리둘레	73.6	6.0	65.3	4.5	8.3
	배둘레	79.3	6.3	76.0	6.0	3.3
	엉덩이둘레	91.5	4.9	88.9	4.3	2.6
	넓적다리둘레	53.6	4.2	52.3	3.9	1.3
너비	앞폭	35.3	2.3	30.9	1.8	4.4
	뒤폭	40.1	2.6	35.3	2.2	4.8
기타	몸무게	64.9	7.3	52.0	5.9	12.9
	엉덩이둘레- 가슴둘레	-0.5	4.0	7.4	4.0	6.9

\* 남자는 hip-chest, 여자는 hip-bust

외, 가슴둘레, 엉덩이둘레에서는 남자 작업자가 여자 작업자에 비해 “크다”에 가까운 응답을 하였고, 모자 연결부 항목에서는 “작다”에 가까운 응답을 한 것으로 나타났다(이경화, 1999).

**2. 무진복 제작 업체의 사이즈 스펙 현황**

<표 2>는 무진복 제작 업체에서 구입업체에서 요구하는 치수 규격에 의거해 작성한 size spec이다. 이 표에서는 두 업체에서 요구하는 사이즈 스펙 중 공통된 항목에 대해서만 제시하였고, L사의 디자인에 필요한 지퍼의 길이와 방진모 별도형에 사용되는 모자용 목둘레와 날개길이 등은 제외하였다.

소매장은 화장과는 달리 어깨길이와 소매길이를 더한 길이로 H사, L사 모두 S호칭의 치수는 같으나 M에서부터 3XL 까지는 L사가 적게는 1.27cm, 많게는 5.08cm가량 작은 치수 간격을 보이고 있다. 총장은 목뒤점에서 발목점까지의 길이로 이 또한 L사의 치수 규격이 모두 작은 것을 알 수 있으며, 발목점에서 회음점간의 수직거리를 의미하는 밑아래길이의 경우도 L사의 규격의 H사의 규격에 비해 작았다. 이외, 상등은 가슴둘레로서 S와 2XL를 제외하고는 H사와 L사의 규격에 큰 차이는 없었다. 머리둘레와 목둘레는 두 업체 모두 치수 체계가 동일한 것으로 보이며, 칼라의 경우 두 업체 스펙간의 큰 차이를 나타냈다. 즉, H사의 S호칭에 비해 L사의 동일호칭의 치수가 3.81cm나 큰 것을 알 수 있다. 특히 3XL의 경우 6.35cm나 H사의 목둘레가 큰 것을 알 수 있다.

이상의 결과에서 볼 때 두 업체에서 사용하는 사이즈 스펙이 일반 의의류의 스펙과는 상당히 달라 일반 의의류의 스펙과의 통일도 필요하며, 두 업체의 사이즈 스펙 치수 또한 서로 현격한 차이를 나타내고 있는 것을 알 수 있다.

**3. 규격치의 개수에 따른 기대총손실의 비교**

무진복의 치수 규격과 간격을 설정할 때 동일 간격으로 치수를 증감시키는 것보다는 소비자의 빈도 분포가 높게 구성되어 있는 부위에는 더 많은 규격수를 제공해주는 손실 비용 함수의 개념을 무진복의 규격설정에도 적용하는 것이 효율적이라고 판단된

<표 2> 업체의 사이즈 스펙에 사용하는 치수단위(cm)

회사		부위	H사	L사	
길이항목	소매장*	S	71.1	71.1	
		M	74.3	76.2	
		L	81.3	80.0	
		XL	86.4	83.8	
		2XL	91.4	86.4	
		3XL	95.3	94.0	
	총장	S	142.2	139.7	
		M	149.9	151.1	
		L	161.3	161.3	
		XL	167.6	162.6	
		2XL	177.8	171.5	
		3XL	185.4	177.2	
	밑아래길이	S	63.5	61.0	
		M	68.6	71.1	
		L	71.1	72.4	
XL		78.7	74.9		
2XL		80.0	74.9		
3XL		79.4	78.7		
가슴둘레	S	101.6	104.1		
	M	111.8	111.8		
	L	116.8	116.8		
	XL	121.9	121.9		
	2XL	127.0	129.5		
	3XL	134.6	134.6		
	둘레항목	머리둘레	S	58.4	58.4
			M	61.0	61.0
			L	64.8	64.8
XL			66.7	66.7	
2XL			67.9	67.9	
3XL					
목둘레	S	40.0	40.0		
	M	40.6	40.6		
	L	41.3	41.3		
	XL	43.2	43.2		
	2XL	45.1	45.13		
	XL				
기타	칼라	S	39.4	43.2	
		M	44.4	44.4	
		L	45.7	47.0	
		XL	48.3	50.8	
		2XL	48.3	53.3	
		3XL	49.5	55.9	

\*소매장=(어깨길이+소매길이)

다.

<표 3>과 <표 4>에서는 기존의 사이즈 스펙과는 달리 손실함수를 이용해 남자 작업자와 여자 작

〈표 3〉 남자용 무진복의 치수규격  
K=1.65, C<sub>1</sub>=100, C<sub>2</sub>=200

항목	mean (s.d.)	n	u <sub>1</sub>	u <sub>2</sub>	u <sub>3</sub>	u <sub>4</sub>	u <sub>5</sub>	u <sub>6</sub>	u <sub>7</sub>	기대총 손실	
키	171.4(5.5)	4	165.9	170.0	173.7	177.8				195.8	
		5	165.3	168.7	171.7	174.8	178.3			127.2	
		6	164.9	167.9	170.4	172.9	175.5	178.6			89.3
		7	164.6	167.3	169.5	171.6	173.7	179.0	178.8		66.4
등길이	43.5(3.0)	4	40.5	42.7	44.8	47.0				58.2	
		5	40.2	42.0	43.7	45.3	47.3			37.8	
		6	39.9	41.6	42.9	44.3	45.7	47.4		26.6	
		7	39.8	41.3	42.5	43.6	44.8	46.0	47.5	19.7	
머리 길이	23.2(1.1)	4	22.1	22.9	23.7	24.5				7.8	
		5	21.9	22.7	23.3	23.9	24.6			5.1	
		6	21.9	22.5	23.0	23.5	24.0	24.6		3.6	
		7	21.8	22.4	22.8	23.2	23.7	24.1	24.7	2.7	
머리 둘레	56.3(1.5)	4	54.8	55.9	56.9	58.1				14.6	
		5	54.6	55.6	56.4	57.2	58.2			9.5	
		6	54.5	55.3	56.0	56.7	57.4	57.8		6.6	
		7	54.5	55.2	55.8	56.4	56.9	57.5	58.3	4.9	
목둘레	35.2(1.7)	4	33.5	34.8	35.9	37.2				18.7	
		5	33.3	34.4	35.3	36.2	37.3			12.2	
		6	33.2	34.1	34.9	35.7	36.5	37.4		8.5	
		7	33.1	33.9	34.6	35.3	35.9	36.6	37.5	6.3	
가슴 둘레	91.2(5.6)	4	85.6	89.7	93.5	97.8				202.9	
		5	84.9	88.5	91.5	94.6	98.2			131.8	
		6	84.6	87.6	90.2	92.7	95.4	98.5		92.6	
		7	84.3	87.0	89.3	91.4	95.6	95.9	98.7	68.8	
허리 둘레	73.6(6.0)	4	67.6	72.0	76.1	80.6				233.0	
		5	66.9	70.8	73.9	77.3	81.1			151.4	
		6	66.5	69.8	72.6	75.3	78.1	81.4		106.3	
		7	66.2	69.1	71.6	73.9	76.2	78.6	81.7	78.9	
배둘레	79.3(6.3)	4	73.0	77.6	81.9	86.7				256.9	
		5	72.3	76.2	79.7	83.2	87.2			166.9	
		6	71.9	75.3	78.2	81.0	83.9	87.5		117.2	
		7	71.5	74.6	77.2	79.6	81.9	84.6	87.8	87.1	
영덩이 둘레	91.5(4.9)	4	86.6	90.2	93.6	97.3				155.4	
		5	86.1	89.1	91.8	94.5	97.6			100.9	
		6	85.7	88.4	90.7	92.9	95.1	97.9		70.9	
		7	85.5	87.9	89.8	91.7	93.6	95.6	98.1	52.7	
앞몸	35.3(2.3)	4	86.6	90.2	93.6	97.3				155.4	
		5	86.1	89.1	91.8	94.5	97.6			100.9	
		6	32.6	33.8	34.9	35.9	37.0	38.3		15.6	
		7	85.5	87.9	89.8	91.7	93.6	95.6	98.1	52.7	
뒤몸	40.1(2.6)	4	86.6	90.2	93.6	97.3				155.4	
		5	86.1	89.1	91.8	94.5	97.6			100.9	
		6	37.0	38.4	39.7	40.8	42.0	43.5		20.0	
		7	85.5	87.9	89.8	91.7	93.6	95.6	98.1	52.7	
hip-bust*	-0.5(4.0)	4	86.6	90.2	93.6	97.3				155.4	
		5	86.1	89.1	91.8	94.5	97.6			100.9	
		6	-5.2	-3.0	-1.2	0.6	2.5	4.7		47.2	
		7	85.5	87.9	89.8	91.7	93.6	95.6	98.1	52.7	
소매장**	70(2.5)	4	86.6	90.2	93.6	97.3				155.4	
		5	86.1	89.1	91.8	94.5	97.6			100.9	
		6	66.9	68.3	69.5	70.7	71.9	73.4		20.0	
		7	85.5	87.9	89.8	91.7	93.6	95.6	98.1	52.7	
밑아래 길이	76.1(3.6)	4	86.6	90.2	93.6	97.3				155.4	
		5	86.1	89.1	91.8	94.5	97.6			100.9	
		6	71.9	73.8	75.5	77.1	78.8	80.8		38.3	
		7	85.5	87.9	89.8	91.7	93.6	95.6	98.1	52.7	

\*영덩이둘레-가슴둘레 \*\*소매장=(어깨길이+소매길이)

〈표 4〉 여자용 무진복의 치수규격  
K=1.65, C<sub>1</sub>=100, C<sub>2</sub>=200

항목	mean (s.d.)	n	u <sub>1</sub>	u <sub>2</sub>	u <sub>3</sub>	u <sub>4</sub>	u <sub>5</sub>	u <sub>6</sub>	u <sub>7</sub>	기대총 손실
키	160.4(4.8)	4	155.6	159.1	162.4	166.0				149.1
		5	155.1	158.1	160.7	163.3	166.4			96.9
		6	154.7	157.3	159.6	161.7	164.0	166.7		68.0
		7	154.5	156.8	158.8	160.6	162.4	164.4	166.9	50.6
등길이	37.9(2.7)	4	35.2	37.2	39.0	41.1				47.2
		5	34.9	36.6	38.1	39.6	41.3			30.6
		6	34.7	36.2	37.4	38.6	39.9	41.4		21.5
		7	34.6	35.9	37.0	38.0	39.1	40.2	41.5	16.0
머리 길이	21.8(1.0)	4	20.8	21.5	22.2	23.0				6.5
		5	20.7	21.3	21.9	22.4	23.1			4.2
		6	20.6	21.2	21.6	22.1	22.5	23.1		3.0
		7	20.6	21.1	21.5	21.8	22.2	22.6	23.1	2.2
머리 둘레	54.8(1.4)	4	53.4	54.4	55.4	56.4				12.7
		5	53.2	54.1	54.9	55.7	56.6			8.2
		6	53.1	53.9	54.6	55.2	55.8	56.6		5.8
		7	53.1	53.8	54.3	54.9	55.4	56.0	56.7	4.3
목둘레	24.1(1.6)	4	22.5	23.7	24.8	26.0				16.6
		5	22.3	23.3	24.2	25.1	26.1			10.8
		6	22.2	23.1	23.8	24.5	25.3	26.2		7.6
		7	22.1	22.9	23.6	24.2	24.8	25.4	26.2	5.6
가슴 둘레	81.4(4.7)	4	76.7	80.2	83.4	86.9				142.9
		5	76.2	79.1	81.7	84.3	87.3			92.9
		6	75.9	78.4	80.6	82.7	84.9	87.5		65.2
		7	75.6	77.9	79.8	81.6	83.4	85.3	87.7	48.5
허리 둘레	65.3(4.5)	4	60.8	64.1	67.2	70.6				131.1
		5	60.3	63.1	65.6	68.1	70.9			85.1
		6	59.9	62.4	64.5	66.5	68.7	71.2		59.8
		7	59.8	61.9	63.8	65.5	67.2	39.1	71.3	44.4
배둘레	76.0(6.0)	4	69.9	74.4	78.5	83.0				233.0
		5	69.3	73.1	76.4	79.7	83.5			151.4
		6	68.9	72.2	75.0	77.7	80.5	83.8		106.3
		7	68.6	71.5	74.0	76.3	78.6	81.0	84.1	79.0
영덩이 둘레	88.9(4.3)	4	84.6	87.8	90.7	93.9				119.7
		5	84.1	86.8	89.2	91.5	94.3			77.7
		6	83.8	86.2	88.2	90.1	92.1	94.5		54.6
		7	83.6	85.7	87.4	89.1	90.7	92.5	94.7	40.6
앞몸	30.9(1.8)	4	84.6	87.8	90.7	93.9				119.7
		5	84.1	86.8	89.2	91.5	94.3			77.7
		6	28.8	29.8	30.6	31.4	32.2	33.3		9.6
		7	83.6	85.7	87.4	89.1	90.7	92.5	94.7	40.6
뒤몸	35.3(2.2)	4	84.6	87.8	90.7	93.9				119.7
		5	84.1	86.8	89.2	91.5	94.3			77.7
		6	32.7	33.9	34.9	35.9	36.9	38.2		14.3
		7	83.6	85.7	87.4	89.1	90.7	92.5	94.7	40.6
hip-bust*	7.4(4.0)	4	84.6	87.8	90.7	93.9				119.7
		5	84.1	86.8	89.2	91.5	94.3			77.7
		6	2.7	4.9	6.7	8.5	10.4	12.6		47.2
		7	83.6	85.7	87.4	89.1	90.7	92.5	94.7	40.6
소매장**	64.2(2.2)	4	84.6	87.8	90.7	93.9				119.7
		5	84.1	86.8	89.2	91.5	94.3			77.7
		6	61.5	62.7	63.8	64.8	65.9	67.2		15.6
		7	83.6	85.7	87.4	89.1	90.7	92.5	94.7	40.6
밑아래 길이	72.6(3.4)	4	84.6	87.8	90.7	93.9				119.7
		5	84.1	86.8	89.2	91.5	94.3			77.7
		6	68.6	70.4	72.0	73.5	75.1	77.0		34.1
		7	83.6	85.7	87.4	89.1	90.7	92.5	94.7	40.6

\*영덩이둘레-가슴둘레 \*\*소매장=(어깨길이+소매길이)

업자용 무진복의 치수 규격을 분리하여 제시하였다. 본 규격은 키, 총장, 어깨길이, 등길이, 머리길이, 머리둘레, 진동둘레, 목둘레, 가슴둘레, 허리둘레, 배둘레, 엉덩이둘레, 앞폭, 뒤폭, (엉덩이둘레-가슴둘레)를 포함하고 있고, 각 규격에서 호칭간 치수 간격도 함께 제시하고 있다.

연구 결과 표에서 보듯이 기대 총손실의 값 즉, 치수가 맞지 않아 판매할 수 없는 경우에 발생하는 기대 손실은 규격치의 개수( $n$ )가 증가할수록 점차 감소하게 되나  $n$ 의 수를 무한정 늘리는 것은 불가능하므로 선행연구 결과에 의거해 총 7개의 규격을 기준으로 4개에서 7개의 규격을 점진적으로 변화시켜 규격을 제시하였다.

먼저 1997년도 국민 표준 체위 조사 결과에서 20대 남자와 여자의 계측치수의 평균과 표준편차 값을 이용해 손실함수 상의 규격과 치수 간격, 기대 총손실의 값을 계산하였다. 본 연구에서의  $K$  값은 표준 정규 분포의 백분위수를 의미하며 10% 값을 의미하는 1.65값을 대입하였다.

먼저 <표 3>의 남자용 무진복의 치수 규격을 보면 제공되는 규격의 수( $u_n$ )이 늘어날수록 기대 총손실의 값은 현저히 감소하고 있다. 남자용 무진복에서의 (엉덩이둘레-가슴둘레)라 함은 가슴둘레와 엉덩이둘레의 차이 치수를 의미하며 소매장이란 어깨길이와 소매길이를 더한 값을 뜻하다.

<표 4>의 여자용 무진복의 치수 규격에서도 제공되는 규격의 수( $u_n$ )이 늘어날수록 기대 총손실의 값이 감소하고 있으며, 여자용 무진복에서 사용된 (엉덩이둘레-가슴둘레)는 엉덩이둘레와 가슴둘레의 차이 값을 뜻한다. 소매장도 남자용 무진복과 동일하다.

이 두 결과에서 볼 때  $u_n$ 의 수가 증가할수록 치수가 맞지 않아 판매하지 못하는 기회 상실로 인한 총손실 값은 감소하는 것을 볼 수 있다. 그러나 무한정  $u_n$ 의 수를 증가시키는 것은 불가능하며,  $u_n$ 의 수를 증가시킬 때마다 소비자의 치수 만족도는 증가하지만 생산비용도 따라서 증가하므로 이 두 요소의 적절한 타협이 요구된다.

한가지 특기할만한 것은 여자용 규격의 기대 총손실의 값은 전체 치수 항목에서 남자 무진복의 치

수 규격에 비해 낮다는 것인데 이것은 전체 항목에서 여자의 계측치가 남자의 계측치에 비해 작기 때문에 자신의 신체 치수보다 무진복의 치수가 작아서 구입을 포기하게 되는 손실 값은 남자에 비해 상대적으로 적기 때문이다.

#### 4. 기존 치수 규격치와 본 연구 규격치의 기대 총손실의 비교

현행 무진복 제작에 사용되는 H사와 L사의 치수 규격치를 이용하여 기대 총손실을 계산한 후 본 연구모형의 남자 규격치의 기대 총손실과 비교하여 <표 5>에 제시하였다.

기존 규격을 단위 값으로 비교할 때 가슴둘레의 기대 총손실이 가장 높은 것으로 나타났고, 그 다음이 총장, 소매장, 머리둘레, 목둘레의 순으로 기대 총손실이 감소하고 있는 것을 알 수 있다.

L사와 H사의 기대 총손실을 비교해 볼 때 소매장은 H사의 기대 총손실이 L사에 비해 낮았고, 머리둘레는 H사와 L사의 기대 총손실이 동일한 것으로 나타났다. 그러나 이 2항목을 제외한 나머지 치수 규격에서의 기대 총손실은 L사의 기대 총손실 값이 현격하게 낮은 것을 알 수 있다.

이를 다시 비용 절감율로 볼 때 가장 높은 비용 절감율을 나타낸 항목이 가슴둘레였으며, 목둘레, 머리둘레, 소매장, 총장의 순으로 비용 절감율이 감소하는 것을 알 수 있다.

<표 5>와 같은 방법으로 현행 무진복 제작에 사용되는 H사와 L사의 치수 규격치를 이용하여 기대 총손실을 계산한 후 본 연구모형의 여자 규격치의 기대 총손실과 비용절감율을 비교한 결과는 <표 6>에 제시하였다.

기존 규격을 연구 규격과 비교할 때 총장의 기대 총손실이 가장 높은 것으로 나타났고, 그 다음이 가슴둘레, 소매장의 순으로 기대 총손실이 감소하고 있는 것을 알 수 있다.

L사와 H사의 기대 총손실을 비교해 볼 때 총장, 밑아래길이, 가슴둘레는 H사의 기대 총손실이 L사에 비해 상당히 높았고, 소매장, 머리둘레의 치수 규격에서의 기대 총손실은 H사와 L사의 기대 총손실 값이 동일한 것을 알 수 있다.

〈표 5〉 남자용 무진복의 치수규격의 기대 총손실 K=1.65, C<sub>1</sub>=100, C<sub>2</sub>=200

항목	mean(s.d.)	회사	u <sub>1</sub>	u <sub>2</sub>	u <sub>3</sub>	u <sub>4</sub>	u <sub>5</sub>	u <sub>6</sub>	기대총손실	비용절감율*
소매장	70.0(2.6)	H사 E(L <sub>2</sub> )	71.1	74.3	81.3	86.4	91.4	95.3	1107.0	5582.5
		L사 E(L <sub>3</sub> )	71.1	76.2	80.0	83.8	86.4	94.0	1126.0	
		본연구E(L <sub>1</sub> )	66.9	68.3	69.5	70.7	71.9	73.4	20.0	
총장	145.3(5.2)	H사 E(L <sub>2</sub> )	142.2	149.9	161.3	167.6	177.8	185.4	1614.0	2016.3
		L사 E(L <sub>3</sub> )	139.7	151.1	161.3	162.6	171.5	177.2	1608.0	
		본연구E(L <sub>1</sub> )	139.1	142.0	144.4	146.7	149.2	152.1	79.9	
밑아래길이	76.1(3.6)	H사 E(L <sub>2</sub> )	63.5	68.6	71.1	78.7	80.0	79.4	692.5	971.8
		L사 E(L <sub>3</sub> )	61.0	71.1	72.4	74.9	74.9	78.7	51.9	
		본연구E(L <sub>1</sub> )	71.9	73.8	75.5	77.1	78.8	80.8	38.3	
가슴둘레	91.2(5.6)	H사 E(L <sub>2</sub> )	101.6	111.8	116.8	121.9	127.0	134.6	20880.0	23674.4
		L사 E(L <sub>3</sub> )	104.1	111.8	116.8	121.9	129.5	134.6	22965.0	
		본연구E(L <sub>1</sub> )	84.6	87.6	90.2	92.7	95.4	98.5	92.6	
머리둘레	56.3(1.5)	H사 E(L <sub>2</sub> )	58.4	61.0	64.8	66.7	67.9		644.0	6778.9
		L사 E(L <sub>3</sub> )	58.4	61.0	64.8	66.7	67.9		644.0	
		본연구E(L <sub>1</sub> )	54.6	55.6	56.4	57.2	58.2		9.5	
목둘레	35.2(1.7)	H사 E(L <sub>2</sub> )	39.4	44.4	45.7	48.3	48.3	49.5	1198.0	7770.6
		L사 E(L <sub>3</sub> )	43.2	44.4	47.0	50.8	53.3	55.9	123.0	
		본연구E(L <sub>1</sub> )	33.2	34.1	34.9	35.7	36.5	67.4	8.5	

\*비용절감율(%)=(E(L<sub>2</sub>)+E(L<sub>3</sub>)/2)/E(L<sub>1</sub>)×100

〈표 6〉 여자용 무진복의 치수규격의 기대 총손실 K=1.65, C<sub>1</sub>=100, C<sub>2</sub>=200

항목	mean(s.d.)	회사	u <sub>1</sub>	u <sub>2</sub>	u <sub>3</sub>	u <sub>4</sub>	u <sub>5</sub>	u <sub>6</sub>	기대총손실	비용절감율*
소매장	70.0(2.6)	H사 E(L <sub>2</sub> )	71.1	74.3	81.3	86.4	91.4	95.3	7308.0	46846.2
		L사 E(L <sub>3</sub> )	71.1	76.2	80.0	83.8	86.4	94.0	7308.0	
		본연구E(L <sub>1</sub> )	61.5	62.7	63.8	64.8	65.9	67.2	15.6	
총장	145.3(5.2)	H사 E(L <sub>2</sub> )	142.2	149.9	161.3	167.6	177.8	185.4	11413.0	14999.9
		L사 E(L <sub>3</sub> )	139.7	151.1	161.3	162.6	171.5	177.2	6521.0	
		본연구E(L <sub>1</sub> )	130.4	132.8	134.9	136.9	139.1	141.6	59.8	
밑아래길이	76.1(3.6)	H사 E(L <sub>2</sub> )	63.5	68.6	71.1	78.7	80.0	79.4	675.0	1294.7
		L사 E(L <sub>3</sub> )	61.0	71.1	72.4	74.9	74.9	78.7	208.0	
		본연구E(L <sub>1</sub> )	68.6	70.4	72.0	73.5	75.1	77.0	34.1	
가슴둘레	91.2(5.6)	H사 E(L <sub>2</sub> )	101.6	111.8	116.8	121.9	127.0	134.6	10506.0	507.2
		L사 E(L <sub>3</sub> )	104.1	111.8	116.8	121.9	129.5	134.6	1149.0	
		본연구E(L <sub>1</sub> )	75.9	78.4	80.6	82.7	84.9	87.5	65.2	
머리둘레	56.3(1.5)	H사 E(L <sub>2</sub> )	58.4	61.0	64.8	66.7	67.9		644.0	10963.4
		L사 E(L <sub>3</sub> )	58.4	61.0	64.8	66.7	67.9		644.0	
		본연구E(L <sub>1</sub> )	53.2	54.1	54.9	55.7	56.6		8.2	
목둘레	35.2(1.7)	H사 E(L <sub>2</sub> )	39.4	44.4	45.7	48.3	48.3	49.5	0	
		L사 E(L <sub>3</sub> )	43.2	44.4	47.0	50.8	53.3	55.9	0	
		본연구E(L <sub>1</sub> )	22.2	23.1	23.8	24.5	25.3	26.2	5.6	

\*비용절감율(%)=(E(L<sub>2</sub>)+E(L<sub>3</sub>)/2)/E(L<sub>1</sub>)×100

이를 다시 비용 절감율로 볼 때 가장 높은 비용 절감율을 나타낸 항목이 소매장이었으며, 총장, 머리둘레, 밀아래길이, 가슴둘레의 순으로 비용 절감율이 감소하는 것을 알 수 있다.

<표 7>은 무진복의 치수 규격의 기대 총손실을 회사별, 성별로 비교한 결과이다. 남자규격의 경우 L사 규격의 기대 총손실의 합이 H사 규격의 기대총손실의 합보다 크며, 여자 규격의 경우는 H사 규격의 기대 총손실의 합이 L사 규격의 기대총손실의 합에 비해 현격하게 큰 것을 알 수 있다. 연구 모형 규격의 남자의 규격의 기대총손실의 합이 여자 규격의 기대 총손실의 합보다 큰 것을 알 수 있다.

비용의 절감율을 비교해 보면 여자 규격의 비용 절감율이 남자 규격의 절감율에 비해 높은 것으로 나타났다. 이상에서 볼 때 총 규격수(n)이 커질수록 기대 총손실이 작아지는 것을 볼 수 있다. 이는 다양한 규격치들을 구비할수록 고객이탈이 줄어든다는 당연한 사실을 반영하는 것이나 규격치의 수를 늘리면 생산관련 비용도 증가하므로 판매유실로 인한 손실과 생산비용의 합을 최소화하는 최적 규격치의 수를 선택하는 것도 현실적인 문제 중 하나가

<표 7> 무진복의 치수규격의 기대 총손실의 합과 비용절감율  
 K=1.65, C<sub>1</sub>=100, C<sub>2</sub>=200

	기대 총손실의 합			비용절감율*
	본연구 E(L <sub>1</sub> )	H사 E(L <sub>2</sub> )	L사 E(L <sub>3</sub> )	
남자 규격	248.8	26135.5	26517.9	10581.5
여자 규격	188.5	30801.0	16085.0	12436.6

\*비용절감율(%)=(E(L<sub>2</sub>)+E(L<sub>3</sub>)/2)/E(L<sub>1</sub>)×100

된다는 것을 알 수 있다.

본 연구 결과에서 보듯, 연구 모형의 규격과 기존 규격의 기대 총손실의 합과 비용절감율이 상당히 높은 것을 볼 수 있다. 따라서 고객의 구매 확률을 높이기 위해서는 규격치를 등간격으로 하기 보다는 본 연구에서 제시한 것처럼 고객의 분포밀도가 높은 곳 일수록 규격치 간격들을 좁게하는 것이 필요하다.

### 5. 연구 모형을 이용한 무진복 치수규격의 제시

산업규격에서 고시한 의류 호칭 및 치수 규격의

개정 내용중 치수 간격을 살펴보면, 맞음새를 필요로 하는 의류는 가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이 둘레는 3cm간격, 키는 5cm간격으로 규격치를 정하고 있다. 또한 맞음새를 그다지 필요로 하지 않는 작업복 등의 의류는 가슴둘레만으로 표기하며 경우에 따라서는 키와 함께 병기하기도 한다.

남자용 무진복 치수 규격과 치수의 허용폭을 4개 호칭으로 제시한 결과는 <표 8>과 같다. 이 규격에 제시된 것처럼 신장, 가슴둘레, 화장은 원피스형 무진복의 호칭이며, 머리길이, 머리둘레, 목둘레는 무진모의 치수 규격이다. 머리길이, 머리둘레, 목둘레는 모두 평균값과 표준편차 값이 작아 많은 치수 규격은 필요하지 않지만 방진모는 적합정도가 높아야 하는 형태적 특징이 있으므로 각각 세 규격으로 구성하였다. 이때 가슴둘레와 신장은 원피스형의 작업복에서는 반드시 필요한 치수 항목이며 이외, 화장을 첨가해 치수 체계를 제시한 이유는 앞의 연구 규격을 사용했을 때의 비용절감율이 남녀 모두 상당히 높아 총장이나 가슴둘레에 비해 훨씬 큰 것으로 나타났고, 무진복을 착용하고 작업하는 작업자들이 주로 기민한 수작업을 행한다는 데서 착안해 적당한 길이의 소매길이가 필요하다고 판단되었기 때문에 이 세 치수를 control dimension으로 선정하는 것이 타당하다고 본다.

<표 8>은 각 치수간의 간격이 동일한 간격이 아니라 확률 밀도 분포상 밀도가 높은 곳에서 치수 간격을 좁게, 밀도 분포가 낮은 곳에서는 치수 간격을 넓게 설정하였다.

<표 9>에서는 남자용 무진복의 호칭과 참고부위의 치수를 제시하였다. 무진모의 치수 스펙을 제외한 현행 무진복의 사이즈 스펙에서는 소매장, 총장, 가슴둘레, 밀아래길을 사용하고 있지만 위의 <표 8>과 같이 4개 규격을 각각 4개의 호칭으로 표기하였다. 호칭의 표기는 ISO 치수 표기안을 참고해 가슴둘레를 control dimension으로 선정하였으며, 맞음새가 특히 중시되는 것을 감안하여 키와 화장을 모두 기본 치수로 포함시켰다.

여자용 무진복 치수 규격과 치수 허용폭을 4개 호칭으로 제시한 결과는 <표 10>과 같다. 이 규격에 제시된 것처럼 남자용 무진복의 치수 규격과 호칭



〈표 8〉 남자용 무진복의 치수 규격

무진복					무진모			
제품 치수(치수의 허용폭)					제품 치수(치수의 허용폭)			
키	166	170	174	178	머리길이	22	23	24
	168이하	168~172	172~175	175이상		23이하	23~24	24이상
가슴둘레	86	90	94	98	머리둘레	55	57	58
	87이하	87~91	91~95	95이상		56이하	56~57	57이상
화장	74	77	79	81	목둘레	34	35	37.0
	75이하	75~77	77~80	80이상		34이하	34~36	36이상

〈표 9〉 남자용 무진복의 호칭과 참고부위 치수

호칭	참고부위치수												
	어깨 길이	등길이	소매 길이	소매장*	밑위 앞뒤길이	안기장**	진동 둘레	허리 둘레	배둘레	엉덩이 둘레	넓적 다리둘레	앞품	뒤품
166-86-74	13.6	40.5	52.4	67.4	64.9	72.5	37.2	67.6	73.0	86.6	49.4	33.0	37.5
170-91-77	14.6	42.7	54.3	69.3	68.7	75.2	39.3	72.0	77.6	90.2	52.5	34.7	39.4
174-94-79	15.6	44.8	56.1	71.1	72.1	77.6	41.3	76.1	81.9	93.6	55.4	36.3	41.2
178-98-81	16.6	47.0	58.1	73.1	75.9	80.3	43.5	80.6	86.7	97.3	58.5	38.0	43.2

\*소매장=(어깨길이+소매길이)

\*\*안기장=밑아래길이

〈표 10〉 여자용 무진복의 치수 규격

무진복					무진모			
제품 치수(치수의 허용폭)					제품 치수(치수의 허용폭)			
키	156	160	162	166	머리길이	21	22	23
	157이하	157~160	160~164	164이상		21이하	21~22	22이상
가슴둘레	77	80	83	87	머리둘레	54	55	56
	78이하	78~81	81~85	85이상		54이하	54~55	55이상
화장	67	70	72	74	목둘레	23	24	26
	68이하	68~70	70~72	72이상		23이하	23~25	25이상

〈표 11〉 여자용 무진복의 호칭과 참고부위 치수

호칭	참고부위치수												
	어깨 길이	등길이	소매 길이	소매장*	밑위 앞뒤길이	안기장**	진동 둘레	허리 둘레	배둘레	엉덩이 둘레	넓적 다리둘레	앞품	뒤품
156-77-67	11.7	35.2	48.9	61.9	63.9	69.2	33.1	60.8	69.9	84.6	48.4	29.0	33.1
160-80-70	12.7	37.2	50.6	63.6	66.6	71.7	35.1	64.1	74.4	87.8	51.3	30.4	34.7
162-83-72	13.5	39.0	52.3	65.2	69.2	74.0	36.9	67.2	78.5	90.7	53.9	31.7	36.2
166-87-74	14.5	41.1	53.9	66.9	71.9	76.6	39.0	70.6	83.0	93.9	56.9	33.0	37.9

\*소매장=(어깨길이+소매길이)

\*\*안기장=밑아래길이

의 수를 통일하여 키, 가슴둘레, 화장은 4개 규격으로 제시하였다. 물론 남자용 무진복의 치수 규격과 동일한 개념으로 확률밀도 분포상 밀도가 높은 곳에는 치수 간격을 좁게 설정하였고 밀도가 낮은 곳 즉 양극단에 가까워질수록 치수 간격을 넓게 설정하는 손실함수를 이용하였다. 무진모 치수 규격에 사용되는 머리길이, 머리둘레, 목둘레의 규격을 3개 제시하였다.

<표 11>은 여자용 무진복의 호칭과 무진복 제작 시 참고할 수 있는 치수 부위를 제시하여 무진복의 맞춤새를 향상시킬 수 있는 방법을 모색하고자 하였다.

#### IV. 결론 및 제언

현재 KS 치수 규격에 누락되어 통일된 치수 규격을 갖고 있지 못한 무진복의 치수 체계를 보다 합리적으로 설정하기 위해, 본 연구에서는 최적 규격치 설정을 위하여 손실함수를 도입하였으며, 연구의 적용 범위를 넓히기 위해 요구치수보다 작은 규격치를 선택할 때의 손실과 큰 쪽을 선택할 때의 손실이 다르도록 손실함수를 정의하였다.

본 연구에서는 키와, 가슴둘레, 화장의 세 규격을 control dimension으로 선택하여 생산 비용이 적은 범위에서 커버율이 높은 규격을 남녀별로 제시하였다. 또한 무진복의 구성에 필수적인 무진모의 규격에서는 머리길이, 머리둘레, 목둘레의 세 규격으로 control dimension으로 설정하여 이 또한 남녀별로 규격을 제시하였다.

구체적인 연구의 결론은 다음과 같다.

##### 1. 무진복 제작과 규격 설정을 위한 치수제시

1997년도 국민체위조사에서 사용된 20대 남자와 여자의 인체 측정치 중 무진복의 사이즈 스펙의 설정이나 패턴 제작과 직접, 간접적으로 상관이 있다고 판단되는 측정항목의 성별에 따라 평균값과 표준편차 값을 제시한 결과, 남녀 평균값의 차이 값은 (엉덩이둘레-가슴둘레) 값을 제외한 전체 항목에서 남자의 측정치 평균값이 큰 것으로 나타났다. (엉덩이둘레-가슴둘레) 값을 비교할 때 남자의 경

우 가슴둘레와 엉덩이둘레와의 치수에 거의 차이가 없는 형이었으나, 여자의 경우는 엉덩이와 가슴둘레의 차이 값이 보다 큰 체형임을 알 수 있다.

본 연구에 따르면 무진복이 작업복이긴 하지만, 무진복으로서의 요구 성능 상 치수 적합성이 크게 요구되는 머리, 목, 소매, 발목 등 설계 시 서로 다른 체형 특성을 지닌 남자와 여자를 한 집단으로 간주해 치수 규격을 제시하고, 패턴을 제작하는 것은 문제점이 큰 것으로 사료된다.

##### 2. 무진복 제작 업체의 사이즈 스펙 현황

무진복 제작 업체에서 무진복 구입업체에서 요구하는 치수 규격에 의거해 작성한 size spec을 비교한 결과, 첫째, 두 업체에서 사용하는 사이즈 스펙이 일반 의의류의 스펙과는 상당히 달라 일반 의의류의 스펙과의 통일도 필요하며, 둘째, 두 업체의 사이즈 스펙 치수 또한 서로 현격한 차이를 나타내고 있는 것을 알 수 있다. 셋째, 동일 업체 무진복의 치수 간격도 법칙성을 찾아 볼 수 없이 치수를 나열해 둔 상태이다.

##### 3. 규격치의 개수에 따른 기대총손실의 비교

기존의 사이즈 스펙과는 달리 손실함수를 이용해 남자 작업자와 여자 작업자용 무진복의 치수 규격을 분리하여 제시하였다. 본 규격은 키, 총장, 어깨 길이, 등길이, 머리길이, 머리둘레, 진동둘레, 목둘레, 가슴둘레, 허리둘레, 배둘레, 엉덩이둘레, 앞폭, 뒤폭, (엉덩이둘레-가슴둘레) 값을 포함하고 있고, 각 규격에서 호칭간 치수 간격도 함께 제시하였다.

##### 4. 기존 치수 규격치와 본 연구 규격치의 기대 총손실의 비교

현행 무진복 제작에 사용되는 H사와 L사의 치수 규격치를 이용하여 기대 총손실을 계산한 후 본 연구 모형의 남자 규격치의 기대 총손실과 비용절감율을 비교하여 분석하였다. 기존 규격을 연구 규격과 비교할 때 남자 규격치는 가슴둘레의 기대 총손실이 가장 높은 것으로 나타났고, 그 다음이 총장, 소매장, 머리둘레, 목둘레의 순으로 기대 총손실이 감소하고 있는 것을 알 수 있다. 이에 반해 여자 규격

치는 소매장>총장>머리둘레의 순으로 비용절감율이 감소하는 것으로 나타났다. 이를 다시 비용 절감율로 볼 때 가장 높은 비용 절감율을 나타낸 항목이 소매장이었으며, 총장, 머리둘레, 밑아래길이, 가슴둘레의 순으로 비용 절감율이 감소하는 것을 알 수 있다. 비용의 절감율을 비교해 보면 여자 규격의 비용 절감율이 남자 규격의 절감율에 비해 높은 것으로 나타났다.

본 연구 결과, 연구 모형의 규격과 기존 규격의 기대 총손실의 합과 비용절감율이 상당히 높은 것을 볼 수 있다. 따라서 고객의 구매 확률을 높이기 위해서는 규격치를 등간격으로 하기보다는 본 연구에서 제시한 것처럼 고객의 분포밀도가 높은 곳 일수록 규격치 간격들을 좁게 하는 것이 필요하다.

##### 5. 연구 모형을 이용한 무진복 치수규격의 제시

호칭의 표기는 ISO 치수 표기안을 참고해 남자용 무진복 치수 규격과 치수의 허용폭을 신장과 가슴둘레, 화장을 control dimension으로 선정하였고 이에 대해 4개 호칭으로 부여하였다. 무진모의 치수 규격을 제시하기 위해 머리길이, 머리둘레, 목둘레를 control dimension으로 선정하였으며, 이 세 값의 평균값과 표준편차 값이 작아 많은 치수 규격은 필요하지 않지만 무진모는 머리카락의 차단을 위해 적합 정도가 높아야 하는 특징이 있다는 것을 감안해 이 세 치수의 조합으로 3개의 치수 규격을 구성하였다.

이외에도 각 호칭별로 무진복 제작 시 참고 치수 부위를 제시하여 무진복의 맞춤새를 향상시킬 수 있는 방법을 제시하였다.

이상의 연구 결론을 통해 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 현재 무진복의 제작에 필요한 계측 부위, 계측 방법 등의 설정 시, 사용하는 용어나 계측 부위와 방법 등이 표준화 되어 있지 못하고, 무진복 생산업체간의 통일 작업도 전무하다. 따라서 공업진흥청의 인체 계측 방법과 제품 치수 측정 방법에 준한 용어 정의와 계측치의 제시 등이 필요하다.

둘째, 현재 각 업체별로 다르게 적용되고 있는 치수 규격과 치수 간격을 통일해야 한다. 이상의 연구에서 보듯 무진복의 각 호칭간 적정 허용범위를 고려해 합리적인 치수체계를 정립한다면 치수에 대한 적합도가 증가할 뿐 아니라 생산비용도 상당히 감축할 것으로 생각된다.

셋째, 현재 무진복을 입고 작업하는 작업자의 대부분이 여자이지만 신체 치수나 형태상으로 큰 차이를 보이는 남자와 여자를 동일 집단으로 간주해 치수 규격을 제시하고, 패턴을 제작하고 무진복을 생산하고 있으므로, 이를 남녀 각각의 치수 체계로 분리하여 제시하고 이에 따라 무진복을 제작한다면 치수 만족도는 상당히 높아질 것이다. 즉, 남자용 무진복은 착용빈도가 낮으므로 전체 무진복 생산시 생산 비율을 감축하여 생산라인을 구성하고, 여자를 위한 무진복 생산 비율을 늘려서 착용자에게 제공한다면 치수 만족도를 증진시킬 수 있을 것으로 사료된다.

## 참 고 문 헌

- 국민표준체위조사보고서(1997), 공업진흥청
- 권오경·김희은(1997), 반도체 산업용 무진복 착의시 심박수 및 의복기후에 대한 local cooling의 영향, 한국생활환경학회지, 4(4), 19-28
- 권오경·김태규·성수광(1996), 반도체 산업용 방진복 착의시의 온열생리학적 특성, 한국생활환경학회지, 3(2), 5-16
- 권오경·박명애·김태규(1996), 반도체 산업용 방진복 소재의 트랜스포트 특성 및 피로도, 한국생활환경학회지, 3(1), 5-16
- 김성득(1992), 손실함수를 이용한 최적 규격치 결정에 관한 연구, 성균관대 석사학위논문
- 김은주(1996), Clean Room용 소모품, 반도체 전자자료사 105, 41-54
- 서석청(1987), Clean Room이란 무엇인가?, 空氣調和. 冷凍工學, 16(3), 232-242
- 이경화(1999), Clean Room Wear의 착용실태에 관한 연구, 복식 제48호, 117-132
- 이종우(1990), 클린 룸 출입자 관리, 공기청정기술 12,

- 31-36  
 인명희(1992), Double Wearing법에 따른 無塵 속옷 착용 체계와 착용감 연구, 이화여대 석사학위 논문
- 여경희(1988), 무진복의 착용실태 및 착용감에 관한 연구, 이화여대 석사학위 논문
- 최영리·이순원(1998), 방진속옷의 소재별 착용감에 관한 연구, 서울대 생활과학연구, **23**, 83-90
- 한국과학기술원, 클린 룸 및 공장 환기에 관한 연구, N102-2370-2, 15-16
- 淺田敏臈(1990), クリーンルーム用 衣服の着衣 システム についての研究, 日本第10回空氣清淨研究大會, 267-270
- 小林八郎(1987), Clean Room用 衣服の管理, 日本CIC研究所
- Brinden, S. J., Swick, R. H.(1984), Evaluation of the elements of clean room garments for protection and comfort, *Institute of environmental Sciences*, **4**, 163-165
- Smith, R. Dekker(1985), Clean Room Apparel: A sterile world teeming with growth opportunities, *Industrial Fabric Products Review*, **4**, 61-66