

# 사이즈코리아 데이터 활용을 통한 군용 점퍼 치수체계 개선 방안에 대한 연구

김다미  
국방기술품질원  
e-mail: kim11@dtaq.re.kr

## A study on How to Improve Size System of Military Jumpers by Using Size Korea Data

Dami Kim  
Defense Agency for Technology and Quality

### 요 약

최근 의류산업분야에서는 주요 타겟 소비자가 가장 편안하게 느끼는 제품디자인을 개발하고 양산에 반영하는 추세이다. 군수 피복에서도 인간공학적 설계를 통해 우리 군에게 최적화 될 수 있게 연구개발을 진행하고 있다. 하지만 이러한 연구는 남군을 중심으로 이루어져왔다. 여성은 인체형상학적으로 남성보다 더 복잡한 형상을 하고 있음에도 불구하고 여군용 피복에 대한 연구는 상대적으로 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 한국인 여성 인체치수 데이터를 기반으로 해군 여군용 동점퍼의 사이즈 체계를 재정립하고 인간공학적 패턴설계를 통해 피복의 동작적합성 및 외관을 개선하여 군의 만족도를 제고하는 방안을 연구하였다. 그 결과, 첫째, 한국인 여성 인체치수 데이터를 기반으로 호칭체계를 개선안을 정립하였고, 둘째, 여성의 인체형상을 반영한 디자인을 고안하여 동작적합성을 증대시킬 수 있는 인간공학적 패턴을 개발하였다.

### 1. 서 론

#### 1.1 연구 배경 및 현실태

최근 의류산업분야에서는 주요 타겟 소비자가 가장 편안하게 느끼는 제품디자인을 개발하고 양산에 반영하는 추세이다. 따라서 의류 제품의 경우 한국산업통상자원부 국가기술표준원이 주관하고 있는 한국인 인체치수조사 보급사업인 한국인 인체치수 조사(Size Korea)<sup>1)</sup> 데이터를 기반으로 치수체계를 설정하는 경우가 많다. 군용 피복류에서도 인체치수 데이터를 기반으로 치수체계를 설정하는 방향으로 가고 있다. 그러나 군 피복류의 연구개발은 육군을 중심으로 이루어졌으며 상대적으로 해군용, 그 중 여군용 피복에 대한 연구는 이루어지지 않은 것이 실정이다. 해군용 동계 점퍼는 여성의 인체형상적 특성이 반영되지 않고, 인체치수데이터를 반영하였다고 보기 힘든 치수체계를 가지고 있다. 겨울철 실외 활동량이 많고 인체형상이 복잡한 여군의 특수성을 볼 때 인체치수를 접목하여 동작과 착용에 편리한 피복제품이 시급하

다. 현재 구매요구서에서 요구되고 있는 여군용 점퍼의 치수를 살펴보면 남군용과 같거나 오히려 더 크게 설정되어 있는 것을 알 수 있다(표 1). 예를 들어 가슴둘레의 경우 시중의 여성용 점퍼의 치수는 114cm~118cm의 범위를 가지나, 현재 해군 동점퍼 여군용의 치수는 120cm~130cm로 과도하게 설정되어 있어 맞음새 및 동작적합성 저하를 초래할 수 있다. 소매통 둘레의 경우에는 호칭 W90중 기준으로 49cm로 설정되어 있으나 Size Korea 7차 측정데이터 기준으로 한국인 여성의 팔뚝 둘레는 28cm이다. 치수체계 외에도 여성의 인체형상을 고려하지 않은 디자인 설계로 실루엣과 소매, 견장, 칼라 부위에 문제점들이 있다.

[표 1] 해군 여군용 동점퍼의 치수체계 문제점 예시

가슴 둘레	現해군 동점퍼 (여군용) 치수 : 120cm ~ 130cm	시중의 여성용 점퍼 치수 : 114cm ~ 118cm
	※ 민수에서 채택하고 있는 여성용 점퍼의 가슴둘레 범위보다 과도하게 설정되어 맞음새와 동작적합성 저하 초래	
소매 통 둘레	호칭 W90 중 : 49 cm	인체 측정데이터 : 28 cm
	※ 실제 인체 치수보다 소매통둘레가 과도하게 크게 설정 (21cm 차이)	

이에 따라 본 연구에서는 대한민국 여성의 인체형상 특징과 인체치수 데이터를 분석하여 해군 여군 동계용 점퍼의 최적

1) **사이즈 코리아**: 한국인 인체치수 데이터. 산업통상자원부에서 시행하는 한국인 인체치수 조사·보급사업으로 한국인 인체 표준정보 데이터를 구축하고 한국인이 쓰기에 편리한 제품개발과 생활공간 디자인을 구현하는 것을 목표로 함.

치수체계와 동작 및 환경에 적합한 디자인을 도출해 보았다.

## 2. 연구 내용

### 2.1. 연구 목표

첫째, 한국인 인체치수 데이터를 기반으로 호칭체계를 재정립하여 체격에 맞는 제품을 선택할 수 있게끔 한다. 둘째, 여성의 인체형상을 반영한 디자인을 고안하며 동작적합성을 증대시킬 수 있는 인간공학적 패턴을 개발한다.

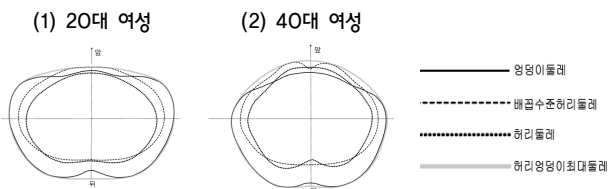
### 2.2. 연구방법

연구의 진행은 다음과 같은 순서로 이루어졌다. 먼저 사이프러스의 대한민국 여성 18~55세 2,366명의 인체치수 데이터 분석을 통해 표준호칭설정을 하고 기존 점퍼의 패턴을 역설계하여 디자인을 분석하였다. 인체치수 데이터 분석을 바탕으로 인체와 피복간의 최적 여유량을 계산하여 개선 동점퍼를 설계하였고 3차에 걸친 프로토타입 검토를 통해 최종 개선 치수체계를 정립하였다. 개선효과의 검증을 위해 시제품 착의평가를 의류학 3명과 현직 해군 여군 8명이 참여하여 동작적합성과 외관평가, 심층인터뷰를 진행하였다.

## 3. 결과 및 고찰

### 3.1. 기준호칭 설정 및 치수체계 재정립

의복 상의의 호칭의 핵심 인체부위인 가슴둘레를 기준으로 대한민국 여성의 가슴둘레 빈도분석을 실시한 결과, 가슴둘레 80~95cm인 여성이 가장 많았다. 가슴둘레 100cm인 여성도 18~55세 인구의 약 5%를 차지하였으며 해군 여군의 주요 연령대라 볼 수 있는 30~40대의 가슴둘레 분포를 보면 100cm인 여성이 9%가량 존재함을 확인하였다. 따라서 기존 동점퍼의 호칭체계가 85, 90, 95인 것에서 100호를 신설하는 개선안을 제안하였다. 이에 따라 기준 호칭을 90으로 선정하여 제품치수와 대응되는 인체부위의 치수를 정리하고, 프로토타입 검토를 통해 최적의 여유량을 설정하였다(표 2). 타호칭 또한 수정개하여 작성하였다.



[그림 1] 청년/중년 여성의 허리둘레와 엉덩이둘레의 형상단면  
이 과정에서 밑단 둘레는 엉덩이둘레가 아닌 배둘출엉덩이둘레를 채택하였다. 이는 여성은 연령 증가에 따라 배가 돌출하는 경향이 있음을 체형 형상분석을 통해 발견하였기 때문이

다(그림 1). 40대 대표체형의 형상 단면을 보면 20대와 달리 앞쪽이 엉덩이둘레보다 돌출하는 모습을 확인할 수 있다. 이에 따라 밑단둘레 설정 시 배둘출엉덩이둘레 치수를 사용하여 체형 커버율을 높였다.

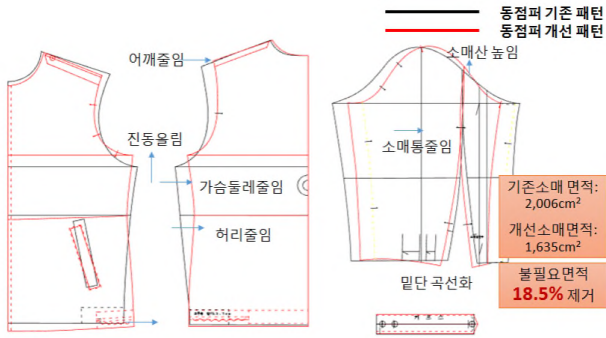
[표 2] 제품치수와 대응 인체치수에 따른 기존 동점퍼와 개선안 동점퍼의 치수 비교

제품 치수 측정부위	제품치수		대응 인체치수 측정부위*		여유량		개선사항
	a	b			a	b	
가슴둘레	124	115	젓가슴둘레	90	+34	+25	여유분 줄임
밑단둘레최대(고무줄 늘임)	108	114	배둘출 엉덩이둘레	97	+11	+17	여유분 늘임
밑단둘레최소(고무줄 조임)	92	95	배둘출 엉덩이둘레	97	-5	-2	밑단둘레 늘임
점퍼길이	66	66	등길이	41.5	+23.5	+24.5	동일함
어깨너비	50	45	어깨사이길이	39.3	+10.7	+5.7	어깨너비 줄임
화장	84	82.4	목뒤손목 안쪽길이	78	+6	+4.4	화장 길이 줄임
소매길이	60	59	팔길이	56.3	+3.7	+2.7	소매 길이 줄임
진동둘레	55.7	51.3	겨드랑둘레	40.3	+15.3	+11	진동둘레 줄임
소매통둘레	49	39.5	위팔둘레	27.6	+21.4	+11.9	여유분 줄임
소매부리둘레(바깥스냅잠금)	22	23.5	손목둘레	15	+7	+8.5	여유분 늘임
소매부리둘레(안쪽스냅잠금)	18	21	손목둘레	15	+3	+6	여유분 늘임
목둘레	44	44	목밑둘레	38	+6	+6	동일함
앞품	42.5	40.8	겨드랑앞목 사이길이	32.8	+9.7	+8	앞품줄임
뒤품	48	43	겨드랑뒤목 사이길이	37.1	+10.9	+5.8	뒤품줄임

\*대응인체치수: 젓가슴둘레 90, 키 165cm여성의 평균 인체치수 데이터의 보정값임

### 3.2. 인체 형상에 따른 인간공학적 패턴개발 및 디자인 개선

여성의 인체형상에 따라 기존의 해군 동점퍼 패턴에서 어깨를 줄이고 진동둘레는 올리고 가슴과 허리둘레는 줄이고 밑단은 늘렸으며, 소매통을 줄이고 소매산 높이는 증가시키고 소매 밑단을 곡선화 하였다. 특히 소매의 경우 기존 소매 면적에서 불필요한 면적을 제거하고 나니 기존대비 18.5%의 면적이 줄어들었다. 이는 추후 원단 원가절감 효과와 제품 무게 경량화를 기대 할 수 있는 요소이다. 또한 기존 소매의 경우 그림 2과 같이 개선하여 두 장 소매의 기능을 부여하였고 소매 밑단 부분도 곡선화 하여 인간공학적 패턴으로 설계하였다. 이에 따라 인체가 편안하게 섰을 때 팔이 앞으로 굽는 형상에 따라 자연스러운 착용감을 부여하였다. 또한 품위향상을 위해 견장부위가 뜨는 것을 개선하였고(표 3-1), 기존 소매에서 부자연스러운 소매와 커프스의 이음 부분을 개선하고 슬릿을 통해 차가운 외부공기의 유입을 초래하였던 것에서 삼각무를 덧대어 보완하였다(표 3-2). 깃과 깃털의 패턴이 상이했던 것도 점퍼 스타일에 적절한 반달스탠드-컨버터블 칼라로 패턴을 통일화 하였다(표 3-3).



(1) 동점퍼의 기존 패턴 대비 개선 패턴의 개선방향



(2) 동점퍼 소매의 개선방향

[그림 3] 개선 동점퍼의 체형을 고려한 인간공학학적 패턴 설계

[표 3] 동점퍼의 부적절한 디자인 디테일 개선안

(1) 견장		(2) 소매 슬릿		(3) 깃과 깃털(패턴)	
기존	개선안	기존	개선안	기존	개선안

### 3.3. 개선효과 검증결과

의류학 전문가와 현직 해군 여군을 대상으로 외관 평가(12문항), 동적자세에서의 동작적합성평가(5문항)를 실시한 결과, 외관평가는 매우 좋음(5점 만점 중  $4.74 \pm 0.62$ ), 동작적합성평가는 매우 편함(5점 만점 중  $4.80 \pm 0.69$ )의 결과가 나왔다. 또한 심층인터뷰를 진행한 결과 기존의 동점퍼는 외관이 좋지 않고 팔 부위가 불편하여 착용을 꺼렸는데 개선안의 시착 해보니 훨씬 편하고 외관과 실루엣이 매우 만족스럽다는 의견을 평가자 전원이 내주었다.

## 4. 결 론

해군 피복에는 피코트로 알려진 동계용 코트, 함상복인 세일러복 등 형태와 품새가 좋아 군수에서 차용하여 민수로 발전한 사례들이 많았다. 그러한 해군 피복의 우수성에 맞게 이번 연구에서는 여군용 동계 점퍼에 대한 개선연구를 진행하였

다. 그 결과, 첫째, 한국인 여성 인체치수 데이터를 기반으로 호칭체계를 개선안을 정립하였고 둘째, 여성의 인체형상을 반영한 디자인을 고안하여 동작적합성을 증대시킬 수 있는 인간공학학적 패턴을 개발하였다. 함상환경이라는 특수하고 제한적인 근무환경에 노출되는 해군은 인체에 적합하고 동작하기 편리한 피복의 개발이 더욱 더 중요하다. 추후에도 과학기술의 발전추세에 맞춰 군 피복류의 인간공학적이고 체계적인 호칭과 치수를 정립해 나가야 할 것이며, 착의만족도의 향상을 통한 업무집중도 제고로 궁극적인 전투력 상승에 기여할 수 있기를 기대한다.

### 참고문헌

- [1] 김경선, 한현숙, 남윤자, “한국 성인여성의 연령대별 체형 변화에 대한 연구”, 한국의류산업학회지, 제19권 1호, pp. 49-60, 1월, 2017년.
- [2] 이효현, 신소라, 이주영, “대한민국 동하절기 해군 함상복의 착용쾌적성 평가를 통한 디자인 요소 요구성능 분석”, 한국지역사회생활과학회지, 제27권 3호, pp. 419-435, 5월, 2016년.