

여군 전투복의 사이즈 보급 현황 분석

Analysis of size compliance in supplied female combat uniforms

이옥경¹⁾ · 이예진^{2),*}

충남대학교 생활과학연구소 연구원 · 충남대학교 의류학과 교수^{2),*}

Lee, Okkyung¹⁾ · Lee, Yejin^{*}

Research Institute of Human Ecology, Chungnam National University¹⁾

Department of Clothing & Textiles, Chungnam National University^{2),*}

Abstract

This study aimed to, analyze differences between the standard dimension of female combat uniforms presented in national defense standards and the measured dimension the supplied products. Measurement items included 14 items for tops and 9 items for bottoms. As a result, the measurements of the tops indicated that the top length was longer while, all other items were smaller than the standard dimension. In the case of bottoms, most items were smaller than the standard dimension. However, accessories for the tops and bottoms were manufactured to the exact standard dimensions. Among supplied combat uniforms, 8 out of 14 for tops and 6 out of 9 for bottoms were outside the tolerance range. Therefore, a system capable of accurately managing the product through a professional inspection company is needed after producing combat uniforms. Furthermore, a technical package is required so that each manufacturer can produce the same sizes of combat uniforms.

Keywords: Female soldier, Combat uniforms size, Fit suitability, Korean defense specification, Technical package

I. 서론

현재 국내 방위산업의 주력 분야는 전차, 전투기, 차세대 잠수함, 군 정찰 위성 등 최첨단 무기 개발에 집중되어 있으며, 군인의 기본 생활과 전투력에 직결되는 피복류 및 장구류 분야는 상대적으로 중요도가 평가 절하되어 주목 받지 못하고 있는 실정이다(김종하, 김재엽, 2024; 이옥경, 이예진, 2023a). 물론, 4차 산업혁명 시대에 최첨단 신 무기체계 개발은 매우 중요한 분야이나, 군인의 직접적인 활동을 가능하게 하는 피복류 분야 역시, 후순위로 여겨져서는 안 된다(김호성, 김동범, 2024). 또한, 급격한 병력 감

소 상황에서 전투원 개인은 무엇보다 중요한 자산이므로 이들의 안전 확보와 부상 방지, 업무 및 전투 효율 향상을 위한 전문적 군 피복류의 개발은 필수적이다. 군복은 군인이 착용하는 특수복으로 전투복, 방상 내·외피, 근무복, 예복, 정복 등 여러 품목이 있다. 이 중, 전투복은 군인이 일반 업무 수행, 교육과 훈련 및 실제 전장에서 가장 오랜 기간 착용하는 의복이자 기본적인 장비로, 군 피복류 중 중요한 아이템이다(김경선 외, 2016; 이상범, 2022; 전정일, 2017). 지금까지 군복의 역사, 소재 기능, 디자인 개선 등의 주제는 활발히 연구되었으나(고혜지 외, 2023; 김경선 외, 2016; 김성욱, 2020; 김재현, 2019; 김지미, 2021; 박

본 논문은 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. NRF-2022R1C1C2011204)

* Corresponding author: Lee, Yejin

Tel: +82-42-821-6824, Fax: 82-42-821-8887

E-mail: yejin@cnu.ac.kr

© 2024, Korean Association of Human Ecology. All rights reserved.

윤철, 2014; 최지숙 외, 2003), 전투복의 사이즈에 관한 면밀한 분석은 거의 이루어지지 않았다.

군복은 전투원의 전투력과 임무수행 능력을 최대화하는 목적을 지니고 있기 때문에 치수적합성, 동작편이성, 착용쾌적성, 관리용이성 등 여러 측면에서의 기능성이 요구된다. 뿐만 아니라, 군인의 정체성을 나타내는 상징적 의복이기 때문에 착용 시 품위와 외관도 중요하다. 이러한 군복의 다양한 기능성을 제대로 충족시키기 위해서는 우수한 치수적합성이 필수적이다. 부적합한 치수는 외관상 보기 좋지 않을 뿐만 아니라, 동작의 불편함을 초래해 전투력 저하로 이어질 수 있다. 그러나 아직까지 생산업체에 따른 사이즈 차이가 다수 발생하여 재구매하거나 보급 받은 군복을 개별 수선하는 일이 빈번하게 발생하고 있다 (이아람 외, 2016; 이옥경, 이예진, 2023b; 이준희, 2021).

또한, 군 피복류는 주로 남군을 중심으로 개발되어 여군의 신체적 특성과 일상생활 및 업무 수행 과정이 충분히 반영된 여군 전용 최적화 패턴 개발은 부족한 실정이다. 이와 연계되어 여군은 치수적합성에 대한 불만족이 크고, 보급받은 군복에 대한 개별 수선율이 남군보다 높은 것으로 나타났다. 기존 연구에 따르면(이옥경, 이예진, 2023a), 여군 대다수가 과거에 구매한 군복과 현재 구매한 군복의 소재 품질 차이를 느끼고, 같은 사이즈의 군복을 구매했음에도 불구하고, 착용 시 치수가 다르다고 느끼는 경우가 많았다. 게다가, 봉제 상태 불량으로 수선이 필요한 경우도 많았다. 이러한 불편함 때문에 여군은 군복 구매 시 사이즈, 소재, 봉제의 품질이 일관되고 안정적으로 제공되기를 원하고 있었다. 군 관계자에 따르면, 이러한 문제의 주요 원인은 군복 생산 공정성을 위해 제작업체가 지정되지 않고, 매년 새로운 입찰을 통해 몇 개의 생산업체가 선

정되며, 동일한 부대에 소속된 군인이라도 다른 생산업체가 제작한 군복을 제공받을 수 있기 때문이라고 하였다. 또한, 영세업체나 군복 제작 경험이 없는 신생 업체의 경우, 군복 제작에 필요한 명료한 작업지시서가 없어 제작에 어려움을 겪고 있다. 이를 해결하기 위해서는 일관된 작업지시서 제공과 함께 생산업체에서 제작된 군복 완제품에 대한 철저한 품질 검사 및 관리의 중요성을 언급하고 있다.

그러므로 본 연구는 국방규격(KDS 0000-3002, 부록 B)에 제시된 여군 전투복 치수값과 실제 생산 및 보급되는 전투복 계측값의 차이를 분석하고자 하였다. 이를 통해, 현재의 사이즈 보급 현황을 파악하고, 치수적합성이 우수한 여군용 전투복을 제작 시 주의가 필요한 항목을 추출하여 작업지시서를 작성할 때 추가 보완할 수 있는 기초 데이터를 제공하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 분석대상 및 분석항목

본 연구는 여군에게 보급되는 전투복 상의와 하의의 치수를 측정하기 위해 국방부의 협조를 받아 육군 제00부대로부터 전투복을 대여하였다. 대여한 전투복의 제조년도는 202*년으로 동일하였고, 생산업체는 202*년에 선정된 3곳이었다. 치수 측정을 위한 분석대상은 <표 1>에 제시된 바와 같이 현재 육군 여군에게 보급되고 있는 전투복 상의 11종과 하의 11종의 사계절용 전투복이다.

분석항목은 전투복 관련 국방규격에 명시된 여군 전투

<표 1> 상·하의 치수 분석대상

상의호칭(겉가슴둘레-키-성별)	호칭별 인원 분포율(%)	하의호칭(허리둘레-키-성별)	호칭별 인원 분포율(%)
80-158-W	8.00	65-158-W	9.98
85-158-W	12.44	70-158-W	13.05
90-158-W	8.99	75-158-W	7.76
95-158-W	4.56	80-158-W	3.33
80-164-W	6.53	65-164-W	9.73
85-164-W	12.93	70-164-W	14.41
90-164-W	11.08	75-164-W	9.24
95-164-W	6.03	80-164-W	3.57
85-170-W	6.53	65-170-W	4.43
90-170-W	6.16	70-170-W	8.37
95-170-W	2.83	75-170-W	4.80

복의 길이, 둘레, 너비, 높이 항목으로 구성되고, 상의 14개 항목과 하의 9개 항목으로 총 23개 항목이다. 세부 항목은 <표 2>에 상세히 나타내었다.

2. 전투복 상·하의 치수 측정방법

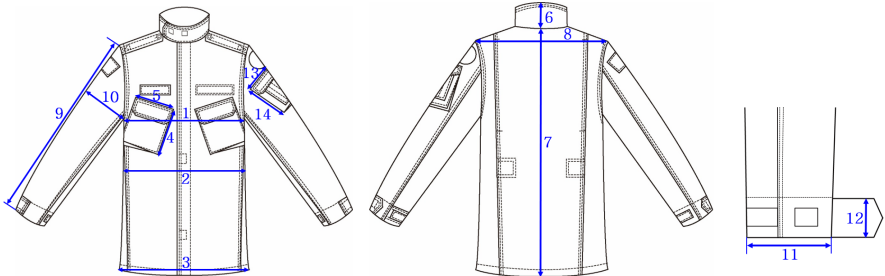
치수는 <표 3>과 <표 4>에 제시된 바와 같이 국방규격에 따른 치수 측정 방법에 의거하여 의류학 전공자 5명이 3회 반복 측정한 후 평균값을 분석하였다.

전투복 상의는 지퍼와 패스너를 모두 채운 상태에서 앞·뒤 몸판을 검사대 위에 최대한 평평하게 놓고, 1번부터 14번 항목까지의 치수를 측정하였다. 다만, 소매부리와 관련된 11번과 12번 항목은 커프스의 벨크로 조임 장치를 풀 상태에서 측정하였다. 측정자 간 오차를 최소화하기 위해 치수 측정의 기준이 되는 측정점(양쪽 겨드랑점에서 1cm 내려온 지점, 허리의 가장 가는 부위, 상의 뒤편의 목뒤점, 양쪽 어깨 끝점, 상의 앞판의 겨드랑점)은 미리 표시해 두었다.

<표 2> 상·하의 치수 분석항목

	분석항목	
상의	길이항목	상의길이, 소매길이, 가슴주머니 길이와 폭, 소매부리조절탭길이, 소매주머니 길이와 폭
	둘레항목	가슴둘레, 허리둘레, 밑단둘레, 소매통, 소매부리둘레
	너비와 높이 항목	어깨너비, 옷깃높이
하의	길이항목	바지길이, 바지안쪽길이, 옆주머니 길이와 폭, 뒤주머니 폭
	둘레항목	최소허리둘레, 최대허리둘레, 엉덩이둘레, 바지부리둘레

<표 3> 상의 치수 측정방법

		
No	측정부위	측정방법
1	가슴둘레	양쪽 겨드랑점에서 1cm 내려온 지점 수평 길이를 측정하여 2배 한다.
2	허리둘레	허리의 가장 가는 부위의 수평 길이를 측정하여 2배 한다.
3	밑단둘레	상의 밑단을 수평으로 측정하여 2배 한다.
4	가슴주머니 길이	가슴주머니의 세로 길이를 측정한다.
5	가슴주머니 폭	가슴주머니의 가로 길이를 측정한다.
6	옷깃높이	상의 뒤편의 목뒤점(옷깃아래 봉제선)에서 옷깃의 상단까지 수직 길이를 측정한다.
7	상의길이	상의 뒤편의 목뒤점(옷깃아래 봉제선)에서 옷깃의 밑단까지 수직 길이를 측정한다.
8	어깨너비	양쪽 어깨끝점 사이의 길이를 측정한다.
9	소매길이	어깨끝점에서 소매부리까지의 길이를 측정한다.
10	소매통	상의 앞판의 겨드랑점에서 소매 중심선에 직각을 이루는 지점까지의 수평거리를 측정하여 2배 한다.
11	소매부리둘레	소매부리 끝단에서 수평으로 측정하여 2배 한다.
12	소매부리조절탭길이	소매부리조절탭의 길이를 측정한다.
13	소매주머니 폭	소매주머니의 가로 길이를 측정한다.
14	소매주머니 길이	소매주머니의 세로 길이를 측정한다.

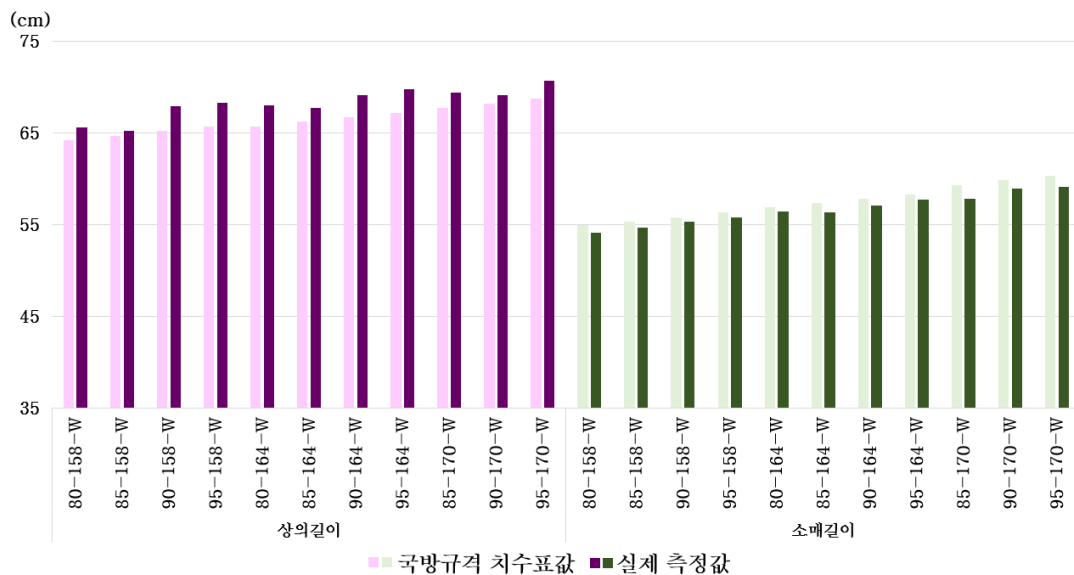
한편, 전투복 하의는 앞 여밈 단추와 패스너를 채운 상태에서 검사대 위에 최대한 평평하게 놓고 1번부터 9번 항목까지의 치수를 측정하였다. 주머니와 관련된 7번부터 9번 항목은 옆주머니와 뒤주머니를 최대한 평평하게 놓은 상태에서 세부 치수를 측정하였다.

3. 제품치수 허용공차

규정된 제품 규격에 따라 제작된 전투복 완제품은 육안 검사와 치수 검사를 거쳐 군인에게 보급된다. 이때, 합격 품질 수준 및 결함 내용, 허용공차 등은 국방규격의 “부록 B. 전투복 치수표 및 측정방법”과 “섬유 제품류 검사기준 규격(KDS 0000-3001)” 중 TI-4(일반피복류)에 제시되

〈표 4〉 하의 치수 측정방법

No	측정부위	측정방법
1	바지길이	허리단을 포함해서 바지 밑단까지의 길이를 측정한다.
2	바지안쪽길이	살점에서 바지부리까지의 길이를 측정한다.
3	엉덩이둘레	허리둘레선을 일직선으로 겹쳐놓고 엉덩이둘레 위치에서 수평으로 측정하여 2배 한다(엉덩이둘레 위치: 패스너 하단 위로 3.5cm 지점).
4	바지부리둘레	바지 밑단의 봉제선을 따라 수평으로 측정하여 2배 한다(고무줄 삽입부위를 측정하지 않음).
5	최소허리둘레	허리둘레선의 치수를 늘리지 않고 수평으로 측정하여 2배 한다(허리둘레선을 일직선으로 정리하여 최대한 평면 상태에서 측정).
6	최대허리둘레	허리둘레선의 치수를 최대한 늘려서 수평으로 측정하여 2배 한다(허리둘레선을 일직선으로 정리하여 최대한 평면 상태에서 측정).
7	옆주머니 폭	옆주머니의 가로 길이를 측정한다.
8	옆주머니 길이	옆주머니의 앞판쪽 세로 길이를 측정한다.
9	뒤주머니 폭	뒤주머니의 가로 길이를 측정한다.



[그림 1] 여군 전투복 상의길이와 소매길이의 국방규격 치수값과 실제 측정값

어 있다. 전투복 치수 검사 시 허용공차의 상세 기준은 <표 5>에 나타내었다.

III. 연구 결과 및 논의

1. 여군 전투복 상의 관련 길이 항목 분석

국방규격에 제시된 여군 전투복 상의의 길이와 관련된 항목의 치수값과 실제 생산 및 보급되는 전투복 제품의 측정값을 비교하여 차이점을 살펴보았다. 허용공차 범위를 벗어났던 항목은 상의길이와 소매길이다 [그림 1]에서 보는 바와 같이 상의길이는 모든 사이즈에서 국방규격에 제시된 기준 치수값보다 길게 제작된 것으로 나타났다. 상의 길이의 허용공차는 <표 5>에 제시된 바와 같이 $\pm 1.0\text{cm}$ 인데, 11개의 사이즈 중 85-158-W($+0.5\text{cm}$)와 90-170-W($+0.9\text{cm}$)를 제외한 9개의 사이즈가 허용공차 범위를 벗어났다. 그러나 소매길이는 상의길이와 반대로 모든 사이즈에서 국방규격에 제시된 기준 치수값보다 짧게 제작된 것으로 조사되었다. 특히, 85-170-W와 95-170-W 2개의 사이즈가 각각 1.5cm, 1.2cm씩 작게 제작되어, 허용공차 ($\pm 1.0\text{cm}$) 범위를 벗어난 것으로 나타났다.

반면, 상의 부속품인 소매부리조절탭 길이, 가슴주머니 길이와 폭, 소매주머니 길이와 폭 항목은 11개 모든 사이즈에서 국방규격에 제시된 치수값과 실제 계측값의 차이

가 0~0.4cm 범위로 나타났다. 이는 허용공차 범위인 $\pm 0.5\text{cm}$ 이내로 모두 규격에 맞게 잘 제작이 된 것으로 확인되었다.

즉, 여군 전투복의 상의와 관련된 길이 항목 중 상의길이는 규격에 제시된 치수값보다 0.5cm~2.7cm 길게 제작되었고, 소매길이는 허용공차를 벗어난 사이즈는 11개 중 2개로 적었으나, 짧게 제작된 것으로 확인되었다. 그러나 상의 부속품은 모두 국방규격에 제시된 치수값의 허용공차 범위 내로 잘 제작되었다. 선행 연구(이옥경, 이예진, 2023b)에서 현재 여군 전투복 상의를 착용한 후 치수적합성과 동작편이성에 관한 만족도를 살펴본 결과, 상의길이에 대한 만족도가 4점 이상(5점 척도)으로 높게 나타났다. 일반적으로 상의길이와 소매길이는 팔을 위로 올리는 동작 시 모두 밑단이 팔려 올라가는 현상이 나타나는 부위이므로 약간 길게 제작되는 것은 크게 문제가 되지 않을 수 있다고 생각한다.

2. 여군 전투복 상의 관련 둘레 항목 분석

전투복 상의 둘레 항목에 대해 규격 치수값과 실제 계측값과의 차이를 분석한 결과, 허리둘레를 제외한 가슴둘레, 밑단둘레, 소매부리둘레, 소매통 모두 국방규격에 제시된 치수값보다 실제 계측값이 작은 것으로 나타났다. 먼저, [그림 2]에서 보는 바와 같이 둘레 항목 중 가슴둘레와 밑단둘레는 대부분의 사이즈에서 허용공차 $\pm 1.5\text{cm}$ 를 크

<표 5> 제품치수 허용공차

상의			하의		
No	측정 부위	허용공차(cm)	No	측정 부위	허용공차(cm)
1	가슴둘레	± 1.5	1	바지길이	± 2.5
2	허리둘레	± 1.5	2	바지안쪽길이	± 2.0
3	밑단둘레	± 1.5	3	엉덩이둘레	± 1.5
4	가슴주머니 길이	± 0.5	4	바지부리둘레	± 1.0
5	가슴주머니 폭	± 0.5	5	최소허리둘레	± 1.5
6	옷깃높이	± 0.5	6	최대허리둘레	± 1.5
7	상의길이	± 1.0	7	옆주머니 폭	± 0.5
8	어깨너비	± 1.0	8	옆주머니 길이	± 0.5
9	소매길이	± 1.0	9	뒤주머니 폭	± 0.5
10	소매통	± 1.0			
11	소매부리둘레	± 1.0			
12	소매부리조절탭길이	± 0.5			
13	소매주머니 폭	± 0.5			
14	소매주머니 길이	± 0.5			

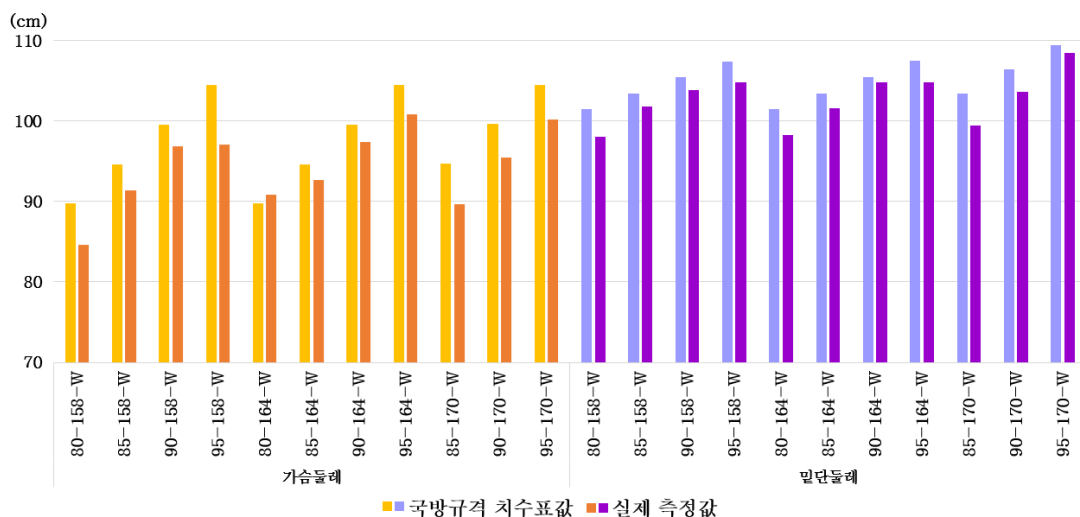
게 벗어났고, 모두 작게 제작된 것으로 조사되었다. 무엇보다 가슴둘레 항목에서 95-158-W 사이즈는 7.5cm, 80-158-W와 85-170-W 사이즈는 5.1cm 작게 제작이 되었는데, 이는 가슴둘레의 허용공차 $\pm 1.5\text{cm}$ 보다 약 3~5 배 정도로 매우 큰 수치이다. 따라서 이 제품을 보급 받은 여군은 사이즈의 큰 불일치로 불가피하게 새로운 사이즈의 군복을 재구매하거나 개별 수선을 해야 하는 번거로움을 겪을 것으로 예상된다.

밑단둘레 역시, 11개의 사이즈 중 4개의 사이즈(80-158-W, 95-158-W, 80-164-W, 90-170-W)에서 허용공차($\pm 1.5\text{cm}$)의 약 2배 정도 차이로 작게 제작된 것으로 조사되었다. 이러한 제작 문제의 원인 중 하나는 봉제 공정에서 발생할 수 있다. 현재 전투복의 상의는 큰소매와 작은소매 연결 부위(401 환봉), 뒤중심(516 5-본사 안전봉)을 제외한 모든 부위가 301 본봉 스티치로 처리되어있다. 술기의 경우, 큰소매와 작은소매 연결 부위와 옆선은 플랫 펠드 술기(flat felled seam)이고, 이를 제외한 대부분 부위는 슈퍼임포즈드 술기(superimposed seams)를 사용하고 있다. 즉, 가슴둘레와 밑단둘레에 영향을 주는 옆선은 플랫 펠드 술기(flat felled seam)인데, 이 술기의 한쪽은 겹면, 다른 한쪽은 안쪽면을 바라보면서 한 번씩 접힌 상태로 제작되기 때문에 양쪽의 시점 양이 달라, 직물 재단 시 정확한 시점 표시가 없으면, 봉제 공정에서 착오가 생길 수 있다. 전투복 상의에서 가슴둘레와 밑단둘레는 치수적 합성과 함께 다양한 전투 동작과 임무 수행 시 동작편이성에 큰 영향을 미치는 중요한 치수 항목이다. 일반적으로 국방규격에 제시된 사이즈별 치수값은 인체의 동작 시 가

동 범위, 체표면의 변화 등을 고려해 최종 결정된다. 따라서 설정된 규격의 치수값보다 작게 제작된 전투복을 착용하면, 동작 시 여러 문제점을 발생시킬 수 있고, 이는 전투력 저하로까지 이어질 수 있다. 그러므로 일반 봉제가 아닌 부위에 대해서는 정확한 지침서 마련이 필요할 것으로 사료된다.

다음으로 상의의 허리둘레 또한, [그림 3]에서 살펴볼 수 있듯이, 대체적으로 정해진 규격보다 작게 제작된 것으로 조사되었다. 국방규격의 치수표 값과 실제 측정값의 차이가 크게 나타난 사이즈는 80-158-W, 95-158-W, 85-170-W로, 그 차이는 4.2~6.2cm였다. 이는 허리둘레 허용공차인 $\pm 1.5\text{cm}$ 의 약 3배 이상으로 전투복 상의의 그레이딩 시 편차값에 해당한다. 상의의 허리둘레가 약간 크거나 작은 것은 큰 문제가 되지 않을 수 있으나, 일상생활을 위한 기본 여유분이 확보되지 않을 정도로 허용 공차($\pm 1.5\text{cm}$) 범위를 크게 벗어나 작게 제작되어서는 안 된다. 특히, 전투복은 일반 의복과 달리 다양한 전투 동작을 수행해야하므로 동작의 가동 범위가 커서, 체표면의 변화량도 동시에 증가하므로 국방규격에 제시된 허용공차 범위 내로 제작되지 않으면, 착용 후 불편함을 초래할 수 있다. 즉, 허리둘레가 너무 작게 제작되면, 허리 부위를 장시간 지속적으로 또는 반복적으로 압박하는 자세를 취할 때, 피로감을 유발할 수 있고, 식사 후 또는 호흡 시에도 불쾌감을 초래할 가능성이 있다.

한편, [그림 4]와 같이 소매통도 모든 사이즈에서 실제로 보급되는 제품이 작게 제작되었고, 소매부리둘레도 90-158-W 사이즈를 제외한 모든 사이즈가 실제 작게 제작된



[그림 2] 여군 전투복 상의 가슴둘레와 밑단둘레의 국방규격 치수값과 실제 측정값

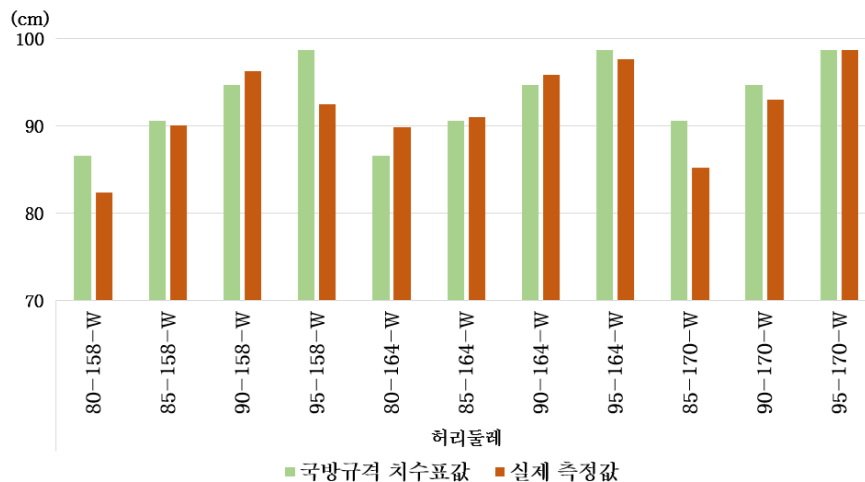
것으로 파악되었다. 특히, 소매통은 전 호칭에서 허용공차 $\pm 1.0\text{cm}$ 를 벗어났고, 80-164-W 한 사이즈를 제외한 10개의 사이즈에서 허용공차의 3배 이상 차이가 발생하여 실제 생산 및 보급되는 제품에서 사이즈 관리 문제가 크게 나타나고 있음을 확인할 수 있었다. 소매통 역시, 큰 소매와 작은 소매가 봉제되는 부위가 플랫 펠드 솔기(flat felled seam)로, 국방규격의 치수값보다 작아지는 원인으로 작용했을 것으로 판단된다. 소매부리둘레도 대체로 작게 제작되었지만, 대부분 허용공차 범위 내에 포함이 되는 것으로 나타나 큰 문제는 없었다.

이와 같이, 여군 전투복 상의의 둘레 항목에서 규격에 제시된 치수값과 실제 생산 및 보급되는 제품의 측정값의

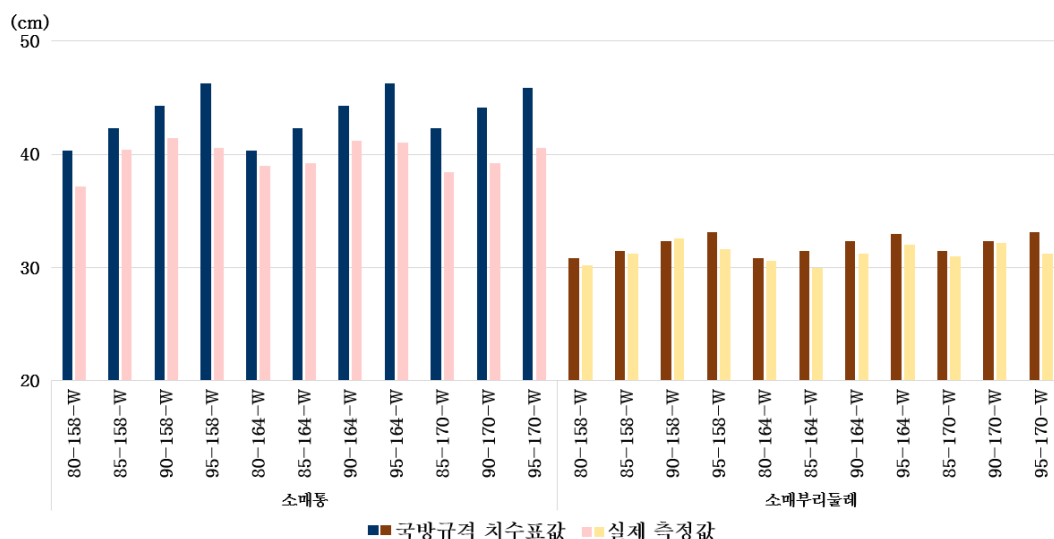
차이가 크게 나타나, 개별 수선 문제를 비롯해 착용에 따른 여러 기능성에 문제가 발생할 수 있음을 알 수 있었다. 따라서 둘레 항목은 전투복 생산 시 규격에 제시된 값과 실제 제작된 완제품 사이에 큰 차이가 나지 않도록 원인을 세밀하게 규명하고, 적절한 대책을 세우는 것이 필요할 것으로 사료된다.

3. 여군 전투복 상의 관련 너비, 높이 항목 분석

[그림 5]에 따르면, 어깨너비는 90-164-W과 90-170-W를 제외한 모든 사이즈에서 기준 치수값보다 작게 제작된 것으로 나타났다. 허용공차인 $\pm 1.0\text{cm}$ 를 벗어난 사이즈는



[그림 3] 여군 전투복 상의 허리둘레의 국방규격 치수값과 실제 측정값

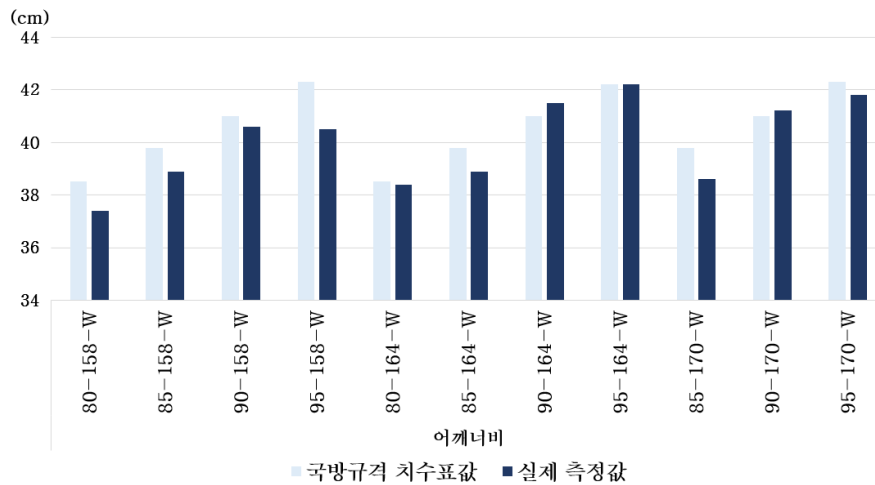


[그림 4] 여군 전투복 상의 소매통과 소매부리둘레의 국방규격 치수값과 실제 측정값

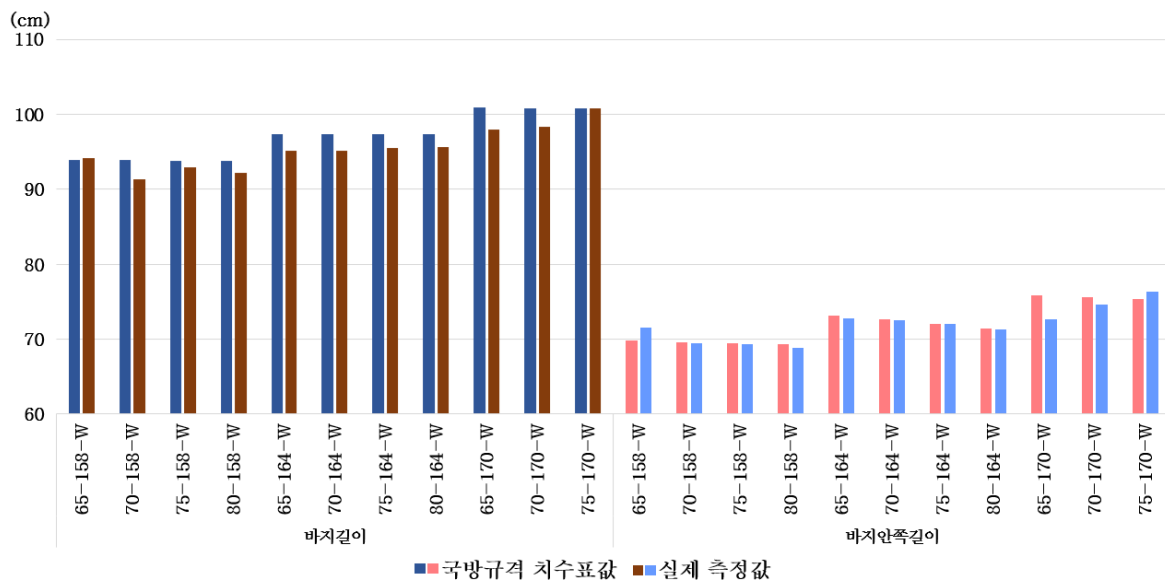
80-158-W, 95-158-W, 85-170-W인 것으로 확인되었다. 어깨너비가 작게 제작된 이유 역시 앞서 문제가 되었던 둘레 항목과 동일하게 플랫 펠드 솔기(flat felled seam) 봉제가 영향을 미친 것으로 생각된다. 어깨너비는 동작 가동 범위가 가장 큰 어깨 관절과 밀접하게 연관되며, 동작 시 체표면 길이 변화율이 큰 뒤폭과도 관련이 있는 중요한 항목이므로 작게 제작되지 않도록 주의를 해야 한다. 그러나 옷깃높이는 모든 사이즈가 허용공차 $\pm 0.5\text{cm}$ 범위 내로 제작이 되어 옷깃높이에서는 큰 문제가 없는 것으로 나타났다.

4. 여군 전투복 하의 관련 길이 항목 분석

여군 전투복의 표준 규격 중 하의와 관련된 길이 항목인 바지길이를 바지안쪽길이에 대해 살펴본 결과는 [그림 6]과 같다. 바지길이는 65-158-W(+0.3cm)를 제외한 모든 사이즈에서 국방규격의 치수표에 제시된 수치보다 실제 보급 제품이 작게 제작되었다. 그러나 70-158-W(-2.6cm)와 64-170-W(-2.9cm) 사이즈를 제외한 9개의 사이즈에서 바지길이의 허용공차인 $\pm 2.5\text{cm}$ 범위 내로 제작이 되어 큰 문제는 없는 것으로 파악되었다. 바지안쪽길이는 두 개의 사이즈(65-158-W, 75-170-W)를 제외한 나머지 사



[그림 5] 여군 전투복 상의 어깨너비의 국방규격 치수값과 실제 측정값



[그림 6] 여군 전투복 하의 바지길이를 바지안쪽길이의 국방규격 치수값과 실제 측정값

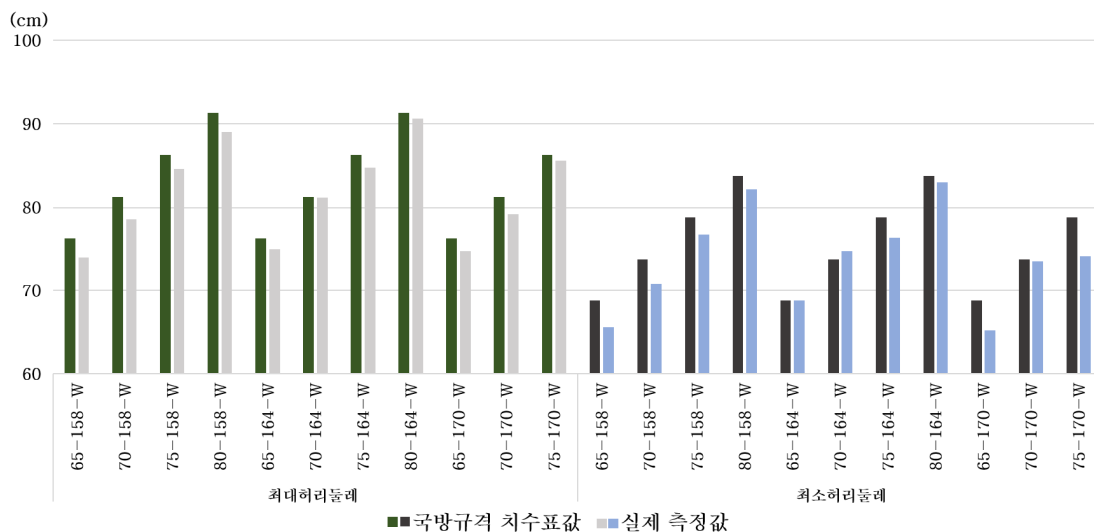
이즈들이 규격의 치수값보다 작게 제작된 것으로 나타났으나, 모두 허용공차 범위인 $\pm 2.5\text{cm}$ 이내에 포함되어 실제 착용 시 문제를 발생시키지 않을 것으로 생각된다. 전투복 하의는 실제 착용 시 고무링을 이용해 하의의 밑단 부분을 고정 시킨 후 전체 바지길이를 조절하고, 전투화를 착용하기 때문에 바지길이와 바지안쪽길이는 다른 치수 항목에 비해 치수적합성에 큰 영향을 미치지 않을 것으로 판단된다. 선행 연구(이옥경, 이예진, 2023b)에서도 전투복의 하의 길이는 고무링을 활용해 길이 조절이 가능하므로 치수적합성 만족도가 4점 이상(5점 만점)으로 높게 나타났다고, 동작편이성 문제를 크게 유발하지 않음을 알 수 있었다.

이외, 전투복 하의의 부속품인 옆주머니(폭, 앞길이, 뒤길이)와 뒤주머니(폭)의 길이 항목과 관련된 상세 치수를

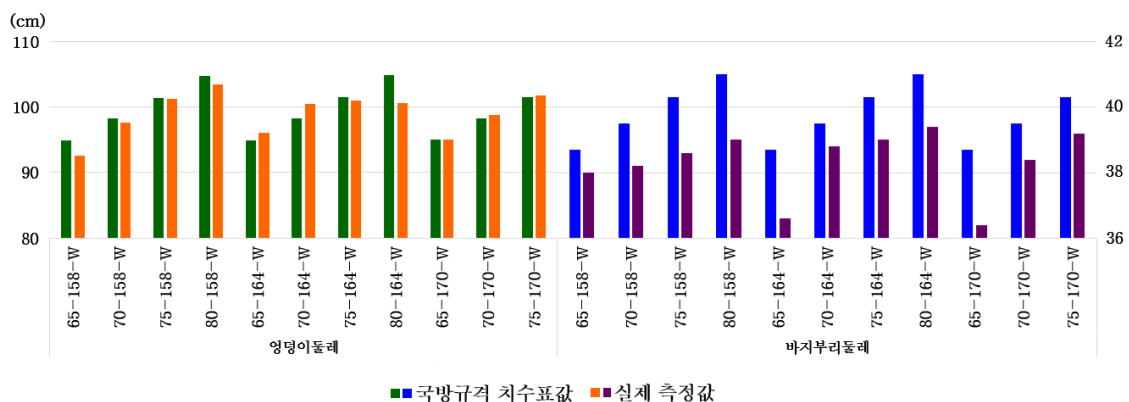
살펴본 결과, 모두 허용공차 $\pm 0.5\text{cm}$ 이내로 제작이 되어 실제 착용 시 불편함을 발생시키지 않을 것으로 예상된다. 하의의 옆주머니는 전투복 상·하의에 있는 총 4개의 주머니(상의 가슴주머니, 상의 소매 주머니, 하의 옆주머니, 하의 뒤주머니) 중 사용률(이옥경, 이예진, 2023a)이 가장 높은 주머니이기 때문에 표준 규격에 맞도록 제작되는 것이 매우 중요한데, 실제로 품질 기준에 적합하도록 생산이 되는 것으로 확인되었다. 이를 통해, 전투복 상의와 하의의 모든 부속품들은 다른 치수 항목과 달리 허용공차 범위 내에 잘 맞도록 제작이 이루어지고 있음을 알 수 있었다.

5. 여군 전투복 하의 관련 둘레 항목 분석

전투복 하의의 둘레항목 분석 결과는 [그림 7]과 [그림



[그림 7] 여군 전투복 하의 최대허리둘레와 최소허리둘레의 국방규격 치수값과 실제 측정값



[그림 8] 여군 전투복 하의 영덩이둘레와 바지부리둘레의 국방규격 치수값과 실제 측정값

8]에 제시하였다. 전투복 상의의 둘레 항목과 마찬가지로 하의에서도 둘레와 관련된 항목은 대체로 실제 생산 및 보급된 전투복이 국방규격에 제시된 치수값보다 작게 제작되었음을 알 수 있었다. 보다 구체적으로 살펴보면, 최대허리둘레, 최소허리둘레, 바지부리둘레 항목에서는 모든 사이즈가 실제로 작게 제작된 것으로 조사되었고, 엉덩이둘레 항목에서는 65-164-W, 70-164-W, 70-170-W, 75-170-W를 제외한 7개 사이즈의 실제 측정값이 작은 것으로 파악되었다. 또한, 최대허리둘레, 최소허리둘레, 엉덩이둘레, 바지부리둘레 항목에서 허용공차 범위를 벗어난 사이즈는 11개 중 각각 5개, 7개, 3개, 9개였다. 다만, 바지부리둘레는 약 90% 정도의 사이즈가 불일치한 것으로 나타났으나, 착용 시 고무링으로 조절하여 전투화 위에 위치하기 때문에 큰 문제를 발생시키지 않을 것으로 생각된다.

현재 생산되고 있는 여군 전투복은 「2011년 인간공학 적 여군 전투복 개발사업」과 「2015년 한반도 작전환경에 적합한 방한복 상의내피외피 치수체계 개발 및 패턴 개발 사업」의 인체치수 정보를 기반으로 설계된 것이다. 그러나 최근 선행연구(김은경, 김지은, 2022; 김지민 외 2022; 이소영, 2022; 차수정, 2023)에서 살펴볼 수 있듯이 현재 여성의 체격은 과거에 비해 커졌고, 특히, 배 부위, 엉덩이 부위, 넓다리 부위의 치수에서 큰 변화를 보이고 있다. 따라서 국방규격보다 작게 제작이 되면, 현 여군이 착용했을 때 더욱 작게 느껴질 수 있고, 이는 다양한 동작 시 인체 움직임의 제한을 초래할 수 있다. 이에 따라 전투복이 기본 기능을 발휘할 수 있도록 국방규격 치수체계를 재검토하고, 정확한 사이즈로 제품을 생산하는 것이 필요하다고 생각된다.

IV. 결론

본 연구에서는 국방규격에 제시된 여군 전투복의 항목별 치수값과 생산 및 보급되는 완제품의 실제 측정값의 차이를 분석하였다.

첫째, 여군 전투복 상의의 길이와 둘레 항목을 비교했을 때, 상의길이는 모든 사이즈에서 국방규격에 제시된 기준 치수값보다 길게, 소매길이, 가슴둘레, 허리둘레, 상의 밑단둘레, 소매부리둘레, 소매통은 작게 제작되었다. 한편, 옷깃높이와 상의의 부속품인 소매부리조절탭길이, 가슴주머니, 소매주머니의 폭과 길이는 국방규격의 기준에

적합하게 제작된 것으로 조사되었다.

둘째, 하의의 길이와 둘레 항목 분석 결과, 길이항목인 바지길이와 바지안쪽길이와 둘레항목인 최대허리둘레, 최소허리둘레, 바지부리둘레, 엉덩이둘레 항목 모두 전반적으로 표준 규격보다 작게 제작된 것으로 파악되었다. 반면, 하의의 부속품인 옆주머니 길이와 폭, 뒤주머니의 폭은 상의 부속품과 동일하게 품질규격 기준에 맞게 제작된 것으로 나타났다.

셋째, 보급 전투복 가운데 국방 규격에 제시된 허용공차 범위를 벗어난 항목은 전투복 상의의 경우 14항목 중 8항목, 하의는 9항목 가운데 6항목이었다. 상의는 상의길이(0.5~2.7cm), 소매길이(-0.5~1.5cm), 가슴둘레(-7.5~1.1cm), 상의밑단둘레(-0.6~4.0cm), 소매부리둘레(-1.9~0.3cm), 소매통(-1.3~5.7cm), 허리둘레(-6.2~3.2cm), 어깨너비(-1.8~0.5cm) 항목에서, 하의는 바지길이(-2.9~0.3cm), 바지안쪽길이(-3.2~1.7cm), 최대허리둘레(-0.1~2.7cm), 최소허리둘레(-4.6~0.1cm), 엉덩이둘레(-4.2~1.0cm), 바지부리둘레(-0.7~2.3cm) 항목에서 허용공차 범위를 벗어났다. 즉, 상·하의 모두 길이 항목에 비해 둘레 항목의 차이가 큼을 알 수 있었다. 특히, 상·하의의 기본이 되는 가슴·허리둘레에서 최대 약 7.5cm 오차는 그레이딩 시 사이즈 편차값보다도 커서 착용 시 치수가 적합하지도 않을 뿐만 아니라, 동작의 불편함도 초래할 수 있을 것으로 판단된다. 그러나 바지길이는 허용공차(±2.5cm) 범위에서 크게 벗어나지 않았고, 바지길이는 착용 시 고무링을 사용해 개개인의 사이즈에 맞도록 길이를 조절하여 전투화 위로 접어 올리기 때문에 큰 문제가 없을 것으로 사료된다.

결론적으로 현재 생산 및 보급 중인 여군 전투복의 국방규격과 실제 생산된 제품에는 차이가 있었고, 동작 시 문제가 발생할 수 있는 둘레 항목이 대체적으로 작은 것을 확인하였다. 이는 여러 요인 중 몇 개의 생산업체가 제작하면서 봉제 과정에서 발생한 착오가 주요 요인으로 볼 수 있다. 따라서 정확한 제품 품질 관리를 위해서는 전문적인 검수 업체를 통한 육안검사와 치수검사 등이 체계적으로 이루어져야 하고, 추후 생산업체 선정 시 동일한 사이즈 제작을 위해 전투복 상·하의의 샘플 스펙, 세분화된 도식화, 각 항목별 치수, 스티치 및 봉제 방법 등을 기록한 최종 작업지시서를 보급할 필요가 있다. 무엇보다 일반적인 본 봉이나 접어올린 심처리(clean finished seam)가 이루어지지 않은 부위는 시접의 양이나 심처리 방법을 보다 상세하게 제공해야 할 것이다. 나아가 완제품에 대한 엄격한

검토 시스템이 마련되어야 하고, 군 피복류의 원활한 생산과 공급이 이루어질 수 있도록 의류 담당 전문 인력을 배치하는 것도 필요할 것으로 사료된다. 추후, 국방규격에 제시된 표준 치수와 차이가 있는 군복을 실제 착용했을 때, 치수적합성, 동작편이성 등과의 상관관계를 분석하고, 발생하는 문제점을 상세히 분석해 보고자 한다. 나아가, 현재 여군의 인체 치수와 동작 시 가동 범위 및 체표 변화량 등을 조사하여 신체 부위별 적합한 여유 분량과 허용 공차를 비교해보고자 한다.

본 연구는 특정 연도에 제작된 여군 전투복의 일부만을 대상으로 한 분석이므로 전체 보급품에 대한 일반화에는 한계가 있을 수 있다. 그러나 군인들이 랜덤으로 구매하는 제품들의 실제 치수 측정을 통해 국방규격과의 차이를 파악하고, 이를 통해 정확한 사이즈 제작을 위한 방안 모색에 기여하고자 하였다. 앞으로 군 피복류 관련 의류 공정 시스템을 마련하여 현 여군이 개별 수선을 최소화하고, 치수적합성이 우수한 군복을 보급받을 수 있기를 기대한다.

주제어: 여군, 전투복 사이즈, 치수적합성, 국방규격, 작업지시서

REFERENCES

- 김경선, 남윤자, 김민경(2016). 여군전투복의 기능성 향상을 위한 디자인 연구-여군전투복 착용실태 조사를 중심으로-. *기초조형학연구*, 17(5), 59-71.
- 김성욱(2020). 하계 전투복 원단의 반복 세탁에 따른 일광 전뢰도 및 물성 변화에 관한 연구. 부산대학교 석사학위논문.
- 김은경, 김지은(2022). 의복설계를 위한 MZ세대(2030대) 여성의 체형 변화 연구-제 7차, 제8차 사이즈코리아 직접 측정치를 기준으로-. *한국의상디자인학회지*, 24(3), 111-125.
- 김종하, 김재엽(2024). 한국 방위산업의 외교적 역할: '글로벌 중추국가' 구현에의 기여를 중심으로. *전략연구*, 31(1), 7-32.
- 김지민, 엄소희, 이영숙, 김용문, 우현리(2022). 슬랙스 패턴개발을 위한 20대 여성의 하반신 주요 부위별 치수 및 체형 변화 분석. *패션비즈니스*, 26(1), 30-40.
- 김호성, 김동범(2024). 방위산업 R&D 인력 유입 및 유지를 위한 제도적 개선 방안 연구. *한국방위산업학회지*, 31(1), 1-10.
- 고혜지, 이민희, 홍성돈(2023). 한국과 미국 전투복 디자인 비교분석을 통한 개발 방향 고찰. *한국산학기술학회 논문지*, 24(9), 497-505.
- 김재현(2019). 전투복 착용자의 주관적 촉각성과 자율신경계 반응에 영향을 미치는 재질특성요인 탐색 및 예측모델 개발. 연세대학교 석사학위논문.
- 김지미(2021). 한국 육군 전투복의 성능개선을 위한 소재 개발. 계명대학교 박사학위논문.
- 박윤철(2014). 군사용 섬유소재-다기능 스마트 섬유소재 미 고기능 전천후 전투복-. *섬유기술과 산업*, 18(1), 53-58.
- 이상범(2022). 한국군 전투복 개선 체계 연구. 건국대학교 박사학위논문.
- 이소영(2022). 중장년 여성의 하반신 체형 분석 및 하의류 치수호칭 설정. *문화와 융합*, 44(2), 1033-1054.
- 이아람, 남윤자, 홍유화, 임소정, 임채근(2016). 공군 전투조종사 비행복 착용특성 및 만족도 조사. *한국의류학회지*, 40(4), 669-684.
- 이옥경, 이예진(2023a). 여군 육군용 군복의 발전 방안 모색: 심층 인터뷰를 중심으로. *국방품질연구논집*, 5(1), 28-43.
- 이옥경, 이예진(2023b). 여군 전투복의 치수 및 동작적합성 평가. *한국의류학회지*, 47(4), 696-710.
- 이준희(2021). 공군비행복 기술개발동향. 섬유기술과 산업, 25(1), 23-29.
- 전정일(2017). 착용 핏 감성 기반의 전투복 생산량 예측모형 개발. 가천대학교 박사학위논문.
- 차수정(2023). 허리가 가는 여성의 하반신 체형 분석. *한국의류학회지*, 47(5), 853-872.
- 최지숙, 최혜선, 이경미(2003). 육군 전투복의 기능성 향상을 위한 연구. *복식*, 53(5), 141-153.

Received 27 June 2024;

1st Revised 19 July 2024;

Accepted 12 August 2024