

항공정비복 착용실태에 관한 연구

임현주 · 최혜선[†] · 이경미* · 김수아

이화여자대학교 의류직물학과, *Raffle Design Institute 패션디자인과

A Study on the Actual Wearing Conditions of Working Uniform for the Aircraft Mechanic

Hyun-Ju Lim · Hei-Sun Choi[†] · Kyung-Mi Lee* · Soo-A Kim

Dept. of Clothing & Textiles, Ewha Womans University

*Dept. of Fashion Design, Raffle Design Institute, Singapore

(2005. 7. 29. 접수)

Abstract

The purpose of this research is to investigate the actual wearing conditions of working uniform and identify problems for the aircraft mechanic. For this study, questionnaire surveys were conducted dividing according to styles of clothing; one-piece and two-piece styles. Subjects were 343 men working in flight line. Questionnaire of 159 two-piece styles and 184 one-piece ones were used in analysis.

The results of the study are as follows;

The result about wearing each type of working uniform showed that the two-piece one is always as the air force uniform, whereas the one-piece one is worn only a few times. They felt inconvenience during all operations except in the sitting position, crawling position, and positions in which they were using tools. Accordingly, the result of the functionality reported dissatisfaction on all question items. Therefore, uniform of two-piece style achieved better results on all questions related to motional flexibility and functionality. Questions on changes to finishing methods showed that each airline employed different methods for both two-pieced and one-pieced uniforms. The answers about the unstitched or worn-out parts of the two-piece garments showed that pants were unstitched on the inner seam of the trouser leg and hip regions, but the upper one was not. In case of the one-pieced uniform, the parts of wearing out is the seam of hip and the unstitched parts are knee region and hem line of pants. Questions concerning their satisfaction with the material of uniforms indicated a high rate of dissatisfaction, particularly in its ventilation and absorbency. Questions concerning the preferred design of working uniform indicated a preference for two-piece uniform rather than one-piece ones.

Key words: Wearing condition, Aircraft mechanic, Working uniform; 착용실태, 항공정비사, 작업복

I. 서 론

과학기술의 급격한 발전으로 항공기 설계 및 제작 기술은 더욱 첨단화되고 그에 비례하여 항공기의 기

기구조와 장치는 매우 복잡해졌다. 최신 항공기는 이 전의 항공기에서는 존재하지 않았던 소재, 엔진, 그리고 첨단 전자장비를 갖추고 있다.

항공기의 제작 및 설계 기술의 급격한 발전으로 조종실에서의 업무는 많이 줄어들어 이제 조종사는 항공기를 조종하기보다는 감시자로서의 역할을 하고 있다. 하지만 변하지 않는 한 가지 사실은 항공기의

[†]Corresponding author
E-mail: hschoi@ewha.ac.kr

기체나 엔진, 각종 장비와 부품을 검사하고 수리 및 개조를 통해 필요한 부품을 교환하는 등 항공기를 관리하고 작업하는 대부분의 항공기 정비는 아직도 사람에 의해서 행해지고 있다는 사실이다. 즉, 항공정비 사들은 개발된 최신기종의 항공기 내의 복잡한 정비 과정을 수행해야 하며 이들의 업무의 범위 및 한계는 줄어들지 않고 있다.

항공사고는 자동차와 같은 도로교통수단에 비해 그 발생빈도는 극히 적은 편이지만 사고로 파생되는 인적·물적 피해의 규모와 참혹상은 비교할 수가 없을 것이다. 사로는 대부분 여러 가지 불안전한 요인이 복합적으로 결합될 때 발생한다. 그 요인 중 하나로 최근 항공 정비 분야에서는 Human Factor에 대해 연구·보고된 바 있다. Human Factor를 Frank H. Hawkins의 SHEL 모델을 중심으로 분석해보면 그 특징은 Hardware 측면에서는 최첨단의 기기를 다루고, Software 측면에서는 엄격하면서도 수많은 규정을 다루어야 하면서 Environment 측면에서는 가장 낙후된 작업환경에서 작업을 수행하는 것이다. 그리고 Liveware 측면에서는 작업환경이 좋지 않은 상태에서 수많은 대화 채널을 유지하면서 측정하기 힘든 생산성에 바탕을 둔 효율을 추구해야 하는 것이다(교통안전공단, 2003).

이러한 제반 여건을 고려하여 항공정비사는 정비 업무 수행에 필요한 신체적 한계와 시간 및 장소가 변함에 따라 변화하는 인체의 능력 변화를 인식하고 업무수행 시에 주변의 모든 요소와 본인과의 상호작용 관계를 최적화시켜야 한다. 또한 항공정비를 수행하면서 사람의 과오를 완전히 방지할 수는 없으므로 차선책으로 과오의 발생을 극소화하고 그 피해를 최소화하기 위한 노력이 필요하다. 이 가운데 Hardware나 Software는 급격한 발전을 하고 있으나 여전히 항공정비는 자동화 또는 기계화하기에는 어려움이 크고 많은 작업이 인간에게 의지해야 하는 특성이 있다. 항공기 사고를 둘이켜보면 지난 수십 년 동안 항공기 사고율은 급격하게 줄었는데 이는 항공기의 개선에 의한 경우가 대부분이고, 인적 과오에 의한 사고율은 거의 변함이 없다.

Environment 측면에서도 역시 항공정비사들이 수행하는 작업환경은 영하 수십도에서 영상 50도까지 오르내리는 온도, 비가 오나 눈이 오나 작업을 수행해야 하는 날씨, 밤낮을 구분하지 않고 작업 시 항상 필요 한 국부 조명, 각종 오일이나 페인트 등에서 나오는 유해물질로부터 노출되어 있다. 이러한 상황들은 기

존의 항공정비복보다 더욱 향상된 정비복의 개발을 필요로 하고 있다. 최근 건설현장 근로자의 작업복(김 성숙, 김희은, 2006), 철도차량 정비 작업복(최정화 외, 2004), 생활폐기물 소각장 작업복(박순자 외, 2003), 기계공업 종사자 작업복(김혜령, 서미아, 2003), 자동차 제조업체 작업복(배현숙, 2001) 등 각종 산업작업 복에 대한 조사연구가 진행되어 왔으나 실태조사 및 만족도에 관한 현황을 파악한 것이며 실제로 작업복을 개발한 연구는 부족하며 특히, 항공정비사복과 관련한 선행연구는 전무한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 항공정비사들이 업무를 수행함에 있어 그들의 기능과 역할을 작업환경 외 주변 요소에 최적화시켜 업무의 효율성과 능률성 및 안전성을 도모할 수 있는 항공정비복 개발을 위한 기초연구로 현재 업무 시 착용하는 정비복의 착의실태 및 사이즈, 동작적합성 및 기능성 등의 불편사항과 문제점을 파악하고자 한다. 이러한 결과는 후속연구인 항공정비 시 기능성 향상을 위한 항공정비복 개발을 위한 기초자료로 이용하고자 한다.

II. 연구방법

본 설문조사는 기존 항공정비복의 착용현황과 불만사항을 조사하여 동작 적응성 측면에서 활동하기 편하며 착용 시 쾌적성이 향상된 정비복 설계의 기초 자료를 수집하기 위해 시행하였다. 구체적인 연구방법은 다음과 같다. 설문지는 기존 정비복에 대한 문헌자료와 현직 항공정비사들과의 인터뷰를 통한 예비조사 결과를 기초로 하여 작성하였다.

1. 조사대상 및 조사방법

설문조사는 2003년 5월 15일부터 6월 20일까지 실시하였으며, 7공군사단(1전투비행단, 제3훈련비행단, 5전투비행단, 8전투비행단, 15훈성 비행단, 17전투비행단, 19전투비행단)과 대한항공, 아시아나항공, 산림청, 소방방재본부, 부정기운송업체 등에 근무하는 항공정비사들을 대상으로 공군 및 각 항공사들의 정비사와 직접인터뷰 방식으로 하였다.

2. 설문지 구성 내용

예비조사 결과 정비사들의 의복유형이 상의와 하

<표 1> 조사대상자의 정비복 유형별 일반적 사항

문 항	상하분리형		상하일체형		
	빈도(명)	분포율(%)	빈도(명)	분포율(%)	
연령	20~30세	76	48.8	119	64.7
	31~40세	67	42.1	44	23.9
	41세 이상	16	10.1	21	11.4
	계	159	100.0	184	100.0
근무경력	1~2년	48	30.2	62	33.7
	3~4년	27	17.0	19	9.2
	5~9년	25	15.7	47	25.5
	10~14년	35	22.0	32	17.4
	15~19년	16	10.1	7	3.8
	20년 이상	8	5.0	19	10.3
	계	159	100.0	184	100.0
근무지	민간항공사 정비소(아시아나항공, 대한항공)	133	83.6	0	0.0
	공군 정비소(7공군사단 내 비행단)	0	0.0	150	81.5
	기타 정비소(산림청, 소방방재본부, 부정기운송업체)	26	16.4	34	18.5
	계	159	100.0	184	100.0
일일 근무시간	5~7시간	3	1.9	4	2.2
	8~9시간	102	64.2	118	64.1
	10~11시간	26	16.4	45	24.5
	12시간 이상	28	17.6	33	20.3
	계	159	100.0	184	100.0

의가 분리된 상하분리형과 상의와 하의가 하나로 연결되어 있는 상하일체형으로 나누어져 있는 것으로 나타났다. 이러한 차이로 인해 착용상의 불편한 부위 및 정도가 달라질 수 있을 뿐 아니라 의복부위별 맞 음새 관련 문항의 도식화 및 질의방법을 달리해야 했 으므로 설문지는 상하분리형과 상하일체형 두 가지로 제작하였다.

3. 통계분석

상하일체형과 상하분리형의 회수된 설문지 각 199부, 176부 중에서 기입이 미비한 32부를 제외하고 상하일체형 184부, 상하분리형 159부의 총 343부에 대해서 통계 프로그램인 Windows-SPSS package 11.0 version을 이용하여 빈도분석 및 t-test를 실시하였다.

III. 연구결과

1. 항공정비사의 일반적 사항 및 업무

I) 조사대상의 일반적 사항

상하분리형 정비복을 착용하는 조사대상자 중 민간항공기 정비사는 133명(83.6%), 기타 정비사는 26명(16.47%)이었다. 연령층은 21~30세가 전체 구성비의 47.8%로 가장 높은 분포를 보였으며 근무경력은 1~2년이 48명(30.2%), 근무지는 대한항공과 아시아나항공과 같은 민간항공사 정비소인 경우가 133명(83.6%), 일일 근무시간은 8~9시간이 102명(64.2%)으로 각각 가장 높은 빈도를 나타내었다.

상하일체형 정비복을 입는 조사대상자의 연령은 20~30세가 119명(64.7%)으로 가장 높은 빈도를 차지하였고, 근무경력은 1~2년이 61명(33.7%), 근무지는

공군 정비소가 150명(81.5%), 일일 근무시간은 8~9시간이 118명(64.1%)으로 가장 높은 빈도를 차지하였다(표 1).

2) 조사대상자의 신체치수

조사대상자에게 본인의 키, 몸무게, 허리둘레 치수를 기입하도록 한 결과, 상하분리형 설문지 조사대상자 모두 자신의 키, 몸무게, 허리둘레에 관해 인지하고 있었으며 허리둘레는 인치(inch)단위로 인식하고 있었다. 키는 171~180cm이 96명(60.4%)으로 가장 높게 나타났으며 몸무게는 71~80kg이 67명(42.1%), 허리둘레는 31~32인치가 56명(35.2%)로 조사되었다. 상하일체형 설문지 역시 조사대상 모두 자신의 키와 몸무게, 허리둘레에 관해 인지하고 있었다. 키는 171~180cm가 118명(64.1%)으로 가장 높게 나타났으며, 몸무게는 61~70kg이 84명(45.7%)로 상하분리형보다 몸무게가 더 작은 집단에 많이 분포되어 있었다. 허리둘레는 29~30, 31~32인치에서 각각 66명(35.2%), 65명(35.3%)으로 유사한 분포를 보였다(표 2).

3) 조사대상자의 주요 정비업무

조사대상자의 주요 정비업무에 대한 문항은 복수응답을 하도록 하였으며 그 결과 항공기 엔진관리 및 장

탈·착, 연료보급, 전반적 상태점검과 같이 기기 자체의 전반적 상태를 점검하고 부품을 교체하는 동적인 작업인 기체정비, 기관정비, 무장정비, 항전장비, 야전장비의 경우 상하일체형에서 각 72명(28.7%), 28명(11.2%), 22명(22%), 14명(4.0%), 31명(12.4%)으로 상하분리형에 비해 상대적으로 많은 분포를 보였는데 이는 항공기의 특성상 큰 규모 때문에 정비작업 시 항공기 아래나 위 등 다양한 위치선정이 필요하며 오염의 가능성이 높기 때문에 인체를 전체적으로 감싸므로 동작변형 시 배와 허리부분이 노출되지 않는 형태의 의복을 착용한 것으로 사료된다. 반면 샥근무, 라인근무와 같이 라인에서 교환된 부분품을 정비 개별하고 조사하는 작업을 맡은 정비사의 경우 상하분리형 의복을 각 44명(21.9%), 62명(30.85%)으로 다수 착용하였는데 이러한 작업은 대체적으로 정적인 작업이므로 근무복과 병행하여 입고 상의와 하의가 분리되어 작업복에 비해 활동이 용이하기 때문인 것으로 생각된다(표 3).

2. 항공정비복의 착의현황

I) 정비복의 착용빈도

상하분리형은 ‘항상 착용한다’가 상의의 경우 121명(76.1%), 하의의 경우 125명(78.6%)으로 높게 나타

<표 2> 조사대상자의 정비복 유형별 조사대상자의 신체치수

신체치수항목	상하분리형		상하일체형		
	빈도(명)	분포율(%)	빈도(명)	분포율(%)	
키 (cm)	160 이하	0	0.0	2	1.1
	161~170	47	29.6	53	28.8
	171~180	96	60.4	118	64.1
	181 이상	16	10.1	11	6
	계	159	100.0	184	100.0
몸무게 (kg)	60 이하	19	11.9	27	14.7
	61~70	58	36.5	84	45.7
	71~80	67	42.1	64	34.8
	81 이상	15	9.4	9	4.9
	계	159	100.0	184	100.0
허리둘레 (inch)	28 이하	10	6.3	18	9.8
	29~30	44	27.7	66	35.9
	31~32	56	35.2	65	35.3
	33~34	40	25.2	90	16.3
	35 이상	9	5.7	5	2.7
	계	159	100.0	184	100.0

<표 3> 조사대상자의 주요 정비업무

정비업무 유형	상하분리형		상하일체형	
	빈도(명)	분포율(%)	빈도(명)	분포율(%)
기체정비	34	16.9	72	28.7
기관정비	12	6.0	28	11.2
무장정비	0	0.0	22	8.8
항전정비	2	1.0	14	4.0
야전정비	7	3.5	31	12.4
창정비	12	6.0	0	0.0
샵정비	44	21.9	21	8.4
라인장비	62	30.8	46	18.3
오버해드	7	3.5	7	2.8
모든 정비를 다 함	21	10.4	10	4.0
계	201	100.0	251	100.0

났다. 이는 상하분리형을 입는 조사대상자의 대다수가 민간항공사에 근무하므로 정비복인 동시에 근무복으로도 착용하고 있으며 회사 내규상 근무 시에는 항상 착용해야 하기 때문인 것으로 생각된다.

상하일체형의 경우 ‘가끔 착용한다’가 100명(54.3%)으로 가장 높은 빈도로 조사되었는데 이는 상하일체형의 대다수 응답자인 공군의 경우 상하분리형 조사자와 같이 의무적으로 착용할 필요가 없고 상하일체형이 불편하기 때문에 입지 않는 것으로 조사되었다. 정비복을 ‘전혀 착용하지 않는다’는 응답자의 경우 그 이유로 여름의 경우 상하일체형이 너무 덥기 때문이라는 의견이 가장 많았고 그 외 갈아입기에 번거로움과 작업 시 활동이 불편함의 응답 순으로 나타났다. 기타의견으로는 근무지 외에는 착용이 어렵고 외관상 디자인이 마음에 들지 않는다는 의견이 있었다.

2) 정비복 안에 입는 속옷의 종류

정비복 안에 입는 속옷 종류는 정비복 설계 시 여유분 설정에 중요한 요소가 된다. 상의는 상하분리형과 상하일체형 모두 티셔츠가 81명(50.9%), 110명(59.8%)으로 가장 높은 빈도를 보였으며, 그 다음으로 런닝, 입지 않음, 기타 순이었다. 하의는 삼각팬티가 상하분리형의 경우 81명(50.9%)이며, 상하일체형은 116명(63.0%)으로 가장 많았고 사각팬티, 기타 순이었다.

3) 정비복 보유 벌수와 연간 소모 벌수

상하분리형의 경우 현재 응답자가 보유하고 있는

정비복 벌수는 2벌이 60명(37.7%)으로 가장 많았고 3벌이 49명(30.8%), 4벌이 29명(18.2%)으로 조사되었다. 연간 소모하는 정비복 벌수로는 상의는 2벌이 55명(34.6%)으로 가장 많았으며 3벌이 44명(27.7%), 1벌이 29명(18.2%) 순이었다.

상하일체형은 1벌이 113명(61.4%)으로 가장 높은 빈도를 나타내었는데 이는 공군이 개인회사와는 달리 군수물품을 일정기간에 한 번씩 지급하기 때문인 것으로 보인다. 그 외 2벌은 56명(30.4%), 3벌은 15명(18.2%) 순으로 조사되었다.

3. 항공정비복의 사이즈 현황

I) 착용하는 정비복 사이즈 표기법 및 사이즈별 빈도
정비복의 치수규격은 상하분리형의 경우 상의는 S, M, L, XL, 2XL, 3XL으로 구분되어있으며 하의는 S, M, L, XL, 2XL, 3XL 또는 28~37인치 범위에서 1인치 단위로 세분화되어 있었다. 상하일체형은 1호~5호의 숫자형 표기법이나 S, M, L, XL, 2XL, 3XL의 영문 표기법이 혼용되어 사용되고 있었다.

상하분리형에서는 상의치수 ‘XL’가 74명(46.5%)으로 가장 많이 착용하였고 그 다음으로 ‘L’가 37명(23.3%), ‘2XL’가 28명(17.6%)의 순으로 많았다. 하의의 경우 46명(31.7%)이 32인치 바지를 입는다고 응답하여 가장 빈도가 높았고 30, 40인치가 각각 22명(15.2%)인 것으로 나타났다.

상하일체형에서는 1호는 44명(23.9%)으로 가장 높

게 나타났으나 2호의 43명(23.4%)과 1명밖에 차이가 나지 않으므로 1, 2호 모두 많이 착용하는 치수라는 것을 알 수 있다. 공군 정비사의 경우 본인에 맞는 사이즈보다 크게 착용하였으며 인터뷰 결과 정비복은 지급되는 대로 입는 상황때문에 사이즈에 대한 불만이 높게 나타난 것으로 조사되었다. 사이즈체계가 영문으로 표기되는 상하일체형에서도 'XL'가 46명(25.0%)으로 가장 많았고 개별맞춤은 5명(2.7%)으로 조사되었다.

2) 정비복의 맞음새 여부

<표 4>의 결과와 같이 정비복의 맞음새에 관한 문항에서는 상하분리형 정비복을 착용하는 대한항공과 아시아나항공의 경우 기성복으로 자신이 맞는 옷을 선택할 수 있어 모든 부위에 대해 맞음새가 좋은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 기성복으로 대량생산되어 정비사 개개인의 신체적 특성을 고려하지 못한

정비복 제작방식 때문에 한계점을 가질 수 있으나 각 항공사별로 전용세탁소가 있어 필요시에는 수선을 해서 입을 수 있으므로 맞음새가 적당하다고 인식하는 것으로 해석할 수 있다.

상하일체형의 경우도 모든 부위에 대해 대체적으로 맞음새가 좋은 것으로 조사되었다. 그러나 실제로는 상하일체형 설문 대부분의 응답자가 공군 정비사로 자신에게 맞는 정확한 사이즈의 정비복을 선택하기 보다는 군이라는 특성상 지급품에 자신의 몸을 맞추는 실정이다. 상하일체형 정비복에 대한 불편함을 해소하는 대책으로 실제 자신의 치수보다 한 치수 큰 것을 입는 것으로 나타났다. <표 5>은 상하일체형 정비복의 맞음새 여부에 관한 결과를 나타낸 것이다.

3) 정비복의 수선부위

상하분리형의 경우 대체적으로 수선하지 않는 것으로 나타났으나 바지길이와 허리둘레의 경우 각각

<표 4> 상하분리형 정비복의 부위별 맞음새

(단위: 명(%))

구 분	부 위	작 다	적당하다	크 다	무응답
상 의	목둘레	19(11.9)	129(81.1)	10(6.3)	1(0.6)
	진동둘레	49(30.8)	102(64.2)	6(3.8)	2(1.3)
	소매길이	27(17.0)	110(69.2)	22(13.8)	-
	상의 주머니깊이	42(26.4)	117(73.6)	-	-
	상의 주머니너비	41(25.8)	109(68.6)	9(5.7)	-
	위가슴둘레	24(15.1)	108(67.9)	18(11.3)	9(5.7)
	소매끝둘레	23(14.5)	116(73.0)	17(10.8)	3(1.9)
	소매통	23(14.5)	124(78.0)	11(99.4)	1(0.6)
	목너비	13(8.2)	135(84.9)	8(5.0)	3(1.9)
	어깨길이	25(15.7)	117(73.6)	9(5.7)	8(5.0)
	등품	34(21.4)	111(69.8)	8(5.0)	6(3.8)
	가슴둘레	22(13.8)	112(70.4)	18(11.3)	7(4.4)
	상의길이	28(17.6)	110(69.2)	18(11.3)	3(1.9)
	허리둘레	20(12.6)	107(67.3)	30(18.9)	2(1.3)
하 의	허리둘레	13(8.2)	88(55.3)	48(30.2)	10(6.3)
	바지길이	35(22.0)	85(53.5)	31(19.5)	8(5.0)
	지퍼길이	17(10.7)	122(76.7)	13(8.2)	7(4.4)
	밑위길이	22(13.8)	123(77.4)	13(8.2)	1(0.6)
	허리~무릎길이	25(15.7)	100(62.9)	26(16.4)	8(5.0)
	엉덩이둘레	31(19.5)	102(64.2)	24(15.1)	2(1.3)
	바지통	26(16.4)	103(64.8)	25(15.7)	5(3.1)
	바지부리둘레	18(11.3)	104(65.4)	33(20.8)	4(2.5)

<표 5> 상하일체형 정비복의 부위별 맞음새

(단위: 명(%))

부위	작다	적당하다	크다	무응답
목둘레	63(34.2)	109(59.2)	7(3.8)	5(2.7)
소매길이	57(31.0)	119(64.7)	6(3.3)	2(1.1)
바지안쪽길이	74(40.2)	90(48.9)	18(9.8)	2(1.1)
바지부리둘레	24(13.0)	117(63.6)	41(22.3)	182(98.9)
지퍼길이	27(14.7)	127(69.0)	30(16.3)	-
소매끝둘레	30(16.3)	120(65.2)	31(16.8)	3(1.6)
어깨길이	47(25.5)	126(68.5)	7(3.8)	4(2.2)
가슴둘레	33(17.9)	142(77.2)	5(2.7)	4(2.2)
목너비	64(34.8)	109(59.2)	10(5.4)	1(0.5)
허리둘레	28(15.2)	119(64.7)	37(20.1)	-
엉덩이둘레	25(13.6)	109(59.2)	50(27.2)	-
바지통	18(9.8)	125(67.9)	41(22.3)	-
바지길이	61(33.2)	102(55.4)	21(114)	-
소매둘레	26(14.1)	137(74.5)	21(11.4)	-
진동둘레	35(19.0)	129(70.1)	20(10.9)	-
등길이	66(35.9)	111(60.3)	7(3.8)	-
밀위길이	50(27.2)	122(66.3)	12(6.5)	-

52명(32.7%), 44명(27.7%)으로 줄여입는 경우가 상대적으로 높게 나타났다. 그 이유는 기성복으로 생산되어 허리둘레, 키, 몸무게 등의 평균치수에 맞게 제작되어 개개인의 체형에 잘 맞지 않으며 바지통이 넓어야 활동하기에 편한 것으로 느껴 자신의 실제 허리 치수보다 큰 치수를 선택하고 허리둘레와 길이를 줄여 착용하기 때문이다.

상하일체형의 경우 역시 전체적으로 수선하지 않는 것으로 조사되었으며 공군정비사의 경우 허리둘레와 엉덩이둘레를 각각 24명(13.0%), 13명(12.5%)이 수선한 것으로 나타났으며 바지길이와 밀위길이는 각각 26명(14.1%), 31명(16.8%)이 늘여입은 것으로 응답하였다.

4. 항공정비복의 기능성 현황

1) 현 정비복의 동작적합성과 기능성

동작적합성과 기능성을 묻는 문항을 5점 척도로 나타내고 그 결과 값을 t-test를 실시하여 유의적인 차이가 있는지를 검증하였다(표 6). 그 결과 동작적합성에 대해서는 상하분리형과 상하일체형 모두 ‘앉았다 일어나는 자세’, ‘기는 자세’의 공구를 사용하는 동작들을 제외한 모든 동작에서 불편함을 느꼈으며, ‘머

리를 뒤로 젖힌 자세’, ‘무릎을 꿇는 자세’, ‘앉았다 일어나는 자세’, ‘speed handle 회전동작’, ‘망치질 동작’을 제외한 모든 동작에서 유의차가 있는 것으로 나타났다. 특히, 움직임이 큰 동작의 경우 일수록 유의 차가 큰 것으로 나타났다.

기능성에 대한 질문에서는 모든 문항에서 불편한 것으로 조사되었으며 ‘겨드랑이에 통풍구멍’에 대한 질문에서 상하분리형과 상하일체형 사이에 유의차가 있는 것으로 나타났다. 대부분의 문항에서 상하분리형이 비교적 동작 적합성과 기능성에서 더 좋은 반응을 보였다.

동작적합성과 기능성에 관한 그 밖의 불편사항으로는 정비복 재질이 거칠어서 피부가 따가우며 무릎 부위의 지퍼가 무릎을 긁히는 작업 시 불편하다고 응답하였다.

2) 정비복의 여밈방법에 따른 만족여부

각 회사별로 여밈방식이 다소 차이가 있으나 상하분리형, 상하일체형 모두 둘레와 밀단 및 허리 폭 조절에는 벨크로(velcro)를, 여밈으로는 지퍼를 사용하고 있었고 두 작업복 형태 모두 설문응답자의 과반수 이상이 현재의 정비복 여밈방법에 만족하는 것으로 나타났다(표 7), (표 8).

<표 6> 정비복 유형별 동작적합성과 기능성 평가결과 비교

(동작에 따른) 불편사항		상하분리형	상하일체형	t-값	
		평균(표준편차)	평균(표준편차)		
동 작 적 합 성	머리를 뒤로 젓힌 자세시	목둘레가 불편하다	2.9(1.0)	2.8(1.0)	0.9
	팔을 위로 올린 자세시 (동체하부 작업시)	겨드랑이 부분이 당긴다	2.7(0.9)	2.3(1.0)	4.4***
		옷이 팔려 올라가서 가랑이가 당긴다	2.8(1.0)	2.2(0.9)	5.9***
	몸을 굽힌 자세시	등부위가 당긴다	2.9(1.0)	2.4(0.9)	4.9***
	무릎을 꿇는 자세시	무릎 부분이 당긴다	2.8(1.0)	2.8(0.9)	0.1
	앉았다 일어나는 자세시	허벅지 부분에 압박감을 느낀다	3.0(1.1)	3.1(0.9)	-1.2
	쭈그려 앉은 자세시	엉덩이 부위가 당긴다	2.8(1.0)	2.5(0.9)	3.1**
	기는 자세시	모든 부위가 당긴다	3.0(1.0)	2.8(0.9)	2.4*
	볼트 조이고 풀기 자세시 (렌치류 사용동작)	위팔둘레가 당긴다	3.1(0.9)	3.0(0.9)	1.6
		겨드랑이 부분이 당긴다	3.0(0.9)	2.8(1.0)	2.2*
기 능 성	speed handle 회전 동작시	팔꿈치 부분이 당긴다	3.1(0.9)	3.0(0.9)	1.2
	망치질 동작시	상의 옆선(옆구리)과 소매 연결부위가 당긴다	3.1(0.9)	3.0(0.9)	1.8
	작업시 칼라부분과 뒤목부위에 마찰로 피부가 빨갛게 된다		2.9(1.1)	2.7(1.0)	1.4
	소매를 팔꿈치까지 걷었을 때 소매통이 좁아서 불편하다		3.0(1.0)	2.8(1.0)	1.9
	겨드랑이에 통풍구멍이 담 방출과 통기에 별 효과가 없다		2.6(1.0)	2.1(0.8)	5.0***
	좁은 공간에 손을 집어 넣었을 때 소매자락이 걸린다		2.7(1.0)	2.5(0.8)	1.9
용변(대변)보기가 불편하다		-	1.9(0.9)	-	

1점: 매우 그렇다 → 5점: 전혀 그렇지 않다(설문문항이 부정형으로 구성되었으므로 1점의 경우 불편함을 많이 느끼는 것으로 해석됨)

* $p \leq .05$, ** $p \leq .01$, *** $p \leq .001$

<표 7> 상하분리형 정비복 여밈방법에 따른 만족여부

여밈방법	만족한다		개선해야 한다	
	빈도(명)	분포율(%)	빈도(명)	분포율(%)
상의 앞중심 여밈(잠금장치)-지퍼, 단추	119	74.8	40	25.2
바지 앞중심 여밈(잠금장치)-지퍼	130	81.8	29	18.2
바지 앞중심 여밈(잠금장치)-후크, 단추	108	67.9	51	32.1
상의 허리 조절장치-벨크로, 단추	112	70.4	47	29.6
바지 허리둘레 조절장치-고무밴드, 벨크로	108	67.9	51	32.1
손목둘레의 폭 조절 여밈장치-벨크로	117	73.6	42	26.4
바지 밑단의 폭 조절 여밈장치-벨크로	121	76.1	38	23.9
가슴 주머니의 닫음장치-벨크로, 단추	117	73.6	42	26.4
휴대폰 주머니 닫음장치-벨크로, 단추	116	73.0	43	27.0
허벅지 부분 주머니 닫음장치-벨크로, 단추	115	72.3	44	27.7

<표 8> 상하일체형 정비복 여밈방법에 따른 만족여부

여밈방법	만족한다		개선해야 한다	
	빈도(명)	분포율(%)	빈도(명)	분포율(%)
앞중심 지퍼 및 단추의 여밈(잠금장치)	138	75.0	46	25.0
허리둘레의 여유분 조절장치-고무, 벨크로	141	76.6	43	23.4
손목둘레의 폭 조절 여밈장치-벨크로	143	77.7	41	22.3
바지 밑단의 폭 조절 여밈장치-벨크로, 지퍼	137	74.5	47	25.5
가슴주머니의 닫음장치-벨크로, 스냅단추	133	72.3	51	27.7
휴대폰 주머니 닫음장치-벨크로, 스냅단추	141	76.6	43	23.4
허벅지 부분 주머니 닫음장치-벨크로, 스냅단추	139	75.5	45	24.5

3) 정비복의 마모부위

정비 시 발생하게 되는 마모부위를 묻는 문항에서 상하분리형의 상의는 모든 문항에서 해어지거나 뜯어지는 부위가 없는 것으로 조사되었으며, 하의의 경우는 바지가랑이와 엉덩이 솔기에서만 해어지거나 뜯어지는 것으로 각각 84명(52.5%), 88명(55.3%)이 응답하였다. 이러한 결과는 정비의 특성상 앓거나 주그리는 동작이 많기 때문인 것으로 해석할 수 있다.

상하일체형의 경우 뜯어지는 부위로는 엉덩이 솔기 93명(50.5%)이며, 해어지는 부위는 무릎부분이 111명(60.3%), 바지끝단이 95명(51.6%)인 것으로 나타났으며 그 이외의 모든 부위에서는 해지거나 뜯어지지 않는 것으로 나타났다.

5. 항공정비복의 디자인 및 소재

1) 정비복의 선호 디자인

항공정비 시 어떤 형태의 정비복을 선호하는가에 관한 문항으로 무응답자 1명을 제외한 상하분리형 설문지에 응답한 158명과 상하일체형 설문지에 응답한 184명이 대체로 상하분리형 정비복을 더 선호하는 것으로 나타났다. 그러나 현재 상하일체형을 입고 있는 정비사들의 경우에는 커버를(상하일체형)에 대한 선호도가 상하분리형을 입는 정비사들보다 빈도가 높은 것으로 조사되었다.

2) 현 정비복 소재의 만족 여부

조사대상 항공정비복의 소재는 근무지에 따라 구분되었는데 민간항공사 정비소의 경우 폴리에스테르와 레이온 섬유가 혼방된 소재를 사용하였고, 공군 정비소의 경우 면과 폴리에스테르 섬유가 혼방된 소재를, 기타 정비소에서는 면 100% 섬유 또는 아라미드 섬유로 구성된 소재를 사용하고 있었다. 상하분리형의 경우 민간항공사 정비소가 83.6%를, 상하일체형의 경우 공군 정비소에서 81.5%를 차지하므로 설문결과를 두 가지 종류의 소재특성과 연관하여 비교해볼 수 있을 것이다. 소재에 대한 불만족도는 다음 <표 9>와 같다.

현 정비복 소재에 대한 불만정도를 3점 척도로 조사한 결과 상하분리형과 상하일체형 모두 불만족도가 높은 것으로 나타났으며, 본 설문지의 내용이 하복(夏服)에 관한 내용이었으므로 특히 통기성과 흡수성에 관한 질문에서 각각 평균값이 1.2~1.3으로 불만족

<표 9> 정비복 소재에 대한 불만족도

항목	상하분리형	상하일체형
	평균 (표준편차)	평균 (표준편차)
촉감이 나쁘다	1.6(0.7)	1.5(0.6)
통기성이 없어서 덥게 느껴진다	1.3(0.6)	1.2(0.4)
땀이 잘 흡수되지 않는다	1.3(0.6)	1.3(0.5)
옷의 무게가 무거워 불편하다	1.7(0.7)	1.6(0.7)
구김이 잘 생긴다	1.9(0.7)	1.9(0.7)
신축성이 없어 불편하다	1.5(0.6)	1.4(0.6)
소재가 질기지 않다	1.8(0.7)	1.8(0.7)
정전기가 잘 일어난다	1.8(0.7)	2.1(0.7)
불에 잘 탄다	1.9(0.6)	1.9(0.6)
세탁 후에 옷이 줄어든다	1.8(0.7)	1.7(0.7)

1점: 그렇다 2점: 그저 그렇다 3점: 그렇지 않다 (설문문항이 부정형으로 구성되었으므로 점수가 낮을수록 불편함을 많이 느끼는 것으로 해석됨)

도가 아주 높은 것으로 조사되었다. ‘정전기가 잘 일어난다’는 문항에서는 상하일체형이 비교적 긍정적으로 인식되었는데 이러한 결과는 상하일체형의 경우 81.5%가 공군 정비복에 해당하여 면섬유의 특성이 반영된 것으로 사료된다. 그 밖의 불만사항으로는 여러 번 세탁 후에 정비복이 탈색된다는 의견이 있었다.

이러한 결과를 감안하여 차후 항공정비복 개발 시 촉감, 통기성, 흡습성 등의 소재특성이 개선되어야 할 것으로 보인다.

6. 조사대상의 상해경험 여부 및 기타 정비복 개선 요구사항

조사대상자의 상해여부에 관한 질문으로 무응답자 3명을 제외한 상하분리형은 134명(84.3%), 상하일체형 156명(84.8%)이 상해경험이 없는 것으로 나타났으며 상해를 입은 경우 손등, 팔, 손목, 팔꿈치 부위로 주로 팔과 손에 상해를 많이 입었으며 그 원인으로 작업미숙 및 화상, 찰과상 등이 원인인 것으로 조사되었다.

기타 정비복에서 개선되어야 할 사항으로 정비복 치수의 다양화, 정비복과 근무복 기능을 동시에 충족 할 수 있는 디자인, 정비업무별 색상 다양화, 상의 주머니 디자인의 개선, 발광띠의 봉제방법 개선 등이 제안되었다.

IV. 결 론

본 연구는 항공정비사의 기존 정비복의 착용실태를 파악하여 정비복의 문제점과 불편사항을 파악하고, 항공정비사의 특수한 업무특성을 고려하여 현장 활동에 적합하면서도 동작적응성 및 기능성이 향상된 항공정비복의 기초자료를 제공하는 것을 목적으로 조사되었다.

항공정비사들을 대상으로 한 직접관찰 및 면담결과를 기반으로 설문지를 작성하였으며 현재 정비복의 유형구분에 따라 상의와 하의가 분리되어 있는 상하분리형(159부)과 상의와 하의가 연결되어 있는 상하일체형(184부)의 두 가지 종류로 분류하였다. 설문결과 항공정비복 착용실태는 다음과 같다.

착용빈도에 대해서는 상하분리형은 회사의 유니폼이므로 ‘항상 착용한다’가 대부분이었으나 상하일체형의 경우 ‘가끔 착용한다’에 과반수 이상(54.3%)이 응답하였다.

설문결과 상하분리형과 상하일체형을 입는 대부분의 조사대상자들은 기성복을 지금받고 있었고 기타 정비소에서 근무하는 상하일체형 의복을 입는 일부 정비사들(2.7%)만 맞춤복을 지금받고 있었다. 항공정비사들은 대체적으로 자신의 정비복 사이즈가 잘 맞다고 응답하였으나 실제 신체사이즈에 맞는 의복을 입기보다는 지금된 의복에 몸을 맞추는 상황이었기에 맞음새에 대한 인식이 부재한 것으로 나타났다.

항공정비복의 기능성 현황을 분석한 결과, 동작적 합성 평가문항에서 상하분리형과 상하일체형에서 모두 ‘앉았다 일어나는 자세’, ‘기는 자세’, 공구를 사용하는 동작들을 제외한 모든 동작에서 불편함을 느꼈으며 기능성 평가문항에서는 모든 문항에서 불편함을 느끼는 것으로 조사되었다. 동작적합성과 기능성에 관한 전체적인 질문에서 비교적 상하분리형이 동작적 합성과 기능성이 더 좋은 결과를 얻었다. 여밈방법은 각 회사별 여밈방식이 다르게 나타났지만, 상하분리형, 상하일체형에서 모두 약 70% 이상의 응답자가 현재의 정비복 여밈방법에 만족하는 것으로 나타났다.

정비작업 시 정비복의 마모부위에 대한 질의에서 상하분리형의 상의는 모든 문항에서 해어지거나 뜯어지는 부위가 없는 것으로 조사되었고 하의의 경우는 바지가랑이와 엉덩이 솔기를 제외한 모든 부위에서 해

어지거나 뜯어지는 부위가 없는 것으로 나타났다. 반면 상하일체형의 경우 해지는 부위로는 엉덩이 솔기, 뜯어지는 부위로는 무릎부분과 바지끝단으로 조사되어 소재보강 및 패턴의 변형이 필요한 것으로 보였다.

정비복 선호 디자인에 관한 질문으로 응답자 모두 상하분리형을 더 선호하는 것으로 나타났다. 그러나 현재 상하일체형을 입고 있는 정비사들의 상하일체형에 대한 선호도가 상하분리형을 입는 정비사들보다 빈도가 높은 것으로 조사되어 이러한 결과를 미루어 볼 때 상하일체형의 디자인적인 측면에서 기능성을 향상시키는 방향이 바람직할 것으로 사료된다. 소재의 만족여부에 관한 문항에서는 상하분리형과 상하일체형 모두 통기성>흡습성>신축성>촉감의 순으로 불만족도가 높은 것으로 나타나 통기성이 좋고 땀의 흡수 및 배출이 용이한 소재의 선택이 요구되었다.

정비복 착용실태 파악을 위한 설문조사 시 조사대상자의 시간적 제한 및 작업환경을 이유로 인체치수를 직접 측정하지 못하여 의복치수와 신체치수 간 여유분 파악을 통한 구체적인 맞음새 평가가 이루어지지 못하였으므로 맞음새 분석결과의 해석에 주의를 요한다. 본 연구가 항공정비사들의 업무환경에 적합한 항공정비복에 대한 필요성을 인식시키는 계기가 될 수 있을 것으로 기대하며 본 연구결과 및 그 외 정비사들의 동작분석 등을 토대로 하여 항공정비복의 패턴 및 디자인 개발이 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- 김성숙, 김희원. (2006). 건설현장 근로자의 작업복 실태조사. *한국의류산업학회지*, 8(2), 203-208.
- 김혜령, 서미아. (2003). 기계공업 종사자의 작업복 착용실태조사 연구. *복식문화연구*, 10(6), 718-734.
- 박순자, 신정숙, 정명희. (2003). 생활폐기물 소각장 작업자의 작업환경과 작업복 현황 분석. *한국의류학회지*, 27(8), 992-1003.
- 배현숙. (2001). 자동차 제조업체 근로자의 작업복 착의실태 분석. *대한가정학회지*, 39(7), 115-124.
- 작업장안전-항공교통안전실무지도서13-. (2003). *교통안전공단*. 자료검색일 2003, 10. 15, 자료출처 <http://www.kotsa.or.kr>
- 최정화, 김소영, 이주영. (2004). 철도 차량 정비 작업자의 부직포 보호 작업복 착용실태에 관한 연구. *한국의류학회지*, 28(8), 1165-1174.