



시판중인 국내 건설업 작업복의 제품 특성 및 착용 실태 조사

Product Characteristics and Wearing Survey of Domestic Construction Workwear

이효정 · 이예진*

충남대학교 의류학과

Lee, Hyojeong · Lee, Yejin*

Dept. of Clothing & Textiles, Chungnam National University

Abstract

In order to provide basic data for the design of working clothes that might optimize construction workers' safety, health, and efficiency, multilateral analysis of working clothes on the market was conducted. Total number of 217 items were identified for the clothing of construction workers, including vests, jumpers, overalls, and pants, by searching domestic shopping web sites. And 38 workers in the construction industry who received the work clothes from the company were surveyed about the actual condition of the work clothes and the design improvement. The most commonly used materials for working clothes in the market were polyester for vests, T/R for jumpers, and T/C for both overalls and pants. For vests and pants, the design characteristics were found to be identical. Jumpers usually had convertible collars and flapped patch breast pockets. The overalls had stand collars. The sizing systems of products turned out to be similar to those of ready-made clothes, but there was a greater variety in the size grades. The prices of products ranged mainly from 10,000KRW to 30,000KRW. And only vests and jumper were provided, and the frequency of wear was different according to the season. Based on these findings, in order to improve design, one might consider introducing various functional materials, allowing extra space, the trendy design that the company belongs to, dimension adjustable hemming, zipper pocket, a good compromise between suits and casual clothes, providing additional pants, detachable protection pads for safety, developing innerwear work clothes to increase comfort, and developing an integrative sizing system.

Key words: Construction workers, Working clothes, Design characteristics, Material, Sizing system, Improved design

I. 서론

건설 현장의 재해는 전체 산업 재해의 약 25%를 차지하고 있으며, 특히 소규모 현장에서의 산재는 더욱

심각해 20억원 미만의 건설현장에서 재해자 수가 총 건설 재해자의 70% 이상을 차지하고 있는 실정이다 (Lee, 2006). 이뿐만 아니라 건설업은 옥외 생산 특성을 지니고 있어 기후적 위험에 그대로 노출되고 노동

이 논문은 2016년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2016-1956).

* Corresponding Author: Lee, Yejin

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

E-mail: yejin@cnu.ac.kr

© 2017, Korean Association of Human Ecology. All rights reserved.

강도 또한 높아서 근로자의 안전과 건강을 위협하는 환경적 특성을 지니고 있다. 최근에는 건설 근로자의 고령화 추세와 함께 생리적·신체적 기능이 저하되고 피로도 상승이 촉진되고 있으므로(Sim & Moon, 2011), 이러한 위험요소로부터 인체를 보호하기 위한 해결책에 관한 문제가 부각되고 있다. 건설현장 근로자들은 유해·위험요인과 산업재해로부터 인체를 보호하기 위해 작업복 착용이 필수적이고, 작업복은 작업능률 향상 및 인체보호, 소속감, 쾌적성 등 다양한 요소를 모두 갖추어야 한다(Ashdown & Watkins, 1996).

건설현장에서 생산성과 관련되는 업무를 하는 인력은 크게 기술인력과 기능인력으로 대별된다. 전자는 주로 대학에서 건설 관련 공학이나 설계 등을 전공하고 정신노동 및 관리직에 종사하는 엔지니어 등을 지칭하고, 후자는 주로 건설현장의 육체노동에 종사하는 근로자를 지칭한다. 건설업은 단단계 하도급 생산 및 고용구조라는 특성을 지니기 때문에, 건설업체의 규모에 따라 근로자의 처우는 다를 것으로 예상된다. 선행연구에서도(Chang & Choi, 2006; Kim & Kim, 2006; Choi & Park, 2007) 기술인력은 주로 관리직으로 작업복을 회사로부터 지급받고, 기능인력은 일용직 근로자로 주로 작업복이 지급되지 않아 본인이 적당한 의복을 선택하여 착용하고 있는 실정이라고 밝힌 바 있다. 이와 같이 건설업 인력의 업무 특성에 따라 착용하는 작업복은 다르며, 기술인력 즉 관리자들의 작업복을 중심으로 기존 연구를 정리해보면 다음과 같다. Choi & Park(2007)의 연구에서는 생리적 기능성 향상을 위한 소재의 땀 흡수 및 통기성의 개선 등이 언급되었으며, 작업복 및 개인보호구가 작업능률에 부정적인 영향을 미친다고 지적하였다. 또한 Kim & Kim(2011)은 건설현장 작업복의 소재 기능성에 대한 생리반응을 연구한 결과, 기존에 건설현장에서 지급되어 착용되고 있는 작업복에 사용되는 소재는 면/나일론 혼방소재이며, 나일론은 고강도, 내마모성 등의 특징을 지니고 있지만 천연섬유에 비해 흡습성이 낮아 발한 시 불편한 착용감을 제공한다고 하였다. 또한 동작적응성 및 착용쾌적성을 향상시키기 위하여 실시한 설문조사에서 불편하다고 지적한 부위에 여유량을 부여하거나, 다투를 이용한 입체적 패턴으로 동작기능성이 향상된 작업복을 설계하기도 하였다(Chang & Choi, 2006). Kim & Kim(2011)은 소재로 인한 문제를 개선하기 위해 나일론과 폴리에틸렌 표면, 쿨맥스가 이면으로 조성된 이중직 합성섬유로

연구소재를 선정해 평가한 결과 체온조절 생리반응에 긍정적인 영향을 미쳤다고 하였다. 그러나 지금까지의 연구결과로는 작업복이 구체적으로 어떠한 디자인 특징을 지녔는지 알 수 없고, 그로 인해 야기되는 문제와의 인과관계를 명확하게 규명하기에는 한계가 있다. 또한 쾌적성과 안전성 향상을 위한 작업복 및 보호구 개발의 필요성은 지속적으로 제기되고 있으나, 최근 작업복 시장의 현황을 반영한 포괄적인 측면에서 해결방안을 모색한 연구는 아직 찾아보기 어렵다. 특히, 업체 규모에 따라 건설업 근로자를 위한 유니폼으로서 작업복을 선택할 때 주문생산 방식으로 구매가 어려운 경우, 일반적으로 시판되고 있는 작업복 중 선택하고 있으므로 과연 시장에는 다양한 기능성을 갖춘 작업복이 얼마나 제공되고 있는지에 대한 파악이 필요하다.

따라서 본 연구에서는 국내에서 시판중인 작업복의 소재, 디자인특성, 사이즈체계, 가격 등을 조사해 이에 대한 정보를 분석하여 현황을 파악하고자 한다. 또한 작업복을 지급받는 관리직을 대상으로 지급받은 작업복의 착용실태를 파악하고, 개선을 원하는 디자인 특징이 무엇인지에 관해 조사하고자 하였다. 이를 통해, 현재 시판되는 작업복의 특성과 이를 착용하는 근로자들의 만족·불만족 및 요구사항을 분석하였다. 이는 판매되고 있는 현재 작업복 및 건설업 작업복 환경의 실태를 파악할 수 있는 자료로서 추후 기후에 대응 가능한 쾌적성, 업무특성에 적합한 디자인, 동작가동성 및 안전성이 통합적으로 향상된 작업복 개발에 기여할 수 있을 것이다.

II. 연구방법 및 절차

1. 시판 건설업 작업복

자료 수집은 2016년 6월부터 2016년 8월에 국내 자료는 인터넷 포털사이트 네이버에서 검색 키워드로 ‘건설업 근로자용 작업복’으로 검색하였다. 유니폼 및 근무복 전문 업체인 ‘하이디유니폼’, ‘동성유니폼’, ‘드림텍스’, ‘블루패션’이 검색되어 각각의 홈페이지의 자료를 바탕으로 시각 자료 수집 및 내용 고찰을 진행하였다. 수집된 자료를 아이템별로 분류하면 조끼 27벌, 바지 16벌, 점퍼 149벌, 오버롤 25벌로 총 217벌이었다. 수집된 217벌의 작업복에 관한 자료는 먼저 의류학을 전공한 박사과정을 4

명을 중심으로 건설업 작업복으로 적합한지에 대한 타당성 검증을 받았다. 작업복의 분석 항목은 디자인 특성 분석 및 시판제품의 형태, 구성에 관한 분석, 디자인 연구 등에 관한 선행연구(Bae & Lee, 2015; Kim & Ha, 2012; Lee et al., 2006; Lee, 2011)를 참고로 <Table 1>과 같이 작업복을 소재, 디자인과 디테일의 특징, 사이즈체계, 가격으로 구성하였다. 소재는 원자재인 섬유재료를 알아보고, 디자인과 디테일은 소매, 칼라, 여밈방법, 주머니의 위치와 주머니 종류에 대해 관찰하였다. 사이즈 체계는 상의와 바지를 구분하여 살펴보고, 가격은 10,000원 단위로 나누어 분석하였다. 모든 자료는 각 항목을 명목척도로 코딩하여 SPSS Statistics 20.0(IBM Software)을 사용하여 빈도와 백분율을 도출하였다. 단, 제품정보를 확인할 수 없는 항목에 관해서는 결측값으로 처리하였다.

2. 건설업 기술인력 설문조사

설문지는 건설업에 종사하는 관리자 1명과 현 작업복

의 문제점에 대해 사전 면담을 실시한 후 문항을 수정·보완하여 작성하였다. 설문지는 세종시 소재의 6곳 건설현장의 건축/토목현장에서 근무하는 기술인력을 대상으로 40부 배포하였다. 그 중 38부가 회수되어 분석을 위한 자료로 사용하였다. 조사는 2016년 10월 한 달 동안 실시하였으며, 본 연구와 관련하여 IRB 승인(201608-SB-027-01)을 받았다.

설문문항은 일반사항 10문항, 계절에 따른 작업복 착용 실태 14문항, 디자인 제안사항에 대한 선호도 조사 24문항으로 총 48문항으로 이루어졌다. 이 중 디자인 제안사항에 사용된 문항은 디자인, 소재, 치수, 안전, 쾌적성, 스마트기능으로 구분하여 문항을 작성하였다. 각 문항에 대해 매우 필요없다(1점)-보통이다(3점)-매우 필요하다(5점)의 리커트 5점 척도로 평가하도록 하였다. 수집된 설문자료의 통계는 SPSS Statistics 20.0(IBM Software) 프로그램을 이용하여 빈도분석, 다중응답분석, 기술통계 분석을 실시하였다.

<Table 1> Analysis criteria of working clothes design for construction workers

Component	Item	Classification	Item
Material	Vest, Jumper, Pants, Overall	Fabric	Polyester, Nylon, Cotton, T/C, T/R, Non-information
			Sleeve
		Length Sleeveless, Short Sleeve, Long Sleeve	
		Cuffs Elasticized Cuffs, Knitted Cuffs, Cuffs with button, Hook and Loop Tap, Cuffs with Snap	
Design & Detail	Vest, Jumper, & Pants, Overall	Collar	V neckline, Stand Collar, Shirts Collar, Stand with fur, Stand with Hood, Knitted Collar, Convertible Collar
		Closure methods	Button, Zipper, Zipper with placket, Hook & loop
	Pocket	Position	Breast, Waist, Breast & Waist, Multi Pocket, Shoulder & Waist, Shoulder & Breast & Waist, Breast & Trouser, Waist & Trouser
		Design	Patch Pocket with Flap, Patch pocket, Welt pocket with zipper, Welt with flap, Exposed zipper welt, Patch pocket with flap and bellow, Set-in pocket
Sizing system	Vest, Jumper	· ·	L/XL/XXL(3 level), L~XXXL(4 level), 90~110(5 level), 95~115(5 level), 90~115(6 level), 85~115(7 level), 90~120(7 level)
	Pants	· ·	28~38(6 level), 28~40(7 level), 28~42(8 level)
Price	Vest, Jumper, & Pants, Overall	· ·	10,000won less, 1~20,000won, 2~30,000won, 3~40,000won, 4~50,000won, 5~60,000won,

Ⅲ. 연구 결과

1. 시판 작업복 디자인 특징

1) 소재

국내 작업복 아이템에 따라 사용된 소재는 <Table 2>와 같다. 조끼는 폴리에스터가 77.8%로 가장 많이 사용되었으며 점퍼는 T/R(45.0%), T/C(25.5%) 순이었으며, 바지는 T/C(43.8%), T/R(37.5%)순이었으며, 오버롤은 T/C(96.0%)가 가장 많이 사용되는 것으로 나타났다. 즉 시판 작업복 제품은 주로 폴리에스터 또는 T/C, T/R 등의 합성섬유가 많이 사용하고 있는 것으로 나타났다. 선행연구(Bae, 2015; Choi & Park; 2007)에 의해 제기되고 있는 작업복의 문제점 중 한 가지 요인은 투습성과 통기성이 낮은 소재로 인한 쾌적성 저하와 피로감 증가이다. 그러나 본 연구결과에 의하면 발한량이 많은 부위에 투습성과 통기성이 높은 소재를 배치한 제품은 거의 없는 것으로 나타났다. 또한 건설업은 신체의 움직임이 큰 직업군임에도 불구하고 아직까지 신축성 직물이 사용되고 있지 않음을 확인하였다. 한편 서

열스트레스 부담을 줄이기 위해서는 흡한속건성 소재의 이너웨어를 착용하는 것이 쾌적성 향상을 위해 도움이 될 수 있다는 연구결과가 많음에도 아직 국내에서는 작업복을 위한 이너웨어를 따로 판매하고 있지는 않았다.

2) 시판 작업복 디자인과 디테일 특징

(1) 소매

소매 형태와 커프스 형태에 관한 조사는 점퍼와 오버롤을 중심으로 이루어졌으며 그 결과는 <Table 3>과 같다. 점퍼와 오버롤 모두 셋인(set-in) 소매(91.9%)가 주를 이루는 것으로 나타났다. 다만 점퍼에서는 라글란(raglan) 소매(5.4%)와 돌만(dolman) 소매(2.4%)도 일부 보였다. 그리고 점퍼의 커프스 형태는 모두 스냅으로 여미는 형태와 고무 밴드가 들어있는 커프스 순으로 많이 나타났으며, 오버롤의 경우에는 모두 스냅으로 여미는 커프스로 나타났다.

(2) 칼라

칼라 디자인은 조끼, 점퍼, 오버롤을 중심으로 분석하여 그 결과를 <Table 4>에 제시하였다. 조끼의 경우

<Table 2> Materials of domestic working clothes

	Vest		Jumper		Pants		Overall	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Polyester	21	(77.8)	3	(2.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
Nylon	2	(7.4)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
Cotton	1	(3.7)	19	(12.8)	3	(18.8)	0	(0.0)
T/C	2	(7.4)	38	(25.5)	7	(43.8)	24	(96.0)
T/R	1	(3.7)	67	(45.0)	6	(37.5)	1	(4.0)
Non-information	0	(0.0)	22	(14.8)	0	(0.0)	0	(0.0)
Total	27	(100)	149	(100)	16	(100)	25	(100)

<Table 3> Characteristics of working clothes in sleeve and cuffs on the market

		Jumper		Overall	
		n	(%)	n	(%)
Sleeve	Set-in	137	(91.9)	20	(90.9)
	Raglan	8	(5.4)	2	(9.1)
	Dolman	4	(2.7)	0	(0.0)
	Total	149	100	22	100
Cuffs	Elasticized cuffs	23	(15.4)	0	(0.0)
	Knitted cuffs	1	(0.7)	0	(0.0)
	Cuffs with button	1	(0.7)	0	(0.0)
	Hook and loop tap	5	(3.4)	0	(0.0)
	Cuffs with snap	119	(79.9)	22	(100.0)
	Total	149	(100.0)	22	(100.0)

V 넥라인(51.9%)이 많았으며, 그밖에 칼라가 있는 디자인에서는 스탠드 칼라(37.0%), 후드가 달린 스탠드 칼라(7.4%) 순으로 나타났다. 접퍼는 컨버터블 칼라(61.1%), 스탠드 칼라(28.9%) 순으로 나타났다. 또한 접퍼 제품 중 간혹 퍼(fur)나 니트(knit)로 트리밍 된 칼라와 후드가 있는 칼라도 찾아볼 수 있었다. 오버롤의 경우 스탠드 칼라(59.1%), 컨버터블 칼라(40.9%) 순으로 많이 나타났다.

(3) 여밈방식

작업복 아이템별로 여밈방식을 살펴본 결과는 <Table 5>와 같다. 조끼의 여밈도구는 지퍼(n=19, 70.4%)가 가장 많았다. 접퍼에서는 플라켓이 있는 지퍼 여밈(n=8, 29.6%)을 가장 많이 찾아볼 수 있었으며, 그 다음으로 지퍼만으로 여밈은 방식 순으로 나타났다. 오

버롤은 전부 플라켓이 있는 지퍼 여밈 방식(100%)으로 조사되었다.

(4) 주머니

시판 작업복 아이템별로 주머니는 위치에 대해 살펴본 결과는 <Table 6>에 나타내었다. 주머니 위치는 가슴, 어깨, 허리, 바지 앞주머니로 구분할 수 있었다. 조끼는 가슴과 허리에 모두 주머니가 위치한 경우(85.2%)가 가장 많이 나타났으며, 그다음으로 허리에만 위치한 주머니(11.1%) 순이었다. 접퍼도 조끼와 유사한 경향으로 가슴과 허리주머니(71.1%), 허리주머니(13.4%) 순으로 많이 나타났다. 오버롤은 가슴과 바지 앞주머니(96.0%) 디자인이 가장 많이 나타났다.

그리고 조끼의 주머니 형태를 살펴보면 가슴과 허리 모두 플랩과 벨로우가 있는 패치포켓(41.0%)이 가장

<Table 4> Collar design of working clothes on the market

	Vest		Jumper		Overall	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
V neck	14	(51.9)	0	(0.0)	0	(0.0)
Stand	10	(37.0)	43	(28.9)	13	(59.1)
Stand with fur	0	(0.0)	1	(0.7)	0	(0.0)
Stand with hood	2	(7.4)	7	(4.7)	0	(0.0)
Knitted collar	1	(3.7)	7	(4.7)	0	(0.0)
Convertible collar	0	(0.0)	91	(61.1)	9	(40.9)
Total	13	(100.0)	149	(100.0)	22	(100.0)

<Table 5> Closure methods of vest, jumper, and overall for construction worker on the market

	Vest		Jumper		Overall	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Button	0	(0.0)	4	(2.7)	4	(2.7)
Zipper	19	(70.4)	13	(8.7)	13	(8.7)
Zipper with placket	8	(29.6)	132	(88.6)	132	(88.6)
Total	27	(100.0)	149	(100.0)	26	(100.0)

<Table 6> Pocket locations of vest, jumper, and overall for construction worker on the market

	Vest		Jumper		Overall	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Breast	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
Waist	3	(11.1)	20	(13.4)	0	(0.0)
Breast & waist	23	(85.2)	106	(71.1)	0	(0.0)
Multi pocket	1	(3.7)	0	(0.0)	0	(0.0)
Shoulder & waist	0	(0.0)	7	(4.7)	0	(0.0)
Shoulder & breast & waist	0	(0.0)	16	(10.7)	0	(0.0)
Breast & pants front	0	(0.0)	0	(0.0)	24	(96.0)
Waist & pants front	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(4.0)
Total	27	(100.0)	149	(100.0)	25	(100.0)

많이 쓰이고 있음을 알 수 있었다. 이는 벨로우로 부피가 늘어나 물건을 소지하기 용이하도록 하면서 플랩에 의해 물건이 밖으로 나오는 것을 방지하기 위해 디자인된 것으로 보인다. 점퍼의 가슴주머니는 플랩이 있는 패치포켓(55.1%), 플랩이 있는 웰트포켓(27.1%) 순으로 많이 나타났으며 허리주머니는 대부분이 셋인포켓(89.6%)으로 나타났다. 오버롤의 경우, 가슴주머니는 대부분이 플랩과 벨로우가 있는 패치포켓(91.6%)이었으며 바지주머니는 셋인 포켓(95.4%), 허벅지주머니는 가슴주머니와 같은 플랩과 벨로우가 있는 패치포켓(100%)으로 나타났다. 바지주머니는 국내제품의 허리주머니는 대부분 셋인포켓(99.1%)로 나타났으며 허벅지의 사이드 주머니는 플랩이 있는 패치포켓(58.6%), 플랩과 벨로우가 있는 패치포켓(41.4%)로 나타났다. 이상의 결과로부터 시판중인 작업복 아이템별 디자인과 디테일 특징은 <Table 7>과 같이 정리해볼 수 있었다.

3) 사이즈체계

시판 작업복의 사이즈체계는 상의의 조끼와 점퍼 및 바지를 중심으로 분석해 그 결과를 <Table 8>에 나타내었다. 조끼의 사이즈체계는 90-115(6단계;25.9%), 90-120(7단계;18.5%), 85-115(7단계;18.5%) 순이었고 점퍼의 사이즈체계는 90-110(5단계;77.9%), 90-120(7단계;5.4%) 순으로 많이 판매되고 있었다. 결과적으로 시판 조끼의 사이즈체계는 체구가 작은 여성부터 체구가 매우 큰 남성까지 커버할 수 있는 7단계의 사이즈로 제품을 판매하고 있으나 점퍼는 조끼보다는 사이즈 그레이드 단계가 작게 나타났다. 바지는 허리둘레를 기준으로 사이즈체계가 이루어졌으며 28-30-32-34-36-38-40(7단계;56.3%), 28-30-32-34-36-38-40-42(8단계;25%), 28-30-32-34-36-38(6단계;12.5%) 순으로 판매되고 있었다. 작업복은 다양한 인체치수를 지닌 근로자들에게 적합한 사이즈를 제공하기 위해 기성복보다 사이즈 그레이드 단계가 많은 것으로 보인다. 그러나 아직까지 다양한 체형과 인체치수를 복합적

<Table 7> Design illustration of the most frequent working clothes for construction worker

Design		
	Vest	Jumper
	Overall	Pants

으로 고려한 사이즈체계를 갖추지 못해 사용자로 하여금 사이즈 불만족이나 수선의 번거로움 등을 야기 시킬 것으로 사료된다. 글로벌 브랜드의 사이즈 체계는 특수한 체형을 위해 petit, tall, big 사이즈를 추가하거나, 하의의 경우 허리둘레와 키를 다양하게 조합한 사이즈 체계를 구축해 특별한 체형의 소비자까지 만족시킨다(Lee & Steen, 2012). 이와 관련하여 작업복 또한 사이즈가 맞지 않아 수선할 경우에 디자인 및 제품에 부여된 기능성이 훼손될 수 있으므로 키와 몸무게 및 인체치수를 다양하게 고려한 사이즈체계가 필요하다.

4) 가격

시판 작업복의 가격대를 만원 단위로 나누어 분석해 본 결과[Figure 1], 조끼는 2만원대 제품이 가장 많고, 점퍼는 2-3만원대 제품(87.3%)이 주를 이루었다. 바지 역시 1-2만원대(100%)를 기준으로 가격이 형성되었으며 오버

롤은 3-4만원대 제품(92.0%)이 가장 많은 것으로 나타났다. 현재 국내 건설업 작업복 시장은 착용자가 제품을 구입하는 것이 아니라 사업주가 구매하여 제공하는 방식으로 인해 주로 저가 제품이 시장성이 높기 때문인 것으로 추측할 수 있다. 이러한 현상은 기능적 소재 및 인간공학적 디자인으로 제품을 개발하는데 제한이 될 수밖에 없다. 즉 작업복의 경우 소비자와 착용자가 다르며 제품생산 시 소비자의 니즈를 반영하는 기성복과는 달리, 착용자의 니즈를 반영하지 않기 때문에 작업복을 착용하는 근로자들은 지속적으로 불만족스러울 것으로 사료된다.

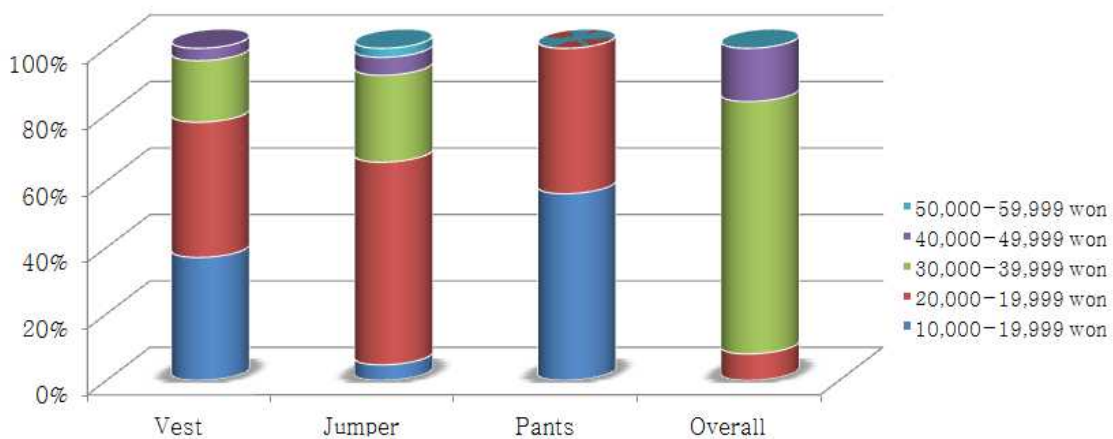
2. 기술인력 설문조사 결과

1) 연구대상의 일반사항

설문대상자의 나이는 45±9세, 키는 173.2±5.3cm, 체중은 72.5±10.3kg이었으며, 근무경력은 13.9±8.1년 이었다. 수행업무는 현장직 관리자 70.3%, 현장 실무자 21.6%,

<Table 8> Sizing systems of vest and jumper for construction worker on the market

	Vest		Jumper	
	n	(%)	n	(%)
L-XL-XXL(3 level)	2	(7.4)	0	(0.0)
L-XL-XXL-XXXL(4 level)	4	(14.8)	0	(0.0)
90-95-100-105-110(5 level)	4	(14.8)	116	(77.9)
95-100-105-110-115(5 level)	5	(18.5)	7	(4.7)
90-95-100-105-110-115(6 level)	7	(25.9)	3	(2.0)
85-90-95-100-105-110-115(7 level)	5	(18.5)	0	(0.0)
90-95-100-105-110-115-120(7 level)	0	(0.0)	23	(15.4)
Total	27	(100.0)	149	(84.6)



[Figure 1]. Price of construction workwear on the market

사무직관리자 8.1%이었다. 업무 현장은 비율을 살펴보면, 실외에서 근무하는 시간이 많음(55.3%), 실내와 실외 근무시간 비중이 유사함(21.1%), 실외보다 실내 근무시간이 많음(23.7%)으로 나타났다. 설문대상자가 소속된 회사 규모는 중소기업 53.8%, 대기업 41.7%이었다.

2) 작업복 착용실태

계절별 작업복 지급복종을 살펴보면, 사계절 모두 조끼와 점퍼만 지급되고 있었으며 봄에는 조끼 46.2%, 점퍼 53.8%, 여름에는 조끼 88.0%, 점퍼 12.0%, 가을에는 점퍼 65.0%, 조끼 35.0%, 겨울에는 점퍼 76.9%, 조끼 23.1%로 지급되고 있었다. 작업환경에서 하의는 동작가동성 및 쾌적성과 관련이 깊은 아이템임에도 불구하고 전혀 지급되지 않는 실정으로, 이로 인한 불편함이나 불편함이 유발될 가능성이 많음을 알 수 있었다. 또한 계절에 따른 작업복 착용빈도를 분석한 결과, 조끼의 경우 대부분 착용한다(21일 이상)는 여름(53.3%)이 가장 많이 착용하고 있었고, 봄과 가을에는 36%정도 착용하고 있었다. 그리고 대부분 착용하지 않는다(5일 이하)는 겨울(47.8%)로 나타났다. 점퍼는 대부분 착용하는 계절로 겨울(62.5%), 가을(51.7%), 봄(56.7%) 순으로 나타났으며, 대부분 착용하지 않는 계절은 여름(47.8%)으로 나타났다. 또한 지급된 작업복을 착용하는 이유와 그렇지 않은 이유를 다중응답 빈도분석으로 분석한 결과는 <Table 9>과 같다. 작업복을 착용하는 이유는 오염을 피하기 위해서

(60.6%), 물건 소지가 편리해서(33.3%) 순으로 나타났으며, 작업복을 착용하지 않는 이유는 더위와 추위에 쾌적하지 않아서(62.5%), 품질이 좋지 않아서(20.8%) 순으로 나타났다.

3) 디자인개선에 대한 선호도

작업복 디자인 개선을 위한 제안사항을 디자인, 소재, 치수, 안전, 쾌적성, 스마트기능으로 나누어 제시하고 리커트 5점 척도로 응답하도록 한 결과는 <Table 10>과 같았다. 디자인 측면에서는 유행보다는 회사의 이미지를 반영하여 소속을 드러낼 수 있는 디자인(3.8점)에 대한 필요성이 높은 점수를 받았으며, 소재에 관해서는 방풍/방수 기능성 소재의 적용(4.0점), 방오 소재의 적용(3.9점), 내구성이 높은 소재(3.9점), 신축성 소재의 적용(4.0점)이 필요하다고 대부분 평가했다. 구체적으로 방풍/방수 기능은 상의에 대한 요구가 높았으며, 방오기능의 소재 적용을 원하는 부위로는 소매부리(73.3%), 영덩이와 바지밑단(33.3%)순으로 나타났다. 내구성이 높은 소재의 적용을 원하는 부위로는 손목, 무릎, 영덩이(53.3%), 바지밑단(46.7%)으로 나타났으며, 신축성 소재의 적용은 무릎과 팔꿈치(60.0%)로 나타났다.

치수에 관해서는 작업복으로 지급되고 있지 않은 현실이지만 바지의 허리와 밑단의 치수조절(3.8점)이 있으면 좋겠다고 평가하였다. 특히 건축현장에서 바지 밑단의 불필요한 크기는 주의의 물체에 걸려 위험한 상황에 처할

<Table 9> Reason for wearing work clothes and not wearing

		n	(%)
Reasons to wear work clothes	To comfort	7	(21.2)
	To avoid contamination	20	(60.6)
	Easy to move	7	(21.2)
	Convenient to have things	11	(33.3)
	To show off the company	6	(18.2)
	For company event	7	(21.2)
	Total	58	(175.8)
Reasons for not wearing work clothes	Hot or cold	15	(62.5)
	A lot of laundry	3	(12.5)
	Do not like design	4	(16.7)
	Do not like the details	1	(4.2)
	Low quality	5	(20.8)
	Due to the lack of size dimensions	1	(4.2)
	Etc	2	(8.3)
Total	31	(129.2)	

수 있게 하는 요인이 되므로 작업자 스스로 각반을 착용하고 있다(Choi & Park, 2007)고 하니 작업자들의 치수 적합성의 향상 및 각반 착용의 편의성을 높일 수 있는 바지 개발이 필요함을 시사하고 있다. 또한 쾌적성 측면에서 발한 부위의 통기성 향상(4.1점)에 대해서도 매우 필요하다고 평가하였다. 안전을 위해서 작업복 외에 안전사고 방지를 위한 탈부착 안전장치의 제공(3.5점)이 필요하다고 평가하였으며, 스마트 기능은 대부분 3점(보통이다) 수준의 평가를 받았다.

이로부터 건설현장에서 지급되는 작업복 착용자들은 디자인, 소재, 치수, 쾌적성 등 의복설계의 기본이 되는 측

면을 우선적으로 개선되길 바라고 있으며, 최신 기술을 접목한 보호 기능 및 스마트 기능 등에 대해서는 아직까지는 심도 깊게 고려하는 항목이 아님을 확인하였다. 앞서 분석한 시판중인 작업복 특성과 비교해보면 제한된 소재와 디자인, 환경에 대응 가능한 쾌적성과 치수조절을 위한 디자인 및 디테일이 없는 제품들이 주를 이루고 있다. 현대사회의 아웃도어웨어, 스포츠웨어, 타운웨어 등 기성복에서 어렵지 않게 접할 수 있는 기능이 시판 작업복에서는 거의 찾아볼 수 없는 실정이었다.

〈Table 10〉 Preference of suggested design improvement for workwear

		Mean	(S.D)
Design	Trendy designs of colors, styles, and fit	3.3	(1.2)
	Design that reflects the image of the company and reveals its affiliation	3.8	(1.0)
Material	Like outdoor clothing, it uses windproof and waterproof materials	4.0	(1.3)
	Use materials that are less contaminated or smudged	3.9	(1.3)
	Uses materials that are not torn(durable)	3.9	(1.3)
	Using stretchable material	4.0	(1.2)
Size	Various size system considering height and weight so that repairs are unnecessary	3.6	(1.0)
	Waist size adjustment band for vest and jumper	3.6	(1.0)
	Pants hem adjustment band	3.8	(0.9)
Comfort	Improved air permeability in sweating area (ex. mesh material application, ventilation system)	4.1	(1.0)
	Inside pocket for easy access to hot packs or ice packs	3.5	(1.1)
	Design with automatic cooling device such as fan	3.1	(1.1)
Safety	Detachable safety devices to prevent accidents (ex. knee protector, thigh protector, neck protector, shoulder protector, and pants safety protector)	3.5	(1.0)
	A cushion(sponge) device that can be used as a detachable part in the area where the weight of the load such as a shoulder or a knee is concentrated	3.3	(1.1)
	Detachable mask to block fine dust	3.3	(1.2)
Smart function	Design with automatic heating device that can set temperature by itself such as heating device	3.4	(1.2)
	A sensor that checks the body temperature of the worker is embedded in the work wear to inform of danger situation	3.3	(1.1)
	A notification function that notifies the dangerous situation by attaching a sensor to check the ambient temperature of the worker(hot, cold)	3.3	(1.2)
	A notification function that notifies the operator of dangerous situations by attaching a sensor to check the dust around the worker	3.3	(1.2)
	LED sensor attached to emit light at night work	3.3	(1.3)
	GPS sensor function to indicate location in case of a disaster	3.2	(1.1)
	Ability to supply oxygen during a disaster	3.2	(1.2)

IV. 결론

본 연구는 건설업 근로자 작업복에 관한 실태 조사로 국내에 시판중인 작업복 중 조끼, 점퍼, 오버롤, 바지를 중심으로 소재, 디자인과 디테일 특징, 사이즈체계, 가격 등을 조사하였고, 기술인력의 작업복의 디자인 특징을 분석하고 설문을 통해 작업복에 관한 만족·불만족 및 요구사항 등을 토대로 디자인 개선방향을 제시하고자 하였다. 결과는 크게 다음과 같았다.

1. 현재 판매되고 있는 작업복의 소재를 살펴보면, 조끼는 폴리에스터, 점퍼는 T/R, 오버롤과 바지는 T/C가 가장 많이 이용되고 있었다. 작업복의 사이즈체계는 조끼는 85-115(7단계), 점퍼는 90-110(5단계)로 전반적으로 사이즈체계는 다양한 인체치수를 커버하고 있음을 확인하였으나 치수조절을 위한 디테일은 거의 없었다. 그리고 작업복의 가격은 대부분 1-3만원대 제품이 주를 이루고 있었고, 대표적인 작업복의 디자인은 휴대용품을 소지할 수 있는 주머니가 많은 것이 특징이었으나, 활동성을 위한 여유분 부여를 위한 닥트, 무, 플리즈 등의 디테일과 쾌적성을 향상시키기 위한 디테일은 찾아볼 수 없었다. 이러한 결과로부터 아직까지도 옥외작업으로 기후조건에 그대로 노출되는 건설업 작업자들의 쾌적성과 일의 능률 향상을 위한 소재차원의 노력은 부족함을 파악하였고, 기후 조건에 대응할 수 있는 기능성 소재를 부분적으로 배치하거나 활동성 및 내구성 향상시키기 위한 신축성 소재를 적용한 디자인, 부위별 활동성을 위한 적절한 여유분 부여 등의 고려가 필요함을 알 수 있었다.

2. 회사로부터 지급된 작업복을 착용하는 건설업 근로자를 대상으로 설문한 결과 대부분 조끼와 점퍼만을 작업복으로 지급하고 있었으며, 계절에 따라 착용빈도는 다르게 나타났다. 작업복을 착용하는 이유로는 오염

을 피하기 위해서가 가장 큰 이유였으며, 착용하지 않는 이유는 쾌적하지 않고 품질이 낮기 때문으로 나타났다. 또한 동작가동성과 쾌적성에 크게 영향을 미치는 하의 및 내의는 전혀 지급되지 않고 있음을 확인하였다. 근로자들이 원하는 디자인 개선사항으로는 통기성 향상을 위한 디자인과 디테일, 바지의 허리와 밑단의 치수조절기능, 기능성(방풍/방수, 방오, 내구성, 신축성) 소재의 적용, 회사의 소속을 드러낼 수 있는 디자인으로 나타났다. 한편 안전한 작업환경을 위한 용품이나 스마트 기능이 부여된 작업복의 필요성에 대해서는 보통 수준으로 필요하다고 응답하였다. 아직까지 스마트 기능성에 대해 시급히 개선되길 바라고 있지는 않지만 안전한 근무 여건 조성을 위해 가까운 미래에는 반드시 필요한 기능이라고 생각된다. 최종적으로 본 연구의 결과를 바탕으로 건설업 작업복의 디자인, 기능성 및 쾌적성을 향상시킬 수 있는 디자인을 <Table 11>에 제안하였다.

안타깝게도 건설업 작업복은 다양한 기능적 측면에서의 접목을 시도하고 있는 스포츠웨어, 아웃도어 등의 기성복 발전 속도와는 거리가 멀게 아직도 제자리걸음을 확인하였다. 작업자의 건강과 안전을 위한 작업복은 반드시 필요한 제품으로 지속적인 관심을 가지고 연구해야하며 본 연구결과는 이러한 작업복 설계 시 기초자료로 효과적인 것으로 생각된다. 또한 추후 이를 기반으로 실제 작업복 제작 및 작업자와의 피드백을 통해 최적화된 작업복을 개발하고자 한다.

주제어: 건설업 근로자, 작업복, 디자인 특성, 소재, 사이즈체계, 디자인 개선

<Table 11> Design Suggestion for future improved workwear

	Jumper	
Design image	Vest	
	Pants	
Characteristics	<ul style="list-style-type: none"> - Design that reflects the image of the company and reveals its affiliation - Application of functional(stretch, antifouling, durability, waterproof/windproof) material - Ventilation system for improved breathability - Dimension adjustable hemming - Application of additional safety products - A composite size system that takes both height and weight - Zipper pocket - Application of various functional clothing advantages - Providing additional work pants - Providing sweat-absorbent and quick-drying innerwear 	

REFERENCES

- Ashdown, S. P., & Watkins, S. M. (1996). Concurrent engineering in the design of protective clothing: Interfacing with equipment design. In *Performance of Protective Clothing: Fifth Volume*. ASTM International.
- Bae, H. S. (2015). Characteristics and Sensibility of Work Clothes Materials Developed Taking into Account Work Environment of the Major Industrial Settings. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 39(5), 778-788.
- Bae, S. Y., & Lee, K. H. (2015). Design Characteristics of New Senior Women's Coat. *Fashion & Textile Research Journal*, 17(2), 157-167.
- Chang, S. O., & Choi, H. S. (2006). Development of work clothing for the construction site. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 30(7), 1090-1102.
- Choi, J. W., & Park, J. H. (2007). Working Clothes and Working Environment of Workers at a Construction Site in Summer. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 31(11), 1520-1529.
- Kim, I. H., & Ha, J. S. (2012). A Study on the characteristics of domestic outdoor wear design. *Journal of the Korean Society of Fashion Design*, 12(1), 93-110.
- Kim, S. S., & Kim, H. E. (2006). A Research Study on Construction Field Worker's Working Uniform. *Fashion & Textile Research Journal*, 8(2), 203-208.
- Kim, S. S., & Kim, H. E. (2011). The Physiological Responses of Material-improved Working Clothes for Construction Site Worker. *Fashion & Textile Research Journal*, 13(5), 752-758.
- Lee, E. H. (2011). A study on the current state of outdoor clothing companies and their comparison and analysis according to the items. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 35(9), 1049-1059.
- Lee, G. T. (2006). A Study on the Efficient Technical Assistance for Small-sized Construction Sites. *Journal of the Korean Society of Safety*, 21(5), 72-76.
- Lee, I. S., Lee, S. Y., & Kim, T. H. (2006). Analysis of design characteristic and trend of sports casual wear -based on comparison with active sports wear. *Journal of the Korean Fashion & Costume Design Association*, 8(1), 25-36.
- Sim, K. B & Moon, J. S. (2011). 건설현장의 산업안전 주요 현안과 대응방안. Construction & Economy Research Institute of Korea.

Received 23 September 2016;

1st Revised 5 December 2016;

Accepted 6 January 2017