

개인보호구(안전모, 안전벨트) 성능 유지를 위한 관리방안에 관한 연구

김자연*

*청암대학교 소방안전관리과

A Study on Management Measures to Maintain the Performance of Personal Protective Equipment(Hard Hat, Safety Belt)

Ja-Yeon, Kim*

*Department of Fire Safety Management, Cheongam College

Abstract

In order to find out the management and sanitation status of protective gear provided at the construction site, a case study and survey were conducted by visiting the site. As a result of the case study, inspection and management, disinfection, and storage of protective equipment were insufficient in both workplaces with less than 50 employees and workplaces with more than 100 employees. As a result of the survey, workers(66.2%), said they did not know how to identify hard hats(67.6%), how to identify bad hard hats(60.8%), and how to identify bad safety belts (73.0%), even though workers(66.2%) were educated on protective gear, and those in charge of protective gear Non-specified(56.8%), regular inspection of the provided protective equipment was not performed(82.4%), and disinfection was not performed(90.5%). Therefore, as a management plan to maintain the performance of personal protective equipment, educational aspects, regular training on protective equipment, training on how to identify defective protective equipment, management of recording papers, technical aspects, strengthening of standards for placement of dedicated safety managers in small workplaces, participation of workers' representatives when selecting protective equipment, and selection of protective equipment for workers Providing opportunities, administrative aspects of protective equipment regulation and management, introduction of sanitary and cleanliness system, and selection of personnel in charge of protective equipment management were suggested.

Keywords : Personal protective equipments, Performance maintenance, Protective gear box

1. 연구의 배경 및 목적

최근 안전인증을 받지 않고도 인증제품으로 둔갑한 산업 개인 보호구가 사회에서 버젓이 판매되고 있어 노동자들의 안전과 건강이 위협받고 있다. 고용노동부와 안전공단은 사망사고 감소를 위한 3대 안전조치 캠페인 중 하나로 안전보호구에 대한 안전수칙 준수를 발표하고 미 준수

사업장에 대한 집중단속을 실시하고 있다. 추락사고가 많이 발생하는 건설업의 특성상 보호구는 근로자의 안전을 확보할 수 있는 중요한 역할을 하지만, 시중에는 저가품의 제품이 난무하고 근로자들은 지급받은 보호구를 올바르게 착용하지 않거나, 현장 여기저기 방치해 두고 있어 정부는 끊임없는 단속을 실시해 왔다. 산업안전보건법 제23조 안전조치의 일환으로 사업주는 근로자에게 작업조건에 맞는

[†]본 연구는 청암대학교 2021 학술연구비 지원에 의하여 연구되었음.

[†]Corresponding Author : Ja-Yeon Kim, Department of Fire Safety Management, Cheongam College nogsae glo 1641, E-mail: 2021051@ca.ac.kr
Received January 10, 2022; Revision March 22, 2022; Accepted March 25, 2022

보호구를 착용하는 근로자수 이상으로 지급하고 착용하도록 관리해야 한다. 또한 보호구를 지급한 이후에도 상시 점검을 통하여 보호구에 이상이 있는 경우 수리하거나 교체해 주어야 하며 청결을 유지하도록 관리해야 할 의무가 있어, 이러한 강제화 된 의무에 의해 건설현장에서 보호구 지급은 어느 정도 정착되어져 가고 있다. 그러나 보호구의 관리에 있어서는 현장의 관리인력 부족 등의 이유로 지급한 보호구에 대한 상시점검을 실시하지 않고 있으며 현장에 투입된 근로자들도 당 현장에서 쓰다가 버리고 간다라는 안전의식 결여 등으로 보호구의 관리 상태는 여전히 미흡한 실정이다.

또한 코로나 19(COVID -19)가 장기화 되면서 건설현장의 감염확산 예방을 위한 개인보호구 관리 및 청결에 대한 관심이 많아지고 있고, 사업주는 보호구를 공동 사용하여 근로자에게 질병이 감염될 우려가 있는 경우 개인전용 보호구를 지급하고 질병 감염을 예방하기 위한 조치를 해야 할 의무가 있다.

이에 건설현장에서 지급된 보호구관리에 대한 사례조사 및 설문조사를 통해, 보호구 지급실태, 관리실태, 교육실태를 파악해 보호구가 제대로 된 성능을 유지하고, 감염을 예방 할 수 있는 올바른 보호구의 관리방안을 모색하는데 목적이 있다.

2. 연구방법

건설현장의 보호구 관리 사례를 조사하고 설문조사를 통해 건설업 종사자의 보호구에 대한 실태를 조사·분석한다. 이후 두 집단 간에 보호구에 대한 실태의 차이점이 발생하는지 살펴보고, 분석결과를 토대로 건설현장에서 효율적으로 보호구를 관리하기 위한 방법을 제시하였다. 연구방법은 다음과 같다.

첫째, 보호구와 관련된 법령 및 각종 자료를 수집 고찰하고 보호구의 지급실태, 관리실태, 교육실태 등을 알아보기 위한 설문을 작성한다.

둘째, 산재사망사고의 80%가 50인 미만 소규모 사업장에서 발생하고 있어, 안전보건관리실태가 미흡한 50인 미만의 사업장과 사업장의 특성에 맞게 안전보건관리규정을 작성해 산업안전보건에 관한 규정을 노사가 준수하도록 규정하고 있는 100인 이상의 사업장을 사례조사 사업장으로 선정한 후 2021년 8월부터 약 2달간 광주, 전남 20개 현장을 직접 방문해 안전관리자 및 관리감독자들과 인터뷰를 실시하고, 현장에서 보호구가 어떻게 관리되고 있는지 조사를 실시하고 분석한다.

셋째, 건설현장의 개인보호구 관리 실태를 파악하고 관

리방안을 모색하고자 전국의 건설현장 종사자를 대상으로 설문조사를 실시했다. 설문조사는 2021년 9월부터 약 1개월간 실시했고, 설문지 100부를 전국 50개 현장에 직접 방문, E-mail, 팩스 등을 이용하여 배포하고, 회수된 74부를 모두 전산처리해 본 연구를 위한 원 자료로 사용했다. 설문은 통계프로그램을 통해 분석을 실시했고, 50인 미만 사업장과 100인 이상 사업장으로 분류해 두 집단 간에 보호구의 지급, 관리, 교육에 있어 차이점이 발생하는지 알아보기 위해 교차분석을 실시한다.

넷째, 건설현장 사례조사와 설문분석을 통해 보호구 관리에 관한 문제점을 파악해 성능유지를 위한 보호구 관리방안을 제시한다.

3. 보호구관리 사례조사

3.1 50인 미만 사업장

3.1.1 안전모

안전모는 물체의 낙하·비래, 추락, 감전으로 인한 재해를 막아주는 역할을 하고 있고, 건설현장 사망사고의 절반 이상을 차지하는 추락 사고에 대비하기 위해서는 지급받은 안전모에 대한 착용과 관리가 중요하다. 이에 정부의 안전모에 대한 홍보와 제도적 장치들로 인하여 건설근로자에 대한 사업주의 안전모 지급이 자리를 잡아가고 있다. 사례 조사한 50인 미만 소규모 사업장 역시 근로자, 하청업체 근로자, 일용직노무자들에게 안전모가 잘 지급되고 있음을 확인할 수 있었다.

그러나, 안전모의 지급실태는 양호한 반면, 안전모의 착용 및 관리 실태는 여전히 미흡한 수준 있었다. 휴식시간 또는 점심시간에 근로자들은 작업하던 바닥에 안전모를 벗어 놓거나, 적재된 자재나, 작업대 위에 안전모를 놓아 두었고, 휴식 종료 후 안전모를 착용하지 않고 작업을 진행하는 작업자들도 여러 현장에서 눈에 띄었다.

작업종료 이후에는 별도의 락카나, 안전모 보관함이 구비되어 있지 않아 근로자들이 안전모를 작업장 또는 현장 아무 곳이나 방치하고 있어, 모체가 파손되거나 모체 연결고리의 충격력 감소로 장착제 기능이 상실되어 있는 안전모가 발견되었다. 일부 근로자들은 개인의 차량에 안전모를 보관해 햇볕에 의한 변색이 발생한 안전모도 있었고, 안전모에 구멍을 뚫거나, 햇볕을 가리기 위한 차양을 붙이는 행위들이 발생하고 있어 지급 받은 안전모의 성능이 제대로 유지되고 있는지 확인 할 수 없었다([Figure 1] 참조).

하루만 현장에 근무해도 일용직근로자에게 안전모가 지

급되고 있고, 그들이 착용한 후 벗어놓고 간 안전모는 소독이나 별다른 관리 없이 현장 창고에 쌓아 두고, 다시 근로자들에게 지급하고 있어, 위생관리에 취약함을 보였다.

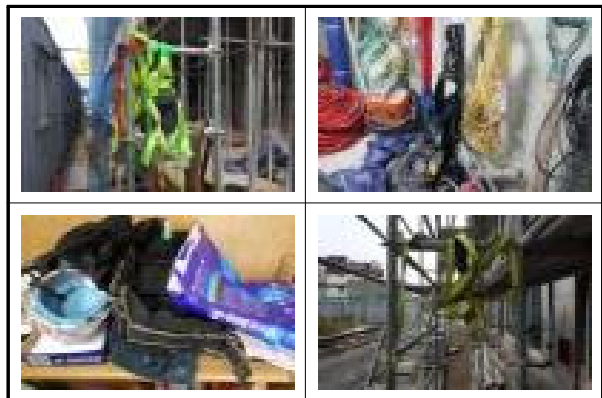


[Figure 1] Hard hat management in workplaces with fewer than 50 employees

3.1.2 안전벨트

안전모 지급실태에 비해 안전벨트 지급은 제대로 이루어지지 않고 있는 실정이었다고, 안전벨트를 착용하고 있는 작업자들도 허리식 안전대만 착용하고 있을 뿐, 안전걸이 등이 부착되지 않은 안전벨트를 착용하고 있는 모습을 볼 수 있었다. 안전벨트가 지급되고 있는 사업장들 중 일부 사업장은 안전걸이를 걸 수 있는 시설물이 설치되지 않은 경우가 많았다.

안전벨트를 지급 받은 근로자 중 일부 근로자들은 작업에 걸리적거리고 불편하다는 이유로 안전벨트를 착용하지 않거나, 작업 장소에 방치해 두고 있어, D링 모서리의 파손, 버클 불량, 후크의 벌어짐, 카라비너 기능 불량, 짐줄 연결부 및 마모방지장치 불량 등이 발생한 안전벨트들이 발견되었고, 이러한 안전벨트를 점검 관리하거나 보관할 수 있는 시설은 마련되지 않고 있었다([Figure 2] 참조).



[Figure 2] Safety belt management in workplaces with fewer than 50 employees

3.2 100인 이상 사업장

100인 이상 사업장은 50인 미만 사업장과는 달리 근로자들을 위한 안전모 보관함이나, 안전벨트를 보관할 수 있는 락카 및 안전화 세척기 등이 일부 구비되어 있었다 ([Figure 3] 참조), 그러나 100인 이상 사업장들 또한 안전모, 안전화, 안전벨트 등 타 보호구를 보관하거나 관리할 수 있는 장치들이 여유 있게 마련되어 있지 않았고, 일용직 근로자가 착용 후 반납한 안전모, 안전벨트에 대한 별다른 소독관리가 이루어지지 않고 있었다.

인터뷰를 통해 보호구 관리 및 보관함이 설치되지 않고 있는 이유는 다음과 같았다. 현장에서 보호구 관리는 안전관리자의 몫으로 생각하는 관리감독자들이 많아 보호구를 안전관리자 혼자서 관리하기란 쉽지 않고, 하루 동원 인원이 많게는 천명을 육박하므로 인해, 그 많은 근로자들을 위해서 보호구 관리함을 현장 내 비치한다면 현장 작업 공간이 협소해지고 보호구 분실 위험 및 현장예산 부족 등으로 현실적으로 보관함을 비치하기란 곤란하다는 입장이었다.



[Figure 3] Hard hat management in workplaces with 100 or more employees

3.3 사례조사 결과

50인 미만 소규모 사업장들은 근로자들의 안전모 및 안전벨트 등 보호구를 점검 및 관리하는 담당자가 지정되지 않았고, 일부 현장사무실에 관리감독자들을 위한 안전모 보관함이 구비되어 있을 뿐 ([Figure 4] 참조), 근로자를 위한 보관함 및 착용한 보호구에 대한 소독 등이 이루어지지 않고 있었다.

50인 미만 사업장은 근로자 스스로 현장에서 안전성을 확보 받을 수 있는 최후의 수단인 보호구마저 관리 받지 못하고 있었고, 코로나19 등 감염 확산에 대한 예방조치가 이루어지지 않고 있어 근로자의 소중한 생명이 위협에 노출되어 있었다.

100인 이상 사업장에서는 근로자들의 안전모 걸이대 및 락카, 안전화 세척기 등이 설치되어 있었지만, 하청업체 소속 근로자 보호구 관리는 미흡하였다. 또한 보호구 전담관리자를 안전관리자로 지정만 해 두었을 뿐, 보호구 관리 및 점검, 소독 등은 50인 미만 사업장과 별다른 차이가 없었다.

100인 이상 사업장은 작업현장에 근무인원이 많아 직접 보호구함을 마련할 수 없다면, 공종별 하청업체들이 소속근로자 보호구에 대한 소독과 관리를 할 수 있도록 대책을 마련해 주어야 할 것으로 사료된다.



[Figure 4] Hard hat management in workplaces with fewer than 50 employees

4. 건설현장 보호구에 관한 실태조사

4.1 실태조사 분석 결과

4.1.1 응답자의 일반적 특성

설문응답자 74명 중 남성은 67명(90.5%), 여성은 7명(9.5%)이었고, 연령은 20~30세 4명(5.4%), 31~40세 11명(14.9%), 41~50세 23명(31.1%), 51~60세 20명(27.0%), 60세 이상 16명(21.6%)이었다. 직책으로는 안전보건관리책임자 5명(6.8%), 안전보건관리자 9명(12.2%), 관리감독자 19명(25.7%), 근로자 40명(54.1%), 건설사업관리자 1명(1.4%)이었다. 설문응답자 현장 소재지는 서울7명(5.7%), 부산1명(0.8%), 인천1명(0.8%), 광주31명(25.2%), 대전1명(0.8%), 경기11명(8.9%), 충북1명(0.8%), 충남1명(0.8%), 전북4명(3.3%), 전남 15명(12.2%), 제주1명(0.8%)으로 근로자수는 300명 이상 12명(16.4%), 200명 이상 6명(8.2%), 100명 이상 8명(11.0%), 50명 미만 18명, 10명 미만 29명(39.8%)으로 분포되었다.

4.1.2 보호구 지급실태

<Table 1> Result of the analysis of protective equipment payment status

Questions	Answer	frequency	available (%)	accumulate (%)
Provision of protective equipment	Yes	67	90.5	90.5
	No	7	9.5	100.0
Payroll book	Yes	57	77.0	77.0
	No	17	23.0	100.0
Wear protective equipment	Yes	51	68.9	68.9
	No	23	31.1	100.0
Selection and purchase entity	original business owner	21	28.4	28.4
	subcontractor	29	39.2	67.6
	safety manager	23	31.1	98.6
	worker	1	1.4	100.0
Criteria for selection	affordable price	27	36.5	36.5
	product performance	46	62.2	98.6
	design	1	1.4	100.0
Procedure and price disclosure	Yes	6	8.1	8.1
	No	68	91.9	100.0
work protective equipment	Yes	49	66.2	66.2
	No	25	33.8	100.0

보호구 지급에 관한 설문 분석 결과, 현장에서 보호구를 67명(90.5%)이 '지급 받는다' 하였고, 7명(9.5%)은 '지급 받지 못했다' 하였다. 보호구 지급 시 지급대장을 작성하는가? 라는 질문에 '지급 대장을 작성한다.' 57명(77.0%), '지급 대장을 작성하지 않는다.'고 17명(23.0%)이 응답했다. 지급 받은 보호구는 항상 착용하고 있는가? 라는 질문에 '착용하고 있다.' 51명(68.9), '그렇지 않다.' 23명(31.1%)으로 나타났다. 현장의 보호구 선정 및 구매 주체는 누구인가? 라는 질문에 '원청사업주' 21명(28.4%), '하청사업주' 29명(39.2%), '안전관리자' 23명(31.1%), '근로자' 1명(1.4%)으로 조사되었고, 보호구 선정 시 우선 기준은 무엇인가? 라는 질문에 '저렴한 가격' 27명(36.5%), '제품의 성능' 46명(62.2%), '제품디자인' 1명(1.4%)이었다. 보호구 구입 시 절차 및 가격을 근로자에게 공개 하는가? 라는 질문에 '공개한다.' 6명(8.1%), '공

개하지 않는다.’ 68명(91.9%)의 빈도를 보였고, 작업에 맞는 보호구를 지급받고 있다고 생각하는가? 라는 질문에 ‘예’ 49명(66.2%), ‘아니요’ 25명(33.8%)으로 조사되었다(<Table 1> 참조).

4.1.3 보호구 관리실태

<Table 2> Analysis result of protection equipment management status

Questions	Answer	frequency	available (%)	accumulate (%)
Whether to designate a manager	Yes	32	43.2	43.2
	No	42	56.8	100.0
Whether to write a management card	Yes	27	36.5	36.5
	No	47	63.5	100.0
Whether regular inspection is carried out	Yes	13	17.6	17.6
	No	61	82.4	100.0
Whether protective equipment is disinfected	Yes	7	9.5	9.5
	No	67	90.5	100.0
With or without protective gear	Yes	21	28.4	28.4
	No	53	71.6	100.0
Whether to manage after work is completed	protective gear box	10	13.5	13.5
	job site	15	20.3	33.8
	field office	20	27.0	60.8
	personal storage	29	39.2	100.0
periodic training	Yes	61	82.4	82.4
	No	13	17.6	100.0

보호구 관리 실태에 대한 분석 결과, 현장에 보호구 관리담당자가 있는가? 라는 질문에 ‘예’ 32명(43.2%) ‘아니요’ 42명(56.8%)이었고, 지급받은 보호구에 대한 관리카드를 작성하는가? 라는 질문에 ‘예’ 27명(36.5%), ‘아니요’ 47명(63.5%)이었다. 지급받은 보호구에 대한 정기점검을 실시하는가? 라는 질문에 ‘예’ 13명(17.6), ‘아니요’ 61명(82.4%)이었고, 지급받은 보호구 소독을 실시하는가? 라는 질문에 ‘예’ 7명(9.5%), ‘아니요’ 67명(90.5%)

이 응답했다. 현장에 보호구 보관함이 구비되어 있는가? 라는 질문에 ‘예’ 21명(28.4), ‘아니요’ 53명(71.6%)이었고, 지급받은 보호구는 작업종료 후 어떻게 관리하는가? 라는 질문에 ‘보호구 관리함에 보관’ 10명(13.5%), ‘작업 현장에 보관’ 15명(20.3%), ‘현장사무실에 보관’ 20명(27.0%), ‘개인이 보관’ 29명(39.2%)이었다. 현장에 보호구 보관함이 필요하다고 생각하는가? 라는 질문에 ‘예’ 61명(82.4%), ‘아니요’ 13명(17.6%)으로 분석되었다(<Table 2> 참조).

4.1.4 보호구 교육실태

<Table 3> Analysis result of protection equipment management status

Questions	Answer	frequency	available (%)	accumulate (%)
Protective gear related training	Yes	49	66.2	66.2
	No	25	33.8	100.0
How to distinguish a helmet	Yes	24	32.4	32.4
	No	50	67.6	100.0
Determination of bad hard hats	Yes	29	39.2	39.2
	No	45	60.8	100.0
Determination of defective safety belts	Yes	20	27.0	27.0
	No	54	73.0	100.0
Safety helmet regulation policy	Yes	26	35.1	35.1
	No	48	64.9	100.0
periodic training	Yes	65	87.8	87.8
	No	9	12.2	100.0

보호구 교육실태에 대한 분석 결과, 보호구 착용 및 관리 방법에 대한 교육을 받은 적이 있는가? 라는 질문에, ‘예’ 49명(66.2%), ‘아니요’ 25명(33.8%)이 응답했고, 안전모 종류를 구별하는 방법을 아는가? 라는 질문에, ‘예’ 24명(32.4%) ‘아니요’ 50명(67.6%)이었다. 불량 안전모를 확인하는 방법에 대해 아는가? 라는 질문에 ‘예’ 29명(39.2%), ‘아니요’ 45명(60.8%)이 응답했고, 불량 안전대를 판별하는 방법에 대해 알고 있는가? 라는 질문에는 ‘예’ 20명(27.0%), ‘아니요’ 54명(73.0%)이 응답했다. 현장에 보호구 착용에 관한 규제방침이 있는가? 라는 질문에, ‘예’ 26명(35.1%), ‘아니요’ 48명(64.9%)이었고, 보호구 착용 및 관리 방법에 대한 주기적인 교육이 필요하다고 생각하는가? 라는 질문에 ‘예’ 49명(66.2%), ‘아니요’ 25명(33.8%)으로 나타났다(<Table 3> 참조).

4.2 사업규모별 보호구 관리실태 차이

4.2.1 보호구 지급실태 차이

사업장 규모에 따른 현장의 보호구 지급에 있어 차이점이 발생하는지 알아보기 위해 교차분석을 실시했다. 그 결과 보호구 지급에 있어($\chi^2=3.945, p=0.047$) 사업규모에 따른 차이가 유의하게 나타났다. 100인 이상 사업장은 25명(100.0%) 전원이 보호구 지급을 받았고, 50인 미만 사업장은 42명(85.7%)은 보호구 지급을 받았고 7명(14.3%)은 ‘보호구 지급을 받지 못했다’ 응답했다.

보호구 지급 대상 작성에 있어서도($\chi^2=7.60, p=0.006$) 사업규모에 따른 차이가 유의하게 나타났다. 100인 이상 사업장은 보호구 지급대장을 작성한다. ‘예’ 24명(96.0%), ‘아니요’ 1명(4.0%)순으로, 50인 미만 사업장은 ‘예’ 33명(67.3%), ‘아니요’ 16명(32.7%) 순으로 나타났다.

<Table 4> Differences in protective gear payment by size

division		Whether protective gear is paid (%)		χ^2	
		Yes	No		
Business size	100 or more	25 (100.0)	0 (0.0)	3.945**	
	less than 50	42 (85.7)	7 (14.3)		
	Sum	67 (90.5)	7 (9.5)		
division		Preparation of protective gear payment ledger (%)		χ^2	
		Yes	No		
Business size	100 or more	24 (96.0)	1 (4.0)	7.680***	
	less than 50	33 (67.3)	16 (32.7)		
	Sum	57 (77.0)	17 (23.0)		
division		Whether to wear protective gear (%)		χ^2	
		Yes	No		
Business size	100 or more	23 (92.0)	2 (8.0)	9.425***	
	less than 50	28 (57.1)	21 (41.9)		
	Sum	51 (68.9)	23 (30.1)		
division		Criteria for selection (%)			χ^2
		price	Performance	design	
Business size	100 or more	4 (16.0)	20 (80.0)	1 (4.0)	8.235**
	less than 50	23 (46.9)	26 (53.1)	0 (0.0)	
	Sum	27 (36.5)	46 (62.2)	1 (1.4)	

* $p<.1$, ** $p<.05$, *** $p<.01$

지급받은 보호구의 착용 여부에 있어서도($\chi^2=9.425, p=0.009$) 사업장규모에 따른 차이점이 유의하게 나타났다. 100인 이상 사업장은 ‘예’ 23명(92.0%), ‘아니요’ 2명(8.0%), 50인 미만 사업장은 ‘예’ 28명(57.1%), ‘아니요’ 21명(42.9%)의 빈도를 보였다. 보호구 선정 기준에 있어서도($\chi^2=8.235, p=0.016$) 사업규모에 따른 차이가 유의하게 나타났다. 100인 이상 사업장은 ‘제품의 성능’ 20명(80.0%), ‘저렴한 가격’ 4명(16.0%), ‘제품디자인’ 1명(4.0%) 순으로, 50인 미만 사업장은 ‘제품의 성능’ 26명(53.1%), ‘저렴한 가격’ 23명(46.9%)으로 조사되었다(<Table 4> 참조).

4.2.2 보호구 관리실태 차이

사업장 규모에 따른 현장의 보호구 관리에 있어 차이점이 발생하는지 알아보기 위해 교차분석을 실시했다. 그 결과, 일일 작업종료 후 보호구 관리 방법은($\chi^2=9.511, p=0.023$) 사업장에 따른 차이가 유의하게 나타났다. 100인 이상 사업장은 ‘현장사무실에 보관’ 12명(48.0%), ‘개인이 보관’ 8명(32.0%), ‘보호구 관리함에 보관’ 3명(12.0%), ‘작업현장에 보관’ 2명(8.0%) 순으로, 50인 미만 사업장은 ‘개인이 보관’ 21명(42.9%), ‘작업현장에 보관’ 13명(26.5%), ‘현장사무실에 보관’ 8명(16.3%), ‘보호구 관리함에 보관’ 7명(14.3%) 순으로 빈도를 보였다(<Table 5> 참조). 그러나 보호구 관리담당자 지정여부, 보호구 관리카드 작성여부, 보호구에 대한 정기검사 실시여부, 보호구 소독여부, 보호구 보관함 구비여부, 현장 내 보관함 필요 여부 등에 대해 교차분석을 실시한 결과 두 집단 간에 차이점이 발생하지 않는 것으로 분석되었다.

<Table 5> Differences in protection equipment management by size

division		Business size			χ^2
		100 or more	less than 50	sum	
Storage after work is finished (%)	protective gear box	3 (12.0)	7 (14.3)	10 (13.5)	9.511**
	job site	2 (8.0)	13 (26.5)	15 (20.3)	
	field office	12 (48.0)	8 (16.3)	20 (27.0)	
	personal storage	8 (32.0)	21 (42.9)	29 (39.2)	

* $p<.1$, ** $p<.05$, *** $p<.01$

4.2.3 보호구 교육실태 차이

사업장 규모에 따른 현장의 보호구 교육에 있어 차이점이 발생하는지 알아보기 위해 교차분석을 실시했다. 그 결과, 보호구 착용 및 관리 방법에 대한 교육 이수는($\chi^2=8.009, p=0.005$) 사업장에 따른 차이가 유의하게 나타났다. 100인 이상 사업장은 ‘교육을 받았다.’ 22명(88.0%), ‘교육을 받지 않았다.’ 3명(12.0%)이었고, 50인 미만 사업장은 ‘교육을 받았다.’ 27명(55.1%), ‘교육을 받지 않았다.’ 22명(44.9%)이었다. 안전모 종류를 구별하는 방법은($\chi^2=9.569, p=0.002$) 사업장에 따른 차이가 유의하게 나타났다. 100인 이상 사업장은 ‘안전모 구

별하는 방법을 알고 있다’ 14명(56.0%), ‘안전모 구별하는 방법을 모른다.’ 11명(44.0%)이었고, 50인 미만 사업장은 ‘안전모 구별하는 방법을 알고 있다’ 10명(20.4%), ‘안전모 구별하는 방법을 모른다.’ 39명(79.6%)이었다. 불량 안전모 구별하는 방법은($\chi^2=26.386, p=0.001$) 사업장에 따른 차이가 유의하게 나타났다. 100인 이상 사업장은 ‘불량 안전모 구별하는 방법을 알고 있다’ 20명(80.0%), ‘불량 안전모 구별하는 방법을 모른다’ 5명(20.0%)이었고, 50인 미만 사업장은 ‘불량 안전모 구별하는 방법을 알고 있다’ 9명(18.4%), ‘불량 안전모 구별하는 방법을 모른다’ 40명(81.6%)이었다.

불량 안전대 판별하는 방법 또한($\chi^2=11.939, p=0.001$) 사업장에 따른 차이가 유의하게 나타났다. 100인 이상 사업장은 ‘불량 안전대 구별하는 방법을 알고 있다’ 13명(52.00%), ‘불량 안전대 구별하는 방법을 모른다’ 12명(48.0%)이었고, 50인 미만 사업장은 ‘불량 안전대 구별하는 방법을 알고 있다’ 7명(14.3%), ‘불량 안전대 구별하는 방법을 모른다’ 42명(85.76%)이었다.

보호구 착용에 관한 규제방침은($\chi^2=4.712, p=0.03$) 사업장에 따른 차이가 유의하게 나타났다. 100인 이상 사업장은 ‘보호구 착용에 대한 규제방침이 있다’ 13명(52.00%), ‘보호구 착용에 대한 규제방침이 없다’ 12명(48.0%)이었고, 50인 미만 사업장은 ‘보호구 착용에 대한 규제방침이 있다’ 13명(26.5%), ‘보호구 착용에 대한 규제방침이 없다.’ 36명(73.5%)으로 나타났다(<Table 6> 참조).

<Table 6> Differences in educational status by size of the headmaster

division	protective gear training (%)		χ^2
	Yes	No	
100 or more	22 (88.0)	3 (12.0)	8.009***
less than 50	27 (55.1)	22 (44.9)	
Sum	49 (66.2)	25 (33.8)	
division	Distinguishing hard hats(%)		χ^2
	Yes	No	
100 or more	14 (56.0)	11 (44.0)	9.569***
less than 50	10 (20.4)	39 (79.6)	
Sum	24 (32.4)	50 (67.6)	
division	Distinguishing bad hard hats(%)		χ^2
	Yes	No	
100 or more	20 (80.0%)	5 (20.0)	26.386***
less than 50	9 (18.4)	40(81.6%)	
Sum	29 (39.2)	45 (60.8)	
division	Distinguishing bad safety belts(%)		χ^2
	Yes	No	
100 or more	13 (52.0)	12 (48.0)	11.939***
less than 50	7 (14.3)	42 (85.7)	
Sum	20 (27.0)	54 (73.0)	
division	Protective Equipment Regulatory Policy (%)		χ^2
	No	No	
100 or more	13 (52.0)	12 (48.0)	4.712**
less than 50	13 (26.5)	36 (73.5)	
Sum	26 (35.1)	48 (64.9)	

* $p<.1$, ** $p<.05$, *** $p<.01$

5. 개인보호구 성능유지 관리방안

5.1 교육적 측면 관리방안

건설현장의 안전교육은 자리를 잡아 가고 있지만 아직 까지도 많은 사업장에서 법을 피해 가기 위한 형식적인 교육을 실시하고 있다. 이로 인해 응답자의 66.2%가 보호구에 대한 교육을 받았어도 안전모 구별방법(67.6%), 불량 안전모 확인방법(60.8%), 불량안전대 확인방법(73.0%)에 대해 모른다고 응답하였고, 근로자의 보호구에 대한 착용·사용에 관한 교육 및 지도를 담당하는 일부 관리감독자마저 불량 보호구를 판별하는 방법을 인지하지 못하고 있기에 교육적 측면의 관리방안으로,

첫째, 최소한의 자신의 안전은 자신이 지킬 수 있도록 자발적인 개인보호구 착용문화 확산 및 근로자 개인이 보호구를 착용, 관리할 수 있도록 보호구 사용 및 관리에 대한 교육을 실시하고, 적절한 유지관리 및 보관방법과 관련

된 정기적인 교육 실시를 의무화해야 한다.

둘째, 응답자의 60% 이상이 안전모를 구별하는 방법과, 안전모의 유효기간, 불량 안전모 및 불량 안전대 구별 방법 등에 대해 모른다고 응답하고 있기에 불량 보호구 판별방법에 대한 훈련을 실시해야 한다.

셋째, 보호구들이 현장 내 방치되고 버려지고 있기에 착용한 보호구를 어떻게 안전하게 관리하고, 폐기할 것인지 교육하고, 교육에 대한 기록지를 작성 관리한다.

5.2 기술적 측면 관리방안

전담 안전관리자가 선임되지 않은 50인 미만의 소규모 사업장들은 안전규칙이나 규정이 거의 지켜지지 않고 있었다. 사업장에서 근로자에게 지급하는 보호구 또한 가격이 저렴한 저가품을 구입해 근로자에게 지급하고 있다고 36.5%가 응답하였고, 9.5%의 응답자가 안전모, 안전대 등의 보호구도 제대로 지급 받지 못한 채 위험에 노출되어 있기에 기술적 측면의 관리방안으로,

첫째, 50억 미만의 건설현장에도 전담 안전관리자 배치 기준을 강화시키고, 보호구 구입에 관한 제도적인 장치를 마련해 안전인증 심사를 받은 업체에서 안전인증 마크가 부착된 적격품의 보호구를 구입할 수 있도록 관리해야 할 것이다.

둘째, 보호구 선정에 앞서 공중별 유해·위험 인자로부터 보호성능이 충분한 보호구가 선정될 수 있도록 보호구 선정시 근로자 대표를 참여시켜 보호구를 선정해야 할 것이다.

셋째, 보호구 선정절차 및 구입가격 등을 공개하고, 근로자가 여러개의 적합한 보호구들 중에서 선택할 기회를 제공해야 할 것이다.

5.3 관리적 측면 관리방안

응답자의 56.8%가 현장에 보호구 관리담당자가 지정되어 있지 않다고 하였고, 지급받은 보호구에 대한 정기점검을 82.4%의 응답자가 점검받지 못하고 있었으며, 지급받은 보호구에 대한 위생관리 역시 90.5%가 소독을 받지 못한 것으로 분석되었다. 사업주는 보호구를 지급하고 청결하게 유지·관리해야 할 의무가 있으므로 관리적 측면의 관리방안으로,

첫째 사업주는 보호구를 사용하는 사업장에 현장 별도의 보호구 관리지침을 만들어 보호구 착용에 관한 규제 및 관리를 실시해야 할 것이다.

둘째, 개인보호구 위생청결시스템 도입으로 현장 내에서 착용한 안전모 안전화 등은 자동세척 및 살균이 가능한

시스템 등을 도입해 근로자의 보호구를 청결하게 유지하고 관리해야 할 것이다.

셋째, 보호구 관리 담당자를 선정하고, 지급한 보호구에 대한 관리카드를 작성하고 주기적인 정기점검을 통해 근로자들의 보호구가 제대로 성능을 발휘하고 있는지 검사를 실시하고, 보호구의 지급 및 교체에 관한 관리 카드를 작성해 보관해야 할 것이다.

6. 결론

사업주는 근로자에게 작업조건에 맞는 보호구를 지급하고 상시점검을 실시해야하며, 보호구를 공동 사용하여 근로자에게 질병이 감염될 우려가 있는 경우 개인전용 보호구를 지급하고 질병 감염을 예방하기 위한 조치를 해야 할 의무가 있다. 그러나 다수의 사업장에서 지급 받은 보호구들이 작업현장 여기저기에 방치되고 있어 보호구의 청결상태 및 제대로 된 성능유지가 되고 있는지 확인이 필요했다.

이에 건설현장을 방문해 보호구 관리에 대한 사례를 조사하고, 설문조사를 통해 건설업 종사자들의 보호구 지급 실태, 관리실태, 교육실태 조사를 통해 수집된 자료들을 비교·분석 하였다. 이를 통해 현장에서 효율적으로 보호구를 관리하기 위한 방안을 모색하여, 교육적, 기술적, 관리적 측면에서의 방안을 제시하였다.

건설현장에 코로나-19로 인한 감염확산의 전파 예방을 위해서는 개인이 착용하고 있는 보호구에 대한 위생관리가 중요한 시기이기에 사업장에서는 보호구 전담 관리자를 지정해 근로자에게 지급한 보호구를 주기적으로 소독하고 청결하게 관리해 보호구 지급당시의 성능이 유지될 수 있도록 관리되길 바란다.

7. References

- [1] U. S. Jang(2021), "Used as an uncertified protective equipment certified product." Daily Safety News.
- [2] Korea Occupational Safety & Health Agency(2021), Types and usage of protective equipment for field workers.
- [3] Korea Occupational Safety & Health Agency(2012), Revision study on safety helmet related standards as fall protection equipment.
- [4] Research Results Report, Korea Occupational Safety and Health Research Institute(2008), A study on

the actual condition of the supply and wearing of protective equipment and effective protective equipment management plan.

- [5] S. C. Seo(2020), "Research on improvement of the process for payment of personal protective." Master's thesis, Graduate School of Environment,

Kwangwoon University.

- [6] S. H. Jeong et al.(2019), "Improvement system for establishing a culture to wear personal protective gear." Journal of Korea of Construction on Safety, 2(1):16-20.

저자 소개



김 자 연

청암대학교 소방안전관리과 조교수, 공학박사
건축시공기술사
산업안전지도사
관심분야 : 건설안전, 재난안전, 건설경영관리