

건설현장 근로자의 안전의식과 안전교육 활성화 방안

정지연[†] · 유희중

호원대학교 응급구조학과

(2012. 9. 10. 접수 / 2013. 2. 4. 채택)

A Study for Construction Workers' Safety Consciousness and Safety Education Activation Methods

Ji-Yeon Jung[†] · Hee-Jong Yu

Department of Emergency Medical Technology, Howon University

(Received September 10, 2012 / Accepted February 4, 2013)

Abstract : This research is the descriptive survey research targeting construction workers for searching a vitalization method on safety education by understanding the real condition of the sense of safety consciousness and the condition of safety education. The collected data of 147 workers are analyzed by using arithmetic mean, t-test, and ANOVA Analysis of Variance through SPSS PC program. This research investigated the real condition of safety consciousness, recognition on safety education, and the differences of safety consciousness depend on the general characteristic of subject. According to the result of the study, development of standardized safety consciousness assessment tool and institutionalization of safety education program is needed.

Key Words : construction workers, safety awareness, safety education

1. 서론

오늘날 국내 건설업은 공사규모가 대형화, 고층화 및 복잡화됨에 따라 인력시공과 기계 및 자동화시공의 혼재 작업이 날로 증가하고 있으며, 이로 인해 재해양상이 점차 대형화·다양화 되고 있다. 실제로 건설업의 재해 발생 건수는 제조업에 이어 4위이며 사망재해 발생빈도는 1위를 차지하고 있어 재해를 당한 근로자 자신뿐만 아니라 기업의 경제적 손실로 국가 발전에 커다란 영향을 미치고 있다^{1,2)}. 산재 중에서도 가장 많은 산업재해가 발생하는 건설업은 타 산업이나 일반제조업과 달리 일회성, 주문생산, 작업 현장의 이동이라는 특성을 지니고 있기 때문에 안전관리가 일반제조업에 비하여 어려운 것이 현실이다. 또한, 건설현장에서 발생하는 재해의 강도가 타 산업에 비하여 비교적 높은 편이다³⁾. 산업재해는 물체, 사람 혹은 반사 작용이나, 반작용에 의해 인간에게 상해를 입히거나 입힐 가능성을 야기 시키는 예기치 못한 사건과 통제되지 않는 사건으로 정의하고 있으며, 산업재해에는 3가지 요소 즉, 예측가능성, 회피가능성, 사고를 일으키고자 하는 의도성이라는 요소가 포함되어 있지 않다고 주장하였다. 이는 산업재해는 예측할 수 없고, 회피할 수 없으며, 또한 환경과의 비의도적인 결과로 발생하는 것임을 의미한다^{4,5)}. 이러한 건설현장에서 발생하는 산업 재해원인에 대한 분석을 살펴보면, 근로자

의 현장 경험 부족, 훈련 부족, 안전 지식의 부족 등 안전교육의 미비로 인한 교육적 원인에 의한 재해가 전체 재해의 70% 정도를 차지하고 있다⁶⁾. 건설현장에서 일하는 근로자를 재해로부터 보호하기 위해서는 크게 나누어 두 가지의 수단이 있다. 즉, 설비나 환경을 안전하게 하는 일과, 근로자에 대한 안전교육을 철저하게 하는 것이다⁷⁾. 특히 산업재해를 줄이는 것은 적절한 사전 안전교육이 중요한 업무의 하나라고 여러 선행연구에서 밝혀지고 있다⁸⁾.

안전교육이란 안전을 위협하는 여러 요소로부터 건강한 생활을 유지하기 위한 적극적인 방법으로, 위험 가능성을 줄일 수 있도록 인간의 행동 및 태도를 바람직한 방향으로 바꾸는 교육이다⁹⁾. 안전교육의 역할은 지식을 확대시키는 것으로서, 비의도적 행동을 줄이며 위험을 피할 수 있는 가능성과 기대를 증가시키는 것이다. 따라서 넓혀진 지식이 잠재적인 사고를 감소시킨다는 것은 매우 중요하다¹⁰⁾. 그런데도 불구하고 여러 가지 이유들로 인하여 일반제조업에 비해 건설업의 안전관리 및 안전교육이 체계적으로 이루어지지 않아 그로 인하여 건설산업 재해율이나 재해강도가 타 산업에 비하여 상대적으로 높게 나타나 안전관리에 대한 높은 의식의 제고가 필요한 상황이다¹¹⁾.

그러므로 본 연구는 건설재해 발생의 근본적 주체이며 재해예방 활동의 궁극적인 대상이 되는 건설현장 근로자를 대상으로 안전의식 수준과 안전교육 실태를 파악하여 안

[†]Corresponding Author: Ji-Yeon Jung, Tel : +82-63-450-7494, E-mail : cjiy504@howon.ac.kr
Department of Emergency Medical Technology, Howon University, 64, Howondae 3-gil, Impi-myeon, Gunsan-si 538-718, Korea

전교육의 활성화 방안을 제시하고자 한다.

2. 연구방법

2.1. 연구설계

본 연구는 건설현장의 근로자를 대상으로 안전에 대한 인식 및 의식정도와 안전교육의 활성화 방안을 알아보기 위한 서술적 조사 연구이다.

2.2. 연구대상

2011년 11월 1일부터 12월 1일까지 J시 건설현장 근로자 150명에게 질문지를 배부한 후 작성하게 하고 회수된 설문지 중 부적절한 설문지 3부를 제외하고 최종 147부를 자료로 분석하였다.

2.3. 연구도구

본 연구도구는 조재환¹¹⁾의 도구를 본 연구 목적에 맞게 수정·보완하여 사용하였으며, 질문지는 대상자의 일반적 특성 5문항, 안전의식에 관한 문항 20문항, 안전교육에 관한 문항 10문항, 총 35문항으로 구성되어 있다. 본 연구도구의 신뢰도는 Cronbach's 값은 .756이었다.

2.4. 자료처리 및 분석

수집된 자료는 SPSS PC프로그램을 이용하여 산술평균, t-test, ANOVA를 이용하여 분석하였다.

3. 연구결과

3.1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 Table 1과 같다.

대상자의 성별은 남자가 95.2%로 여자 4.8%보다 많았다. 연령은 41세에서 45세가 40.8%로 가장 많았으며, 36세에서 40세가 26.5%, 46세 이상이 13.6%, 31세에서 35세가 11.6%, 26세 이하가 7.5%순이었다. 건설현장의 근무 경력은 5년 이상 10년 미만이 55.1%로 가장 많았으며, 1년 미만이 6.1%로 가장 낮게 나타났다. 하루 근무시간은 12시간 이하가 81.6%, 8시간 이하는 13.6%, 12시간 이상이 4.8%순이었으며, 직종은 목수가 50.3%로 가장 많았으며, 설비배관이 15.6%, 전기공이 11.6%순으로 많은 것으로 나타났다.

3.2. 안전의식 요인별 점수

대상자의 안전의식 요인별 점수를 분석한 결과는 Table 2와 같다.

안전의식에 대한 전체점수는 3.04점이었으며, 각 영역 별로는 '나는 직업 수행 전에 안전의 이상유무를 꼭 확인해 본다'는 3.43으로 가장 높았으며, '대부분의 안전사고는 작업자의 부주의 때문에 일어난다'는 3.42, '직무수행 중 안전사항에 대한 타인의 의견을 적극 수렴한다'는 3.38, '안전사고는 작업자가 기계기구를 잘못 사용하기 때문이다'

Table 1. General characteristics of subjects

General characteristics of subjects	subjects	Real number	percentage
Gender	male	140	95.2
	female	7	4.8
Age	26 years and younger	11	7.5
	31 to 35 years	17	11.6
	36 to 40 years	39	26.5
	41 to 45 years	60	40.8
	46 years and Older	20	13.6
Employment history	Under 1 year	9	6.1
	1 to 5 years	16	10.9
	5 to 10 years	81	55.1
	10 years and more	41	27.9
Work hours per day	8 hours and less	20	13.6
	9 to 12 hours	120	81.6
	12 hours and more	7	4.8
Profession	plastering	2	1.4
	reinforcing bar placer	15	10.2
	carpenter	74	50.3
	plumber	23	15.6
	concrete	3	2.0
	scaffold	2	1.4
	electrician	17	11.6
	masonry	2	1.4
	welder	1	0.7
	waterproofing	2	1.4
	workman	2	1.4
	etc.	4	2.7

Table 2. Safety awareness scores according to factors

	Factors	Average	Standard deviation
1	I surely check safety of the work before beginning a work.	3.43	1.04
2	Most of industrial accidents occur because of the workers careless.	3.42	.96
3	I accept others advice on safety requirements while at working.	3.38	1.06
4	Industrial accidents occur when workers use wrong machines and equipment.	3.34	.98
5	Workers and avoid accidents if they follow the safety requirements and rules of the company, the workers can avoid accident.	3.29	1.02
6	Industrial accidents can be happened, even if workers make a certain pose or gesture for their safety.	3.23	.96
7	Following the safety requirements is inefficient while at working.	3.19	1.10
8	Most of industrial accidents are happened by badly arranged machines and equipment and poor working place.	3.10	1.04
9	I tend to push ahead with work even I take a risk as the deadlines approached.)	3.01	1.06
10	Sometimes I do not follow the making order.	2.98	1.06
11	Following the safety requirements are uncomfortable and difficult while at working.	2.97	1.07
12	I tend to keep working even though I perceive abnormal condition of machines and equipment.	2.93	1.05

Table 2. Safety awareness scores according to factors

	Factors	Average	Standard deviation
13	Management supervisor's detailed safety advices seem like nitpicking to workers.	2.93	1.07
14	I reluctant to wear protective gear because it is burdensome to wear.	2.93	1.10
15	Sometimes I chat or play with coworkers while at supervising construction.	2.89	1.06
16	I felt ashamed of asking questions about safety when I am unfamiliar with the safety.	2.85	1.07
17	I only need to focus on my work because a safety supervisor is responsible for all the safety.	2.80	1.08
18	Most of safety accidents around workplaces are unavoidable.	2.78	.98
19	Accidents will not be happened to me.	2.73	1.13
20	Industrial accidents all depend on one's luck.	2.71	1.08
	Total	3.04	.51

는 3.34순으로 높게 나타났으며, 가장 낮게 나타난 영역으로는 ‘작업 중에 사람들이 사고를 당하는 것은 운에 달린 것이다’는 2.71로 가장 낮았으며, ‘나에게는 안전사고가 일어나지 않을 것이다’는 2.73, ‘작업장 주변에서 생기는 대부분의 안전사고는 피할 수 없다’는 2.78, ‘작업환경의 안전은 안전담당자의 책임이므로 나는 직무에만 충실하면 된다’는 2.80, ‘안전을 잘 모르므로 질문하는 것은 부끄럽고 자존심이 허락지 않는다’는 2.85순으로 나타났다.

3.3. 안전교육에 대한 인식

대상자의 안전교육에 대한 인식은 Table 3과 같다.

‘건설현장에서 안전교육이 필요하다고 생각하느냐?’라는 질문에 144명(98%)이 ‘있다’라고 응답하였으며, ‘안전교육을 받은 경험이 있는가?’라는 질문에는 ‘있다’가 145명(98.6%)으로 많았다. 현장안전교육의 담당자로는 안전관리자가 122명(83.0%), 공사관계자 또는 관리감독자는 13명(8.8%), 현장소장은 8명(5.4%), 기타가 4명(2.7%)순으로 나타났다. ‘현재 현장에서 안전교육의 방법은 어떤 방법으로 실시되는가?’라는 질문에 강의식 교육이 82명(55.8%)으로 가장 많았으며, 시청각 교육 기자재 사용이 34명(23.1%), 작업 시작 전 직접 실시하는 교육은 16명(10.9%), 경험사례 교육은 11명(7.5%), 상호토론식 교육은 4명(2.7%)순으로 나타났다. ‘이러한 안전교육이 재해예방에 효과적이라고 생각하느냐?’라는 질문에 ‘효과가 클 것이다’ ‘어느 정도 효과가 있을 것이다’라는 응답에 똑같은 결과인 51명(34.7%)으로 나타났으며, ‘보통이다’는 44명(29.9%)으로 나타났다. 재해의 주요 원인으로는 ‘근로자의 안전의식 부족’이 85명(57.8%)으로 가장 크게 생각하고 있었으며, ‘안전시설 미비’가 29명(19.7%), ‘안전교육 부족’이 24명(16.3%), ‘무리한 작업 지시’가 8명(5.4%) 순이었으며, ‘안전교육의 방법 중 가장 효과적이라고 생각하는 방법’으로는 ‘시청각’이 74명(50.3%), ‘강의식’이 29명(19.7%), ‘토의식’이 14명(9.5%)으로 높게 나타났으며, ‘시범’, ‘사례연구’는 9명(6.1%)으로 나타났다. 재해 경험으로는 ‘없었다’가 105명(71.4%)으로 가장 많았으며, ‘1번 이상 5번 미만’이 38명(25.9%),

Table 3. Safety education versus recognition

a special quality	subjects	Real number	percentage
Necessity of on-site safety training	Yes	144	98.0
	No	3	2.0
Experiences of safety training	Yes	145	98.6
	No	2	1.4
The person in charge of on-site safety training	a construction manager	8	5.4
	a safety supervisor	122	83.0
	construction related personnel / management supervisor	13	8.8
	others	4	2.7
Safety training methods	Using audiovisual education tools	34	23.1
	Safety education by discussion	4	2.7
	Case study	11	7.5
	Lecture method instruction	82	55.8
	Instructing workers about safety before the work starts. Toolbox Meeting(TBM)	16	10.9
Efficacy of safety training	Major effects	51	34.7
	Pretty effective	51	34.7
	Somehow	44	29.9
	no effective	1	0.7
Major causes of the accidents	Lack of workers' safety awareness	85	57.8
	Unprotected working place	29	9.7
	Lack of safety training	24	16.3
	Unreasonable demands	8	5.4
	Do not know	1	0.7
Safety training methods	lecture	29	19.7
	discussion	14	9.5
	Audio visual	74	50.3
	demonstration	9	6.1
	Worker rotation)	6	4.1
	role-based practice	4	2.7
	case study	9	6.1
	simulation	1	0.7
	etc.	1	0.7
Accident experiences	None	105	71.4
	1 to 5 times	38	25.9
	5time and more	4	2.7
Accident types	bruise, sprain, abrasion	116	78.9
	fracture, laceration	18	12.2
	acute hemorrhage	11	7.5
	mutilation	1	0.7
	Concussion, unconsciousness, or more serious.	1	0.7
First aid training	Educated	67	45.6
	Uneducated	80	54.4

‘5번 이상’은 4명(2.7%)순으로 나타났다. 작업현장에서 재해를 당하였을 경우 재해 유형은 ‘타박상, 염좌, 찰과상’은 16명(78.9%)으로 가장 높았으며, ‘골절, 열상’ 이 18명(12.2%), ‘심한 출혈’은 11명(7.5%)순으로 나타났으며, ‘이러한 재

해를 당하였을 경우 응급처치 요령에 관해 교육을 받은 적이 있는가?’라는 질문에는 ‘없다’가 80명(54.4%)으로 높게 나타났다.

3.4. 대상자의 일반적 특성에 따른 안전의식

대상자의 일반적 특성에 따른 안전의식 차이는 Table 4와 같다.

대상자의 일반적 특성에 따른 안전의식 차이는 연령($F=9.583, p=.000$), 근무경력($F=12.509, p=.000$), 하루 근무시간($F=7.787, p=.001$), 직종($F=6.820, p=.000$)에 따라 유의한 차이가 있었으며, 성별에서는 차이를 나타내지 않았다.

Table 4. Safety awareness scores according to general characteristics

general characteristics of subjects	subjects	Safety awareness				
		N	M	SD	t or F	p
Gender	male	140	3.04	.52	-.191	.849
	female	7	3.08	.36		
Age	26 years and younger	11	2.43	.55	9.583	.000
	31 to 35 years	17	2.67	.56		
	36 to 40 years	39	3.27	.30		
	41 to 45 years	60	3.18	.44		
	46 years and Older	20	2.77	.56		
Employment history	Under 1 year	9	2.21	.43	12.509	.000
	1 to 5 years	16	2.86	.45		
	5 to 10 years	81	3.16	.46		
	10 years and more	41	3.06	.46		
Work hours per day	8 hours and less	20	2.64	.60	7.787	.001
	9 to 12 hours	120	3.11	.46		
	12 hours and more	7	3.12	.54		
Profession	plastering	2	2.67	.53	6.820	.000
	reinforcing bar placer	15	3.20	.27		
	carpenter	74	3.26	.38		
	plumber	23	2.69	.39		
	concrete	3	3.25	.05		
	scaffold	2	2.90	.70		
	electrician	17	2.47	.55		
	masonry	2	3.37	.67		
	welder	1	2.65	.58		
	waterproofing	2	3.35	.14		
	workman	2	3.27	.17		
	etc.	4	2.73	1.02		

4. 논의

본 연구는 건설재해 발생의 근본적 주체이며 재해예방 활동의 궁극적인 대상이 되는 건설현장 근로자를 대상으로 안전의식 수준과 안전교육 실태를 파악하여 안전교육의 활성화 방안을 제시하고자 실시된 연구이다.

안전 실태에 대한 인식은 3.04점으로 3.85점¹²⁾, 3.82점¹³⁾, 3.13³⁾보다 낮게 나타났다. 재해발생의 많은 요소를 가지고 있는 건설 현장에서 안전규칙과 안전의식에 관한 인식

확립이 필요하다고 본다. 안전의식 요인별 점수를 살펴보면, 영역별로는 ‘나는 직업 수행전의 안전의 이상 유무를 꼭 확인해 본다’가 3.43으로 가장 높았으며, ‘대부분의 안전사고는 작업자의 부주의 때문에 일어난다’는 3.42, ‘직무수행 중 안전사항에 대한 타인의 의견을 적극 수렴한다’는 3.38순으로 높게 나타났으며, 가장 낮게 나타난 영역으로는 ‘작업 중에 사람들이 사고를 당하는 것은 운에 달린 것이다’는 2.71로 가장 낮았으며, ‘나에게는 안전사고가 일어나지 않을 것이다’는 2.73, 순으로 나타났다. 이찬중¹⁴⁾은 건설재해 사고의 주된 원인으로 관리감독자의 58.3%가 안전의식 부족을, 25%가 안전교육 부족이라고 응답하였음을 보고하였다. 이러한 응답결과는 본 연구 결과와 같다. 이를 통하여 건설재해의 예방을 위한 근로자 안전의식을 향상시키는 것이 효과적인 방법을 알 수 있다. 이처럼 본 연구에서도 안전이해에 대한 내부적 요인과 현장작업조건에서 안전규칙과 안전의식에 관한 개념의 차이를 보이는 것은 현장에서 직접적으로 관리 감독할 수 있는 현장 중심적 안전의식의 확립이 필요하다고 사료된다.

대상자의 안전교육에 대한 인식은 건설업은 타 산업과 달리 근로자의 경험, 지식, 기능에 의존하는 노동집약적인 작업으로 구성되어 있다. 이러한 점을 감안하면 안전교육이 시급하지만 동료나 선임자를 중심으로 현장 안전교육은 몇 회 정도만 실시하고 있다¹⁴⁾. 효율적인 안전교육을 위하여 분기별로 교육 횟수를 늘리고 주입식 교육이 아니라 현지실사 및 시청각 위주의 교육과 실습을 통한 참여교육 방법으로 전환 실시 되어야 한다. 또한, 재해유형별로 타 박상, 찰과상, 염좌와 같은 가벼운 재해에서부터 심한 출혈의 이르기까지 재해의 유형은 다양하다. 이러한 재해는 2차적인 손상을 예방하기 위해 현장에서의 응급처치가 매우 중요하다.

그러나 응급처치에 관한 교육을 받은 적이 없는 경우가 45.6%나 되므로 현장응급처치 요령에 관한 교육 또한, 안전교육과 안전의식에 관한 대처방안으로 중요하다고 사려 된다.

본 연구의 한계는 대상자 선정에 있어 일부지역 대상으로 국한하였으며, 연구 결과의 확대 해석에 신중을 기해야 할 것이라 사려 된다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 건설재해 발생의 근본적 주체이며 재해예방 활동의 궁극적인 대상이 되는 건설현장 근로자를 대상으로 안전의식 수준과 안전교육 실태를 파악하여 안전교육의 활성화 방안을 알아보기 위한 서술적 조사 연구이며, 147명의 자료를 분석에 이용하였다.

본 연구 결과는 전체적으로 안전 실태에 대한 인식은 3.04점, 각 영역별로는 ‘나는 직업 수행전의 안전의 이상유무를 꼭 확인해 본다’는 3.43으로 가장 높게 나타났으며, ‘작업 중에 사람들이 사고를 당하는 것은 운에 달린 것이다’는 2.71로 가장 낮았다. 안전교육에 대한 인식은 ‘건설현장에서 안전교육이 필요하다고 생각하느냐?’라는 질문에 144

명(98%)이 ‘있다’라고 응답하였으며, ‘안전교육을 받은 경험이 있는가?’라는 질문에는 ‘있다’가 145명(98.6%)으로 많았다.

대상자의 일반적 특성에 따른 안전의식 차이는 연령($F=9.583, p=.000$), 근무경력($F=12.509, p=.000$), 하루 근무시간($F=7.787, p=.001$), 직종($F=6.820, p=.000$)에 따라 유의한 차이가 있었으며, 성별에서는 차이를 나타내지 않았다.

그러므로 본 연구 결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

1) 대상자를 전국 건설현장으로 확대하여 근로자의 안전의식을 객관적이고 정확하게 평가할 수 있도록 반복연구가 필요하며, 표준화된 안전의식 평가도구 개발도 필요하다.

2) 안전관리 대상 및 주체별 세부적인 안전교육 프로그램과 대처방법에 관한 제도화 방안이 이루어져야겠다.

감사의 글: 본 논문은 2013년 호원대학교 교내 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.

참고문헌

- 1) J. D. Che, “A Study on the Efficiency Plan of Safety Management in Small and Medium Construction Spot”, Unpublished master's thesis, Seoul University, 1995.
- 2) J. M. Kim, “A Study on the Industry Safety Awareness of Construction Workers”, Unpublished master's thesis, Yeungnam University, 2002.
- 3) J. W. Cho, “A Study on Causal Effects of Safety Training and Safety Awareness of Construction Industry Workers Affecting Industrial Incidents”, Unpublished master's thesis, Dongguk University, 2009.
- 4) H. W. Heinrich, D. Peterson, N. Ross, “Industrial Accident Prevention (5th ed)”, McGraw-Hill, p. 23, 1980.
- 5) E. Suchman, “A Conceptual Analysis of the Accident Phenomenon, Behavioral Approaches to Accident Research”, New York: Association for the Aid of Crippled Child, pp. 57~59, 1961.
- 6) G. H. Park, “Analysis of Actual Condition of Safety Education and the Improvement Plan of Safety”, Unpublished master's thesis, Hanyang University, 1992.
- 7) D. H. Kim, B. I. Go and H. G. HG, “Effective Safety Education Schemes at Construction Sites for Enhancing Safety Consciousness of Workers and Engineers”, Journal of Kils, vol 14, No. 2, June 1999.
- 8) YS Kim., “A Study on the Improvement of Safety Control in Small and Medium Businesses”, Unpublished master's thesis, Inha University, 2006.
- 9) S. J. KimJ and S. H. Kim, “Development of a Safety Education Guideline Book for Teachers of Elementary School Students”, Child Health Nursing Research Vol. 15, No. 2, 2009.
- 10) K. H. Na, “The Research on Actual State of Safety Accidents During Chemical Experiments in the Middle School Class and Safety Awareness”, Unpublished master's thesis, Korea National University, 2000.
- 11) H. Y. Lim, “A Study of the Influence of Industrial Disasters in Corporations”, Unpublished master's thesis, Kyung Hee University, 1999.
- 12) Y. J. Kim, “Safety Consciousness for Construction Disaster of Construction Workers”, Unpublished master's thesis, Hanyang University, 2005.
- 13) H. D. Lee, “Analysis of Construction Workers Through a Survey Study on Improving Safety Awareness”, Unpublished master's thesis, Yeungnam University, 2010.
- 14) C. J. Lee, “A Study on the Safety Consciousness and Improvement Policy in Construction Works Field”, Unpublished master's thesis, Chosun University, 2007.