

## 안전교육을 통한 석탄산업 재해 예방에 관한 연구

이승호<sup>1</sup>, 정도영<sup>1\*</sup>, 이영미<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>강원대학교 방재전문대학원, <sup>2</sup>강원대학교 간호학과

### A study on the Prevention of industrial Disaster of the Coal Mining Industry through Safety Education

Seung-Ho Lee<sup>1</sup>, Do-Young Jung<sup>1\*</sup> and Young-Mee Lee<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Graduate School of Disaster Prevention, Kangwon National University  
<sup>2</sup>Dept. of Nursing, Kangwon National University

**요약** 본 연구에서는 강원지역 석탄 산업을 중심으로 현재 이루어지고 있는 안전교육 현황을 분석하고, 그에 따른 문제점과 개선방안을 제시하였다. 문헌연구를 통하여 이론적 배경을 수립하였으며, 일반 근로자를 대상으로 설문조사를 실시하여 분석하는 연구를 병행하였다.

**Abstract** This study aims to examine the current situation of safety education of coal mining industry in Gangwon province, and suggest its problems and improvement directions. And the theoretical background was established through the literature, a survey study for general workers were conducted and its data were analyzed.

**Key Words** : Coal industry, Industrial safety education

## 1. 서론

### 1.1 연구의 필요성

산업혁명 이후 인간의 노동력을 대신하여 기계화 되어지고, 점차적인 산업화와 더불어 생산설비들의 자동화, 대형화로 인해 산업재해 발생의 양상이 점차 다양해지고 있다. 이와 더불어 최근 기업의 안전교육 규제를 완화한 후, 산업재해(업무상 손실)는 급증하고 있다. 이러한 산업재해는 근로자 뿐 만 아니라 기업에도 심각한 문제로 대두되고 있다. 기업에서 발생하는 산업재해는 근로자들의 심리적인 면에서 영향을 미치기도 하지만, 기업의 이윤 추구에 있어서도 중요한 문제이기 때문이다.[1]

산업재해로 인해 발생하는 근로자의 치료와 보상에 따른 손실은 최종적으로 기업의 총생산에 영향을 미치기 때문이다. 이러한 산업재해의 원인으로는 물리적인 요인, 근로자의 조절범위와 정신적 요구에 비중을 두는 작업요인, 사업장의 산업안전에 대한 조직적 특성, 사업장 내부

의 안전보건 시스템의 운영형태 등 다양하다. 다양한 산업재해의 원인들의 공통점으로 시설과 장비 등의 물리적 요인보다는 근로자의 작업요인이라 할 수 있다. [2]

따라서 산업재해를 줄이기 위한 방안으로 위험한 업무가 많은 현장에서는 근로자에 대한 안전교육을 통한 작업요인을 최대한 강화해야 함에도 불구하고, 대다수의 중소기업 및 영세기업에서의 안전교육은 이루어지지 않는 실정이다.

이에 본 연구에서는 강원지역 석탄 산업을 중심으로 현재 이루어지고 있는 안전교육 현황을 분석하고, 그에 따른 문제점과 개선방안을 제시하여 안전교육을 통하여 산업 재해율을 감소하고, 예방하고자 한다.

### 1.2 연구의 방법

본 연구에서는 석탄산업에서의 안전교육 현황을 살펴보고, 이에 대한 문제점을 분석하고자 한다.

이를 위해 광업에 종사하는 근로자를 조사 표본으로

\*교신저자 : 정도영 (dyjung@kangwon.ac.kr)

접수일 10년 10월 12일

수정일 10년 11월 10일

게재확정일 10년 11월 19일

설정하여, 안전교육 현황을 살펴보고, 그에 따른 문제점 및 개선방안을 도출하여 기업에서 안전교육 실시를 통한 산업재해를 예방하는데 목적이 있다.

본 연구는 문헌연구를 통하여 이론적 배경을 수립하였으며, 일반 근로자를 대상으로 설문조사를 실시하여 분석하는 연구를 병행하였다.

설문조사는 광업에 종사하는 근로자들로 3개 업체를 방문하여 대상자들에게 본 연구에 대한 목적을 설명하고 허락을 받은 후 자가 설문지를 배부하여 조사하였다. 조사된 설문자료는 SPSS 17.0 을 이용하여 전산 통계 처리하였으며, 대상자의 일반적 특성, 안전의식 정도를 파악하기 위해 기술적 통계를 사용하였다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 산업재해의 정의 및 원인

산업재해란 산업현장에서 생산 활동 또는 이와 관련된 작업을 수행하던 중 근로자가 사고로 인하여 인명의 상해나, 물적 손해를 입어 생산 활동을 진행할 수 없는 상태이며 기업에 있어서도 목적수행을 저해하는 하나의 사건을 의미한다.

미국의 안전보건법(OSHACYT)에서는 산업재해를 「재해란 작업으로 인한 상해 또는 그 환경에 노출된 결과에 의해 발생된 육체적 모든 상해를 말한다」라고 규정하였으며, 일본의 노동안전 위생법에서는 「노동재해란 노동자가 취업에 관해서 건설물, 설비, 원재료, 가스, 증기, 분진 등에 의거하거나 또는 작업활동 그 외의 작업에 기인하여 노동자가 부상하고 질병에 걸리거나 또는 사망하는 것을 말한다」라고 정의하였다.[3,4]

우리나라 산업안전보건법에서는 「산업재해라 함은 근로자가 업무에 관계되는 건설물, 설비, 원재료, 가스, 증기, 분진 등에 의하거나 작업 기타 업무에 기인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 이환되는 것을 말한다」라고 정의하였다. [4]

산업재해의 원인을 살펴보면, 미국의 하인리히는 「재해의 발생은 언제나 사고원인의 연속반응(accident sequence)의 결과로서 구속되며 사고의 발생은 항상 불안정한 행동 또는 불안정한 상태에서 일어나기 때문에 대부분의 사고는 불안정한 인간의 행동에 기인 한다」라고 제시하며, 도미노이론(Domino theory)을 전개하여 재해연쇄의 중심요인을 이루고 있는 불안정한 행동과 불안정한 상태를 제거하면 진행요인의 작용이 무효화 되므로 사고가 발생하지 않는다고 제시하였다.[5]

우리나라 산업안전공단에서는 「안전관리 측면에서 산업재해 발생 원인을 인간적 요인, 기계 물리적 요인, 작업 환경 또는 매체에 의한 요인, 관리적 요인으로 구별하고 있는데 산업재해는 4가지 요인 중 하나 또는 그 이상이 존재할 경우에 발생될 수 있다」라고 산업재해의 원인을 발표하였다.[6]

### 2.2 석탄산업 재해의 정의[4]

국내 석탄 산업은 대부분 무연탄으로 지하에 매장되어 있으며, 탄층의 경사는 15-60도로 외국과 비교하여 보면 채광여건이 상당히 열악한 편이다. 이로 인해 국내 석탄 산업은 타 산업과 비교하여 산업 재해율이 아주 높은 것으로 나타나고 있다. 국내 석탄 산업은 지하에서 채탄작업이 공정의 대부분을 차지함에 따라 갱내에서의 재해가 대부분이며, 이로 인하여 재해의 유형은 낙반·붕락(roof-fall)재해, 운반(transportation)재해, 화약(explosive) 폭발로 인한 재해, 가스(gas)폭발로 인한 재해, 출수(water)로 인한 재해, 기계·전기(machine-electricity)분야 재해, 추락·전석(faill-stonefall)에 의한 재해 등으로 구분할 수 있다.

### 2.3 안전교육의 정의

안전교육이란 근로자에게 안전하게 업무를 수행할 수 있도록 안전의 중요성을 인식시키고 구체적으로 주어진 작업에 대하여 안전작업 방법의 지식과 기능을 습득시키는 교육 훈련, 또는 작업에 대한 안전 태도를 배양하는 것을 말한다.[7]

또한 교육이라는 수단을 통하여 일상생활에서 개인 및 집단의 안전과 보건에 필요한 지식, 기능, 태도 등을 이해시키고, 자신과 타인의 생명을 존중하며, 안전하고 건강한 생활을 영위할 수 있는 습관을 육성시키는 것으로 개인과 집단의 안전성과 건강을 최고도로 발달시키는 교육이며, 근본적으로 인간 생명의 존엄성을 인식시키는 것이다.[7]

이 외에도 안전교육을 예방적인 관점에서 살펴보면, 인간 생명의 존엄성을 인식시키고 생활환경 속에 잠재해 있는 온갖 사고와 위험 가능성을 없애거나 예방하는데 필요한 지식과 기능을 습득케 하는 교육 작용이라 할 수 있다.

따라서 안전교육이란 상해, 사망 또는 재산의 피해를 일으키는 불의의 사고를 예방하는 것으로서 안전행동에 기여하는 습관, 기능, 태도 및 지식에 긍정적으로 영향을 미치는 총체라 할 수 있다.[8]

### 3. 설문조사의 분석

#### 3.1 연구모형

본 연구는 석탄 산업에 있어 안전교육이 산업재해 예방에 미치는 효과를 분석하였다.

광업에 종사하는 근로자를 대상으로 안전교육 실태현황, 안전의식수준, 안전 실천율, 안전교육 요구도와 산업재해 실태를 분석하였으며, 대상자의 일반적인 특성에 따른 안전의식 수준차이, 안전교육 관련 특성에 따른 안전의식 수준차이를 분석하였다.

#### 3.2 연구대상 및 자료수집

본 연구의 자료수집기간은 2010년 3월 15일부터 3월 30일까지 15일 동안 실시하였으며, 강원지역 석탄산업(광업) 3개 업체를 방문하여, 근로자를 대상으로 연구의 목적과 내용을 설명하고 근로자들에게 설문지를 배부하여 작성하도록 하여 자료를 수집하였다. 배부된 설문지는 150부였으나, 자료가 불충분한 26부를 제외한 124부를 본 연구 분석에 이용하였다.

#### 3.3 자료분석

조사된 설문자료는 SPSS 17.0 을 이용하여 전산 통계 처리하였으며, 대상자의 일반적 특성, 안전의식 정도를 파악하기 위해 서술적 통계를 사용하였다. 대상자의 일반적 특성에 따른 안전의식 수준 차이와 안전교육관련 특성에 따른 안전의식 수준 차이검정은 t-test, ANOVA, scheffe 검정을 이용하였다.

#### 3.4 설문조사 결과

##### 3.4.1 대상자의 일반적 특성

대상자들의 일반적인 특성으로는 남자 근로자가 112명(90.3%), 여자 근로자가 12명(9.7%)로 총 124명이었다. 연령은 50~59세가 85명(68.5%)으로 가장 많았으며, 학력은 초등학교 졸업이 69명(55.6%)로 가장 많은 분포를 나타내었다. 근무연수로는 16~20년으로 49명(39.5%)이 가장 많은 수를 차지하였다. 다음 표 1은 대상자의 일반적인 특성을 나타내고 있다.

[표 1] 대상자의 일반적 특성

항목	특성	n(%)
성별	남자	112(90.3)
	여자	12( 9.7)
연령	30-39세	1( 0.8)
	40-49세	34(27.4)
	50-59세	85(68.5)
	60세 이상	4( 3.2)

학력	무학	3( 2.4)
	초등졸	69(55.6)
	중졸	42(33.9)
	고졸	10( 8.1)
근무연수	5년 이하	4( 3.2)
	6-10년	14(11.3)
	11-5년	28(22.6)
	16-20년	49(39.5)
	21년 이상	29(23.4)

##### 3.4.2 안전교육 실태현황

다음은 안전교육 실태현황을 분석하기 위한 항목으로, 현장에서 가장 피곤하고 작업능률이 떨어지는 시간은 작업완료직전인 오후 5~6시경으로 가장 많은 분포를 나타내었다. 또한 「안전교육을 어떻게 실시하는가」에 대한 질문에서는 「정기적으로 한다」가 100%로, 방문한 3개 업체에서는 정기적으로 안전교육을 실시하고 있었으며, 1년간 안전교육을 받은 횟수에서는 24회가 가장 많아, 월 2회의 안전교육을 받는 것으로 조사되었다.

안전교육 중 가장 효과적인 교육방법으로는 재해사례 발표가 가장 많아, 실질적인 재해사례를 통한 안전교육을 가장 선호하였으며, 대상자의 96%가 재해예방에 안전교육이 도움이 된다고 응답하였다.

[표 2] 대상자의 안전교육실태 현황

항목	특성	n(%)
1. 현장에서 가장 피곤하고 작업능률이 떨어지는 시간은 언제입니까 ?	작업직전(오전7-8시경)	0( 0.0)
	점심직전(오전11-12시경)	0( 0.0)
	점심직후(오후1-2시경)	2( 1.6)
	오후근무시간(오후4-5시경)	5( 4.0)
	작업완료직전(오후5-6시경)	117(94.4)
2. 1년간 안전에 관련된 교육을 어느 정도 받고 있습니까 ?	10회	1( 0.8)
	12회	18(14.5)
	14회	3( 2.4)
	24회	102(82.3)
3. 귀하의 산업현장에서는 안전교육을 어떻게 실시하고 있습니까 ?	전혀 하지 않는다	0( 0.0)
	불규칙적으로 한다	0( 0.0)
	정기적으로 한다	124(100)
4. 귀하가 받으신 안전교육 중에서 가장 효과적인 교육방법이라고 생각되는 것은 무엇입니까 ?	강의식	7( 5.6)
	토의식	1( 0.8)
	재해사례발표	116(93.5)
	시청각 교육	0( 0.0)
	역할교육	0( 0.0)
	실습, 연습교육	0( 0.0)
기타	0( 0.0)	
5. 귀하의 안전교육 참석태도는 어떻습니까 ?	가능하면 참석하지 않는다	0( 0.0)
	의무적으로 참석한다	49(39.5)
	자발적으로 꼭 참석한다	75(60.5)

6. 안전교육이 귀하의 작업에 어느 정도로 적합한 내용입니까 ?	매우적합하다	121(97.6)
	조금적합하다	3( 2.4)
	보통이다	0( 0.0)
	적합하지 않다	0( 0.0)
	전혀 적합하지 않다	0( 0.0)
7. 안전교육이 재해예방에 도움이 된다고 생각하십니까 ?	매우 도움이 된다	119(96.0)
	조금 도움이 된다	5( 4.0)
	보통이다	0( 0.0)
	도움이 안된다	0( 0.0)
	전혀 도움이 안된다	0( 0.0)

### 3.4.3 안전의식수준

안전의식 수준으로는 대상자의 84%가 안전의식 수준을 「80%」라고 응답하였으며, 50%로 응답한 대상자도 25.8%를 나타내었다. 또한 안전교육이 안전의식을 높이는 데 도움 여부에 대해서는 97.6%가 「매우 도움이 된다」라고 응답하였다. 표3은 안전의식수준을 나타내고 있다.

[표 3] 대상자의 안전의식 수준

항목	특성	n(%)
1. 귀하의 안전의식 수준은 어느 정도라고 생각하십니까 ?	20%	0( 0.0)
	40%	0( 0.0)
	50%	32(25.8)
	80%	84(67.7)
	100%	8( 6.5)
2. 안전교육이 안전의식을 높이는 데 도움이 된다고 생각하십니까 ?	매우 도움이 된다	121(97.6)
	조금 도움이 된다	3( 2.4)
	보통이다	0( 0.0)
	도움이 안된다	0( 0.0)
	전혀 도움이 안된다	0( 0.0)

### 3.4.4 안전교육 요구도

안전교육 요구도 에서는 대상자의 80.6%가 「기타」, 교육방법으로는 69.4%가 「사례발표」를 가장 효과적이라 응답하였다. 안전교육의 효과를 높이는 가장 중요한 요인으로는 「근로자의 자발적인 참여」, 「작업 내용에 맞는 교육」순으로 응답하였다. 산업재해 실태에서 나타난 「산업재해 경험 유무」는 대상자의 4.8%로 나타났으며, 재해가 발생하는 원인으로는 「자신의 실수」로 가장 많이 응답하였다. 또한 대상자 97.6%가 산업재해는 예방될 수 있다고 응답하였으며, 예방방법으로는 75.8%가 「자신의 안전의식 강화」라고 응답하였다.

### 3.4.5 안전의식 및 안전교육관련 특성에 따른 수준 차이

먼저 대상자의 일반적 특성에 따른 안전의식 수준차이를 성별로 살펴보면, 남자가 75점이고 여자가 60점으로 남자가 더 높은 점수로 성별 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=.001).

학력에 따른 안전의식 수준차이는 초등졸이 74.3점, 중졸이 73.8점, 고졸이 74점으로 통계적으로 유의한 차이가 있었으며(p<.047), 사후 검정한 scheffe 검정결과는 무학 보다는 초등졸, 중졸, 고졸의 학력을 가진 대상자들의 안전의식 수준이 더 높게 나타났다.

근무연수에 따른 안전의식 수준차이는 5년 이하가 57.5점이고, 6-10년은 67.4점, 11-15년 68.9점, 21년 이상 80점으로 통계적으로 유의한 차이가 있었으며(p<.002), 21년 이상 근무한 대상자의 안전의식수준이 가장 높게 나타났다.

대상자의 안전교육관련 특성에 따른 안전의식 수준차이를 본인이 지각한 안전교육의 적합도로 74.1점이고 조금 적합하다고 생각하는 대상자는 50점으로 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<.005). 또한 본인이 지각하고 있는 안전교육의 재해예방에 도움이 되는 정도에 따른 수준차이를 살펴보면, 매우 도움이 된다고 생각하는 대상자는 74.5점이고 조금 도움이 된다고 생각하는 대상자는 50점으로 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<.001).

표 4는 대상자의 안전의식 및 안전교육관련 특성에 따른 수준차이를 나타내고 있다.

## 4. 석탄산업 안전교육의 문제점

국내 석탄산업 안전교육의 현황 및 문제점을 분석하기 위하여, 강원지역 광업업체 3개 업체의 근로자를 대상으로 조사하였다.

설문조사 후 자료를 분석하여 문제점을 도출하고, 그에 따른 개선방안을 도출하였다.

첫째, 설문 대상자의 안전교육 실태 현황을 살펴보면, 정기적으로 1년 간 24회로, 월 2회의 안전교육을 실시하고 있으며, 대상자의 96%가 안전교육이 재해예방에 매우 도움이 된다고 응답하였다.

그러나 이러한 안전교육 실시의 결과에 해당하는 대상자 본인의 안전의식 수준의 상태를 묻는 항목에서는 67.7%가 자신의 안전의식 수준을 80%라고 응답하였으며, 응답자의 25.8%는 50%로 응답하였다. 이것은 안전교

[표 4] 대상자의 안전의식 및 안전교육관련 특성에 따른 수준차이

		안전의식 수준				
		N	M ± SD	t/F	P	
성별	남	112	75.0±14.0	3.492	.001	
	여	12	60.0±14.7			
연령	30-39세	1	80.0± 0.0	0.622	.602	
	40-49세	34	75.8±13.1			
	50-59세	85	72.3±15.2			
	60세이상	4	77.5±20.6			
학력	무학(a)	3	50.0±0.0	2.726	.047*	
	초등졸(b)	69	74.3±15.1			(† b,c,d>a)
	중졸(c)	42	73.8±14.1			
	고졸(d)	10	74.0±12.6			
근무연수	5년이하	4	57.5±15.0	4.606	.002	
	6-10년	14	67.4±15.4			
	11-15년	28	68.9±15.9			
	16-20년	49	75.5±14.1			
	21년 이상	29	80.0±10.2			
음주빈도	먹지 않음	6	60.0±15.4	2.077	.088	
	주 1회	49	76.7±13.1			
	주 2-3회	11	74.5±12.1			
	월 1회	22	72.2±16.5			
	월 2회	35	71.7±15.6			
안전교육 참석태도	의무적으로 참석한다	49	72.0±15.5	0.843	.360	
	자발적으로 꼭 참석한다	75	74.5±14.2			
안전교육의 적합도	매우적합하다	121	74.1±14.4	8.275	.005	
	조금 적합하다	3	50.0± 0.0			
안전교육의 재해예방에 대한 도움정도	매우 도움이 된다	119	74.5±14.2	14.717	<.001	
	조금 도움이 된다	5	50.0± 0.0			
Total		124				

\* p< .05, † Scheffe's test for post-hoc comparison

육의 내용 및 방법 등의 실효성에 대해 시사하고 있다.

정기적으로 안전교육을 실시하고 있는 것은 매우 바람직한 일이나, 교육에 대한 실효성이 뒷받침 되어야 실질적으로 현장에서 산업재해를 줄이는 성과가 도출될 것이다.

둘째, 안전교육의 효과적인 주기를 묻는 항목에서는 기타의 응답이 80.6%로 가장 많이 나타났다. 기타로는 「년 2회」 응답이 가장 많았으며, 「년 1회」 라는 응답도 있었다.

이와 반면 안전교육의 효과를 높이는 요인에 대한 항목에 설문 대상자는 「근로자의 자발적 참여」를 66.9%가 응답하였다. 또한 산업재해를 예방 할 수 있는 방법

으로 「자신의 안전의식 강화」로 응답하였다.

이것은 대상자들이 안전교육의 필요성에 대하여 긍정적이나, 정기적인 교육실시에 대해서는 부정적인 시각을 갖고 있음을 알 수 있다.

정기적 교육실시에 대해 부정적인 시각은 교육 불참을 유발하고, 산업재해로 이어질 수 있다.

## 5. 석탄산업 안전교육의 개선방안

본 연구 결과 강원지역 석탄산업 안전교육의 개선방안으로는 첫째, 안전교육의 실효성을 높이기 위한 방안을

마련하는 것이다.

우선적으로 안전교육의 내용 및 방법에 대한 개선이 필요하다. 대상자의 대부분이 안전교육의 가장 효과적인 교육방법으로 「재해사례발표」로 응답하였다. 이를 근거로 하여 국내의 석탄산업 재해사례 뿐만 아니라, 외국의 사례를 중심으로 교육하여 대상자들에게 실질적인 효과를 줄 수 있는 교육내용으로 개선되어야 한다.

이러한 실질적인 사례중심의 교육은 대상자의 안전과 직결되는 안전의식을 심어줌으로써 안전교육 후에 안전의식 수준을 끌어올리는 방안이 될 것이다.

셋째, 정기적인 안전교육에 대한 대상자의 의식변환이 필요하다. 안전교육의 필요성, 자신의 안전의식강화, 자발적인 교육 참여에 대해서는 긍정적이나, 정기적인 안전교육에 대해서는 부정적인 시각은 결과적으로 불성실한 교육 태도 및교육 불참으로 이어질 것이다.

이에 대한 방안으로 안전교육에 참가하는 대상자에 대해서는 인센티브 제도를 도입해야 한다. 안전교육 참여를 성실히 이수한 대상자에 한해서는 각종 다양한 인센티브를 수여하며, 나아가 안전교육 참여를 의무사항으로 규정하여 운영하여야 한다.

또한 근무연수에 따른 안전의식 수준차이에서 근무연수가 높을수록 안전의식 수준이 높을바, 새로 들어오는 근로자나 근무연수가 5년 이하의 근로자에 대해서 안전교육을 더욱 강화하여야 한다. 근무연수에 따라 안전교육 실시 횟수를 다르게 운영하는 방안이 검토되어야 한다.

## 6. 결론

본 연구의 목적은 안전교육을 통한 석탄산업 재해를 예방하고자 하는데 있다.

이에 강원지역 광업업체의 근로자를 대상으로 전반적인 안전교육에 대해 설문조사를 실시하여, 문제점 및 개선방안을 제시하였다.

제시된 개선방안은 안전교육의 효율성을 높여 산업재해를 예방하는데 도움이 될 것이다.

첫째, 강원지역의 석탄산업 근로자를 대상으로 하는 안전교육은 정기적으로 실시되어지고 있으나, 그 결과는 다소 미흡하였다. 이에 안전교육의 효과를 높이기 위한 방안으로, 국내외 석탄산업의 재해사례를 중심으로 한 교육내용 및 방법의 개선이 필요하다.

둘째, 안전교육의 참여를 높이기 위한 방안으로 교육 참여자에게 인센티브 제도를 도입하여야 한다. 다양한 인센티브 제도를 발굴하고, 시행함으로써 근로자들의 참여

도 및 교육 활성화를 높일 수 있다.

셋째, 안전교육과정을 근무연수에 따라 개설하여야 한다. 근무연수에 따라 안전의식이 확연히 차이가 남에 따라, 획일적인 교육과정이 아닌, 서로의 수준에 맞는 교육과정 도입으로 안전교육을 통한 안전의식을 강화하여야 한다.

## 참고문헌

- [1] 이명선·박경옥, “제조업 사업장의 안전문화 수준과 관련된 안전보건활동 요인분석”, 한국산업안전공단, 2005.
- [2] 김왕배·박종연·이수철·서남규·박종식, “안전문화와 효율적인 안전경영 체계에 관한 연구”, 한국산업안전공단, 2003.
- [3] 노동부, “보건안전총람, 국립노동과학연구소, 1985.
- [4] 송인화, “석탄산업 산업재해분석 및 안전관리 대책에 관한 연구”, 연세대학교 관리과학대학원 경영학과, 2000.
- [5] 김환인, “제조업 현장에서의 재해분석 system 개선안”, 한양대학교 산업경영대학원, 1997.
- [6] 산업안전공단, “산업안전실무”, 산업안전공단, 1996.
- [7] 이승환·이태우·김건호, “기업내 산업안전교육 실태 조사 분석”, 안전경영과학회 추계학술대회, 1999.
- [8] 우홍식·류부형·조재환, “건설현장에서 산업안전교육이 재해 및 사고방지에 미치는 효과 연구”, 한국안전학회지, 제 24권 제 3호, pp 32~38, 2009.

## 이 승 호(Seung-Ho Lee)

[중신회원]



- 1998년 2월 : 삼척대 전기공학과 졸업(학사).
- 2002년 2월 : 삼척대 산업대학원 컴퓨터응용제어공학과졸업(석사).
- 2008년 2월 : 강원대 방재전문대학원 박사과정 수료.
- 2010년 3월 ~ 현재 : 강원대학교 소방방재학부 겸임교수.
- (주)국제 대표이사

<관심분야>

산업재해, 재해예방

---

정 도 영(Do-Young Jung)

[정회원]



- 1981년 2월 : 영남대학교 전기공학과 졸업
- 1984년 2월 : 서울대학교 대학원 전기학과 (공학석사)
- 1989년 2월 : 영남대학교 전기공학과 졸업 (공학박사)
- 1983년 ~ 2005년 : 삼척대학교 제어계측공학과 교수
- 1996년 ~ 1997년 : 오하이오 주립대학 방문교수
- 2006년 3월 ~ 현재 : 강원대학교 방재전문대학원 교수

<관심분야>

방재설비, 소방방재, 산업재해

---

이 영 미(Young-Mee Lee)

[정회원]



- 2003년 8월 : 가톨릭대학교 간호학박사
- 2006년 3월 ~ 현재 : 강원대학교 조교수

<관심분야>

재해간호, 산업간호