

# 건설안전체험교육의 현황 및 개선방향에 관한 연구

## Study on the Analysis of Present Situation and Improvement Direction of Construction Safety Empirical Education

### 안 용 선\*

#### Abstract

Construction safety should be considered prior to any other factors to execute construction projects smoothly and reduce the social expenses. Especially, the safety education is very important to the lives of labors and to control the four resources such as time, money, quality and safety. On this research, the present situation and related regulations of safety education are reviewed and the education contents and realities of the safety empirical education places are surveyed. Also questionnaire to education lecturers is performed to understand the satisfaction level of the education programs of the education places. Finally, the improvement directions are suggested to inspire trainees based on the results of the research.

키워드 : 건설안전, 건설안전체험교육, 만족도, 설문조사

Keywords : construction safety, construction safety empirical education, satisfaction level, questionnaire

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 목적

최근의 건설산업은 초고층화, 기계화, 복합화 등으로 인해서 과거 어느 때보다 안전에 관한 잠재적인 위험성이 높아가고 있다. 고층화에 따른 고소작업의 증가, 양중장비의 채용은 물론이고 새로운 공법 등의 채용으로 인해서 기존의 습관적인 안전의식에 의한 대처방법으로는 미흡한 실정이다. 더욱이 현장의 건설인력은 3D 기피현상으로 인해서 젊고, 순발력 있는 젊은 기능공보다는 고령화된 비숙련 기능공과 언어소통이 잘 되지 않는 외국인 노동자가 현장의 많은 인력을 차지하고 있는 형편이다.

이러한 현장의 문제점으로 인해서 과거 어느 때 보다는도 현장의 안전관리에 많은 노력들을 기울이고 있으나, 아직까지도 체계적이고 실질적인 작업자의 안전교육에는 크게 미치지 못하고 있는 실정이다. 현재 안전관리의 일환으로 실시되는 현장의 안전교육은 관련법규를 만족시키는 정도로 운영되고 있으며, 작업자들의 안전의식을 직접적으로 일깨워줄 수 있는 안전 체험교육과 같은 교육 프로그램은 현장의 협소함이나 안전관리비용의 별도계상이 어려워 제대로 실시를 못하고 있는 실정이다.

건설안전 사고는 단순한 한, 두가지 원인에 의해서 발생되기도 하지만, 대부분 여러 가지 요인이 복합적으로 얽혀서 재해라는 결과를 낳게 된다. 이러한 재해를 방지하는 노력은 크게 공법, 안전 시설물 설치 등 하드웨어적인 노력과 교육, 법규적용 등 소프트웨어적인 해결책으로 대별할 수 있다.

이에 본 연구에서는 안전관리교육에 관한 선진각국의 제도 및 관련법규를 살펴서 현황을 분석하고, 국내에서 유일하게 시행되고 있는 산업안전공단 안전관리체험교육을 대상으로 안전관리교육의 개선방향을 모색하였다.

안전관리체험교육의 개선방향 도출을 위하여 체험장의 현황과 교육강사의 설문조사를 실시하였다. 설문조사를 통하여 교육만족도를 분석하고, 개선책을 도출하여 교육효과를 제고하는 방안을 제시함으로써 향후 교육생들의 실질적인 안전의식을 고취할 수 있는 개선방향을 제시하는 것을 목적으로 하였다.

### 1.2 연구의 범위 및 방법

현재 산업안전공단에서는 전국의 17개소의 지도원과 6개소의 교육장을 운영하면서 전국의 제조업과 건설분야의 안전을 지도하고 교육하는 기능을 수행하고 있다. 본 연구에서는 5개소의 건설안전체험교육장과 3개소의 지도원에서 현재 안전교육을 담당하는 강사나 과거에 안전교육을 담당했던 직원들을 대상으로 설문조사를 한정하였다.

본 연구는 크게 2개의 프로젝트로 진행되고 있으며, 현재 진행되고 있는 또 다른 연구에서는 공단의 안전 체험교육을 받은 전국의 600여명의 수강생을 중심으로 설문 분석이 이루어

\* 정회원, 영남대학교 건축학부 교수, 공학박사  
본 연구는 2006학년도 영남대학교 학술 연구비 지원과 한국산업 안전공단의 연구비지원의 일부로 수행되었음.

어지고 있으며, 본 연구는 교육강사 및 안전교육 담당직원의 설문 분석으로 구성하였음을 밝혀둔다.

전국 6개소의 건설안전체험교육장에서는 크게 3가지의 건설과 관련된 안전교육을 실시하고 있다. 첫째, 현장의 위험한 안전상황을 애니메이션으로 표현하여 교육자가 컴퓨터를 이용하여 스스로 위험 사항을 감지하는 가상안전체험교육, 둘째, 입체영상을 통하여 위험한 상황을 스스로 찾아가는 예지훈련을 하는 입체영상 가상안전체험교육, 셋째로는 교육생이 현장과 유사한 안전시설을 갖춘 야외교육장으로 나가서 직접 안전체험을 해보는 건설안전체험장 교육 등 3가지로 나뉘고 있다. 그밖에 교육장이나 지도원에서 직접 현장을 방문하여 현장에서 위험요소를 찾아주고 지도하는 이동식안전교육이 있다. 본 연구에서는 상기에서 서술한 4가지 교육을 대상으로 교육을 실행하는 교육강사를 대상으로 설문조사를 실시하여 체험안전교육에 대한 발전방향을 제시하고자 한다.

다음 그림 1은 연구의 전반적인 내용과 방법을 정리한 연구 흐름도이다.

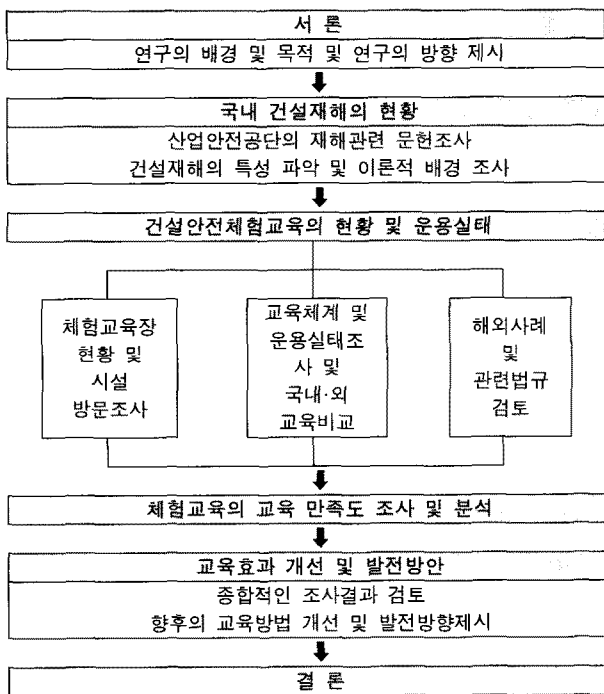


그림 1. 연구 흐름도

## 2. 국내·외 건설재해의 현황 및 관련 법규

### 2.1 국내 건설재해발생 현황<sup>1)</sup>

우리나라의 산업이 눈부신 성장을 거듭하여 고도의 산업사회로 기틀을 갖추는 이때 건설 산업은 기술적인 면과 생산적

인 면에서 국민경제 발전에 큰 기여를 하고 있다.

그러나 이와 같은 고도의 산업사회 발전에 있어서 피할 수 없는 것의 하나인 산업재해의 증가는 심각한 문제로 제기되고 있으며 건설업이 전 산업에서 차지하고 있는 비중이 대단히 큰 만큼 건설업에서 발생하는 재해로 인한 경제발전의 저해요인 또한 상당한 비중을 차지하고 있다.

건설 산업에서의 재해는 타 산업과 비교하여 기계화, 공장 생산 작업보다 현장에서의 인력작업이 많으므로 위험에 직접적으로 노출되어 있다. 또한 재해의 유형도 단순 재해가 아닌 복합적이며 다양하게 나타난다. 그리고 산업재해 통계지표에서 재해 건수에 비해 사망자수가 월등히 많은 것을 보면, 건설 산업에서의 재해는 중대재해로 이어진다고 할 수 있다. 그림 2에서 보는 바와 같이 재해 건수별 부상자 수는 끼임, 전도, 추락 등의 순으로 많이 나타나고 있으나, 질병을 제외한 사망자수로 보면 추락, 끼임, 충돌 등 안전조치를 충분히 할 경우 피할 수 있는 인재들로 구성되어 있음을 알 수 있다.

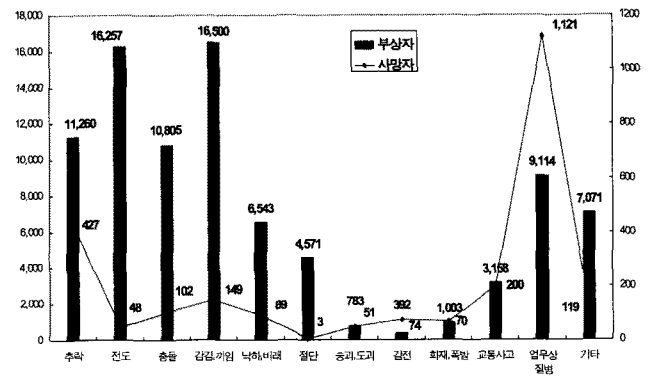


그림 2. 건설 산업 사망 재해 형태별 현황

건설안전체험교육장의 교육내용은 위의 그림 2에서 나타난 주요 재해사례를 체험하고, 이를 예방할 수 있는 시설들로 이루어져 있다.

### 2.2 국내 건설재해의 사례 및 방지방안

건설 산업에서의 재해는 타 산업과 비교하여 기계화, 공장 생산 작업보다 현장에서의 인력작업이 많으므로 위험에 직접적으로 노출되어 있다. 또한 재해의 유형도 단순 재해가 아닌 복합적이며 다양하게 나타난다.

건설 산업에서 재해는 바로 중대재해로 이어지고 사망자도 타 산업에 비해 많이 발생하고 있다. 또한 재해가 발생하여 생긴 사업의 피해 손실(금액)의 여파는 엄청나다고 할 수 있다. 다음은 건설현장에서 발생하는 전형적인 재해 유형에 따른 사례를 보여주고 있다. 다음의 표 1은 그림 2에 나타난 주요항목별 사례와 원인을 분석한 내용이다.

1) 한국산업안전공단, 산업재해분석, 2006

표 1. 건설 재해의 사례

구분	사례	원인분석
추락재해	외벽거푸집 해체작업 중 추락재해 사례	1.작업발판 미설치 2.비계 벽이음 설치 불량 3.낙하물 방지망 미설치 4.개인 보호구 미착용
낙하·비래재해	카고 크레인으로 자재 하역 중 붐이 파단된 사례	1.작업방법 불량 2.출입금지조치 미흡 3.안전모 미착용
붕괴·도괴재해	합판으로 설치된 작업발판이 붕괴된 사례	1.작업발판 설치 불량 2.개인 보호구 미착용
충돌재해	터파기 작업 중이던 굴삭기에 충돌된 사례	1.불안전한 행동 2.차량계 건설 기계 작업시 접촉방지조치 미 실시 3.안전교육 미 실시
협착·감전재해	갱폼 인양 중 갱폼사이에 협착된 사례	1.중량물 취급시 작업계획 미작성 2.작업지휘자 미배치
중대 산업사고재해	철근 운반작업 중 타워크레인 붐이 낙하된 사례	1.작업시작 전 점검 미 실시 2.출입금지 조치 미 실시

위와 같은 재해의 사례를 방지하기 위한 방안은 표 2와 같이 정리할 수 있다. 본 연구에서 조사 대상이 된 공단의 안전교육들이 대부분 표 1과 표 2의 내용을 직접 체험하는 안전교육체험장이거나, 입체영상을 통한 가상안전체험교육 등으로 구성되어 있다.

표 2. 재해 방지 대책

구분	방지대책
추락	- 개인보호구 지급 및 착용 철저 - 표준안전난간 설치 철저 - 작업전 장비 안전 점검 철저 - 건설용 리프트 안전문 개방 금지 - 차량계 건설기계 주용도 외의 사용 제한
낙하·비래	- 개인보호구 착용 철저 - 출입금지조치 철저 - 중량물 취급방법 개선 - 작업계획의 작성 철저 - 낙하에 의한 위험방지조치 철저
붕괴·도괴	- 개인보호구 착용 철저 - 작업발판 설치 - 굴착작업시 위험방지조치 철저 - 해체작업시 작업계획서 작성 - 추락방지망 설치 철저
충돌	- 유도자 및 신호수 배치 철저 - 작업장 주변에 안전표지판 설치 - 차량계 건설기계 작업시 접촉방지조치 철저 - 안전교육 철저
협착·감전	- 작업지휘자 배치 - 중량물 취급 시 작업계획 작성 - 정전작업 실시 - 특별고압 활선 근접 작업시 안전조치 철저 - 감전방지조치 철저

### 2.3 산업안전보건교육 및 관련 법규

국내 안전보건 제도에서는 사업주가 채용한 근로자를 대상으로 작업환경 및 작업방법 등에 대하여 교육을 행하도록 의무화되어 있다. 교육의 종류는 정기 교육(매월 2시간 이상), 채용 시 교육(1시간 이상), 작업내용 변경 시 교육(1시간 이상), 특별교육(2시간 이상) 등이며, 교육 내용은 산재 예방을 위한 근로자 안전·보건에 관한 사항이다.

유해·위험작업으로부터 재해를 미연에 방지하기 위해서 근로자들의 행동과 시설상태를 안전하게 만들고 유지하는데 필요한 안전보건 지식과 기술능력을 습득하여 적절한 대응능력을 길러주고 재해가 발생하는 것을 최소한으로 줄이게 하는데 목적이 있다.

교육의 종류와 대상으로는 안전보건교육은 법 제 31조에 정하는 것 외에 사업장의 특성에 따른 안전규정에서 정하는 것을 포함 하여 다음과 같은 교육을 실시한다.

- 1) 근로자 정기교육
- 2) 신규채용 시 교육
- 3) 작업내용 변경 시 교육
- 4) 위험작업종사자 특별교육

### 2.4 외국의 안전 보건제도 현황

첫째, 외국의 사업장내 안전보건교육의 내용을 살펴보면 신규채용자 및 작업내용변경시 안전보건 교육에서 미국, 유럽, 일본 등 모든 나라에서 법에서 정한 규정에 의하여 정확하게 실시 되도록 제도화 되어있다.

유럽에서의 경우 구체적으로 언제 어떻게 교육·훈련을 실시해야 한다고 언급되어 있지 않지만 교육을 실시하지 않았다가 사고가 발생하면 벌금이나 보험료 등 엄격한 규제가 뒤따른다.

둘째, 외국의 안전보건제도의 내용을 살펴보면 법규에서 대체적으로 신규채용 및 작업내용 변경 시 교육, 위험작업에 따른 특별교육을 의무화하고 있고 관리감독자에게도 의무교육을 부과한 나라가 많다. 일반근로자 및 안전관리자 사업주에 관한 안전보건교육을 의무화한 경우는 많지 않다.

외국의 의무교육은 그 실시 여부를 감사하는 감사제도를 채택하여 엄격하게 감사하거나 아니면 사고 시에 문책하는 등의 감사를 실시하고 있다.

#### 2.4.1 미국

미국에서는 1970년 세계 최초로 종합적인 산업안전보건법인 「Occupational Safety and Health Act」를 제정하였다. OSHA의 집행 업무는 정부기관인 OSHA에서 종합 안전관리제도를 시행하고 있다.

OSHA의 핵심 기능은 안전관련 법규 및 기준을 제정하고, 이를 강력하게 집행하는 것이다. OSHA의 감독관은 급박한 위

협사항이 없는 한 방문계획을 사전에 통고할 수 없도록 되어 있기 때문에 실효성 있는 감독이 이루어질 수 있다. 단, 사업장에 대하여 일상적인 정기 점검을 행하는 것이 아니라, 주로 안전사고 발생 사업장의 조사 혹은 근로자의 진정에 대한 사실 확인 등에 중점을 두고 있다.

2.4.2 일본

일본에서는 「노동안전위생법」을 제정하여 기계기구별, 유해물질별, 작업형태별로 근로자와 관련된 안전·보건활동에 대하여 명확히 규정하고 있다. 건설공사에 대한 ‘유해·위험방지 계획서’ 심사제도는 우리나라의 「산업안전보건법」 제도와 유사하다. 단, 대규모 또는 특수 공사에 한정하고, 시공안전을 위한 구조물 공사에 대한 규제는 없다.

2.4.3 영국

영국에서는 1994년에 C.D.M (Construction, Design and Management)제도를 도입하여 건설공사 안전에 관계되는 모든 자에게 각각의 책임을 부여하고 있다. 이 제도는 현재 영국에서 500인/일 또는 예정 공사기간이 30일 이상이거나 20인 이상 근로자가 종사하며, 협력업체가 있는 모든 현장에 적용되고 있다.

이 제도는 건설공사의 계획·설계·시공 등 공사 전과정에 걸친 일관된 안전 확보를 목적으로 발주자, 안전감독자, 설계자, 원도급자, 하도급자가 공사 각 단계에서 협력하여 안전성을 검토하고, 각각의 안전 확보를 위한 의무 사항을 부과하여 준행토록 규제하고 있다.

2.4.4 독일

독일의 안전관리제도는 「산업안전보건법(ASIG)」과 「재국보험법(RVO)」을 근간으로 하고 있는데, 안전보건기준을 민간에게 광범위하게 위임하는 한편, 벌칙에 의하여 법령 준수를 강제하지 않고 스스로 준수하도록 하는 것이 특징이다.

근로자 안전에 대하여는 연방정부에서 제정한 법령 및 공공기관(산재예방조합)의 규정에 따라 실시하고, 산재예방조합에서 안전사고 예방에 관한 기술지도 및 감독을 실시한다. 단, ‘유해·위험방지계획서’ 등에 대한 규정은 없으며, 업계 자율로 안전관리를 시행하고 있다.

2.4.5 EU

EU의 안전관리 제도는 근로자 안전·보건 개선 시행에 관한 EU규범(EUDirective 89/391/EEC) 등에 따라 안전·보건코디네이터 제도를 운용하고 있다. 안전·보건 코디네이터는 건설공사의 계획·설계시 안전과 보건에 관한 사항을 총괄적으로 검토·자문·지도·감독하며 총괄적 책임을 진다.

2.4.6 국내외 안전보건교육과정 비교

외국의 재해예방 단체들과 안전보건교육단체의 가장 큰 특징은 안전교육 강사 양성과정을 설치하여 안전보건교육을 내실화 하는데 있다. 이는 한국산업안전공단에서도 시행하고 있으나, KOSHA 18001프로그램(영국: BS8800)의 경우, 평가요원만을 양성하는 교육에 한정되어 있다. 외국의 경우 강사를 집중 육성하여 중대산업재해를 예방할 수 있는 방안으로 활용하고 있다.

국내 산업안전공단은 비영리의 특수성으로 인해 안전보건교육을 실시하는데 따른 수강료를 받지 않으며, 외국의 경우 안전보건교육을 받을 시 교육수수료를 지불하고 있으며, 수수료는 교육 과정별·수준별로 다르게 책정되어 있다.

또한 외국의 경우 근로자의 안전을 위협하는 요소가 발견된다면 그 회사의 보험요율이 상승되고 사업주는 엄청난 보험금을 납부하여야 한다. 보험요율이 안전투자비 보다 월등히 많기 때문에 사업주는 사고예방을 위하여 철저히 투자하는 것으로 판단된다.

다음의 표 3은 이상의 내용을 간단히 요약 정리한 표이다.

표 3. 국내·외 안전보건제도 비교

구분	한 국	미 국	영 국	일 본
근로자 안전보건교육	산업안전보건법	OSHA Act 미연방규칙	근로자 보건 안전복지보장 관련법	노동안전 위생법
담당 정부부처 기관	노동부 한국산업안전공단	OSHA	HSE POSPA TUC	노동성
교육전담 기관 (유무)	○	○	○	○
교육비 지불 (유무)	×	○	○	○
소규모 사업장 교육지원	전담기구 없으나 교육실시	○	○	○ (안전위생과 노동위생과 담당)
특기사항	교육과목 담당	대학과 연계하여 교육	아동용 안전교육 실시	중대재해 교육이후 사내 감사 가능

국내와 외국의 현황을 비교 정리하면, 가장 두드러진 특징으로 외국에는 교육 전담기구가 있으며, 대부분 유상으로 교육하고 있으나, 우리나라는 국가적 차원의 교육 전담기구가 없으며, 교육의 경우도 무상으로 이루어지고 있는 실정이다.

### 3. 안전 체험교육의 현황 및 운용실태

#### 3.1 국내 안전 체험교육장 현황

한국산업안전공단에서는 전국 6개 건설안전 체험교육장과 4곳의 가상안전 체험관을 운영하여 건설관련 및 제조업 근로자, 관리감독자 등을 교육함으로써 교육생들에게 안전의 중요성을 인식하고 안전한 작업을 수행 하도록 기여하고 있다.

표 4. 건설안전 체험교육장 현황

구 분	건물구조	면적 (㎡)	교육실적, 실시인원 (2003기준)	강의실 수용인원
산업안전교육원	컨테이너 지상1층	2645	6409명	45
인천국제공항	철골+샌드위치판넬 1층	7293	4768명	45
경북	철골+샌드위치판넬 1층	7615	5208명	40
경남	철골+샌드위치판넬 2층	8265	6274명	25
호남	철골콘크리트 2층	8807	6121명	44
충청	철골+샌드위치판넬 1층(일부2층구조)	7973	6852명	50

건설안전 체험교육과정의 경우 연간 25,000명의 교육생을 목표로 전 과정 무료 운영을 원칙으로 하고 있으며, 가상안전 체험관 운영의 경우 건설안전체험교육과 연계 운영되고 있고, 대상으로는 건설업 관련 근로자, 관리감독자, 현장소장 및 설계·감리 등 안전 및 건설관련 학과 2년제 이상 대학생, 기타 제조분야에 종사하는 관리감독자 등이다. 가상안전 체험교육은 업체에서 요망하는 시간에 교육지원을 실시하고 있다. 오전(09:00~12:00)에는 대학생, 공업계 고등학생, 군인 및 재난 관리담당공무원 및 기타 사회지도층을 위한 특별교육과정 운영하고, 교육생 확보를 위하여 노동부, 시민단체 등 유관기관과 긴밀한 협조와 지속적인 홍보를 실시한다.

교육방법은 집합교육형태와 사업장 요청에 의한 출장교육으로 실시되고 있고, 집합교육의 경우 사업주, 관리감독자, 명예산업 감독관, 안전 보건 관리자 등으로 구성되며, 지도원장 및 3급 이상의 고급 기술직들이 주로 강의하고 있으며, 출장교육의 경우 근로자들이 주 교육대상이며, 2급 이하의 기술직 직원이 안전 보건에 관한 전반적인 지식들을 교육하고 있다.

체험교육장의 기본교육내용은 1교시에서 4교시까지 총 210분으로 구성되어 있으며, 이론강의와 건설안전체험, 가상안전

체험교육으로 구성되어 있으며, 안전체험교육 이수 후에는 안전체험 교육 참여 수첩을 지급하고 있으며, 정기 및 신규 채용자에 대한 안전교육으로 인정하고 있다.

건설안전체험교육장의 교육내용은 앞의 표 1과 표 2에서 나타난 재해사례를 체험하고, 이를 방지할 수 있는 시설들로 이루어져 있으며, 전국의 교육장 위치나 설립된 년도에 따라 시설물의 차이가 약간씩 다르게 나타나고 있으나, 대부분 재해 사례를 방지할 수 있는 시설들로 구성되어 있다. 표 5은 교육장의 시설 및 교육내용으로 크게 공통분야와 전문분야로 대별되어 있으며, 공통분야는 모든 교육생들이 공통으로 교육을 받고 있으며, 전문분야는 교육생의 기능전문 분야별로 선택하여 운영되고 있다.

표 5. 건설안전체험교육장의 교육내용

공통분야	전문분야
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 안전일반(재해사례분석 등)</li> <li>- 안전대 안전모 착용 및 악력계 실습</li> <li>- 가설전기안전체험 및 가설통로 사다리 안전체험</li> <li>- 거푸집동바리 압축강도시험, 안전대 및 안전모 내충격시험</li> <li>- 보호구 및 안전장치 전시장 관람, 간이 건강검진</li> <li>- 안전대 매달리기 체험, 이동식비계 체험, 낙하물 시험</li> <li>- 산소결핍실습, 응급구조초치실습, 화재소화실습, 운반안전실습</li> </ul>	<p>건축분야</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 리프트 안전 및 크레인 줄걸이 작업안전</li> <li>- 철골작업안전 및 경사지붕 체험</li> <li>- 외부비계, 측벽브라켓, 개구부 체험</li> <li>- 거푸집동바리 설치</li> </ul> <p>토목분야</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지하공동(조명, 환기, 배수 등) 및 가스탐지기 시설</li> <li>- 지하매설물 탐지 시설</li> <li>- 흙막이 시설 및 계측관리</li> <li>- 교량작업 안전시설 및 상부구조 안전작업</li> </ul>

#### 3.2 일본의 안전 체험교육장 현황

일본의 안전교육센터로는 건재방 안전위생교육센터, 동경안전위생교육센터, 안전위생정보센터 등이 있다. 이들은 모의터널, 가상체험영상관, 입체영상관등의 프로그램을 가지고 연간 2500~3000명의 교육생을 배출하고 있다.

그리고 방재교육센터로는 도쿄 혼쵸 방재교육센터, 중앙노동재해방지협회, 안전위생정보센터 등이 있다. 그 중 안전위생정보센터에서는 가상체험에 의한 안전교육과 입체영상관을 통한 안전교육을 실시해 교육생들의 참여를 유도하고 효과적인 안전교육을 실시하고 있다. 그림 3에서 보는 바와 같이 3차원 입체영상 시뮬레이션으로 현장의 모든 위험사례를 먼저 시각적으로 체험하고 있다. 또한, 그림 4에서 보는 바와 같이 교육생 개개인이 가상현실 장비를 착용하고 현장에서 겪을 수 있는 안전의 위험사례에 대처하는 방법을 체험하게하고 있으며, 나머지 교육생들은 체험자의 위험대처 방안을 보면서 토의와 스스로 마음속으로 그려보는 자각훈련을 실시하고 있다.

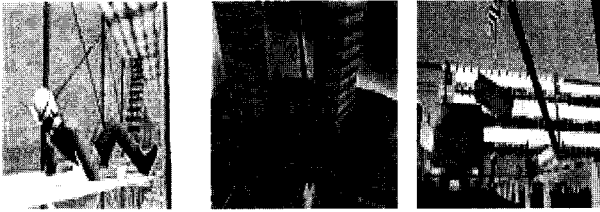


그림 3. 일본 교육장의 입체영상교육

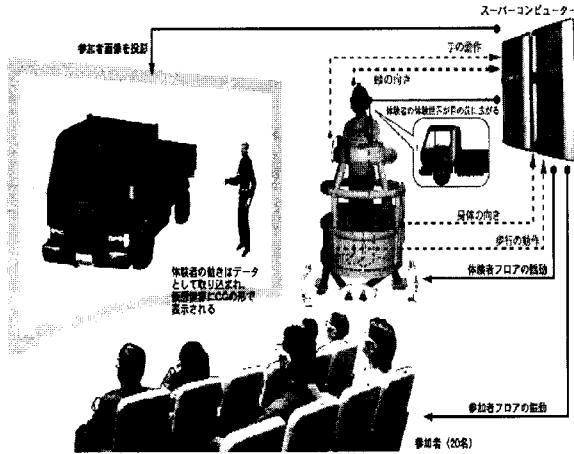


그림 4. 일본의 가상체험 교육의 시스템

## 4. 체험교육의 만족도 조사 및 분석

### 4.1 설문조사 개요

건설안전체험교육 및 가상안전체험 교육의 효과를 제고하기 위한 방안을 제시하기 위하여 한국산업안전공단의 체험교육장의 교육 담당자를 대상으로 설문조사를 실시하였다.

표 6. 기관별 설문지 배부 및 회수 현황

기 관	설문지 배부 및 회수	
	배 부	회 수
경북교육장	8부	3부
경남교육장	8부	3부
충청교육장	8부	3부
호남교육장	8부	3부
인천교육장	20부	17부
대구지도원	30부	19부
포항지도원	10부	7부
창원지도원	25부	13부
계	117부	68부

건설안전교육자에 대한 설문조사는 각 교육장 및 지도원의

현재 교육 담당강사와 과거 건설안전교육을 담당한 사람으로 설문을 조사하였다. 설문지는 2004년 8월부터 2007년 9월에 실시하였으며, 전국 각 교육장(5곳) 지도원 (3곳)에 117부를 배부하였으며, 68부를 회수하여 회수율은 58.2%에 달하였다. 기관별 설문지 배부 및 회수부수는 다음과 같다.

### 4.2 설문조사 응답자 분석

설문에 응답한 사람들의 직종은 건축·토목분야가 51%이며, 안전·보건분야가 25%, 행정·관리분야가 17%로 나타났고, 최종학력으로는 대졸이 가장 많은 62%이며, 석사는 29%가 나타났다. 연령 분포에서는 36~40세가 29%, 35세 미만과 41~45세가 각각 26%로 나타나 대부분 45세 미만이었고, 현재 응답자가 맡고 있는 교육경력에 대한 의견에서 4~5년 미만이 28%이며, 2년 미만과 6년 이상이 26%로 교육경력은 고루 분포하였다. 응답자의 직급을 묻는 의견에서 29%가 사원이며, 대리 27%, 계약직은 25%로 응답하였고, 응답자의 최종학력에서 전공분야를 묻는 의견에서 건축·토목 전공이 가장 많은 45%를 차지했다.

### 4.3 설문결과 요약 및 개선방안

#### 4.3.1 만족도

그림 5에서 나타난 바와 같이 체험교육, 이동교육, 입체영상교육 등 체험교육장의 전반적인 교육과정에 대하여 교육만족도가 90%이상을 보이는 매우 높은 만족도를 나타내고 있다. 특히, 체험교육장의 핵심 교육인 야외 체험교육은 만족도가 100%에 달해 교육자로서 안전교육 효과에 대단히 중요한 항목으로 받아들이고 있는 것으로 나타났다. 또한 피교육생이 아닌 교육자로서 가장 중요하게 느끼는 교육과정별 교육만족도는 93%이상으로 나타났으며, 교육 근무만족도 면에서도 95%로 매우 높게 나타났다. 교육생으로부터 받는 신뢰도도 89%를 보임으로 교육자로서의 만족도가 매우 높은 것으로 분석되었다.

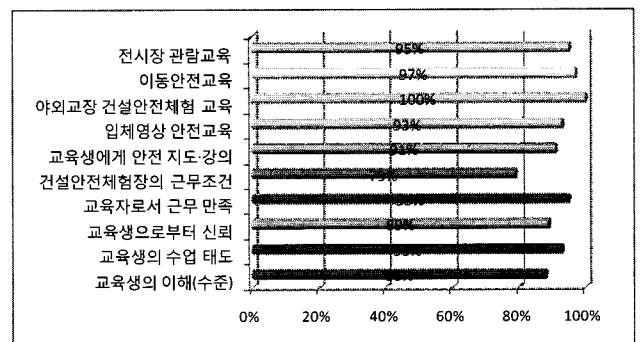


그림 5. 주요사항의 만족도

그러나, 근무조건 만족도는 79%로 나타나 상대적으로 다른 항목에 비하여 낮은 만족도를 보이고 있다. 이는 건설업 관련 다른 직종에 비하여 급여가 낮고, 계약직과 같은 불안정한 고용조건에 기인한 것으로 분석되었다.

#### 4.3.2 건설안전체험교육장의 세부교육 내용 중 만족도가 높은 교육

그림 6에서 보듯이와 같이 체험교육장의 여러 항목의 교육 중에서 안전대 매달리기를 통한 안전체험이 82%로서 가장 높은 교육 만족도를 보이고 있으며, 철골안전작업 항목에서 63%의 만족도를 보임으로서 다른 항목에 비하여 상대적으로 낮은 만족도를 보여주고 있다.

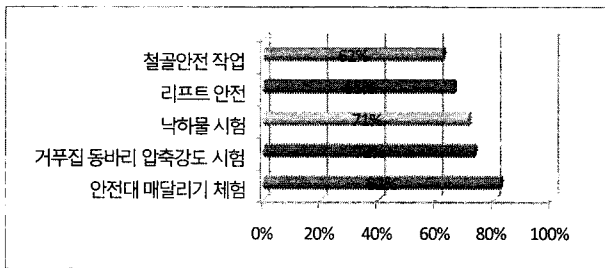


그림 6. 체험교육장의 교육항목별 만족도

#### 4.3.3 입체영상과 가상현실 안전체험교육의 세부교육 중 만족도가 높은 교육

그림 7의 입체영상교육과 가상현실 안전체험교육의 만족도는 전반적으로 50~70%로 나타나 다른 교육에 비하여 상대적으로 매우 낮은 만족도를 보이고 있다. 항목별로는 안전매거진이라는 교육프로그램이 70%로 높은 만족도를 보이고 있으며, 김반장의 장갑이라는 프로그램은 50%의 낮은 만족도를 나타내고 있다. 그림 8에 나타난 가상현실교육 만족도도 68~76%로 대체로 낮은 만족도를 보이고 있다. 이는 대부분의 입체영상 교육프로그램이 제작된 지가 오래되고, 급변하고 있는 현장의 발달수준을 따라가지 못함으로서 교육강사 자체부터 교육에 흥미와 만족을 느끼지 못하는 것으로 분석되었다. 가상현실 교육의 경우, 이동식크레인교육과 추락위험교육, 밀폐공간교육 등이 이미 대부분 교육생들이 알고 있는 익숙한 내용으로 구성되어 교육자 자체가 흥미를 갖지 못하는 것으로 나타났다.

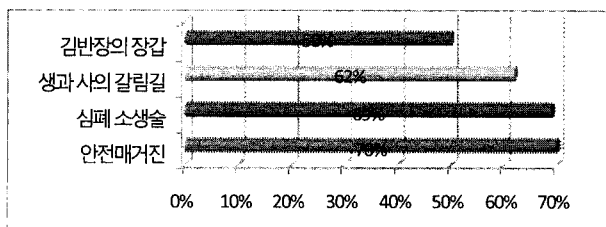


그림 7. 입체영상 세부교육 중 만족도가 높은 교육

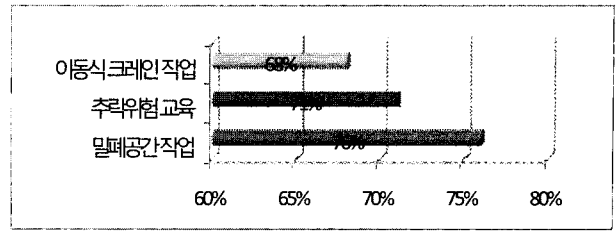


그림 8. 가상현실 세부교육 중 만족도가 높은 교육

#### 4.3.4 교육 시간

안전공단의 건설안전체험장 교육을 지도함에 있어 현행 교육시간은 4시간 이하가 적당하다는 의견에 88%가 동의하고 있으며, 현 교육시간의 적절성에 대한 의견에서 적절치 않다는 의견이 2%에 불과해 대부분의 교육강사가 현 교육시간 4시간이 체험교육에 적절하다고 생각하고 있는 것으로 나타났다.

그러나 바람직한 교육시간은 4시간 이상이라고 말한 응답자도 40%로 나타나, 실질적인 체험위주의 교육효과를 높이기 위해 교육시간도 상향 조정되어야 할 것으로 판단된다.

#### 4.3.5 교육의 개선 및 발전방향

교육방법면에서 이론 교육이나 전시장교육, 시청각교육은 70%이하로 나타나 체험교육에 비하여 상대적으로 덜 중요하다는 의견을 보이고 있지만, 장비활용 중심교육(79%), 실무 중심의 실습교육(84%)이 더 중요하다고 응답하여 강의위주의 일방적인 교육보다 교육생의 참여가 수반된 실무위주의 체험교육이 더 중요하다는 의견이 높게 나타났다.

#### 4.3.6 교육강사의 발전방향

현재 교육을 담당하는 강사자격에 대하여 외부의 대학 교수와 공동강의가 필요하다고 응답한 사람이 35%로서 현재의 강의방법에 대체로 만족하고 있으나, 강사의 기술사 소지에 긍정적인 의견(60%)과 다양한 현장 기술자(79%)의 유입이 필요하다는 의견을 보인 것으로 보아 실무위주의 교육과 신공법에 따른 현장의 안전 수준을 만족시킬 수 있는 보다 전문화된 강사의 필요성이 요구되는 것을 알 수 있다.

기존의 교육을 보다 효과적으로 운영하기 위해서 실제 안전 사고 체험자들의 사례발표가 좋다는 의견(74%)을 보임으로서 수동적인 강의보다는 교육생들의 적극적인 교육 참여를 유도하는 것이 교육만족도를 높이는 좋은 방법으로 사료된다.

#### 4.3.7 교육효과와 제고 및 개선방안

체험교육장의 시설물을 개선해야 한다는 의견이 77%, 교육 시설 및 환경개선이 필요하다는 의견(74%)도 높게 나타나고 있으며, 교육자의 처우개선을 해야 한다는 의견도 68%로 교

육장 시설물 뿐만 아니라 강사들의 근무환경도 개선되어야 한다고 생각하고 있다. 또한, 교육 편의시설 또한 낙후되거나 불편하다는 불만이 67%를 보임으로 교육시설도 중요하지만 동절기 및 하절기 교육시 야외수업이 진행될 수 있는 장소와 휴식 및 편의시설의 확보도 중요할 것으로 판단된다.

공단의 교육에 대한 홍보가 미흡하다는 의견이 58%, 건설 교육을 필요로 하는 관련 기관 및 사업장 홍보가 필요하다는 의견(75%)도 중요하다고 나타나, 체험교육장에 대한 홍보가 미흡하다는 것을 알 수 있으며, 이에 대한 대책으로서 향후 보다 체계적이고 적극적인 공단의 홍보가 요구 되고 있다. 또한 안전교육 홍보효과를 높이기 위해서 교육 대상을 건설현장 관련기관 외에 일반시민 및 학생들까지 확대 하는 것도 안전의식을 고취시키는 중요한 업무로 판단된다.

안전교육의 효과를 높이기 위해 체험장 교육을 법적으로 의무화시킬 필요성이 있다는 의견에 75%가 응답하고, 무상교육에 따른 무관심에 대한 의견(33%)에서 보듯이 무상으로 시행하고 있는 현 교육이 오히려 이로 인해서 교육효과가 반감된다는 생각을 가지고 있는 것으로 나타났다.

#### 4.3.8 교육장 교육업무의 발전

교육장에서 안전교육업무를 수행함에 있어 강사들의 발전을 위해서는 관련 전문지식의 공부를 위한 대학원 진학, 기술사 자격획득이 각각 5%, 7%로 나타났으며, 경제적 처우개선(37%)과 더불어 교육장의 시설 확충 및 투자(37%)에 대한 의견이 가장 높게 나타나 교육 만족도를 높이기 위해 강사의 대우개선 및 교육시설을 강화하여야 할 것으로 사료된다.

## 5. 결 론

국내의 안전관리를 수행하는 나라별 수행기관과 관련법규의 현황을 비교 분석하였으며, 국내의 유일한 안전체험교육장인 산업안전공단의 체험교육장의 교육을 담당하는 교육강사들을 대상으로 교육에 대한 만족도 및 교육성과 등을 조사, 분석하여 다음과 같은 개선방안을 도출하였다.

- 1) 선진각국의 안전관리 실태 및 관련법규를 살펴본 결과, 우리나라도 제도적인 측면에서는 다른 나라와 마찬가지로 안전에 관한 법률 등은 갖추어져 있으나, 국가적 차원의 안전교육 기관이 필요하고, 특히, 안전교육 전문 강사들을 상시적으로 양성하는 교육기관의 설치가 필요한 것으로 나타났다.
- 2) 외국의 경우, 안전사고 발생 시, 사업주의 보험요율이 매우 높기 올라가 안전투자비를 상회하기에 처음부터 안전

사고를 방지할 수 있는 시설과 교육에 많은 투자를 하는 것으로 나타난 바, 국내에서도 이와 같은 보험제도의 개선이 필요할 것으로 판단된다.

- 3) 안전체험장의 교육 만족도는 대부분 90%이상으로 높기 나타났으나, 입체영상교육과 가상현실 안전체험교육의 만족도는 50~70%의 만족도를 나타낸 바, 수동적으로 보는 교육과 낙후된 프로그램의 개선이 시급한 것으로 나타났으며, 각 분야별 세부항목의 교육만족도 결과는 교육프로그램 개선의 기초자료로 활용할 수 있도록 항목별로 제시하였다.
- 4) 연구에서 도출된 교육 항목별 만족도 결과에 의거한 사항으로는, 교육생의 교육 참여 기회 확대, 개인 실습 기회 확대 등으로 교육프로그램 재편성이 요구되고, 교육 후 지속적인 교육프로그램의 개선을 위하여 순환형 개선 시스템을 구축하여 주기적으로 교육생들의 교육만족도와 개선요구를 수렴할 수 있는 시스템의 구축을 제안한다.
- 5) 그밖에 강사들의 정기적인 보수교육, 기술사 취득, 대학원 교육지원을 통한 심화교육, 해외연수 등을 통하여 교육강사의 수준을 높일 것을 제안한다.
- 6) 교육장 시설물의 개선에 대한 요구가 높은 것으로 확인된 바, 빠르게 변화하는 현장과 산공법의 발전에 따라 지속적으로 요구수준을 맞출 수 있는 체험시설로의 변화가 요청된다.

향후 과제로는 교육생들의 교육만족도와 이들의 의견이 수렴된 각종 교육프로그램의 개발, 안전체험시설물의 보완 및 변화에 대처 가능한 다기능 교육시설 시스템 개발이 필요할 것으로 판단된다.

## 참 고 문 헌

1. 건설노동협약연구회, 建設現場に労働協約を (건설노동운동의 도달점과 새로운 과제), 대월서점, 1998.
2. 김경진, 안전관리 대책을 위한 정책방안, 한국건설안전기술원, 1998.12.
3. 노동부, The Profile of Korean Human Assets : Labor Statistics 1998, 1998.5
4. 대규모 건설공사 노동자해 방지협의회, 建設現場における工事別ビヤリハット286例, 노동기준조사회, 1998.
5. 윤조덕 외 2명, 중소기업장 산업안전보건실태 및 정책개선 방향, 한국노동연구원, 2000.11.
6. 이찬식 외, 건설현장의 안전관리 개선방안에 관한연구, 대한건축학회 논문집, 1999.6
7. 최민수, 건설현장 안전관리 체계의 실태와 개선방안, 규제개혁위원회 토론회 주제발표논문, 1998.7



8. 한국교육개발원, 교육에 대한 국민의식 조사연구, 1998.2
9. 한국산업안전공단 산업안전교육원, 건설안전체험교육, 2001.1
10. 한국산업안전공단, 건설 중대재해 사례와 대책, 2003.6
11. 한국산업안전공단, 사업장 안전교육 실태조사 및 국제 비교 연구, 1997.11
12. 한국산업안전공단, 사업장 안전보건 교육의 실효성 제고 방안, 2001.1
13. 한국산업안전공단, 유해·위험방지계획서 작성기준, 2003.3
14. 한국산업안전공단, 주요외국의 산업안전보건제도 및 재해예방활동, 2002.
15. 한국안전전문기관협의회, 안전보건교육 중, 장기발전 계획에 관한 연구, 2003.3
16. Goldsmith, D., Safety Management in Construction and Industry, McGraw-Hill, 1987.
17. Smith, G. Hunt, & C. Green, Managing Safety the BS8800 Way, BSI, 1998.141. D. Petersen, Analyzing Safety System Effectiveness, VNR, 1996.

(접수 2008. 7. 8, 심사 2008. 7. 31, 게재확정 2008. 8. 13)