

건설현장 안전교육 효율화 문제점 도출

문중호 · 손기상

서울산업대학교 안전공학과

건설산업은 국가발전의 초기 단계에서 유통망의 확보 및 제조시설의 확보과정에서 대단히 중요한 역할을 담당한다.

현재 우리 나라는 국가 도로망의 정비가 일정수준이상 진행된 상태이며, 제조시설 역시 IMF이후 시설 투자가 감소하면서 건설경기가 침체되어 있는 것이 사실이다.

따라서 대규모의 건설현장은 감소하고 소규모의 도로망 확장공사 및 공동주택 재개발등이 건설경기의 맥을 겨우 잇고 있는 것이 현실이다.

건설경기의 침체와 더불어 안전시설 투자와 안전관리의 공동화(空同化)현상이 빚어지고 있으며 이로 인해 안전사고가 급증하고 있다.

따라서 본 연구는 안전시설투자에 대한 부담을 줄이고 안전교육의 효율을 극대화함으로써 안전사고를 예방할 수 있는 방법을 연구 하고자 한다.

1. 서론

지금까지 건설현장에서 안전교육은 상부기관, 법적인 기관에 보이기 위한, 감사를 위한 형식적 내용으로 진행되었다 해도 지나치지 않는다.

아직도 중소 건설업체의 시공책임자는 안전교육, 안전시설투자 및 안전시설 설치에 필요한 시간과 노력을 공정과정(procedure)으로 인식하기보다는 시공에 불편함을 주는 시간 소모쯤으로 인식하고 있는 경향도 있다.

또한 무사고 목표가 달성되면 당연한 성취이고, 사고가 발생하면 안전관리자의 무능력을 치부함으로써 안전관리자의 입지를 취약하게 할뿐만 아니라 업무의 의욕마저도 상실케 하기도 한다.

이에 효율적인 교육 기법의 제시를 통한 건설현장에서의 안전확보가 그 어느 때 보다도 중요한 시기라고 할 수 있다.

따라서, 본 연구에서 효율적인 안전교육의 기법을 제시하기 위한 문제점을 도출하기 위하여, 현재 월드컵에 대비한 도로망 확충을 위한 교량 및 연결도로 공사를 시공중인 D건설사의 99년 1월 1일 이후의 교육의 종류와 교육 방법, 교육 내용과 사고 사례를 살펴보고 공중에 적합한 교육기법과 교육내용을 조사하고 안전관리의 시작이라고 할

수 있는 신규자 교육, 정기교육과 공종별 특별교육의 내용 및 효율적인 안전교육기법을 찾아 안전관리자의 위상강화와 침체된 건설경기 속에서 근로자의 안전과 사고로 인한 경영 손실을 최소화하기 위한 방안을 제시하는 것을 목적으로 하였다.

2. 본론

산업안전보건법 제 31조에 의하면 안전보건교육은 사업장내에서 충분한 안전, 보건교육을 통하여 근로자에게 안전과 보건을 확보하게 되는 목적의식을 일깨워주고 작업장의 유해 또는 위험요소를 제거하는 방법을 숙지하게 함으로써 교육적 결함에 의한 산업재해를 최대한 방지하고자 실시하는 사업 내 안전보건교육 제도로써 사업주 책임으로 실시토록 되어 있다. 법제에 의한 안전보건교육의 종류는 표1과 같다

표1) 사업 내 안전보건교육(규칙 제33조 제1항 관련)

교육과정	교육대상	교육시간
정기교육	생산직 근로자 사무직 종사 근로자 관리감독자 직위에 있는자	매월 2시간 이상 매월 1시간 이상 매월 2시간 이상,
채용시 및 작업 내용 변경시교육	당해 근로자로서 건설업종사자를 제외한 자 건설업에 종사하는 근로자	8시간 이상 1시간 이상
특별교육	영 별표2 각호의 작업에 종 사하는 근로자 로서 건설업 종사자를 제외한자 영 별표2 각호의 작업에 종사하는 근로자로 서 건설업의 종사자	16시간 이상 2시간 이상

이상의 산업안전보건규칙 제 33조제1항은 교육실시 시점을 기준으로 분류하고 있다. d사의 경우도 법적 교육체계에 따라 신규자 채용교육, 정기 관리감독자교육, 정기근로자 교육, 특별교육, 수시교육 으로 분류하여 교육을 실시해오고 있다. 표-2와 표-3은 D 건설사의 1999년도와 2000년의 교육종류와 횟수를 나타낸다.

신규자 채용 시 교육인원이 근로자의 인원에 비해 상대적으로 적은 것은 채용교육이

적절한 시기에 적합하게 이루어지지 않았음을 짐작할 수 있게 한다.

짧은 시간 내에 작업을 마무리 할 수 있는 공종작업자 들의 경우 예를 들어보면 다듬기 공 또는 도색공의 경우 필요에 의해 한 시간적으로 채용하여 작업을 하기 때문에 빨리 작업을 끝마치는 것이 경비를 절감할 수 있다고 생각하기 때문으로 판단된다.

따라서 이동이 잦은 공종의 작업자들은 체계적인 안전교육을 받을 기회가 적게 되고 사고를 야기할 가능성 또한 상대적으로 높다고 할 수 있다.

특별교육과 수시 교육을 작업진행에 적합하도록 기획하고 실시해야 함에도 교육횟수가 적고 인원이 많은 것 또한 특이한 사항이다. 이러한 현상은 공종별로 교육진행이 아닌 여러 공종 근로자들을 한꺼번에 집합한 채로 교육이 이루어진 것으로 볼 수 있다.

따라서 공종의 변화와 작업내용의 변경시 실시해야 하는 특별안전교육의 개념에 어긋나는 것이다. 공종별, 작업내용별 상세한 안전교육이 이루어지기 어렵고 정기교육 형태의 일반안전수칙 교육을 벗어나기 어렵게 된다. 근로자들은 항상 반복되는 일반안전교육에 식상하게 되고, 안전교육에의 참여가 수동적일 수 밖에 없다.

특별교육과 수시 교육을 시간과 장소에 구애됨 없이 공종과 직종별로 필요한 교육을 실시한다면 근로자들의 참여를 능동적으로 이끌어 낼 것으로 사료된다.

정기교육은 관리감독자 교육과 근로자 교육을 별도로 실시함으로써 관리자들과 근로자에게 적합한 안전교육을 실시하였다.

표2) 1999년도 D건설사의 교육횟수 및 피교육 인원

교육월	신규교육	정기교육 (관리자, 근로자)	특별교육 (인원/횟수)	수시교육 (인원/횟수)
1999. 2		0/15		
1999. 3	17	0/20		
1999. 4	9	4/64	6	
1999. 5	19	0/38		
1999. 6	11	0/70		67/3
1999. 7		0/41	27	100/2
1999. 8		0/40	7	98/2
1999. 9		0/71		38/1
1999. 10	10	0/119	16/2	44
1999. 11		0/55	10/2	81/2
1999. 12		0/55	0/55	

표3) 2000년 D사의 교육현황

교육월	신규교육	정기교육 (관리자/근로자)	특별교육	수시교육
2000. 1	3	0/27	13	
2000. 2	21	23/27		
2000. 3	14	10/26		
2000. 4	11	0/43		
2000. 5	17	0/48	10	
2000. 6	16	0/43		
2000. 7		21/84		
2000. 8		0/26		
합계(인원/회수)	82	54/324	23	

표-4는 D사의 안전교육 실시 내용을 보여준다. D사는 도심지 간선도로를 접하고 작업을 함으로써 교통량이 많은 환경을 가지고 있다.

강교 설치 작업등 인접 도로와 접하는 작업시 중요작업을 교통량이 적은 야간시간대에 작업을 실시하고 있다. 이러한 야간 작업시 발생할 수 있는 안전사고를 야간작업 시간 전에 특별교육을 실시하였으며 이로 인해 야간 작업을 성공적으로 사망자 없이 안전하게 마칠 수 있었음을 알 수 있다. 안전교육 시 공중에 부합하는 사고사례를 전파하고 그 대책을 교육하려고 노력했던 것으로 판단된다.

그러나 사고사례와 공중, 교육내용이 상이한 경우도 찾아볼 수 있는데 이것은 수시교육과 특별교육이 여러 공중 작업자들을 통합하여 교육했기 때문인 것으로 보인다.

건설기계기구 및 전기 안전교육이 전체 교육내용에서 자주 다루어지지 못한 점 또한 적절치 못한 것으로 사료된다. 건설기계와 전기로 인한 사고는 중대재해를 발생시키거나 재산상의 큰 손실을 가져올 수 있다. 따라서 건설기계와 전기로 인한 사고를 줄이기 위한 내실 있는 교육이 아쉽다고 할 수 있다. 안전사고 예방을 위한 특별 및 수시 교육을 공정에 일관성 있게 실시할 경우 효과를 얻을 수 있을 것으로 판단된다.

표4) D사의 교육내용

교육월	교육내용	공종	교육내용
1999. 8	근로자 교육	말뚝타설 교량기초	혹서기 안전작업 대책 사고사례 전파 (절도법면 붕괴)
	특별교육	야간작업 (현장타설 말뚝)	조명시설에 의한 전기사고 예방, 중장비작업 시 안전수칙 준수 사고사례 (중장비 회전중)
	수시교육	교량기초 공사	음식물 쓰레기 발생금지, 비산먼지 발생금지
1999. 9	근로자 교육	교량기초 구조물공사	일반안전 수칙, 사고사례(크레인 로프절단)
	수시교육	교량기초 공사	고소작업시 안전대, 안전모, 안전화 착용
1999. 10	근로자 교육	교량기초 구조물	개인보호구 착용, 안전시설설치, 회전반경출입금지
	특별교육	거푸집 조립, 해체	지보공 조립방법 및 작업절차 보호구 착용
	수시교육	교량기초 구조물 공사	일반 안전수칙, 사고사례 (벽체 철거작업중 낙하물 발생-사망)
1999. 11	근로자 교육	교량기초 구조물 공사	개인 보호구 착용 철저, 사고사례 (용접공 추락)
	특별교육	교량기초 구조물 공사	굴착면 안식각 준수, 걸고리, 와이어로프의 안전 사고사례 (아이어로프 해체중 백호버킷 낙하)
	수시교육	교량기초 구조물 공사	작업장 정리 정돈 및 작업통로 확보 사고사례 (방수공 추락 사망)
1999. 12	근로자 교육	교량기초 구조물 공사	개인 보호구 착용, 정리정돈, 화재사고 예방
2000. 1	근로자 교육	교량상부 공사	개인보호구 착용, 정리정돈, 화재사고 예방
	특별교육	흙막이 지보공	와이어로프 및 비상정지 장치의 점검요령
2000. 2	관리자 교육	강교설치 공사	전기설비, 교류아크 용접기의 방호설비 점검철저
	특별교육	교량상부 공사	안전벨트 착용, 안전 발판설치 철저
	수시교육	강교제작 설치	강교 적치시 지보공 설치방법, 보호구 착용 사고사례 (인양물 낙하, 근로자 사망)

다음은 D건설사의 사고사례와 사고유형을 살펴보기로 한다.

현재 국내에서는 PQ제도를 도입하여 시행중이다. PQ제도의 실시로 높은 점수를 유지하기 위하여 안전사고를 은폐, 축소하는 경향 또한 발생하고 있다.

D건설사는 아직 중대사고가 발생하지 않은 사업장이다. 표-5는 D건설사에서 발생한 사고들이다. 3일 미만의 가료 판정을 받은 경미사고 들로서 1999년 10월 발생사고는 ABUT철근조립 중 추락한 사고로 안전대 와 안전난간의 미착용이 중요한 요인이 됐다.

또한 2000년 7월 사고는 교류아크용접기에 의한 감전사고로 전격방지장치가 설치되어있어 중대사고가 발생하진 않았다.

표5) D건설사의 사고사례 및 유형

발생년도	재해유형	재해규모	피해인원
1999. 10	추락	가료	1
2000. 7	감전	가료	1

3. 분석

- 1) 법정 교육시간 및 교육의 종류 준수
- 2) 공정에 적합한 교육실시
- 3) 공종별 교육 및 실시
- 4) 특별교육, 수시 교육의 적절한 시행 부족
- 5) 일반론적인 교육내용
- 6) 근로자들의 교육 내용 이해정도의 부족
- 7) 신규채용 교육의 횟수 및 내용이 부족

4. 결론

이상과 같이 D건설사의 안전교육의 현황과 문제점을 살펴보았다. D건설사는 현재

노동부 자율 안전사업장으로 지정될 만큼 일정 수준 이상의 안전활동을 해오고 있으며, 또한 현장 안전보건 총괄책임자의 안전요구 수준도 상당히 높음을 알 수 있었다.

그러나 보다 효율적이고 실효성 있는 교육기법의 개발 또한 요구되고 있음을 알 수 있다. 따라서 본 연구를 통해 안전교육의 효율적 실시를 위한 몇 가지 개선 방안을 제시코저 한다.

- 1) 건설현장에서의 PHA 기법 도입, 활용
- 2) 근로자를 교육의 객체에서 주체로의 전환
- 3) 공정과 공종에 적합한 교육실시

본 연구를 기획하고 자료를 수집하고 분석하면서 현장 안전관리자로서의 책임감을 다시 한번 되짚어 보는 계기가 되었다. 또한 본 연구를 위한 표본의 설정이 다소 토목 현장에 국한되었으며, 표본 자료가 시간적으로 풍부하지 못하여 교육과 사고의 관련성을 도출하기에 무리가 있음을 알게 되었다. 본 연구가 현장에서 안전교육을 담당하는 안전관리자들로 하여금 안전교육의 내실화를 위해 다 함께 고민하는 계기가 되었으면 하는 마음 간절하다.

다음 연구에서는 보다 많은 건설사의 자료를 수집, 인용하여 예측 프로그램을 컴퓨터 화해야 할 것으로 사료된다.

5. 참고 문헌

1. 안전관리, pp. 620, 동화기술 (유재환 외 5명 공역)
2. 안전교육론, pp. 185, 서울산업대학교 (김용수, 한준섭 공저)