

건설업의 KOSHA 18001 적용사례 연구

- 현장활동 수준분야 중심으로 -

박경태[†] · 손기상^{*}

롯데건설(주) · *서울산업대학교 안전공학과
(2004. 2. 23. 접수 / 2004. 10. 20. 채택)

A Study on the Application Instance of KOSHA 18001 to Construction Firms

Kyung Tea Park[†] · Ki Sang Son^{*}

Lotte Construction Co.Ltd

^{*}Department of Safety Engineering, Seoul National University of Technology
(Received February 23, 2004 / Accepted October 20, 2004)

Abstract : Through this study we have reviewed the implementation model, certificate criteria and the formation of KOSHA 18001 Safety and Health Management System and have compared and examined with OHSAS 18001 Certificate. In the course of the 1st questionnaires which have been participated by the concerned Safety and Health Staffs(such as Project Manager, Site Supervisor, Safety Engineers) of the local construction sites, actual condition of application for KOSHA 18001 has been scrutinized and examined. And as a result, we presented the improved model by digging out the problems.

The improved model has been applied for about eight months in local construction sites and the effectiveness has been carefully compared and examined before and after the application of the improvement model through the 2nd questionnaires by the relevant staffs (such as Project Manager, Site Supervisor, Safety Engineer and Project Engineers of the Coordinated Sub-Contractors).

Key Words : KOSHA 18001, safety engineer, improved model

1. 서 론

본 연구에서는 국내에 적용되고 있는 안전보건경영시스템 중 건설업 KOSHA 18001 인증 획득하여 운영하고 있는 L 건설사를 대상으로 연구하였다.

건설업 KOSHA 18001 인증업무는 안전보건경영체제분야, 안전보건활동수준분야, 안전보건경영자면담분야로 구분되며 안전보건활동 수준분야를 중심으로 연구하였다. L건설사의 현장 중 공사종류, 공사규모, 공사기간, 지역별 분포, 현장수준을 감안하여 총 30개 현장(건축 20개 현장, 토목 9개 현장, 플랜트 1개)을 표본으로 하여 1차 설문 및 실태 분

석 KOSHA 18001 시스템 적용시의 문제점을 도출하였다.

문제점에 대한 개선방안을 모색하여 시스템을 원활하게 운영될 수 있는 새로운 모델을 제시하였다. 또한, 1차 설문조사 했던 현장을 대상으로 2차 설문 및 재해율과 재해 건수를 비교 분석하여 개선안의 적용효과를 도출하였다. 연구방법은 KOSHA 18001 인증을 획득한 사업장 중 L건설사를 대상으로 실태를 파악하기 위하여 다음과 같이 1차 설문을 실시하였다.

- 1) 설문대상 선정 및 설문조사
- 2) 설문결과 분석 및 문제점 도출

설문결과에 도출된 문제점을 토대로 하여 L 건설사 본사와 현장을 대상으로 기존 시스템 운영모델에 추가하여 개선안을 연구하여 제시

[†]To whom correspondence should be addressed.
pkt5748@hanmail.net

하였다. 개선된 안을 안전관리팀에서 실시하는 상반기 정기 점검시 현장관계자를 대상으로 홍보, 지도하여 현장에 적용토록 지도하였으며, 개선안의 적용 실태를 파악하기 위하여 다음과 같이 2차 설문을 실시하였다.

3) 설문조사 및 분석

4) 적용 전, 후 비교 및 재해율 분석

KOSHA 안전경영 방법을 기존의 다른 시스템과 비교하여 KOSHA의 경영적 효율성을 검증하여 보완점을 제시하고자 하는데 본 연구의 목적이 있다 하겠다.

2. 본 론

2.1. 이론적 배경

미국에서는 자율안전보건 프로그램(VPP), 안전보건성과 인식 프로그램(SHARP) 등 사업장의 자율적인 재해예방활동을 촉진할 수 있는 다양한 프로그램을 개발하여 시행 중에 있다.

영국에서는 1996년 BSI에서 안전보건경영시스템 구축기준인 BS 8800 기준을 제정하여 시행하고 있으며, 5인 이상 사업장에 대해 스스로 위험 요소 발견을 위한 위험성 평가활동을 수행하도록 하고 그 기록을 유지토록 하는 등 기업의 자율적인 재해예방활동을 적극 유도하고 있다.

일본의 건설업 노동안전 위생 management system (COHSMS)은 1999년 4월에 공표된 국가지침에 의거 1999년 11월 COHSMS 가이드라인을 공표하고 COHSMS 가이드라인 해설집을 2000년 2월에 완성하고 추가적으로 각종 표준모델 등을 보완하여 2001년 2월부터 COHSMS 구축담당자 연수강좌 개최를 통하여 건설 사업장에 보급하기 시작하였다.

그리고 일본도 안전시설 설치만으로 재해를 감소시킨다는 것이 최근 한계에 도달하였으며, 그에 대한 대안으로 “COHSMS”라는 건설안전 management system을 사업장에 보급하여 사업장 안전관리를 system화하려는 노력을 하고 있다.

2002년까지는 건설업 노동재해방지협회 산하 안전위생교육센터에서 COHSMS교육을 건설회사 직원을 대상으로 교육을 시켜왔으나 2003년부터 건설업 노동재해방지협회에서는 COHSMS 구축 건설회사에 대해 평가를 실시하여 COHSMS구축 건설회사 등록제도를 도입하기로 결정하였다.

우리나라의 산업재해 발생현황은 매년 지속적으로

감소하여 왔음은 주지의 사실이나 아직도 사망 재해는 선진외국에 비해 상당히 높은 실정이며, 산업재해로 인한 부상 또는 사망 등의 피해는 재해당사자는 물론 그 가족과 기업에게까지도 참을 수 없는 고통을 수반한다는 점에서 반드시 예방 되어야 한다. 이러한 차원에서 이제는 사업장내 안전보건 문제를 경영의 한 범주로 간주해서 추진하여야 할 때라 생각되며, 노동부가 1999년 초 산업안전보건법에 정부의 책무로서 안전보건 경영 시스템을 명시하였으며 이를 한국산업안전공단으로 하여금 KOSHA 18001 인증제도를 시행토록 하여 제조업, 건설업에 도입하여 구축하고 있다. 2001년 초에 국내건설업체로는 처음으로 롯데건설(주), 삼성건설, 「주택부문」, (주)태영이 인증 참여신청을 접수받아 기존 ISO 인증과 차별화로 추진하여 왔다.

2003년 10월 현재 Table 1과 같이 건설부분의 KOSHA 18001 인증 취득 현황은 롯데건설(주), 삼성건설(주택부문), (주)태영, 포스코건설(주) 이상 4개 사업장에서 현재 인증을 획득하고 계속 추진 중이며 LG건설(주), 현대건설(주)가 현재 인증을 획득하기 위해 노력 중이다.

Table 1. A status of approved sites

인증번호	사업장명	인증내용	인증일
1	삼성물산(주택)	KOSHA 주택	2002. 5. 04
2	롯데건설(주)	KOSHA 종합	2002. 7. 02
3	(주)태영	”	2002. 7. 19
4	포스코건설(주)	”	2003. 7. 05
5	도로공사	KOSHA(발주처)	2003. 8.

2.2. KOSHA 18001 구성

Table 2. A comparison of KOSHA 2000 and 18001

구분	KOSHA 2000;1999	KOSHA 18001;2003
안전보건 경영체제분야	계획수립(P)	계획수립 세분화 1) 위험성평가 2) 법규 및 규약의 요건 3) 목표 4) 안전보건경영 추진계획
	계획실행(D)	실행 및 운영확대 1) 구조 및 책임
	시정조치(C)	점검 및 시정조치 확대 1) 시정 및 예방조치
안전보건 활동수준분야	평가항목 - 20개 항목	평가항목 통합, 축소 - 10개 항목
안전보건 경영자면담분야	평가항목(계층별) - 6개 항목	동 일

Table 3. A comparison of KOSHA 18001 and OHSAS 18001

구분	KOSHA 18001	OHSAS 18001
구성	3개의 평가항목으로 구성 1) 안전보건경영체제분야 2) 안전보건활동수준분야 3) 안전보건경영자면담분야	별도로 구분하지 않음 (심사 시 활동 및 면담항목 포함) 1) 일반요건 2) 산업안전보건방침 3) 계획 4) 실행 및 운영 5) 점검 및 시정조치 6) 경영자접도
적용 범위	국내제도로서 국내에서만 적용	국제적으로 인정을 받을 수 있음
주관	한국산업안전공단	BVQI, DNV, BSI, TUV, LRQA
중점	1) 건설현장의 안전관리에 중점을 두고 건설현장 직원 및 하도급업체에 의한 시스템 이행 2) 재해발생 방지를 위한 위험요소의 관리에 중점	1) 건설현장을 포함한 전사적인 안전경영 2) PDCA의 시스템적인 접근 중점

Table 4. Evaluation criteria for risk degree

구분	인적피해	물적피해, 사회적과장
1	일시일부노동불능	미미함
2	일시전노동불능	다소 경미함
3	영구일부노동불능	보통
4	영구전노동불능	심각함
5	사망	매우 심각함

Table 7. Countermeasures by risk grade

등급	구분	관리기준	조치방법
A	수용할 수 없는 위험	극단적인 위험성으로써, 위험이 적정수준으로 감소되기 전까지 신규작업의 착수 금지 및 진행중인 작업을 중지해야 함. 무한정 자원을 투입하여도 위험감소가 없다면 작업은 계속적으로 중지해야 함	위험성평가등록부에 등록 안전보건목표관리 절차서에 따라 안전 목표와 추진계획을 수립 및 추진.
B	상당한 위험	상당히 큰 위험성으로써, 위험성이 적정 수준으로 감소하기 전까지 신규 작업은 금지. 현재 진행중인 작업에 있다면 긴급조치를 취해야 함.	위험성등록부에 등록 관리대책 수립/이행
C	보통 위험	관리해야 할 위험성이 존재하고 있음. 비용효과 측면과 기술적 방안의 활용가능성을 고려하여 위험발생 가능성을 감소하거나 재해 발생방지 및 완화를 위해 개선해야 할 위험요인	필요시, 안전목표와 추진계획 수립
D	수용할 수 있는 위험	약간의 위험성이 있지만 수용 가능한 위험성으로써, 현행의 관행 또는 운영절차에 따라 관리 및 유지하면 됨. 별도의 추가관리는 필요 없으며, 관리가 계속 유지되도록 감시가 필요함.	현 관행대로 유지 안전교육계획에 따른 안전교육실시
E	경미한 위험	사소한 위험으로써, 별도의 조치를 취할 필요가 없으며, 무시해도 됨	안전점검 및 측정 계획에 따른 점검

Table 5. Calculation chart for risk assessment

물적피해, 사회적과장						인적피해
5	6	7	8	9	10	
4	5	6	7	8	9	
3	4	5	6	7	8	
2	3	4	5	6	7	
1	2	3	4	5	6	
	1	2	3	4	5	

Table 6. Grade chart for risk assessment

평가합계	평가등급
8점 이상	A
6점~7점	B
4점~5점	C
3점	D
2점	E

3. KOSHA 18001 적용시 문제점 조사

3.1. 설문조사 방향

1) 본 연구에서는 시스템 적용상의 문제점을 도출하여 개선모형을 제시하기 위해서 2003년 2월 현재 KOSHA 18001 인증사업장 중 "L"건설사의 현장 관계자에 대하여 설문서를 작성하여 현장의 안전보건활동과 밀접한 <안전보건활동수준분야>를 중점

으로 문제점을 도출하였다.

2) 안전보건활동수준분야 설문서는 한국산업안전공단 KOSHA 18001 인증업무처리규칙을 기본으로 작성되었다.

3.2. 설문대상

설문의 신뢰도를 향상시키기 위해서 “L”건설회사 현장 중 공사규모와 공사기간 및 현장수준 등을 감안하였으며 대상기준은 아래 Table 8 설문대상기준표와 같다. 설문대상자는 현장소장, 최상위 관리감독자, 안전관리자를 대상으로 하였다.

3.3. 설문결과

설문조사에 응답자는 총 92명(현장소장 16명, 관리감독자 39명, 안전관리자 37명)이 설문에 참가하였다.

1) 공사종류별 구분

설문조사 대상자에 대한 참여하고 있는 공사종류는 건축현장 20개, 토목현장 9개, 플랜트현장 1개로 총 30개 현장으로 구분되었다.

2) 지역별 구분

지역별 설문 분포를 보면 Table 9 지역별 분포표와 같이 전국에 시공활동 중인 현장을 대상으로 하였다.

3) 직급별 구분

설문조사 대상자의 직급을 보면 Table 10 직급별 분포와 같다.

Table 8. Minimum condition for questionnaire responder

구분	기준	
공사규모	건축	120억이상 현장으로 안전관리자 경력 3년 이상자
	토목	150억이상 현장으로 안전관리자 경력 3년 이상자
공사기간	1년 이상	
현장수준	KOSHA 18001 규격을 이해하고 현장에 적용하고 있는 현장	

Table 9. Distribution of questionnaire by district

구분	서울·경기권	부산권	대구권	강원권	전주권	대전권
현장수	12	7	4	2	4	1

Table 10. Distribution of questionnaire by district

구분	이사	부장	차장	과장	대리	사원	전문계약직
현장소장	3	5	5	3			
관리감독자			3	23	13		
안전관리자				1	4	6	26

다음은 세부 설문항목에 대한 항목별 설문결과를 기록하였다.

3.4. 설문 비교 분석

“L”사를 대상으로 조사된 설문결과와 공사종류별 재해율 등을 종합적으로 비교분석 하였다. 2003년 2월경에 조사된 1차 설문과 개선모델 적용 후 2003년 11월경에 실시한 2차 설문을 부문별로 백분율을 비교분석법으로 비교하였다.

1) 현장조직에서 각 구성원의 개인별 업무분장 및 이행여부의 설문에서는 2차설문에서 적합응답이 1차 설문에 비해 30%가 증가하였다. 미흡하다는 응답 또한 1차 설문에 비해 26%가 감소하였다.

2) 안전보건관리비 사용계획(실행)서 및 각종 계획서의 작성 주체에 대한 설문에서는 안전관리자가 1차 설문에 비해 18%가 증가하였다. 즉, 현장개설시 안전관리자의 주도로 안전보건에 관한 계획서를 작성, 이행하고 있다.

3) 의사소통에서 협의체 회의시 공정을 감안한 도출표의 작성여부에 대한 설문에서는 적합응답이 1차 설문에 비해 25%가 증가하였다.

미흡하다는 응답은 1차 설문에 비해 20%가 감소하였다.

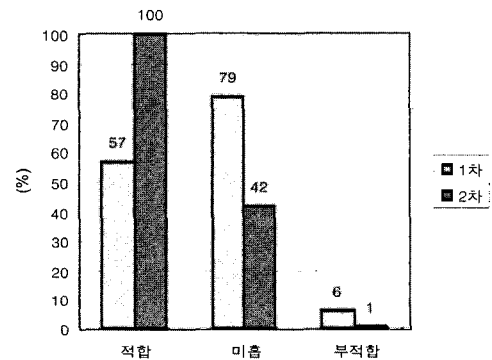


Fig. 1. Task and performance of each individual of responders

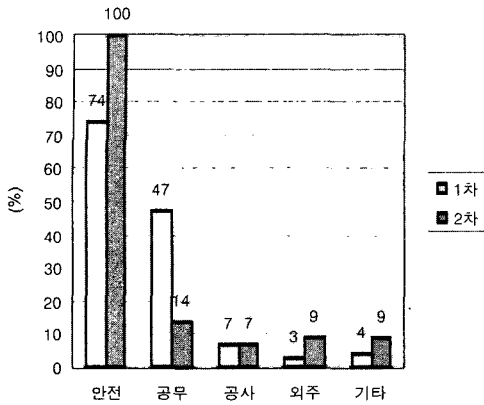


Fig. 2. Planner for using safety management fee

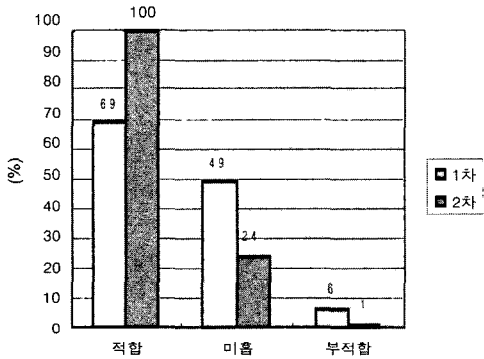


Fig. 3. Communication effect at subcontractor meeting for process

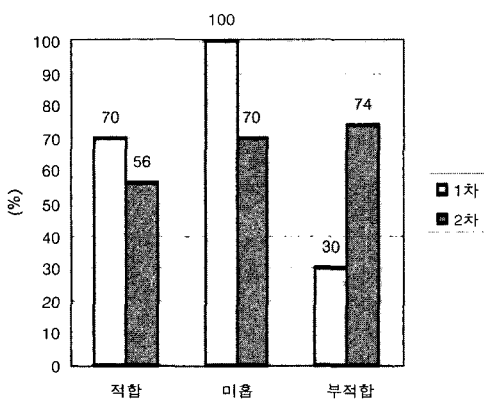


Fig. 4. Target performance level based on risk assessment

4) 안전보건방침 및 목표수립에서 위험성평가 사항에 입각하여 안전보건목표수립여부에 대한 설문에서는 1차 설문에 비해 7%가 감소하였다. 부적합하다는 설문 또한 1차 설문에 비해 22%가 증가하였다.

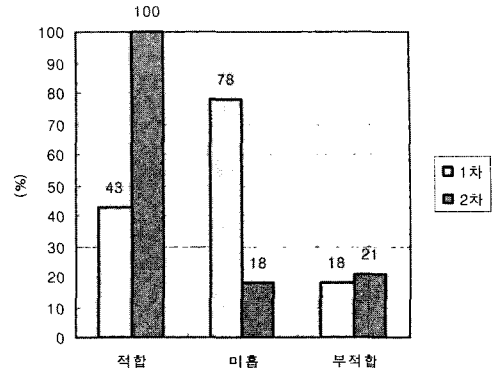


Fig. 5. Participation of M & S manager in risk assessment

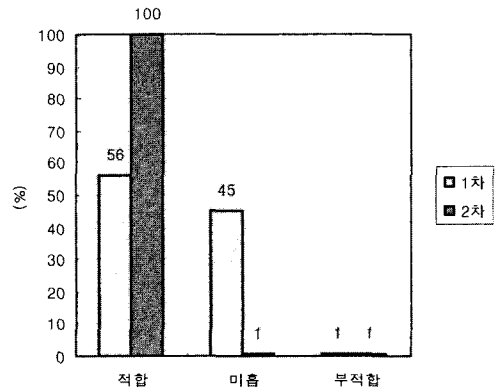


Fig. 6. Public training for risk-related material

그만큼 위험성 평가에 근거한 목표수립이 간과되고 있음을 말해준다.

5) 위험성평가(관리)에서는 위험성평가 시 안전보건관계자의 참여 여부에 대해서는 적합응답이 1차 설문에 비해 41%가 증가하였다.

미흡하다는 응답은 1차 설문에 비해 43%가 감소하였다.

6) 위험성평가에서는 위험성평가 자료에 대한 교육, 홍보 실시여부에 대한 설문에서는 적합응답이 1차 설문에 비해 43%가 증가하였다.

미흡 및 부적합하다고 응답한 설문은 거의 없는 것으로 분석되었다.

7) 안전보건목표 및 세부추진계획에서 목표 및 추진계획에 대한 이행여부를 주기적으로 성과측정하고 있는지의 설문에서는 적합하다는 응답이 1차 설문에 비해 41%가 증가하였다.

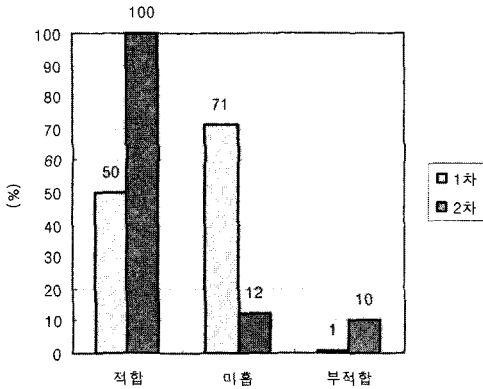


Fig. 7. Performance result of H&S target and promoting plan

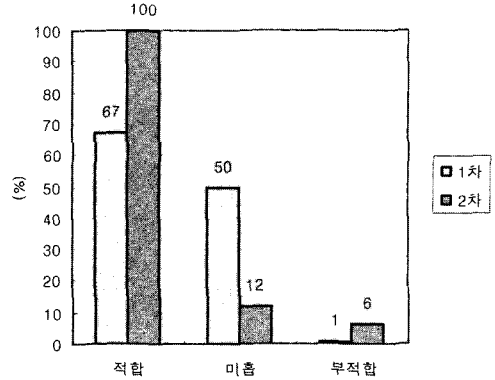


Fig. 9. Safety consideration at purchase in accident prevention activities

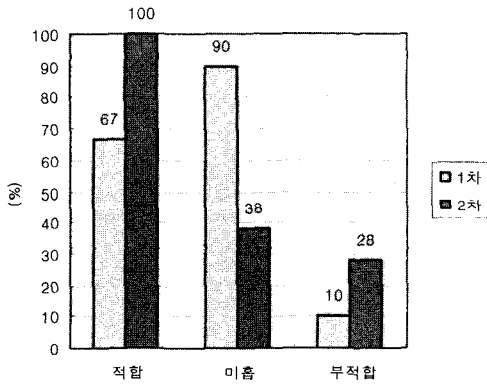


Fig. 8. Participation for safety training of H&S managers

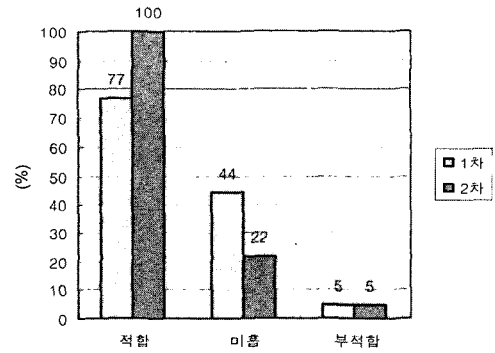


Fig. 10. Assigning safety supervisor in subcontractor management

부적합하다는 응답은 1차 설문에 비해 7%가 증가하였다.

8) 안전보건교육에서는 각 교육의 주체가 다양하게 조사되었으며 1차 설문에 비해 적합하다는 응답이 20% 증가하였다.

9) 재해예방활동에서 구매 시 안전보건에 관한 요구사항이 반영되는지에 대한 설문에서 적합하다고 응답이 1차 설문에 비해 28% 증가하였다.

부적합하다는 응답은 1차 설문에 비해 4% 증가하였다.

10) 협력업체 평가(관리)에서 현장에 실질적인 안전보건 업무를 대행 할 수 있는 자를 선임하고 있는가에 대한 설문에서는 적합응답자가 1차 설문에 비해 18% 증가하였다.

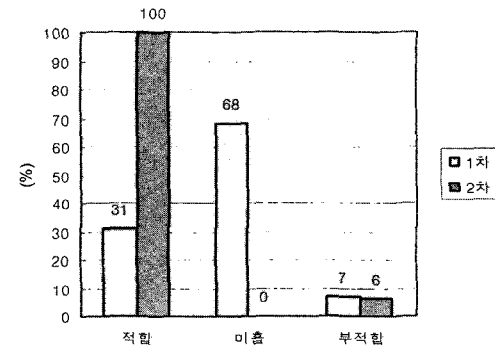


Fig. 11. Objective level in subcontractor management

11) 협력업체 관리(평가)에서 협력업체에 대한 안전보건에 관한 수준을 객관적으로 평가하는지의 설문에서 적합하다는 응답이 1차 설문에 비해 65% 증가하였다. 미흡하다는 응답은 1차 설문에 비해 64% 감소하였다.

12) 재해율 및 재해건수 변동 추이에 대해서는

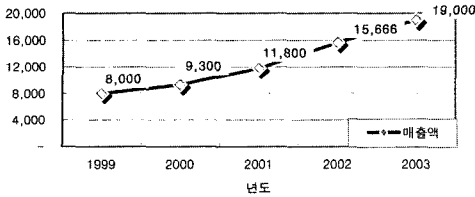


Fig. 12. Change trend of contract amount of "L" company per year

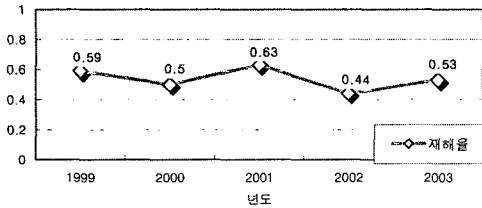


Fig. 13. Accident-rate trend of "L" company per year

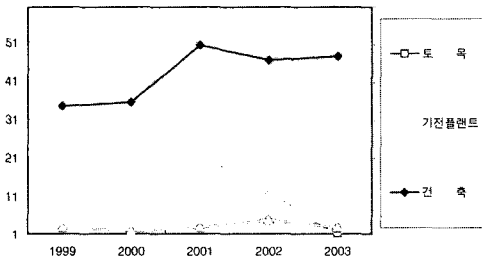


Fig. 14. Change curve for accident frequency per each work

- 가. 매출액은 매년 증가 추세이다
1999년 8,000억부터 2003년 현재 19,000억으로 매년 신장세에 있으며 2001년도를 기준으로 해서 매년 30%이상으로 매출액이 증가하고 있다.
- 나. 재해율은 2001년을 기준으로 해서 하향 안정세를 유지하고 있다
2001년 0.63%에서 2002년 0.44%, 2003년 0.53%로 하향 안정세를 유지하고 있다.
- 다. 재해를 및 재해건수를 대비하면 토목공사 → 플랜트공사 → 건축공사의 순으로 구분된다.

4. 분석

본 연구는 L건설사를 중심으로 안전보건경영시스템의 적용효과와 실태분석을 위하여 설문조사와 현장 개선활동을 실시하여 국내 건설사를 대상으로 한 안전보건경영시스템의 체계정립 및 활성화를 도모하고자 하였다. 본 연구의 분석을 요약하면 다음

과 같다.

- 1) L건설현장의 안전보건실태를 설문조사를 통한 분석을 요약하면 다음과 같다.
 - ① 안전보건조직에서 개인별 업무분장 및 이행여부가 30%이상 미흡하거나 부적합하다.
 - ② 안전보건관리비 사용에서는 실행계획서 및 각종계획서의 작성주체는 안전관리자가 52%이고 나머지 48%이상 이 비전문가에 의해 작성, 수립되고 있다.
 - ③ 의사소통에서는 협의체회의의 시 공정을 감안한 실질적인 협의체회의가 55%로 저조하다.
 - ④ 안전보건방침 및 목표수립에서는 공정을 감안한 위험요인에 대한 목표수립은 33%로 저조하다.
 - ⑤ 위험성평가에서는 관리감독자와 협력업체 소장의 참여도가 매우 낮고 위험성평가 자료에 대한 개정작업이 미흡하다.
 - ⑥ 안전보건목표 및 세부추진계획에 대한 이행여부의 주기적인 성과측정은 41%로 저조하다.
 - ⑦ 안전보건교육에서 관리감독자와 협력업체소장의 참여도가 40%로 미흡하다.

2) 분석된 내용을 바탕으로 KOSHA 18001 도입에 활용할 수 있는 개선안을 제시하였다.

- 3) L건설사 현장에 개선안 도입 후 약 8개월간 운용한 결과를 비교 분석한 내용은 다음과 같다.
 - ① 현장조직에서 각 구성원의 개인별 업무분장 및 이행여부는 도입전보다 30%이상 향상되었다.
 - ② 안전보건관리비 사용에서는 실행계획서 및 각종 계획서의 작성 주체가 안전관리자가 도입전보다 18%이상 개선, 향상하였다.
 - ③ 의사소통에서는 협의체회의의 시 공정을 감안한 실질적인 협의체 회의가 도입전보다 15%가 개선되었다.
 - ④ 위험성평가에서는 관리감독자와 협력업체 소장의 참여도가 도입전보다 41% 향상되었다.
 - ⑤ 안전보건목표 및 세부추진계획에 대한 이행여부의 주기적인 성과측정은 도입 전보다41% 향상되었다.
 - ⑥ 안전보건교육에서 관리감독자와 협력업체소장의 참여도가 43%가 개선, 향상되었다.

- ⑦ 협력업체관리(평가)에서 협력업체의 안전보건 수준의 평가가 도입전보다 18% 이상이 객관성이 향상, 개선되었다.

5. 결론

본 연구는 국내건설사 L사를 중심으로 안전보건 경영시스템의 활성화를 도모코저 안전보건관계자 중심으로 설문조사를 통하여 문제점을 도출하고 개선모형을 제시하여 적용실태를 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) 급격한 매출액 증가가 건축공사(아파트)에 집중되어 재해건수가 높아 졌으나 이는 복합 공종과 영세 협력업체가 다수인경우 KOSHA 18001의 효과적 정착이 어렵다.
- 2) 재해건수는 ①토목공사, ②플랜트공사, ③건축공사가 적은 것으로 나타나 있으나 이는 단순공사 일수록 KOSHA 18001 정착이 용이하다.
- 3) 사업장의 규모와 주요공사의 종류 등이 감안된 다양한 형태의 위험성 관리기법 또는 모델개발이 필요하다.

참고문헌

1) Korea Occupational Safety and Health Agency, "Guidelines on occupational safety and health management systems", 한국산업안전공단, ILO-OSH2001, pp. 17~31, pp. 51

2. Workshop on the sustainable Development for thePrevention Policy of major industrial Accidents (중대산업사고 예방정책의 지속 가능한 발전방안), 노동부, 한국산업안전공단, 2003.7.
3. International seminar on OSH-MS and productivity improvement in 21st century(산업안전보건경영과 기업의 생산성 향상), 한국산업안전공단 기획조정실, pp. 59~77, 2003. 12.
4. 손기상, "OHSAS 18001 건설업 적용을 위한 위험도 설정에 관한 적정성 연구", 한국산업안전학회 2002 춘계 학술발표회, pp. 1~5, 2002.
5. 박경태 "KOSHA 2000 프로그램 시스템 운영상의 문제점 고찰", 한국산업안전학회 2002 춘계 학술발표회, pp. 3~5, 2002.
6. 양학수, "고속도로 공사에 대한 OHSAS 18001 적용상 문제점", 한국산업안전학회 2002 춘계 학술발표회, pp. 3~7, 2002.
7. 안전기술지원국, "ILO 안전보건 경영시스템 국제기준 제정관련 해외 출장 결과보고", 한국산업안전공단 pp. 5~6, pp. 14~15, pp. 22~27, 2001. 5.
8. 김용준, "국내 건설회사의 ISO 14001 적용을 위한 개선방안", 한양대학교 석사학위 논문, pp. i~ii, 2002. 12.
9. 황용범, "건설산업의 품질·환경 경영시스템 적용에 관한 연구", 건국대학교 석사학위 논문, pp. 30~33, 1999. 6.
10. 김명교, "산업보건안전 평가시리즈의 도입에 대한 국내의 대응방안", 한양대학교 석사학위 논문, pp. 12~18, pp. 46~48, 2000. 6. 30.