

국내 화학업종의 안전실태 Safety Program in Chemical Industry

고 흥 화* 전 중 한**

ABSTRACT

This research was to describe the organizational safety climate, to examine its implication, and to improve the strategies of industrial accident prevention in chemical industry in Korea.

The subjects were 207 directors of department of safety in chemical industry, asked to respond questionnaire sent by mailing.

The data in this research were analyzed by SPSS PC+.

The results were as follows :

- 1) 24.2% of surveyed chemical industry had department of safety.
- 2) 53.6% of surveyed chemical industry had safety education program.
- 3) 53% of employees in surveyed chemical industry were satisfied with supply of personal protective equipments.

I. 서 론

국가경제의 양적 발달과 더불어 산업재해는 늘어나고 있으며, 이에 따라서 산업재해의 유형과 원인, 산업안전 보건법의 제정에 대한 대처방안 및 연구 활동이 늘어나고 있다. 또한 각 기업체에서도 산업

재해에 대한 책임과 산업안전을 개선시키고자 하는 방안을 모색중이다.

국내 재해발생현황을 산업별로 보면 제조업에서 전체재해의 약 60%를 차지하고 있으며, 건설업, 운수보관업, 광업, 기타산업, 전기가스 수도업등의 순으로 발생하고 있다. 또한 제조업 분야에서도 화학업종의 재해발생 빈도는 높은 수준을 나타내고 있다.¹⁻²⁾ 동업종 88년도 재해분석자료는 사망자 62명, 부상자 6,804명, 직업병 18명등으로 도수를 12.30 그리고 천인을 33.91로 나타내고 있어 그 실태가

* 正會員 : 중앙대학교 심리학과

** 正會員 : 한국산업안전공단 교육원

심각하다고 할 수 있다.

따라서 본 연구는 국내화학공장에서의 산업재해 예방 프로그램의 개발에 보다 나은 정보를 제공하므로써 국내의 산업 안전 풍토를 개선시켜 나가고자 하는데 그 목적을 두고 있다.

1. 산업재해에 대한 정의

산업안전보건법에서 보는 산업재해는 근로자가 업무에 관계되는 건설물, 설비, 원재료, 가스, 증기, 분진 등에 의하거나 작업 기타업무에 기인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 이환되는 것을 말한다.³⁾

산업재해를 Heinrich와 그 동료들⁴⁾은 물체, 물질, 사람, 혹은 방사선의 작용 또는 반작용에 의해서 인간에게 상해를 입히거나 이 같은 확률을 야기시키는 예기치 못하고 통제할 수 없는 사건이라고 제안하였다.

또한 Hadden, Suchman, & Klein⁵⁾은 생물체에 물리적 또는 화학적 손상을 주는 것으로 예상할 수 없는 사건의 발생이라고 정의하고 있다. 미국의 National Safety Council에서는 재해를 생활활동이나 생산과정을 방해하거나 간섭하는 기대치 못한 사건이라고 보았다.⁶⁾

Suchman⁷⁾은 산업재해와 관련된 연구에서, 산업재해에 대한 정의에 3가지 개념이 포함될 수 있다는 것을 발견했다. 그는 이 개념들을 예측(expectability)과 회피 가능성(avoidability) 및 재해원(原)에 대한 의도성(intention to cause the accident)으로 규정하여, 이것들의 수준이 낮을 때 재해가 일어난다고 하였다. 즉 Suchman의 견지에서 볼때 재해는 불행하고 예측할 수 없고 회피할 수 없으며, 또한 비의도적인 환경요인과의 상호작용의 결과이다.

한편 산업보건학에서 언급되는 직업병은 돌발적인 사건없이 장기간에 걸친 유해한 작업환경에 의한 후유증으로 나타나는 병을 의미한다.⁸⁻⁹⁾

이와 같은 사실을 종합해 볼 때, 산업재해란 산

업현상에서 환경적인 요인과 인적(人的)인 요인의 상호작용으로 인하여 생산활동과 그 과정을 방해하고 이로 인하여 사망 또는 부상 및 질병에 이환되는 것이라고 정의할 수 있다.

대부분의 학자들은 재해라는 것이 비의도적으로 발생하지만 재해의 원인은 규명가능하다는 것에 동의하고 있다. 그러므로 그 원인을 이해하는 것이 재해발생방지를 위한 대책을 수립하는 데 있어서 첩경이라는 견해도 일치하고 있는 것이다.¹⁰⁾

2. 재해의 원인

산업재해의 원인에 대한 연구는 기계 및 작업조건을 포함한 환경요인과 관련된 연구와 개인의 심리적 특성, 성격, 인구통계학적인 변인(變因)들을 다루는 인적요인과 관련된 연구, 두가지로 대별해 볼 수 있다.

Gilmer¹¹⁾는 사고의 원인으로 불안정한 조건(재해발생을 야기시키는 혹은 가능케하는 어떠한 물리적 환경)과 불안정한 행위(재해를 유발해내는 행동 혹은 재해를 발생케하는 작업상의 실책)을 재해의 원인으로 보았고 불안정한 행위를 하게 되는 원인은 인간에게 내재하고 있는 빈약한 시력, 질병, 걱정, 중독, 불충분한 근육운동, 업무지식의 결여 등과 같은 인간요소(human elements)인데 이를 다시 말해 인간요인(human factors)이라고 하였다.

일반적으로, 재해는 환경이 정보조작자가 처리할 수 있는 것보다 많은 정신여력(精神餘力: spare-mental ability)을 요구할 때 일어난다고 주장되어 오고 있다.¹²⁾ 그러나 이와같은 측면은 전적으로 인적요인에만 강조를 둔 것이고 이외에도 대부분의 연구자들은 환경요인도 중요하게 다루고 있다. 따라서 산업재해를 야기시키는 두가지 중요한 원인은 불안정한 작업환경(unsafe condition)과 불안정한 행위(unsafe acts)이다. 불안정한 작업환경에는 빈약한 장비나 위험스럽게 배치된 설비, 위험한 물리적 환경

및 노후된 설비등이 포함되고, 불안정한 행위는 부적절한 장비의 사용이나 불안정한 행위를 포함하고 있다.

한편 Heinrich와 그 동료들⁴⁾은 도미노의 연쇄로서 산업재해라는 현상을 설명하였는데, 즉 산업현장에서 일어나는 산업상해(industrial injury)는 단지 재해로부터 발생되고, 이 재해는 직접적으로는 사람의 불안정한 행위와 불안정한 기계조건에 노출되어 발생된다고 하였다. 그리고 이 불안정한 행동과 조건은 사람의 과실에 의해서 야기되는데, 사람의 과실은 환경에 의해서 만들어지거나 타고난 특질에 의해서 이루어지는 것으로 설명하였다.

또한 Florio와 그의 동료들¹³⁾은 재해의 원인을 부적합한 지식, 부적절한 태도와 관습, 불안정한 행동, 불충분한 기술, 위험한 환경이라고 하였다. 이외에도 Schultz는 크게 물리적 환경요인(작업형태, 작업시간, 조명, 온도, 장비설계)과 인간요인(지능, 건강, 신체적 조건, 피로, 근무경력, 연령, 성격특징)으로 보았다.

3. 안전연구의 한 방향으로서의 안전풍토

안전분야 전반에 대한 연구 경향을 분석해 보면 이 역시 크게 두 방향으로 분류될 수 있다. 첫째는 관리적 측면에서 접근하는 것으로, 근로자의 연령, 경험수준 및 성격 특성 등과 같은 고정적인 요소와 사고사이의 상호관계를 연구하는 것이다. 둘째는 안전 설계적 측면에서 접근하는 것으로 안전설계가 사고에 미치는 영향을 검토하는 것이다. 후자의 안전설계에 대한 요소들로는 안전관리 전담부서, 안전교육, 개인보호구, 생산설비의 점검, 안전시설의 확보, 그리고 안전기술의 도입 등을 들 수 있다.¹⁴⁾

산업재해의 원인 중 환경요인으로 간주될 수 있는 요인으로는 직무관련요인으로 안전풍토를 주로 들 수 있는데 이는 안전설계적 측면의 접근을 가능하게 한다. Zohar¹⁵⁾는 조직의 풍토란 고용자들이 작업

환경에 관하여 각각 공유하고 있는 질적(質的)이면서도 양적(量的)인 지각(知覺)의 결집체(summary)라고 정의하였다.

Schneider¹⁶⁾에 따르면 이러한 지각이 적절한 과제행동을 이끄는 규범으로써 작용하며 따라서 안전연구에 있어서 유용성을 갖는다고 하였다. 즉 환경에서 나타나는 다양한 단서에 근거해서 고용자들은 행동과 결과에 대해 관련시킬 수 있는 지각과 기대를 하게 되며, 그에 따른 행동을 한다는 것이다.

또한 Zohar¹⁵⁾는 사고율이 높은 회사와 낮은 회사를 구분하여 조직의 특성을 정의하였는데, 사고율이 낮은 회사에서는 최고 경영자의 과정에 필수적으로 개인적 안전활동이 포함되어 있고, 안전에 관한 모든 사항은 생산과정과 회의에서 가장 우선하고, 안전부서의 지위가 높으며, 항상 안전훈련을 실시하고 있었다. 또한 작업자와 경영자가 개방된 의사소통을 실행하고 있으며, 안전담당관이 수시로 안전을 확인하고, 이직율이 낮아 근무경력이 높은 것으로 나타났다. 이러한 조직의 특성들이 각각의 회사를 특정짓고 따라서 생산 근로자에 의한 이들의 전반적인 지각이 조직의 안전풍토를 결정짓는다고 하였다.

따라서 Zohar는 이러한 문헌연구에 기초하여 회사간의 차이를 명확히 판별해 줄 수 있는 정도의 안전풍토에 대한 차원은 안전훈련에 대한 직무행동의 안전성 지각과 안전부서나 안전위원회에 대한 조직내의 지위에 관한 경영자의 안전태도정도가 산업사고를 판별해 주는데 기여를 하는 것으로 밝혀냈다.

또한 국내의 연구에서도 안전풍토는 재해를 판별해 주는데 기여를 하고 있는 것으로 나타났다.¹⁷⁾

이와 같은 이론에 근거해서 본 연구에서는 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

1. 화학업종에 있어서의 안전실태는 어떠한가?
2. 화학업종의 산재예방을 위해 공공기관은 어떠한 역할을 하여야 하는가?

II. 방법 및 절차

1. 조사대상

조사범위 : 경인, 경남, 전남지역 화학업체
 조사대상 : 1498개업체, 안전관리자 및 안전담당부서

2. 설문지 구성

ILO(International Labor Organization)의 석유분과 산업재해분석보고서를 중심으로 하여 안전관리시스템과 안전교육 및 산업체에서 일어나고 있는 산업재해의 경향을 알아보기 위해 연구자가 직접 제작하여 사용하였다.

3. 조사기간

1989년 9월 5일-1989년 9월 30일(26일간)

4. 조사방법

우편질문법

5. 자료처리방법

SPSS PC+에 의한 백분율 및 X 검증방법

6. 조사대상의 분류

1) 업종별

구분	석유	정밀	고무및 플라스 티가공	화학 비료 제조업	무기 화학 제조업	기타 화합물 제조업	무 응 답
계	37	41	69	3	10	42	5
(100%)	17.9	19.8	33.3	1.4	4.8	20.3	2.4

2) 회사규모

구분	1000명 이상	999- 500명	499- 100명	99- 50명	49- 30명	30명 미만	무 응 답
계	11	16	60	62	45	11	2
(100%)	5.3	7.7	29.0	30.0	21.7	5.3	1.0

III. 조사결과

1. 회사의 안전실태

1) 안전관리 전담부서

〈표 1〉에 귀사에는 안전관리만을 전담하는 부서가 있는가에 대한 설문에 대한 조사결과를 나타내었다. 〈표 1〉에서 '있다' 라고 응답한 사람은 50명(24.2%) 인데 반해 '없다' 라고 응답한 사람은 156명(75.4%) 이다. 따라서 대부분의 업체에서는 안전관리 전담 부서가 없는 것으로 나타났다.

또한 생산부서에서 산재사고가 발생했을 때의 책임소재에 대한 설문에 대해서는 생산 부서장이 책임을 진다고 응답한 사람은 23명(59.4%), 안전관리자는 47명(22.7%), 기타 부서 33명(15.9%)로 나타났다. 〈표 2〉에는 이의 조사결과를 나타내었다. 이러한 결과를 중심으로 안전부서가 존재하는 회사에서는 안전사고에 대한 책임을 얼마나 지고 있는

〈표 1〉 안전관리 전담부서의 존재여부

	있다	없다	무응답	계
1000명 이상	9	2		11
999- 500명	11	5		16
499- 100명	22	38		60
99- 50명	3	61		64
49- 30명	5	39	1	45
30명 미만		11		11
계	50	156	1	207
	24.2	75.4	0.5	100%

(X=66.78193 ; p<.05)

〈표 2〉 생산라인에서의 사고책임

	생 산 부서장	안전 관리자	기타	무응답	계
1000명 이상	7	2	2		11 5.3
999- 500명	10	1	4	1	16 7.7
499- 100명	35	17	7	1	60 29.0
99- 50명	39	13	10	2	64 31.0
49- 30명	24	12	9		45 21.7
30명 미만	8	2	1		11 5.3
계 (100%)	123 59.4	47 22.7	33 15.9	4 1.9	207 (100%)

〈표 3〉 안전관리전담 부서의 존재여부에 대한 사고 책임

	생 산 부서장	안전 관리자	기타	무응답	계
있다	35	7	7	1	50 24.2
없다	87	40	26	3	156 75.4
무응답	1				1 0.5
계 (100%)	123 59.4	47 22.7	33 15.9	4 1.9	207 (100%)

지를 알아 본 결과, 안전부서가 있는 50개 업체 가운데 안전관리자가 재해사고의 책임을 지게 되는 업체는 7개(14.2%)이었고, 안전전담부서가 존재하더라도 생산부서장이 책임을 지는 회사가 35개(70%)이었다. 〈표 3〉에는 이의 결과를 나타내었다.

재해사고의 책임소재에 대한 조사결과는 안전관리전담부서의 존재여부에 관계없이 생산부서에서 책임을 지는 회사가 절대다수를 차지하였다. 한편 1990년 하반기 부터 시행될 개정된 산업안전 보건법에서는 안전보건관리체제에 관리감독자 등에 관한 사항을 신설하여¹⁰⁾ 생산라인의 책임자에게 안전보건 업무를 수행하도록 하였다. 이는 재해 발생시 생산라인 조직에도 그 책임을 물을 수 있는 법적 근거의 마련과 안전관리자가 스텝기능만을 담당할 수 있도록 유도하는 것에 그 목적이 있다. 따라서 이러한 법적 바탕으로 인해 안전관리자의 지위가 점진적으로 격상될 수 있을 것으로 평가되고 있다. 사고 책임에 관한 조사결과는 개정된 산업안전보건법에서 요구하는 관리감독자의 안전업무 수행이 국내화학업종에 비교적 용이하게 수용될 것으로 나타났다.

여기에 추가해서 안전관리자의 학력과 전공에 대한 설문 결과, 대졸이 57명(27.5%), 고졸 53명(25.6%), 그리고 전문대졸 47명(22.7%)으로 각각 나타났다. 전공에 대한 분포도 화공 64명(30.9%), 무응답 60명(29.0%), 기계 30명(14.5%), 및 기타 전공 25명(12.1%)로 각각 나타났다.

2) 안전교육

근로자에 대한 사내 안전교육을 어떻게 실시하고 있는가에 대한 질문에 대해서는 정기적으로 실시한다고 응답한 사람이 111명(53.6%)로 가장 많이 나타났으며 74명(35.7%)가 필요시 분야별로 실시하고 있으며, 실시하지 않고 있는 기업체도 20(9.7%)로 나타났다.

또한 실시주기에서는 1개월에 한번 이상이 106개 업체(51.4%)로 나타났고, 3개월은 52개(25.1%), 6개월은 7개(3.4%)로 나타났으나 전반적으로 볼때 3개월에 한번씩은 안전교육을 실시하고 있는 것을 알 수 있다.

사내교육시 가장 절실히 요구되는 사항을 묻는 질문에 대해서 사내교육용 교재는 105개 업체(50.7

%), 교육시간확보 52(25.1%), 사내교육시설(장소 및 설비포함) 28(13.5%), 강사 13(6.3%) 등으로 응답하였다.

3) 생산설비 및 점검

화학물 합성 및 교반을 위한 밀폐용기를 보유하는가에 대한 질문에 대해서 '그렇다' 83명(40.1%), '그렇지 않다' 96명(46.4%)로 응답하였다.

또한 사업체의 규모와 산업별로 분류하여 집계한 결과도 유사한 경향을 나타내고 있다. 심지어 고무 플라스틱 가공업 응답자 69명 중 15명(21.7%)이 있다고 하였다. 따라서 화학공장에서 가장 위험한 설비 중의 하나로 취급되는 밀폐된 합성 및 교반 용기에 대한 안전대책은 사업장의 규모는 물론 업종 구분없이 강구되어야 하겠다.

그리고 생산설비의 점검을 묻는 질문에 대해서는 회사자체에서 실시한다고 응답한 사람은 99명(47.8%)로 나타났으며, 외부용역에 의해서 실시한다고 응답한 사람은 10명(4.7%), 일부는 회사자체, 일부는 외부용역에 의한다고 응답한 사람이 77명(37.2%)로 나타났다.

4) 개인보호구

화학업종에 있어서 개인보호구는 가장 중요한 안전관리측면의 한 요소이다.

개인보호구는 충분히 지급하고 있는가에 대한 질문에 대해서는 충분히 지급하고 있다. 109개 업체(52.7%), 보통 84(40.6%), 지급하지 않는다. 10(4.8%)으로 각각 나타났다.

한편 회사규모 및 산업별로 분류하여 집계한 결과는 회사의 규모가 작을 수록 그리고 고무 및 플라스틱 가공업에서 개인보호구의 지급에 심각한 문제점이 있음을 나타내고 있다. 특히 500인 이하의 사업장에서 보호구를 '충분히 지급하고 있다'가 50%내외로 나타나고 있는바, 국내 화학업종의 절대 다수가 500인 이하의 사업장임을 감안할 때 이는

간과할 수 없는 현상이다.

여기에 부가해서 개인보호구의 구입시의 문제점을 묻는 문항에 대해서는 품질이 132개 업체(63.8%), 가격이 49(23.7%)으로 나타났다.

5) 안전시설

위험물을 사용하고 있는 업체에 대해서 위험물 보관창고가 별도로 설치되어 있는가를 묻는 문항에 대해 위험물을 취급하고 있다는 171개 회사에서 130개업체(76.2%)가 보유하고 있다고 응답하였고, 41개 업체(23.8%)가 없다고 응답하였다.

회사규모 및 산업별로 분류하여 집계한 결과는 100인 이하의 사업장과 고무 및 플라스틱 가공업이 위험물을 취급하고 있으면서도 각각 50%이하의 저조한 위험물 보관창고를 보유하고 있는 것으로 나타나고 있다. 따라서 100인 이하의 사업장과 고무 및 플라스틱 가공업에 있어서 위험물 취급에 대한 문제점이 매우 많을 것으로 예상된다.

6) 안전기술

생산 또는 제품기술 개발시 생산기술외에 안전과 관련된 기술도 연구하는가에 대한 질문에 대해서는 연구를 하고 있다고 응답한 회사의 58개(28.0%)로 적은데 반해, 하고 있지않다고 응답한 회사가 113개(54.6%)로 나타났다.

또한 외국으로부터 기술이 도입될 때 안전기술도 함께 도입되는 지를 묻는 질문에 대해서도 그렇다고 응답한 회사는 47개(22.7%), 그렇지 않다고 응답한 회사가 116개(56.0%)으로 나타났다. 이러한 분석 자료는 국내산업안전기술 기반이 매우 취약함을 시사하고 있다.

7) 실험실 안전

국내기업환경이 어려워지면서 기업들은 실험 및 연구기능을 확장 또는 강화시켜 나가고 있다. 실험 및 연구활동은 대부분 소규모에 의해 수행되기 때

문에 사고강도가 높지 않으나 일반적으로 사용경험이 적은 물질을 취급함은 물론 항상 새로운 공정 또는 작업방법에 의해 수행되므로 사고의 개연성이 높다. 외국의 경우 이렇게 빈번한 실험실의 사고예방을 위해 별도의 지침이 마련되어 있다.

그리고 안전관리자는 물론 실험실 또는 연구소 종사자에 대한 특별 교육을 실시하고 있으며, 화학회사 자체의 실험실 규칙도 매우 엄격하다. 더욱이 실험실 안전은 초중고의 실험·실습과정에 필수적으로 포함되어 있다.

이런 관점에서 국내의 실험실 안전에 관한 새로운 인식을 제공하기 위해 국내의 실험실 안전 실태를 조사하였다.

실험실 보유에 관한 설문에서 보유하고 있다고 응답한 회사가 136개(65.7%)이고 회사규모면에서는 대규모일수록, 산업별로는 정밀화학과 석유화학분야가 매우 높게 나타났다.

실험실을 보유한 회사에서의 사고유무에 관한 설문에 대해서는 136개 보유업체 중 40개 업체(29%)가 사고경험이 있는 것으로 나타났다. 특히 연구활동의 비중이 높은 대기업에서 그리고 정밀화학 및 석유화학에서 사고경험이 높게 나타났다.

이러한 결과는 이제 국내에서도 실험실 안전에 대한 관심을 기울일 필요가 있다는 것을 보여주고 있다.

2. 공공기관의 역할

산업안전에 대한 기업체의 노력은 전문기관의 협조에 따라 그 효과를 배가시킬 수 있으므로 한국 산업안전 공단과 같은 산업재해예방을 위한 전문기관의 역할과 기능은 매우 중요하다. '한국 산업안전 공단의 기구에 대한 특성을 알고 있는가'에 대한 설문과 '알고 있다면 산업안전 교육원에 대한 특성을 아는가'에 대한 설문 결과, 대부분의 응답자(186명 : 89.9%)가 알고 있었으며 산업안전교육원

에 대하여서도 149명(72%)의 응답자가 알고 있다고 하였다.

이에 부가하여 화학업종 재해예방을 위한 공공기관의 활동중 순위를 기재하라는 설문에 대하여 교육및 홍보에 1순위를 지척한 응답자는 82명(39.6%)으로 나타났으며, 안전기술의 연구 및 개발은 45명(21.7%), 안전관리 지침서의 작성·보급은 45명(21.7%)으로 나타났다. 상세한 결과는 <표 4>에 나타나 있다.

<표 4> 산재예방을 위한 공공기관의 역할

	1	2	3	4	무응답
교육및홍보	82 39.6	53 25.6	47 22.7	16 7.7	9 4.3
기술지도및 진단	28 13.5	53 25.6	71 34.3	44 21.3	11 5.3
안전기술의 연구개발	45 21.7	25 12.1	44 21.3	83 40.1	10 4.8
지침서작성 보급	45 21.7	65 31.4	34 16.4	51 24.6	12 5.8

IV. 결론 및 토의

본 연구에서는 화학업종의 안전실태를 보다 심층적으로 분석하여 앞으로의 재해예방을 위한 개선안과 안전풍토를 조성하고, 부차적으로 산업안전교육의 방향을 제시하고자 하였다.

화학업종의 산업재해 예방에 대한 안전실태는 어떠한가에 관한 연구문제II에 대해서는 재해발생시의 책임에 있어서 생산부서장의 책임이 59%, 안전관리자의 책임이 23%로 나타났다. 따라서 89년도에 개정된 산업안전보건법에서 요구하는 생산라인 관리감독자의 안전업무 수행이 비교적 용이하게 수행될 것으로 예측된다.

개인보호구는 53%만이 충분히 지급하고 있는 것으로 나타났으며, 회사 규모가 작을수록 그리고 정밀화학업과 고무 및 플라스틱 가공업에서는 개인 보호구에 대한 지급율이 낮았다. 그리고 개인보호구 보급상의 문제는 품질의 질적인 저하를 지적하고 있으며, 따라서 국내화학업체들의 개인 보호구 지급이 개선되어야 할 것으로 평가된다.

실험실을 보유한 업체중 29%가 사고경험이 있는 것으로 나타났으며, 대기업 및 석유화학업계에 대한 실험실 안전에 관한 정책적 배려가 필요한 것으로 사료된다.

산재예방을 위해 국내화학업체가 공공기관에게 요구하는 사항은 교육 및 홍보가 40%로 가장 높게 나타났으며, 사내 안전교육에 있어서는 51%가 사내 교육용 교재를 애로점으로 거론하였다.

안전관리자의 전공을 살펴보면 단지 7.2%에 해당하는 안전관리자만이 산업안전공학을 전공한 것으로 나타났다. 이와 같은 문제는 이전까지는 대학이나 실업계 고등학교에서 안전에 관한 교과과정이 없었다는 것에서 볼때 당연한 결과라고 생각할 수 있다.

안전교육을 정기적으로 실시하고 있는 회사는 조사 결과 54% 밖에는 지나지 않았다.

생산설비는 직접적으로 산업재해를 일으키게 하는 원인을 제공하므로 설비의 인간 공학적인 설계와 함께 이미 설치된 설비에 대해서도 정기적인 점검을 실시해야 한다.

안전설비 및 관리에 대한 연구는 각 사업장의 특수성을 감안하여 실시되어야 하는 것은 당연한 일이다. 그러나 대부분의 사업장에서는 생산기술에 대한 첨단산업 기술 및 여러가지 노하우를 개발하고 도입할 때 안전기술의 도입이 병행되지 못하고 있어 많은 문제점을 제기하고 있다.

개관해서 볼때, 산업재해는 작업현장에서 작업환경이나 기계설비 또는 작업 방법과 작업자와의 관계에서 발생되기 때문에 산업구조나 기술 또는 산

업활동의 여건과 긴밀한 관계를 가지고 있다. 따라서 광업, 건설업 및 철광기계제조업 등 산재 발생의 위험도가 높은 산업이 산업구조에서 차지하는 비중이 클수록 산업재해의 발생빈도가 높다. 산업화 초기단계의 경공업 중심에서 중화학 공업중심으로 옮겨감에 따라 산업재해도 대형화 추세에 있다.

또 한편으로는 산업재해의 발생빈도는 업종간의 차이보다는 산재예방 투자와 기술의 수준에 따라 그 차이가 현저하다. 따라서 동업종이라하더라도 기업간 또는 비슷한 산업구조를 가지고 있는 국가 간에 산업재해 발생빈도가 다른 것은 바로 산재 예방 투자와 기술의 차이에 기인한 결과이다.

안전관리의 측면에서 일반적으로 다루어 질 수 있는 산업재해는 경영자의 안전에 대한 관심과 의식결핍, 안전기술의 부족과 전문인의 부재, 안전관리제도자체의 취약성, 그리고 안전관리자의 활동을 보장받지 못함으로 인하여 책임있는 안전 관리가 이루어지지 못하고 있는 것 등에서 비롯될 수 있다. 이는 안전풍토의 7가지 자원과도 크게 관련된다. 그 7개의 차원은 다음과 같다. 1) 안전에 대한 경영자의 태도 2) 승진에 있어서의 안전관리의 효과 3) 사회적 지위에 있어서의 안전관리의 효과 4) 안전부서의 조직내에서의 지위 5) 안전훈련의 필요성과 효율성 6) 작업장에서의 위험수준 7) 안전을 증가시키는데 있어서의 지도의 효율성 등이다. 이것들은 모두 근로자가 지각하고 있는 정도이다(Zohar, 1980).

선진국의 경우 안전보건에 관한 법률의 제정과 이 법규에 따라 실질적으로 기업내에 많은 조치가 이루어지고 있는 현실에 반해, 우리의 현실은 경제의 양적 확대만을 중시하여 안전 및 복지에 관한 2차적인 측면에서의 중요성을 회피하고 있었다. 따라서 비록 Zohar(1980)는 기업의 외형적인 측면에서가 아닌 종업원의 지각정도를 언급하고자 하였으나 본 연구에서는 기업의 외형적인 것에 그 가치를 더 두었다. 외형적이거나 안전풍토가 갖추어져 있는 현실에서는 종업원의 지각정도를 다루는 것이 우

선일 수 있으나, 안전에 대한 외형적인 체계가 이루어지지 못하였으므로 기업의 안전에 대한 외형적 체계를 갖추는 것이 그 선행조건이라 할 수 있다.

안전풍토의 측면에서 살펴볼때 외형적 체계라 함은 환경적 측면에서의 안전시설, 인적인 측면에서의 안전교육, 및 조직의 측면에서의 안전담당부서 및 전문 안전관리자의 배치를 들 수 있다.

세부적인 측면에서 이루어져야할 방안으로는 다음과 같다.

첫째, 생산부서에서의 안전관리는 인사고과에 적용되어야 한다. 대부분의 관리자가 사고는 외적인 요인에 의해서 일어나고 따라서 사고가 운이나 재수에 의한 것이라는 생각을 한다면 사고발생에 대한 책임을 회피할 수도 있고 안전에 대한 관심은 생산성에 근거한 인사고과에 의해서 무시될 수 있다.

둘째, 사회적으로 재해가 빈번한 회사를 홍보하여 안전에 대한 사회적 압력을 받게 한다면 이것은 사회적인 측면에서의 안전에 대한 제재라고 할 수 있다.

셋째, 안전담당부서는 정책수립과 조언에 있어서 다른 여타 부서보다 지위가 높아야 하며 안전관리자로 하여금 안전관리에 필요한 제반 사항과 조언을 경영자에게 자유롭게 의사소통을 할 수 있는 풍토가 조성되어야 한다.

일반적으로 불안전 작업행동과 같은 인적 요인에 의한 사고의 발생률이 전업종에 걸쳐 높게 나타나고 있다. 따라서 불안전 작업행동이 일어나게 되는 심리적이면서도 환경적인 요인을 보다 바람직한 방향으로 개선시켜야 함과 동시에 불안전 작업행동에 대한 안전훈련이 실시되어야 한다. 안전훈련과 안전교육에는 차이점이 있다. 안전훈련은 원하고자 하는 안전행동을 실습을 통하여 습득시키는 것이고, 반면에 안전 교육은 단순히 안전에 필요한 지식을 전달하는 것이다. 안전교육과 훈련에 따라서 안전한 작업장에서도 사고가 발생하는 경우와 불안정한 작업환경인데도 불구하고 사고가 극히 적게 발생

하는 경우를 관찰할 수 있다. 이렇게 본다면 안전훈련과 교육의 중요성을 인식할 수 있을 것이다.

안전훈련에 대한 프로그램은 안전연구에 대한 전제조건을 필요로 한다. 각 작업장마다 특색이 있기 때문에 획일화된 안전훈련은 그 효과를 얻지 못하게 된다. 또한 이러한 모든 작업들이 재해기록에 기초하여 형성될 수 있는 데, 회사에서는 인사관리시스템의 한 요소로서의 정확한 기록을 보존하여 앞으로의 사고를 보다 더 방지할 수 있는 기초가 될 수 있도록 하여야 한다.

안전관리 전문기구는 이러한 제반 활동들을 조사하여 안전관리를 효과적으로 지도할 수 있는 방안을 모색하여야 한다.

참고 문헌

1. 노동부 : “’87 산업재해분석”, 제 4장 산업재해 분석자료, (1988).
2. 노동부 : “’88 산업재해분석”, 제 4장 산업재해 분석참고자료, (1989).
3. 노동부 : “산업안전보건법령”, 제 1장 제 2조(정의), (1990).
4. Heinrich, H. W., Dan Petersen, P.E., & Roos, N. : “Industrial Accident Prevention(A Safety Management Approach), 5th ed., McGraw-Hill, N.Y.(1980).
5. Haddon, W., Suchman, E., & Klein, D. : “Accident Research(Method and Approach)”, Haper & Row, N. Y.(1964).
6. McCormick, E. J., & Ilgen, D. R. : “Industrial Psychology 7th ed., Prentice-Hall Inc., N.J.(1980).
7. Suchman, E.A. : Social Problems, 8 , 241-253 (1961).
8. William Handley, M. B. E., ed. : “Industrial Safety Handboob”, 2nd ed., chap. 35, McGraw-Hill,

- U.K.(1977).
9. Hammer, W. : "Occupational Safety Management and Engineering", 3rd ed., Prentice-Hall, Inc., N.J.(1985).
 10. Saal, F.B., & Knight, P.A. : "Industrial and Organizational Psychology", Brooks & Cole, California(1988).
 11. Gilmer, B.V.H. : "Industrial Psychology", 2nd ed., McGraw-Hill, N.Y.(1966).
 12. Oberne, D.J. : "Ergonomics at Work", 2nd ed., John Wiley & Sons, N.Y.(1987).
 13. Florio, A.E., Alles, W.F., & Stafford, G.T. : "Safety Education", 4th ed., McGraw-Hill, N.Y. (1979).
 14. 고흥화, 심응철 : "산업재해와 인간요소의 상관성 분석", 중앙대학교 논문집, 25, 109-134 (1984).
 15. Zohar, D. : Journal of Applied Psychology, 65, 96-102(1980).
 16. Schneider, B. : Personnel Psychology, 28, 447-479(1975).
 17. 박영호 : "인적 요인에 의한 산업재해분석", 중앙대학교 대학원 박사학위논문(1990).
 18. "산업안전보건법 개정법률(신구조문 대비)" · 한국산업안전공단(1989).