

밀폐공간작업을 하는 산업의 관리와 실태조사

- Control and status of Industries with Confined Space -

양 홍 석 *, 방 상 수 **, 강 경 식 ***

Abstract

The study was purposed to know the status of prevention on health obstacle in industries with confined space.

The results were as follows :

1. It was found 38% of respondents established health-work program in confined space. The percentage of respondents with instrument of oxygen sampling and equipment of ventilation, operation of safety and health education, posting of watching man and operation of head count were 42%, 35%, 75%, 46% and 56%, respectively.
2. The percentage of awakening of risk, confirm of air condition and operation of emergency training were 36%, 25% and 10%, respectively.

Keyword : confined space, health-work program

1. 서 론

밀폐공간이라 함은 산소결핍이나 유해가스로 인한 화재, 폭발이 발생할 수 있는 상태를 말한다. 공기의 유입이 잘 이루어지지 않는 지하작업, 청소업, 화학공업, 탱크내 작업이나 폐쇄공간에서의 작업등 많은 업종에서 다발하고 있으며, 다양한 규모의 사업장으로 확산되고 있어 이에 따른 산업재해 문제가 대두되고 있는 실정이다(한국산업안전공단, 1993).

밀폐공간작업에서 산소결핍이나 유해가스에 의한 질식, 중독등 건강장해가 발생하는 주된 원인은 밀폐공간작업에 대한 인식이 부족하고, 작업전 유해가스의 측정이나 환기 등 건강장해예방을 위한 조치가 이루어지지 않으며, 작업관리의 부적절 및 안전수칙의 준수를 지키지 않음 등을 들 수 있다(Pawlowski, 1992).

밀폐공간에서의 주된 사고내용은 산소결핍에 의하여 주로 일어나고, 산소결핍이란 “공기중의 산소농도가 18% 미만인 상태를 말한다.

* 양홍석 : 한국안전환경연구원 이사, 명지대학교 박사과정중

** 방상수 : 한국안전환경연구원 팀장

*** 강경식 : 명지대학교 교수

산소결핍에 의한 재해는 사망위험이 다른 가스중독 등에 비해서 높는데 이는 구조하러 들어간 사람이 차례로 연속재해를 입어 사망함으로써 대형재해를 초래하는 경우가 많은 것이 특징이다(한국산업안전공단, 1994).

우리나라 산업안전보건법 산업안전기준에 관한 규칙에서는 “ 밀폐공간작업으로 인한 건강장해의 예방”을 별도의 편으로 제정하였으나, 사업주, 근로자, 안전보건관리자 모두 이에 대한 인식이 부족하고, 정부의 산소결핍이나 유해가스로 인한 건강장해예방을 위한 조치는 미흡한 실정이다.

1.1 연구목적

본 연구는 밀폐공간작업으로 인한 건강장해에 대해 대책을 수립하는 자료로 사용되는 것을 목적으로 밀폐공간작업을 실시하고 있는 사업장의 사업장 특성, 개인적 특성, 안전보건교육 이행, 보건관리자 및 작업자의 밀폐공간작업에 대한 인식과 안전수칙준수 여부를 조사하였다.

1.2 연구대상

밀폐공간작업이 이루어지는 건설업, 화학제품제조업, 지류제조업, 통신업, 사료제조업 등 5개 업종 95개 사업장을 선정하여, 안전관리자 또는 보건관리자와 밀폐공간작업자 190명을 조사 대상으로 선정하였다.

1.3 연구방법

설문지를 이용하여 조사를 실시하였으며, 대상사업장의 일반적 특성을 파악하기 위해 업종 및 근로자수를 조사하였고, 대상자의 특성을 파악하기 위해 성별, 연령, 근무연한 등을 조사하였다.

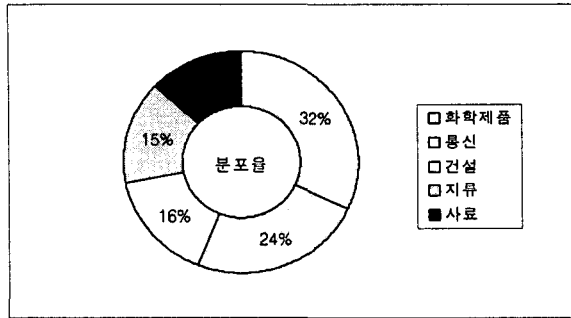
대상사업장의 안전관리자 또는 보건관리자에게 밀폐공간보건작업프로그램의 수립여부, 산소농도측정기 보유여부, 환기장치 설치여부, 밀폐공간작업에 대한 교육실시 여부, 작업시 감시인 배치 와 인원점검 여부를 조사하였다.

밀폐공간작업자에게 작업의 위험성 자각 여부, 작업시작 전 공기상태의 확인 여부, 응급사태에 대한 훈련 유무를 조사하였다.

2. 결 론

2.1. 사업장의 일반적 특성

본 연구에서 조사된 5개 업종 95개 사업장 중 화학제품제조업이 30(32%)개소로 가장 많이 조사되었고, 통신업이 23(24%)개소, 건설업이 15(16%)개소, 지류제조업이 14(15%)개소, 사료제조업이 13(13%)개소로 조사되었다(그림 1).



[그림1] 사업장의 업종별 분포

사업장의 근로자수는 50인 미만 사업장이 28개소(30%), 50인 이상 100인 미만 사업장이 43개소(45%), 100인 이상 사업장이 24개소(25%)로 조사되었다(표 1).

업종 \ 근로자수	화학제품	통신	건설	지류	사료	총계
50인 미만	18	0	0	9	0	28
50인 이상 100인 미만	8	9	6	3	11	43
100인 이상	4	14	9	2	2	24
총 계	30	23	15	14	13	95

<표 1.> 업종별 근로자 규모

2.2 응답자의 일반적 특성

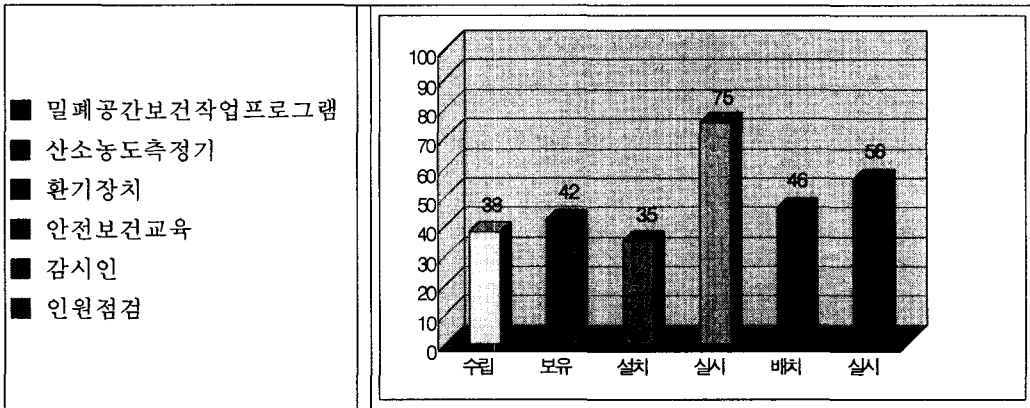
응답자 총 190명 중 안전관리자 또는 보건관리자와 밀폐공간작업자의 연령수준은 30대가 가장 많은 비율을 나타내었다. 작업연한은 안전관리자 또는 보건관리자에서 1-5년 사이가 43%로 가장 많은 비율을 보였고, 밀폐공간작업자에서는 5-10년이 38%로 가장 많은 비율을 나타내었다.

응답자 특성		안전 또는 보건 관리자 (95명)	밀폐공간작업자 (95명)	총계 (190명)
연령	20-29	25	39	64
	30-39	56	43	99
	40-49	11	6	17
	50이상	3	7	10
작업연한	1년 미만	23	19	42
	1-5	41(43%)	30	71
	5-10	20	36(38%)	56
	10년 이상	11	10	21

<표2> 응답자의 일반적 특성

2.3. 사업장의 밀폐공간작업을 위한 대책 조사

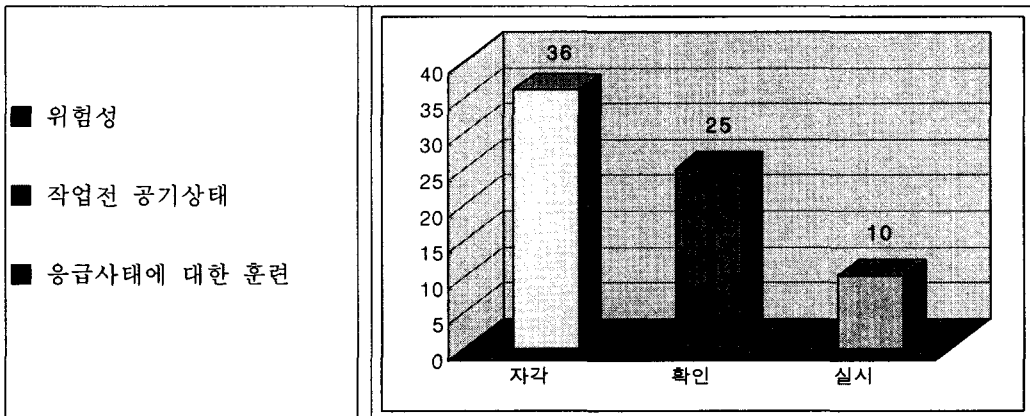
밀폐공간보건작업프로그램의 수립여부, 산소농도측정기 보유여부, 환기장치 설치여부, 밀폐공간작업에 대한 안전 및 보건교육실시 여부, 작업시 감시인 배치 와 인원점검 여부를 조사하여 밀폐공간보건작업프로그램은 38%의 수립율을 보였고, 산소농도측정기의 보유가 42%, 환기장치의 설치율은 35%, 교육실시율은 75%, 감시인 배치율이 46%, 인원점검은 56%의 사업장이 하고 있는 것으로 조사되었다(표 3)



<표3> 사업장의 밀폐공간작업에 대한 관리현황

2.4. 밀폐공간작업실시와 관련된 작업자의 대책 현황

밀폐공간작업자에게 작업의 위험성 자각 여부, 작업시작 전 공기상태의 확인 여부, 응급사태에 대한 훈련 유무를 조사한 결과 위험성을 자각하고 있는 경우가 36%로 나타났고, 작업시작전 공기상태의 확인은 25%, 응급사태에 대한 훈련은 10%의 작업자에서 실시된 것으로 조사되었다(표 4).



<표4> 밀폐공간작업실시와 관련된 작업자의 대책

3. 결론과 대책

이상의 결과로 우리나라에서 밀폐공간작업에 대한 사업장의 건강장해예방을 위한 대책이 미흡한 것으로 나타나 향후 밀폐공간작업으로 기인한 재해가 계속 발생할 수 있음을 알 수 있어, 관계기관과 전국의 밀폐공간작업을 실시하고 있는 사업장이 밀폐공간작업에 대한 건강장해예방 대책을 철저히 세우는 것이 필요할 것으로 판단된다.

4. 참고 문헌

- [1] 노동부, 산업안전보건법, 2003.
- [2] 한국산업안전공단, 산소결핍장소에서의 작업안전, 1993.
- [3] 한국산업안전공단, 질식사고예방, 1994.
- [4] Harrison R, Letz G, Pasternak G, Blanc P. Fulminant hepatic failure after occupational exposure to 2-nitropropane. *Ann Int Med.* 1987 ;107(4):466-8
- [5] Pawlowski R. case study of confined-space death illustrates need for written procedure. *occupational health & safety.* 1992;61(9):26-7
- [6] Sahli BP, Armstrong CW. Confined space fatalities in virginia. *J Occup Med.* 1992;34(9):910-7