

5

1) * 2) ‡ * 2) * 3) * 4)

1), 가 2),
3), 4)

The Current Status and Recommendation of Work Environment Management in Small Scale Industry with less than 5 Workers

Dea Sic Kim¹⁾ · Youngman Roh^{2)‡} · Hyun Wook Kim²⁾ · Chun Hwa Jeong³⁾ · Ki ho You⁴⁾

*Department of Occupational Medicine, Hallym University Han Gang Sacred Heart Hospital¹⁾,
Graduate School of Occupational Health, The Catholic University of Korea²⁾,
Occupational and Environmental Division, Ministry of Labor³⁾, Occupational Health Department, KOSHA⁴⁾*

This study was performed to identify the current status of work environment management and to provide appropriate recommendations for small scale industry with less than 5 workers from September, 2000 to October, 2000 in Seoul city and Gyoung-gi province. The 211 companies were surveyed by checklist included the elements of management of work environment, hazardous chemicals, MSDS, personal protective equipment, and ventilation system. The proportion of metal products manufacturing and printing industries are 25.6 % and 22.3%, respectively. The daily working hours in printing industry is longer than others. The industries that produce potentially hazardous agents, such as noise, dust, metal, organic solvents, radiation and chemical material are pulp, plating, machinery, and printing, respectively. In above industries, only 2.8 % of those recognised and had MSDS. The proportion of companies providing fire extinguishers, safety showers are found to be 13.3 %, 7.1 %, respectively. Only 24.2 % of companies provided personal protective equipment to the workers. The ventilation system was

operated in most of companies. But local exhaust ventilation system is provided to 22.3 % of those, also had not been annually inspected.

This study showed that the current status of occupational safety and health was not appropriate for workers in small scale industries. It is suggested that annual physical examination have to be performed, MSDS usage must become widespread, and employer and employees in small scale industry should be educated for the treatment and storage of hazardous chemicals to improve the occupational safety and health of the working environment. also, regulatory standard has to be applied to local exhaust ventilation system in small scale industry to improve the working condition.

Key Words : small scale industry, work environment management, hazardous chemicals management, MSDS (material safety data sheet) management, personal protective equipment.

I.

“

,

,

,

,

(

: 2001 3 29 , : 2001 8 30

, 1991)

‡ : (62 가

Tel : 02-3779-1408, Fax: 02-782-6017, E-mail : ymroh@cmc.cuk.ac.kr)

상으로 하고 있다.

우리나라에서는 근로기준법이 1953년부터 그리고 산업재해보상보험법은 1964년, 산업안전보건법은 1981년부터 상시근로자 5인 이상의 사업장을 대상으로 시행됨에 따라 근로자의 건강과 직업병 예방, 그리고 산업재해의 방지와 근로자의 건강 등에 대한 제도적 뒷받침을 이루게 되었다. 아울러 1970년을 전후하여 우리나라의 산업발달이 가속화되는 시기와 때를 같이하여 학계가 본격적으로 이에 대한 관심을 가지게 됨으로서 상시근로자 5인 이상의 사업장에 근무하는 근로자들의 직업병 예방 및 건강보호를 위하여 중요한 역할을 하여 왔다.

우리나라는 전체 사업장수 중 5인 미만 사업장수가 차지하는 비율이 87.5% (2,438,466)이며, 근로자수는 34.4% (4,274,596)로 비교적 많은 비율을 차지하고 있다(통계청, 1999).

소규모 사업장은 여러 측면에서 근로자 건강보호를 위한 사업의 사각지대로 여겨져오고 있다. 생산활동의 규모가 작고 자본이 영세하며, 생산활동의 위상이 대기업과의 종속적인 하청관계에 놓여져 있으며, 노동력의 충원과정이 비공식적인 경우가 많으며, 노동조합이 결성되어 있지 않아 근로자들의 단체활동이 미약하고 특히 산업안전보건법상 제반 규정들의 적용 범위에서 제외되어 있어 근로자의 건강보호를 위한 산업보건 활동이 상대적으로 취약한 곳으로 여겨진다(이관형등, 1995). 한편 상시근로자 5인 이상 제조업을 대상으로 사업장 규모에 따라 일부 작업환경 중의 유해요인을 살펴보면 소음, 유기용제, 분진, 연, 고열, 한냉, 다습의 각 유해인자에 노출되어 있는 전체 사업장 중에서 50인 미만 사업장이 각각 85.9%, 80.0%, 85.4%, 72.0%, 77.4%, 71.3%, 66.9%를 차지해 유해인자에 노출되는 사업장의 대부분이 50인 이하 소규모 사업장임을 알 수 있고, 노동집약적이고 장시간 근로 등 열악한 작업조건에 처해 있는 소규모 사업장에서의 산업재해 발생현황은 대규모 사업장에 비해서 대단히 높게 나타나고 있음을 알 수 있다(노동부, 2000).

국제노동기구(ILO)에서는 중소기업 사업장의 문제를 해결하기 위해 “생산성 향상 및 작업장개선”에 관한 훈련 매뉴얼과 “소규모 사업장의 작업개선”(Work Improvement in Small Enterprises : WISE)의 교육프로그램을 확대 보급하고 있으며, 미국에서는 중소기업 사업장의 안전보건문제를 위해 Consultation Services for the Employer를 무료로 운영하고 있다(백도명 등, 1997).

우리나라의 5인 이상 50인 미만 사업장의 근로자 건강상태에 대한 실태파악과 산업보건 서비스 실태에 대한 조사는 부분적으로 이루어져 왔으나(김두희 등, 1990; 김규상 등, 1993; 김수근, 1993; 최재욱 등, 1993), 작업환경 및 근로조건이 더욱 열악한 상시근로자 5인 미만 사업장에서의 작업환경관리에 대한 실태를 조사한 연구는 찾아보기 힘든 현실이다.

우리나라는 2000년 7월부터 상시근로자 5인 미만 사업장도 산업재해보상보험법의 적용을 받음과 동시에 2002년 1월 1일부터는 산업안전보건법의 전면확대로 5인 미만 사업장에 대해서도 작업환경측정 및 특수건강검진을 실시하게 되어 이들 사업장에 대한 보건관리 방법이 절실히 요구되고 있는 실정이므로 본 연구는 5인 미만 사업장의 작업환경관리 실태와 개선대책을 제시하고 각종 지원사업의 효율적 수행과 평가 지표의 개발 등에 참고 자료를 제공하고자 수행하였다.

II. 실험방법

1. 조사 대상

2000년 9월 부터 2000년 10월 까지 2개월간 서울 및 경기 지역에 소재한 상시근로자 5인 미만 사업장 211개소를 대상으로 실시하였다.

2. 조사내용 및 방법

본 실태조사에 사용된 설문항목은 '99 제조업체 작업환경실태조사(한국산업안

전공단, 2000)에 사용된 점검표와 지방자치단체와 탄화수소를 취급하는 사업장의 작업환경실태와 조사물질사용현황을 조사하기 위한 점검표(노영만, 2000)의 연구내용을 참고하여 작성하였다. 예비조사를 거쳐 수정 및 보완된 설문항목은 부록에 제시하였으며 대략적인 조사내용은 사업장 개요, 작업환경실태, 물질안전보건자료 관리현황 및 화학물질 취급현황, 보호장비 관련사항, 환기설비 관련사항, 작업장의 보건위생에 관련된 일반적인 사항 등이다.

설문방법으로 산업위생관리기사로 구성된 점검자가 상시근로자 5인 미만 사업장을 방문하여 사업주 및 근로자를 동시에 참석시켜 조사 취지에 대하여 설명한 후 각 설문항목에 대하여 응답자로부터 답변을 얻어 기재하였으며 확인 가능한 사항에 대하여는 점검자가 사업장의 환경을 검토하여 답변 내용을 확인하였다.

3. 자료처리

상시근로자 5인 미만 소규모 사업장의 개요, 공정명에 따른 노출인자 및 노출시간, 취급화학물질, 보호장비관련사항, 전체환기설비관련사항에 대한 실태는 단순 빈도분포를 이용하여 기술하였다.

III. 결 과

1. 연구대상사업장의 일반적인 특성

조사대상사업장의 산업분류별 분포를 살펴보면 금속제품제조 및 가공업이 54개소(25.6%), 인쇄업이 47개소(22.3%), 고무 및 플라스틱제조업이 36개소(17.1%), 기계기구제조업이 29개소(13.7%), 목제품제조업이 12개소(5.7%) 순으로 나타났으며, 펄프 및 종이제품제조업이 6개소(2.8%)로 가장 낮은 분포를 보였다(표 1).

업종별 근로자수의 경우 인쇄업 167명(25.0%), 금속제품제조 및 가공업 158명(23.6%), 고무 및 플라스틱제품 제조업 109명(16.3%), 기계기구제조업 98명

표 1. 대상사업장의 업종별 사업장수 및 근로자수

	(%)	(%)	
	12(5.7)	39(5.8)	3.3
	6(2.8)	17(2.5)	2.8
	47(22.3)	167(25.0)	3.6
	9(4.3)	27(4.0)	3.0
	36(17.1)	109(16.3)	3.0
가	54(25.6)	158(23.6)	2.9
	29(13.7)	98(14.7)	3.4
	9(4.3)	29(4.3)	3.2
	9(4.3)	25(3.7)	2.8
	211(100.0)	669(100.0)	3.2

(14.7%), 39 (5.8%), 27
 29 (4.3%), (1).
 (4.0%)
 3.2
 3.6
 가 ,
 3.4 , 3.3 ,
 3.2 ,
 3.0 ,
 가 2.9 ,
 가 2.8 (1).

표 2. 대상사업장의 건물 소유형태

	(%)	가(%)
	10(83.3)	2(16.7)
	4(66.7)	2(33.3)
	37(78.7)	10(21.3)
	4(44.4)	5(55.6)
	23(63.9)	13(36.1)
가	41(75.9)	13(24.1)
	19(65.5)	10(34.5)
	9(100.0)	0(0.0)
	8(88.9)	1(11.1)
	155(73.5)	56(26.5)

9.7 100%, 가
 17%,
 3%
 (4).

3. (Material Safety Data Sheets)
 211
 112 53.1%

표 3. 대상사업장의 업종별 근로시간

	(hour)
	12 9.9
	6 10.0
	47 10.2
	9 9.8
	36 10.0
가	54 9.7
	29 9.7
	9 9.8
	9 10.1
	211 9.9

9
 (100.0%), 8 (88.9%), 37
 10 (83.3%), 가 41
 (78.7%), 90% , 211
 (75.9%), 4 100%, 112 53.1%
 (66.7%), 19 (65.5%),
 23 (63.9%),
 4 (44.4%)
 (2).
 211
 9.9
 10.2 ,
 10.1 ,
 10.0 ,
 9.9 ,
 9.8 , 가

표 4. 대상사업장의 업종별 유해인자분포

	* *				* *		
가	12	9	6	-	6	-	-
	6	6	-	-	-	-	-
	47	46	-	-	44	-	-
	9	5	3	-	2	-	-
	36	33	6	3	1	1	1
	54	49	23	8	7	15	9
	29	25	15	6	8	9	5
	9	9	9	-	-	-	9
	9	5	4	1	3	1	1
	211	187	66	18	71	26	25

* :

(13.4%), (Isopropylalco-
(Material hol : IPA) 14 (12.5%), (Paint) 10
Safety Data Sheets : MSDS (8.9%), 9 (8.0%),
3 2.7% (Bond) 7 (6.3%),
112 (Trichloroethylene : TCE) 6 (5.4%),
- (Methylethylketone : ME
44 (39.3%), 38 (33.9%), K)- (Lead)- (Xylene) 3
24 (21.4%), (Thinner) 15 (2.7%) , - -

표 5. 화학물질별 취급사업장수

	(%)
*	38(33.9) 1(0.9)
*	1(0.9)
*	7(6.25)
	44(39.3)
	14(12.5)
	1(0.9)
	3(2.7)
*	10(8.9)
	1(0.9)
	6(5.4)
*	15(13.4)
	1(0.9)
	3(2.7)
	9(8.0)
	3(2.7)
	1(0.9)
	1(0.9)
	1(0.9)
	24(21.4)
	1(0.9)
	1(0.9)
	3(2.7)
	112(100.0)

* :

(Acetone)-
(Butylacetate : BA)-
(Methylene chloride : MC)-
1 (0.9%)
(5).
42 3
,
가
6
112
104 (92.9%)
-CAS
(Label)
82 (73.2%),
94 (83.9%),
87 (77.7%) (6).
211
183 (86.7%),
188
(89.1%),
, 가
181 (85.8%)
(6).
211
198 (93.8%)가
13 15.4% 2
“
”
100%

표 6. 유해화학물질 관리현황

				(%)	(%)
MSDS	가 ?		112	8 (7.1)	104 (92.9)
	가 ?		112	30 (26.8)	82 (73.2)
	가 ?		112	18 (16.1)	94 (83.9)
	가 ?		112	25 (22.3)	87 (77.7)
	가 ?		211	28 (13.3)	183 (86.7)
가 ?	가 ?		211	23 (10.9)	188 (89.1)
	가		211	30 (14.2)	181 (85.8)
	가		211	30 (14.2)	181 (85.8)
4 .	(7.8%),		가 16	(31.4%)	211
	211		16	(61.6%)	130
	51 (24.2%),		가	(22.3%),	29
	160		가 12	(75.0%),	101
(75.8%)	가 3		(18.7%),	가 1	가
	43.9%,		35.8%,	(6.3%)	29
	30.6%,		29.5%,	75.9%	22
29.0%,	27.8%,		25.4%,	5 .	가
12.8%,	8.2%			69.0%	20
	28		211		가
가	(7).		(29	21
가	51)가		72.4%가
	170		(80.6%),	58.6%	17
가 24	(47.1%),		가 7	41	(19.4%)
(13.7%),	가 4		가	170	가
	17		58.6%		

표 7. 보호구 사용실태

		(%)
181	46(25.4)	39
69	20(29.0)	27 (93.1%)
67	24(35.8)	(8).
79	22(43.9)	131 (77.1%)
107	25(27.8)	6 .
85	7(8.2)	
44	13(29.5)	
24	13(30.6)	35 (20.6%),
47	6(12.8)	135
28	0(0.0)	211
211	51(100.0)	(79.4%)
		83.9%, 81.5%

표 8. 국소배기장치 관리현황

			(%)	(%)
가	가?	29	7 (24.1)	22 (75.9)
가	가?	29	9 (31.0)	20 (69.0)
가	가?	29	21 (72.4)	8 (27.6)
	?	29	12 (41.4)	17 (58.6)
	가?	29	27 (93.1)	2 (6.9)
가	가 ?	29	17 (58.6)	12 (41.4)

() .
112
105 (93.8%)가
(Eyewash Fountain)
(Safety Shower)
104 92.9%

가 (, 1994).
가 '98
'99 15.71% 가
1.86%가
7.55% 가 0.06%
가 가 .
'99
가 '98
'99
가 IMF
가
(, 1998)
가 (-)
(, 2000).
가 8.8%
가. 8.9
가. 5.9%
가(, 2000(1)).
가 가
211
1 가

가 54
(25.6%)
25.5% 가
2000
(
, 2000)
75.3%, 0.5%
가 가 가
가
1964
가
211 191 90.5%
가
211 111 52.6%
“
”(, 2000)
7.0%
가 2000
5
49.7% 가
1998
88.3% (, 1999).
211 155
73.5% 가
2000
91.0% 가 ,
1999 '99
66.2%
가
가

75.9%

5

가
가
가

5

'99

가 가

가 가

(2000).

211 198

가

(93.8%)

2000

300

2.8%

가 (2000).

5

가 112 (53.1%)

3 (2.7%)

2000 9 2000 10

2

5

211

5

(MSDS)

가

1.

73.5%가

100% 가

가 , 5

44.4% 가

211 24.2% 51

2.

10.2 가

가

가 9.7

5

23.9%

(

3.

, 2000).

가

가

가

24.2%

가

4.

112

가

(MSDS)
3
211
(93.8%)가
5.
13.3%,
(safety shower)가
7.1%
가
6.
24.2%
가 43.9%
가
7.
80.6% 170 211
가
130 101
77.7 %가
29
5
(MSDS),
가

REFERENCES

, 1991:13-22.
, 1994;69:7-12.
, 1993;5(1):3-14.
, 1993;5(2):262-273.
, 1999.
, '99, 2000(1).
, 1993;5(2):274-282.
, 1998
, 1999.
, '99, 2000. 2000:1-65.
, 4
(), 1999:2-9.
, 2000.
, 2000;10(1):179-207.
, 1998:69.
, 5
, 2000.
, '97
, '99
, 1997.
, 2000.
, 가
, 2000.
, 1995.

【부 록】

.

1. : ()

2. : 2000

3. : ()

4.

5. 가 ? ()

6. 가? () ()

(年) ? ()

7. ? () 가()

8. ? (~)

.

1.

			()						
		()							

2.

No	()					MSDS (0,X)
1						
2						
3						

3.

3-1. - 가 가?

() ()

3-2. , CAS , , 가?

() ()

3-3 . 가?
() ()

3-4 . 가?
() ()

3-5 . , , , 가? () ()

3-6 . 가?
() () ,

3-7 . 가 가?
() () ,

.

- 1 . 가 가 ?
() ()
?(가)
() () () ()
() () () ()
() ()
?
() 가 () () ()
- 2 . ? ()

.

- 1 . 가 가?
() ()
가
(1) 가 ?
() ()
(2) 가 ?
() ()
- 2 . 가 ?
() ()
- 3 . 가 가 ?
() ()
가
(1) : ()
(2) 가 가 ? () ()
(3) 가 가 ? () ()
(4) 가 가 ? () ()
(5) 가 ? () ()
(6) 가 ? () ()
(7) 가 가 ? () ()

.

1. 1 10 m3 가 ?

() ()

2. 가 ?

() () ()

3. 가 가 ?

() () ()

4. (eyewash fountain) 가 ?

() ()

15m 30

가? () ()

5. (safety shower) 가 ?

() ()

15m 30

가? () ()

.

(MSDS)

1. (MSDS) 가() ?

2. 가 ?

() ()

3. 가 ?

() ()

4. (MSDS) 가 ?

() ()