

일부 제조업 사업장의 작업환경 및 보건관리 실태

순천향대학교 의과대학 예방의학교실

함정오 · 황규윤 · 안규동 · 이병국 · 남택승

= Abstract =

A study on the status of working environment control and health management of workers in a manufacturing industries

Jung O Ham, Kyu Yoon Hwang, Kyu Dong Ahn, Byung Kook Lee, Tack Sung Nam

*Department of Preventive Medicine,
College of Medicine, Soonchunhyang University*

To obtain the useful information for the status of working environment and health management of workers in manufacturing industries, comparison of results on the status of working environmental and health management of workers for 32 manufacturing industries in Chunan area from 1988 to 1989 was carried out.

The results were as follows :

1. The rate of over-PEL(Permissible Exposure Limit) to for hazardous factors decreased significantly 23.5% in 1988, 18.3% in 1989 ($p < 0.05$) and, the highest rate of over-PEL was the stone and sand handling industry, the highest rate of over-PEL was the dusty workplace as 38.5% in 1988, 35.2% in 1989.

2. The rate of workers exposed to hazardous factors in 1988 and in 1989 was 22.4% respectively, the rate of workers checked up special health examination was 40.1% in 1988, 75.3% in 1989.

In stone and sand handling and medicochemical industries, none of workers exposed to hazardous factors was subjected to special health examination in 1988, but 75% of workers exposed to hazardous factors had checked up in 1989.

3. The 6 industries appointed as part-time factory physician among 17 industries which were supposed to have factory physician according to the Safety and Healthy Act of Korea, 6 out of 24 industries only appointed industrial hygienist, furthermore 4 out of 6 hygienists had another duty in addition to occupational hygiene itself.

Key Words : *Permissible Exposure Limit, Hazardous factor*

* 본 논문은 1989년 보건장학회 학술지원금으로 연구되었음.

I. 서 론

우리나라의 산업화는 1960년대 정부의 근대화 정책의 일환으로 시작한 5개년 계획에 따라서 노동집약형의 산업구조에서 출발하였으며 이후 70년대에 들어서면서 산업구조는 전자 및 자동차를 포함하는 대기업 주도의 중화학 산업구조로 개편되어 80년대에 들어서는 기술집약형의 산업구조로 변화를 시도하여 현재에 이르고 있다.

그러나 이러한 산업구조는 우리나라 전 산업 근로자의 약 60%를 고용하는 제조업의 경우 대도시 중심의 공단 또는 특정지역(경인, 영남 등)에 공업화가 집중되면서 충남지역은 상대적으로 공업화가 지연되어 전국제조업체 49,115개중 충남은 2.9%에 불과하며 근로자수도 4.2%인 반면, 경인지역은 사업체수가 전국의 62.3%, 근로자는 50.4%, 영남지역(부산, 대구, 경남, 경북) 사업체 27.8%에 근로자는 33.0%를 유지하고 있어 (노동부 통계연감, 1987) 충남지역 제조업체가 다른 지역에 비하여 상대적 인 영세성 및 낙후성을 쉽게 짐작할 수 있다. 또한 이 지역은 전국재해율 3.60에 비하여 5.14로 이 지역이 산업안전보건면에서도 시설이나 설비가 미비함을 추측할 수 있으며, 평균근로시간도 전국 평균 241.1시간/월 보다 적은 234.7시간/월로 근로시간에 재해율이 높은 지역임을 알 수 있다.

이에 대하여 중소도시와 농촌지역이 대부분인 충남지역은 근로자의 임금도 전 산업 전국평균의 93.8%(노동부통계연감, 1984)로 적기 때문에 이 지역의 순련된 근로자 확보가 어렵고 타지역 기업의 새로운 기술 정보를 접하는데 어려움이 있어 생산성 향상과 작업환경관리 및 보건관리실태에서도 다른 지역보다 낙후성을 가지고 있다.

현행 근로기준법 제43조 (유해위험작업) 시행령 제26조 (유해위험작업의 범위)에 명시된 10가지의 유해위험작업에 대하여 산업계, 노동계, 학계에서 구체적으로 다룬 적은 없으며 다른 선진국에서도 이 같은 법령을 실시하는 국가는 없는 것으로 알려졌다.

따라서 노동부는 1989년에 유해한 작업환경으로 부터 근로자의 건강유지를 위한 목적의 일환으로 산업안전보건법 시행규칙 제43조 건강진단 실시회수의 조항을 개정하여 유해물을 취급하는 근로자는 6개월에 1회 특수건강진단을 실시하며 작업환경측정도 6개월에 한번씩 실

시하도록 규정하여 근로자의 건강유지와 쾌적한 작업환경 조성에 강한 의지를 보이고 있다.

그러나 이러한 행정적인 조치가 전국 제조업에 일률적으로 적용되어 그 결실을 보기에는 시간적으로 지역적으로 다소간의 문제가 있을 것으로 예상되며 특히 산업화 과정에서 제조업의 업종간 발전 격차 등을 감안하면 산업보건사업의 평준화 문제는 국민 1인당 소득 5000불이라는 현실에서도 요원한 감이 있다.

최근 산업장 근로자들의 민주화 요구와 그들의 작업환경조건에 대한 증가된 관심과 함께 대두되고 있는 산업안전 및 직업병의 문제는 노사간 쟁점으로 대두되고 있으며 정부도 이 문제를 종합적으로 검토하여 새로운 산업보건 제도 정착에 힘쓰고 있으나 유해요인에 노출되는 근로자가 전체 근로자에 비하여 어느 정도이고 이들이 특수건강진단을 어느 정도 실시하였는지도 밝혀진 바 없다.

다만 특수건강진단의 대상이 된 근로자는 매년 증가하여 1988년도에는 439,384(수검 427,611명) 1989년도는 533,358명(수검 510,943명) (특수건강진단 종합연보, 1988, 1989)으로 수적인 증가는 있지만, 전체 근로자의 대상자수와 수검율만을 가지고는 소규모 사업체의 근로자에 대한 건강관리 및 작업장의 환경관리에 적용하기 어려운 실정이다. 또한 보건관리 실태란 일반적인 보건관리 실태조사와 작업환경측정, 그리고 근로자의 건강진단 등을 종합하여 평가할 때 그 적정 여부를 확인할 수 있는 바 아직까지 그러한 종합적인 보고서도 발표된 적은 별로 없다.

그러므로 본 조사는 천안시를 중심으로 비교적 소규모의 산업체를 대상으로 유해작업환경에 대한 88년도와 89년도의 결과를 비교하여 이들 산업체가 어느 정도의 작업환경을 유지하며 근로자 보건관리 실태는 어떠한가를 확인하여 산업화가 낙후된 이 지역이 향후 타지역처럼 개발이 이루어지는 과정에서 좀 더 쾌적한 작업환경을 조성하고 건강한 근로자를 확보하는데 도움이 되고자 이 조사를 시도하였다.

II. 조사대상 및 방법

1. 조사대상

본 조사 대상 사업장은 천안 인근의 제조업 사업장으

로서 1989년 7월 1일부터 12월 15일 까지 1988년 작업 환경을 실시하였던 사업장 중 석재가공 3개사, 가축사료 4개사, 제지 4개사, 의화학 2개사, 도자기 요업 4개사, 기계기구제조 7개사, 전제제품 5개사, 기타 3개사로 총 32개 사업장을 대상으로 하였다 (표 1).

2. 조사방법

작업환경은 1988년도와 1989년도를 비교하였고 작업환경실태를 실제 확인하거나 사업장 담당자와 면담하여 조사하고 작업공정상태는 사업장에 존재하는 유해인자인 소음, 조명, 분진, 유기용제, 연등을 측정, 분석하여 비교 평가하였다.

3. 측정방법

본 조사연구에 적용된 측정치는 노동부 고시 제88-70호 작업환경측정방법(노동부, 1988)에 의거 측정하였다.

1) 소 음

각 부서별 소음 발생위치에서 동법 제12조 소음 측정방법에 명시된 동일 성능의 휴대용 소음계(Sound Level Meter, OS-11. LEADER, JAPAN)을 사용, A 특성으로 측정하였다.

2) 조 명

각 부서별 작업자의 작업점 위치에서 휴대용조도계(Photocell Illuminometer, SPI-71, TOPCON, JAPAN)를 사용 측정하였다.

3) 분 진

동법 제7조 분진 측정방법에 의거, 개인공기시료 채취

기(Personal Air Sampler, HFS5131A, GILIAN, USA)를 사용하여 작업근로자의 호흡기 위치에서 여과포집방법에 의한 중량분석 방법으로 측정하였다.

4) 유기용제

동법 제9조 유기용제 및 특정화학물질의 가스, 증기, 미스트, 흠 등의 측정방법에 의거, 개인공기시료 채취기(Personal Air Sampler, HFS513A, GILIAN, USA)를 사용하여 해당작업자의 호흡기 위치에서 시료공기를 채취, 가스크로마토그래피 분석방법으로 정량하였다.

5) 연

동법 분진측정과 동일한 방법으로 시료공기를 채취, 원자흡광광도계를 사용하여 정량 분석하였다.

4. 허용농도

본 조사연구에서 유해부서에 대한 판정은 노동부 고시 제88-69호 유해물질의 허용농도에(노동부, 1988)의 거하였다.

Ⅲ. 조사 성적 및 고안

작업환경관리를 위한 작업환경측정은 원재료, 부재료, 작업공정수 및 근로자수 그리고 물리적·화학적 유해인자를 확인한 다음 필요한 방법과 순서에 입각하여 작업환경측정을 실시하며 측정된 결과를 평가하여 이것에 따라서 필요한 대책을 세워서 근로자의 보건관리를 실행하게 되는 것이다.

그러나 근로자의 보건관리실태는 공업화된 정도, 지역

Table 1. General characteristics of investigated industry

Type of Industry	No. of industry	No. of workers (88 / 89)	Products
Stone, Sand	3	129 / 135	Gravestone, Purifying Sand
Animal foods	4	212 / 215	Animal foods, Fodder
Paper	4	349 / 328	Wastepaper, Cardboard
Medico-chemical	2	94 / 85	Drugs, Resin
Ceramics	4	1,997 / 1,792	Ceramics, Porcelain
Machinery, Tools	7	186 / 204	Car accessories, Tools, Nail-cutter
Electronic accessories	5	654 / 715	Electronic accessories
Others	3	186 / 194	Gas, Building materials, Cigarette filter
Total	32	3,087 / 3,668	

특성, 산업체의 재정상태, 그리고 업종에 따라서 그 적정여부가 달라지며 이것을 평가함에 있어 계수화하기는 힘든 것으로 알려져 있다.

본 조사에서 사업장들의 규모는 표 2와 같으며 총 32개 사업장 중에서 10인 이하의 사업장수는 3개, 11~30인은 5개, 31~50인은 7개, 51~100인은 9개, 101인 이상이 8개로, 24개(75%)의 사업장이 100인 이하의 소규모 영세업체들이었다.

'88, '89년도의 이들 업체 작업환경측정에서 확인된 물리화학적 유해요인에 폭로되는 유해공정수는 표 3과 같으며 88년 단위 작업장 공정수에 대한 유해공정은 57.5%에서 89년에는 47.2%로 전체적으로 약 10% ($p<0.05$)

감소한 것으로 나타났다. 이는 88년도 작업환경측정 결과에 따라서 89년에 환경개선 내지 공정개선을 하여 나타난 결과로 볼 수 있으며 유해공정수가 가장 많이 감소한 업종은 기계기구 제조업이었다.

물리적·화학적 유해요인 측정치에서 허용기준을 초과하는 건수에 대한 성적은 표 4 및 표 5와 같다. 88년도 전체 측정건수 665건에 대하여 허용기준을 초과하는 건수는 156건으로 23.5%가 허용기준을 초과하는 것으로 측정되었으며 89년의 그것은 933건 측정건수에 대하여 허용기준 초과건수가 171건으로 18.3%로 88년에 비하여 89년에는 유해요인에 대한 허용기준 초과율이 감소한 것으로 나타났다 ($p<0.05$).

Table 2. Distribution of industry by size of workers

Type of Industry	No. of industry	Size of Workers				
		<10	11-30	31-50	51-100	101<
Stone, Sand	3	—	—	2	1	—
Animal foods	4	—	—	3	1	—
Paper	4	—	—	—	4	—
Medico-chemical	2	—	1	—	1	—
Ceramics	4	—	—	—	1	3
Machinery, Tools	7	2	4	—	—	1
Electronic accessories	5	—	—	1	1	3
Others	3	1	—	1	—	1
Total	32	3	5	7	9	8

Table 3. Rate of hazard working process

Type of Industry	No. of industry	1988		1989	
		HP** / TP***	%	HP / TP	%
Stone, Sand	3	8 / 20	40.0	7 / 21	33.3
Animal foods	4	13 / 21	61.9	11 / 22	50.0
Paper	4	12 / 18	66.7	13 / 20	65.0
Medico-chemical	2	4 / 15	26.7	4 / 11	36.4
Ceramics	4	21 / 35	60.7	17 / 35	48.6
Machinery, tools	7	19 / 27	70.4	20 / 40	50.0
Electronic accessories	5	12 / 24	50.0	9 / 25	36.0
Others	3	15 / 21	71.4	10 / 19	52.6
Total	32	104 / 181	57.5*	91 / 192	47.2*

* $p<0.05$

** Hazard working process

*** Total working process

Table 4. Rate of Over-PEL. in 1988(No. of Over-PEL** / No. of Measurements)

Type of Industry	Total		Noise		Illumination	
	Over / Meas	%	Over / Meas	%	Over / Meas	%
Stone, Sand	22 / 40	55.0	18 / 26	69.2	0 / 9	0.0
Animal foods	23 / 44	52.3	5 / 16	31.3	9 / 13	69.2
Paper	26 / 78	33.3	12 / 36	33.3	14 / 32	43.8
Medico-chemical	6 / 33	18.2	2 / 18	11.1	4 / 12	33.3
Ceramics	28 / 200	14.0	5 / 91	5.5	13 / 89	14.6
Machinery, Tools	25 / 110	22.7	20 / 56	35.7	4 / 44	9.1
Electronic accessories	4 / 81	4.9	0 / 16	0.0	1 / 36	2.8
Others	22 / 79	27.8	16 / 36	44.4	6 / 31	19.4
Total	156 / 665	23.5**	78 / 295	26.4	51 / 266	19.2

* p<0.01

** PEL : Permissible Exposure Limit

Table 4. Continue

Type of Industry	Dust		Organic Solvent		Lead	
	Over / Meas	%	Over / Meas	%	Over / Meas	%
Stone, Sand	4 / 5	80.0	—	—	—	—
Animal foods	9 / 15	60.0	—	—	—	—
Paper	0 / 10	0.0	—	—	—	—
Medico-chemical	0 / 3	0.0	—	—	—	—
Ceramics	10 / 18	55.6	0 / 2	0.0	—	—
Machinery, Tools	1 / 7	14.3	0 / 3	0.0	—	—
Electronic accessories	0 / 2	0.0	3 / 16	18.8	0 / 11	0.0
Others	0 / 7	0.0	0 / 5	0.0	—	—
Total	24 / 67	35.8	3 / 26	11.5	0 / 11	0.0

마산지역에서 1987년도 개별보건관리 사업장의 유해요인 허용기준 초과율이 30.3%, 집단보건관리 사업장의 그것은 16.3%인 점(안규동과 남택승, 1989)을 고려하면 본 조사와 비교시 개별보건관리 사업장보다는 초과율이 낮았고 집단보건관리 사업장보다는 높은 초과율을 보이고 있어 지역간, 업종간, 보건관리 형태상 차이를 보이고 있음을 알 수 있으며 점차 우리나라 전체 초과율도 감소하는 경향으로 보고되었다(보건진단협의회, 1987, 1988, 1989).

88년 각 유해인자별 허용기준 초과율은 소음 26.4, 조명 19.2, 분진 35.8, 유기용제 11.5, 납 0.0%이며 89년의 각 유해인자별 허용기준 초과율은 소음 17.1, 조명 13.

4, 분진 35.2, 유기용제 7.4, 납 0.0%로 나타나 각 유해인자 별로 조금씩 감소한 것으로 확인되었으나 분진의 경우는 별 차이가 없는 것으로 나타났다.

88년 업종별 비교에서 허용기준 초과율이 석재가공 55.0%, 가축사료 52.3%, 제지, 기타제조업, 기계기구의 순위였으며 89년은 석재가공 42.5%, 기계기구 26.4%, 제지, 기타제조업, 요업의 순이었다.

대구지역 제조업의 작업환경을 조사한 바로는(성수원 과 김두희, 1989) 소음 59%, 분진 6%, 조명 44%, 유기용제 8%, 납 0.0%로 본 조사와 비교하면 소음, 조명은 허용기준 초과율이 낮은 반면 분진과 유기용제는 다소 높은 것으로 나타나 이러한 결과는 지역간의 차이내지

Table 5. Rate of Over-PEL in 1989(No. of Over-PEL** / No. of Measurements)

Type of Industry	Total		Noise		Illumination	
	Over / Meas	%	Over / Meas	%	Over / Meas	%
Stone, Sand	31 / 73	42.5	27 / 34	79.4	0 / 34	0.0
Animal foods	14 / 68	20.6	1 / 25	4.0	10 / 23	43.5
Paper	24 / 96	25.0	8 / 43	18.6	16 / 43	37.2
Medico-chemical	5 / 61	8.2	2 / 25	8.0	1 / 20	5.0
Ceramics	45 / 303	14.9	5 / 129	3.6	17 / 127	13.4
Machinery, Tools	32 / 121	26.4	19 / 28	17.6	7 / 70	10.0
Electronic accessories	0 / 102	0.0	0 / 43	0.0	0 / 39	0.0
Others	20 / 109	18.3	17 / 56	30.4	2 / 41	4.9
Total	171 / 933	18.3*	79 / 463	17.1	53 / 397	13.4

* p<0.01

** PEL : Permissible Exposure Limit

Table 5. Continue

Type of Industry	Dust		Organic Solvent		Lead	
	Over / Meas	%	Over / Meas	%	Over / Meas	%
Stone, Sand	4 / 5	80.0	—	—	—	—
Animal foods	3 / 20	15.0	—	—	—	—
Paper	0 / 10	0.0	—	—	—	—
Medico-chemical	2 / 16	33.3	—	—	—	—
Ceramics	23 / 36	63.9	1 / 9	11.1	0 / 2	0.0
Machinery, Tools	6 / 20	30.0	0 / 3	0.0	—	—
Electronic accessories	0 / 2	0.0	0 / 9	0.0	0 / 9	—
Others	0 / 6	0.0	1 / 6	16.7	—	—
Total	37 / 105	35.2	2 / 27	7.4	0 / 11	0.0

* p<0.01

** PEL : Permissible Exposure Limit

업종간의 차이인 것으로 볼 수 있다.

87년 전국 11,360개 사업장중 5695개 사업장이 작업환경측정을 실시하여 그 결과를 종합한 보건진단연차보고서(보건진단협의회, 1987, 1988, 1989)에 따르면 전체 측정건수에 대한 유해요인 초과율이 소음 37.79%, 조명 18.57%, 분진 19.13%, 유기용제 16.44%, 납 9.54%였으며 88년 8,108개 사업장의 전체 초과율이 22.25%이며 소음 33.17%, 조명 16.24%, 분진 18.24%, 유기용제 15.06%, 납 4.84%, 또한 89년 전국 9,860 사업장의 전체 초과율이 소음 34.85%, 조명 14.33%, 분진 18.2%, 유기용제 12.4%, 연 7.72%로서 본 조사의 결과와 비교하면

88년의 유해인자 전체 초과율은 비슷한 반면 각 유해인자별로 소음과 유기용제, 납은 낮았으며 분진, 조명은 전국 평균에 비하여 높은 것으로 나타났고, 89년에는 전체 초과율은 낮아졌으나, 유해인자별 초과율에서는 역시 분진만이 전국 평균에 비해 훨씬 높게 나타났는데 이는 본 조사 대상 사업장에서 석재가공, 사료, 요업 등 비교적 분진 발생이 많은 사업장 때문인 것으로 보인다.

전국 업종별 허용기준 초과율 비교에서 87년 전국의 허용기준 초과율은 석재가공 61.27%, 가축사료 24.53%, 제지 25.10%, 의화학 19.71%, 요업 28.23%, 기계기구 19.08%로 본 조사의 석재가공을 제외한 전 업종이 87년

전국평균의 허용기준 초과율보다 높은 것으로 나타났다. 공장의 규모가 적으면 공정이 단조로운 반면 규모가 클수록 보조적인 공정이 많아 유해요인의 종류가 많은 것으로 보고(김성천, 1973)하였으나 20여년이 지난 현재는 대기업에서 유해위험 작업은 소규모 중소기업에 하청 또는 하도급을 주어 부분적으로는 작업환경을 개선하며 근로자의 유해요인 폭로를 감소시켜 노사간의 마찰을 줄이는 방향으로 이용하고 있으나 이러한 작업들이 자본이 영세한 중소기업에 이전되면 시설개선이나 작업환경의 개선은 더 어려워질 것이 분명하며 근로자의 유해요인 폭로는 더욱 심각하여질 것이다.

표 6과 표 7은 88년 및 89년 물리적·화학적 유해인자가 있는 작업장에서 유해요인에 폭로되는 근로자의 수와 이에 대한 특수건강진단 수검율이다. 전체 근로자수에 대한 유해요인 폭로자수는 88년 22.4%, 89년 역시 22.4%로서 전체적인 폭로율의 변화는 없으나 88년에 비하여 89년 유해공정수가 가장 많이 감소한 기계기구 제조업에서 가장 많은 폭로율 감소를 보였으며(표 3 참조) 의화학 업종에서는 유해공정수가 증가함에 따라서 폭로율도 증가한 것으로 나타났다. 유해요인 폭로자수에 대한 특수건강진단 수검율은 88년 40.1%에 대하여 89년 75.3%로서 수검율이 크게 향상된 것으로 나타났다($p < 0.01$). 이러한 원인은 이 지역의 노동부 사무소에 89년부터

터 산업보건을 전담하는 산업안전과가 신설되면서 이 업무의 감독이 강화되었고 전년도 작업환경측정시 유해부서의 지정에 따라 특수검진 대상을 지정하여 실시하도록 지도한 때문인 것으로 볼 수 있다. 특수건강진단 기술협의회(특수건강진단종합연보, 1987, 1988, 1989)의 자료에 따르면 특수건강진단 대상자수에 대한 수검율이 97%를 상회하는 것으로 보아 본 조사의 대상사업장의 수검율은 이에 훨씬 미달되는 것으로 나타났다. 그러나 이러한 이유는 특수건강진단 결과표에서 대상자수가 작업환경측정시 확인된 자료를 토대로 기재되는 경우는 적으며 수검자수를 그대로 대상자수로 인정하는 경우도 있어 본 조사 대상 사업장의 수검율이 전국평균 수검율에 비하여 낮은 것은 더 실제적인 조사가 있는 연후에 비교되어야 할 것이다.

본 조사의 88년도 특수건강진단 수검율은 사료제조업(81.4%), 제지(64.7%), 기계기구(54.8%), 요업(52.5%)의 순이었으며 석재가공과 의화학 업종은 전혀 특수건강진단을 실시하지 않았고, 89년의 수검율은 사료 제조업(92.8%), 요업(92.2%), 기타 제조업(80.3%), 석재가공(75.3%), 의화학(75%), 기계기구의 순으로 대부분의 업종이 수검율이 높아진 반면 제지업종은 수검자가 없으며 전자 제조업은 약간 감소하였다. 또한 의화학 업종에서 특정화학물질에 피폭되는 근로자가 48명 있으나 사업장

Table 6. Number of exposed & Rate of check up of special health examination in 1988

Type of Industry	No of Workers	No of Exposed(%)	No of Examed(%)	Noise Examed / Exposed	Dust Examed / Exposed	Organic Solvent Examed / Exposed	Lead Examed / Exposed	Chemical Examed / Exposed
Stone, Sand	129	76(58.9)	0(0)	0 / 40	0 / 36	-	-	-
Animal foods	212	86(40.6)	70(81.4)	16 / 20	54 / 66	-	-	-
Paper	349	51(14.6)	33(64.7)	31 / 33	0 / 15	2 / 3	-	-
Medico-chemical	94	66(70.2)	0(0)	0 / 10	0 / 5	-	-	0 / 51
Ceramics	1,997	303(15.2)	159(52.9)	88 / 108	0 / 104	25 / 41	46 / 50	-
Machinery, Tools	186	104(55.9)	57(54.8)	27 / 40	16 / 30	0 / 10	-	16 / 24
Electronic accessories	654	45(6.9)	8(17.8)	0 / 5	8 / 10	-	0 / 30	-
Others	186	121(65.1)	15(12.4)	0 / 36	0 / 50	-	-	15 / 35
Total	3,807	852(22.4)	342(40.1)	162 / 292	78 / 316	27 / 54	46 / 80	31 / 110

Table 7. Number of exposed & Rate of check up of special health examination in 1989

Type of Industry	No of Workers	No of Exposed(%)	No of Examined(%)	Noise Examined / Exposed	Dust Examined / Exposed	Organic Solvent Examined / Exposed	Lead Examined / Exposed	Chemical Examined / Exposed
Stone, Sand	135	73(54.1)	55(75.3)	25 / 38	30 / 35	-	-	-
Animal foods	215	83(38.6)	77(92.8)	10 / 13	67 / 70	-	-	-
Paper	328	49(14.9)	0(0)	0 / 27	0 / 22	-	-	-
Medico-chemical	85	64(75.3)	48(75.8)	0 / 10	0 / 6	48 / 0	-	0 / 48
Ceramics	1,792	292(16.3)	278(92.2)	104 / 109	95 / 100	76 / 80	3 / 3	-
Machinery, Tools	204	100(49.0)	64(64.0)	9 / 38	25 / 27	13(9) / 15	-	17(14) / 20
Electronic accessories	715	43(6.0)	2(4.7)	2 / 2	-	0 / 11	0 / 30	-
Others	194	117(60.3)	94(80.3)	52 / 62	-	13 / 15	-	29 / 40
Total	3,668	821(22.4)	618(75.3)	202 / 299	217 / 260	150(9) / 121	3 / 33	46(14) / 108

측과 건강진단기관의 무성의로 유기용제 특수검진을 실시한 경우도 있었고, 전자 부품업종에서 간헐적으로 사용되는 납땜 작업에 대해서는 사용주의 무관심으로 전혀 특수검진을 실시하고 있지 않았다.

대구지역 사업장의 유해요인 폭로율이 38.8% (생산직에 대한 폭로율 45.2%)로서 (성수원과 김두희, 1989) 본 조사의 폭로율 보다 높은 것으로 나타났으나 이 조사에서 48.3%를 차지하는 섬유업종의 폭로율이 56.4% (생산직에 대한 폭로율 61.8%)인 점을 감안하면 다른 업종들에서의 폭로율은 본 조사와 비슷한 것으로 볼 수 있다. 서울 영등포 구로공단 지역을 조사한 바 (김성천과 조태웅, 1973)로는 35개 사업장 근로자 12,979명 중 각종 유해요인 폭로자수가 9,512명(73.3%)으로 본 조사와는 크게 다른 것으로 나타나 있으나 이는 대상 사업장의 업종차이와 약 15년전의 제조업 작업환경과 현재의 차이일 것으로 생각된다.

1987년 우리나라 작업환경 및 직업병 현황 분석 연구 (엄용태, 1989)에서 직업병 발견율이 매년 감소하는 것으로 분석되었으나 실제 발생율이나 유병율이 낮아져가 아니라 검진제도의 결함이나 운영상의 문제점을 지적한 바 향후 검진기관의 문제점을 개선 보완하여 효과적인 산업보건 업무를 발전시켜야 할 것이다.

표 8은 규모별 보건관리에 필요한 요원의 선임에 관한 것으로 산업안전보건법 제14조의 근로자 50인 이상 고용업체에 선임하게 된 보건관리자는 6명이었으나 대부분 근로자의 법에서 규정한 보건관리 업무를 시행하는 경우는 없었으며 100인 이상 사업체 24개사 중 2개사에 상근 간호사와 환경보존법에서 필요한 환경관리기사가 산업위생업무를 겸직하는 경우가 4개사 뿐이었다.

이것은 결국 산업보건을 전담하는 요원이 전체 32개사 중 2개사만이 상근으로 근무하기 때문에 전반적인 보건관리 업무와는 거리가 먼 형식적인 것으로 볼 수 있다.

중소기업의 산업보건에 관한 조사(이승한등, 1977)에서 근로자의 건강보호를 위하여 사업체내부의 정책적인 배려가 있어야 할 것으로 여기는 근로자는 응답자의 90%나 되지만 상대적으로 사업장의 규모가 적어질수록 그 필요성을 느끼는 근로자는 적었으며 근로자 건강보호를 위해서 가장 적격자는 보건관리자, 지정병원의사로 생각하고 있으므로, 이들 소규모 사업장의 보다 나은 보건관리를 위해서는 보건관리자의 선임이 필요하며 일반질병, 일반작업조건 등에 관한 포괄적인 사업장 관리가 요구된다.

조사대상 32개 사업체의 보호구의 지급은 88년과 89

Table 8. Status of health care by employee

Size of Workers	No. of Industry	Health Physician	Health Charge	Type of Industry
< 10	3	0	0	Meachinery, Tools, Others
11-30	5	0	0	Medico-Chemical, Machinery, Tools
31-50	7	0	1	Electronic accessories Stone, Sand, Animal foods
51-100	9	1	1	Stone, Sand, Paper
100 <	8	5	4(2)*	Ceramics, Electronic accessories
Total	32	6	6	

* () Nurse

년 29개사, 30개사였으며 전혀 지급하지 않은 업체는 3개사, 2개사였고, 정기적인 지급하는 사업체는 절반 정도였고 보호구 종류로는 대부분 귀마개와 방진마스크였다. 지급된 보호구의 착용 상태에서는 계속적으로 착용하는 사업장 근로자는 없었으나 필요시에만 근로자가 선택적으로 착용하는 사업장은 88년과 89년 4개사, 6개사로 그 외의 사업장은 지급된 보호구를 착용하지 않는 것으로 조사되었으며, 작업복을 지급하는 사업체는 88년, 89년 모두 5개사업장으로 나타났고 지급이 전혀 안되어 작업자 자신의 의복을 착용하고 작업하는 사업장도 9개사, 8개사로 조사되었다. 그 외의 사업장은 필요시에만 간헐적으로 지급하는 실정이었다. 보호구의 지급 및 관리를 담당하는 부서가 없이 다른 업무와 병행하는 소규모 사업장에 관한 조사이므로 낮은 보호구 및 작업복 지급율을 보인 것으로 볼 수 있고 작업자의 의식 수준과 필요성의 부족 및 교육의 결여로 지급된 보호구의 착용상태도 낮았다. 또한 사업주 측의 적극적인 근로자 건강관리와 작업장 관리가 제대로 이루어지지 못한 이유와 조사대상 지역이 계획적으로 전문성을 가지고 조성된 공단지역이 아닌 소규모 영세제조업이라는 점에서 이와 같은 조사 성적을 나타내는 것 같다. 따라서 근로자는 산업보건에 관한 지식이 떨어지나 태도와 실천면에서는 가장 적극적이고 긍정적이므로 (김상수 등, 1984) 이들에게 적절한 지식 보급을 위하여 사용자와 함께 교육을 통하여 산업장의 안전과 보건 수준 향상을 할 수 있도록 노력해야 할 것이다. 또한 마산 공단에서 집단 보건 관리제도에 의한 효과로 확인되고 있어(안규동과 남택승, 1989) 향후 이들 지역 사업장의 집단 보건관리를 실시함으로써 더욱 보건 관리가 향상할 수 있을 것으로 기대한다.

본 조사는 대상의 선정에 있어 사업장수가 적고 업종의 분류가 다소 미흡하며 근로자수 및 사업장 규모가 적은 사업장이 대부분이므로 따라서 공정수 파악과 유해공정 등 결정상 애매한 경우가 많고 최근에 일정한 양식에 의한 비슷한 지역, 업종에 작업환경 조사가 이루어진 보고가 거의 없으므로 전국 제조업과 비교하기에는 다소 제한점이 있으나, 실제 소규모 영세 사업장의 실태를 파악하는 자료를 제공할 뿐이므로 이들의 정확한 작업환경 관리와 건강진단 실시 및 보건관리를 파악할 수 있는 연구가 선행되어야 할 것이다.

IV. 결 론

천안 지역 일부 제조업 사업체 32개사를 대상으로 효과적인 사업장 환경보건 관리를 위한 기초 자료를 얻고자 1988년과 1989년 작업환경 측정과 보건실태를 비교 조사하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 조사대상 사업장의 총 유해인자 측정건수에 대한 허용기준 초과율은 88년 23.5%, 89년 18.3%로 초과율의 감소는 유의한 차이가 있었고($p < 0.05$) 유해인자별 초과율은 분진이 88년 35.8%, 89년 35.2%로 가장 높았으며 업종별 전체초과율에서는 석재가공업이 가장 높았다.

2. 유해인자에 폭로되는 근로자는 88년, 89년에 각각 22.4%로 동일하였으나 특수건강진단 수검율은 40.1%에서 75.3%로 유의한 수준의 증가를 보였으며 ($p < 0.01$) 88년 특수검진 미수검업종이었던 석재가공업 의화학업제조업에서 수검율이 75%로 증가하였다.

3. 보건관리자 선임 대상 17개 사업장 중 6개사에서 촉탁 선임하였으며 보건관리 요원 및 위생관리자는 24

개 대상 사업장중 6개사만 선입되고 2개사를 제외하고는 검직상태로 나타났고, 보호구 지급은 32개 사업장 중 88년 29개사, 89년 30개사 였고 작업복 지급은 각각 5개사였으나 보호구 및 작업복 착용율은 매우 낮았다.

참 고 문 헌

- 김성천, 조태용. 유해작업환경관리를 관한 연구. 한국의 산업 의학 1973; 12(2) : 1-11
- Threshold Limit Values for chemical substances in the work environment adopted by ACGIH. ACGIH, 1987 pp.3
- 가톨릭 산업의학연구소. 유해작업환경에 관한 조사. 한국의 산업의학 1969; 8(1) : 11-24
- 김상수, 김영옥, 송인현. 산업보건에 대한 지식태도실천에 관한 조사 연구. 전남의대 잡지 1984; 21(4) : 807-836
- 가톨릭 산업의학연구소. 유해작업환경에 관한 조사. 한국의 산업의학 1967; 6(4) : 13-26
- 이정희, 정규철. 일부 금속 및 기계제품 제조업체 근로자들의 산업재해에 관한 조사. 대한예방의학회지 1982; 15(1) : 187-196
- 노동부. 노동부고시 제88-69호, 70호, 유해물질의 허용농도 및 작업환경 측정방법. 1988
- 노동부. 산업안전보건법령집. 1981
- 노동부. 노동부통계연감. 1985
- 노동부. 노동부통계연감. 1987
- 이승한, 조규상. 연령과 산업보건에 관한 지식, 태도와 의 관계. 한국의 산업의학 1979; 18(3) : 63-74
- 성수원, 김두희. 대구경북지방 사업장의 작업환경실태. 대한 산업의학회지 1989; 1(1) : 1-23
- 염용태. 우리나라 산업장 작업환경 및 직업병 현황의 분석 연구. 대한산업의학회지 1989; 1(1) : 39-45
- 이승한, 심재위, 조규상. 중소기업의 산업보건에 관한 지식태도. 실천. 한국의 산업의학 1977; 16(2) : 69-82
- 안규동, 남택승. 집단보건관리가 작업장 환경관리개선에 미치는 효과. 한국의 산업의학 1989; 28(4) : 116-125
- 보건진단협의회. 보건진단연차보고서 1987. 서울, 대한산업 보건협회, 1987
- 보건진단협의회. 보건진단연차보고서 1988. 서울, 대한산업 보건협회, 1988
- 보건진단협의회. 보건진단연차보고서 1989. 서울, 대한산업 보건협회, 1989
- 특수건강진단기술협의회, 특수건강진단종합연보 1987. 서울, 대한산업보건협회, 1987
- 특수건강진단기술협의회, 특수건강진단종합연보 1988. 서울, 대한산업보건협회, 1988
- 특수건강진단기술협의회, 특수건강진단종합연보 1989. 서울, 대한산업보건협회, 1989