

우리나라 산업폐수처리장의 현황 조사 분석<3>

목 차

제1장 서론

- 1.1 연구의 배경 및 목적
- 1.2 연구의 범위 및 방법
- 1.3 조사내용

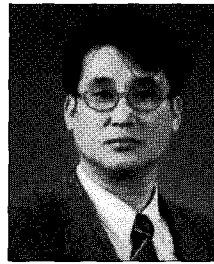
제2장 폐수처리장의 정의 및 처리방법

- 2.1 폐수의 정의
 - 2.1.1 수질 오염 물질
 - 2.1.2 특정수질유해물질
- 2.2 폐수 처리의 역사
- 2.3 폐수 처리의 목적
- 2.4 대표적인 폐수처리 방법
 - 2.4.1 물리적인 공법
 - 2.4.2 화학적인 공법
 - 2.4.3 생물학적인 공법
 - 2.4.4 기타 공법
- 2.5 폐수의 종류에 따른 처리법
- 2.6 폐수처리 System의 선정
- 2.7 슬러지 처리
 - 2.7.1 슬러지 처리 개요
 - 2.7.2 슬러지 처리 방법

제3장 분석 및 고찰

- 3.1 인적사항
- 3.2 폐수처리장
 - 3.2.1 폐수처리장의 여러 현황
 - 3.2.2 처리장의 환경
 - 3.2.3 자가 측정 설비의 상황
 - 3.2.4 폐수 처리의 수준
- 3.3 환경 관리인
 - 3.3.1 수 처리업무에 대한 만족도
 - 3.3.2 직책 및 진급 정도
 - 3.3.3 근무 체제
- 3.4 폐수처리
 - 3.4.1 폐수 처리 방법
 - 3.4.2 배출 허용 기준에 따른 지역 비율
 - 3.4.3 처리장의 규모
 - 3.4.4 시설 용량과 실제 처리량의 비교
 - 3.4.5 슬러지량과 슬러지처리 방법
 - 3.4.6 폐수 처리의 재이용

제4장 결론



손정일 성원개발(주) 환경관리인, 단국대 산업대학원 석사논문

3.2.2 처리장의 환경

처리장의 여러가지 환경을 분석해 보면 표 3-14에서 나타나듯이 통풍과 환기는 많은 업체가 잘된다고 답하고 (71%) 있지만 그저 그렇고, 나쁘다고 답을 하는 업체도 28%(61업체)가 된다. 이는 사람의 건강문제와 관계 있으므로 모든 업체가 잘되어야 된다고 사료되고 특히 화학적 처리시설에서는 약품 반응과정에서 염소 및 황화수소 등의 유독 가스를 발생시키므로 통풍 시설의 미비는 사람의 건강을 해치고 시설물의 노후화 속도를 가속시킬 것이다.

표 3-14 처리장의 환경

질문 \ 결과	결과	좋다(%) (있다)	나쁘다(%) (없다)	그저그렇다 (%)	무응답 (%)
통풍 및 환기		150(71)	20(9)	41(19)	3(1)
조명		179(84)	31(14)		3(1)
온도		80(37)	129(61)		5(2)
습도		134(62)	74(35)		6(3)
휴식공간 (처리장과 분리)		110(51)	100(47)		4(2)
약품보관현황		107(50)	103(48)		4(2)
기기의 배치 및 처리 흐름 사항		130(61)	82(38)		2(1)
처리장내의 불필요한 기류류 유무		166(77)	42(20)		6(3)

처리장내의 조명시설은 사람의 안전과 관계가 있으므로 당연히 일하기에 적당한 조명시설이 갖추어져야 하는데 많은 업체가 그렇지 못함을 보여주고 있다. 특히 조명시설이 어두워 육안으로는 여러 처리공정을 정확히 판단하기가 힘들어 손전등을 들고 거의 천장 밑으로 기어 들어가야 시설상부의 처리공정을 관찰할 수 있는 업체도 있다. [부록-1 참조]

또한 상당히 많은 업체들이 여름엔 덥고 겨울엔 춥다고 답을 하고 있다. 이는 여름에는 더워서 겨울에는 추워서 근무 의욕이 저하하여 처리장의 정상관리에 장애가 될 거라 생각된다.

습도가 많으면 기계시설이 녹이 슬고 특히 전자시설의 오동작과 전기적인 화재가 발생할 수도 있어 모든 시설물이 자기 수명을 유지 못하므로 그만큼 유지관리비가 비싸고 어렵다는 것을 알 수 있다.

처리장 내에는 각종 기계류에서 나는 소리와 화학약품 사용으로 냄새가 발생하고, 폐수자체에서도 심각한 냄새가 발생하므로 처리장과 따로 분류된 업무공간이 없다면 작업자들의 어려움은 매우 심각할 것이다.

폐수처리에는 상당한 용량의 약품이 사용되기 때문에 투입장소 가까이에 약품을 안전하게 보관할 수 있는 공간이 설치되어 있다면 그만큼 일하기가 쉽고 처리장 정리정돈도 쉽게 할 수 있지만 많은 업체가 공간이 충분치 못해 처리장 외에 보관하여 필요할 때마다 운반하는 어려운 작업의 반복이 되고 있음을 알 수 있다.

그리고 기기의 배치가 복잡하면 안전사고의 원인이 될 수 있다. 관련 있는 기계들이 함께 설치되어 있어야만 처리효율을 높일 수 있고 작업자의 번거로움을 최소화할 수 있을 것이다.

폐수처리장에는 상당히 많은 기계류와 작물이 설치되어 있다. 처리를 하다보면 필요 없는 시설물이 될 수 있고 그 과정을 거치지 않아도 되는 경우가 때로는 발생한다. 그러나 자체에서 불필요하다해서 처리공법상 위배되므로 마음대로 철거할 수 없기 때문에 불편함을 느끼기 마련이다.

이처럼 폐수처리장은 열악한 환경과 여건으로 그 동안

특정인에게만 공개되고 방문하는 사람도 드물기 때문에 건축설계 자체에서부터 문제점을 안고 시공되는 경우가 많으므로 앞으로 신설 또는 개 보수 계획중인 업체는 담당 부서와 현 시설의 담당자가 그 누구보다도 폐수특성과 처리과정 및 현 시설의 문제점 그리고 그 개선방향을 잘 파악하고 있다고 할 수 있으므로 현 관리팀의 의견중 타당한 사항은 설계시 충분히 검토, 반영되어야 예산의 불필요한 낭비를 방지하고 완공 후 합리적인 운영이 가능할 것이다.

끝으로 폐수처리장은 냄새가 심하고 모기 및 하루살이가 많이 발생하고 서식하는 곳이다(특히 여름철). 그러므로 살균·소독으로 이를 제거해줄 필요가 있는데 주 1번 이상 한다는 업체는 31개 업체가 있는 반면 51.9%(111개 업체)에 해당하는 업체가 전혀 실시하지 않고 있음이 그림 3-8과 같이 조사되었다.

한천 기타에는 매일 1번씩, 그리고 분기에 1번씩 실시한다고 답하고 있다.

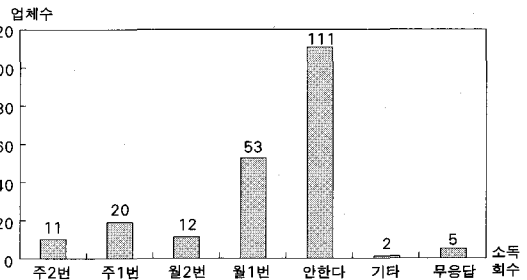


그림 3-8 처리장내의 소독 횟수

3.2.3 자기측정 설비의 상황(실태)

수질환경보전법 22조에는 배출시설을 운영할 때에는 배출되는 오염물질을 자기측정 하거나 측정대행업자로 하여금 측정하게 하는 규정이 있다.

그림 3-9는 자기측정설의 유무를 보이고 있으며 자기측정설을 가지고 있는 업체는 45%(96개 업체), 없는 업체는 55%(118개 업체)로 나타나고 있어 상시 적정처리 및 처리 효율을 정확히 판단하는데 어려움이 있을 것이다.

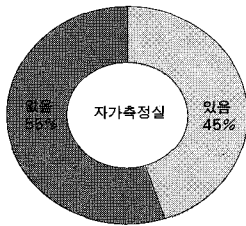


그림 3-9 자가측정시설의 유무

자가측정제도는 사업자가 오염물질 배출시설을 가동할 때 그 시설에서 배출되는 오염물질을 스스로 측정하여 배출되는 오염물질의 배출허용기준 초과여부를 자율적으로 확인하며 대책을 강구함으로써 환경오염의 요인을 사전에 억제, 예방하기 위한 제도이다.

따라서 정부에서는 자가측정 능력이 없는 사업자의 의무를 보충하기 위하여 일정한 장비와 인력을 갖춘자로 하여금 자가측정 업무를 대행할 수 있도록 수질오염물질 측정대행업을 등록토록 하여 측정업무를 대행하게 하고 있다.

측정횟수는 배출시설의 규모에 따라 1종은 주1회 이상, 2·3종은 월 2회 이상, 4종은 2월 1회, 5종은 분기1회 이상 등 일정한 주기를 두고 실시하여야 하고, 사업자는 측정의뢰서 성적서를 발급받고 자가측정이 가능한 사업자는 자가측정기록부를 비치하도록 하였다. 한편 1996년말 현재 수질오염물질 측정대행업체는 106개 업소가 등록되어 있다.

폐수의 적정처리를 판단하는데는 사람의 육안으로나 경험으로도 가능하지만 빠르고 정확한 데이터를 얻기 위해서는 최신형의 장비가 필수적일 것이다. 그러나 그림 3-10에서와 같이 조사 업체중 14.9%(32개 업체) 만이 신형의 장비를 갖추고 있음을 볼 수 있다.

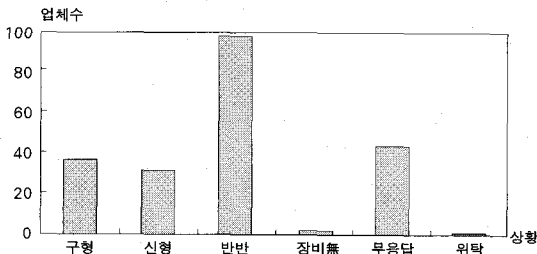


그림 3-10 측정장비의 상황

참고로 환경측정기기의 형식승인 및 정도검사 제도를 살펴보면 환경오염물질의 측정은 대기, 수질, 폐기물, 토양 등 복잡 다양하여 측정방법이 동일하더라도 측정기관, 측정기기, 측정횟수 및 시료채취장소에 따라 분석결과가 차이가 있어 시료 분석결과와의 동일성, 대표성 및 재연성을 확보하기가 곤란하다.

이러한 취지하에 환경 측정기기의 형식승인 및 정도검사 제도는 환경측정기기 및 인력에 대한 정확성과 통일성을 기해 환경분야 측정치의 신뢰성 제고 및 과학적 기반을 구축하고자 1995년 12월에 도입되었다.

국내의 환경측정기에 대한 형식승인 및 정도검사 제도는 기존의 환경관련 개별법에서 각기 정하여 추진하였으나 보다 체계적인 운영체계가 요구되어 『환경기술개발 및 지원에 관한 법률』에 통합되었다.

환경측정기기가 당해 오염물질을 측정하기에 적합한 구조와 일정한 수준이상의 정도를 유지하는가를 평가하기 위해 기기의 최초 취득일에 형식승인 검사가 행해진다. 자동차 분야, 대기분야, 수질분야 및 소음·진동 분야 등 총 16종의 환경측정기기에 대해 행해지는 형식승인 제도는 국립환경연구원이 운영기관이 된다.

또한 형식승인 받은 측정기기의 사용에 따른 정확성과 통일성을 확보하기 위하여 매 1년마다 1회의 정도검사가 국립환경연구원 및 환경부장관이 지정하는 대행기관을 통해 행하여진다.

이와 더불어 환경측정기에 사용하는 표준물질, 매연측정기기에 사용하는 검·교정용 표준시 및 매연포집용 여과지를 공급하거나 사용한 경우 검·교정 검사를 시행하여 형식승인 및 정도검사 대상기기의 오차정도를 측정·판단하기에 적합한 구조와 정도를 유지하는가를 검증한다.

한편, 수질분야의 형식승인 및 정도검사 대상기기는 용존산소측정기, 화학적 산소요구량 자동(반자동 포함)측정기기 및 그 부속기기, 생물화학적 산소요구량 자동(반자동 포함)측정기기 및 그 부속기기 등이 있다.

3.2.4 폐수처리의 수준

(1) 폐수처리상태의 불시 검열

처리상태는 항상 양호하여 불시검열에도 자신있는 업체는 84%(181개 업체) 그렇지 못한 업체는 14%(29개 업체)로 유해물질을 방류시킬 우려가 있는 것으로 그림 3-11과 같이 분석되었다.

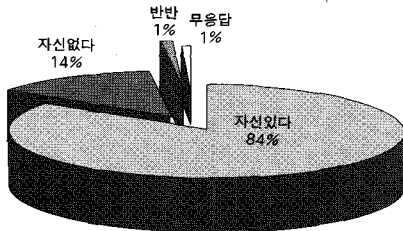


그림 3-11 불시검열

여기서 규모별로 처리상태의 자신감을 조사 분석해 보면 아래의 표 3-15와 같다

표 3-15 규모별 처리상태

규모	처리상태				계 (규모총수)
	자신있다	자신없다	반반이다	무응답	
1종(2000m³/d 이상)	39				39(39)
2종(700~2000m³/d 미만)	31	4	1		36(36)
3종(200~700m³/d 미만)	42	7		1	50(52)
4종(50~200m³/d 미만)	38	6	1		45(46)
5종(50m³/d 미만)	24	8			32(33)
계	174(181)	25(29)	2(2)	1(2)	202

주) 분석할 수 없는 업체 : 12개 업체

분석결과 특이한 사항은 규모가 제일 큰 1종 사업장에서는 항상 양호한 상태를 유지하고 있으며 규모가 작을수록 처리상태가 불안한 것으로 분석되었다.

(2) 배출허용기준 초과 적발 여부

수질환경보전법에 의한 배출허용기준(법률 제8조) 초과 적발횟수를 분석 조사한 결과는 표 3-16과 같이 최근 5년동안 배출허용기준을 한번이라도 초과하여 방류한 업

체는 42.1%(90개 업체)로 나타났으며 무응답 업체를 감안한다면 절반이 넘는 업체가 오염물질을 방류해본 경험이 있는 것으로 분석된다.

표 3-16 배출허용기준 초과 적발횟수(최근5년)

결과	업체수	업체수(%)
1 번	51	23.8
2 번	28	13.1
3 번	8	3.7
4 번	2	0.9
5 번	1	0.47
없 음	102	47.7
무응답	22	10.3
계	214	

사업장의 규모별 적발 횟수를 분석해보면 표 3-17과 같이 규모가 작은 5종 사업장의 33개 업체중 18개(54.5%)업체가 한번이라도 초과 배출한 경험이 있는 것으로 분석되었고 다음은 4종, 2종, 1종, 3종 순으로 나타났다.

표 3-17 규모별 적발 횟수(최근 5년)

규모	횟수					적발없음	무응답	계(규모총수)
	1 번	2 번	3 번	4 번	5 번			
1 종	9	3	1			22	3	38(39)
2 종	8	7	1			14	5	35(36)
3 종	9	5				31	4	49(52)
4 종	11	6	3	1	1	19	5	46(46)
5 종	11	5	2			10	3	31(33)
계	48 (51)	26 (28)	7 (8)	1 (2)	1 (1)	96 (102)	20 (22)	199

주) 분석할 수 없는 업체 : 15개 업체

그리고 이것을 업종별로 살펴보면 표 3-18과같이 섬유업종이 17개 업체중 11개 업체(64.7%)가 한번이라도 적발된 경험이 있는 것으로 조사되었고 그 다음으로 대부분 병원업체이고 시설용량이 적은 서비스업체가 53.8%로 높

았으며 가장 적발횟수가 적은 업종은 도자기산업과 식품·음료로 나타났다. 이중 섬유업종은 섬유염색업에 적용되는색도가 배출허용 기준을 충족시키지 못해 적발된 경우가 많았다.〔부록-1참조〕

표 3 - 18 업종별 적발횟수(최근5년)

업종	적발횟수					적발없음	무응답	계(업종총수)
	1 번	2 번	3 번	4 번	5 번			
금속	7	2	1			13	3	22(26)
비금속	3	2	1			8		14(15)
도자기(유리)						5		5(5)
식품·음료	6	6		1	1	23	8	45(45)
세차·운수업	2					2		4(4)
화학	8	1	1			15	2	27(27)
섬유	4	5	2			3	3	17(17)
제지	2	1				5		8(8)
서비스	9	4	1			7	5	26(26)
계	41 (51)	21 (28)	6 (8)	1 (2)	1 (1)	81 (102)	21 (22)	172

주) 분석할 수 없는 업체 : 42개 업체

정부가 발표한 「수질오염 사고 실태」를 보면 산업규모가 확대됨에 따라 유류, 유독물 등의 생산·사용이 늘어나면서 취급부주의와 수송차량 전복 등으로 오염물질이 하천에 유입되는 사고와 산업체 등에서 폐유·폐유기용제 등이 다량 함유된 액상폐기물을 하천에 무단 방류하거나 하수처리장 등 환경관련시설의 고장·파손 또는 운영요원의 부주의 등에 의하여 다량의 오·폐수가 하천으로 유출되면서 수질오염사고가 일어나고 있는데 거의 대부분이 인위적 사고에 의한 경우가 많다. 그밖에 하천의 수온상승으로 인한 용존산소 부족과 초기 강우 등에 의한 하상퇴적물 뒤집힘 현상 등 자연현상에 의한 물환경 변화로 인한 물고기 폐사 사고 등이다.

(3) 배출허용기준에 따른 지도 및 점검받은 사항

최근 5년동안 지도 및 점검받은 사항의 분석 결과인 그

림 3 - 12에서 초과적발 항목을 살펴보면 골고루 분포되어 있다는 걸 알 수 있으며 지도단속은 구청, 군청, 도청, 시청, 검찰, 환경부, 환경관리청 등의 기관에서 나왔으며 때로는 합동단속반도 있었다. 과태료는 작게는 오십만원 많게는 8천만원 까지 부과한 업체도 있다. 그리고 벌칙(지도)에는 개선명령이 가장 많았다. 한편 기타에는 일지누락, 폐기물 보관상태 불량 등이 있었으며 108개 업체는 무응답 내지 조사분석을 할 수 없었다.

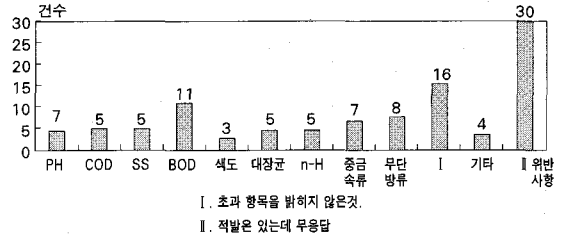


그림 3 - 12 배출허용기준에 따른 지도 및 점검받은 사항

본 설문조사만으로는 우리나라 전체의 배출업소에 대한 지도 및 조치 내역을 자세히 알 수 없으므로 정부의 자료를 살펴보면, 배출업소 지도 및 점검에 관한 업무는 전국의 공단내 배출업소에 대해서는 환경관리청에서 공단의 배출업소에 대해서는 지방자치단체에서 관리하도록 이원화되어 있다.

1996년도 지도·점검실적을 살펴보면 표 3 - 19와 같이 1995년 108,371건에 비해 14.2% 감소한 93,014개 업소를 점검하여 6,204개 위반업소를 적발, 개선명령 및 고발 등의 행정조치를 취하였다. 위반율은 1995년도 5.5%에서 1996년 6.7%로 증가하였다. 이는 1996년의 배출업소 관리방향을 상습적·고질적 업소 등에 대해서는 집중단속하고 하천순찰 등 수질오염사고 예방활동을 강화한데서 기인한 것으로 추정된다.

오염물질 다량 배출업소, 오염우심지역 소재업소, 민원 유발 및 상습적 위반 등 문제업소에 대한 집중단속으로 이들의 수질오염 행위에 적극 대처하고, 일선 행정기관의 단

속기능을 보완 및 지원하고자 환경부 본부에 중앙단속반을 설치하여 운영하고 있는데, 표 3-20과 같이 1996년에는 총 1,621개 업소를 점검, 287개 위반업소를 적발하였다.

표 3-19 연도별 폐수배출업소 지도·점검 및 조치 내역

구분 \ 연도	'91	'92	'93	'94	'95	'96	
점검 업소수	73,895	67,402	72,239	127,772	108,371	93,014	
위반 업소수 (위반율, %)	8,575 (11.3)	6,516 (9.7)	7,635 (10.6)	7,953 (6.2)	5,999 (5.5)	6,204 (6.7)	
조치 내역	개선명령	3,451	3,206	3,952	3,959	3,082	3,917
	조업정지 및 폐쇄	2,326	1,516	1,698	1,196	1,062	837
	경고등기타	2,481	1,672	1,905	2,710	1,787	1,394
	고발	317 (1,878)	122 (1,350)	80 (1,696)	88 (1,463)	69 (1,394)	56 (1,225)

주) ()는 행정처분과 고발을 병과한 업체수임.

표 3-20 연도별 중앙단속반의 폐수배출업소의 지도·점검 실적

구분 \ 연도	'91	'92	'93	'94	'95	'96
단속업소수	1,159	1,321	1,539	2,566	2,322	1,621
위반업소수	199	211	231	348	328	287
위반율(%)	17.2	16.0	15.0	13.6	14.1	17.7

3.3 환경관리인

폐수처리 업종에 근무하는 사람들이 과연 이 업무에 얼마만큼 만족감을 가지고 있는지와 어떤 면에서 불만족스러워 하는지를 알아보기 위하여 현직종의 만족정도, 급여의 만족도, 월 평균급여, 관련분야 최고직책, 어디까지 진급, 근무방법, 근무인원, 근무방법에 대한 만족도, 근무자들과의 마찰정도, 환경관련 단체의 신뢰도, 수처리업무의 조직현황 등을 질문하여 조사분석 하였다.

3.3.1 수처리 업무에 대한 만족도

(1) 현 직종의 만족도

현 직종의 만족도 분석은 그림 3-13에 보듯이 만족하고 있다가 32명(14.9%), 불만족으로 이직하고 싶다가 64명(29.9%)으로 나타나고 있다.

이는 열악한 근무여건, 낮은 보수, 권한에 비해 과도한 책임(양벌규정등) 인사상의 불공정한 대우 및 업무 자체에 대한 불만 등에 기인한다고 볼 수 있다. [부록-1참조]

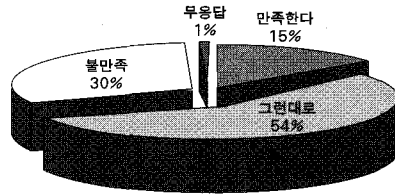


그림 3-13 현 직종의 만족도

전문자격증 소지자 175명중 26명(14.8%)만이 만족한다고 답을 했고 그런대로 98명(56%), 불만족으로 이직하고 싶다가 51명(29.2%)로 분석되었다. 그리고 무자격자 11명중 만족한다는 2명, 그런대로는 4명, 불만족은 5명으로 나타났다.

(2) 급여의 만족도

급여에 대한 만족은 어떠한가를 조사한 결과 대단히 만족하는 응답은 8%(17명)에 불과했고, 그런대로가 58%(124명), 불만족으로 그만두고 싶다고 어쩔 수 없이 받고 있다는 응답은 32%(69명)에 해당하는 분석결과가 그림 3-14와 같이 나타났다.

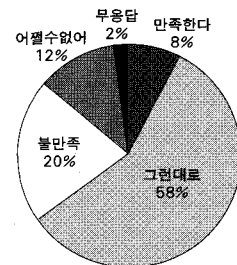


그림 3-14 급여의 만족도

이것을 규모별로 살펴보면 표 3-21과 같이 규모가 큰 1종 사업장의 근무자들은 그런대로 만족한다 라고 대답을 많이 하고 있다. 여기서 한가지 특이한 사항은 규모가 작은 소규모 사업장일수록 처리장시설 상태가 안좋아 불시 검열에 자신이 없고, 배출허용기준을 초과하여 적발되는 업체도 많았고 급여도 큰 규모업체보다 적다는 것을 알 수 있었다.

표 3-21 규모별 급여 만족도

질문 규모	만족	그런 대로	불만족으로 그 만두고 싶다	어쩔수없이 받고있다	무응답	계 (규모총수)
1종 (2000m³/d 이상)	6	27	3			36(39)
2종 (~2000m³/d)	1	19	9	5		34(36)
3종 (~700m³/d)	4	34	5	2	1	46(52)
4종 (~200m³/d)	4	23	7	6	1	41(46)
5종 (~50m³/d 미만)	1	18	7	5		31(32)
계	16 (17)	121 (124)	31 (43)	18 (26)	2 (4)	188

주) 분석할 수 없는 업체 : 26업체

표 3-22는 업종별 급여의 만족도를 나타내고 있는데 도자기업에서 5명중 3명(40%)이 불만을 표현했으며 그 다음은 섬유업(33.3%), 서비스업 (30.7%)의 순서로 불만족의 답을 했음을 알 수 있고, 화학과 세차·운수업에서 만족스러움을 나타내고 있었으나 이에대한 자세한 이유는 설문조사 내용으로는 파악할 수 없었다. 그리고 제지업에서는 18개 업체중 8개 업체만이 이 질문에 대해 분석에 어려움이 있었다.

표 3-22 업종별 급여만족도

질문 업종	만족	그런 대로	불만족으로 그 만두고 싶다	어쩔수없이 받고있다	무응답	계 (업종총수)
금속	1	18	5	2		26(26)
비금속	3	8	1	2	1	15(15)
도자기(유리)		2	2	1	1	5(5)
식·음료	5	25	12	1		44(45)
세차·운수업	1	3				4(4)
화학	2	21	4			27(27)
섬유	1	9	4	1		15(17)
제지	1	5	2			8(18)
서비스	1	17	2	6		26(26)
계	15(17)	108(124)	32(43)	13(26)	2(4)	170

주) 분석할 수 없는 업체 : 44개 업체

(3) 월 평균 급여

월 평균 급여(상여금포함)에 대한 조사결과를 그림 3-15에서 보듯이 90만원 미만이 11개업체(5.1%), 90 ~ 100만원이 23개 업체(10.7%), 100 ~ 120만원이 44개 업체(20.6%), 120 ~ 150만원이 66개 업체(30.8%), 150만원 이상이 67개 업체(31.3%)로 120만원 이하가 36.4%(78개 업체)로 나타나고 있다.

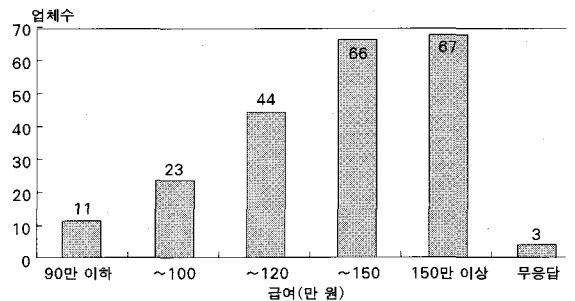


그림 3-15 월 평균 급여 (상여금 포함)

참고로 한국경제신문사의 「기업정보 '98」에서 밝힌 우리나라의 금속, 도자기, 식·음료, 화학, 섬유, 제지, 서비스업종의 급여분포를 살펴보면 표 3-23과 같은데 수처리 종

사자들은 이에 못 미치는 대우를 받고 있음을 알 수 있다.

표 3 - 23 우리나라의 업종별 월 급여 (상여금 별도)

단위 : 만원

업종	직급	상여금(%)	단위 : 만원					부장
			평사원	계장	대리	과장	차장	
금속	A사 : 830	122(4)	-	177(5)	205(5)	226(6)	266	
	B사 : 750	81(4)	-	106(4)	132(3)	150(3)	175	
	C사 : 800	80(3)	95(2)	110(3)	130(3)	150(3)	170	
도자기	A사 : 950	85(4)	-	114(3)	136(3)	154(4)	175	
	B사 : 900	83(4)	-	110(4)	155(4)	175(4)	187	
식·음료	A사 : 700	86(3)	104(2)	119(3)	136(3)	157(2)	182	
	B사 : 700	86(2)	107(3)	120(3)	137(3)	156(3)	180	
	C사 : 600	95(5)	-	120(3)	130(4)	150(4)	170	
화학	A사 : 950	69(2)	76(2)	81(3)	128(3)	153(3)	171	
	B사 : 800	80(5)	-	109(3)	134(3)	149(3)	170	
	C사 : 800	86(4)	-	113(4)	156(4)	178(4)	173	
섬유	A사 : 700	97(2)	107(2)	126(3)	150(3)	176(3.5)	205	
	B사 : 500	103(4)	-	123(3)	153(5)	170(3)	195	
	C사 : 720	90(4)	-	120(3)	152(5)	171(3)	190	
제지	A사 : 850	75(3)	-	100(5)	110(3)	120(4)	140	
	B사 : 800	100(4)	-	120(3)	150(6)	180(3)	220	
	C사 : 800	80(3)	-	120(5)	129(3)	149(3)	179	
서비스	A사 : 400	87(2)	-	99(4)	112(3)	131(3)	145	
	B사 : 700	100(4)	-	130(4)	170(4)	180(3)	200	
	C사 : 800	83(4)	-	128(2)	148(3)	173(3)	198	

주) 1. () : 진급연수 2. 대졸사원 기준 3. '96년 기준

평균 급여를 규모별로 분석해 보면 표 3 - 24에서 보듯이 규모가 적은 4·5종 사업장에서 평균급여가 적음을 알 수 있고, 특이한 사항은 2종 업체도 평균급여가 낮았으나 자세한 이유는 알 수 없었다.

표 3 - 24 규모별 월 평균 급여

규모	질문	90만원	~100만	~120만	~150만	~150만	무	계
		~이하	원 이하	원 이하	원 이하	원 이상		
1종(~2000m ³ /d 이상)		1	1	6	8	23		39(39)
2종(~2000m ³ /d)		5	1	8	10	10		34(36)
3종(~700m ³ /d)			5	9	19	17		50(52)
4종(~200m ³ /d)			9	12	13	10		44(46)
5종(~50m ³ /d 미만)		4	4	7	11	7		33(33)
계		10(11)	20(23)	42(44)	61(66)	67(67)	(3)	200

주) 분석할 수 없는 업체 : 14개 업체

이를 업종별로 분석해보면 표 3 - 25와 같이 도자기 업체가 제일 낮았는데 그 이유는 여성이 5개업체중 2개업체에 종사하고 있기 때문으로 사료된다.

표 3 - 25 업종별 월 평균 급여

업종	급여	90만원	~100만	~120만	~150만	~150만	무	계
		~이하	원 이하	원 이하	원 이하	원 이상		
금속		1	5	4	4	11		25(26)
비금속			3	4	3	5		15(15)
도자기		1		3	1			5(5)
식·음료		1	4	10	14	15	1	45(45)
세차 운수업				1	3			4(4)
화학			4	8	8	7		27(27)
섬유		2	1	3	7	3		16(17)
제지		1	1		3	3		8(8)
서비스		3		4	9	10		26(26)
계		9(11)	18(23)	37(44)	52(66)	54(67)	1(3)	171

주) 분석할 수 없는 업체 : 43개 업체

'환경관리인의 배움마당' 에서 주인을 찾습니다.

월간 <환경관리인>에서는 공부하는 환경인을 찾습니다. 어려운 현실에도 아랑곳하지 않고 현장을 지키는 환경파수꾼의 배움혼적을 찾아 환경관리인의 배움마당'에 소개하고자 하오니 환경업무에 종사하면서 석·박사 과정을 이수한 환경인은 학위논문(석·박사)을 보내 주십시오. 여러분의 학위논문을 소중하게 다루어드리는 환경관리인의 배움마당'에 환경인 여러분의 많은 참여 바랍니다.

- ◆ 원고는 수시로 받습니다.
- ◆ 학위논문 발표기간은 상관하지 않습니다.
- ◆ 보내주신 원고는 돌려드리지 않습니다.