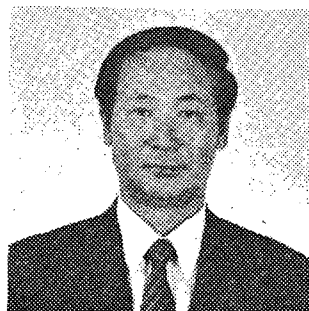




# 우리나라 環境汚染防止施設業 실태



최홍식 / 本協會 사무총장

## I. 환경문제의 원인과 지금까지의 환경보전 시책

### 1. 환경문제의 원인

우리나라는 지난 60년대부터 시작된 産業化와 더불어 급속한 經濟成長과 함께 다방면에 걸친 변화를 실감하였다.

비약적인 경제성장은 산업의 高度化와 都市의 팽창을 가져왔고 이 문제는 결국 「環境汚染」(公害)이라는 새로운 문제를 야기시켰다.

주로 환경문제를 야기한 요인은 다음 4가지로 요약되었는데 그 첫째가 人口의 增加다. 우리나라의 경우 60년에 2천 5백만명이던 인구가 '86년에는 4천 2백만명으로 증가됐다. 이에 따라 생필품, 생활공간, 교실, 병원, 교통수단, 공공시설, 농업생산과 수출입등이 2배로 늘어나지 않으면 안되겠끔 되었다. 또한 생산과정이 복잡해 질수록 資源의 소비는 더 많아진다. 그러므로 급속한 인구의 증가는 자원사용의 증대로 인한 각종 廢棄物의 증가, 기타 汚染物質 排出의 증가를 수반하게 됨에 따라 環境에 영향을 미치는 주요 요인이 되고 있다.

둘째로 都市化問題이다. 우리나라의 도시화율이 '70년대에는 50%수준이던 것이 '86년에는 75%, 2천년대에는 83%에 다다르게 될 전망이다. 이에 따른 환경문제는 시급한 것이다. 밀집된 도시일수록 大量生産과 大量消費가 동반되고 여기 배출되는 오염물질이나 쓰레기등 각종 폐기물은 자연 및 人工環境을 오염시키는 것이다.

세째로 經濟開發에 의한 工業化현상이다. 경제개발로 인한 자연자원의 개발, 국토구조와 토지형태의 변경, 경제발전 경화로 인한 기존 질서와 새로운 질서간의 마찰, 물질위주의 가치구조, 빈부격차심화, 인간자연성의 소멸등이 사고와 행동의 기계화 등과 같은 社會的 問題를 발생시키게 된다. 이런 제문제는 환경문제로 환류되어 경제개발에 영향을 미치고 경제개발의 결과로 나타나는 자연자원의 감소는 다시 경제개발을 위축시켜 결국 경제성장을 둔화시킨다.

마지막으로 생산기술의 혁신으로, 기술혁신은 生産物의 單位當 생산비를 절감시킬뿐 아니라 새로운 생산물을 만들어내고 새로운 생산 방법을 창출시킨다.

合成有機化學등 화학물질의 개발은 경제성장이나 소비생활에 상당한 기여를 하고 있는 것이 사실이나 합성유기화학제품의 생산량 증가는 환경에 상당한 악영향을 미치고 있는 것도 부인할 수 없다. 유기합성품을 산출되는 과정에서 배출되는 각종 시약제, 중간 물질 등 독성의 화학물질이나, 살충 및 제초를 위하여 사용된 여러가지 毒性物質은 환경파괴의 커다란 요인이 되고 있다. 이러한 오염물질이 대기, 토양, 하천, 해양등에 스며들어 물고기등 수중생물의 생태계를 파괴하고 있으며 초목을 병들게 하고 있다.

### 2. 지금까지의 환경시책

우리나라의 환경오염실태를 파악하기 위해선 그간의 환경보전시책이 어떻게 진행되어 왔는가를 보면 알 수 있다. 경제개발이 한창인 제 1차

경제개발 5개년 계획이 수립된 다음해인 '63년 11월 우리나라에선 최초로 公害防止法이 제정됐다. '67년에는 보건사회부의 환경위생과에 公害係를 신설했고 그 후 '70년 2월 환경위생과가 차관직속 관리관으로 되면서 그 소속하에 公害擔當官을 두게 됐다. '73년에는 차관직속 위생관리관을 위생국으로 개편, 公害課를 신설했고, '75년에는 다시 위생국을 환경위생국으로 개편하고 그 소속하의 公害課는 大氣保全課와 水質保全課로 각각 분리 개편함과 동시에, 공해문제 전반적인 사항에 관하여 환경위생국장을 보좌하도록 公害管理官을 신설 운영하였으며, 다시 '77년 3월에는 환경행정의 효율화를 위하여 공해관리관을 환경위생국으로 부터 분리, 차관 직속의 環境管理官으로 개편하는 동시에 그 밑에 환경기획담당, 대기보전담당, 수질보전담당등 3명의 담당관을 두게 되었다. '80년 제 5공화국이 들어서면서 환경문제의 심각성을 깊이 인식한 정부는 급기야 보건사회부 外廳으로서 環境廳을 발족하는 한편 憲法 33조에 環境權을 천명하는등 환경문제에 대한 적극적 해결에 일대 전환점을 마련했다. 또한 '86년에 들어서는 환경영향권별 환경보전계획의 수립을 위해 6개 地方環境支廳을 개설했다.

## II. 환경오염 방지시설업 개황

'87년 현재 공해방지 시설투자는 3천억원('86년도 2천 1백 60억원)이며 참여업체 수는 3백 45개사이다.

공해방지시설업의 종합면허인 환경오염방지시설업은 '80년 66개사에 불과했으나 '87년말 현재 1백 55개사로 매년 10~20개업체가 새로 뛰어드는 추세다. 이처럼 환경산업에 참여하는 업체가 늘고 있는 것은 환경청 산하 6개 지방지청이 지난 86년 문을 열면서 공해배출업체를 5등급으로 나누어 공해에 대한 단속을 강화하고 있는데다 공해방지시설을 갖추려는 정부의 융자지원이 강화되고 있기 때문이다. '87년에 영세업체들이 공해방지시설을 갖추는데 지원된 환

경오염방지기금등 각종 융자금은 총 2백 22건에 3백 43억원이었는데 이는 '84년 76억원, '85년 94억원(1백 2건), 86년 1백 35억원(1백 56건)을 크게 웃돌고 있다. 또한 환경청이 공해방지시설을 하려는 기업의 자금부담을 덜어주기 위해 앞으로 국민투자기금 5백 25억원, 환경오염방지기금 1백 80억원, 중소기업 공해방지시설자금 5백억원, 석유사업기금 2백억원등 1천 4백 50억원을 융자해줄 계획으로 있어 공해방지산업은 더욱 활기를 띠 전망이며 환경청이 공해방지시설업의 기술수준을 높이고 수출산업으로 육성하기 위해 데이타뱅크를 설치, 1억 5천만원의 연구개발비를 지원하는 한편 환경오염방지용 수입기자재에 대한 관세감면, 투자비용의 손비처리등도 실시할 전망이다.

### 1. 排出業體 실태

전국의 환경오염물질배출업체를 廢水배출업체와 대기오염배출업체로 나누어 살펴보면 다음과 같다.

폐수배출업체는 특정유해물질배출업체를 포함 '85년 현재 8천 5백여 업체에 이른다. 또 대기오염물질배출업체는 '87년 현재 6천여 업체가 있다. 이들 배출업체는 환경보전법에 의거 방지시설을 갖추도록 됨에 따라 우리나라 환경오염방지시설업은 급속한 성장을 보게 됐다. 특히 '80년에 들어서면서 법이 더욱 강화돼 각 사업장들은 저마다 환경오염방지시설을 하게 됐다. 따라서 부진했던 시설업체들은 기술개발등에 앞장서는등 치열한 신기술 개발에 심혈을 기울이고 있는 실정이다.

### 2. 방지시설업의 종류

방지시설업은 크게 5가지로 분류된다. 그 하나가 환경오염방지시설업으로 이것을 다시 종합·대기·수질·소음·진동방지시설업으로 구분한다. 여기서 종합이란 수질·대기·소음·진동을 통틀어 설치할 수 있는 업체를 이야기 한다. 또 대기는 주로 소각로, 집진기, 세정탑, 악취 흡취탑을 설치하는 것을 말하며, 수질은 폐수처리

시설을 말한다. 이러한 시설업의 소관부처는 모두 환경청으로 환경보전법에 의거하고 있다.

둘째로 산업폐기물처리업으로 각 산업체로 부터 폐기물을 수탁처리하며 역시 환경청 소관으로 폐기물관리법에 의거하고 있다.

일반 폐기물처리시설 설계시공업은 분리처리의 위생처리장, 쓰레기종말처리장, 사무실, 식당 등 오수정화시설, 가정용 분뇨정화조 시설, 축산 폐수정화 시설등이 있는데 모두 폐기물관리법에 의거 환경청 소관(단, 가정용 분뇨정화조는 도지사)으로 되어 있다.

내재로 폐기물 자원화 사업으로 폐기물의 운반·재생이용·소각·열이용등이 있는데 열이용을 제외한 모든 업종이 시·도지사 소관으로 폐기물관리법에 의거하고 있다. 여기서 열이용의 스팀, 온수사용(소각보일러, 열교환기)은 환경보전법에 의거 환경청 소관업무로 되어 있다.

마지막으로 환경관련기기 및 약품제조업으로 기기는 계측기(오염도측정), 제어기기 사업이며 공업진흥청에서 관장하고 있다. | 중화제·응집제·침전제 등의 약품은 보사부에서 관장하고 있다.

### 3. 종합환경오염방지시설업

환경오염방지시설업 가운데 수질·대기·소음진동등의 공사를 모두 할 수 있는 종합환경오염방지시설업체는 '87년 현재 1백 78개사이며 주요 활동업체는 50 여업체에 이른다. 업체들은 저마다 전문 직종을 보유하고 있다. 또 특이한 것은 환경오염방지시설업은 아직 대기업의 진출이 두드러지지않아 중소기업 고유업종이 되다시피한 실정이다.

시장규모는 '87년기준(이하 '87년기준) 연간 1,350 억원으로 종합시설이 500억, 수질이 400억, 대기 300억, 소음진동이 150억이다. 여기서 시장규모는 각 산업체 발주량과 관공서 발주량을 말하는 것이다.

### 4. 대기 및 수질오염 방지시설업

단종인 대기오염방지시설업체는 '87년 현재 124개사로 주요 활동업체는 30개업체 정도이

다. 시장규모는 앞에서 말했듯이 300억원 정도로 공장내 대기오염방지시설인 집진기, 세정탑, 악취방지시설등을 하고 있다.

수질오염방지시설업은 158개사가 등록되어 있으며 주요 활동업체는 40개업체로 공장(산업체)폐수처리장 건설로 약 400억원대의 시장 규모에 이르고 있다.

### 5. 소음·진동 방지시설업

소음·진동방지시설업은 최근에 이르러 각광받기 시작한 업종으로 10개업체가 등록돼 5개업체 정도가 활발히 움직이고 있다. 소음 방지시설 시장규모는 100억 정도로 방음벽 및 방음실장치가 주 아이템으로 되어있다. 진동방지시설 시장은 이제 초기 단계로 50억 시장 규모이며 기계방진패드와 방진장치시설이 주이다.

### 6. 쓰레기 종말 처리시설업

쓰레기종말처리시설 설계 시공업은 도시에서 발생하는 각종 쓰레기를 처리하기 위해 필요한시설을 설계·시공하는 것을 말한다.

쓰레기 분리장치(가연성과 비가연성등), 연료화(R.O.F)장치, 소각로, 보일러, 열교환기등의 열이용장치 등이 그것이며 현재 32개업체가 등록돼, 13개업체가 주로 활동하고 있다. 시장규모는 점차 증가추세로 600억에서 1000억대에 이르고 있다.

### 7. 폐기물 자원화업

정부차원에서 폐기물을 자원화하는 시설을 장려하고 있는 폐기물자원화 사업은 각종 연구소에서 기술개발중에 있으며 민간업체에서는 사업화를 시도하고 있다. 폐기물자원화 사업은 에너지화사업과 재자원화사업으로 구분할 수 있는데 에너지화 사업은 소각열이용과 고무·고분자물질을 건류하여 가스화시키는 연소가스화사업으로 나뉜다. 재자원화는 고분자 물질(토건자재·조경자재), 고무·타이어(카본블랙·연료가스화), 산업재(산업용 자재·토건자재), 사업체 부산물, 유기성물질(비료화·연료가스화) 및 기타 등이다.

이들 업체는 현재 초기단계로 뚜렷한 실적을 갖고 있는 업체가 극소수로 소각열이용분야의 2개업체, 연료가스화 2개업체 정도이며 고분자물질이용업체는 소규모 영세업체 밖에 없다. 그러나 이 분야의 시장규모는 점차 증대 추세로 1,200억에서 1,500억에 이른다.

### 8. 환경관련기기 제조·판매업

환경관련기기·장치제조업은 공해오염도 측정기기, 오염물질성분 분석기기, 액상물질 운송장치(펌프류등), 전자계측기, 필수장치등을 말하는 것으로 국산화가 시급한 분야이다.

활동업체수는 약 15개업체로 예전에는 수입에 의존(주로 계측기기)하던 것이 최근 들어선 국산화 상품이 개발되고 있다. 약 400억원규모의 시장으로 규모가 계속 증가될 전망이다.

### 9. 약품제조·판매업

중화제, 침전제, 응집제등 폐수처리 약제를 주로 생산·시판하는 약품제조업은 무역업체가 위주가 되어 수입·시판하는 경우가 많다. 시장규모는 약 300억원대에 이른다.

## Ⅲ. 기술상태 및 방지시설업 전망

### 1. 대기

대기분야는 거의 안정된 상태로 앞으로 산업환경개선, 실내공기, 공장, 지하철, 지하상가, 터널의 환경문제등이 주로 거론 될 것 같다.

원래 고정배출원에서 배출되는 분진을 제거하는 집진기술이 70년대부터 널리 보급됐으나 효율이 좋지않아 효율제고를 위한 개발연구가 진행되고 있으며 일부 전기집진장치등은 소재나 재질등의 이유 때문에 외국기술도입에 의존하고 있는 형편이다. 排煙탈황 및 脫窒기술은 대기오염물질의 규제기준 강화와 더불어 화력발전소등의 대형배출업소에서는 국내기술에 의한 시설이 설치중에 있다. 또한 연소기술은 유통상 연소기술이 외국에서 도입되어 爐內탈황기술이 이용되고 있어 微粉炭 연소, COM연소, CWN연소 기술에 대한 실용화연구가 추진중이다.

### 2. 수질

관련업체와 연구·개발등이 활발하며 하수도 정비시설 관련 부속기기 제조가 유망한 사업으로 꼽히고 있다. 또 초순수시설분야(반도체 산업 및 전자공장)는 앞으로 개척의 여지가 많다.

폐·하수처리기술은 폐수배출시설에 따른 배출량의 특성을 정밀 조사하여 처리시설의 성능과 효율을 증진시킬 수 있는 이화학적 처리 기술과 활성오니법, 撒水濾床法, 회전원판법등 생물학적 처리 기술이 널리 보급되고 있으며 막처리, 이온교환등 새로운 처리공법이 연구되고 있다. 또한 미생물균주를 개발하여 난분해성 오염물질을 無毒화 또는 광물화 할 수 있는 생물공학적인 처리기법 爐에 관한 연구도 진행되고 있어 90년대 초에는 실용화될 것으로 보인다. 아울러 潮沼水와 연안의 부영양화에 대한 예측기법의 개발도 업체마다 추진하고 있다.

### 3. 폐기물

폐기물분야는 앞으로 가장 개발의 여지가 많은 분야로 산업계에서는 이 분야에서 새로운 사업을 개발 재생기술을 향상시키고, 정부는 각종 인센티브제도를 도입하여 폐자원 및 재생품의 시장성을 확보해 준다는 원칙하에 있다. 소각로만 보더라도 소각로 제작이 이제 시작단계이며 시장이 무진무궁하여 함수율이 높은 우리나라 쓰레기 특성에 맞는 소각로의 개발이 요청되고 있는 실정이다.

각 업체에서는 시장성이 있어 보이는 이 사업에 많은 연구를 하고 있는데 매립지에 폐기물 활용, 폐유와 물을 혼합한 고열량 연료 생산, 폐타이어를 소각하여 카본블랙 생산, 폐플라스틱 자원화, 도시와 산업체에서 발생하는 가연성 폐기물의 연료화를 추진 집단 주거지 난방용 및 산업체 열공급 시설여부등에 심혈을 쏟고 있다. 이 뿐만 아니라 분뇨정화조와 중말처리시설의 효율제고를 위한 연구 및 연속 回分式처리기술 뿐만 아니라 열분해 시설을 이용한 유기계 폐기물의 자원회수에 관한 연구, 固型폐기물의 재생연료

화 및 자원화에 관한 연구가 진행되고 있다.

#### 4. 소음·진동

우리나라의 소음·진동 방지 시설분야는 초기 단계라 해도 과언이 아니다. 소음방지벽 및 페어 글라스는 수요가 적고 건축주가 기피하는 관계로 장기적 안목이 필요하며 진동방지시설 또한 같은 안목이 필요하다. 지금까지 이 두분야는 방음 및 방진 자재등이 개발됐으며 방음벽의 종류 사용자 재 및 시공방법에 대한 경제성 방안이 제시되어 활용되고 있다. 그리고 성능이 우수한 흡음 및 체음과 체진소재와 소음·진동제어를 위한 각종 신기술 개발에 역점을 두어야 할 것이다.

#### 5. 기타

각종 계측기등은 국산화가 추진되어 곧 대기 오염 자동측정기, Stack Monitor 등이 개발될 전망이며, 유독물질처리, 정수기 생산 및 공기청정기 개발등에도 관심을 두어야 한다.

해양오염방지시설에 있어서도 연안 해역의 오염방지기술개발과 원격탐사에 의한 해양 감시기자재도 미개발 상태이기 때문에 연구가 시급하다.

이밖에도 원자로 핵폐기물의 해양투기처리, 석유화학제품을 가공하여 토건자재화하는 방안, 폐프라스틱의 비닐 자원화등도 뚫어야 할 과제다.

### Ⅳ. 앞으로의 시책과 환경오염방지시설업이 나가야 할 방향

환경오염방지시설업은 타업종에 비해 정부의 시책에 많은 영향이 따른다. 그것은 각 업체가 환경오염방지시설업을 자발적으로 앞장서 하기 보다는 法의 한도 내에서 처리하려는 소극적 경향 때문이다. 따라서 방지시설업은 무엇보다 정부 시책이 어떻게 변화하는가에 주목하여야 할 것이다.

‘88서울올림픽을 앞두고 정부는 그 어느 때보다 환경오염방지에 큰 비중을 쏟고 있다. 우선 시책의 기본방향으로 ①환경보전에 대한 지속적인 홍보제도 ②환경관련시책의 종합조정기능 강화 ③도시생활환경요인의 획기적 개선 ④전국화

청정화사업의 지속적인 추진 ⑤폐기물의 종합관리체계 확립 및 자원화 촉진 ⑥유해화학물질 관리기능 제고 ⑦환경과학기술진흥 및 국제협력증진등이다.

여기서 환경관련시책의 종합조정기능 강화의 일환으로 환경영향평가제도의 내실화와 자연생태계 전국조사등이 실시되며, 도시생활환경 오염요인의 획기적인 개선으로 아황산가스 먼지 감소, 자동차공해대책, 항공기 소음대책, 대기오염 자동감시체제 확장운영, 지하시설의 환경관리개선방안, 미량 유해물질관리 등이 이루어질 전망이다.

전국하천정화사업의 지속적인 추진을 위해서는 오염우심하천에 대한 특별관리강화와 상수도 수질관리 강화, 농어촌 공업화에 따른 환경보전 대책강구 및 해양오염방지 종합대책등이 이루어질 것으로 보인다.

폐기물의 종합관리체계 및 자원화 촉진에 있어서는 폐기물발생량의 감소 및 자원화 촉진, 축산 폐기물관리체계 확립, 폐기물처리 기초시설의 확충, 광역쓰레기 매립지 확보에 대한 기본조사 및 수도권 광역매립지 조성이 이루어진다.

이밖에도 유해화학물질관리강화와 토양보전 및 농작물오염방지 대책에도 정성을 쏟을 것으로 보인다.

위와 같은 정부의 시책과 지금까지의 자료를 토대로 환경오염방지시설업이 나가야할 방향을 살펴본다면 첫째로 국내사정으로 보아 미개발, 미개척 분야를 개발해야 할 것이고, 자원(원자재)에 한계성을 느끼지 않는 범위에서의 기술개발에 노력해야 할 것이며 생활환경과 관련된 분야와 국내에서 다량 소비가 가능하고 역수출도 가능한 분야의 개발이 요구된다. 따라서 환경오염방지시설업 분야는 종합 과학 측면이 강해 그 어느 업종보다 상호협력체제가 요구되며, 조사·연구·신기술개발 추진 주체간의 정보교환을 통해 종합적으로 판단하여 시설·장치·인력을 상호 활용 체계적인 기술개발이 그 무엇보다 시급한 과제라 아니할 수 없다. \*