

## 환경오염문제와 대책

Problems and Counterplans of Environment pollution

魯 鍾 植\*  
Rho, Jong Shick

### 1. 서언

우리나라는 1960년대 이후 지속적인 경제성장을 거듭하면서 지금은 세계 제 14위의 수출국가 GNP \$6,000대의 준 선진국으로 발돋움하여 우리는 공업국으로서의 국제 지위향상과 국민생활의 풍요로움 등을 누리게 되었지만 산업구조의 변천과 인구증가 및 도시집중, 생산 및 소비활동의 증가로 농어촌의 쇠퇴, 빈부 격차, 도덕성 상실, 생활 환경의 극심한 악화등 부정적인면도 초래하게 되었다.

특히 그중에서 환경오염문제를 보면 60~70년대의 수출 일변도정책으로 환경오염문제를 뒷전으로 한 생산활동, 360만대를 초과하는 자동차 매연과 무계획적인 화석연료 사용으로 인한 산성비, 스모그 현상등 도시공기오염, 도시하수, 산업폐수, 농약사용 등에 의한 상수도 원수, 농업용수, 공업용수, 농경지등의 오염으로 국민이 숨쉬고, 마시고, 먹는 문제등 우리의 기본적인 삶 자체를 염려하게 되는 국면을 맞이하게 되었다.

그리고 우리 국민 소득증가에 따른 생활수준의 향상과 일회용문화와 과소비 풍조의 만연으로 1인 1일 쓰레기 배출량이 세계 제 1위를 나타내면서 총인구의 70%의 도시집중하 무질서한 도시개발, 쓰레기 처리계획의 무계획, 매립지 확보등으로 매일 배출되는 엄청난 쓰레기가 갈 곳 없어 구릉지와 하천고수부지에 버려지는 등 전국토가 몸살을 앓고 있는 형편이다.

환경오염의 근본적인 대책은 오염물질이 배출되지 않도록 하는 것이며, 이미 오염된 지역은 장기 적인 계획을 세워 회복시켜야 한다는 것이다. 이런 관점에서 기업체나 정부 경제정책을 수립할때 산업의 발전에만 주력할 것이 아니라, 국민의 진정한 복지를 위해서 사회적 책임을 다해야 함은 물론, 과감하게 오염방지 시설에 투자를 해야한다.

시민들은 공해문제를 자신과 관련없는 전문가들의 문제로 도외시할 것이 아니라, 자기가 살고 있는 환경이 얼마나 오염되어 있는 가를 깊이 인식하고 이를 해결하기 위한 행동을 스스로 실천에 옮김으로 공해문제 해결에 앞장서야 한다.

우리가 이 땅에서 건강한 삶을 유지할수 있고 깨끗한 환경을 후손들에게 물려줌으로 후손들 또한 건강한 삶을 영위할 수 있도록 하기 위해 공해 주범은 무엇이며, 이의 해결을 위해 무엇을 해야할지 깊이 깨닫도록 해야겠다.

본고에서는 심화되고 있는 우리의 환경문제를 정리해 보고 그 해결 대책을 생각해 보고자 한다.

### 2. 오염문제와 대책

#### 1. 대기오염

##### 가. 문제점

(1) 우리의 삶을 위협하는 대기공해 공해문제들은 인류문명발전의 가장 큰 원동

\* 環境(大氣管理技術士). (주) 상록환경대표

력이었던 에너지 소비와 각종 제품들의 생산과정에서 발생한다는데 문제점이 있다.

이중에서도 대규모 공업단지에서 발생하는 유독가스와 연소가스, 자동차에서 뿜어대는 배기가스 등으로 환경을 파괴하고 우리의 삶을 위협하는 공해인 대기오염은 보이지 않는 손길로 우리 곁에 닥아오고 있다.

또 구조적으로는 오존층의 파괴 및 탄산가스의 증가에 따른 온실효과로 지구전체의 기온상승과 기상이변 그리고 황산화물과 질소산화물이 대기 중에 과다하게 배출됨에 따라 발생하고 있는 산성우피해등은 위기에 처한 지구의 파멸을 경고해 주는 징후라 하겠다.

## (2) 대도시와 공단지역 공기 악화

세계보건기구 보고서에 의하면 서울의 대기오염도는 북경, 텐진, 멕시코시티에 이어 세계에서 네번째가 되고 있다.

서울의 겨울은 수시로 환경기준치를 초과하고 있고, 인구가 밀집된 대도시에서는 이제 맑은 공기를 느낄 수 있는 날이 1년중 절반도 되지 않는 실정이며, 뿐만 아니라 화학공업이 증가되는 공단등의 경우 대기오염물질로 인해서 농작물이나 인체에 피해를 가져오는 사례가 발생하고 있는 실정이다.

대도시 공기오염은 각종연료에서 나오는 아황산가스, 먼지, 일산화탄소 그리고 자동차에서 배출되는 매연은 도심의 공기오염을 가중시키는 중요한 요인이 되고 있다. 따라서 경유사용자동차에 대한 매연가스 저감이나 그 사용억제는 도시의 대기환경 보전 측면에서 매우 중요한 과제중의 하나이다.

## (3) 산성비

한편 대기오염의 형태는 기체뿐만 아니라 액체로도 나타난다. 그 대표적인 예가 산성비다.

산성비란 아황산가스, 질소산화물 등 오염물질이 대기중의 습기와 섞여 황산과 질산이 되고 용해돼 비나 눈의 형태로 내리는 것을 말한다.

산성비는 호수나 강에 흘러들어 물고기와 물을 먹는 인체에도 심각한 해를 끼친다. 또 식물의 성장을 저해시키며, 콘크리트, 석재 등으로 된 시설물과 섬유제품을 탈색, 부식시키고 인체에 직접 닿으면 안질, 탈모증, 각종 피부질환 등을 유발한다.

우리나라에 내리는 산성비의 산도는 지난 83년 이후 환경청이 비공식적으로 측정하기 시작한 이래 계속 기준치 PH5.6보다 강한 것으로 나타났으며, 1992년의 지역별 산성비 평균 산도는 서울 5.6, 부산 5.2, 대구 5.3, 광주 5.6등으로 밝혀졌으며, 비가 많이 내린 지난 6, 7월에도 강한 산성비가 내려 삼림과 농작물에 큰 피해를 준 것으로 밝혀졌다.

영등포 기계공단과 창림공단, 사상공단, 서대구공단 등 국내 18개 주요공단의 경우에도 1~7월동안 평균 pH 5.3이상의 산성비가 내렸으며, 구미공단은 pH6.4, 울산공단은 pH 5.5의 산성비가 내린 것으로 조사됐다. 특히 영등포 기계공단은 지난 1월 서대구공단은 2월에 각각 pH. 4.6으로 환경기준치 pH 5.6의 10배나 되는 강한 산성비가 내린 것으로 드러나 공단의 오염도가 심각한 양상을 보이고 있다는 것이다.

이로 인해 석유화학계통의 공장들이 들어선 지 20년이 지난 울산공단의 경우, 삼산평야를 비롯하여 석유화학단지 주변과 주거지역을 포함한 피해지역은 약 2천만평에 이르고 있으며, 여천공단의 경우도 예전에 흔히 볼수 있었던 식물이 공단 2Km안에 있는 지역에 서는 거의 찾아볼수 없는 실정이라고 한다.

## 나. 대책

어떠한 대책이 반드시 어떠한 오염물질 하나에 대하여 추진되는 것은 아니지만 편의상 오염물질별로 대도시를 주안점으로 한 대책을 설명하고자 한다.

### (1) 아황산가스

①저유황유 공급확대 : 정부는 80년대 초부터 당시의 심각한 대도시 아황산가스 오염에

대하여 대책을 강구하고자 저황유공급을 시도 하였다. 이 시도전에 우리가 사용하는 벙커 c 유는 유황분 4%, 경유는 1% 상당한 고유의 유 황이 함유된 상태이었다. 최초로 시도한 것은 서울화력발전소의 주연료인 벙커 C유를 0.3% 황함유 벙커 C유로 인도네시아로 부터 직수입 한 것이며, 그 효과는 대단히 커서 서울의 SO<sub>2</sub> 농도 0.094ppm을 81년에는 0.086ppm으로 낮 출수 있었다.

이후 타 배출시설에 공급되는 벙커C유와 경 유도 기본적으로 1.6%, 0.4%로 낮춘다는 목표 하에 저황유를 지속적으로 확대 공급한 결과 83년에는 서울의 SO<sub>2</sub>를 0.051ppm까지 저감 시킬수 있었다. 그런데 연료사용량의증가는 저황 유 공급에 따른 효과를 감쇄시키고 있다. 어떻 든 현재 벙커c유의 경우 황분 4%분은 전체의 41%이고, 저황유가 나머지 59%로서 공급되며, 경유는 23%가 1% 황함유분으로 77%는 0.4% 황함유분으로 공급되고 있다. 또한 벙커C유의 경우는 오염이 심한 지역에 우선하여 19개시 9 개군에 경유는 전국의 모든 자동차와 주요도시 에 공급하고 있는 실정이나 가능하면 보다 더 품질을 개선한 저유황유를 확대 공급해야 한 다.

<2>탈황시설 대책 : 탈황시설은 정유회사의 원유정제공정상에서 탈황하는 시설을 말한다.

정유회사로서는 이 방법외에 중질유를 촉매, 수소, 열 등을 이용하여 고 부가가치의 경질유 로 전환시키는 시설을 설치하여 저황유를 만들 기도 한다. 탈황, 분해시설은 그간 막대한 비용 이 소요되므로 염두를 내기가 어려웠으나 그간 유류의 수급이 종전이 중질유 위주에서 경질유 로 변환하는 점과 도시대기오염 저감을 위하여 는 저황유 공급이 불가피한데 저황원유 확보가 현실적으로 어렵다는데에서 그의의를 찾을 수 있다. 사실 우리의 소득 수준이 배증된다면 그 에 따라 유류소비도 그에 비례하게 증가할 것 이고, 이 경우 현재와 같은 수준의 유를 공급한 다면 대기 질개선은 매우 어려울 것이고, 더구 나 외국의 경우 0.3~0.8%분이 저황유로 통칭

되고 있음을 생각할때 탈황시설은 반드시 필요 한 것이다.

<3>청정연료 공급 : 생활수준의 향상에 따라 에너지 수요는 증가되게 마련이고, 또한 연료 의 고급화가 이루어지는 것이 당연한 추세라 하겠다.

문제는 지금 우리가 쓰고 있는 연료를 어떻 게 함으로써 대기오염을 줄일수 있느냐에 있으 며, 그 일환으로 생각해 된것이 청정연료라 할 수 있는 LNG를 확대공급하는 것이다. 그러나 LNG는 공급의 확대는 LNG의 편리성과 무해 성이 아무리 강조된다 하더라도 쓰기에 부담이 별로 가지 않는 정도의 가격이 아니면 사용이 많아지리라고 기대하기는 어려운 것이다. 여기 에 청정연료공급의 큰 한계가 있다. 뿐만 아니 라 LNG의 관망에 의하여 소비자에게 도달되 고 기체용버너에의하여 연소되므로 관망의 설 치와 적정한 버너의 구득이 또하나의 전제가 된다. 우리나라는 87년부터 매년 200만톤의 LNG를 인도네시아로부터 도입하기로 확정되 었으며, 그 대부분은 발전소에서 사용키로 되 어 있다. 그러나 화력발전소가 입지한 곳은 대 부분 해안이나 오지로서 대기오염이 별 문제가 없는 주변 조건이므로 이러한 곳에 벙커C유 보다는 SO<sub>2</sub>는 200만분의 1, 먼지는 1만분의 2 정도밖에 배출되지 않는 LNG를 사용하느니 대기오염이 심한 대도회지에 사용하는 것이 환 경대책상 바람직한 것이며, 더욱이 버너의 생 산보급은 언제든지 가능하고 다행히 수도권에 는 평택인수 기지에서부터 출발하여 서울의 경 우만 하더라도 간선도로는 이미 관망매설이 완 료되어 있는 등 약 2,000km의 관망매설이 완료 되어 있는 상태에서 LNG를 서울지역에 공급 한다면 시설에 이미 투입된 자금의 활용은 물론 환경보전상 매우 바람직한 일이 아니할수 없는 것이다. 문제는 LNG의 가격이 벙커 C유 에 비하여 매우 비싼 점이다. 이것이 합리적인 선에서 해결되지 않는 한 그 보급에 크게 기대 할수 없는 입장이다.

## (2) 분진

각종 건설, 산업활동, 비포장도로와 나대지, 저탄장, 원료야적장, 쓰레기 매립장 등등... 이런 것들이 먼지 발생의 원인 된다.

매년 3월에서 5월사이에 몰아닥치는 황사는 자연적인 것이므로 현재로서는 어찌할수 없다 손치더라도 우리주변에 산재하고 있는 오염원에서 생기는 먼지는 국민, 국가, 기업이 조금씩만 관심을 가지고 협조와 대책을 강구한다면 우리의 먼지 공해는 한결저감시킬 수 있는 것이다.

먼저 산업활동에서 생기는 먼지다. 배출시설에서 발생하는 먼지는 그 입경이나 성분이 인체에 위해를 주는 정도가 크므로 집진시설의 설치, 가동이 가장 중요하다.

그간 먼지 문제에 대한 홍보 계도가 지속된 결과 집진시설은 거의 대부분인 배출시설이 갖추고 있는 것으로 집계되 있으나 그 가동에 있어서는 아직 미흡한 부분이 많고 특히 야간에 집진시설을 가동치 않은 예가 많은 것으로 분석된다. 집진시설의 설치를 촉진시키기 위하여 특별감가상각, 상각과세표준에서의 제외, 장기저리의 시설 자금융자를 실시하는 한편, 그정상가동을 위하여 주야간 구별없이 점검활동을 계획적으로 실시하여야 한다. 원료야적장, 저탄장등에 대하여는 분진방지시설기준을 마련하여 싸이로 상옥시설 등의 방진시설의 설치하도록 하는 한편, 도시내의 연탄공장, 레미콘 시설등에 대하여는 도시 외곽 이전을 유도하고 건설공사장 먼지를 방지하기 위하여 살수, 세차, 세륜시설을 일정규모 이상 공사장 경우의 무화하여 철저히 시행토록 하여야 한다.

나대지에 대하여는 코스모스등 화초와 잔디의 식재, 경우에 따라서는 작물 재배를 통하여 먼지발생을 억제하고, 도로 상의 비산먼지에 대하여는 살수차와 진공청소차를 활용, 먼지발생을 억제하고 인도포장을 아스콘등으로 하고 연탄사용억제를 위한 홍보, 쓰레기 수거체계의 정비, 도로청소방법의 개선, 비포장도로의 포장, 주차장이나 버스종점의 포장의무화, 분리

대 설치방법의 개선, LNG공급의 확대 그리고 도로굴착자의 포장의무화 등은 모두 먼지저감을 위한 정부차원의 대책들이다. 그러나 이러한 노력만으로 먼지공해가 만족스럽게 개선될 수는 없는 것이며 각 가정의 협조와 이해가 무엇보다 요망되는 것이 먼지저감대책이라 하겠다. 쓰레기의 적절한 관리, 청소할 때에 물청소를 한다든지 자기집 앞에 흙모래를 스스로 제거한다든지 쓰레기를 함부로 태우지 않는다는 지 하는 어찌보면 아주 사소한 일이 먼지저감을 위하여는 크게 소망스러운 것임을 이해하고 일상생활에서 협조가 요망되는 것이다.

## (3) 옥시탄트대책

주로 자동차배기가스로 공기중에 배출되는 질소산화물과 탄산수소등이 햇빛과 작용하여 광화학스모그현상을 일으키는 옥시탄트문제도 무시할 수 없다.

한시간 평균치 0.1ppm의 환경기준치를 초과하는 지역은 서울과 같이 교통량이 많은 지역에서 어떤 기상조건하에서 국지적으로 나타나고 있다.

우리나라의 자동차중 약 절반이 경유를 사용하는 자동차이지만 경우 자동차의 배기가스저감기술은 세계적으로 크게 진척되지 못한 것이 현실이므로 그 저감기술을 개척한다는 자세로 내외의 기술정보를 수집 연구하여야 할 것이다.

휘발유자동차의 경우는 그러나 세계적으로 많은 기술이 개발되고 있고, 우리나라도 이미 수년전부터 저공해자동차를 수출하고 있는 실정이며 저공해자동차가 필연적으로 요구하게 되는 무연휘발유의 전국적인 공급망체계를 이룩하였으나 무엇보다도 옥시탄트대책으로서 차량의 철저한 정비가 필수적이라고 생각하며 앞으로 자동차공해 검사소를 설치하는 등 다각적인 대책이 강구되어야 할 것이다.

## 2. 수질오염

### 가. 문제점

(1) 우리나라의 대부분의 하천하류나 지천, 호수, 도시 공업단지의 직하천은 이미 심하게 오염되어 있는 실정이다. 또 오염된 하천수나 도시하수, 폐수가 유입하는 내만이나 해역도 심하게 오염되고 있다. 환경처에서는 하천의 수질환경기준을 정하고 전국수역을 용수목적에 따라 목표 수질을 정하고 있는데 하천의 전수역을 상수원수로 사용할 수 있는 1, 2급으로 수질개선대책을 추진하고 있다. 그러나 대부분의 하천 하류는 목표에 미치지 못하고 심하게 오염되고 있다.

(2) 호수, 내해, 내만 등 폐쇄 수역에서는 물의 교환유통이 낮아 인, 질소, 등 영양염류의 유입으로 수중생물 특히 시물성조류가 급격히 증식하여 수질이 누적적으로 악화하는 부영양화가 심하게 일어나고 있다. 부영양화는 녹탁과 적조등이 발생하고 수도정수 과정이나 어업에 장애를 주고 있어 이들 수역의 수질오염의 큰 원인이 되고 있다.

그리고 호수의 경우는 환경기준에 적합율은 매년 감소해 가고 있다.

(3) 과거에 오염물이 퇴적되어있는 수역에서는 이것을 준설정확하지 않는 한 오염이 문제가 되었다. 이중에서, 쓰레기, 오물, 그리고 유해한 수은, PCB등이 포함된 퇴적물 등을 제거하기 위해서 퇴적이 심한 전국지천의 정화작업이 진행되고 있다.

(4) 오염된 하천수와 도시해수, 공장폐수가 직접 유입되는 해안의 해수 오염도 문제가 되고 있다. 우리나라 연안해역수질을 순천만이 1등급(COD 1mg/1이하)을 유지하고 있고 군산, 제주, 서귀포, 사천, 충무, 포항, 동해안은 2등급(COD 1~2mg/1)을 유지하고 있으나 인천, 목포, 진해, 부산, 울산연안과 광양만은 3등급(COD 2~4mg/1)으로 어류들이 살 수 없을 정도로 오염이 심한 상태이다. 또 연안의 적조 발생은 1984년에는 4회 진해만, 복신만, 고성,

지란만, 울산, 온산연안에서 발생하여 7천7백만원 상당의 수판피해가 났다.

(5) 하천, 호수, 해수를 오염시키는 주요 여원은 도시하수, 공장, 산업장폐수 그리고 폐기물로서 1988년에는 1일평균 1,600만톤의 폐수와 하수가 배출되고 있으며, 그중 생활하수가 63%, 산업폐수가 36% 축산폐수가 약 1%를 차지하고 있다.

폐·하수 배출량 외에도 하천 상류의 농경지에서 토사, 농약, 비료가 유출되고 또 저수지에서는 가두리 양식장에서 배출되는 폐수, 오물도 수질오염의 주요원인에 속한다.

특히 축산폐수는 폐수배출량 1.1%에 불과하지만 오염부하는 가장 큰 39.7%를 차지하고 있어 금후에 특별한 대책이 요구된다.

### 나. 대책

전국의 하천·해역수질오염을 방지하고 상수원, 공업용수, 농업용수 그리고 수역환경을 맑고 안전하게 유지하기 위해서는 정부와 국민이 다같이 협력하여 지속적으로 수질보전 대책을 추진해야 한다. 그러기 위해서 시급히 요청되는 대책은 다음과 같다.

#### (1) 하수처리시설의 확충

수질을 오염시키는 전국 폐·하수 배출량의 약 70%가 생활하수이므로 도시, 공업단지에서 조속히 하수처리시설과 분뇨처리시설 등 공공환경기초시설을 설치하여야 한다.

우리나라의 도시하수처리율은 선진국과 비교해서 매우 낮아 하천, 호수, 해양오염방지에 한계를 드러내주고 있다. 하수처리시설은 막대한 시설, 운영재정이 소요되는 반면 얻어지는 효과가 즉시 나타나지 않기 때문에 투자 우선순위에서 제외되고 있기 때문에 특별한 투자재원이 요구된다.

#### (2) 상·하류 수역간의 공동대책 추진

하천이 여러 지역을 관류하거나 수원과 용수지역이 다른 행정구역일 때에 하류의 용수수질

은 상류지역의 오염방지대책의 정도에 따라서 좌우된다. 이 때에 상류지역에서는 폐·하수배출을 억제하기 위해서 각종 공장, 산업장, 골프장 등 시설의 설치와 감시 그리고 환경 기초시설(하수, 폐수 처리시설, 분뇨처리시설, 축산폐수처리시설 등) 등의 설치가 필요하게 된다. 그러나 이들 상류지역의 재정상태가 어렵고, 신규시설 설치가 제한됨으로 해서 농촌지역 발전에 지장이 된다.

이러한 경우에는 하류용수지역에서 상류의 수질보호를 위해서 공동투자를 하여지역간 이해 상충을 완화하고 공동노력을 통해서 전수계의 수질을 보호하여야 한다.

### (3) 비규제 오염원 관리

수질오염을 유발하는 오염원 도시하수, 산업폐수가 가장 큰 비중을 차지하지만 이외에도 법으로 규제를 받지 않는 소규모농장, 영세농가의 축산시설, 농약, 비료, 가두리 양식장, 하천변의 소규모대중음식점 등 감시, 규제가 곤란한 오염원이 있다.

이러한 비규제 오염원은 개개 오염원에서 배출되는 양은 적으나, 이들 오염원이 광범위하게 분산되어 있어 배출총량은 오염을 유발하기에 충분한 양이다. 이러한 오염원은 제도적으로 규제범위에 포함시키고, 환경기초시설의 확충과 함께 사업주나 국민개개인이 환경보전에 대해 협조하도록 홍보와 교육이 병행되어야 한다.

### (4) 폐수배출업체의 처리시설가동

야간, 공휴일, 강우기에 폐수배출업체에서 폐수처리시설을 가동하지 않고 대량의 폐수를 무단 방류하거나 또는 평상시에도 고의로 폐수처리를 태만히 하여 폐수를 방류하므로 방류수역의 수질오염을 일으키는 사례가 많이 있다. 따라서 기업주는 공익성을 인식하여 오염물질을 저감시키기 위한 공정개선과 방지기술을 개발하여 자율적으로 처리하도록 항상 노력할 것과 인근주민의 자발적인 감시가 따라야 할 것

이다.

### (5) 폐수처리기술의 개발

폐수 수질이 다양화되고 유해한 오염물의 종류가 증가하고 있는 반면에 폐수처리기술은 대부분이 외국의 기존기술을 도입하여 관례적으로 처리하고 있어 폐수 수질이 변화할때에도 처리되지 않은 폐수가 방출될 때가 많다.

이것은 과거에 폐수의 고도처리 경험이 부족하고 기술축적이 없어 정차 공업의 다양화, 발전과 더불어 기술부족이 심화될 것으로 예상된다. 따라서 우리나라 각지역과 공업에 적합한 폐수처리기술을 개발 발전시키기 위한 정책이 필요하다.

### (6) 상수원수의 수질관리 강화

#### 1) 호소수질기준설정

최근에 하천오염이 심화되면서 국민들이 식수에 대한 불안감이 높아지고 있다. 상수원수를 호소에서 취수하는 양이 많아지고 있어 호소의 부영양화 방지를 위하여 총인총 질소 등 환경기준항목을 추가하여 「호소수질환경기준」을 설정해서 전국의 상수원수로 이용되고 있는 37개 주요 호소에 이 기준을 적용하고 상수원 수질감시소를 126개소로 확대하여 이 기준을 달성 유지하기 위한 대책을 강력히 추진해야 할 것이다.

#### 2) 호소수질 보전 특별대책지역 지정고시

호소에 유입되는 상류하천 유역을 특별대책지역으로 지정, 고시하고 그중 직접 영향권역 내에서 악성폐수배출시설의 설치를 금지하고 용도지역의 변경을 제한하여 새로운 오염발생을 억제해야 한다.

간접영향권에 대해서는 완벽한 환경오염방지시설 설치를 하는 것을 조건으로 시설설치를 허가한다. 이들 상수원 영향권에서는 축산시설, 소규모 배출시설, 규제 대상미만의 음식점 등 공중접객업소 및 가두리양식장에 대해서도 행정규제, 지도를 강화하여 폐·하수 정화시설을 설치하도록 해야한다.

3) 소도시 하수처리장, 폐수처리장 설치운영  
유역내 읍지역에는 소도시 하수처리장을 조기에 건설하고 지역단위 오수처리장과 축산폐수 공동처리시설을 설치하는 등 환경기초시설을 지원해 나가게 하고, 또한 지방의 분노, 하수처리장의 운영관리도 전문기관에 위탁 운영하여 처리 효율을 높여야 할 것이다.

#### (7) 오염이 극심한 지역의 집중관리

도시관류 하천이나 공업단지 하천의 오염도가 크게 상승하여 오염피해가 발생하고 있어 전국 67개 공업단지(88)에 입주하고 있는 2,465개 폐수배출업소의 폐수를 처리하기 위해서 23개 공업단지에는 폐수 종말처리장이나 하수종말처리장이 건설되어 있어 일부 폐수를 처리하고 있으나, 종말처리장이 완비되기 까지는 상당한 기간이 필요할 것이나 보다많은 투자를 해나가야 될 것이다.

#### (8) 오염하천정화작업

도시와 공업단지부근 하천은 하수 및 폐수처리장의 절대적 부족으로 인하여 도시하수, 산업폐수가 제대로 처리되지 않은 상태에서 하천에 유입되고 있고, 많은 쓰레기도 하천에 투기되고 있다. 이로 인하여 오염물질이 하상에 계속 퇴적되고 하천의 자정능력을 잃어가고 있다.

각종 용수의 공급, 위탁공간의 제공 등 하천 본래의 기능이 상실되고 하수천의 바뀌어 분류의 수질오염을 가중시키고 있으며 악취발생, 생활환경저해등 인근 지역주민의 피해를 주고 있다.

#### (9) 하천유지용수 확보

우리나라는 갈수기가 길고 이때에는 하천 상류와 지천이 거의 건천이 된다. 이러한 하천 부근의 도시나 공업지역에서 적은 양의 하수나 폐수를 방류하여도 심한 수질오염이 일어나고 오염물질이 퇴적한다.

이와 같은 현상은 대하천상류에 댐을 건설하

여도 하류의 유량이 감소하여 오염이 심하게 발생할수 있다. 이와 같이 하천의 유량이 장기간 감소되면 하천주변에서 유입하는 오염물이 희석, 정화, 유화되지 못하고 고도의 수질오염이 발생한다. 따라서 수자원개발사업에서는 반드시 하류의 오염을 희석, 정화, 유출시킬수 있는 유지용수를 확보하여야 한다. 이 때에 하천에 방류하는 하수, 폐수를 처리한다고 하더라도 처리율에 한계가 있기 때문에 처리되지 않은 일부분의 오염물은 유지용수의 자정능력을 의존하지 않으면 안된다.

현재, 환경보전법에 의한 배출허용기준은 농도기준이므로 일부대배출원에서 폐수를 희석해서 방류하므로 배출허용기준의 저축은 받지 않고 다량의 오염물질을 배출하는 사례가 있다. 따라서 환경처에서는 1989년 부터 배출시설의 규모에 따라 배출허용기준을 차등적용하여 폐수를 다량발생시키는 1종 사업장(폐수배출량 1일 3000톤 이상의 사업장)에 대하여는 더욱 엄격한 농도규제를 적용하게 되었다. 또 배출허용기준을 위반한 업소에 적용되는 행정처분, 배출부과금도 강화 인상하고 필요하면 형사처벌기준을 강화해야 한다.

#### (10) 농어촌 수질오염방지

최근 경제발전에 따라 농촌지역의 생활 및 영농 또는 어업방식 발전하고 여기에서 생활하수, 축산폐수, 해산물처리 폐수, 농약과 비료, 골프장 등 수질오염요인이 증가하고 있다. 이들 농어촌의 수질오염은 대개 환경보전법의 규제를 받지 않는 소규모 배출원으로 넓은 지역에 분산되고 있으면서도 광범위하게 수질오염물을 배출하고 있다. 따라서 이들 배출원에 대하여서도 지도 단속을 할 수 있는 기술적·제정적 지원이 이루어져야 한다.

### 3. 폐기물 관리

#### 가. 현황

##### (1) 폐기물 배출량의 증가 및 질적악성화

경제적 규모의 확대 및 산업구조의 고도화로 국민의 일상생활에 수반하여 발생하는 일반폐기물과, 산업활동에 부수적으로 발생하는 산업폐기물은 운반차량의 용적톤을 대체적인 기준으로 하여 90년의 경우 1일 발생량이 각각 84천톤, 61천톤에 이르고 있으며 80년대에 들어 생활쓰레기와 산업폐기물 발생량의 년도별, 증가율은 각각 7%, 13%에 달하고 있다.

한편 인스턴트 식품, 청량음료 등의 포장재 및 1회용용기의 사용량급증으로 폐기물의 조성에 있어서도 2차 오염의 위험이 크거나 처리가 곤란한 플라스틱과 중금속 등 특정유해물질을 함유한 폐기물의 조성비가 높아지고 있다.

이는 소비생활 수준의 향상에 따르는 자연적인 추세에 연유한다고 할 수 있으나 가전제품 등 내구 소비재의 대형화, 건인화 및 생산업체에 계획적인 진부화에 따른 발생량 증가의 유발에 덧붙여 일부 국민들의 전시형 과소비 그리고 편리 및 소유의 굴레에서 벗어나지 못한 일반국민들의 소비양식이 복합적으로 작용한 결과라고 생각한다.

#### (2) 매립의존형 처리방법

1990년도 우리나라의 폐기물처리방법은 보는 바와 같이 생활쓰레기의 경우 1일 발생량 84천톤 중 93%인 78천톤을 매립처리하고, 소각처리는 1.5천톤, 재활용이 4천톤, 미수집 약 500톤으로 발생량의 대부분을 매립처리에 의존하고 이마저 단순투기 방식으로 이루어지고 있다.

산업폐기물의 경우는 1일 61천톤중 54.3%를 재활용하고, 33.4%를 매립처리하며 6.3%를 소각 등으로 중간처리하고 있으며, 전체 발생량의 6.0%가 보관되어 있다.

#### (3) 처리시설의 부족

앞에서와 같이 매립의존형 처리를 하고 있으면서도 매립지의 향후 참여 매립가능 면적은 생활쓰레기의 경우 6천만M<sup>2</sup>의 여유뿐이며 앞으로 신규 매립지의 확보는 더욱 어려운 상태

에 있다. 또한 최종 처분장으로 사용중인 대부분의 매립지가 앞으로 1~2년 이내에 매립종료될 때 예정이며, 폐기물 발생량 자체의 감량화, 폐기물의 재활용 및 재순환과 중간처리를 통한 과감한 감량화가 이루어지지 않을 경우 매립지는 좁은 국토 공간의 효율적 이용에 심각한 장애요인으로 대두될 것이다.

매립지조성 적지도 도시계획 구역내에서는 대부분 개발제한구역에 위치하여 도시계획구역 외의 지역에서는 농지를 일부 포함한 신간계곡에 위치하여 국토이용관리법상 신규매립지 확보가 사실상 어려운 상태이며, 사회전반에 걸쳐 집단적, 지역적, 이기주의 발로와 지방자치에 따른 들뜬 분위기 그리고 지금까지의 비위생, 불법매립에 대한 두려움 등 이유있는 주민반발 등이 뒤엉켜 앞으로 폐기물처리시설의 확보가 더욱 어려울 것으로 전망되고 있다.

#### (4) 폐기물의 분리수집과 재활용 미흡

폐기물의 보관용기 및 시설의 재질, 구조, 용량이 다르게 폐기물이 혼합 보관되어 악취발생과 위생적 문제를 일으킬뿐만 아니라 수집효율의 저하와 재활용 자원의 회수에 곤란을 초래하고 있다.

손수레 및 인력에 의존하고 있는 수집체계는 작업효율의 저하, 작업환경의 열악 및 안전사고의 빈발과 주변환경을 더럽히고 있으며, 소득수준의 향상으로 인한 재생제품의 선호도 감소와 폐기물의 자원화에 대한 기술개발, 금융지원, 중앙조달정책 측면에서의 배려가 미흡하고 폐기물의 자원화에 관한 정보공체계의 미비와 재생, 재활용품시장의 미형성 및 취약성이 폐기물 자원화의 커다란 장애요인이 되고 있다. 특히 인력 확보난에 따른 인건비상승과 특정폐기물처리 영업자에게 필수적인 대도시 주변의 토지확보가 지가상승 등으로 더욱 곤란해지고 있고 폐기물의 자원화시장 및 시장중사자에 대한 사회적 인식 및 평가가 전근대적인 왜곡상태에 머물고 있어 많은 어려움을 가져오고 있다.



## 나. 대책

### (1) 우선순위 정립

2000년대를 향한 폐기물관리정책의 기조는 폐기물 재순환 및 자원절약형 경제구조와 환경친화적인 사회체계의 구축에 있으며 이를 위한 정책 목표는 첫째, 발생원에서의 폐기물 발생 억제 및 감량화, 둘째, 폐기물의 재생, 재이용 등의 재활용을 통한 폐기물 자원화, 그리고 끝으로 공공의 안녕 및 복지에 위해가 없도록 하기 위한 폐물처리의 무해화 및 안전화를 추구할 것이다. 이러한 정책목표의 추구를 위한 정책원리는 폐기물관리정책이 환경정책의 일환이기 때문에 이미 이론적으로 확립된 사전예방의 원칙, 원인자부담의 원칙, 관리기관 및 단체와 정책간의 협조 조성의 원칙들이 적용될 것이며 원인자가 명확하지 않거나 정책적 필요에 의하여 원인자부담원칙을 대치하게 되는 공중부담의 원칙에 기초를 두어야 한다.

정책목표간의 우선순위내지 계층구조는 발생량의 원천적인 억제, 자원화, 처리의 무해화 및 안전화 순으로 정리하여 주요단위사업의 추진결정과 행정자원의 동원 및 사업효과 분석의 기준으로 활용해 나아가야 할 것이다.

### (2) 대책

#### 1) 폐기물의 발생억제 및 감량화

##### ※※ 예치제 및 부담금제의 확대실시

원인자부담의 원칙의 적용을 통하여 폐기물의 발생원류인 생산 및 제조과정에서 폐기물의 발생자체를 억제 감량화하도록 하고 폐기물의 처리를 용이하게 하여 폐기물관리에 따른 총사회적 비용을 절감시켜야 한다. 예치 및 부담금효율을 제도의 시행초기에 너무 과다하게 책정하고 대상품목을 확대하는 것은 불가라든지 경제사회분야에 충격이 클 것으로 생각되어 앞으로 점진적으로 요율수준의 조정과 새로운 대상품목을 설정하도록 할 것이며 특히 회수, 처리가 어렵고 그 확인이 불가능한 1회용제품 및 점, 담배필터와 가정 발생 유해쓰레기를 발생시키는 제품 등에 대해서 사회전체의 부담을

줄이려는 관련업체의 노력과 자세등을 예의 주시하면서 부담금제를 시행하고 한편으로 정부에서 지정한 특정제품에 대해서는 포장방법및 포장재의 재질기준을 규제하여 포장재로인한 폐기물의 발생을 억제해야 한다.

##### ※※ 폐기물 수거료제의 재편

현재의 폐기물 수거료제도는 일반가정과 사업장으로 크게 구분하여 일반가정에 대하여는 건물면적과 재산세를 기준으로한 등급에 따라 일정액을 고정하여 부담시키고 사업장에 대해서는 쓰레기의 배출량과 사업장 면적을 기준으로 수거료를 부과하고 있다. 1990년의 경우 우리 국민들이 부담한 수거료는 총 335억원인데 정부에서 쓰레기 처리시설설치와 수집, 운반에 지출한 비용은 4183억원이며 이 비용계산에는 최종처리비와 처리과정에서 생기는 염물질에 의한 사회적손실은 전연 반영이 안된 것이다.

수거료가 비현실적으로 낮은 수준에 있어 일반국민들은 쓰레기 처리에 따른 사회적, 경제적 부담을 느끼지 못하고 쓰레기를 즐긴다든지 오래 사용한 가정용품을 이웃과 돌려가며 바꾸어 쓰는 마음을 갖지 못하고 있다.

앞으로 쓰레기 처분비용을 배출량 기준으로 바꾸고, 수거료를 현실화할 것이며, 배출량 계산에 따른 과다한 행정관리비 소요의 억제로서민가계에 대한 부담경감등을 면밀히 검사해서 수거료제의 전면개편을 추진하여야 한다.

#### 2) 폐기물 자원화 촉진

##### ※※ 분리수거제의 정착

1991년 1월 1일 부터 전국적으로 시행하고 있는 분리수거제도를 총체적으로 평가분석하여 보면 분리수거의 필요성에 대한 범국민적인 식과 민간부분의 분리수거참여도는 상당히 높은 상태로 판단되며, 수거효율상 및 악취발생감소로 환경미화원의 작업여건이 호전되었으나 분리수거 수행 준비기간이 짧아 적기 수거체계의 미화립, 분리수거된 재활용품의 수용체제와 분리수거에 대응한 보관용기, 운반차량, 중간 및 최종처리시설물을 미비로 정착화에 상

당한 기간이 소요될 것으로 판단된다.

앞으로 공공부분과 민간, 중앙과 지방자치단체간의 합리적 역할 분담체계를 더욱 굳건히 제시하고 지역사회의 사회경제적 특성을 고려하여 지역별 세부계획을 수립, 시행하는 한편 소각시설 확충 및 광역위생매립지의 건설지의 건설과 함께 재활용 및 자원화 가능 폐기물의 회수체계와 대형쓰레기의 수집체계를 확립해 나가야 한다.

## 2) 폐기물 자원화 촉진

### ※※ 분리수거제의 정착

1991년 1월 1일 부터 전국적으로 시행하고 있는 분리수거제도를 총체적으로 평가분석하여 보면 분리수거의 필요성에 대한 범국민적인 식과 민간부분의 분리수거참여도는 상당히 높은 상태로 판단되며, 수거효율하향 및 악취발생 감소로 환경미화원의 작업여건이 호전되었으나 분리수거 수행 준비기간이 짧아 적기 수거체계의 미화립, 분리수거된 재활용품의 수용체제와 분리수거에 대응한 보관용기, 운반차량, 중간 및 최종처리시설물 미비로 정착화에 상당한 기간이 소요될 것으로 판단된다.

앞으로 공공부분과 민간, 중앙과 지방자치단체간의 합리적 분담체계를 더욱 굳건히 제시하고 지역사회의 사회경제적 특성을 고려하여 지역별 세부계획을 수립, 시행하는 한편 소각시설 확충 및 광역위생매립지의 건설지의 건설과 함께 재활용 및 자원화 가능 폐기물의 회수체계와 대형쓰레기 및 유해 쓰레기의 수집체계를 확립해 나가야 한다.

### ※※ 폐기물 재활용 센터의 설치, 운영

농촌폐비닐, 농약빈병, 이외에 일체의 재활용 가능 폐기물의 선별, 보관, 비축 등으로 재생제품시장의 안정적 공급자 기능을 담당하게 될 폐기물 재활용센터를 전국의 주요지역에 설치하고 재건대원, 장애자, 노인인력 등을 중심으로 운영요원은 확보 기능을 활성화 해야 한다.

## 3) 처리시설의 확충 및 관리강화

### ※※ 소각시설 등의 설치 확대

90년말 현재 생활쓰레기는 소각율이 1.8%, 산업폐기물의 경우 3.0%에 불과한 바, 쓰레기의 위생적처리 및 매립지 부족난 해소를 위하여 쓰레기 소각시설을 설치, 소각율을 제고시킬 것이며, 신도시 개발의 경우 도시기반시설로 소각로의 설치를 의무화 해 나가야 한다. 특히 특정폐기물의 경우 '직매립 현상은 근원적으로 지향시켜야 할 것이다.

### ※※ 최종처리시설의 확보

전국의 매립지 적지조사를 실시하여 국토이용계획상에 사전입지를 확정하고 매립지는 몇 개의 유형으로 세분하여 구조기준과 관리방법을 달리하게 하며 일정규모이상의 공단 및 사업장에 대해서는 자가 처리시설을 확보토록 할 것이다.

### ※※ 매립지 사후관리 철저

80년 이후 매립이 종료된 매립지는 생활쓰레기 매립지가 총 348개소, 산업폐기물 매립지가 44개소로서 전국적으로 392개소가 있다. 그간 우리나라 매립지관리 실태를 볼때 매립지 폐기물의 유실, 제방붕괴 등의 사고 대비를 위한 안전 진단조치와 함께 침출수의 발생량 및 성분조사, 배출가스처리, 주변지하수 오염측정과 함께 현재 및 장래의 토지 조정을 실시해야 한다.

## 4) 폐기물에 대한 국민의식의 전환 및 인력양성

※※ 폐기물은 더럽고, 귀찮은 것이라고 치부하는 대신에 경제적가치가 있는 자원이며, 폐기물관리는 관련주민이 공동참여하여 운영하는 기업으로 인식되어 모든 국민의 공유재산과 공동경영의 책임의식을 갖고 폐기물관리 정책의 의사결정에 주체적으로 참여하는 자세를 갖도록 하는 것이 중요하다.

지역적, 집단적 이기주의의 굴레에서 벗어나

---

기 위하여는 이러한 인식전환이 대단히 중요한 선결과제가 될 것이며, 이오 더불어 경제적 가치를 뛰어 넘은 물건자체에 대한 인격적 유대 내지 소유개념을 확산시키는 노력이 필요하다고 본다.

＊＊ 기술개발 및 전문인력 양성

기술개발 제고 및 전문인력 소요조사를 실시할 것이며 유해성난분해성 폐기물 발생량의 증가경향에 대응하여 폐기물처리 전문기술사 및 처리기사자격제도를 계속 보충전개시키고 폐기물관리 전문인력의 양성 및 훈련기능을 강화해 나가야 한다.

다. 기타

어느 사회에서도 폐기물 문제는 발생하게 마련이다. 자연의 순조로운 물질대사 과정과 인공적인 물질대사간에 모순적은 이화작용이 있게되고 사회의 제활동과 움직임이 경제 및 생산기능 중심에 억매이는 한 폐기물 대단히 어려운 사회문제로 남아 있을 것이다.

그런 의미에서 물질순환체제안에 폐기물을 RECYCLING시키기 위해서는 우리의 사고 및 생활태도 그리고 사회구조 자체에 대한 반성이 절실히 요구되고 폐기물문제에 대한 국민, 기업, 정부의 인식전환이 자원재순환형 경제구조와 환경친화적인 사회체계의 확립을 위하여 가장 기본적인 요소인 동시에 출발점이라고 본다.