# 서울시의 환경문제와 환경정책 방향

李 繁 松(서울특별시 시정개발연구원장)

1. 서 론
2. 서울시 환경오염문제 및 개선방안
3. 서울시 생태보존의 문제점과 대책
4. 서울의제 21의 현황과 추진방향
5. 환경문제 해결시 시민간의 갈등에 대한 대책방안
6. 서울시 환경문제 해결을 위한 시정의 접근방향
7. 결 론

# 1. 서 론

오늘날 서울시가 직면하고 있는 여러가지 유형의 환경문제는 궁극적으로 환경질에 관한 문제이다. 환경질의 악화는 다양한 원인에서 비롯되며 그 양상 또한 복잡하기 때문에 환경문제 핵심을 올바르게 파악하기 위해서는 항상 많은 어려움이 뒤따른다. 환경문제는 인구의 급속한 증가와 도시집중, 기술의 발달, 경제성장에 기인한 산업화와 도시화에 따른 공해문제와 이러한 문제들이 총체적으로 가져다 주는 생태계 파괴와 또 그에 따른 인간의 건강문제 등을 포함하는 광범위한 문제로 알려져 있다.

우리나라는 지난 60년대 이후 공업화에 의한 성장위주의 경제정책을 추진하여 온 결과 경제와 산업부문에서는 고도의 성장을 이룩하였으나. 이러한 경제성장위주의 정책추진은 개발과 보존의 조화를 도외시하였고 그 결과 환경오염이라는 커다란 부수적인 문제를 초래하였다.

특히 70년대 이후 추진된 중화학 공업화는 에너지 다소비형, 공해다발형 산업을 발전시켰고, 이와 아울러 산업화는 불균등한 국토개발을 야기시켰으며 이는 산업입지 지역으로의 인구이동과 집중으로 이어져 도시화가 가속화되었다. 급격한 경제성장은 풍요로운 사회를 만끽할 수 있게 해 준 것은 사실이나 에너지 자원의 고갈과 폐기물의 다량배출, 자연환경의 파괴 및 오염을 촉진시키는 결과를 가져다 주었다.

이와 같이 환경오염이 국민생활에 직접적인 위협이 됨에도 불구하고 그간 추진되어 온 각종 환경대책은 환경문제의 원인에 대한 근본적이고 종합적인 접근보다는 환경훼손이나 환경오염의 결과만을 처리하는 사후적이고 단편적인 대책에 치우쳐 왔다.

그 결과 국토이용 및 산업배치계획 등 국가의 주요 개발정책에 있

어서도 환경문제가 사전에 충분히 고려되지 못하고 상수원 상류지역이나 대도시 또는 그 주변에 공업단지가 조성되어 식수오염과 도시대기오염 및 생태계 파괴 등의 많은 환경문제를 야기시켜 왔다.

이에 대한 대책으로 중앙정부는 환경관리 행정체계를 새로이 정비하여 전국적인 환경관리를 종합적으로 시행하기에 이르렀으며, 지방정부도 생태도시 혹은 친환경적 도시개념을 도입하여 대응하려는 움직임을 보이고 있다.

서울시도 현재 환경문제를 교통문제 다음으로 심각한 문제로 생각하고 다방면으로 해결방안을 모색하고 있는데, 본 연구에서도 서울시의 환경문제를 종합 분석한다는 취지에서 2절에서는 서울시의 대기·상수도·하수도·폐기물·소음·악취 등의 환경오염 문제 및 개선방안에 대해서, 3절에서는 도시생태 문제 및 대책방안에 대해서, 4절에서는 님비현상과 해결방안에 대해서 살펴보고, 그리고 5절에서는 서울시의 환경문제에 대한 시정의 올바른 접근방향을 제시하고자 하였다.

## 2. 서울시 환경오염 문제 및 개선방안

### 2.1 서울시 대기오염 현황과 개선방안

#### 2.1.1 서울시 대기오염 현황과 문제점

(1) 일반적 대기오염 현황

서울시의 대기오염의 주요 발생원은 난방, 산업, 발전, 수송인데 1990년대에 들어와 청정연료와 저황유보급의 확대로 난방, 산업, 발전 부문의 주 대기오염물질인 아황산가스($SO_2$)와 먼지(TSP) 발생은 〈표 1〉에서 보듯이 상당히 감소한 반면에 수송부문인 자동차가 대기오염에 미치는 영향은 점차 심화되어 질소산화물($NO_2$)과 오존($O_3$),

미세먼지($PM_{10}$) 등의 배출량은 증가하였다. 아황산가스($SO_2$), 먼지(TSP), 일산화탄소(CO) 등은 〈표 1〉에서 보듯이 1994년말 현재 이미 중앙정부에서 설정한 환경기준치를 달성하였다. 질소산화물($NO_2$), 오존, 미세먼지도 비록 연평균 환경기준치는 달성하고 있으나 시간과 지역에 따라 단위시간당 환경기준치를 초과하는 지역이 빈번하게 발생하고 있으며 또 계속 증가하고 있어 문제가 되고 있다. 특히 경유자동차에서 다량 배출되는 미세먼지는 여러가지 오염물질이 부착되어 있어 폐에 누적될 경우 건강에 상당한 피해를 주게 되며 또 서울 하늘을 늘 뿌옇게 만드는 스모그의 원인이 되고 있어 가장 시급히 저감되어야 할 대기오염물질로 꼽히고 있다.

그리고 최근 중국의 공업지대에서 발생한 대기오염물질이 수도권 지역을 포함한 서부지역의 대기에 악영향을 미치는 것으로 지적되고 있으며, 또 지하철역 · 지하상가 · 백화점 · 터미널 등의 실내공기 오염실태가 날이 갈수록 심각해지고 있어 이에 대한 대책도 시급한 실정이다. 그 밖에 가정 및 빌딩의 냉 · 난방 목적으로 사용되는 에너지가 열방출의 직접적인 원인이 되어 밀집된 고층건축물과 더불어 도시열섬화(heat islands) 현상을 보이면서 부분적인 도시 기후 악화의 원인이 되고 있다.

〈표 1〉 서울시 대기오염도의 변화(1985년/1994년의 비교)

| 오염물질 / 연도 | $SO_2$ (아황산가스) (ppm) | $NO_2$ (질소산화물) (ppm) | TSP (총먼지) (mg/m3) | CO (일산화탄소) (ppm) | $O_3$ (오존) (ppm) | PM10 (미세먼지) (연총배출량) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1985년 | 0.056 | 0.029 | 200 | 2.7 | 0.009 | 4,450톤 |
| 1994년 | 0.019 | 0.032 | 78 | 1.5 | 0.014 | 14,420톤 연평균 78mg/m³ |
| 증감율 | ▽ 66% | ▲ 10.3% | ▽ 61% | ▽ 44.4% | ▲ 55.6% | ▲ 223% |
| 환경기준 | 0.03 | 0.05 | 150 | 9.0 | 0.02 | 연평균 80mg/m³ |

(2) 자동차 대기오염 현황

서울시 대기오염 중 자동차 배출가스가 차지하는 비중을 보면 90년에는 52.2%에서 91년에는 54.4%, 92년에는 62%, 93년에는 71.6%, 94년에는 77.2%로 계속 증가하고 있다.

휘발유자동차는 87년 7월부터 배출오염물질을 1/10로 저감시키는 삼원촉매장치 부착을 의무화하여 보급함으로써 자동차에서 배출되는 오염물질을 감소시키고 있으나, 경유자동차는 엔진기술 수준이 선진외국에 비하여 5~10년 정도 뒤져 있고 저공해기술이 미진하여 오염물질저감에 상당한 어려움이 있다. 1994년도 환경부 통계에 의하면 경유자동차가 전체 서울시 차량의 22% 정도밖에 차지하고 있지 않음에도 불구하고 서울시 자동차 오염물질 총배출량(연381천톤) 중 54.2%를 배출하고 있다. 특히 대형 경유차는 62천대(전체 서울시 자동차수의 3%)에 불과하나 서울시 총 자동차오염물질 배출량의 40% 정도를 차지함으로써 대기오염의 주범으로 인식되고 있다.

서울의 자동차 등록대수는 95년말 현재 2,043천대인데 매년 10% 이상씩 증가하고 있으며 경유차의 경우에도 정부의 저경유가 정책에 힘입어 88년말 23만대에서 95년말 45만대로 7년 사이에 두 배 가까이 증가하고 있어 정부의 특별한 대책이 없으면 서울시 대기오염은 계속 악화될 것으로 예측된다. 서울시의 경유차의 보급율은 자동차 총등록대수의 22.2%로써 외국에 비하여 상당히 높은 편이다(외국의 경유차 보급율 : 미국 3%, 일본 13%, 독일 18%).

〈표 2〉 서울시 차종별 분포(1995년 말 현재)

| 구 분 | 합 계 | 휘발유 | LPG | 경 유 차 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 소 계 | 소형차 | 대형차 |
| 대 수 | 2,043,458 | 1,494,515 | 96,274 | 452,669 | 390,341 | 62,328 |
| 비 율 | 100% | 73.1% | 4.7% | 22.2% | 19.1% | 3.1% |

(3) 서울시 자동차 대기오염 악화 원인

서울시의 자동차 대기오염이 악화되고 있는 이유는, 첫째 서울시 차량보급 속도가 급증하고 있어 단위면적당 차량밀도가 세계 어느 나라보다 높고, 또 서울시의 도로공급 사정이 좋지 않음에도 불구하고 교통수요를 억제하는 적절한 교통수요관리 대책이 이루어지지 않고 있기 때문이며, 둘째 정부의 저경유가 정책으로 인해 오염배출량이 높은 경유차의 보급율이 계속 높기 때문이며, 셋째 운행차에 대한 배출가스 정기검사가 제대로 이루어지지 않고 있어 관리가 불량하고 노후된 오염배출량이 높은 차량이 많이 운행되고 있기 때문이며, 넷째 저공해 차량제작을 위한 적절한 경제적 유인책이 없을 뿐만 아니라 배출허용기준도 선진외국에 비해 높아 여전히 오염배출량이 많은 신규차가 제작되어 보급되기 때문이라고 할 수 있다.

2.1.2 서울시 대기오염 저감방안

(1) 자동차 대기오염 저감방안

서울시 대기오염의 주범인 자동차 대기오염을 저감시키기 위하여, 첫째 교통수요관리정책을 통해 승용차 사용을 억제하고 대중교통이용과 녹색교통이용을 활성화하여야 하며, 둘째 신규제작차 특히 경유자동차의 배출허용기준을 더욱 강화하고 배출가스 보증기간을 확대하여야 하며 기타 필요한 오염방지장치부착을 제도화하여야 하며, 셋째 초저공해 차량의 생산과 소비를 장려할 수 있는 경제적 유인책을 마련하여야 하며, 넷째 연료품질 기준을 강화하며, 정유회사가 좋은 연료를 만들수 있도록, 또 소비자가 좋은 연료를 사용하도록 하는 경제적 유인제도를 마련하여야 하며, 다섯째 운행차의 배출가스 검사제도를 강화하여 오염배출량이 많은 차량은 도심지역 출입을 제한하여야 하며, 여섯째 도심지역에 상시 운행하는 시내버스·청소차·택시·도심화물차 등은 모두 저공해차량으로 대체하여야 한다.

(2) 가정용·산업용·발전용 대기오염 저감방안

연료용 연료의 황함량 기준을 강화하여 저황유 사용과 공급을 의무화하도록 하고, 업무용 또는 주택용 보일러에 청정연료 사용을 의무화하며, 일반주택에 도시가스(LNG) 보급을 확대하고, 업무용 발전시설 연료를 B-C유에서 LNG로 전환시키며 지역난방 공급을 확대하도록 해야 한다.

(3) 대기오염 배출업소 관리강화

대기오염물질의 다량 배출업소의 배출허용기준을 대폭 강화하여 대기오염방지시설을 갖추도록 하고, 또 수시 검사 등을 통하여 대기오염물질의 배출상태 등을 중점 점검하여 대기오염물질의 배출을 근본적으로 저감시키도록 해야 한다.

(4) 대기오염 측정 및 감시

대기오염도를 측정하여 오염실태를 파악하고 이에 대한 적절한 대책을 강구하기 위해 서울 시내에 자동측정망·이동측정망·산성비 측정망·자동차 배출가스 측정망 등을 더욱 확대 설치운영하여야 하며 측정된 자료는 즉시 중앙통제실로 보내져 필요한 대책을 신속히 마련할 수 있도록 해야 한다.

(5) 실내 및 지하공간 공기오염 저감

실내 및 지하공간(지하철역 구내, 지하상가, 터널 등)에 대한 공기오염 측정과 이에 대한 규제를 대폭 강화하고 이들 공간의 공기정화시설에 대한 청소, 개량 및 교체를 연차적으로 실시하도록 한다.

(6) 먼지 관리 강화

공사장 및 먼지 다량배출업소에 대하여 먼지 방지시설을 보강하도록 하고 신규배출시설에 대해서는 집진기 설치를 의무화하는 등, 작업공정을 개선하도록 하여 먼지발생원의 규제대상을 확대한다. 또 도로 주변에서 발생되는 먼지를 저감하기 위하여 진공, 물청소

차의 활용을 확대하도록 한다. 장기적으로는 도로의 경사면에 도로 청소용 살수전을 설치하여 침전먼지 등의 자동제거를 도모한다. 그리고 생활주변의 먼지를 방지하기 위하여 쓰레기 적환장을 단계적으로 감소하며 나대지에는 잔디를 심도록 유도한다.

(7) 인접한 도시들과 대기오염원 관리의 공동대처

대기오염물질은 대기의 특성상 일정한 행정구역이나 지역을 초월하여 이동·확산되기 때문에 국지적인 저감대책만으로는 실효를 거두기 어렵다. 따라서 서울시는 인접한 도시들과 대기오염원의 관리에 공동으로 대처해야 할 필요성이 있으며 이를 위해서 서울주변 10개시와 정기협의회를 상시적으로 운영하도록 한다.

또 중국에서 기인되는 황사현상이 서울의 대기질에 미치는 영향을 규명하고 이의 대처방안을 중앙정부와 협력하여 마련하도록 한다.

## 2.2 서울시 상수도 현황 및 맑은물 공급 방안

### 2.2.1 서울시 상수도의 현황

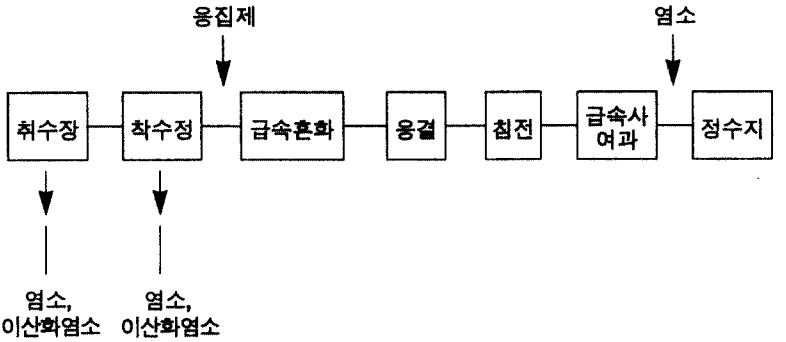
상수도는 인간이 음용하는 물을 생산·공급하는, 즉 생활용수를 공급하는 필수적인 시설이며, 사회경제활동의 환경기반시설이다.

서울시의 상수도 현황을 보면 급수인구는 약 11,000천명을 상회하고 있으며, 급수보급율은 99%에 이르고 있고, 급수생산능력은 〈표 3〉과 같이 광암정수장의 100만톤/일을 비롯한 619만톤/일이다. 이 중 정수생산량은 평균 500만톤/일 정도로 생산능력의 85% 정도이다.

상수도의 급수계통을 보면 지표수인 팔당호 및 잠실수중보에서 취수한 물을 9개 정수장에서 정수처리한 후 배수지를 거쳐 각 가정으로 공급된다(〈그림 1〉 참조). 3층 이상의 가정에서는 대부분 공급된 물을 지하저수조 및 옥상물탱크에 저장한 후 생활용수로 사용하고 있다. 이러한 상수도 배급수관망은 18,227km에 달하고 있

다. 팔당호의 취수량은 175만톤/일(28%), 잠실수중보 상류 취수량은 444만톤/일(72%)이다.

〈그림 1〉 서울시 수원지의 정수처리 계통도




〈표 3〉 서울시 급수 생산능력 (단위:만톤/일)

| 정수장 | 계 | 광암 | 암사 | 구의 | 뚝도 | 보광동 | 노량진 | 선유 | 영등포 | 신월 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 시설용량 | 619 | 100 | 132 | 113 | 100 | 32 | 30 | 40 | 60 | 12 |

서울시 상수도에 대한 시민의식을 보면 수도물을 끓이지 않고 그대로 마시는 시민은 4~8%에 지나지 않고 있으며, 수도물을 보리차 등으로 끓여서 마시는 시민까지 포함해도 70%의 수준에 머물고 있다. 즉 약 30%는 지하수, 약수, 생수를 음용하고 있는 것으로 나타나고 있다. 이는 과거 70년대 거의 모든 가정이 수도물을 음용하고 있었음을 볼 때 비교적 높은 비율이 수도물을 음용하지 않고 있음을 알 수 있다. 『신동아』의 '2000년 서울 공해 대예측'에서의 현재 수도물에 대한 불만의 요인을 보면 맛, 냄새 등에 관련된 것이 높게 조사되었다(〈표 4〉 참조). 즉 소독약품냄새나 조류 등에서 발생하는 비릿한 냄새, 이상한 맛, 녹물 등에 대해 높은 비

율로 불만족을 나타내었다.

이러한 의식은 시민들의 먹는 물에 대한 의식수준이 높아진 결과이기도 하다.

### 2.2.2 상수도의 문제점

상수도의 문제점을 살펴보면 크게 3가지로 대별할 수 있다.

첫째, 상수원의 오염현상이다. 즉 팔당호와 잠실수중보상류 취수원의 오염현상이다. 서울시 상수원인 팔당호와 잠실수중보는 각각 BOD가 1.2mg/L와 2.0mg/L로 나타나고 있다. 이는 상수원수의 2급수의 수질을 나타내고 있다. 수질전문가들은 팔당등 상수원의 수질이 외국에 비하여 매우 양호한 수질이라고 판단하고 있다. 그러나 일반 시민이 느끼는 상수원의 오염현상은 전문가의 판단과 달리 수질오염이 심각하다고 느끼는 것으로 보인다. 또한 이러한 현상은 특별한 자료를 제시할 수 없지만 비교적 생활수준이 높은 계층에서 더 심각하게 느끼고 있는 것으로 판단된다.

〈표 4〉 수도물에 대한 불만의 내용

| 구 분 | 응답자수 | 불만을 표시한 응답자의 비율(%) |
|---|---|---|
| 이상한 냄새 | 107 | 33 |
| 소독약품 냄새 | 237 | 73 |
| 이상한 맛 | 103 | 32 |
| 색깔(녹물) | 190 | 59 |
| 이물질(앙금) | 174 | 54 |
| 세균 | 108 | 33 |
| 중금속 | 133 | 41 |
| 발암물질 | 99 | 31 |

자료 : 신동아, 1996.8.

그 이유는 몇 가지 있지만 현재 상수원에 흘러드는 심각한 오염에 대한 문제인식이 높다는 점이다. 현재 잠실수중보 상류로 유입되는 지류천 중에서 왕숙천과 장자못이 있는데 이 하천의 오염은 BOD 20~30mg/L 수준이며, 특히 왕숙천 상류(경기도 지역)에는 피혁공장 등 중소규모의 산업장이 밀집해 있고, 장자못은 축산폐수가 흘러들어 심한 악취를 내고 있다. 또 다른 이유를 들면 이러한 상황 및 저수조 청소시 오염된 상황을 직접 목격하거나 TV 등 언론매체를 통하여 간접적으로 볼 경우 수도물에 대한 불신은 높아지는 것으로 판단된다.

둘째, 상수도 공급과정에서의 오염이다. 즉 급수과정에서 생기는 오염현상은 크게 3가지로 나눌 수 있다. 노후관의 문제와 저수조의 문제 및 옥내급수관의 문제가 그것이다.

노후관의 문제를 보면 수도관은 18,227km 중 부식에 강한 耐蝕性管이 12,163km(66.7%)이고, 腐蝕性管이 6,064km(33.3%)이다. 현재 서울시의 노후관 개량계획과 예산은 〈표 5〉와 같이 96년을 포함하여 5,564km의 5,435억원이다. 노후관은 수도물의 수질을 저하시키고, 수도물의 누수의 요인이 된다. 현재 서울시 수도물의 누수량은 전체 생산량의 35%에 달하고 있다. 즉 수도물의 누수는 상수도의 경영합리화에 가장 큰 걸림돌로 작용하고 있다. 참고로 외국의 有收率 현황을 살펴보면 서독은 91%, 싱가폴 89%, 일본 85%, 홍콩 79%로 나타나고 있다.

〈표 5〉 노후관 개량계획

| 구 분 | 96 | 97 | 98 | 99 | 2000 | 2001 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 연장(km) | 900 | 900 | 900 | 950 | 950 | 964 |
| 사업비(억원) | 880 | 880 | 880 | 930 | 930 | 930 |

자료 : 서울시 상수도 경영합리화 계획, 내부자료

상수도 공급과정에서 나타나는 또 다른 문제가 저수조에서의 수질오염 현상이다.

주택건설기준 등에 관한 규정 및 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙에 의해 20호 이상의 공동주택의 건축과 건축물 건축시 비상급수 설비를 설치하도록 되어 있고, 서울시 급수조례에 의하여 4층이상의 건물에 흡수정시설(저수조)를 설치하도록 되어 있다. 즉 현재 서울시의 3층 이상의 주택 및 건축물에는 대부분 저수조가 설치되어 있다. 비교적 큰 저수조는 1년에 2회씩 의무적으로 청소를 실시하도록 되어 있으나 약 10톤 이하 규모의 저수조는 주민 자체적으로 청소하도록 되어 있고 의무사항이 아니다. 따라서 1년에 2회씩 의무적으로 청소를 해도 오염현상을 완벽하게 방지하기 어려운 실정이며, 더구나 의무적으로 청소하도록 규정되어 있지 않은 소규모 저수조에 의해 나타나는 오염은 관리의 사각지대로 남아 있다.

현재 서울시에서는 이러한 저수조를 통해 물을 공급하는 방법에 대신하여 소규모 저수조를 현재 사용하는 가정으로는 직접 물을 공급하는 직결급수 공급방식을 도입하고 있다. 직결급수 방식은 저수조에서 야기되는 수질오염현상을 최소화하고, 배수지에서 공급되는 에너지를 이용할 수 있는 장점이 있다.

또한 수도물 공급과정에서 수질저하를 일으키는 곳은 가정의 옥내급수관에서이다. 현재 가정의 옥내급수관을 보면 건축시 시설된 후에는 거의 관리를 할 수 없다. 10년 이상된 아파트의 옥내 급수관은 기온이 올라가고 물을 많이 사용하는 여름철에는 적수, 혹수 등의 문제를 발생시키고 있다. 옥내 급수관의 수명은 비교적 긴데 과거의 주택 및 아파트의 건설시 不良資材로 시공한 문제가 나타나고 있다고 보인다.

셋째, 상수도의 요금이 너무 낮다. 서울시의 경우 수도물 1톤을 생산하는 데 소요되는 비용이 1994년 결산을 기준으로 338원이었으나 공급가격은 255원으로 생산비의 75.4% 수준에 불과하였다.

95년 가구당 월 평균요금은 3,010원으로 도시근로자 가구당 월평균 소득 1,701천원의 0.17%이다. 또한 수도물 1톤의 가격이 생수 1리터의 가격에 미치지 못하는 매우 낮은 수준임을 알 수 있다. 이와 같이 낮은 수준의 수도요금은 물을 마구 낭비하게 되고, 都市用水(生活用水, 農業用水, 工業用水)의 공급증대를 가져오게 된다. 따라서 상수도 요금의 현실화는 상수도의 재순환을 촉진하기 위하여 필수적이며, 상수도를 맑고 안정적으로 공급하기 위해서도 반드시 필요하다.

### 2.2.3 상수도의 개선방향

상수도의 정책방향은 안전하며, 안정적인 공급에서 맛있고 충분한 물을 공급하는 방향으로 전환되어야 할 것이다. 즉 수량 위주의 관리에서 벗어나 수질관리에 보다 역점을 두어야 할 것이다.

따라서 상수도의 개선방향은 문제점에서 지적하였듯이 3가지로 대별할 수 있다.

첫째는 상수원의 문제이다. 맑고 깨끗한 원수를 사용하여 수도물을 생산하여야 할 것이다. 앞서 지적한 상수원관리에 만전을 기하여야 할 것이다. 즉 왕숙천 및 장자못에 대한 대책과 팔당호의 관리대책이 중요하다. 왕숙천 상류의 오염원에 대한 대책과 팔당호의 질소, 인 유입에 따른 富營養化 防止對策 등이 마련되어야 할 것이다. 부영양화가 발생되면 그 물로서 수도물을 생산하는 경우 수도물에서 이상한 냄새가 나며 물고기의 집단폐사가 발생되기도 한다. 여기에는 서울시 차원의 대책으로는 어려움이 많이 있으므로 한강유역관리위원회 등을 설립하여 독자적인 예산편성의 제반 권한과 책임을 부여하는 실질적인 집행기구로서의 역할이 주어져야 할 것이다.

둘째, 공급처리과정에서의 수질오염관리 대책이다. 공급처리과정에서의 대책은 노후관의 관리자인 서울시 상수도사업본부의 지속적인 노후관 개량사업과 일정규모 이상 주택에 의무화된 저수조에

대한 제도적인 개선 사항 및 소규모 저수조를 대체하는 직결급수체제의 확대추진 및 노후된 옥내급수관의 교체가 필요하다. 특히 앞으로 건설될 공동주택 등에 대해 수명이 긴 내식성의 옥내급수관을 설치하도록 하여야 할 것이다. 또한 과학적인 급배수관망의 확립이 필요하다.

셋째, 상수도 사업의 경쟁력 확보이다. 앞으로 상수도 사업도 시장원리를 도입하여 경쟁력을 확보하여야 한다. 상수도 요금 인상도 시장원리에 입각하여 현실화하여야 할 것이다. 또한 민간업체와 경쟁할 수 있도록 경영합리화에 노력하여야 할 것이다. 상수도의 유수율을 높이는 등의 경영을 합리화하지 않고 상수도 요금 인상만을 추진하는 것은 설득력을 얻기 어려울 것이다. 따라서 경영합리화와 상수도 사업의 경쟁력 강화가 필요하다. 적절한 상수도 요금의 현실화는 상수도 설비를 위한 투자자원의 확보라는 측면 못지않게 수도물 사용으로 인한 환경오염의 비용을 원인자가 직접 부담하게 함으로써 개개인의 소비행태를 보다 환경보전적으로 유도할 수 있는 계기를 마련한다는 중요한 의미를 동시에 함축하고 있다고 할 것이다.

그러나 맑고 깨끗하고 맛좋은 물을 공급하기 위해서는 보다 근본적인 대책 마련이 필요할 것이다. 먹는 물의 수질을 향상시켜야 하며, 상수도에 대한 신뢰도를 높여야 할 것이다. 또한 상수도 사업의 민영화 또는 위탁경영체제를 도입하여야 한다. 활성탄흡착시설, 오존처리 등을 도입한 高度淨水處理 및 지하수의 사용 등 상수원수의 다양화하는 방안도 전체적인 상수도 문제의 해결 차원에서 고려해야 한다.

### 2.3 서울시 하수도현황 및 개선방안

오늘날의 하수도는 인간이 집단으로 생활하는 장소에는 보편적으로 정비되어 있어야 하는 시설로서 세 가지 측면에서 사회에 필요불가결한데, 첫번째는 수환경의 보전에 있으며, 두번째는 쾌적한

생활공간의 확보이며, 세번째는 자원으로써의 유효활용 등이다.

서울시는 한강을 비롯한 중랑천, 탄천, 안양천 등의 수질오염을 해결하기 위해 1976년 청계천 하수처리장을 건설하고 가동하기 시작하여 현재 4개 하수처리사업소를 가동하고 있다. 2001년까지 계속적으로 하수도 관거정비와 하수처리장 용량을 증가시킬 계획을 가지고 있다.

그러나 서울시가 안고 있는 하수도의 여러가지 문제점들 때문에 수환경을 보존하기는 어렵다고 하겠다. 즉 기존의 4개 하수처리사업소는 대규모처리시설로서 차집관거의 길이가 너무 길고, 汚·雨水管의 연결 誤接合, 관거의 파손, 이음부 불량 등 많은 문제점을 가지고 있으며 더구나 이러한 불량관거를 조사하고 정비하는 데는 막대한 시간과 비용이 소요되며 지역에 따라서는 완전한 정비는 불가능하다는 점이다. 또한 하수처리구역에서 제외된 일부지역에서 발생하는 하수가 처리되지 않고 주변 하천에 그대로 방류되고 있어 서울시의 수질오염을 가속화시키고 있다.

이와 같은 문제점 아래에서 서울시가 하천수질을 개선시키고 도시환경을 쾌적하게 유지하기 위해서는 하수관거 정비 및 하수처리용량 증설계획에 맞추어 하수도를 효율적으로 관리할 수 있는 적절한 대책의 수립이 시급하다. 또 하수도가 정비되는 기간 내에 별도의 수질오염방지대책이 필요한데, 본 절에서는 서울시의 하수관거와 하수처리장의 문제점과 대책에 대해서 살펴보고자 한다.

### 2.3.1 하수관거 현황 및 개선방향

#### (1) 현황 및 문제점

서울시의 하수관거시설 현황은 총 9,527km이다. 그 중 합류식관거는 8,403km(88.2%)이며, 분류식관거는 779km(8.2%), 차집관거는 345km(3.6%)로 구성되어 있다. 또한 그 부대시설로서 맨홀이 180천 개소, 빗물을 관거로 연결하기 위해 도로 측면에 설

치되어 있는 雨水吐室이 1,200개소가 있다. 하수관거 정밀조사를 93년부터 실시하고 있으며 현재 완료된 구역은 욱천·망원·마포·용산이며, 진행중인 곳은 청계·중랑·뚝도 구역이며, 안양천·홍제·불광·탄천·성내 등 9개 구역은 계속하여 조사할 대상으로 되어 있다. 지금까지의 조사결과로서는 총 447km 중 관거불량이 85,513개소로서 그 구체적인 내용은 〈표 6〉과 같다. 연결관 돌출 및 이음부 불량 등으로서 평균 5.2m마다 1개소가 불량으로 나타나, 시급히 관거를 정비하지 않으면 안되는 것을 알 수 있다.

문제점으로서는 하수관의 파손이 심각하고 이음불량, 관노후로 인하여 지하수 등의 불명수의 유입으로 하수처리장의 설계용량보다 과다한 하수가 처리장으로 유입되어 설계용량만 2차처리하고 그 나머지는 1차처리후에 By-pass시킴에 따라 총 하수처리효율이 저하되어 공공수역을 오염시키는 결과를 초래하고 있다.

〈표 6〉 욱천, 망원, 마포, 용산 4개구역의 관거조사결과

| 구 분 | 계 (개소) | 연결관 돌 출 | 이음부 불 량 | 관침하 및 파손 | 타 관 통 과 | 퇴적물 및 기타장애 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 계 | 85,513 | 30,734 | 19,874 | 14,426 | 3,005 | 17,501 |

※ 조사연장 447km에서 이상상태 85,513개소가 발견되어 평균 5.2m 마다 1개소가 불량

한편 95년 9월 16일 중앙일보에 따르면 지난 89년과 95년의 두 차례에 걸쳐 하수도 분류식 지역의 오수관과 우수관의 연결실태를 조사한 결과 총 7,846개소가 잘못 연결된 것으로 드러났다. 이 가운데 6,812개소는 시정되었으나 나머지 1,034개소는 아직 정비되지 않고 있다.

80년대부터 강남·서초·송파·노원지역에 설치되기 시작한 분류식 하수도의 경우, 기존의 합류식과는 달리 2개의 대형하수관을 통해 오수는 하수처리장으로, 빗물은 우수관으로 나뉘어 흐르도록

되어 있다.

95년 3월부터 5월까지 3개월동안 89년이후 신축된 건물 4,673개소에 대한 서울시의 하수관 오접 실태조사에서는 13.7%인 642개소가 적발되었다.

또한 支障物(상수도, 전기, 가스 등)이 하수도관 내에 묻혀 있어 하수의 소통에 장해를 주고 있으며, 하수관거의 용량부족 및 경사불량으로 배수불량 및 악취발생이 되고 있다.

(2) 대책 및 개선방안

1) 하수처리장의 건설공사와 처리구역 내의 관거정비공사를 병행하여야 하나 서울시의 경우 하수처리장은 급속히 건설하고 있는 반면 관거공사를 소홀히 하여 전술한 것처럼 불명수의 과다유입 등 많은 문제점을 초래하고 있다. 따라서 관거정비에 주력하지 않으면 하수처리장의 기능을 극대화시킬 수 없으며 오염된 공공수역을 회복시킬 수 없다. 외국의 경우 하수관거 정비에 있어서 하수처리장건설비의 1~3배를 투자하고 있으나 서울시는 30~40%에 불과하다.

따라서 추가로 건설할 하수처리장 건설시기를 늦추더라도 하수관거정비에 집중투자함이 바람직하다고 생각한다.

2) 본청에 직할 하수도건설사업소를 신설할 필요성이 있다.

① 도로의 경우 구청 토목과에서 관리하고 있으며, 본청 직할로 4개 건설사업소가 있어, 긴급복구 및 포장 등의 업무가 신속히 이루어지고 있다. 하수도는 이러한 조직이 없어 긴급복구 및 준설 등의 긴급처리가 안되고 있어 민원이 많다. 따라서 우선 강남, 강북 하수도사업소를 신설하여 기본장비, 인력자재 등을 갖추어 대민서비스 및 긴급사항 처리에 만전을 기해야 할 것이다.

② 또한 향후 년간 2,000억씩 관거정비에 투자를 하여야 하고, 당장 96년에 관거정비 실시설계와 공사비로 약 500억을 집행해야 하는데, 현재의 구청 인력으로는 감당하기 어려운 실정으로 생각되는 바, 시급히 東京都처럼 하수도건설사업소를 신설하여 운

영하여야 할 것이다.

참고로 東京都 23區의 경우 94년말에 하수도보급율 100%를 달성하였다. 이것은 우리나라의 하수도보급율 산정방법(처리인구/총인구)과 차이가 나는 것으로 합류식관거가 완전히 暗渠化 또는 밀폐화되어 있는 상태로서 분뇨를 포함한 하수를 직접 하수처리장으로 직투입할 수 있는 상태를 말한다. 또한 地下大深度貯留槽를 많이 건설하여 오염농도가 높은 初期雨水排除 및 침수방지를 도모하고 있으며 실제적으로 홍수시에 큰 효과를 보고 있다.

3) 하수도 정비공사에 감리제도를 도입 필요

서울시에서 관거의 종합정비에 땅을 파서 관거를 새로 교체하는 굴착공법과는 반대로 非掘鑿 新工法을 도입키로 한 것은 교통혼잡과 환경오염 방지를 위해 매우 고무적인 일이며, 선진외국에서 지하매설물 정비에 이미 비굴착공법이 보편화되고 있는 점을 감안하면 뒤늦은 감이 있으나 조속히 신공법을 대폭 확대 도입되어야 한다고 생각한다.

그러나 비굴착 신공법은 서울시에서 처음 시행하는 기술이며, 비굴착으로 공사하는 관계로 품질의 검사가 어렵고, 또한 공사현장이 여러 군데로 산재되어 있어, 공무원이 감독하는 것이 어렵기 때문에 공사감리제도를 도입하여 책임시공 및 책임감리토록 하여야 할 것이다.

4) 93년부터 실시하고 있는 하수관거 상태의 조사를 계속적으로 실시하여 과다퇴적, 지장물 및 심한 파손 등을 즉시 조치하여 유수소통을 원활히 한다. 또한 下水道管網圖의 정비로 효율적인 유지관리 및 향후 GIS계획에 대비하여야 할 것이다.

5) 하수도관을 계속적으로 종합정비하여야 한다.

하수도관의 계속적인 종합정비를 통해서 우수의 원활한 배제를 기하고 지하수의 유입저감을 기하며 계획적으로 발생되는 유입하수

를 효율적으로 처리하게 되는데 이들은 公共水域, 지하수오염 및 토양오염을 방지할 수 있다. 따라서 하수도관의 파손이 심한 용산 지역은 공사를 실시하고 있으나 다른 지역인 망원, 마포, 욱천, 청계, 중랑, 뚝도 배수구역에 대해서도 실시설계후 빨리 정비공사가 시행되어야 한다. 또한 계속적으로 안양천 등 배수구역에 대해서도 전술한 것처럼 비굴착공법을 원칙으로 하는 관거정비공사를 실시하여야 할 것이다.

### 2.3.2 하수처리장

#### (1) 현황 및 문제점

1) 94년 12월 현재 서울시의 하수처리시설 용량은 〈표 7〉과 같이 371만$m^3$/d인데 계획하수량이 492만$m^3$/d이므로 하수처리보급율은 75.4%이다.

〈표 7〉 서울시 하수처리시설 현황 (단위 : 만$m^3$/d)

| 구분 | 시설용량 | 계획하수량 (일평균) | 수질(BOD, mg/l) | | 실유입하수량 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 유 입 | 방 류 | |
| 계 | 371 | 492 | | | 585 |
| 중 랑 | 146 | 160 | 110 | 23 | 200 |
| 탄 천 | 75 | 76 | 88 | 24 | 85 |
| 가 양 | 100 | 180 | 114 | 63 | 200 |
| 난 지 | 50 | 76 | 61 | 35 | 100 |

※ 시설용량 초과하수는 1차처리후 혼합방류

2) 처리시설의 부족 및 효율적 처리관리 능력의 부족으로 방류수질이 〈표 8〉과 같이 기준치를 초과하고 있어 샛강 및 한강 본류를 오염시키고 있다.

〈표 8〉 하수도법 제16조 및 수질환경보전법 시행령 제24조에 방류수질규제

(단위 : mg/ℓ)

| 구 분 | 방류기준(BOD) | 실제방류 | 비 고 |
|---|---|---|---|
| 95. 현재 | 30 이하 | 23~63 | |
| 96. 1 이후 | 20 이하 | 23~63 예상 | |

3) 지역주민이 하수처리장을 혐오시설로 간주하고 있어 새로 건설되는 하수처리장은 민원이 상존하고 있어 기선정된 부지에 대한 하수처리장 건설의 착공이 늦어지고 있으며 기건설된 하수처리장의 폐쇄요구, 또는 하수처리장 건설을 하기 위해 기선정된 부지 자체의 이전요구 등 어려움이 많다.

(2) 대책 및 개선방안

1) 기존 하수처리장의 실제유입하수량에 대한 처리시설능력이 부족하여 처리장의 증설이 불가피한 실정이다. 현재 기존 4개 하수처리장에 계속적으로 추가 증설공사를 하고 있으나 너무 하수처리장의 규모가 대용량이기 때문에 처리장의 효율적 유지관리에 문제점이 많다.

즉, 관거가 제대로 정비되어 있지 않기 때문에 하수가 과다하게 유입되는데 이중 설계용량만 2차처리를 하고 있다. 설계용량을 초과하는 하수는 1차처리 후 By-pass시키고 있어 중랑하수처리장의 경우 최종방류수질은 〈표 8〉에서 알 수 있는 것처럼 23~63mg/l 정도이다.

또한 하수처리장을 대규모로 건설함에 따라 유입하수를 하수처리장으로 차집하고 있는데 하수발생원으로부터 하수처리장까지의 차집관거가 너무 길어 청천시에는 자연하천에 물이 흐르지 않게 된다. 따라서 시민들에 의해 친수공간으로 이용되어져야 할 자연하천이 건천화됨에 따라 제대로 시민들에 의해 활용되지 못하고 있다. 이 때문에 현재 대부분의 하천에 복개 또는 교각이 세워져서 도로로 이용되고 있다.

그러므로 자연하천을 제대로 살리고 하수처리장의 효율을 극대화시키기 위해서는 관거의 미정비 또는 생활잡배수(세탁, 취사, 목욕)의 미처리지역인 서울시 내곡동, 세곡동 등과 같은 그린벨트지역의 부지를 활용하며 소규모 하수처리장을 건설하여야 한다. 그 처리수를 가까운 하천(샛강 또는 실개천)으로 방류하므로써 하천도 살리고 친수공간으로서 시민이 이용할 수 있게 만들어야 한다.

2) 현재 97년말 준공목표로 공사하고 있는 기존 4개 하수처리장의 총시설용량이 210만$m^3$/d 추가로 증설된다. 따라서 실제적으로 계획하수량 492만$m^3$/d에 비교하여 처리시설용량이 현재의 371만$m^3$/d에서 581만$m^3$/d으로 증가하게 되어 실제적으로는 더 이상 증설이 필요없는 것으로 판단된다. 또한 1995년 현재 실제 유입하수량은 585만$m^3$/d으로 되어 있으나, 계획하수량과의 차이는 불명수(지하수, 하천수 등)이기 때문에 관거를 완벽하게 정비하게 되면 이 불명수가 처리장으로 유입되는 것을 방지할 수 있다.

그러나 98년부터 총 581만$m^3$/d의 하수를 처리하게 되는 경우에도 기존의 不良管渠가 정비되지 않으면 유입수질이 저하되어 처리효율이 좋지 않고 운영비가 많이 들 것이다.

결론적으로 하천수질 및 생태계를 살리고 또한 하수처리의 효율을 극대화시키기 위해서는 불량관거를 시급히 정비하여야 한다.

3) 기존의 遊水池 敷地를 하수처리장으로 일부 이용하는 경우 처리시설용량만큼 유수지용량이 줄어들기 때문에 유수지의 약 30%를 하수처리장으로 활용하는 경우, 감소되는 유수지 용량만큼 펌프용량을 추가로 확보하여야 할 것이다.

4) 전술한 것처럼 관거가 완벽하게 정비되어 있지 않은 상태에서 하수처리를 하는 것은 공정관리비(인력비, 전기동력비 등)가 많이 들고 효율도 극히 저조하여 혼합최종방류수질(1차처리수+2차처리수)은 현재 환경부에서 정한 법정 방류수질 BOD 20mg/l을 초과하고 있는 실정이다. 따라서 관거정비를 추진하는 동안에 설계

용량보다 과다하게 발생되는 하수를 처리하기 위하여 4개 하수처리장에 계속적으로 증설하지 말고 기존 대규모 처리공정에서 탈피하여 대신에 소규모 하수처리장에서 처리하여 직접 샛강이나 실개천으로 방류하여야 한다.

5) 기존 4개 하수처리장시설 상부를 복개하여 시민공원 및 체육시설로 활용할 수 있도록 정비하여 하수처리장이 혐오시설이 아니라 사회복지증진시설로 인정될 수 있도록 공사를 하여야 할 것이다.

이웃 일본의 경우 94년말로 공공하수처리장이 936개소가 가동되고 있으나 많은 처리장을 복개하여 야구장, 테니스장, 농구장, 축구장, 육상경기장 및 공원 등으로 이용되고 있다. 또한 지하에 건설하여 그 상부를 주민의 휴식공간 및 환경교육장으로 이용하고 있다. 1995년부터 가동되고 있는 東京都 有明(아리아께) 하수처리장은 지하에 건설하여 그 상부는 일반시민이 이용할 수 있는 풀장, 테니스장, 에어로빅장, 식당 등으로 이용되고 있다. 또한 하수를 고도처리하여 수세식변소세척용수, 시냇물용수, 공원녹지용수, 쓰레기소각로잡용수, 지역냉난방열원으로 이용하고 있다.

6) 하수처리수를 재이용할 수 있는 중수도시스템의 도입 필요

하수처리수를 고도처리하여 전동차세척, 노면청소, 건물청소, 수세식변소 세척용수, 가로수 물주기 등으로 활용할 수 있도록 기술개발하여 이것이 수자원의 절약 및 재활용, 하수처리의 신뢰도 향상측면에서 적극적으로 권장되고 연구되어져야 한다.

7) 처리사업소의 직제 및 기구조직에 문제가 있어 처리장이 효율적으로 운영되고 있지 않다.

① 중랑하수처리장의 예를 들면 소장 1명, 수처리과장 1명, 오니처리과장 1명, 수질분석과장, 관리과장 1명을 기본축으로 각 과장 아래로 계장 및 직원을 두어 수처리시스템 운영, 오니처리시스템 운영, 수질분석 운영의 업무를 수행하고 있다. 수처리과는 과장 외 138명, 오니처리과는 과장 외 169명,

수질분석과는 35명으로 구성되어 있다.

수질분석과 직원의 구성을 살펴볼 때 중랑하수처리사업소의 3개 하수처리장(146만$m^3$/d)과 분뇨 및 정화조오니 처리시설을 포함한 총 5개 처리시설의 수질 및 오니의 분석업무는 고도의 기술을 요하며 업무도 과중하기 때문에 인원이 부족하다고 판단된다.

따라서 현재 있는 인원을 제대로 활용하고 처리장의 효율을 극대화시키기 위해서는 현재 수질분석과에 있는 인원을 측정 및 분석에만 몰두할 수 있도록 보장해 주는 체계가 필요하다. 즉, 현재로서는 수질분석과 직원이 직접 각각의 하수처리장에서 시료를 채취하여 측정 및 분석을 하고 있다.

현재로서는 중랑하수처리사업소는 방대한 하수처리시설이며 처리공정이 복잡하기 때문에 인력과 장비가 부족하여 동일장소에 대하여 매일 측정할 수 없으므로 처리공정관리상에 문제점이 있어도 쉽게 또한 빠르게 대책을 수립하기가 어렵다.

따라서 본 연구원이 수행하였던 연구과제에서 1994년 1년동안의 중랑하수처리시설의 공정관리를 검토해 본 결과에 의하면, 효율적이고 체계적으로 하수처리장을 관리하기 위해서는 실험실을 보강하여 측정에 의한 하수처리장의 운전이 되도록 하는 것이 바람직하다고 제시된다.

② 하수에 있어서 유입되는 하수를 처리함에 따라 부수적으로 발생되는 오니를 서로의 깊은 유기적인 관계를 지속시키면서 처리하여야만 처리효율을 향상시킬 수 있다. 이 때문에 수처리과 따로 오니처리과 따로의 조직은 결코 좋은 시스템이 될 수 없다고 생각한다. 따라서 인력과 장비를 최대한 효율적으로 관리하기 위해서는 제1처리장, 제2처리장 및 제3처리장을 각각의 조직체계로 책임을 맡겨 하수처리시스템과 오니처리시스템을 상호유기적으로 관리하면서 공정관리의 지표로 삼게 하는 것이 좋으리라고 판단된다.

③ 수질분석과는 매일 시료를 채취하여 그것을 측정 분석한 후 그 결과를 가지고 공정관리의 지표로 이용하고 있기 때문에 인력과 장비를 최대한 효율적으로 관리하기 위해서는 각 처리장의 프로세스를 완전히 이해하고 체계화할 수 있는 과장이 있어야 한다. 뿐만 아니라 소장(100만$m^3$/d 이상은 국장급 보직)을 보좌하면서 부소장(4급)과 같은 총괄감독권을 가질 수 있는 시스템이 필요하다고 생각된다.

8) 서울시와 같이 대규모 하수처리장시스템인 경우에는 과학적이고 효율적인 공정관리를 위해서 전문인력(박사, 기술사)의 확보가 필요하다.

9) 효율적이고 과학적인 하수처리공정관리를 위하여 전문회사 및 공기업에게 위탁관리를 도모할 필요가 있다. 이 방법을 도입할 경우에 최종방류수질의 향상 및 放流先의 수질개선을 도모하여 시민을 위한 환경친화적인 공간이 빨리 정착될 수 있으며 또한 예산의 절감도 가능하다고 생각된다.

## 2.4 서울시 쓰레기관리실태와 대책방안

밀집된 토지이용과 공해방지시설에 대한 시민의 반발로 쓰레기처리시설의 건설에 어려움을 겪고 있어 정부에서는 재활용과 감량을 쓰레기관리정책의 중요한 부분으로 인식하기 시작하였고, 각종 단체를 중심으로 추진하던 재활용품수거를 종량제의 실시를 계기로 재활용품을 수수료 대상에서 제외함으로써 모든 배출원이 이에 참여하도록 유도하고 있다. 또한 매립처리에만 의존하는 것은 늘어나는 쓰레기량에 대처할 수 없고, 지역간 분쟁의 소지가 상존할 가능성이 있음을 인식하여 추진에 무리가 따르더라도 소각시설의 설치를 강행하고 있다.

아직도 서울은 대부분의 쓰레기를 매립에 의존하여 처리하고 있지만, 종량제의 실시로 생활폐기물의 처리에 집중되었던 청소체계

가 가로청소 및 재활용품수거와 공존하는 체계로 재편성되고 있다. 한편 시민들은 재활용품의 분리와 적절한 처리를 소각시설 등의 처리시설의 설치에 앞서서 우선적으로 강구하도록 요구하고 있다. 각 자치구는 재정의 효율적인 사용을 위하여 쓰레기 관리체계전반을 검토해야할 단계이다.

이에 서울의 쓰레기관리실태를 살펴보고 각 분야별 문제점을 분석하여 지방자치시대에 걸맞는 방향으로 어떻게 개선되어야 할 것인가를 검토하고자 한다.

### 2.4.1 서울의 쓰레기관리실태

#### (1) 행정조직

서울의 쓰레기관리조직은 특별시의 조직과 자치구의 조직으로 나뉘고, 각종 사업소가 특별시의 예하조직으로 설치되어 있다. 해방당시에만 하여도 청소는 보건위생국의 위생과에서 담당하였고, 6·25동란 직후에는 경찰국, 사회국의 1계 조직으로 위치하다가 1962년에는 청소국으로 조직이 확대되었고, 70년대에 들어서 2개과 또는 1개과 조직으로 운영되다가 종합처리시설의 필요성이 급격하게 강조된 1988년 서울올림픽 이후 청소사업본부의 발족을 보았다. 그러나 환경 전부분의 종합적인 시정접근의 필요성과 상수·하수·쓰레기·녹지 분야를 총괄하는 단일조직 운영의 필요성이 제기되면서 조직개편작업이 이루어지기 시작하였고, 본래의 의도대로 확대 개편되지는 못하였지만 1995년말에 현재의 환경관리실이 탄생하여 녹지·환경의 질·쓰레기관리 분야를 총괄하게 되었다.

청소사업본부체계가 장기간 유지되지는 못하였지만 이전까지 주로 쓰레기의 격리에 치중하였던 쓰레기관리목표가 보다 장기적인 계획 속에서 추진될 수 있도록 토대를 마련하였고, 각종 통계자료와 현상분석을 통한 문제점 발굴작업을 행한 것은 청소사업본부의 큰 업적이라 할 수 있다.

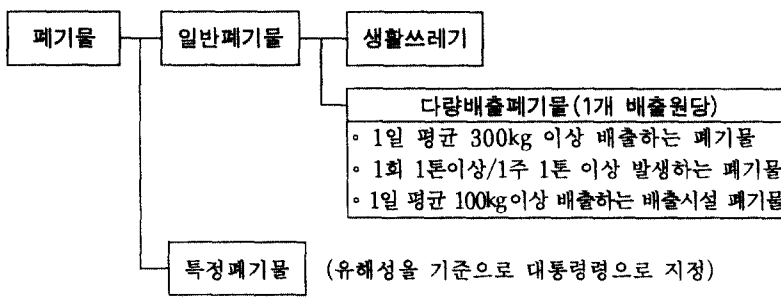
현재 환경관리실은 환경질관리를 담당하는 2개과, 쓰레기의 관리, 감량·재활용, 시설의 설치 및 유지를 담당하는 3개과 그리과 녹지를 담당하는 2개과로 구성되어 있다. 그리고 각 자치구에는 시민국산하에 청소과가 설치되어 있고, 동사무소에 청소담당이 배정되어 행정동 단위의 청소업무를 위임처리하고 있다. 한편 환경관리실 산하의 쓰레기관련 별도 조직으로 난지도관리사업소와 차량정비사업소가 있으며, 환경관리실의 직접적인 산하조직은 아니지만 서울, 인천, 경기도가 공동으로 사용하는 김포수도권매립지의 운영관리조합에 서울시의 공무원이 파견되어 매립관련 업무를 담당하고 있다.

(2) 쓰레기의 분류체계와 처리책임

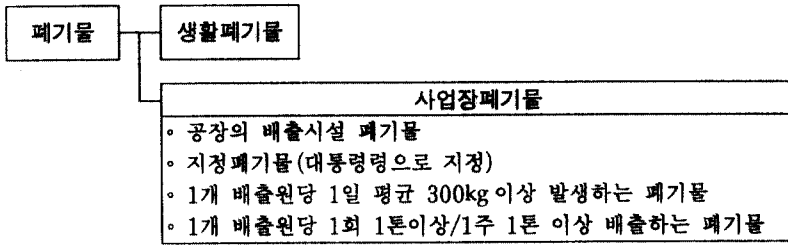
〈그림 2〉에 나타낸 바와 같이 쓰레기는 생활폐기물과 사업장폐기물로 분류된다. 일반폐기물과 특정폐기물로 이분되던 이전의 분류체계가 현재와 같이 변화된 것은 지방자치단체의 관리책임을 더욱 확대하려는 의도에서 비롯되었다.

지방자치단체장은 생활폐기물에 대한 관리 및 처리의 책무를 맡고 있으며, 사업장폐기물은 배출자가 직접 처리해야 한다. 재활용품도 생활폐기물의 처리권역에서 배출된 것만 지방자치단체장이 수거하도록 되어 있다.

〈그림 2〉 쓰레기의 분류체계와 체계의 변화
〈1996년 2월 4일 이전의 분류체계〉



〈1996년 2월 4일 이후의 분류체계〉




(3) 쓰레기 관리목표

어느 국가, 어느 도시나 마찬가지로 서울시의 쓰레기 관리목표도 "감량화, 재활용, 위생적인 처리"이다. 이러한 목표를 달성하기 위하여 서울시는 1995년의 실적인 29.7%의 재활용, 69.9%의 매립, 0.4%의 소각실적을 2001년에는 40%의 재활용, 22.7%의 매립, 37.3%의 소각으로 바꿀 예정이다(서울특별시 환경관리실, 1996.1).

(4) 쓰레기의 발생실태

쓰레기의 발생실태는 정확하게 파악하기 어려우므로 수거량을 기준으로 살펴본다. 〈표 9〉에 정리한 바와 같이 1995년의 경우 서울시에서는 총 5,147,123톤의 생활폐기물(재활용품 포함)을 수거하였으며, 이 중 29.3%가 재활용품으로 분리되었다. 이는 1994년의 수거량 5,619,754톤과 비교하여 약 9% 감소한 실적이다. 물질흐름에서는 재활용품의 31%의 증가와 생활폐기물(재활용품 제외)의 18.7%의 감소가 있었다. 절대량의 감소, 재활용품의 증가, 생활폐기물의 감소는 1995년부터 전국적으로 실시된 쓰레기수수료 종량제의 영향인 바, 재활용품으로 분리된 폐기물은 수수료징수 대상에서 제외하였기 때문이다. 1995년의 총수거량을 1인당쓰레기배출량으로 환산하면 1.4kg/일이고, 생활쓰레기의 수거량은 1.11kg/일이므로 미국을 제외한 독일, 영국, 일본 등과 비슷한 수준이다.

〈표 9〉 연도별 생활폐기물의 수거량 변화 (단위 : 발생량-톤/년, 구성비-%)

| 구 분 | 1993 | | 1994 | | 1995 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 수거량 | 구성비 | 수거량 | 구성비 | 수거량 | 구성비 |
| 총수거량 | 5,847,665 | 100 | 5,619,754 | 100 | 5,147,123 | 100 |
| 생활폐기물 | 4,742,445 | 81.1 | 4,451,733 | 79.2 | 3,617,360 | 70.3 |
| 재활용품 | 1,073,100 | 18.4 | 1,153,035 | 20.5 | 1,509,967 | 29.3 |
| 대형생활폐기물 | 32,120 | 0.5 | 14,986 | 0.3 | 19,796 | 0.4 |

출처 : 서울특별시 청소사업본부(1994.2), 서울특별시 환경관리실(1996.1)

한편 〈표 10〉은 종량제 실시 전후의 가정쓰레기의 구성을 정리한 것으로, 종량제 실시 이후 음식물쓰레기의 절대량 변화가 없는 반면, 종이류나 비닐/플라스틱류의 함량변화로 음식물쓰레기의 함량이 상대적으로 증가하였다. 음식물쓰레기의 함량증가는 생활폐기물의 수분증가를 초래하여 종량제의 실시로 소각시 발열량이 약 200kg/kcal 감소하였다는 평가도 있다(환경부, 1996.3: 이인봉, 1995.12).

〈표 10〉 종량제 실시 전후의 가정쓰레기 구성변화 (단위 : %)

| 구 분 | | 아파트 | | 단독주택 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 전 | 후 | 전 | 후 |
| 가연성 | 음식물 | 51.7 | 65.4 | 57.0 | 58.3 |
| | 종 이 | 28.5 | 11.1 | 19.5 | 22.3 |
| | 비닐/플라스틱 | 8.1 | 11.8 | 8.0 | 4.1 |
| | 섬 유 | 1.1 | 3.7 | 9.5 | 4.2 |
| | 목 재 | 0.1 | 0.5 | 0.9 | - |
| | 기 타 | - | - | - | - |
| 가연성 소계 | | 88.6 | 92.5 | 95.5 | 91.4 |
| 비가연성 | 금 속 | 2.5 | 1.7 | 2.1 | 1.5 |
| | 유리/도자기 | 6.6 | 5.8 | 2.3 | 3.8 |
| | 기 타 | 1.3 | - | 0.1 | 3.3 |
| 비가연성 소계 | | 11.4 | 7.5 | 4.5 | 8.6 |
| 총 계 | | 100 | 100 | 100 | 100 |

출처 1. 서울의 종량제 후의 자료는 실측결과
출처 2. 서울시정개발연구원(1994.5)

(5) 쓰레기 수거실태

1) 생활폐기물의 수거와 가로청소

지역청소란 생활폐기물과 재활용품의 수거를 총칭하며, 생활폐기물수거는 다시 자치구에서 직접 운영하는 직영청소와 구청장이 민간수거업자에게 일정지역을 청소할 수 있도록 허가한 대행청소로 구분된다.

〈표 11〉에는 생활폐기물수거를 위한 수거인력, 장비실태, 수거량을 정리하였는데, 표에 따를 경우 수거량비에서 직영과 대행의 작업량이 거의 같다. 대행업체의 수거량이 많고 적음은 자치구의 여건에 따라 크게 좌우되고 있는데, 도로망이 잘 발달되어 있고, 아파트와 상가지역이 많은 자치구일수록 대행청소지역이 많다(〈표 12〉 참조). 이러한 여건을 잘 만족시키는 지역이 강남구와 서초구이며, 이들 자치구에서는 생활쓰레기의 전부를 대행업체에서 수거하고 있다. 이러한 지역적 편차는 민간업체의 운영방식이 수거권특허제(Franchise System)이기 때문이다. 즉, 일정지역을 대행청소지역으로 지정하고자 할 경우 특정업체에게 청소를 위임하고, 해당지역에서 걷히는 청소수수료를 민간업체가 직접 징수하여 업체를 운영하는 시스템이며, 따라서 민간업체는 청소작업이 용이한 지역에만 수거작업이 가능하게 된다.

수거는 거점수거를 실시하는 극소수의 지역을 제외하고는 대부분 문전수거를 실시하고 있으며, 매일수거나 주당 2~3회 수거지역이 대부분이다. 한편 아파트지역은 대부분 견인용 컨테이너를 이용하고 있으며, 15개 자치구가 매일수거방식을 채택하고 나머지 지역은 주당 2~3회 수거방식을 채택하고 있다.

〈표 11〉 생활폐기물의 수거인력 및 장비

| 구분 | 환경미화원 (인) | 수집용차량 (대) | 수송용차량 (대) | 압축기 (용량/톤) | 손수레 (대) | 수거량비 (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 계 | 13,390 | 1,542 | 874 | 12,200 | 5,383 | 100 |
| 직영 | 10,953(2,708) | 966 | 553 | 6,920 | 4,968 | 49.6 |
| 대행 | 2,438(98) | 567 | 321 | 5,580 | 415 | 50.4 |

주 : 괄호 내는 가로청소 미화원
출처 : 서울특별시 환경관리실(1996.1), 서울특별시 내부자료(1996)

〈표 12〉 서울의 지역별 청소여건 차이

| 지 역 유 형 | 지 역 특 성 |
|---|---|
| 열악한 단독주택 지역 | 수집차량의 접근이 어려워 마대와 수하차를 동시에 사용하는 단독주택지역. 겨울철에는 연탄재가 발생할 수 있다. |
| 불량한 연립주택 지역 | 마대수거는 불필요하나 차량접근이 어려워 수하차를 이용해야 하는 연립주택지역. 겨울철에는 연탄재가 발생할 수 있다. |
| 양호한 단독주택 지역 | 수집차량이 서서히 이동할때 미화원이 차량 후미에서 주택가의 쓰레기를 상차할 수 있는 지역. |
| 양호한 연립주택 지역 | 차량이 직접 접근하여 도로변에 내어 놓은 쓰레기를 미화원이 상차할 수 있는 지역. |
| 사업장 밀집지역 | 업무용 사무실, 상가, 이를 둘러싼 음식점 등이 밀집된 지역으로 배출원에 따라 좁은 골목에서 수하차를 이용하여 수거하는 지역도 있지만 단위배출원당 쓰레기량이 많은 지역. 중구, 영등포 등의 상가지역, 각 자치구의 지역중심지역, 시장지역 등이 이에 해당된다. |
| 아파트지역 | 아파트단지를 의미하며, 소형컨테이너에 의한 차량견인이나 미화원을 동반한 차량수거를 구분하지 않는다. |

가로청소는 대부분 자치구에서 실시하며, 서울시 25개 자치구 중 단 1개 자치구에서 가로를 대행업체에서 청소하고 있고, 자동차 전용도로 약 150km는 서울특별시 시설관리공단에서 청소를 맡을 예정이다. 〈표 13〉은 현재 가로청소를 담당하고 있는 대행업체의 현황을 나타낸다.

〈표 13〉 가로청소 대행업체의 인력 및 장비 현황

| 구 분 | 현 황 |
|---|---|
| 인 력 | 총 108인(환경미화원 100/운전원 4/관리직 4) |
| 장 비 | 총 7대(순찰차 2/수집운반용 2/가로청소차 2/물청소차 1) |
| 청소구역 | 총연장 115,049m(일반도로 97,500/교량 3,736/도로시설물 13,813) |

주 : 본 표의 자료는 해당업체에서 제공한 것이므로 서울시의 공식자료(〈표 2.2〉)와는 차이가 있다..

냉장고, 세탁기 등의 가전제품과 장농, 책상과 같은 가구류는 대형생활폐기물로 분류된다. 대형생활폐기물 배출자는 해당 구청/동사무소나 대행청소지역의 경우 대행업체에 전화로 미리 배출사실을 연락해야 하고 이때 수거날자가 통보된다. 수거당시에 배출자는 수거자로부터 정해진 수수료 영수증을 발부받고, 은행에 납부한다. 1995년의 경우 총 231,329건이 신고되었으며, 이에 따른 수수료 수입은 약 12억원이었다.

2) 생활폐기물의 수거후의 처리현황

수거된 생활폐기물과 가로폐기물은 소각장이 설치된 지역은 소각장으로 그리고 소각장이 설치되어 있지 않은 지역은 매립지로 운반된다.

서울에는 현재 2개의 소각장이 건설되어 있으며, 이들은 지역난방시설에 에너지를 공급할 수 있도록 설치함으로써 일명 "자원회수시설"이라 칭하고 있다. 1개는 서울의 남서부(목동소각장)에 위치하고 있으며, 1일처리능력은 400톤이고 또다른 하나는 800톤으로 서울의 북동부(상계동소각장)에 설치되어 있다. 서울시는 1구 1소각장의 건설을 원칙으로 하여, 소각장을 계속 건설할 계획이다.

서울에는 서울만이 이용하는 전용매립지는 없고, 서울특별시, 인천광역시, 경기도가 공동으로 사용하는 김포수도권매립지를 사용하고 있다. 설계 당시 매립지는 2015년까지 사용할 예정으로 조성되었으며, 종량제의 실시로 반입량이 감소하여 사용기간은 연장될 수

있을 것으로 관측되고 있다.

기타의 처리방법으로는 퇴비화를 들 수 있으며, 난지도에 1일 10톤 규모의 공기를 좋아하는 미생물에 의해 처리하는 好機性堆肥化施設이 설치되어 현재 가동중이다. 한편 일부 자치구에서는 서울 인근에 위치한 퇴비생산업자와 원료공급계약을 맺고, 아파트단지에서 배출되는 음식물쓰레기를 별도로 수거하여 공급하고 있다. 이때 수거차량은 자치단체에서 지원하고 있다.

현재 처리에 가장 어려움을 겪고 있는 것은 대형생활폐기물이다. 한국자원재생공사에서 난지도에 파쇄시설을 설치하여 운영하다가 해당 자치구와의 의견대립으로 가동이 중지된 사례도 있었다. 이 여파로 각 자치구는 수거된 대형생활폐기물을 수작업으로 파쇄하여, 가연성은 소형소각로를 이용하여 태우고, 금속류는 재활용경로로 반출하며, 잔여량은 매립시키기도 하였다. 현재는 운전이 재개되어 대형생활폐기물을 한국자원재생공사에서 처리하고 있지만 위탁처리형식이므로 처리비에 대한 자원재생공사와 서울시 간의 시비가 항상 상존하고 있다.

(6) 재활용품의 수거체계

1) 수거실태

현재 서울시의 재활용품 수집주체는 크게 민간수집상, 재생공사, 자치구로 구분할 수 있다. 자치구는 주로 민간수집상과 재생공사(주로 주민단체들이 자체적으로 수집한 재활용품을 인수함)가 수집하고 남은 단독주택지역의 재활용품을 주로 수집하고 있다. 수집량 측면에서는 민간수집상의 수집량이 절대적으로 많은데 이들은 주로 생산공정, 업무용빌딩 등 품질이 좋고, 다량으로 배출되는 것들을 수거하기 때문이다. 반면 자치구에서 수집한 재활용품의 양은 1995년의 경우 전체 재활용품수집량의 5%에 불과하다.

자치구에서의 재활용품 수집체계는 정확하게 집계되고 있지 않지만 수집은 기존에 생활폐기물의 수집에 투입되었던 환경미화원 중

종량제의 실시로 남아도는 잉여인력을 주로 이용하고 있으며, 장비도 잉여수거장비나 부족할 경우 별도의 장비를 구입하여 이용하고 있는 실정이다.

재활용품은 〈표 14〉에 정리된 방법에 의하여 배출하도록 권장하고 있으며, 자치구는 수거날자를 지정하여 주2회수거 또는 주1회의 빈도로 수거하고 있다.

재활용품의 분류기준을 보면 아파트지역은 종량제 실시 이전부터 5종 또는 6종의 분리함이 설치되어 있으므로 종량제 실시 이후에도 이 체계를 계속 유지하고 있으며, 상가지역이나 단독주택지역의 수거에서는 25개 자치구 중 12개 자치구는 2종분리를, 2개자치구는 3종분리를, 나머지 11개 자치구는 5종분리방법을 채택하고 있다.

〈표 14〉는 재활용품수거를 위하여 각 자치구와 행정동에서 갖추고 있는 지원체계를 보여주고 있다.

〈표 14〉 재활용 가능품목 및 배출요령

| 종 류 | 품 목 | 배 출 요 령 |
|---|---|---|
| 1. 종이류 | ◦ 신문지<br>◦ 책자, 노트, 종이쇼핑백, 달력, 포장지<br>◦ 종이컵, 팩<br>◦ 상자류 (과자, 포장상자, 기타 골판지상자 등) | • 물기에 젖지 않게 함<br>• 반듯하게 펴서 차곡차곡 쌓아서 묶음<br>• 비닐코팅된 광고지, 비닐류, 기타 오물이 섞이지 않아야 함<br>• 비닐코팅표지, 공책의 스프링 등은 제거함<br>• 비닐포장지는 제외<br>• 내용물을 비우고 물로 씻은 후 펼치거나 압착하여 한데 묶음<br>• 비닐코팅부분 제거<br>• 상자에 붙어있는 테이프, 철핀 등 제거 후 압착하여 운반이 용이하도록 묶음 |
| 2. 캔 류 | ◦ 철캔, 알루미늄캔 (음 식용류)<br>◦ 기타캔(부탄가스, 살충제용기) | • 내용물을 비운 후 물로 씻은 후 가능하면 압착<br>• 겉 또는 속에 플라스틱 뚜껑이 있는 것은 플라스틱 제거<br>• 구멍을 뚫어 내용물을 비운후 배출 |
| 3. 고철류 | ◦ 고철(공기구, 철사, 못, 철판 등 쇠붙이)<br>◦ 비철금속(양은스텐류, 전선, 알미늄샷시류) | • 붙어있는 플라스틱, 고무류 등은 제거<br>• 이물질이 섞이지 않도록 한 후 봉투에 넣거나 끈으로 묶어서 제출<br>• 상동 |

| | | |
|---|---|---|
| 4. 병 류 | ◦ 음료수병,<br>기타병 | • 병뚜껑을 제거후 내용물을 비우고 물로 씻음<br>• 담배꽁초 등 이물질을 넣지 말것<br>* 제외품목 : 화장품병 식기 등 유백(우유빛)색유리, 거울, 도자기류, 전구, 형광등, 내열식기류 |
| 5. 플라스틱류<br>o PETE류(1)<br><br><br>o HDPE류(2)<br><br>o LDPE류(4)<br>o PP류(5)<br><br><br>o PS류(6) | ◦ 음료수병(콜라,<br>사이다, 쥬스 등)<br>생수병, 간장병<br>식용유병<br>◦ 물통, 삼푸 세제류<br>용기, 백색막걸리통<br>◦ 우유병, 막걸리병<br>◦ 상자류(맥주, 콜라,<br>소주 등)쓰레기통,<br>쓰레받이, 물바가지<br>◦ 요구르트병, 샤와병 | • 뚜껑을 제거한 후 내용물 비우고 물로 씻어 배출<br>• 용기의 표면 또는 바닥부분에 표기된 표시문자(1-6번)로 구분<br>• 표시숫자 3번은 PVC류로 제외(주로 공업용)<br><br>* 수거품목 이외 플라스틱류는 일반쓰레기로 배출하도록 조치 |
| 6. 의 류 | ◦ 면제품류<br><br>◦ 합섬섬유류 | • 붙어있는 단추, 지포 등은 제거<br>• 물에 젖은 의류는 말리고, 이물질이 묻은 의류는 세탁후 묶어서 배출<br>• 카페트, 가죽제품, 일회용 기저귀, 솜 등 제외 |

〈표 15〉 재활용품 수거를 위한 지원체계

| 구 분 | 현 황 |
|---|---|
| 장 비 | ◦동 보유장비 : 차량 847/수하차 3,913/압축기 517/기타 25<br>◦구 보유장비 : 차량 138/캔압축기 36/페트병처리기 25/기타 41 |
| 인 력 | ◦동 인력 : 기사 833/환경미화원 1,593/협조미화원 2,053/취로인원 2,897/기타 431<br>◦구 인력 : 기사 165/환경미화원 409/협조미화원 389/기타 102 |
| 수거용기 | ◦마대사용 행정동 : 247<br>◦종이상자사용 행정동 : 148<br>◦별도함 사용 행정동 : 372<br>◦용기 무사용 행정동 : 358 |
| 아파트<br>보관용기 | ◦설치 개소수 : 8,031<br>◦설치 조수 : 37,914 |
| 보관소 | ◦동선별보관소 : 대지 648개소, 22,571평/건물 494개소 7,030평<br>◦구 집하장 : 대지 18,191평, 건물 3,138평 |

출처 : 월간폐기물 편집부(1996.4)

2) 수거후의 처리

민간수집상이 수집한 재활용품은 짧게는 2단계, 길게는 4단계의 중간수집상을 거쳐 재생공장으로 흘러가고 있고, 각 단계에서 이윤이 가산되어 재생제품의 생산원가를 높이는 하나의 요인으로 작용하고 있다. 그러나 이들에 의한 수집량이 막대하므로 현재 재활용품의 유통경로를 재조정하기 어려운 문제가 있다.

현재 대부분의 행정동은 관할구역 안에서 수거된 재활용품의 분리와 보관을 위하여 동 수집소를 설치하였으며, 지역에서 수거된 재활용품은 일차적으로 이곳에서 취로인력들이 선별하게 된다. 일정량에 도달한 선별된 재활용품은 각 구에 1개씩 구비된 구집하장으로 운반되고 여기에서 2차선별을 거친 후 중간수집상으로 인계하고 있다. 구 수집소에서도 대부분 손으로 선별하는 방법에 의존하여 재활용이 불가능한 품목들을 분리하고 있지만 일부 자치구에서는 선별능력을 높이기 위하여 음료수용 캔의 자동분리기나 이송컨베이어를 설치하기도 하였다. 한편 스티로폴이 재활용품목으로 1996년 7월부터 지정됨에 따라 減容器를 설치한 자치구도 상당수에 이른다.

자치구에서 수집한 재활용품은 각 자치구마다 별도의 공급체계를 구축하여 전량 또는 품목별로 중간수집상에게 공급하고 있으며, 종이류와 같이 재활용체계가 비교적 잘 구축된 품목은 유상으로 공급하지만 플라스틱제품, 파병류 등과 같이 재활용체계가 미흡한 제품에 대해서는 종이류 등과 함께 무상으로 인계하고 있다. 그렇지만 유상인도하는 종이류 등도 재활용시장의 여건에 따라 매각가격이나 매각량의 변동이 매우 심하여, 비수기에 대비한 저장시설 확대의 필요성이 지속적으로 대두되고 있다.

(7) 수수료체계

1) 과거의 수수료체계

종량제가 실시되기 이전에 쓰레기의 수집운반수수료는 가정의 경

우 건물의 연면적을 기준으로 하고 여기에 다시 건물분 재산세의 크기에 따라 이분하여 수수료를 부과하였다. 사업장에 대해서도 1일 300kg이상을 배출하는 다량배출사업장을 제외하고는 사업장의 연면적에 따라 수수료를 부과하였다.

이러한 과거수수료체계의 문제점은 먼저 쓰레기배출량과 밀접한 관련성이 없는 배출량의 상대적인 지표를 이용하였다는 점, 배출량보다는 배출능력에 비례하여 부과하는 체계였다는 점, 다세대나 다사업체가 밀집된 공간에 대해서도 하나의 가구나 사업체로 간주하여 수수료를 부과하였던 점 등 형평성에 많은 문제를 보였고, 수수료자체의 요율도 쓰레기처리의 공공성만이 강조되어 처리비용의 20~30% 정도만을 충당할 수밖에 없는 낮은 요율을 채택하였다.

그러나 대형생활폐기물이나 건설현장에서 배출되는 건설폐기물 등에 대해서는 규모별 단위개수 또는 양에 따라 수수료를 부과하는 일종의 종량제가 이미 시행되고 있었다.

2) 종량제의 실시

1993년에 중앙정부에서 검토를 시작하여, 1994년 4월부터 일부 지역을 대상으로 종량제의 시범사업이 실시되었고, 1995년 1월부터 세계적으로 유례가 없는 국가단위의 수수료체계의 변화가 종량제라는 형태로 나타났다. 종량제의 실시목적은 수수료부과에 형평성을 기하고, 배출자에게 쓰레기처리비용에 대한 정보를 제공하며, 이에 따라 청소에 소요되는 재정적인 부담을 줄이려는 데에 있었다. 종량제의 실시에서 중요한 점은 계량수단인데 밀집된 주거지역의 특성과 정비되지 못한 도로여건 그리고 행정수요를 고려하여 비닐재질의 규격봉투를 사용하고 있다.

수수료나 수수료의 요율결정권이 자치단체장에게 위임된 상황에서 각 도시별로 그리고 1개 도시 내에서도 기초자치단체별로 수수료의 요율이 차이를 보이고 있다. 1995년 기준으로 서울의 25개 자치구는 20l 가정용 봉투의 경우 대략 260원에 판매하였으며, 자

치구별로 약 30% 이내의 비교적 비슷한 요율체계를 유지하였으나, 1년이 경과한 1996년초부터 2개 자치구가 많게는 90%, 작게는 40% 정도로 수수료를 인상하였고, 이에 자극받은 타 자치구들이 봉투가격의 인상을 서두르고 있어, 앞으로는 많은 편차를 보일 예정이다. 〈표 16〉은 각 자치구들이 정한 종량제 원년의 봉투종류별 판매가이다.

〈표 16〉 쓰레기종량제 규격봉투 용량별 판매가(1995년 기준)

| 구 분 | 가정용 판매가(원/개) | | | 사업장용 판매가(원/개) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 10l | 20l | 50l | 20l | 50l | 100l |
| 종로 | 140 | 260 | 640 | 290 | 700 | 1,400 |
| 중구 | 140 | 260 | 640 | 290 | 700 | 1,400 |
| 용산 | 140 | 260 | 630 | 280 | 690 | 1,370 |
| 성동 | 140 | 260 | 640 | 280 | 700 | 1,380 |
| 광진 | 140 | 260 | 640 | 280 | 700 | 1,380 |
| 동대문 | 140 | 250 | 640 | 280 | 680 | 1,350 |
| 중랑 | 130 | 260 | 630 | 260 | 630 | 1,250 |
| 성북 | 130 | 250 | 610 | 260 | 640 | 1,280 |
| 강북 | 150 | 290 | 720 | 290 | 720 | 1,440 |
| 도봉 | 150 | 290 | 720 | 290 | 720 | 1,440 |
| 노원 | 140 | 260 | 630 | 260 | 630 | 1,260 |
| 은평 | 140 | 270 | 670 | 270 | 670 | 1,330 |
| 서대문 | 140 | 270 | 670 | 270 | 670 | 1,330 |
| 마포 | 130 | 260 | 630 | 280 | 680 | 1,350 |
| 양천 | 130 | 240 | 580 | 260 | 640 | 1,280 |
| 강서 | 130 | 250 | 610 | 270 | 670 | 1,330 |
| 구로 | 140 | 260 | 640 | 270 | 670 | 1,340 |
| 금천 | 140 | 260 | 640 | 270 | 670 | 1,340 |
| 영등포 | 130 | 250 | 620 | 270 | 670 | 1,330 |
| 동작 | 130 | 240 | 580 | 270 | 650 | 1,290 |
| 관악 | 110 | 210 | 510 | 230 | 550 | 1,090 |
| 서초 | 140 | 270 | 660 | 290 | 730 | 1,450 |
| 강남 | 140 | 270 | 680 | 290 | 730 | 1,450 |
| 송파 | 150 | 280 | 690 | 290 | 720 | 1,430 |
| 강동 | 140 | 270 | 660 | 290 | 720 | 1,440 |

### 2.4.2 쓰레기 관리 대책방안

#### (1) 쓰레기 수거처리분야

##### 1) 대행청소확대

대행청소가 자치단체나 공사형태의 수거보다는 능률적인 면에서 많은 장점을 가진다는 사실은 이미 밝혀졌다. 그리고 서울의 경우도 대행청소율이 높은 지역일수록 톤당 청소예산액이 낮다고 한다(홍종욱, 1994. 11; William, 1978; 손희준, 1994. 2; 유기영, 1996. 5). 따라서 현재 50% 수준(수거량 기준)인 대행청소를 지속적으로 확대하고 그 관리방법도 개선함으로써 보다 좋은 효과를 얻을 수 있을 것이다.

##### 2) 경쟁체제의 도입

50%를 수거하고 있는 자치구의 청소체계의 비능률적인 조직운용행태에 대하여 극단의 처방이 필요하다는 점은 관련 공무원 모두가 인정하고 있다. 그러나 노동조합이 구성되어 있는 미화원의 지위와 발령과 동시에 자리를 떠나려는 기피부서 청소과의 특성상 효율성을 평가하고 그에 따라 적절한 대책을 강구하려는 공무원을 찾기 어렵다.

민간수집업체도 만찬가지다. 1988년 이후 이전까지 주로 다량배출원만을 청소하던 대행업체(이를 자유경쟁체제라 한다)가 청소가용이하고 수수료수입이 많은 대형상가밀집지역, 아파트지역을 중심으로 청소구역을 확대하여 왔다. 그럼에도 불구하고 경쟁입찰이라는 것이 업체의 경영실적평가도 확립되지 못한 계약체계하에서 이루어지고 있기 때문에 현재까지 재계약에 실패한 민간업체는 하나도 없다.

지방자치시대에 비용절감은 필수적이다. 각 자치구는 적어도 1년 예산의 15% 정도를 청소에 투자하고 있다. 서비스질도 높이고 예산도 절감하기 위해서는 현재의 청소체계에 반드시 경쟁적인 요소가 가미되어야 한다. 이러한 어려움을 민간업자에게만 떠넘길 수

없다. 자치구의 청소조직에도 적용하여야 한다.

따라서 신규 민간대행지역에 대해서는 반드시 경쟁입찰방식이 도입되어야 하고, 여기에는 자치구의 청소조직도 동시에 입찰하여 자치구의 조직이 우수하다면 당연히 자치구에서 청소를 맡아야 한다. 또 청소능률평가제를 도입하여 계약기간 내의 실적을 분석하고 일정수준 이하의 민간업체에 대해서는 재계약시 수거지역을 제한하거나 계약비용에 불이익을 주어 민간업체들이 서비스의 향상에 노력하고 기술개발에 힘쓰도록 유도해야 하다. 자치구의 청소조직에 대해서도 동일하게 평가하여 실적에 따라 청소구역을 제한하는 방식을 도입하므로서 미화원의 감원에 대한 불만을 줄이고, 작업능력을 배양하는 민간업체간, 그리고 민간업체와 자치구청소조직간에 상호 경쟁자적 위치를 확보할 수 있도록 체제를 정비해야 한다.

3) 계약수거로의 전환

현재의 독점수거방식은 행정적 관리면에서는 효과적일 수 있으나, 예산을 절감하고 경쟁체제를 도입하는 방안으로는 부적합하다. 왜냐하면 〈표 12〉에 정리한 바와 같이 지역적으로 청소여건이 매우 다르고, 이 여건은 청소비용과 직결되며 민간업체의 청소영역을 제한하는 근본적인 제약조건으로 작용하기 때문이다. 민간업체가 자치구 청소조직보다 효율적이라는 점은 장비와 인력운용, 이들이 가진 조직운영의 신축성에 있다. 그리고 이러한 점은 행정조직에서 결코 계량화시킬 수 없다. 현재의 계약방식은 구역 안의 수수료에 의해 업체를 운영하는 시스템이므로 수거작업이 용이한 업체는 많은 이익을 남길 수 있지만 그렇지 못한 업체도 많다. 또 정부는 청소비용을 충당하기 위하여 수수료를 지속적으로 높일 계획이지만 청소비용에는 쓰레기의 수거비용만이 아니고 가로청소비용, 재활용품 수집비용, 기타 사업비용 등 여러가지로 세분된다. 이들을 수수료에 포함시킨다면 그리고 현재와 같이 수거난이도를 구분하지 않고 동일하게 수수료를 부과하게 되면 민간업자에게서 일정부분을

회수해야 한다. 이때 민간업자의 지역여건에 따라 적정 이윤을 보장하는 수준에서 나머지 이윤을 회수하려면 정확한 비용의 산출이 요구되는데, 이 작업 자체가 어렵고, 공무원과 민간업자 사이에 담합의 가능성을 높여 준다.

따라서 비용은 민간업자가 산출하고 이를 평가하는 형태로 되어야 하는 바, 현재의 독점계약방식으로는 어려움이 많고, 계약수거방식이 접근하기 쉽다. 자치구의 예산운영 측면에서도 계약수거방식이 합리적이다.

4) 거점수거의 도입

환경부는 종량제의 실시에 따른 국민의 불편을 줄여주기 위하여 문전수거를 권장하고 있다. 그러나 아파트지역의 인건비의 점유율이 총 청소비용의 19.6%, 마대수거지역의 인건비 점유율이 37.3%로 수거지역의 특성에 따른 격차가 매우 크므로 가능하면 차량수거가 가능하도록 주민의 협조를 구하여 비용을 절감해야 한다. 그 방안이 거점수거이며, 서울에서는 용산구 일부 지역에서 이러한 시스템을 도입하여 정착시키고 있다. 부산시도 이러한 방법을 종량제 실시 이전부터 실시하여 현재 수거에 소요되는 비용이 서울 아파트지역의 약 70% 수준에 머물고 있다. 거점수거의 도입은 청소예산을 현저하게 절감시킬 것이다.

(2) 재활용품 수집처리분야

1) 분리지점의 확대

미국의 경우 재활용품은 일단 배출원에서 배출자가 분리하고, 소각시설, 매립지 등 각 청소단계에 재활용품 분리기기를 설치하여 분리를 극대화시키는 추세이다(Robert Steuteville, 1996). 그러나 서울은 재활용품의 분리를 전적으로 배출자에게 의존하고 있고, 불순물을 제거하기 위하여 물류과정에서 재분류하고 있다. 배출자의 손에 의존하여 재활용율을 높이는 것에는 한계가 있다. 종량제 원년의 재활용율이 약 29%이고, 2001년의 재활용목표율이 40%임

을 감안하면 현재의 체계에 의해서는 그 목표를 달성하기 어렵다. 따라서 앞으로 설치되는 모든 소각시설과 기타 처리시설에는 재활용품 분리시설이 반드시 설치되어야 할 것이다.

2) 재활용품유료수집소의 설치운영

현재는 문전수거에 의하여 재활용품을 수거하고 있지만 각 행정동당 1개 정도로 재활용품 수집소를 설치하여 주민들이 직접 가져올 수 있는 방향으로 유도하여야 한다. 물론 재활용품은 유료로 매입한다. 현재 재활용품 1kg의 수거비용이 약 500원임을 감안할 때, 시중의 재활용품 매입가격보다 높은 비용으로 매입하여도 무리가 없고, 그렇게 하여야만 자발적인 참여를 유도할 수 있을 것이다. 양질의 재활용품의 수거도 가능하게 된다.

3) 문전수거에서 대면수거로의 전환

문전수거에서 오는 폐단은 재활용이 불가능한 품목의 혼입과 이에 따른 재차 선별시의 비용증가이다. 대면수거는 지정된 날짜에 배출자가 재활용품을 수거차량까지 직접 운반하는 수거방법이다. 기존의 쓰레기수거방법 중 하나인 타종식 수거와 같은 방법이다. 이 방법의 장점은 먼저 불순물의 혼입을 막아 재차분리에 소요되는 비용을 줄일 수 있고, 각 행정동에 설치된 재활용품수집소에 의하여 야기되는 민원을 없앨 수 있다는 것이다. 왜냐하면 재활용품수집소가 필요없게 된다는 점이다.

4) 제조업자의 회수처리 강화

예산을 절감할 수 있는 최선의 방법은 제조업자가 생산한 제품을 직접 수거함으로써 지방정부의 관여폭을 최소화시키는 것이다. 현재 재활용의 촉진을 위하여 예치금제도라는 경제적인 유인책을 운용하고 있으나 비현실적인 예치요율로 성과가 거의 없다. 예치요율을 실비용 이상(실비용+$\alpha$)으로 높여 회수처리한 부분만큼 제조업자에게 득($\alpha$)이 되게 하고, 그 실적만큼을 다음해의 예치금 부과시

에 낮은 요율을 적용(예치요율의 2원화)하도록 한다. 이 경우 성실하게 회수한 업자는 전체 제품에 대하여 예치요율이 상대적으로 낮아지고, 그렇지 못한 업자는 높은 요율의 적용을 받게 되므로, 성실하게 회수한 업자의 제품에 대하여 가격경쟁력을 높여주는 효과도 있다.

### (3) 경제적인 유인책을 통한 감량, 재생제품 이용 활성화

#### 1) 수수료의 연차적인 인상

서울시민은 쓰레기수수료의 수준과 인상에 대하여 매우 민감하다. 먼저 쓰레기수수료에 민감하다는 증거는 세대당 수도요금부담액이 월6,000원 수준이지만, 월 2,500원 수준인 쓰레기수수료가 더 부담이 큰 것으로 느끼는 시민이 많다. 또 수수료를 많이 인상하여도 상대적으로 작게 인상한 지역보다 쓰레기감량효과가 크게 나타나지 않는다. 물론 수수료를 인상하지 않는 지역은 쓰레기량이 증가하였다. 수수료인상을 청소비용의 재원확충 측면에 큰 비중을 둔다면 급진적인 인상이 바람직하겠으나 감량도 동시에 달성하고자 한다면 연차적이고 단계적인 인상이 감량에 효과적일 것이다(이는 본 연구원의 96 기본연구과제의 연구결과임).

#### 2) 재생제품 이용에 대한 세제혜택

재활용을 촉진하기 위한 정부의 각종 지원책을 보면, 조세감면, 산업입지조건 완화, 각종 융자 및 대출, 관련 시설의 보급 등 주로 재생산업에 치중하고 있다. 그러나 시장경제원리는 시장이 소비자와 소비량에 의해서 주로 결정되고, 이 수요에 맞추어 관련 산업이 발전과 쇠퇴를 거듭한다.

현재 정부에서 택하고 있는 재생제품의 수요촉진책은 정부 및 정부투자기관 그리고 일정 규모 이상의 사업자에 대한 재생제품의 우선구매 격려조치 정도이고, 대형유통업체에 재생제품판매코너를 설치하는 수준이다. 이러한 조치에 의하여 종량제의 실시 이후 약 35% 가까이 증가한 재생원료의 수급처를 창출하고, 수급균형을

유지할 수 있을지 의문이다.

이제는 재생제품의 사용자에 대한 과감한 세제조치가 뒤따라야 한다. 즉, 재생제품을 구매하는 사람에게 세금대상소득을 계산함에 있어서 소득총액에서 구입비용만큼을 감해주어야 한다. 이와 비슷한 조치가 중고제품을 구매하는 사람에게도 적용되어야 한다.

3) 우수환경시민에 대한 포상

상품의 구입, 쓰레기 및 재활용품의 배출에 대한 각 단계에 대하여 "환경일기쓰기"를 권장하고 이를 평가하는 경진대회를 시정부 또는 자치구 차원에서 열어서 이들 중에서 우수자에게 많은 포상을 내리는 것이 바람직하다. 쓰레기처리 수수료에 의해서 쓰레기를 감량시키는 방법은 한계가 있다. 현재 청소비용을 고려할 때, 청소비용을 100% 배출자에게 부담시켜도 세대당 월부담액은 현재의 수도요금 수준이다. 결국 배출자의 생활양식을 바꾸어야 한다. 그렇게 하기 위해서는 단순하게 교육에 의존하기 보다 금전적인 혜택을 수반하는 정책이 강구되어야 한다. 재활용품의 수집도 마찬가지이다. 현재 주민단체의 수집량이 자치구의 수집량을 능가하고 있다. 주민단체의 수집체계는 재활용품의 순도가 자치구체계에서보다 높고, 자치구의 수집체계를 거치지 않는다는 점에서 많은 청소비용을 절감시켜 주고 있다. 이들 단체에 대해서도 경진대회를 개최하여 우수단체들을 발굴, 비용지원과 그에 따른 활성책을 강구해 주어야 한다. 시설에 대한 투자만큼 소프트웨어의 발굴과 이에 대한 투자를 아끼지 말아야 한다.

## 2.5 서울시 소음 문제 및 대책 방안

### 2.5.1 현황 및 문제점

(1) 현 황

우리나라는 급속한 경제성장과 더불어 국민생활 수준향상에 따라

유동인구의 증가 및 물류이동량의 증가로 교통량이 폭증하고 있으며 이에 따른 교통체증으로 환경오염뿐만 아니라 물류이동 비용증가에 따른 경제적 손실도 가중되고 있다. 지난 수십년간 우리나라는 급격한 공업화에 따른 사회구조의 변화를 가져왔으며 이에 따른 자동차 보유수의 증가로 교통량의 증가 등 도시 생활양식의 급변은 소음문제를 비롯한 제반 공해문제를 초래하고 있다. 이에 따라 국민들의 삶의 질에 대한 가치판단 기준도 다양해져서 물질적인 풍요뿐만 아니라 정온한 환경을 유지하려고 하는 삶의 질 향상을 추구해 가고 있는 경향이 두드러져 가고 있는데 소음공해 문제는 이에 대한 큰 방해 요소의 하나로 지적되어 오고 있다.

소음진동 규제법 제2조에서는 "소음이라 함은 기계, 기구, 시설, 기타 물체의 사용으로 인하여 발생하는 강한 소리"로 규정하고 있으며 일반적으로 좋아하지 않는 음을 총칭하는 용어로 사용되고 있다. 소리는 일상생활의 일부분이기 때문에 사람들이 그것을 정확히 인식하는 경우는 적으며 현대사회에서 발생하는 소리는 매우 자주 사람들을 성가시게 한다. 이것은 발생되는 소리 중에서 불쾌하거나 원하지 않는 소리들이 포함되었기 때문이며 사람들은 이러한 소리들을 통칭하여 소음이라 일컫는다.

이러한 관점에서 도시소음은 다른 어떤 공해요소에 비하여 대단히 중요한 위치를 점하고 있다. 소음은 단기적이 아니라 장기적으로 인체 건강에 영향을 미치는 것으로 그 피해를 가늠하기가 쉽지 않다는 점이 있으나 반면에 당장 느끼는 생활상의 불편이기 때문에 가장 직접적으로 감지되는 공해 중의 하나이다.

특히 서울을 비롯한 대도시는 발전상에 비추어 인구, 교통, 산업의 급속한 팽창이 진행되어 차량의 증가, 각종 건설공사의 진행, 공업화에 따른 공업지역의 확대에 따른 주거시설과 공공시설에의 소음피해가 급증하고 있으며 특히 도로교통 소음에 의한 주거환경에 미치는 영향이 광범위하여 시민생활의 불편과 민원이 늘고 있는

실정이다. 따라서 서울을 비롯한 대도시 인구밀집 지역의 소음에 대한 문제점과 대책을 살펴보면 다음과 같다.

(2) 소음 발생의 문제점

우리나라 환경정책기본법 제10조에는 "정부는 국민의 건강을 보호하고 쾌적한 환경을 조성하기 위하여 환경기준을 설정하여야 하며 환경여건에 따라 그 적정성이 유지되도록 하여야 한다"라고 명시되어 있다. 현재 우리나라는 소음진동 규제법이 환경소음의 모법으로 되어 있고, 이 법을 근거로 몇 가지 법률이 시행되고 있다. 생활소음에 대한 규제는 1993년에 개정된 소음진동 규제법 제39조에 주민의 정온한 생활환경을 유지하고 주변환경에 산재되어 있는 각종 소음발생원에서 발생하는 소음으로 인한 피해를 방지하기 위하여 생활소음 규제지역, 규제대상 및 규게기준을 정하고 그 기준에 의해 규제할 수 있도록 하였다. 현재 서울을 비롯한 대도시에서 가장 큰 소음원으로 지목되고 있는 것은 도로교통 소음으로 소음진동 규제법 제28조에서 각 시도지사로 하여금 다음과 같은 사항을 지정할 수 있도록 하였다. 즉 주민의 정온한 생활환경을 유지하기 위하여 교통기관으로 인하여 발생되는 소음진동을 규제할 필요가 있다고 인정되는 지역을 교통소음 진동을 규제지역으로 지정할 수 있도록 하고 있다.

우리나라도 고속전철의 시대가 곧 개막될 시점에 와 있고 현재 설치된 철도는 일제시대부터 설치된 것으로 주변환경의 정온한 개념을 고려하지 않고 설치된 것이 사실이다. 산업의 급속한 발전으로 유동인구의 증가, 물동량의 증가로 교통량이 증가하여 고속도로의 용량이 포화 상태를 유지할 때가 자주 발생하기 때문에 교통체증 문제와 함께 사회문제로 부각되고 있다. 그리하여 국민들의 관심은 신속한 운반체계를 유지하기 위하여 고속도로의 대안으로 철도에 관심을 돌리기 시작하였다. 따라서 도시지역에서는 유동인구의 수송을 위하여 지하철건설을 추진하였으며 장거리 운행의 수송

수단으로 늘어나는 인구의 이동과 물동량을 해결하기 위한 방편으로 고속전철 건설사업을 활발히 진행하고 있다. 그러나 이러한 교통수단의 건설로 인하여 철도 연변에 거주하고 있는 주민들에게 소음공해를 끼쳐 정온한 생활환경을 향유할 권리를 침해하고 있는 실정이다. 그러나 현재는 철도소음을 관리하는 기준이나 대책시행은 거의 전무한 실정이다. 단지 극심한 소음이 발생하는 지역에 한하여 방음벽 등을 설치하는 정도로 그치고 있는 실정이다. 현재 우리나라는 철도소음을 직접 관리할 수 있는 기준이 설정되어 있지 않으며 단지 주택건설촉진법에 "주택건설 기준 등에 관한 규정에 철도변에 공동주택을 건축하고자 할 때에 한하여 지역의 소음도가 65dB(A)를 초과하면 건축선을 철도로부터 수평거리로 50m이상 이격시키든지 아니면 방음벽 등의 방음시설을 설치하여 소음도를 65dB(A) 이하로 저감시키도록" 하고 있을 뿐이다.

공항 주변에 거주하는 주민들은 공항에서 이·착륙하는 항공기에 의한 소음에 심한 고통을 받고 있다. 이에 관하여 항공기 소음 규제법 제42조에 "환경부장관은 항공기소음이 대통령이 정하는 항공기소음의 한계를 초과하여 공항 주변의 생활환경이 매우 손상된다고 인정되는 경우에는 관계기관의 장에게 방음시설의 설치, 기타 항공기 소음의 방지를 위하여 필요한 조치를 요청할 수 있다"라고 명시하고 있다.

공장소음에 관하여는 소음진동규제법 제8조가 공장 소음진동 배출허용 기준에서 "소음진동 배출시설에서 배출되는 소음진동의 배출 허용기준은 관계 중앙 행정기관장이 의견을 들어 총리령으로 정한다"라고 명시하고 있다. 이 기준에 따르면 배출시설이 속하는 지역의 지역구분, 배출시설의 가동시간대, 소음발생 시간별로 보정치를 각각 설정하도록 적용하고 있으며 보정표에 의거하여 보정된 평가 소음치가 50dB(A) 이하가 되도록 규정하고 있다.

이와 같이 소음진동을 규제하기 위한 각종 법률과 기준은 설정되

어 있지만 실제로 소음발생원과 인접한 위치에서 거주하는 주민은 관계법령의 기준보다는 정온한 생활을 유지하기 위한 노력을 관계기관에 의존하고 있는 실정이다. 따라서 주거지역에 거주하는 인구수에 따라 그 기준치를 명시하고 있는 주택건설 촉진법에 따라 건설교통부 장관이 고시하는 소음기준에 의거하여 65dB(A) 이상인 경우에는 공동주택을 건설함에 있어서 공동주택을 철도, 고속도로, 도로, 공장 기타 소음발생원이 되는 시설물의 경계선으로부터 수평거리 50m 이상 떨어진 곳에 배치하거나 방음벽, 수림대 등의 방음시설을 설치하여 공동주택을 건설하는 지점에서의 소음도가 65dB(A) 미만이 되도록 하여야 한다.

외국의 소음환경기준은 우리나라와 같이 소음행정의 정책목표로 설치되어 있고 기준치는 인간의 건강에 기준을 두어 정하고 있다. 소음은 같은 크기라 하더라도 국가, 인종, 연령 등에 따라 느끼는 정도가 다르므로 동일한 기준을 적용하는 것보다 자국의 실정에 맞게 또는 달성 가능한 범위 내에서 정하고 있다. 다음 〈표 17〉은 각국의 소음 기준치를 나타내 주고 있다.

〈표 17〉 국내외 소음 기준법에 따른 비교표 (주간/야간, 단위:dB(A))

| 구 분 | ISO | 영국 | 독일 | 일본 | 한국 |
|---|---|---|---|---|---|
| 주거전용지역, 요양지역 | 45/35 | 40/30 | 45/35 | 45/35 | 50/40 |
| 도시주택지역 | 55/45 | 50/35 | 55/40 | 50/40 | 55/45 |
| 교외주택지역 | 50/40 | 45/35 | 50/35 | 50/40 | 55/45 |
| 상업지역 | 65/55 | — / — | 65/70 | 60/50 | 65/55 |
| 공업지역 | 70/60 | — / — | 70/70 | 60/50 | 70/55 |
| 혼합지역 | 60/50 | — / — | 60/45 | — / — | — / — |

### 2.5.2 소음방지 대책

서울과 같은 대도시의 도로교통소음은 복잡한 도로변에 여러 노선에서 발생된 소음이 복합되고 이러한 소음이 도심지역의 건물 등

에 의해 반사된 소음과 함께 섞이며 이에 또 생활소음도 합하여 합성소음의 형태로 영향을 미치고 있다. 또한 교통량의 증가에 따라 도로교통용량이 포화 상태가 되어 주행속도가 낮아져서 오히려 주간의 소음도가 낮게 나타나는 경우도 있다. 또 경적소음 등 운전자의 운전 습관에 따른 소음이 소음도에 영향을 미치는 경우가 많은 것으로 나타나고 있다.

소음방지 대책수립을 위하여 도심지역 내에 방음시설을 할 경우 지형조건, 부지확보, 경관저해 등의 측면에서 설치가 곤란한 지역이 대부분이고 만약 설치할 경우에도 도로와 인도를 단절시켜 도시미관을 해치는 경우가 많다. 또한 교통소음 대책수립을 관장하는 행정기관이 각 지방자치단체, 철도청, 한국도로공사, 교육부 등으로 여러 관계기관에 분산되어 있으며, 신설도로의 경우 도로 시설부서에서 방음대책을 수립하여야 하고, 기존 도로변의 경우 건축물 설치시 방음시설물 시공을 통한 수음점 대책을 수립하여야 하는 등 주체가 다원화되어 있다. 그러므로 해당 자치단체에서 지대한 관심을 가지고 방음벽이나 방음둑 설치, 이중창 시공 등 효율적인 방음대책의 수립과 함께 제도의 정비, 개선 등 노력을 병행해야 한다.

도로교통소음에 대한 대책 방안은 다음과 같다.

첫째, 자동차 전용도로변, 주요 간선도로변에 도로가 먼저 개설된 후 공동주택이 건설될 경우는 도로교통소음에 의한 민원이 발생하지 않도록 공동주택 건설 시공자가 차음을 위하여 이중창 시공을 하도록 규정하여야 한다.

둘째, 소음으로 인한 생활환경의 침해가 있을 때는 방음시설이 주변의 여건에 합당한지를 반드시 검토한 후 주변 여건에 합당한 방음시설물을 설치하여야 한다. 이와 함께 주거전용 지역에 방음시설을 하고자 할 때는 소음저감 효과에 중점을 두어야 하겠지만 주위 환경과의 조화를 고려하여 수목 등의 식재, 컬러 방음벽의 설치 등을 충분히 고려하여야 한다.

셋째, 정온을 유지해야 하는 지역 즉, 병원 학교 등의 지역을 통과하는 차량에 대해서는 특정 시간대에 소음저감에 효과적인 차량속도로 운행하도록 운행속도를 제한하는 것도 바람직한 하나의 대책이 될 것이다.

도시의 기능을 확대하고 삶의 질을 향상시키기 위하여 각종 건설공사를 진행할 때 건설장비를 사용하여 공사하기 때문에 공사장 주변의 주민에게 건설장비 사용으로 인한 소음으로 정온한 생활환경이 파괴되어 가고 있다. 건설공사 중 대형건물이나 지하철 공사를 진행할 때 사용하는 대형장비, 지하굴착 장비, pile 공사 등의 건설소음 발생이 예상되는 공사를 시행하고자 할 때에 발생되는 소음에 대한 대책은, 첫째 저소음 공사장비를 사용하도록 유도하고 사정에 의하여 불가피하게 발생되는 소음은 공사현장 주변에 적절한 높이의 방음벽을 설치하여 최소한의 소음이 주위에 보장되도록 시공 전에 감독관청으로부터 허가를 받는 제도가 정착되어야 한다. 둘째 건축하고자 하는 건축주는 공사장 주변에 소음 저감시설을 설치하고, 저소음 건설장비 사용 및 소음저감 시설설치 의무를 준수하고 있음을 주변에 충분히 식별이 가능하도록 공지하여야 한다.

주택이 밀집된 지역에서 각종 생활용품 또는 식품을 판매하는 이동행상 차량에서 발생하는 확성기 등에서 나오는 소음으로 정온한 환경이 침해되고 있다. 이들 차량에서 사용하는 확성기 사용으로 인한 피해를 방지하고 정온한 생활환경을 유지하기 위해서는 주거지역뿐만 아니라 대도시 전역에 대하여 확성기 사용을 금지시킴으로써 주상복합 건물이나 준공업지역에 위치한 집단주거시설에 대하여도 확성기 소음으로부터 보호하여야 할 것이다.

서울과 같은 대도시는 경제의존도가 높아 산업체의 생산활동으로 인한 자치능력 향상을 위하여 산업시설을 적극 유치하려는 경향이 짙어져 가고 있다. 그런데 기존의 산업체는 주로 주거지역과 아주 근접한 위치에서 생산활동을 하기 때문에 공장소음이 주거지역에

미치는 영향이 커진 반면에 주민의 삶의 질 향상에 대한 욕구가 더욱 커지고 있기 때문에 산업시설에서 발생하는 공장소음에 대하여 그 주변에 있는 주민에게 영향을 최소화하기 위한 대책 마련이 시급하다. 그 대책을 살펴보면, 첫째 준공업지역 및 공업지역 인근에 주택을 신축하고자 할 때는 주변 산업체에서 발생하는 소음을 고려하여 차음효과가 있는 시설물을 설치하여야 한다. 둘째 기존 산업시설이 주거밀집지역에 위치해 있는 경우는 생산용 기계의 가동에 의하여 발생되는 기계소음 등이 주변 주택가에 영향을 미치지 않도록 차음 또는 흡음시설을 설치하도록 해야 한다.

## 2.6 서울시 악취 관리실태와 대책방안

### 2.6.1 현황 및 문제점

악취는 많은 종류에서 배출요인을 지니고 있으며 특히 생활악취의 증가로 92년부터 대기환경보전법으로 생활악취 규제기준을 정하여 규제관리하고 있다. 95년도 서울시의 경우 악취에 관한 사항이 환경관련 전체 민원 744건 중 73건으로 9.8%를 차지하여 소음진동, 대기, 수질분야에 이어 네번째로 나타났다.

환경부에서는 악취발생원에 대하여는 매년 정기점검을 1회 이상 실시하고 있으며, 민원유발사업장 등 문제사업장에 대해서는 악취중점관리업소로 지정하여 점검횟수를 2회 이상으로 하는 등 특별관리하고 있다. 1995년도에는 전국의 악취배출업소와 생활악취 발생사업장 24,036개소를 점검하여 위반업소 778개소를 적발하였고, 위반업소에 대하여는 시설개선명령, 조업정지, 과태료부과 등의 행정조치를 취한 바 있다.

악취는 발생공정과 장소에 따라 그 발생원이 매우 다양하나 대기환경보전법에 의한 관리방법에 따라 사업장(공장)악취와 생활악취로 크게 나눌 수 있다. 사업장악취란 주로 화학제품제조업, 섬유제

품제조업, 고무 및 플라스틱제품제조업 등 일련의 제품생산공정에서 발생되는 악취를 말하며, 생활악취란 도축장, 농수산물도매시장, 세탁업 등 허가대상 대기배출시설 외의 시설 등에서 발생되는 악취를 말한다.

악취는 악취물질이나 악취물질을 사용하는 시설 등의 관리 부실로 발생하지만, 원료, 폐수, 부산물 및 폐기물 등으로부터 또는 이들이 부패함으로써 발생되기도 한다. 악취를 심하게 발생시키는 공장의 예를 보면, 사료공장, 철광, 합성수지제조, 고무, 제지, 피혁가공, 석유 및 화학공장 등을 들 수 있으며, 그 외 변두리 축산시설이 주요 원인이지만 서울시의 경우 농·수축산물 시장, 하수도, 쓰레기 매립장 등에서 생활악취를 많이 발생시키고 있는 실정이다. 악취물질은 원래부터 기체인 것들도 있지만 이들이 액체나 고체에 함유되었다가 방출되는 경우와, 액상이나 고체상의 물질이 화학반응이나 미생물의 활동에 의해 새로운 악취물질을 발생시키기도 한다.

악취 발생물질의 종류도 대단히 많을 뿐만 아니라 복합적인 작용과 후각의 개인적인 차이 등으로 인하여 그 감각량과 피해도를 표시하기란 힘들다. 뿐만 아니라 경우에 따라서는 악취와 향기의 구별이 매우 애매하고, 그 농도와 강도는 반드시 비례적으로 나타나는 것은 아니고 소량만 대기중에 확산되어도 주변을 크게 오염시키기 때문에 악취는 대기오염문제 중에서도 가장 까다롭고 해결하기 어려운 문제를 가지고 있다.

### 2.6.2 악취대책

악취는 각종 산업시설뿐만 아니라 세탁소, 하수도, 쓰레기관련 시설 뿐만 아니라 오염된 하천도 악취의 발생원이다. 악취문제 해결에 있어서도 마찬가지로 발생원으로부터 배출의 억제가 가장 합리적인 방법이다.

악취 물질의 제거 방법으로는 오존산화나 연소 등 화학적산화,

세정(scrubbing), 활성탄 등을 이용한 흡착, 미생물을 이용한 분해, 토양을 이용한 탈취 등 여러가지 공법이 있으나 이들은 공장 등의 특정 시설에서 발생된 악취물질을 포집하여 처리하는 공법으로써 도시의 대기중에 확산된 오염물질을 제거하는 데에는 적용이 곤란한 공법들이다. 일단 대기중에 확산된 악취를 제거하기는 거의 불가능하기 때문에 발생원에서의 배출을 최소화하는 것 이외의 별다른 해결책이 없는 것도 사실이다. 그러나 무엇보다도 근원적인 문제해결을 위하여는 도시계획 및 환경정책이 조화롭게 어우러짐으로써 해결되도록 하는 것이 이상적이라 할 수 있다.

(1) 발생원 대책

1) 업소관리

업소로부터 배출되는 악취와 생활악취 및 각종 발생원과 예상되는 발생원에 대하여 민원접수에 의한 소극적인 대응보다는 악취의 예방을 위하여 행정당국이 이에 대한 꾸준한 감시 및 예방 활동을 전개하는 등의 적극적인 대책이 요구된다. 뿐만 아니라 악취발생으로 인한 민원을 야기시킨 업소에 대하여는 지속적인 지도단속과 행정조치 등을 강구하여야 하며, 악취 예방을 위한 정보 및 기술 지원 등을 통하여 지속적인 경제활동을 할 수 있도록 지원하여야 한다.

2) 쓰레기관리

쓰레기관련 악취는 방치된 쓰레기, 중간집하장, 압축시설, 운반과정 및 처분과정에서 발생된다. 서울과 같은 대도시에서는 도심에서의 쓰레기 운반 거리가 길어 운반과정에서 흘러나오는 오수에 의한 악취, 중간 집하장이나 압축장 등의 쓰레기 관련 시설에서 발생되는 악취가 사회적 관심의 대상이다.

배출된 쓰레기로부터의 악취 발생을 최소화하기 위하여는 배출시점에서 최종 처분 단계에 이르는 시간을 최소화하여 쓰레기의 부패를 저감시키고, 수송차량의 적재함은 완전 밀폐되어 오수 및 냄새가 외부로 배출되지 않도록 하며, 중간 집하장이나 압축장시설은

실내화하여 악취의 확산을 예방하여야 한다. 소각시설이나 매립지 등의 최종 처리 또는 처분시설에서는 악취예방을 위한 관련시설의 유지관리와 운전 조건을 최적화하도록 하여야 한다. 또한 도심을 통과하는 쓰레기 운송차량에 대하여는 반드시 악취 유발 및 오수누출시 신고전화번호를 적재함에 명기하도록 함으로써 시민의 감시를 통한 악취를 저감시킬 수도 있다.

3) 하수도 관리

하수도 관련 시설의 악취는 분뇨처리시설 및 하수처리장, 하수관거 부속시설, 분뇨 및 정화조 외의 수거 및 운반과정 등에서 발생된다.

하수관거에서는 하수고유의 냄새도 발생하나 주로 하수의 부패와 하수관거 내에 퇴적된 유기물의 부패로 인해 발생된다. 하수관거 내에서의 악취발생을 예방하기 위하여는 근본적으로 하수관거의 정비가 요구된다. 또한 하수관거 및 맨홀을 주기적으로 준설하여 관거내에 퇴적된 토사 및 유기물을 제거하여야 한다.

자연유하식 관거 정비시 하수의 유속이 너무 느리거나 빠르지 않도록 적절한 형태 및 크기를 가진 하수관을 설치하여야 한다. 하수관 매설시 적절한 경사를 이루도록 하여야 하며, 부분적으로 처짐으로써 웅덩이가 형성되지 않도록 하여야 한다. 또한 적절한 규모의 맨홀을 적절한 간격으로 설치하는 것도 간과해서는 안된다. 그러나 자연유하식 관로는 근본적으로 악취를 유발하지 않을 수 없다. 이에 반해 가압식 하수관거 시스템은 펌프를 이용하여 빠른 속도로 오수를 수송하기 때문에 오염물질의 침전에 따른 부패 현상없이 악취발생 및 오수의 하천 유입을 최소화할 수 있다.

하수처리장의 악취는 하수처리장의 운영 실태에 따라 큰 차이가 있다. 즉, 하수처리장의 주요시설을 복개하고 탈취시설을 설치하여 가동하는지의 여부에 따라 큰 차이가 있다. 그러나 탈취시설이 완벽히 갖추어져 있지 않은 하수처리장이라 하더라도 어떻게 관리하느냐에 따라 악취발생량에 큰 차이를 나타낼 수도 있다.

설령 하수처리장에 탈취시설이 완벽히 갖추어지지 않았다 하더라도 침전시설의 바닥에 침전된 슬러지를 계절적인 조건을 고려하여 적절히 제거하는지의 여부에 따라 악취발생량은 큰 차이가 나타난다. 또한 하수처리장 내 산재된 개수로(open channel)에서도 이를 적절히 관리하지 않으면 악취가 발생된다. 예를 들면 다단유입 방식으로 설계된 曝氣槽 유입수로를 비롯하여 심지어 현재는 사용되고 있지는 않지만 하수처리장 방류수가 최종적으로 통과하는 염소소독조에서도 바닥을 주기적으로 청소를 하지 않으면 악취가 발생될 수 있다. 폭기조 유입수로에는 미생물의 증식에 필요한 유기물과 영양염류가 풍부하며, 최종 처리수라 할지라도 소량이나마 미생물의 증식에 필요한 유기물과 영양염류가 존재하기 때문에 오랜 시일에 걸쳐 미생물이 증식하여 침전됨으로써 부패하면서 악취를 발생시키는 것이다.

하수처리장의 악취발생 저감을 위하여는 악취물질의 특성상 소량이라도 대기중에 확산되는 것을 방지하여야 한다. 따라서 주요발생원의 탈취시설 설치뿐만 아니라 기타의 악취발생 시설에 대하여도 주기적인 청소와 점검 등을 통하여 악취물질의 발생을 줄여야 한다.

〈표 18〉 하수처리장의 악취 발생요인 및 대책

| 주요 악취발생 시설 | 악취발생 원인 | 악취대책 |
|---|---|---|
| 침사지 | 침전된 유기물의 부패 | - 침사지 설계 및 운영시 적정 유속을 유지<br>- 침전물질의 주기적인 제거 |
| 1차침전지 | 침전된 유기물의 부패 | - 복개 및 탈취<br>- 침전 슬러지의 주기적인 제거 |
| 포기조 | 포기에 따른 냄새물질의 휘발 | - 복개 및 탈취 |
| 슬러지 농축조 | 유기물 부패 | - 복개 및 탈취 |
| 혐기성소화조 | 유기물 부패 | - 소화 가스의 탈취 |
| 소화슬러지 탈리조 | 슬러지에 함유된 냄새물질의 휘발 | - 복개 및 탈취 |
| 탈수시설 | 슬러지에 함유된 냄새물질의 휘발 | - 탈취시설 |

4) 불법소각 방지

쓰레기의 불법소각이나 불법투기도 악취 발생원이 될 수 있다. 특히, 폐유, 타이어, 쓰레기 등의 불법소각은 악취 및 유해 물질을 발생시킬 수도 있으므로 이에 대한 계몽 및 홍보가 필요하며 시민의 신고 및 고발시 즉각적인 현장 조사를 통해 단속하는 등의 조치가 필요하다.

(2) 도시계획 및 교통정책

도시지역이든 농촌지역이든 인간에 의해 생태계가 형성된 지역에서의 악취문제는 불가피한 것이다. 따라서 악취의 해결에 있어서 발생원대책 이외에도 악취가 인체에 도달되는 양을 최소화하는 것도 중요한 과제이다. 예로서, 주거지, 상업지역, 공업지역 등 용도지역 선정시 풍향 등의 기상조건이 고려되어야 하며, 분뇨처리시설, 쓰레기 관련시설 및 농수산물의 유통단지 등 악취 배출원의 입지 선정에 있어서도 주거지로부터의 거리뿐만 아니라 이러한 시설을 출입하는 차량이 교통체증으로 인하여 장시간 도심에 체류하지 않도록 하는 등 악취의 확산문제가 고려되어야 한다.

(3) 정보체계구축

이동통신이 발달함에 따라 휴대전화가 급속도로 보급되고 있는 현실을 감안할 때 시민들이 휴대하고 있는 전화기는 감시체계에 있어서 가장 중요한 기초정보 수집의 첨병역할을 성공적으로 수행할 수 있을 것으로 기대된다. 이러한 사회적 기반을 효과적으로 활용한다면 자연스럽게 정보체계가 구축될 수도 있다.

이와 같은 정보체계를 구축하면 도시지역의 악취문제뿐만 아니라 시민들이 관심사항, 불편한 점, 개선점 등 도시정보 전반에 걸친 정보를 종합적으로 한 곳에 집결시킬 수 있다. 이 정보는 쾌적한 도시, 시민들이 원하는 도시로의 발전을 위한 밑거름이 되어 줄 것이다.

### 2.6.3 장래 과제

악취문제 해결방안은 발생원으로부터 배출되는 양을 최소화하는 것 이외에 이미 대기중에 배출된 악취물질에 대하여는 별다른 대처방안이 없는 실정이다. 발생원 대책에 있어서도 악취물질의 종류와 발생원이 다양하고, 소량이라도 대기중에 확산되면 주변을 크게 오염시키며, 악취의 측정방법에 있어서도 사람의 감각기관에 의존하여야 하는 어려움 때문에 악취의 발생원에 대한 행정 지도나 단속에도 한계가 있다. 게다가 발생원은 오염된 하천, 쓰레기관련 시설, 하수도시설 등과 같이 발생원에 대한 규제가 거의 불가능한 경우도 있다.

따라서 악취문제의 근원적 해결방안은 하수도정책, 하천의 수질관리 정책, 쓰레기정책 등 환경분야의 정책들이 성공적으로 수행됨에 따라 자연히 해결되도록 하는 것이 바람직하다. 이외에도 도시계획시 기체의 이동을 고려하여 용도지구를 설정하도록 하면 악취의 피해를 줄일 수 있을 것으로 판단된다. 또한 도시정보체계를 구축하여 악취를 포함한 도시환경문제 이외에도 도시의 전반적인 문제점에 대한 정보를 수집하여 분석함으로써 앞으로 대두될 문제점을 예측하고 대처할 수 있도록 하여야 할 것이다.

## 3. 서울시 생태보존의 문제점과 대책방안

### 3.1 서울시 공원녹지의 현황과 확충정비 방안

#### 3.1.1 현 황

서울시 공원은 1996년 6월 현재 시설, 미시설공원을 모두 합쳐 1,404개소, 150.84㎢에 이른다(〈표 19〉 참조). 좀 더 구체적으로 살펴보면, 도시공원법상 도시공원 1,385개소, 국립공원 1개소,

기타 한강시민공원 및 지천변 공원 18개소로 세분된다. 공원 전체 면적은 서울시 행정구역의 24.9%이며 1인당 공원면적은 14.24㎡이다. 이 중 도시공원의 총면적은 103.39㎢로, 인구 1인당 도시공원면적은 9.76㎡이다. 그러나 도시자연공원, 국립공원을 제외한 근린공원, 어린이공원 등 실제 이용가능한 일상권 공원면적은 25개 자치구 중 15개 자치구가 법상 기준인 3㎡/인에 미치지 못하고 있다. 서울시 외곽에 위치한 도시자연공원에 접한 자치구의 경우 공원면적에 여유가 있지만 시가지에 위치할수록 공원면적이 적어서 실제 이용할 수 있는 공원은 부족한 실정이다.

서울의 녹지면적은 도시계획구역 면적의 41.9%인 253.65㎢이며 전체 녹지의 98.6%는 자연녹지, 1.4%는 생산녹지이며 보전녹지는 한 곳도 지정되어 있지 않다. 시 외곽지역을 둘러싸고 있는 개발제한구역은 166.82㎢에 이르는데 65.3%가 임야로 구성되어 있다. 한편 서울시 전체 임야면적은 159.19㎢로서 이 중 국유림이 39.8%, 공유림이 7.6%, 사유림이 52.6%이다. 그러나 녹지의 대부분이 시가지 외곽의 산지에 분포함으로써 개발지 내의 녹지는 고립되어 있으며 주택가에 가까운 녹지는 많지 않은 실정이다.

서울시에는 현재 195주의 지정보호수가 있으며 가로수는 248,040주가 있다. 가로수가 심어져 있는 노선은 485개 노선이며 수종으로 가장 많은 것은 버즘나무로서 46.4%인 115,015주이며 그 다음이 은행나무로서 42.1%, 104,508주가 있다. 기타 은단풍, 수양버들, 느티나무 등의 가로수가 있다.

가로녹지대는 일반녹지대·수림대·수벽 및 기타를 포함하여 847개소에 5.37㎢, 시설녹지는 197개소에 2.06㎢에 이르고 있다.

〈표 19〉 서울시 공원 현황 (단위:km²)

| 구 분 | | 계획 | | 시설 | | 미시설 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 개소 | 면적 | 개소 | 면적 | 개소 | 면적 |
| 총 계 | | 1,404 | 150.84 | 1,141 | 105.79 | 363 | 45.05 |
| 도시공원 | 소 계 | 1,385 | 103.39 | 1,128 | 61.09 | 257 | 42.30 |
| | 도시자연공원 | 22 | 65.35 | 8 | 39.02 | 14 | 26.33 |
| | 근린공원 | 236 | 33.34 | 154 | 17.72 | 82 | 15.62 |
| | 어린이공원 | 1,123 | 1.71 | 962 | 1.36 | 161 | 0.35 |
| | 묘지공원 | 4 | 2.99 | 4 | 2.99 | | |
| 국립공원 | | 1 | 39.71 | 1 | 39.71 | | |
| 기타 | 소 계 | 18 | 7.74 | 12 | 4.99 | 6 | 2.75 |
| | 한강시민공원 | 13 | 6.93 | 10 | 4.67 | 3 | 2.26 |
| | 지천변 | 1 | 0.03 | 1 | 0.03 | | |
| | 유원지 | 3 | 0.49 | | | 3 | 0.49 |
| | 용산공원 | 1 | 0.29 | 1 | 0.29 | | |

### 3.1.2 서울시 주요 공원녹지 확충정비 계획

「시정운영 3개년 계획」에 나오는 공원녹지분야 계획을 중심으로 논의한다. 서울시는 자연과 공생하는 녹색서울을 가꾸기 위하여 첫째, 2001년까지 도시녹화 5개년 종합계획을 수립하여 자연생태계의 체계적인 보전기반을 구축하고, 둘째, 환경공원, 역사문화 체육공원, 자연생태공원 등 주제공원을 조성하고 시설관리 및 이용증대 방안을 강구하며, 셋째, 도심, 가로, 하천변 등을 쾌적한 녹색공간으로 조성하고 보전할 수 있도록 도시자연경관 보전정책을 수립 추진하는 세 가지 목표를 정하고 있다. 아래에서 공원녹지의 계획적 관리, 공원녹지공간 확충, 시가지 녹화와 도시자연경관보전, 공원녹지의 보전과 잠재공간 창출의 네가지로 나누어 살펴본다.

#### (1) 공원녹지의 계획적 관리

2001년까지 도시녹화증진 5개년 계획을 수립, 추진하기로 하였다. 금년 중에 시안을 마련하여 시민의 의견을 수렴하고 1997년부터 시행할 계획이다.

한편 1996년에는 강남지역을, 1997년에는 강북지역을 대상으로 하여 산림토양, 지형, 동식물 등과 산림경관 및 생태계관리체계에 대한 산림생태계 종합조사를 실시하고, 1997년 5월부터 1998년 7월까지 한강 생태계의 현황 및 예측, 효율적인 생태계 보전방안 등 한강생태계 조사를 실시하여 자연생태계 관리의 기본체계를 마련하도록 하였다.

(2) 공원녹지 공간의 확충

어린이 대공원에 1998년까지 자연생태원, 야외음악당 등을 설치하는 등 환경공원을 조성하기로 하였다. 기본 및 실시설계는 1996년 중에 완료하고, 공원조성은 1997~1998년에 걸쳐 추진할 계획이다.

지역별로 주제공원을 조성할 계획이다. 선농단, 세검정을 포함하는 5개소에 역사문화공원을 조성하기로 하였다. 노해공원, 양재공원, 오금공원, 동명공원 등 4개소도 1998년까지 체육공원으로 조성할 계획이다. 소규모 공유토지에는 원두막, 정자목 등을 설치하여 마을마당 85개소를 조성하기로 하였는데, 1996년에 시범적으로 10개소를 조성하고 1998년까지 완료할 계획으로 있다.

1998년까지 자연생태계가 비교적 잘 보전된 길동 자연공원과 주변지역에 조류 관찰지, 자연탐방로 등을 설치하여 자연생태공원을 조성하는 한편, 행주대교 상류 양천둔치 719천㎡를 한강 텃새, 철새 등이 서식하는 조류생태공원으로 조성하기로 하였다.

노원구 수락산 계곡 일대에 산림욕장을 조성할 계획이다. 그리고 관악산과 용마산에 자생식물을 심어 자연관찰로를 시범 조성하고, 1997년에 4개소, 1998년에 6개소 등 도합 12개소로 확대, 추진하기로 하였다.

현재 추진중인 통일로변 인공폭포와 용마자연공원 인공폭포 조성을 1997년 중에 완료하고, 지하철역에서 발생하는 지하수를 이용한 분수, 연못 등 가로변 수경시설 7개소를 1998년까지 조성하며,

보라매 공원 내에는 음악분수시설을 설치할 계획이다.

남산 잠식부분 311천㎡을 회복하고 자연지형을 복원하며 남산 제모습가꾸기 사업을 지속적으로 추진한다. 민간기업, 사회단체 등에 공원녹지관리를 시범적으로 위탁하고, 자원봉사자를 공원관리에 적극 참여시키는 한편, 81.9㎢에 이르는 시소유의 자치구 관리공원 77개소에 대하여 경상적 경비 및 보수사업비 150억원을 시비로 지원하기로 하였다.

(3) 시가지 녹화와 도시자연경관 보전

시민참여에 의한 도시녹화를 추진하기 위하여 마을 단위로 유실수 등 수목과 초화류를 지원하여 녹화사업을 전개하고, 우수녹화사례를 발굴, 포상하여 홍보할 계획이다. 공원녹지관리사업소에 녹화지원센터 및 상담소를 상설 운영하여 시민녹화 지원체계를 구축하도록 하였다.

가로변 녹지대 중 운전자 시계장애 나무, 꽃가루 비산 나무 등을 개량하여 유실수 등을 심어 가로녹지대를 조성하고, 지하철공사 등으로 훼손된 녹지대에 유실수를 심도록 하였다. 세종문화회관 등 도심공간에 원두막을 설치하고, 고유수종과 꽃, 밭작물을 심는 등으로 도심 자연심기사업을 확대하는 사업도 추진한다. 그리고 쾌적한 보행공간을 제공하기 위하여 덕수궁길 900m 구간을 1996~1997년에 걸쳐 시범적으로 보행자 중심 녹화거리로 조성하고, 1998~2000년에 걸쳐 시내 10개 지역으로 확대, 추진하기로 하였다.

서울의 녹지축을 회복하고 도시환경림을 조성할 계획이다. 북한산 주변 공원잠식지역의 공원편입을 검토하고, 자연환경 복원계획을 수립하여 연차적으로 추진하며, 한강변 올림픽대로 및 강변북로변 식재가능지에 나무를 심어 한강변을 녹화하도록 하였다. 그리고 주요 산림내 현사시, 아카시아나무 등 불량수목 집단생육지 150ha를 고유수종으로 교체하는 한편, 안양천·중랑천·우이천·불광천·홍제천·청계천 등 6개 하천을 자연형 하천으로 정비하도록 하였다.

(4) 공원녹지의 보전과 잠재공간 창출

중랑구의 봉화산 근린공원 등 9개소 2,55,869㎡에 이르는 장기미집행 공원에 대하여 금년내로 사업비 930백만원을 들여 기본설계용역을 하고, 1995~2000년에 걸쳐 노량진 근린공원, 궁산공원, 칼산공원 등 8개 공원 2,715,306㎡에 소재하는 사유지 1,984,740㎡에 대한 보상을 추진하기로 하였다. 또한 철도연변 시설녹지 정비계획을 수립하여 보상 후에 녹지공간으로 조성하도록 하였다.

각종 개발사업시 공원녹지를 우선적으로 확보하도록 하고 공공시설 이적지의 공원조성 방안을 강구하며, 녹지확보 인센티브제도 도입을 추진해 나가기로 하였다.

### 3.1.3. 공원녹지 확충정비 방안

서울시 공원녹지의 확충정비 방안을 제시한다.

첫째, 도시녹화와 시민정서 순화라는 목적을 동시에 추구하는 공원이 조성되어야 한다. 예를 들면 감각공원이 그러한 것이다. 소리공원, 향기공원 및 물놀이공원 등을 조성하여 시민들이 정형화된 도시생활의 일상에서 벗어나 정서를 순화하는 데 이바지하여야 한다.

둘째, 서울에 산재하는 공한지를 도시텃밭으로 체계적으로 이용하여야 한다. 도심지에까지 도시텃밭을 확대하는 것이 바람직하다. 도시농업을 활성화하기 위해서는 비료나 농약사용 규제, 임대료 및 임대방법 등을 정하는 도시텃밭 이용에 관한 조례를 제정하여야 한다. 도시농업을 더욱 활성화하기 위해서는 시민이 주인되는 새로운 도시계획체제로 전환되어야 한다.

셋째, 미세기후를 고려하는 공원녹지 관리체계가 필요하다. 풍향이나 풍속 등을 과학적으로 조사하여 대도시형 기온현상을 완화하는 데 나무와 숲이 기여할 수 있도록 해야 한다. 대기오염물질이 잘 빠져나가고, 대기 교란이 일어나지 않도록 도시기후와 공원녹지

의 관계에 대한 체계적인 연구가 필요하다.

넷째, 역사문화공간과 녹지공간을 연계하는 네트워크가 구성되어야 한다. 서울의 역사와 문화가 자연생태계와 어울릴 수 있도록 도시계획과 조경이 이루어져야 한다. 예를 들면 서울시에 산재하는 재래 시장, 지천, 도시외곽의 농경지, 도심부의 한옥 등을 역사적 풍경으로 적절히 보존하면서 그것들을 도시생태계의 요소로서 인식할 필요가 있다. 절제된 무질서 속에서 자연의 질서를 본다는 공원녹지 확충정비의 새로운 철학적 인식이 요구된다.

다섯째, 혐오시설로 인식되는 각종 환경기초시설을 공원화하여야 한다. 하수처리장 상부를 복개하여 시민공원이나 각종 체육시설로 이용하는 한편 매립장, 소각장 등도 공원화하여 시민 환경교육장으로 공개하여야 한다. 생활과 자연과 교육이 삼위일체되는 공원이 필요하다.

여섯째, 모든 서울시민이 어느 곳에 거주하든 보행만으로 접근할 수 있는 다양한 공원이 조성되어야 한다. 자가용 승용차를 타야만 접근할 수 있는 대규모 공원은 교통량을 증가시켜 대기오염을 유발하고 넓은 포장 주차장을 필요로 하는 등 생태계 순환에 부정적 영향을 미칠 수 있다. 도시와 도시외곽 농촌부가 연계되고, 가정과 직장과 공원이 연결되는 공원체계를 만들어야 한다.

## 3.2 서울시 도시하천 관리의 문제점과 대책방안

### 3.2.1 현황 및 문제점

#### (1) 도시하천의 현황

하천을 관리하는 방향은 크게 치수, 이수 및 하천환경 관리의 3가지로 나눌 수 있다. 우리나라뿐만 아니라 세계 여러나라는 오랜 기간에 걸쳐 하천의 물을 다양한 방법으로 이용하기 위한 이수 정책을 추진하였다. 그리고 하천수를 효율적으로 이용하고 물로 인한

피해를 적극적으로 막아내기 위하여 하천변에 대하여 지대한 관심을 가지고 옛날부터 치수에 역점을 두고 대단위 토목공사를 실시하였다. 이 두 가지의 하천관리 방향에 치중한 결과 매년 범람하는 하천에 대한 자신감을 가지게 되었고 하천수를 효과적으로 이용할 줄 아는 지혜도 생기게 되었다.

우리나라는 하천을 관리하기 위해서 '70년대 초에 하천법을 제정하였으며 몇차례에 걸쳐 개정하면서 본격적으로 하천을 관리하기 시작하였다. 하천법에 의한 하천정비는 국가적인 차원에서 홍수로 인한 피해를 줄이기 위한 목적과 대규모 다목적 댐을 전국 여러 곳에 건설하면서 필요한 용수 공급을 하기 위한 것이 주된 목적이었다. 당시의 재정부담 능력, 하천정비 기술수준, 정비의 시급성 등의 이유로 하천을 정비하는 데 있어서 하도의 직선화, 하폭의 확대, 제방 및 호안을 콘크리트로 축조하고 통수능력을 증가하기 위하여 하천바닥 준설 등을 시행하는 것이 주된 사업내용이었다.

이러한 하천정비에 따른 사업형태를 간략하게 살펴보면 다음과 같다.

① 홍수소통능력 확보와 하천관리의 편의를 위한 제방 및 저수로의 직선화

② 침식으로부터 제방을 보호하기 위하여 호안을 콘크리트로 축조

③ 홍수소통능력 확보 및 골재채취를 위한 하상굴삭 및 하폭의 확대

④ 취수위 확보 및 하상의 안정을 위하여 낙차공 및 수중보 설치

⑤ 주민편의 시설을 위한 둔치 개발

⑥ 주차장 및 도로건설을 위하여 하천 복개

이러한 여러가지 목적을 달성하기 위하여 전국의 주요하천을 정비한 것이 현재의 하천 모습이다. 그러나 이런 사업들이 홍수피해를 줄이는 데는 기여한 바가 크지만 하천의 기능을 고려하여 판단

할 때 하천환경을 고려하지 않았기 때문에 경관 및 자연 생태계와 친수환경에는 기여한 바가 거의 없다.

서울시와 같은 대도시의 하수처리를 위한 기반시설인 하수관거 정비를 제대로 하지 않음으로써 주거지역 내로 흐르는 도시하천이 오염되고 건천화된 하천을 복개하여 주민편의시설로 이용하고자 하는 욕구가 커져 한강 본류를 제외한 서울시 전체 하천의 30 % 가량이 부분 또는 전면 복개되어 도로나 주차장으로 이용되고 있는 실정이다. 따라서 이런 여러가지 이유로 인하여 도시하천의 둔치뿐만 아니라 하천면적 자체를 시민의 생활체육 공간, 주민편의 시설 등으로 이용하고자 서울시에서는 하천 정비계획을 할 때 둔치활용 측면을 강조하고 있는 실정이다.

(2) 문제점

우리나라는 60년대부터 경제개발계획을 몇차례 성실히 수행하여 국민소득이 1995년말 현재 10,000불을 달성하게 되었다. 소득수준이 증가함에 따라 도시에 밀집된 도시민들은 여유로운 생활공간의 확보와 여가생활을 효과적으로 즐기기 위한 다방면의 공간을 요구하게 되었다. 그러나 서울시와 같은 대도시는 도시화에 따른 불투수면적의 확대로 평시에는 도시하천이 건천화되고 홍수시에는 단시간에 유출량이 급증할 뿐만 아니라 우리나라 기후의 특성상 하절기에 강우가 집중되기 때문에 하천이 평시에 유량을 유지하기가 매우 어려운 실정이다. 또 하나의 이유로는 우리나라 강우의 특성으로 인하여 평시에는 저수로에만 하천수가 흐르고 둔치공간은 평시에는 여유공간으로 간주하는 도시민이 늘고 있다. 그리고 서울시를 비롯한 우리나라 하수처리장의 위치와 하수처리 기본 개념이 대형 하수처리장 건설로 되어 있다는 사실때문에 하천의 종점에서 생활하수를 처리하여 방류하고 있다. 이 때문에 하천의 상류부터 중류는 대부분 메말라 있는 실정이다.

이와 같은 현황을 감안하면서 서울시 하천의 문제점을 살펴보면

다음과 같다.

첫째, 하천수질의 악화를 들 수 있다. 서울시와 마찬가지로 우리나라 여러 대도시들은 체계적인 도시계획에 의하여 도시를 정비 또는 건설하지 못한 것이 사실이다. 따라서 이미 건설된 주택을 중심으로 도시민의 도시 기반시설을 확충하였기 때문에 체계적인 도시의 기능을 확보하지 못한 것이 현재의 모습이다. 경제개발 우선정책에 따라 산업발전을 중시하여 우리나라 여러 곳에 대단위 산업단지를 조성하고 산업시설 운영에 필요한 많은 인구가 그 주위로 집중되어 계획적인 도시의 모습을 확보하기 전에 도시는 이미 성장해 버렸던 것이다. 이에 따라 시민생활에 필수적인 상수 및 하수관거 시설이 미약했기 때문에 특히 도시하천은 생활하수의 배출구로 인식되고 생산활동으로 인하여 발생하는 산업폐수 또한 하천으로 무단방류하는 일까지 발생하게 되었다. 이런 상황에서 시민들은 하천은 하수구의 역할을 담당하는 것으로 인식하게 되었고 하천수질 또한 오염정화 기술이 발달하지 못한 시대적 배경으로 인해 더욱 악화되었다. 이렇게 악화된 하천의 수질은 도시민의 관심 대상에서 멀어지고 수질을 개선하기 위한 기반시설의 확충이나 정화시설을 건설하기 위한 재원 충당의 당위성을 확보하지 못했던 것이 사실이다. 이런 악화된 상황을 점차 인식하여 오늘에 이르러서는 하천을 본래의 기능으로 되돌리려는 활동이 전개되고 있다. 아직은 초기 단계로서 만족할 수준은 아니지만 상당히 개선되었다고 볼 수 있다.

둘째, 도시하천의 복개를 들 수 있다. 서울시의 한강을 제외한 34개 하천 총 연장 239.42km 중 72.28km가 복개되어 약 30%의 복개율을 유지하고 있다. 이와 같은 높은 복개율의 이유는 하천을 하수구로 사용함으로써 도시하천의 수질악화, 하천의 건천화, 하천부지까지 점령한 도시 주택의 확장, 늘어나는 교통량 처리 등으로 설명할 수 있다. 가장 큰 이유는 하천 부지까지 주택이 건설되어 하천 주변에 상주하는 주민의 활동공간의 환경이 열악해졌고,

주민 생활수준의 향상으로 유동공간의 효율화를 위하여 주민들의 요구가 높아져 주변하천을 부분 또는 전면 복개로 하천 상부를 복개하여 주차장 또는 도로로 이용하고 있다. 이러한 도시하천의 복개는 하천이 가지고 있는 생태계 유지, 수질정화 능력을 악화시키고, 하천에 대한 잘못된 인식을 시민들이 갖게 하는 원인이 되었다.

셋째, 도시화 면적의 확대로 인한 건천화를 들 수 있다. 산지하천이나 전원하천의 경우는 하천부지에 투수면적이 확보되어 있고 강우시 우수가 토양으로 유입되어 상류뿐만 아니라 하류까지 강우에 의한 토양 침투로 하천의 유지유량을 확보할 수 있다. 그러나 도시하천의 경우는 하천부지까지 주택과 도로 상가 건물이 집중적으로 건설되어 우수가 침투할 면적이 멸절되어 초기 강우가 일시에 하천으로 유입되어 하천의 평시 유지유량을 유지할 수 없기 때문에 거의 메말라 있는 실정이다.

넷째, 하천 유지유량 확보의 문제점을 들 수 있다. 도시화 면적의 확대로 인한 하천의 건천화뿐만 아니라 우리나라 하수처리장의 위치 선정과 처리형태로 인하여 평시 유지유량을 확보할 수 없는 이유도 하천상황 악화의 큰 이유 중의 하나이다. 서울시에 34개 하천이 도시하천의 특성을 유지하고 있으며 4개의 대형 하수처리장이 모두 하천의 하류에 위치해 있다. 서울에서 발생되는 생활하수를 처리한 처리수를 하수처리장이 한강으로 방류하고 있기 때문에 지천의 유지유량에는 전혀 도움이 되지 못하고 있다. 평시에 유지유량을 확보할 수 없는 대도시의 특수 사정을 감안한다면 유지유량이 하수처리장으로 인해 확보되지 않는 것이 각종 부수적인 문제를 발생시키고 있음을 쉽게 이해할 수 있을 것이다.

다섯째, 하천의 둔치공간에 대한 도시민의 여유공간 확장요구를 살펴본다. 생활수준의 향상으로 여유시간을 효과적으로 보내려고 하는 욕구가 증가하고 있고 생활체육공간을 확보하려는 욕구가 증가하고 있는 실정이다. 우리나라 하천의 특성이 하절기에 집중적으로 강

우가 내리므로 강우의 소통을 위하여 하천 단면 중에 둔치는 이때에 큰 역할을 하고 있고 반면에 평시에는 그 기능이 유휴공간으로 인식되고 있다. 따라서 시민들은 하천의 둔치공간을 단순한 여유공간과 체육공간으로 활용하려고 하는 경향이 짙어져 가고 있다.

여섯째, 둔치공간 이용에 있어서의 생물 다양성 미흡을 살펴본다. 도시민의 여유공간 확보 차원에서 시정부 차원에서 이들의 욕구를 충족시키기 위해서 원래 하천의 생물 다양성을 무시하고 공간활용에 중점을 두고 둔치를 개발하고 있는 실정이다. 따라서 현재 하천개발의 방향은 하천의 원래 기능을 무시하고 생활체육공간 확보와 주민 편의시설 설치 위주로 하천과 하천 공간을 개발하고 있기 때문에 하천생물의 다양성이 배제된 상태이다.

일곱째, 하천과 주위 녹지공간과의 연결성 미흡을 들 수 있다. 이것은 하천을 관장하고 있는 하천관리부서와 녹지공간을 관장하고 있는 부서간의 긴밀한 협조가 형성되지 않았기 때문에 하천 주변에 녹지공간이 있다 하더라도 하천관리부서의 관리 범위를 벗어나 있기 때문에 하천과 녹지 공간을 연결할 수 없는 제도상의 문제점을 가지고 있다.

### 3.2.2 하천환경의 관리대책

위에서 살펴본 여러가지 하천환경관리의 문제점에 대한 서울시의 대책 방안을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 각종 오염원이 처리되지 않고 公共水域(바다, 하천, 호소 등)으로 유입되는 것이다. 평시에는 우·오수 합류관으로부터 배제되어 하수처리장으로 유입되던 생활하수가 강우시에는 비와 함께 생활하수가 우·오수 합류관으로 유입되어 하수처리장으로 유입된다. 이 중에서 하수처리장 시설용량만큼만 하수가 처리되고 나머지는 하천으로 방류되기 때문에 하천은 강우시에는 수질을 유지할 수 없고 수질이 회복되기까지는 상당한 시일이 소요된다. 그 이유는

도시하천이 평시 유지유량을 확보할 수 없기 때문에 이미 오염된 하천수를 정화 또는 희석시키기에는 부족한 수량이고 강우량이 오염물질을 희석시킬 수 있을 만큼 충분하지도 않기 때문이다. 따라서 하천 수질을 향상시키기 위해서는 우·오수 합류관으로 정비된 지역에 대해서는 우천시에 초기 우수를 貯留하여 비가 그친 후에 그것을 처리하여 공공수역으로 방류시킬 수 있도록 해야 한다. 하수관거를 분류식으로 정비하여 강우시에도 생활하수는 생활하수를 처리하는 하수처리장으로만 유입되어 하천으로 유입되지 않도록 하는 것이 최대의 대책 방안이다. 그리고 서울시 경계지역 밖의 지방정부에 대해서 서울시로 유입되는 하천에 위치해 있는 지방정부에 조속한 시일 내에 하수관거를 정비할 수 있도록 요구하여야 한다.

둘째, 복개하천에 대한 점진적 복원 문제점에 대해서는 우선 하천을 복개하는 이유에 대하여는 앞의 문제점 부문에서 이미 살펴보았다. 복개 부분에 대한 점진적 복원에 대한 대책 방안을 살펴보면 다음과 같다. 우선 하천을 복개하게 되면 하천이 가지는 자연환경에서의 활동이 정지되고 태양광이 없는 상태에서 서식할 수 있는 생물들이 주로 서식하게 되어 생태계의 변화가 발생되는 문제점을 가지고 있다. 복개로 인해 시민들의 관심이 하천으로부터 멀어지기 때문에 하천을 처음 복개할 당시 하천을 따라 설치되어 있는 하수관거의 정비에 대한 관심이 멀어진다. 복개된 상부를 주차장이나 도로로 현재 이용하고 있는 교통량 처리를 위한 충분한 연구 검토가 선행되어야 부분적인 복원이 가능하게 될 것이다. 따라서 하천의 본래 기능을 찾기 위해서는 복개하천을 부분적 또는 전면적으로 복원한 사례를 중심으로 연구하여 시민들이 도시내로 흐르는 도시하천의 귀중함을 인식하고 자연 복원에 대한 인식을 제고할 필요가 있다.

셋째, 건천화 방지를 기하고 평시 유지유량 확보를 하기 위한 노력은 몇 가지 대책으로 요약할 수 있다. 우선, 대형하수처리장의

확장보다는 하수관거 미정비 지역부터 소규모 하수처리장을 건설하여 지역 소규모 하수처리장으로부터 배출되는 배출수를 하천에 방류하여 하천의 건천화를 방지할 수 있다. 그리고 서울시의 지하철 공사를 하면서 지하철역사에서 배출되는 지하수를 이용할 마땅한 방안을 마련하지 못한 상태에서 그대로 방류하고 있는 실정이다. 따라서 서울시 지하철역사에서 방류되는 지하수량은 서울시에서 사용중인 지하수 전체 양의 3분의 2 정도가 된다. 따라서 이 많은 양의 지하수를 가까운 하천에 방류함으로써 하천의 건천화를 방지할 수 있고 지하수의 수질이 양호하기 때문에 하천수질의 향상도 도모할 수 있다.

넷째, 시민들의 여유공간 이용 방법의 다양화에 대한 대책을 살펴본다. 서울시 정부 차원에서 건설중이거나 실시 예정인 하천 공간 개발계획들이 거의 대부분 하천 둔치공간을 체육시설, 휴식공간, 주차장, 자전거도로 등으로 이용하는 것으로 일관되어 있다. 이러한 계획은 하천의 홍수에 대한 통수면적 확보 차원에서 평시에는 시민들이 활용하되 홍수시에는 홍수배제 기능을 확보한다는 개념으로 정비되고 있다. 서울시의 대부분의 하천은 이러한 일관된 정비개념으로 정비되고 있는 실정이다. 그러나 이것은 하천의 원래 기능을 고려하지 않고 주민편의 시설확보 차원에서 특별한 검토없이 하천을 콘크리트로 정비한 지금의 현황과 동일한 형태를 유지하고 있다. 따라서 하천의 유지유량 확보, 수질문제 등을 우선적으로 해결하고 하천의 둔치공간을 이용함에 있어서 생태계를 중시하는 시설과 자연적인 모습을 유지할 수 있는 구역을 확보하는 것이 이러한 문제를 해결할 수 있는 방안이 될 것이다. 하천 둔치의 생태학적 개발에 중점을 두고 하천의 원래 기능을 유지하는 것이 시민들에게 여유공간을 제공할 수 없게 만든다는 개념은 불식되어야 할 것이다. 둔치공간에 자연학습 공간, 자연상태 보존구간, 복합 기능 구간 등의 다양한 이용 방안을 마련해야 할 것이다.

다섯째, 하천 생물종류의 다양성 확보로 하천의 원래 기능을 회복시켜야 할 것이다. 현재의 하천의 모습은 콘크리트로 하천 제외지와 저수로를 정비하였고 그 때문에 하천 수질이 동·식물들이 활착하기에는 부족한 면이 있다. 획일화된 하천 정비로 말미암아 수중생물의 서식처를 제공하지 못하고 있기 때문에, 하천을 자연상태로 복원하는 노력을 할 때는 하천의 수중생물과 주변 식생종들이 충분히 서식할 수 있는 공간을 마련함으로써 생물의 다양성을 확보할 수 있도록 하여야 하며, 또한 시민들에게 하천이용의 개념을 전환시켜 주어서 하천의 원래 모습으로 복원될 수 있도록 하여야 한다.

여섯째, 하천과 녹지공간 관리부서 간의 협조로 하천과 주위 녹지공간과의 연결성 확보로 생물의 이동성을 확보하고 시민들이 도시속에서 자연을 체험할 수 있게 해주는 도시의 자연환경을 조성할 수 있도록 하여야 한다. 하천을 관리하는 부서의 관리 영역과 녹지를 관리하는 부서의 업무영역이 구분되어 있어서 하천 인근에 녹지공간이 있어도 하천의 자연성을 회복하는 데 큰 영향을 줄 수 없는 것이 현실이다. 따라서 자연생태계를 하천에 유입시킬 수 있도록 하천을 자연형하천으로 복원하고 하천 인근의 녹지공간을 하천에 연결하여 생물종의 자유로운 이동성을 부여함으로써 자연생태계를 도시에 유입시키고 치수 위주로만 정비된 하천을 자연형하천으로 복원시키는 대책을 강구하는데 부서간의 협조가 긴밀해져야 할 것이다.

## 4. 서울의제 21의 현황과 추진방향

### 4.1 지방의제 21의 등장배경과 국내외 동향

서울시 지방의제 21(이하 서울의제 21이라 한다)의 핵심은 도시환경문제를 지구적 관점에서 바라보아야 하고, 지속가능한 개발이

라는 이념과 의제 21의 제원칙에 기초하여 작성되어야 하며, 시민과 기업과 서울시가 파트너쉽을 이루어야 한다는 데에 있다.

대도시 중의 대도시인 서울시는 여러가지 측면에서 지방의제 21 추진에 어려움이 있다. 지방의제 21에서 가장 중요시되는 것이 시민참여를 통하여 도시환경보전을 위한 행동계획을 수립하는 것이라고 볼 때 다양한 서울시민의 의견을 어떻게 수렴하여야 할 것이냐는 문제에서부터 서울의 환경문제의 다양성 및 복잡성 등으로 인하여 다루어야 할 내용 또한 광범위하다는 문제에 이르기까지 많은 어려움이 가로 놓여 있다. 그러나 서울시가 시민과 함께 지방의제 21을 준비하고 추진하는 것은 본격적인 지방자치시대를 맞아 독자적인 환경정책 수립역량을 가늠할 수 있는 중요한 전기가 된다는 측면에서 서울시의 중점시책이 되어야 한다. 지방의제 21 작성이 의무사항이 아니라고 해서 이를 경시할 것이 아니라 오히려 호기로 삼아 서울의 환경문제를 획기적으로 개선할 수 있는 계기로 삼아야 한다.

### 4.1.1 지방의제 21의 등장배경

1972년에 열린 스톡홀름 유엔 인간환경회의의 20주년을 맞아 1992년 브라질 리우 데 자네이루에서 유엔 환경개발회의가 열렸다. 이 회의는, 생물종다양성 협약과 기후변화협약의 서명, 산림원칙성명과 리우환경개발선언 및 의제 21의 채택이라는 주요한 성과를 거두었다.

위 5가지 중 가장 중요하다고 볼 수 있는 의제 21은 지속가능한 개발을 위한 지방의 행동과 전략 수립의 중요성을 강조하고 있다. 지방의제 21은 1992년 브라질 리우회의에서 채택된 의제 21이 제시한 여러 목표를 달성하기 위하여 지방자치단체가 주체가 되어 지역사회 구성원의 참여와 협조를 통하여 구체적인 행동계획을 수립하는 것을 말한다.

"지방의제 21"이란 용어는 리우회의에서 채택된 의제 21의 제28장 제2절 (a)에 나온다. 그 조항은 "1996년까지 각국의 대부분의 지방정부들은 주민들과의 협의하는 과정을 거쳐 지역사회를 위한 지방의제 21에 대한 합의에 도달하게 되기를 기대한다"라고 적고 있다.

### 4.1.2 국제동향

현재 전세계적으로 49개국 1,500개 이상의 지방정부가 지방의제 21을 추진하고 있다.

영국의 경우 지방자치단체의 약 70% 정도가 지방의제 21을 준비하고 있다. 1994년 5월 27일 덴마크의 알보르그에서 열린 지속가능한 유럽도시운동의 첫 회의에서 80개 유럽도시들이 도시환경선언이라고 할 수 있는 "Aalborg Charter"에 서명한 바 있는데 그 도시들은 1996년 말까지 지방의제 21을 수립할 것을 결의하고 있다.

한편 일본의 카나가와현은 리우회의가 끝난뒤 7개월만인 1993년 1월에 이미 지방의제 21을 내놓고 있다. 카나가와현 이외에도 영국의 커그리스, 뉴질랜드의 웨이트키어, 브라질의 상파울로 등의 도시들도 1994년 6월~7월에 걸쳐 영국 맨체스터에서 열린 글로블포름 94에 지방의제 21 추진상황을 발표한 바 있다.

### 4.1.3 국내 지방의제 21 수립 현황

우리나라 여러 도시에서 현재 지방의제 21 준비가 한창인데 이미 부산광역시는 작년 9월 녹색도시 부산 21을 발표한 바 있다. 광역자치단체가 아닌 도시로는 안산시가 가장 앞서 지방의제 21을 준비하여 금년 7월 1일 선포하였으며 부산시 이외의 4개 광역시, 서울특별시, 울산시, 순천시, 서산시, 경주시, 하남시, 광명시, 진주시 등도 지방의제 21을 추진하거나 준비중에 있다. 현재 우리나

라에 있어 지방자치단체의 지방의제 21에 대한 관심이 대도시로부터 지방중소도시로 확산되어 가고 있다.

지방의제 21을 작성함에 있어 우리나라 여러 도시들이 간과하고 있거나 오해하고 있는 부분이 있다. 즉 지방의제 21은 오로지 환경문제만을 다루어야 한다고 보는 점이다. 단순히 수질, 대기, 소음, 폐기물 등 환경문제에 대한 행동계획만을 담고자 하는 것은 지방의제 21의 본질을 제대로 이해하지 못한 것이다. 그 촛점은 지구환경의 위기상황을 벗어나기 위한 도시환경보전 행동계획 수립에 두어야 할 것이나 다루어야 할 의제에는 복지, 교통, 토지이용 등 다양한 의제가 포함되는 것이 바람직하다.

### 4.2 서울시의 지방의제 21 준비상황

서울시가 서울의제 21을 추진하는 일정을 정함에 있어 그 전제로 삼아야 할 점은 다음과 같다.

첫째, 현재의 여건을 살펴 볼 때 지방의제 21의 시한인 금년말까지 작성 완료하는 것은 거의 불가능하다.

둘째, 시한이 중요한 것이 아니고 주요그룹의 광범위한 참여과정을 통하여 서울의 환경개선을 위한 실천가능한 행동계획을 수립, 추진하는 것이 중요하다.

셋째, 1997년 6월 5일 세계환경의 날 행사가 서울에서 개최되도록 결정되었는 바 이 행사와 관련하여 서울의제 21을 선포하는 것이 바람직하다.

서울의제 21의 추진일정은 대체로 다음과 같다.

기존의 녹색서울시민위원회가 산파 역할을 해서 추진주체로서의 「서울의제 21 포럼」을 구성하여 금년내로 서울의제 21 초안을 마련할 계획이다. 내년 초에 시민의견 수렴과정을 거친 후 영문보고서로 발간하여 유엔지속개발위원회에 제출하는 한편 내년 6월 5일 세계환경의 날 행사 기간에 서울의제 21을 발표할 계획이다.

서울의제 21의 실효성을 확보하기 위하여 서울시 환경기본조례가 1996년 5월 20일 공포되었다. 총 29개조로 구성된 이 조례는 제1장 총칙, 제2장 환경기본계획 등, 제3장 환경보전시책, 제4장 정보의 공개와 시민참여, 그리고 부칙으로 되어 있다. 환경기본조례의 주요내용에는 기본이념과 기본원칙, 시·자치구·사업자·시민의 책무, 시민의 권리, 학교·언론 등의 역할, 환경기본계획, 시환경기준 및 배출허용기준 설정, 환경영향검토, 환경보전활동에 대한 재정지원, 지구환경보전을 위한 국제협력, 정보 공개, 시민참여, 환경교육·홍보 등이 포함되어 있다.

한편 서울환경헌장이 1996년 6월 5일 선포되었다. 헌장제정위원회가 구성되어 전문가 및 시민의견을 수렴하여 제24회 세계환경의 날에 시민과 함께 환경보전의지를 천명한 것이다. 서울환경헌장은 서울의 환경보전 기본정신과 원칙을 제시하는 것으로서 다섯 가지 기본방향을 밝히고 있다.

첫째, 시민생활의 질적 향상과 쾌적한 환경의 확보를 최우선 목표로 한다.

둘째, 환경문제의 발생을 사전에 막거나 줄이는 예방적 노력에 앞장선다.

셋째, 도시의 개발과 관리는 환경을 우선적으로 고려하고 그 계획의 수립과 집행에는 시민이 참여할 기회를 보장한다.

넷째, 원인자 부담의 원칙을 지켜가며 환경친화적 생산과 소비활동을 유도하고 순환사회의 구축을 위해 노력한다.

다섯째, 환경문제의 해결을 위한 국내외적 협력과 공동노력을 적극 추진한다.

이외에도 환경보전기금조례, 자연환경보전조례 등 환경관련조례들이 금년에서 내년에 걸쳐 모두 제정될 계획으로 있다. 이러한 법적·제도적 장치가 마련되면 서울의제 21이 보다 실질적으로 서울시 환경보전을 위한 행동계획으로서의 실천성을 확보하게 될 것이다.

### 4.3 서울의제 21의 추진방향

서울의제 21에서 시민참여가 가지는 중요성은 참여과정을 통하여 지구 및 서울의 환경실태를 분명히 인식하고, 서울시가 가지고 있는 환경정책 수행능력을 정확히 인식하고 주요그룹들의 역할분담을 분명히 하는 데 있다.

지방의제 21 작성과 관련하여 시민참여, 협조체제 구축, 그리고 합의 도출 등 참여와 관련한 여러가지 용어들이 사용되고 있으나 무엇보다도 중요한 것은 "같이 한다"는 정신이다. 지방의 환경실태도 같이 조사하고 지방환경개선활동도 같이 한다는 것이 바로 지방의제 21 작성에의 시민참여 정신이라고 할 수 있다. 지방의제 21이 추구하는 합의는 단순히 서울시와 시민간의 합의가 아니라 서로 다른 이해관계를 가지고 있는 서울시 구성원 모두의 합의가 되어야 한다.

서울의제 21을 활성화하기 위해서는 서울시가 지방의제 21을 전담할 부서를 정하고 전담 공무원을 임명할 필요가 있다. 그 전담부서 및 전담 공무원으로 하여금 서울의제 21 포럼의 운영 및 관리를 책임지도록 하는 것이 바람직할 것이다.

서울의제 21 포럼을 분과위원회로 나눌 필요가 있다. 현재 대기, 수질, 폐기물, 생태계, 교통, 도시개발 및 도시계획, 문화예술 및 역사전통, 사회복지의 8개 분과위원회를 구상하고 있다. 각 분과위원회가 분야별 서울의제 21 초안을 마련한 뒤 이를 취합하는 형식을 취하도록 한다.

시민들의 광범위한 의견을 수렴하기 위하여 공청회 및 간담회를 개최하는 한편 설문조사를 실시하여야 할 것이다. 광범위한 시민참여를 확보하기 위해서는 지방의제 21을 널리 홍보하여야 한다. 이를 위하여 지역신문이나 잡지 등에 광고를 내든지 지역방송에서 지방의제 21에 대하여 설명하도록 하여야 한다. 지방의제 21의 등장배경, 중요성, 내용, 파급효과 등을 간략하게 설명하는 팜플렛을

만들 필요도 있다.

지방의제 21을 활성화하기 위한 몇 가지 제안을 한다.

첫째, 자치구 지방의제 21 추진이 활성화되도록 서울시 당국이 더욱 힘써야 한다. 인구 1000만명이 넘는 거대도시 서울에서 모든 시민들의 의견을 수렴하기도 어렵기도 하지만 확정된 서울의제 21을 실천해 나가는 일도 쉽지 않으리라 예상할 수 있다. 따라서 자치구 지방의제 21과 서울시 지방의제 21이 상호보완관계를 가지고 추진된다면 그 실효성이 극대화될 것이다.

둘째, 지방의제 21을 제대로 추진하기 위해서는 이를 단지 환경관리실만의 업무로서 보아서는 안된다. 서울시 전부서가 관련사업에 적극적으로 관심을 가지고 협조하고 업무를 분담하지 않고서는 힘들여 만든 서울의제 21 행동계획이 제대로 실행되기 어려울 것이다.

셋째, 서울의제 21의 실행주체를 세분하는 작업이 필요하다. 기업을 세분하여 제조업과 유통업 등으로 나누고 시민도 학계, 여성, 어린이, 종교계 등으로 나눌 필요가 있다. 이러한 실행주체의 세분화 문제는 서울의제 21 포럼 구성원이 누가 되느냐에 따라서 좌우되게 될 것이다.

넷째, 서울시 환경행정의 효과성과 효율성을 체계적으로 평가하는 한편 서울시 환경실태를 정확히 분석하기 위하여 지방정부 환경감사기법을 하루빨리 도입하여야 한다. 또한 지속가능성 지표도 녹색서울시민위원회 또는 서울의제 21 포럼이 주도하여 개발함으로써 서울의제 21의 성공적 추진을 위한 전략적 실행수단이 확보되도록 하여야 할 것이다.

지방의제 21의 정신이란 한마디로 지역사회의 모든 활동을 함에 있어 지구적으로 생각하고 광역적으로 계획하며 지방적으로 행동하는 것을 말한다. 이러한 지방의제 21의 정신을 항상 생각하면서 서울시는 하루빨리 실천가능한 서울의제 21을 확정하여야 한다.

서울시는 환경시대에 있어서의 새로운 시민운동으로서, 도시개발 및 도시계획의 새로운 이론전개를 위하여, 그리고 세계화시대에 있어서의 지방자치단체의 국제적 위상을 제고하기 위하여 서울의제 21을 작성하고 떳떳하게 국제사회에 나가 활동해야 한다.

지방의제 21이란 본질적으로 환경분야뿐 아니라 사회 제분야에 걸친 근본적 변화를 추구하는 시민참여의 과정이다. 근본적 변화를 위한 사회 구성원 모두의 협력협정으로서 스스로 실천하겠다는 의지를 가질 때 바람직한 지방의제 21이 수립되고 추진될 수 있다. 서울시는 성공적인 서울의제 21 추진을 위하여 시민의견을 광범위하게 수렴해 나가야 한다. 이미 환경기본조례나 환경헌장 등은 제정되어 있으나 앞으로 환경감사제도를 도입하고 지속가능성 지표를 개발하여 수단과 목적이 통합되는 명실상부한 서울의제 21이 형성되도록 하여야 할 것이다. 서울의제 21을 제대로 수립하는 것은 서울시가 환경자치체로 나아가는 출발점이 될 것이다.

작성완료되었거나 초안이 준비된 우리나라 여러 도시들의 지방의제 21은 독창성이 결여되어 있다. 지역의 환경현안이 다르고 정책의 우선순위가 다르기 때문에 각도시의 지방의제 21은 그 내용과 형식이 다를 수밖에 없다. 서울시는 인구규모나 사회경제적 여건 등으로 보아 우리나라 다른 도시에서 모델을 찾기는 어렵다고 판단되며 외국의 모범사례를 참조하면서 서울시의 독창적인 지방의제 21을 마련한 뒤 이를 적극 실천해 나가야 할 것이다.

지방의제 21이란 결과보다는 과정이 중요하다. 작성과정을 통하여 서울시 시민 기업간의 협조체제를 구축하고, 환경실태를 정확하게 파악하며, 환경보전을 위한 행동계획을 관련조직간의 협의에 의하여 결정하는 등, 지방자치시대에 있어 모든 관련조직들에 대한 환경교육의 효과가 크기 때문에 지방의제 21 작성을 적극 추진할 필요가 있다.

서울의제 21을 1996년까지 작성하지 못하였다고 하여 큰 문제는

없으므로 시간이 없다고 하여 지방의제 21 정신의 핵심이라고 할 시민참여의 절차를 무시하여서는 안된다. 시간은 조금 더 걸리더라도 서울의 문화와 전통에 뿌리내린 서울형 지방의제 21이 나오도록 노력하여야 할 것이다.

## 5. 환경문제해결시 시민간의 갈등에 대한 대책방안

### 5.1 님비현상과 대응책

#### 5.1.1 우리나라에서의 사례

님비현상(NIMBY, Not In My Back Yard)은 혐오시설에 대한 입지반대현상이다. 우리나라에서는 홍천댐 건설반대운동, 동양화학 TDI(톨루엔 디소시아네이트 : 일명 포스겐독가스) 군산공장반대운동 등 80년대에 일어난 현상과 부산 반송동 고촌산업쓰레기 매립장 반대운동, 울진/안면도 핵폐기물처분장 반대운동, 화성사업소가동중단운동, 김포수도권매립지 조성 반대운동, 목동/상계자원회수시설 입지 반대운동, 대구 위천공단에 대한 부산시민의 반대운동 등 90년대에 들어 최근에 이르기까지 일어난 각종 사례에서 구체적으로 지적되고 있다(정재춘, 1995.8). 특히 폐기물관련시설의 입지과정에서 이러한 현상은 비일비재하며, 재활용정책이 우선한다면 찬성하겠다는 여론이 압도적으로 높지만 재활용품수집소 및 퇴비화시설 등 재활용시설의 입지시에도 반대운동이 일고 있는 현실이다.

#### 5.1.2 님비현상의 원인과 폐해

님비현상은 위해시설에 대한 두려움, 환경적인 피해, 지역이기주

의 등 지극히 일반적인 이유도 있지만, 기존시설에 대한 불신과 이에 따른 행정기관에 대한 불신도 중요한 요인으로 작용하고 있고, 더욱 중요한 요인은 개발기회의 상실과 이에 따른 재산가치의 하락이라고 한다(이종규, 1995.8).

님비현상은 지역적인 단결성 강화, 제도의 합리화와 시설의 현대화, 기술의 선진화, 위법 가능성에 대한 예방 등 긍정적인 효과도 높으나 인력과 비용, 시간낭비 등의 부정적인 측면이 강하게 나타나고 있다.

### 5.1.3 대책사례 및 개선점

님비현상에 대한 해결방안은 이론적으로 유치지역의 공모, 지역간 시설의 안배, 편의시설 제공, 적정한 보상 등으로 설명된다. 그러나 이를 현실적으로 집행하는 각 과정에서 나타나는 것이 님비현상이라는 점에서 어려움이 있다.

님비현상을 줄이는 최적의 방법은 계획의 일관성과 시설설치에 대한 필요성의 공감이다. 계획이 일관성을 가지려면 기본적인 자료가 축적되어야 한다. 이를 토대로 감량, 재활용, 처리계획이 수립되어야 한다. 그리고 주민과 협상에 나서야 한다. 민원발생의 시작은 일단 입지의 반대에서부터 시작되고, 그 다음 단계가 타 계획과 조화를 이루고 추진되는가를 따진다. 여기에서 공무원은 막강한 이론적인 근거로 무장되어야 한다. 현재 이 지역은 어떤 배출원에서 얼마만큼의 쓰레기가 배출되며, 이 중에서 얼마만큼을 어떤 경로와 수단을 통하여 감량하거나 재활용하며, 그에 관련된 시설 및 지원책은 무엇이며, 이렇게 할 경우 남는 쓰레기가 이 정도이므로 이에 맞는 처리시설을 설치하겠다는 논리가 전개되어야 한다. 그러나 현실은 정반대였다. 일단 입지타당성 조사가 먼저 수행되어 시설의 후보지를 정하고, 그 다음의 수순이 공개를 통한 협상이며, 처리시설의 용량도 협상의 대상이 되고 있다. 결국 시설설치의 당위성이 역설될 뿐 이 시설을 설치해야 할 필요성에 대한 구체적인 과정이

빈약하다. 노원소각장도 상계소각정도 이러한 과정을 거쳤으며, 다른 시설들도 이러한 과정을 거쳐 추진중에 있다. 이 과정을 거치고 나서 공개적인 부지선정작업에 착수해야 하며, 여기에서 시설설치에 대한 공감대가 형성되어야 한다. 주민에게 시설설치의 필요성을 어느 정도 인식하는지 우선 의견을 수렴하고 이를 토대로 복수의 후보지에서 최적후보지로 단계적으로 압축해 나가야 한다. 그러나 이 과정이 올바르게 정착된 예는 중랑구 하나에 지나지 않았다.

님비현상을 줄이는 다음의 절차가 주변지역에 대한 합리적인 보상이다. 이를 위하여 정부에서는 이주대책, 지역개발사업 추진, 주민지원기금 조성, 부대시설 및 주민편익시설 설치 등을 골자로 하는 "폐기물처리시설 설치와 주변지역 지원에 관한 법률"을 제정하였다. 문제는 각 항목의 평가기준이다. 아직 구체화되지 못하고 있으나 객관적인 평가기준의 개발이 이 법의 효율적인 집행 및 이 법의 목표인 시설입지가 원활하게 추진되는 것을 보장할 수 있을 것이다.

### 5.2 사례연구(팔당호~잠실수중보 사이의 상수원 보호구역 지정에 따른 갈등해결 방안)

최근의 물분쟁의 양상은 수량관리 차원이 아니라 수질문제까지 포함된 분쟁으로 발전하고 있다. 물은 상류에서 도시나 농경지 등 여러 행정구역을 통과하면서 하류로 흐르고 이때 지역의 이용목적에 맞게 이용되고 있다. 하류지역은 양호한 수질의 물을 원하고 있으나 상류지역은 수질보전보다는 지역발전을 위하여 개발을 우선하는 경향을 나타내고 있다. 이러한 수질보전 또는 지역발전을 위해 파생되는 비용부담을 둘러싸고 지역간의 갈등문제가 나타나고 있는데 이는 수질오염의 광역성과 외부효과에 기인한다. 이와 같은 물분쟁의 사례는 많이 나타나고 있으나 대표적인 예를 들면 대구위천공단의 문제, 문장대 온천 및 용화온천의 개발사업에 대한 상주군과 괴산군의 예, 상수원보호구역의 추가지정에 대한 서울시와 경기도의 예 등이

그것이다. 본 절에서는 팔당호~잠실수중보 사이의 상수원보호구역의 지정에 따른 갈등문제를 예로 들어 해결방안을 모색하여 보았다.

### 5.2.1 상수원보호구역 지정의 추진 과정

(1) 추진과정

서울시와 인천 및 일산등 수도권 시민의 상수원인 팔당호~잠실수중보 수역의 상수원보호구역(26.2km)의 지정의 추진 경위를 보면 서울시는 팔당호 하류에 대해 상수원보호구역으로 경기도 지역과 동시 지정을 1995년 1월 13일 환경부에 요청하였다. 이때 환경부등에서 팔당호 하류 지역의 현지조사 및 오염방지대책을 수립하면서 경기도 지역 자치단체와 조정회의를 진행하였다. 그 과정에서 남양주시의회에서는 상수원보호구역 지정반대 결의문이 채택되었다. 1995년 3월 환경부의 조정회의에서 서울시지역만 우선 지정하는 방안을 고려하기 시작하였으며, 3월 20일 잠실수중보 등 서울시계구간만 상수원보호구역으로 지정하였다. 그 후 수차례 경기도 지역의 팔당호하류 수역의 상수원보호구역 지정을 요청하였으나 아직까지 경기도 지역 및 남양주시 시민들의 반대로 경기도 지역의 상수원보호구역은 지정되지 않고 있다.

(2) 팔당호~잠실수중보 수역의 상수원 보호구역 지정 필요성

1) 상수원 보호구역 지정 필요성

상수원보호구역으로의 지정 필요성은 이 수역이 상수원 취수원이며, 생활하수발생량이 계속 증가하고 있기 때문이다.

① 상수도 취수량 현황

팔당호하류~잠실수중보의 상류사이 취수원은 한강의 右岸에 구의, 일산, 자양취수장이 있고 한강의 左岸에 암사, 성남, 인천, 풍납 취수장이 있다. 한강 본류에서 현재 취수장의 취수량은 〈표 20〉과 같이 총 533만$m^3$/일이다.

〈표 20〉 팔당호~잠실수중보 사이의 취수원 및 취수량

| 구 분 | 시설용량(m³/일) | 구 분 | 시설용량(m³/일) |
|---|---|---|---|
| 구의취수장 | 113 | 암사취수장 | 132 |
| 일산취수장 | 60 | 성남취수장 | 4 |
| 자양취수장 | 132 | 인천취수장 | 25 |
| | | 풍납취수장 | 67 |

② 하·폐수 발생량

팔당호~잠실수중보 사이의 월문천과 왕숙천에서 발생되는 생활하수량은 1996년에 〈표 21〉과 같이 88,796 m³/일로 전체 하·폐수발생량, 121,078m³/일의 73%를 차지하고 있으며, 2001년에는 64% 증가된 138,736m³/일이 발생할 것으로 판단된다. 또한 왕숙천에서 발생하는 하·폐수의 량은 팔당~잠실수중보의 전체 하·폐수 발생량의 90%정도를 차지하고 있어 왕숙천에 대한 대책이 시급함을 알 수 있다.

〈표 21〉 팔당~잠실수중보의 하·폐수 발생량과 전망 (단위 : m³/일)

| 구 분 | 계 | | 생활하수 | | 축산폐수 | | 산업폐수 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1996 | 2001 | 1996 | 2001 | 1996 | 2001 | 1996 | 2001 |
| 계 | 121,078 | 190,545 | 88,796 | 138,736 | 2,022 | 2,179 | 30,260 | 49,630 |
| 월문천 | 7,738 | 21,151 | 6,300 | 7,088 | 268 | 293 | 1,170 | 13,770 |
| 왕숙천 | 113,340 | 169,394 | 82,496 | 131,648 | 1,754 | 1,886 | 29,090 | 35,860 |

자료: 조용모, 한강수질관리 효율화 방안 연구, 서울시정개발연구원, 1994

(3) 팔당호~잠실수중보의 상수원보호구역 지정에 따른 갈등의 문제점

1) 상류측 미지정에 따른 문제점

① 서울시계 구간만의 지정으로 효과 미미

상류수역인 팔당호 이하 경기도 수역은 아직 상수원보호구역으로 지정하지 못하였으나 하류인 서울시계 수역은 상수원보호구역으로 지정되어 있다. 따라서 하류측 지정효과가 실효를 거두지 못하는

것으로 판단된다.

② 정책 추진의 일관성 유지의 어려움

상류지역인 팔당대교 수역에서는 보트 등 수상시설이 영업을 하고 있으나 하류에서는 수상시설을 잠실수중보 이하(상수원보호구역 외)로 이전토록 하여 현재 점용허가 연장불허에 따른 손해배상을 해야 할 것으로 예상된다. 따라서 수상시설도 상류에서는 이용할 수 있는 반면 하류에서는 이용을 할 수 없어 모순된 정책시행이 나타나고 있다.

2) 상류측 지정에 따른 문제점

상수원보호구역으로 지정되면 수도법 시행령 제8조(상수원보호구역안에서의 금지 행위)에 의해 가축 등의 방목이 금지되며, 시행령 제9조(상수원보호구역안에서의 허가행위)에 의해 건축물의 증축이나 개축이 어렵고, 토지의 형질변경 등이 어렵게 된다.

따라서 상수원보호구역 안에서는 대규모 아파트 등을 건설할 수 없으며, 또한 배출수의 처리율이 강화된다.

### 5.2.2 환경관련 비용부담의 제도

(1) 오염자 부담의 제도

환경의 오염에 대한 비용부담의 제도는 환경정책기본법 제7조(오염원인자의 비용분담 책임)와 하수도법 제28조(원인자 부담금 등) 및 하천법 제56조(원인자 부담금)등이 있다(〈표 23〉 참조)

(2) 미국의 오염자 부담의 사례

콜로라도 강 상류에는 미국이 위치하고 있고 하류에는 멕시코가 있다. 미국은 1944년에 멕시코와 콜로라도 강에 관한 조약을 체결하였는데 조약의 내용 중 가장 중요한 것은 미국이 매년 콜로라도 강으로부터 일정량의 물을 멕시코에 할당할 것을 언급하고 있으나 수질에 대해서는 언급이 없었다. 1944년 이후 멕시코가 사용한 물

은 미국의 하류지역에서 사용된 물과 비교해서 수질면에서 차이가 없었다. 그런데 1960년대초 멕시코로 유입된 물의 질이 갑작스레 악화되었는데 이는 미국 남서부 아리조나의 Wellton-Mohawk 관개지구에서 6000ppm의 염기가 있는 물을 콜로라도 강에 방류하였기 때문이다. 멕시코에 유입된 물의 염분은 800ppm에서 1962년도에는 1500ppm으로 증가되었으며 1961년 그랜드 캐년 댐공사후 염분은 더욱 증가되어 멕시코에 유입되는 물의 질이 심각할 정도로 떨어졌다. 염분의 증가로 멕시코에 있는 곡물에 영향을 주었고 또 물을 수송하고 처리하는 시설을 부식시킴으로서 하류지역에 있는 멕시코에 실질적인 경제적 손실을 야기시켰다. 미국은 멕시코에게 염분을 감소시키는 데 소요되는 총비용을 지불하기로 합의함으로써 오염 문제는 해결되었다.

(3) 오염자의 비용부담의 예외

OECD가 주장하는 오염부담의 원칙에도 예외조항이 있다. 첫째, 엄격한 오염 규제조치와 규제조치의 급속한 이행으로 그 지역에 경제 및 사회문제가 발생될 때 일정 기간동안 보조가 필요하다.

둘째, 오염규제를 위한 신기술의 도입과 오염감축에 필요한 장비의 개발 및 설치(환경기초시설)를 위해서 제공된 보조금은 오염자 부담원칙에 부합된다고 보고 있다.

셋째, 오염규제를 목적으로 제공된 보조금이 지역간의 경제적·사회적 불평등을 완화할 때도 오염자 부담원칙에 부합한다고 보고 있다.

〈표 23〉 오염자의 비용 부담 제도

| 구 분 | 환경정책 기본법 | 하 수 도 법 | 하 천 법 |
|---|---|---|---|
| 법조문 내용 | 제7조<br>"오염원인자의 비용분담 책임"<br>• 자기의 행위 또는 사업활동으로 인하 | 제28조<br>"원인자 부담금 등"<br>• 공공하수도 관리청은 타공사 또는 타 | 제56조<br>"원인자 부담금"<br>• 관리청은 타공사 또는 타행위로 인하여 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 여 환경오염의 원인을 야기한 자는 그 오염의 방지와 오염된 환경의 회복 및 피해 구제에 소요되는 비용을 부담함을 원칙으로 한다. | 행위로 인하여 필요하게된 공공하수도에 관한 공사에 요하는 비용의 전부 또는 일부를 당해 타공사의 시행자 또는 타행위자에게 부담시킬 수 있다. | 여 필요하게 된 하천 공사의 비용의 전부 또는 일부를 그 필요를 생기게 한 범위안에서 그 타공사 또는 타행위에 대하여 비용을 부담할 자에게 부담시킬 수 있다. |

### (4) 오염자의 비용부담 원칙의 예외에 대한 사례

#### 1) 라인강의 사례

수질보전을 위한 비용의 공동부담원칙의 사례는 라인강 지역에서 찾아볼 수 있다. 유럽의 라인강은 여러 나라를 경유해서 흐른다. 라인강의 하류에 위치한 네덜란드는 라인강물을 생활용수와 공업용수로 사용했는데 상류에 위치한 프랑스의 칼륨공장 때문에 라인강물의 염분이 증가되어 사용하기에 어려움을 겪었다. 1972년에 네덜란드는 프랑스에게 염분을 감소시키는 비용의 35%를 프랑스에 지불하기로 합의하였으며 또한 프랑스의 상류에 위치한 스위스도 역시 프랑스에게 수질보전비용의 5%를 부담(네덜란드 : 프랑스 : 스위스 = 35% : 60% : 5%)한 사례가 있다.

#### 2) 일본의 사례

일본에서도 비용의 공동부담 사례를 살펴볼 수가 있는데 일본의 경우 수몰자들의 생활재건과 수원시설을 중심으로 하는 수원지역의 개발진흥에 관해서 1972년 비파호 종합개발특별조치법이 제정되었고, 1973년에는 수원지역특별조치법을 제정하여 수원지역정비계획을 작성하였다. 계획에 기초한 사업의 실시와 관련해서 해당 지방공공단체의 재무부담을 경감시키기 위해 국고보조부담의 특례를 정하고 정비사업에 관한 부담의 조정으로서 「하류 부담제」를 실시하고 있다. 비용분담 비율은 국가가 53%, 도도부현이 21%, 시정촌

23% 그리고 기타가 3%(국가 : 도도부현 : 시정촌 : 기타 = 53% : 21% : 23% : 3%)로 결정되었다. 수원지역대책특별조치법에 의한 「하류 부담제도」는 수원지역정비계획에 따른 정비사업을 실시하는 지방공공단체가 그 실시에 요구되는 경비에 대해 댐 등에 의한 물을 이용함으로써 수익을 얻는 지방공공단체 등과 협의해서 그 부담하는 경비의 일부를 수익 지방공공단체가 부담토록 하는 것이다.

### 5.2.3 비용부담을 위한 기본원칙 검토

비용분담을 위한 기본원칙은 오염도(오염배출 부하량), 부담능력(재정 자립도), 수혜도(원수 배분량) 그리고 토지이용규제에 대한 기회 비용의 보상 등을 들 수 있다.

오염도는 오염자들이 수질을 악화시킨 것에 대한 책임으로 우리나라 환경에 관한 관련법에 있는 오염자 부담원칙을 적용한 것이다. 부담능력은 오염자와 수혜자가 비용을 어느 정도 부담할 수 있는지를 나타내는 것으로 대개 지역주민 총생산(GRP), 1인당 재정규모 및 재정 자립도 등이 사용된다.

수혜도는 상수원보호구역 지정 등으로 인하여 맑은 물을 공급받는 오염자 및 수혜자가 응분의 대가(수익자 부담원칙)를 나타내는 것이다.

토지이용에 규제에 대한 기회비용의 보상은 상류지역의 토지이용의 규제로 인하여 불이익을 받는 기회비용의 보상이 필요하다는 것이다.

비용분담 대상자는 국가, 오염자, 수혜자이다. 〈표 24〉는 비용부담대상자의 비용부담의 이유와 각 주체의 입장을 요약한 것이다.

〈표 24〉 비용 부담 주체의 부담이유

| 구 분 | 부담의 이유 | 각 주체의 입장 정리 |
|---|---|---|
| 국 가 | • 물은 음용수이며 국민의 건강관리에 필요한 적정수준으로 수질을 유지하는 데 드는 비용물이 공공재의 성격을 띄고 있기 때문임. | • 국가의 부담은 없거나 최소화하기를 원함 |
| 오 염 자 | • 오염으로 인한 수질 악화에 대한 개선 비용 | • 상수원보호구역의 지정에 따른 토지이용규제가 일종의 수질오염에 대한 규제조치로 작용하기 때문에 오염자부담원칙만을 고수하는 것은 불합리함<br>• 또한 토지이용규제에 따른 각종 행위제한 및 개발규제로 지역주민 및 해당 지방자치단체에게 상대적으로 불이익을 주기 때문에 규제에 대한 기회비용의 보상이 필요함<br>• 비용부담의 능력이 없음<br>• OECD가 주장하는 「오염자 부담원칙」의 예외조치의 적용이 필요함. |
| 수 혜 자 | • 시설운영으로 인해 맑아진 물을 이용한 대가(상류지역에서 수질개선을 하지 않았을 경우 수혜자가 수질 개선을 하기 위해서 드는 처리 비용) | • 팔당 상수원 보호관리비용을 내고 있으나 맑은 물을 이용하기 위해서 추가로 환경기초시설의 설치가 필요함. |

### 5.2.4 갈등 해결방안

팔당호~잠실수중보 사이의 상수원 보호구역 지정을 위한 비용분담에 대한 기본원칙은 오염자나 수혜자가 볼 때 합리적으로 결정되어야 한다. 특히 상류지역이 주로 1차산업을 영위하고 있는 형편이 고려되어 분담비용이 결정되어야 한다. 현재 상류지역에서는 상수원보호구역의 지정에 따른 비용을 분담할 재정력이 없다. 이러한 점이 고려되어 서울시의 지원방안이 마련되어야 할 것이다. 예를 들면 건설비는 중앙정부 및 서울시에서 부담하고 유지관리비는 상

류측 경기도와 기초단치단체에서 부담하도록 해야한다. 또는 서울시, 경기도, 인천시 등은 용수사용량에 따라 기금을 조성하여 상수원보호구역 내의 유지관리비로 사용토록 해야한다.

그러나 남양주시 등의 반대로 한강상류유역(수역에서 1km)을 상수원보호구역으로 지정하기 어려우면 1차적으로 서울시와 같이 한강의 양안을 따라 제내지(제방 내 고수부지와 수역)만을 상수원보호구역으로 지정하는 방안을 고려하여야 할 것이다. 그래도 상수원보호구역으로 지정이 불가능할 경우 상수원보호 특별대책지역으로 지정하는 것도 좋은 방안이 될 것이다.

이때 서울시는 한강양안을 따라 차집관로를 설치하는 데 필요한 비용을 대폭 부담하면서 상수원보호구역을 지정토록 하는 방안도 고려해 볼 수 있을 것이다.

## 6. 서울시 환경문제해결을 위한 시정의 접근방향

### 6. 1 서울시의 적정 환경오염 수준 결정의 문제

서울시의 환경문제를 해결하기 위해서는 우선 다양한 환경오염물질의 배출량을 대폭 줄이는 것이 급선무임은 두말할 필요가 없을 것이다. 그렇지만 환경오염물질은 서울시민들이 생산활동이나 소비활동을 함으로써 발생하는 것이기 때문에 환경오염물질의 배출량을 감소한다는 것은 결국 서울시민들의 경제활동을 줄이거나 또는 오염물질을 제거하기 위한 오염물질제거비용을 시민들이 더 부담하는 것이 된다. 따라서 어느 사회에서나 환경오염물질의 배출량을 조정할 때 적정수준의 환경오염 수준을 결정하는 것이 먼저 필요하게 된다.

서울시의 적정환경오염 수준은 오염물질별로 시민들이 환경오염물질을 배출함으로써 얻게 되는 편익의 증가, 즉 소비와 생산활동을 그만큼 더함으로써 얻게 되는 편익의 증가와, 또 환경오염물질

이 배출됨으로써 시민들이 겪게 되는 물질적·육체적·정신적 피해, 즉 추가 오염물질 때문에 발생하게 되는 환경적인 피해를 비교하여 결정하게 된다. 즉 경제학적인 용어로 오염물질을 한 단위 추가 배출함으로써 얻게 되는 시민들의 한계편익과 오염물질을 한 단위 추가 배출함으로써 시민들이 받게 되는 한계피해가 일치할 때까지 오염배출을 허용하는 것이 시민들의 후생을 극대화하는 것이 되므로 이때의 오염배출량이 서울시의 적정 오염배출량이 된다. 만일 한계편익이 한계피해보다 크면 오염배출량을 늘일 때마다 시민들의 후생이 커지게 되고 만일 한계피해가 더 크면 오염배출량을 한 단위 늘일 때마다 시민들의 후생이 감소하게 되기 때문이다.

그러면 서울시의 여러가지 환경오염을 수질오염, 대기오염, 폐기물오염, 소음오염, 생태계오염 등으로 구분하였을 경우 우리는 각각의 경우 적정오염수준을 결정하여야 할 것이다. 그렇지만 현실적으로 이러한 환경오염의 한계편익이나 한계피해를 정확하게 계산하기는 대단히 어렵다. 시민들의 한계편익을 계산하기 위해서 서울시는 기업과 서울시민의 생산활동, 소비활동이 오염배출량에 미치는 영향을 정확히 파악하여야 한다. 즉 오염배출량 한 단위 증가를 허용하였을 경우 서울시민들의 생산활동과 소비활동이 얼마나 증가하고 그것이 결국 서울시민들의 후생에 얼마나 기여하는지를 알아야 한다. 그리고 환경오염의 한계피해를 계산하기 위해서는 오염물질 한단위가 추가로 더 배출되었을 경우에 서울시민들이 겪게 되는 물질적·육체적·정신적 피해를 계산하여야 하는데 현실적으로는 그렇게 계산하기가 어려워, 보통 오염물질 한단위를 제거하는 데 들어가는 비용으로 한계피해를 계산하게 된다. 그렇지만 서울시가 이러한 방법으로 각 오염물질별로 적정 오염수준을 결정하기는 현실적으로 대단히 어렵다.

한계편익이나 한계피해를 계산하기 위해서는 서울시민과 기업에 대한 수많은 정보가 필요한데, 서울시가 이러한 정보를 갖고 있지

못하므로 정확하게 적정 오염수준을 결정할 수가 없다. 따라서 서울시는 보통 중앙정부에서 정한 각 오염물질에 대한 환경기준치를 기준으로 각 오염물질별로 적정오염수준, 즉 환경정책의 목표를 결정하게 되는데, 중앙정부는 보통 인간의 건강을 기준으로 인간의 건강이 환경오염으로 인해 손상받지 않는 수준에서 경제와 생태계에 미치는 영향을 고려하여 각 환경질에 대한 환경기준을 결정하게 된다. 그렇지만 중앙정부에서 정한 환경기준치가 모두 서울시의 특수한 지역적 형편에 적절하다고 믿을 만한 근거는 없다. 따라서 서울시는 서울시 형편에 맞는 적정 환경기준치, 즉 적정환경오염수준을 독자적으로 결정하여야 할 필요가 있게 된다. 아직까지는 환경오염물질별로 서울시에 적정한 환경오염수준이 어떤 것인지에 대해서는 별로 조사된 바가 없기 때문에 이에 대한 연구가 시급한 실정이다.

### 6.2 서울시의 적정환경정책 수단의 선택문제

서울시가 각 오염물질별로 적정오염수준을 결정하게 되면 그 다음에 할 일은 그 적정오염수준을 가장 적은 비용을 들이고 달성할 수 있는 방법을 발견하는 일이다.

서울시가 적정오염수준을 달성하기 위해 사용할 수 있는 방법은 보통 직접개입, 직접규제, 경제적 유인제도를 이용한 간접규제, 시장에 일임하는 방법, 환경교육과 홍보에 의존하는 방법 등 다섯 가지로 나눌 수가 있다. 이 중 직접개입은 서울시가 나서서 환경오염방지 사업이나 환경개선 사업을 직접 수행함으로써 시민들에게 깨끗하고 쾌적한 환경을 조성해주는 방법이고 직접규제는 서울시가 환경오염 원인자의 오염물질 배출량과 배출양태에 대하여 기준 및 규정을 만들어서 이의 준수를 강제하고 이를 어기는 환경오염 원인자에게는 법적·행정적 제재를 가하는 방법이다.

그리고 간접규제는 시장기구를 통한 방법, 또는 경제적 유인제도

라고 부르기도 하는데, 이 방법은 세금 등을 통해서 환경오염원인 자들로 하여금 오염물질의 배출에 대해서 응분의 가격을 치르게 함으로서 오염배출을 간접적으로 통제하는 방법이다.

시장에 일임하는 방법은 시카고 대학의 R.Coase 교수가 주장한 방법으로 정부가 환경에 대한 소유권이나 이용권을 개인들이 실질적으로 행사할 수 있게 만들어 주어, 환경오염문제를 이를 둘러싼 이해당사자들 사이의 자발적인 타협, 또는 합병에 의하여 적정수준으로 해결될 수 있도록 하는 것이다. 그렇지만 시장에 일임하는 방법은 거래비용이 많이 들고 여러가지 비현실적인 문제들이 많아 실제적으로는 이용되지 않고 있다.

환경교육과 홍보에 의한 방법은 인간의 가치관을 교육과 홍보에 의해 환경우호적인 가치관으로 바꿈으로서 환경오염을 줄이자는 것인데 장기적으로는 상당한 효과가 있는 것으로 알려져 있다.

서울시는 이러한 여러가지 환경정책수단 중에서 서울시가 목표로 하고 있는 적정오염수준을 달성하는 데 가장 비용이 적게 드는 방법을 택하여야 할 것이다. 경우에 따라서는 여러가지 환경정책을 복합하여 사용할 수도 있을 것이다. 서울시는 아직까지는 주로 직접개입이나 직접규제에 많이 의존하여 환경정책을 써왔는데 직접개입이나 직접규제는 방대한 행정력과 풍부한 정부재정, 그리고 무엇보다도 정확하고 풍부한 자료의 뒷받침이 있어야 실효성을 갖는다. 그렇지만 현실적으로 서울시가 서울시민 각 개인과 기업에 대한 정확한 자료를 갖기도 어렵고 또 서울시의 환경예산도 충분하지 못하므로 이러한 방법은 효과적이지 못하게 된다.

즉 직접규제는 정보의 부족과 행정력의 부족으로 환경규제에 획일성을 띠게 되므로 비효율적일 수밖에 없는데 많은 경제학자들이 미국을 대상으로 조사한 실증적 연구에 의하면 직접규제로 인한 환경비용이 선별적 규제를 했을 때의 환경비용보다 4배내지 6배에 이르는 경우는 보통이고 심지어는 20배 이상 차이가 나는 경우도

있어 직접규제가 얼마나 비효율적이고 예산낭비적인가를 보여주고 있다. 비록 직접규제가 신속한 효과를 가져올 수는 있지만, 비효율로 인해 막대한 예산낭비를 수반하며 기술진보를 효과적으로 촉진하지 못하기 때문에 경제학자들은 오염원인자들이 스스로 오염배출량과 오염방지기술을 선택할 수 있는 간접적인 규제가 훨씬 효율적이고 비용을 최소화 한다고 주장하고 있다.

서울시와 같이 인구와 기업이 많아 시민들과 기업들을 직접적으로 통제하기가 어렵고 또 환경예산도 충분치 못한 상황하에서는 환경오염원인자들로 하여금 서울시 환경목표 및 취지에 스스로 부응해서 행동하도록 유도할 수 있는 동기부여 방법이 유효하므로 앞으로는 시장기구의 원리를 최대한 살리는 간접규제의 방법에 더 큰 비중을 두는 것이 효과적이다. 1992년의 리우 지구환경선언과 의제 21도 환경문제를 해결하는 데 경제적 수단들과 경제적 동기유발을 중심으로 한 시장의 역할을 매우 강조하고 있는 것에 주목하여야 할 것이다.

환경문제에 대한 전통적인 경제학적 관점은 오염물질의 배출자가 오염물질을 배출할 때 그 오염물질이 외부에 미치는 영향(외부불경제)이 시장화되지 않아 자원배분의 왜곡화가 발생하게 된다는 것이다. 따라서 자원배분의 효율성을 제고시키기 위해서는 오염물질 배출자에 의해 고려되지 않은 사회적 비용, 즉 오염물질 배출의 개인적 비용과 사회적 비용의 차이를 오염물질을 배출하는 당사자에게 세금으로 부과하여 외부불경제를 내부화하여야 한다는 것이다.

그러므로 경제학에서는 대표적인 간접규제방법으로 오염물질 배출자에게 시장화되지 않은 사회적 비용을 세금(Pigounian tax)으로 부과하는 방법을 사용하는 것인데, 현실적으로 오염물질 배출의 시장화되지 않은 사회적 비용을 정확히 계산한다는 것은 어렵기 때문에 직접적으로 오염물질 배출의 개인적 비용과 사회적 비용의 차이를 세금으로 오염물질 배출자에게 부과하기보다는 먼저 적정오염배

출량 한도를 설정하고, 이 목표를 달성하기 위해 오염물질 배출자에게 배출량에 비례하여 세금을 부과하는 배출부과금제도를 주로 사용하고 있다.

이러한 배출부과금제도를 최적화 배출부과금 또는 환경세라고 하는데, 최소의 비용으로 환경목표를 달성하게 해 줄 뿐 아니라 직접규제에 소요될 행정비를 절약하는 효과도 있으며, 장기적으로 환경개선 기술개발을 촉진시키며, 환경관련 산업을 진작시키고, 또 규제당국은 부과금 징수로 환경개선을 위한 재정수입을 얻게 되는 장점이 있다. 서울시의 경우 배출부과금제도로 상수도 사용량에 비례하여 부과하는 생활하수 배출부과금제도, 축산폐수에 부과하는 배출부과금제도, 산업폐수에 부과하는 배출부과금 제도, 대기오염물질에 부과되는 배출부과금제도, 폐기물에 실시하고 있는 쓰레기 종량제, 교통유발량에 비례하는 교통유발 부담금제도, 유통·서비스 부문에 부과하는 환경개선부담금 제도 등이 있다. 배출부과금제도가 효과를 보기 위해서 제일 중요한 사항은 배출되는 오염물질 단위당 부과금 액수, 즉 부과금요율의 결정과 오염배출감시망 설치인데 서울시의 경우 이 부과금요율이 비현실적으로 낮고, 오염배출량 측정과 감시망이 체계적이지 못하다는 비판을 자주 받아 왔는데 앞으로 적정 부과금 요율을 산정하는 일과 오염배출량의 측정과 감시망을 전문화하고 확충하는 것이 매우 중요하다.

이밖에 간접규제방법으로는 보조금제도와 거래가능배출권제도 등이 있다. 보조금제도는 오염배출량을 줄이는 양에 비례하여 오염배출원자들에게 보조금을 지급하는 방법으로, 정책효과는 환경세와 같다하더라도 오염부담자원칙에 위배되며 또한 많은 예산이 필요하여 현실적으로 사용되지 않고 있다. 거래가능배출권제도는 극히 최근에 선진외국에서 조금씩 실시하거나 계획하고 있는 제도인데, 부과금요율이 정부에 의해서 정해지지 않고 시장기구에 의해서 결정되므로 배출부과금제도보다 더욱 적은 정보와 행정비용으로 배출부

과금과 같은 효과, 즉 최소의 비용으로 환경목표를 달성하고 또한 환경오염방지 기술의 발달을 촉진하는 효과를 가진다. 그렇지만 아직까지는 규제대상 오염물질별로 표준화된 배출권거래제도가 개발되지 못하였기 때문에 일부 국가에서만 실험적으로 실시하고 있을 뿐이다. 서울시에서는 최근에 자동차 배출가스에 이러한 배출권거래제도를 시행할 것을 구상중이다.

서울시의 경우 이와 같은 간접규제 방식을 좀더 적극적으로 활용하여야 할 당위성이 있는데, 그 이유로는 첫째 서울시의 경우 환경문제는 매우 심각하여 시급히 해결하여야 하는데 집행할 예산이 부족하여 이와 같이 예산이 별로 필요치 않는 간접규제방식이 필요하며, 둘째 기존의 직접규제 중심의 환경정책의 비효과성과 비효율성을 극복하기 위해서다. 물론 배출부과금 제도의 경우 부과금이 소비자에게 전가될 경우에는 효과가 반감될 수 있으나 앞으로 국제적으로 개방화가 이루어지면 기업간의 경쟁이 치열하여지기 때문에 소비자에게 전가할 수 없게 되어 이러한 간접규제방식이 효과적이게 된다. 기업의 입장에서도 직접규제와는 달리 선택범위가 넓어져 스스로 가장 유리한 전략을 선택할 수 있으므로 직접규제의 경우보다는 훨씬 더 효과적으로 외국기업과 경쟁할 수 있게 된다.

그렇지만 환경정책의 기본은 오염배출원인자들이 배출한 오염배출량의 정확한 측정과 감시이므로 서울시는 오염배출 감시측정망을 더욱 확충하고, 또 측정과 감시 전문인력을 확보하여야 하며 좀더 적은 비용으로 보다 정확하게 오염배출을 측정하고 감시할 수 있는 방법을 개발하여야 할 것이다.

또한 서울시의 환경문제는 교통문제, 도시계획문제 등 다른 여러 도시문제들과 복합되어 있으므로 좀더 효율적인 해결을 위해서는 다른 관련분야의 전문가와 협의를 통하여 종합적인 측면에서 해결책을 마련하여야 할 것이다.

이밖에도 서울시는 장기적으로 서울의 생태계를 보존하고 환경자

원을 절약하기 위해서는 환경교육과 홍보에도 지속적인 투자를 하여 서울시민들이 환경친화적인 가치관과 생활습관을 갖도록 만들어야 할 것이다.

또 서울시는 환경정책을 실시할 때 오염자부담의 원칙, 사전예방의 원칙, 정보공개의 원칙, 지역간 협조의 원칙, 총량규제의 원칙 등을 지켜야 바람직한 정책이 될 것이다.

## 7. 결 론

아직도 서울시민의 경제수준이나 생활여건은 더욱 향상되어야 하며 그러기 위해서는 경제성장이 지속되어야 한다. 그러나 앞으로의 성장은 개발과 보존의 조화 속에서 추구되어야 하며 그렇지 않고는 후일 환경피해로 인한 막대한 사회적 비용이 따르게 될 것이다. 특히 국제환경규제의 강화는 그러한 조화없이는 성장 자체를 어렵게 만들고 있다.

환경문제를 해결하는 데 무엇보다 중요한 것은 환경보존의 중요성에 대한 인식과 해결하려는 의지가 있어야 하며, 그러한 의지를 바탕으로 많은 시간과 투자 그리고 효율적인 관리가 필요하다. 환경문제는 이제 우리의 발등에 떨어진 불이라는 위기의식과 마인드가 위에서부터 아래로 일관되게 형성되어 전 시민적인 합의 위에서 하나씩 풀어가야 할 것이다. 시민 개개인이 기업과 시정부와 삼위일체가 되어 환경친화적인 가치관을 가지고 쾌적한 환경조성에 노력할 때 우리 서울의 환경은 개선되고 지속 가능한 성장의 터전이 될 수 있을 것이다. 시정부 관료들도 환경문제에 접근할 때는 환경, 사회, 경제적인 여건을 고려하여 비용편익 분석에 의해 적정한 환경수준을 먼저 결정하고 이 적정 환경수준을 최소의 비용을 들이고 달성할 수 있는 방안을 개발하고자 하는 자세가 필요하다. 환경

문제의 접근방향은 여러가지가 있지만 되도록이면 시민들에게 부담이 적게 가는 최선의 방법을 찾는 것이 시정부에서 할 일인 것이다.

〈참고문헌〉


- 서울특별시 청소사업본부, 쓰레기줄이기와 자원재활용 '93추진실적평가 및 '94추진목표, 1994. 2.
- 서울특별시 폐기물관리과 내부자료('95 김포매립지 폐기물종류별 반입량현황), 1996.
- 서울특별시 환경관리실, 업무현황, 1996. 1
- 손희준, 공공서비스의 공사간 비용분석, 한국지방행정연구원, 1994. 2.
- 월간폐기물 편집부, 각구 재활용품 수거·처리관련 현황, 월간폐기물, pp. 166~172. 1996. 4.
- 유기영, 청소능률의 개선 및 증진방안, 서울특별시 관악구의회 주최 일반폐기물처리대책에 관한 공청회 발표문, 1996. 5.
- 이인봉, 쓰레기 종량제가 소각쓰레기의 질에 미치는 영향, 숭실대학교 산업대학원 석사학위논문, 1995. 12
- 이종규, NIMBYism에 대한 새로운 이해와 지방정부의 대응전략, 서울시정연포럼, 1995. 9.
- 정재춘, 님비의 특징 및 실태 분석, 서울시정연포럼, 1995. 9.
- 환경부, 쓰레기종량제 시행1년의 실적분석평가, 1996. 3.
- 홍종욱, 공공서비스의 공·사간 소요비용 분석 - 창원시, 울산시 쓰레기 수거서비스를 중심으로, 경남개발연구원, 1994. 11
- Robert Steuteville, The State of Garbage in America, BioCycle, 1996.1.
- William M. Petrovic et. al., "Measuring the Generation and Collection of Household Solid Waste in Cities", Urban Affairs Quarterly, Vol.14, No.2, 1978.