

# 都市開發과 環境問題

(下)

## 大氣汚染을 中心으로

高麗大學校 · 環境醫學研究所長 車 喆 煥 博士

〈表 12〉 서울시 에너지 需給計劃(1965~1980)  
(단위:  $\times 10^9$ Kcal)

년 도	휘발유	등유	경유	방카C油	무연탄	합 계
1965	0.7	0.1	0.7	0.1	1.9	10.6
1968	2.2	0.9	1.1	5.1	1.9	11.2
1970	2.9	1.9	3.0	9.7	2.7	20.2
1975	5.9	5.4	8.5	16.3	2.7	38.8
1980	8.3	8.9	12.4	20.7	2.2	52.5

(참조) 권숙표: 서울특별시 大氣汚染物의 排出量, 한국공해방지협회보, 1972

〈表 13〉 서울특별시 방카C유 응도별 소비량  
(1965~1980) (단위: 1,000KI)

년 도	火力用	난 방 용	산 업 용	합 계
1965	5.0	0	5.0	10.0
1970	430.0	234.3	315.7	980.0
1975	570.0	457.6	616.5	1,644.1
1980	570.0	646.0	870.4	2,086.4

(참조) 권숙표: 서울특별시 대기오염물 배출량, 한국공해방지협회보, 1972

〈表 14〉 서울시 大氣汚染物 排出量(1965~1980)  
단위: 1,000톤

년 도	총 량	유황산 화물	질소산 화물	일산화 산 소	탄화수소
1965	140.7	26.4	18.0	66.6	9.6
1970	347.4	94.4	50.1	141.4	26.5
1975	530.1	135.9	79.6	215.9	56.0
1980	618.4	156.9	81.9	260.3	71.3

(참조) 권숙표: 서울특별시 大氣汚染物의 排出量, 한국공해방지협회보, 1972

### ② 大氣汚染物 年間 排出量

1965년부터 1980년의 서울시内の 燃料消費量 추계를 근거로하여 여기서 排出될 것으로 보이는 대기오염물질의 배출량을 추계한 결과는 表 14와 같다.

大氣汚染의 총배출량은 年次的으로 增加하며 1980년에는 1965년의 약 6배 이상으로 배출될 것이며 그중 硫黃酸化물은 1965년에 비해서 1970년에는 약 5배로 증가하고 1980년에는 약 7배로 증가할 것이 예상된다. 窒素酸化물, 一酸化炭素, 炭化水素는 1965년부터 1980년까지 年次的으로 增加하여 각각 약 4배~7배로 증가한다. 분진은 이 기간동안에 약 2배로 증가하는데 이것으로 보아 가스체가 유형적인 분진보다 더욱 심하게 증가할 것으로 보인다.

### ③ 排出源別 大氣汚染物 排出量

1965년부터 1980년간의 연료의 사용처를 自動車, 産業用, 火力發電所 및 난방등으로 구분하여 연료사용량 추계를 기초로 大氣汚染物 배출량을 추계한 결과 이중 1975년의 서울특별시의 배출원별 배출량은 表 15와 같다.

즉 1975년의 年間 배출량은 약 54萬톤으로 그中 一酸化炭素는 40.7%, 硫黃酸化물은 25.6%이다. 總 排出量의 42%는 난방시설에서 배출되는 것이며 1970년보다 난방시설에서의 排出率은 감소하는 동시에 自動車와 事業場의 排出率은 基加하고 있다.

한편 大氣汚染物의 총량을 단위면적당 排出量으로 볼 때 1970년에는 大氣汚染物量은 年間 매

<表 15>

서울市 排出源別 大氣汚染物 排出量 (1975)

단위 : 1,000톤/년, (%)

汚 染 源	總 量	硫黃酸化物	窒素酸化物	一酸化炭素	炭化水素	分 塵
自 動 車	150.7 (28.4)	0.5 (0.4)	9.5 (12.1)	123.2 (57.0)	16.7 (31.8)	0.6 (1.4)
産 業 場	115.7 (21.8)	40.3 (29.7)	20.7 (26.0)	21.0 (9.8)	21.6 (40.7)	12.1 (26.5)
火力發電所	44.6 (8.4)	32.6 (24.0)	9.0 (11.2)	1.0 (0.5)	0.3 (0.6)	1.7 (3.7)
暖房施設	219.1 (41.4)	62.5 (45.9)	4.04 (50.7)	70.7 (32.7)	14.3 (26.9)	31.2 (68.4)
總 排 出 量	530.1(100.0)	135.9(100.0)	79.6(100.0)	215.9(100.0)	53.1(100.0)	45.6(100.0)

(참조) 원숙표 : 서울특별시 대기오염물의 배출량, 한국공해방지협회보, 1972

평방 km당 평균 566톤이 되며 1975년에는 약 863.3톤, 1980년에는 약 980톤이 된다.

### V. 大氣汚染防止 對策

都市開發에 따른 都市生活環境制禦機能으로서는 交通制禦시스템, 住宅環境制禦機能, 給湯 및 暖冷房制禦機能, 폐기물處理制禦機能, 給排水制禦機能, 環境制禦의 中心機能으로서의 시스템 등의 복잡다양한 機能이 要望되나 앞에서 記述한 都市開發에 따른 우리나라 大氣汚染 發生의 防止策 만을 열거하면 아래와 같다.

#### 1. 法律的인 對策

1971년 발효된 공해방지법 시행 규칙에 의하면 被害地點 許容濃度와 排出施設로부터의 排出口許容濃度로 區分하여 制定하고 있다. 排出시설로부터 나오는 規制의 난점을 검토한다면 다음과 같다.

① 排出施設物이 한 團地內에 밀집되어 一定한 限定된 地理의 여건하에 밀집한 排出施設로부터 排出된다고 가정하면 全體의인 排出量은 비록 個個의 排出施設로부터 排出되는 量의 規制된 濃度 以下라도 排出物의 總和로부터의 濃度는 一定된 밀집지역에 위해를 招來할수 있는 被害의 可能性을 內包하고 있기 때문에 점차적으로 排出物의 總和로부터의 濃度規制의 必然性은 自명한 理致이며 外國의 예에 있어서도 總和의 濃度로부터 규제하고 있는 實情이다. 따

라서 우리나라에 있어서도 조만간에 이러한 規制의 필요성을 요구하게 될것이라고 믿어 의심하지 않는 바이다.

② 排出施設로 부터의 배출구 허용농도를 規制하고 있는데 배출시설이라 하면 대표적인 것이 굴뚝이라고 할 수 있다. 이 배출시설에서의 측정을 하기 위한 배출물의 채취가 현실적으로 어려운 문제점을 지니고 있는 것이다.

즉 검사의 의무를 가진 技士가 채취할 시설물의 설비 미비로 이미 시설되어 있는 굴뚝의 구멍을 뚫을 수 없는 현실적인 不合理的 허다하게 있는 것이다. 이러한 문제점은 우선 工場을 施設할때 施設評價時 이러한 시설을 謹비하도록 의무화 하는 制度的인 問題點을 지니고 있는데 이러한 문제점 解決의 열쇠는 타 부처에서 집행하는 소관 사무로 되어 있기 때문에 언제나 모든 행정의 국가적 政 策 집행에 있어서 有機的 橫的으로 밀접한 협력과 협조가 이루어져야 한다는 점은 再言의 여지가 없다. 특히 公害問題를 해결하기 위한 實効는 고도의 技術的인 面과 행정적인 뒷바침하에 정부의 성의있고 過 감한 政 策적 집행의 테두리 속에서만 實 效를 거둘수 있는 어려운 문제점을 내포하고 있는 실정이다.

③ 環境汚染에 대한 規制는 피해자가 眞 正을 호소할 경우 호소한 지점인 被害地點 許容濃度에 의해 허용량을 規 制하도록 되어 있다. 다시 말하면 被害地點許容濃度는 工場 또는 事業場敷地境界線 밖에서 檢査된 수치를 말한다. 그런데 이 規 制내용 물질중에는 規 제한 各種 物質中에

人體에 축적작용을하는 物質이 있어 이러한 物質은 10~20년후에 어떠한 형태로 人間에 영향을 미칠것인지는 전혀 추측하기 어려운 物質들도 있으나 現行法에는 우선적으로 外國의 예를 준해서 設定된것이 허다하다. 그러나 이러한 수치의 규제는 어디까지나 유동적인 것이지 항상 絕對的인 수치로 묶이고만 있을수는 없는것이기 때문에 必要한때에 따라서는 새로히 變境할수 있는 規制의 流動性을 가지고 있어야만 할것이다.

④ 公害防止法이 中央에서 설정한 規制를 가지고 전국적으로 적용하게 하고 있으나 이는 점차적으로 시정되어 각 地域의 特性에 따라 그 基準値와 規制를 달리 해야만 할 것으로 믿는다 즉 漢江流域이나 落東江流域, 금강, 영산강등 각 流域이 지닌 特性에 따라서 제정 되어야만 할 것이다. 따라서 地方自治制에 의한 自治的인 規制가 必要하고 또한 이를 통제하기 위한 公共水域保護를 위한 規制등의 제정을 필요로하고 있다. 그러나 이러한 지역이나 流域別의 特性을 감안할 기준치 설정은 어디까지나 기초적인 資料의 수집이 요구되며 法的인 수치의 제정에 길잡이가 되지만 우리나라의 각 유역별 기초조사가 충분히 이루어지고 있지 않다는 점을 감안할 때 앞으로 많은 조사 연구가 행하여져야 하겠다.

⑤ 公害는 대다수가 非特定人의 피해가 많다고 할 수 있다. 이는 흔히 都心地에서 많이 볼 수 있는 것으로써 교통이나 가정안방 등에서 뿜어대는 排出物로 인한 空氣汚染 環境規制를 어떻게 할 것인가 하는 문제는 아직도 해결하지 못한 많은 난점을 남기고 있다.

비근한 예로 自動車가 배출하는 汚染物量을 규제하기 위해 現行法은 교통부가 가지고 있는 매연차량의 단속 정도이다. 물론 自動車 배기가스를 排出시설의 규제를 적용시키면 되는것이라 할 수 있으나 이는 산업시설에서 배출하는 것을 포함하지 않는 것이기 때문에 무리가 있는 것이다.

⑥ 정부는 공해방지 육성을 위한 산하단체로 公害防止協會를 인가하고 있다. 그러나 이協會는 그 기능을 다하지 못하고 있고 公害防止 관

리인을 둔다는 유명무실한 法的 條文만 가지고 있는 現 實情이며 또한 環境위생감시원의 임무를 명시하고 있으나 그 자격기준등을 못박고 있지 않아 앞으로의 이 방향의 발전을 위한 기술양성의 터전을 마련하지 못하고 있는 모순점을 지니고 있다. 그러나 母法, 同施行令 同施行規制의 法的規制가 효율적인 實効를 거두게 되기를 바란다. 다만 이 方面의 역사와 관계전문가의 부족, 타부처와의 유기적인 橫적 협조행정체제의 미확립 및 실무진의 취약성은 그 실효를 거두기에는 遼遠한 감이 앞서며 우리나라 現 實정에 비추어 볼 때 더욱 그러한 느낌이 들을 말하지 않을 수 없다. 그러나 法制定 이전보다는 훨씬 나아져가고 있다고 할 수 있다. 法에 規定된 조항과 排出基準이 좋고 나쁨을 가리기 前에 工場 管理人이나 行政을 맡은 實務者의 質的 量的 問題가 急先務임을 다시한번 指摘하지 않을 수 없다.

## 2. 行政的인 對策

### ① 行政組織의 合理化

各 部處間의 情報交換과 行政協助의 圓滑 및 組織의 機動性 強化와 訓練된 人力確保로서 大氣汚染防止를 위한 行政組織의 合理化가 이루어져야 한다.

### ② 自動固定測定網의 設置

大氣汚染物質 排出施設이 밀집되어 있는 大都市에 自動測定網을 設置하여 精確한 現況을 파악하고 기상관계등에 따른 변화를 계속 측정 감시하여 基準을 초과할 경우에는 즉각적인 조치를 취할수 있도록 하여야 할 것이다.

### ③ 自動車 排氣가스 對策

自動車 排氣에서 排出되는 一酸化炭素, 炭化水素, 질소화합물, 鉛등이 人體에 많은 被害를 주고 있음을 일찍부터 잘 알려진 事實이며 交通量은 격증하고 老朽車輛이 많은 우리나라의 경우에는 더욱 심각한 大氣汚染問題가 되고 있으므로 이에 대한 對策 또한 時急을 要하고 있다고 하겠다. 따라서 車種別에 따른 排出規制를 엄격히 定하여 철저히 施行하고, 노후차량의 대체와 엔진의 補助裝置의 改造를 義務化하며 定

期的으로 檢査를 받도록 法的인 조치를 취하는 점 등이 具體的으로 檢討되어야 하겠으며 自動車 정제지역을 없애고 道路面積을 충분히 넓히는 問題도 고려하여야 할 것이다. 또한 現在 流行하고 있는 高級揮發油에 대한 예칠鉛 첨가량을 再規制하고 단계적으로 無鉛化 計劃을 實施해야 할 것이다.

#### ④ 난방 시설의 개선

대단위 주택단지나 아파트 단지의 地域暖房장치를 권장함으로써 無燃料地區를 建設하여야겠으며 都市 gas 등의 供給으로 暖房으로 인한 大氣汚染의 排出量を 감소시켜야만 할 것이다.

#### ⑤ 防止設施의 整備弱화

完全한 大氣汚染對策은 根本的으로 그 發生源을 除去하는 것이 理想的이지만 實際로 그것이 不可能한 경우가 많으므로 工場이나 火力發電所 등 大氣汚染發生業所의 굴뚝을 高層化, 集合化 등의 方法으로 被害를 가능한 限 줄이고 效率

좋은 集塵設施을 設備하도록 권장하며, 土地利用의 合理化와 市街地 環境을 保全하기 爲하여 公害發生地와 市街地 사이에 緩衝綠地帶를 만든다.

#### ⑥ 人口 分散

### 3. 技術對策

#### ① 燃燒効率弱화

#### ② 原料 및 에너지節約

#### ③ 防止機器, 施設과 附屬施設開發

### 4. 市民·意識의 高취

국민 일반의 協力 없이 大氣汚染을 포함한 公害가 방지 될수 없다. 그러므로 강력한 弘報活動과 保健教育을 통하여 環境保全을 爲한 市民運動이 이루어져야만 하겠으며 企業人은 大氣汚染防止를 위한 積極적인 자세와 施設 投資에 인색하지 않아야 할 것이다.

= 投稿案内 =

## 과학과 기술

= 論 壇 =

- 가. 學術研究論壇: 産業發展에 寄與할 수 있는 國內外的 最新 科學技術
- 나. 學術情報: 새로운 海外的 科學技術 정보 紹介

= 固 定 欄 =

- 가. 科學春秋: 生活周邊에서 일어나는 여러가지 事例中 科學技術의 側面에서 指導 및 改善이 必要한 內容을 骨子로 한 것.
- 나. 내가본 世界第一: 筆者가 경험한 가운데 가장 理想的인 施設 및 運營方法 또는 존경할만한 人物의 研究態度 및 生活哲學의 紹介

= 原 稿 枚 數 =

- 가. 論壇기타 原稿: 25枚內外(200字 원고지)
- 나. 科學春秋: 6枚內外(200字 원고지)
- 다. 내가본 世界第一: 13枚內外(對象施設 및 人物의 스케치)
- 라. 寫眞: 1枚(명함판)

= 其 他 =

外來語表記은 文敎部에서 指定한 표기법을 使用하고 도량형은 政府가 指定한 도량형인 미터法으로 표기해야 함.