

# 都市開發과 環境問題

(中)

## 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 5〉

石油의 長期需要展望

單位：千kl

年度	揮發油	燈油	重油	輕油	LPG	Jet油	合計
1973 (實績)	1,041	473	9,198	2,838	219	575	14,344
1974	1,086	482	10,088	3,002	230	649	15,537
1975	1,172	518	12,214	3,311	263	745	18,223
1976	1,254	553	13,996	3,629	297	851	20,580
1977	1,332	585	14,985	3,956	333	966	22,157
1978	1,409	615	18,278	4,292	370	1,090	26,054
1979	1,485	644	20,251	4,635	409	1,222	28,646
1980	1,558	671	21,460	4,978	450	1,360	30,477
1981	1,626	696	24,540	5,321	493	1,499	34,175

(참조) 상공부 공업진흥청

또한 各種 施設의 燃料使用으로 인한 大氣汚染物의 排出量과 그 百分率은 表 6과 같다. 즉 大氣汚染物 排出比率은 工場에 의한 汚染物 排出과 交通機關에 의한 汚染物 排出比率이 共히 增加하고 있음을 볼 수 있다.

〈表 6〉

大氣汚染物 排出量(全國)

單位：1,000 ton/year

年度	1965	1967	1969	1973
交通機關	105.5 (20)	163.2 (24)	272.7 (24)	254.4(16.3)
工場	58.0 (12)	111.3 (17)	348.7 (31)	637.0(40.8)
發電所	105.0 (20)	91.2 (13)	102.6 (9)	194.0(12.4)
住宅暖房	247.7 (48)	312.6 (46)	399.5 (36)	476.4(30.5)
計	516.2(100)	678.6(100)	1,123.5(100)	1,561.8 (100)

(참조) 車喆煥：公害에 관한 現況과 展望

表 7은 燃料別 汚染物排出量換算係數에 의하여 推定된 汚染物質量이다.

<表 7>

大氣汚染物 排出量 推定

單位 : 1,000ton/year

排出源	年 度	1 9 7 5	1 9 7 7	1 9 7 9	1 9 8 1
交 通 機 關		304.5 (15.8)	351.5 (15.6)	396.3 (14.3)	437.7 (13.9)
工 場		828.5 (43.1)	1,009.3 (44.8)	1,300.9 (47.0)	1,528.5 (48.6)
發 電 所		224.2 (11.7)	246.9 (10.9)	349.9 (12.6)	377.6 (12.0)
住 宅 暖 房		564.5 (29.4)	645.6 (28.7)	721.9 (26.1)	801.9 (25.5)
計		1,921.7(100.0)	2,253.3(100.0)	2,169.0(100.0)	3,145.7(100.0)
km <sup>2</sup> 당 排 出 量		0.0194	0.0228	0.0280	0.0318

또한 年間 大氣汚染物質 排出量을 年間 km<sup>2</sup>당 大氣汚染物을 算出한 것이 表 8이다.

<表 8>

韓 國 과 美 國 의 km<sup>2</sup> 당 大氣汚染物 量

單位 : ton

面積 (km <sup>2</sup> )	年 度	1 9 6 5		1 9 6 9		1 9 7 1		1 9 7 4	
		年間汚染物 總量	年間km <sup>2</sup> 당汚染物	年間汚染物 總量	年間km <sup>2</sup> 당汚染物	年間汚染物 總量	年間km <sup>2</sup> 당汚染物	年間汚染物 總量	年間km <sup>2</sup> 당汚染物
韓 國	98,757	516,000	5.2	1,123,500	11.5	1,431,100	14.4	1,437,200	14.5
서 울	613	148,608	242.0	303,210	494.6	375,000	645.0	—	—
美 國	9,246,213	125,000,000	13.5	—	—	—	—	—	—

즉 年間 全國 大氣汚染物의 總排出量은 1974 年度는 1965년에 비하여 約 2.7倍로 增加하여 1965年은 全國 單位面積當 平均 5.4ton/km<sup>2</sup>에 不遇한 것이 1971년에는 15.1ton/km<sup>2</sup>로서 美國의 1965年 13.5ton/km<sup>2</sup>을 上廻하고 있다.

한편 1969年度의 서울市の 燃料消費量은 全國의 27%를 占有하므로 大氣汚染物의 年間 排出量은 303,210ton 즉 494.6ton/km<sup>2</sup>가 되고 1971년에는 645.0ton/km<sup>2</sup>에 이르러 大氣汚染은 首都에서 深刻한 現象을 보이고 있다.

② 降下粉塵

表 9는 1969年 이후 年度別 및 지역별 서울의

降下粉塵量을 비교한 것이다. 전반적으로 불 때 예년과 달리 1974年度에 낮아진 것을 알수 있으며 강하분진이 적은 지역은 수유리, 신당동, 국립보전원 앞, 홍제동, 城北洞 뒷산등이 6.9~9.5 ton/km<sup>2</sup>/month를 나타내고 있으며 이들 지점은 주거지역 및 녹지지역에 위치한 곳이다. 地域別로 73年 보다 工業 및 준공업지역이 12.5 ton, 도로 및 상업지역 15.6ton, 住誦地域 11.0 ton 綠地地域이 7.8ton으로 각각 줄어 73년에 비하여 74년에는 각각 41.9%, 46.8%, 49.5% 그리고 42.2%로 平均 45.5%로 감소를 나타내고 있다고 서울시는 보고하고 있다.

<表 9>

年 度 別 地 域 別 降 下 粉 塵 量 比 較

單位 : ton/km<sup>2</sup>/month

地 域	1 9 6 9	1 9 7 0	1 9 7 1	1 9 7 2	1 9 7 3	1 9 7 4
工業 및 準工業 地域	25.1	31.1	32.90	38.58	31.1	18.6
道 路 및 商 業 地 域	29.0	39.6	34.38	31.22	33.3	17.7
住 宅 地 域	20.7	18.4	20.58	18.29	22.2	11.2
綠 地 地 域	11.8	14.3	17.09	12.79	18.5	10.7

(참조) 서울특별시립 위생연구소보, 1974

③ 亞黃酸가스

서울市の 亞黃酸가스 年度別 地域別 比較는 表 10에서 보는바와 같이 1968년부터 増加추세를 보이다가 72年 73年 감소추세이후 74년에는

다시 増加추세를 보이고 있다. 工業地域을 보면 1971년에 0.068ppm을 나타내 가장 높은 汚染度를 고비로 점차 떨어지는 경향을 보이며 74年度에 들어 다시 上昇추세에 있다.

<表 10>

서울시 亞黃酸가스濃度の 年度別 比較

단위 : ppm

地域別 \ 年度別	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
工業地域	0.042	0.052	0.061	0.068	0.067	0.060	0.062
商業地域	0.019	0.049	0.054	0.063	0.062	0.050	0.052
住居地域	0.022	0.041	0.047	0.046	0.049	0.042	0.045
綠地地域	0.015	0.027	0.029	0.023	0.029	0.027	0.025

(참조) 서울특별시위생연구소보, 1974

2. 서울시 大氣汚染物 排出量

① 燃料의 年間消費量과 需要展望

서울市の 燃料의 年間使用量 추세를 과거의 사용증가 추세를 기초로하여 추정한 量은 表 11과 같다. 1965年の 總 燃料使用量은 약 368萬톤이며 그중 無煙炭이 95% 이상을 점유하였으나 年次的으로 液體燃料 사용량이 증가하여 1970년에는 무연탄의 비율이 약 75%가 되었고 1975년에는 약 60%로 감소하며 1980년에는 액체연료와 固體燃料의 사용량이 거의 비슷한 量으로 추정된다. 액체연료의 年間 사용량의 増加없은 “방카C”油는 1970년에 1965年の 사용량에 약 98배, 등유는 20배로 증가하는 것으로 추정된다.

그러나 이러한 液體燃料 使用量의 増加趨勢는 1973년 末 中東전쟁의 여파로 인한 에너지 파동

으로 인하여 推定된 液體燃料의 使用量에 다소 變化가 있을 것으로 생각된다.

이것을 에너지 量으로 환산해 보면 表12와 같다. 즉 1965年の  $10.6 \times 10^9 \text{kcal}$ 에서 1975년에는 약 4배에 가까운  $38.8 \times 10^9 \text{kcal}$ 로 1980년에는 약 5배인  $52.2 \times 10^9 \text{kcal}$ 이며, 방카C油의 경우 1965年度에 총에너지 수요량의 1%를 차지하였던 것이 1970년에는 총  $20.2 \times 10^9 \text{kcal}$ 중 약 50%인  $9.7 \times 10^9 \text{kcal}$ 를 점유하고 있다. 이같은 방카C油는 1966年 정부의 연료정책 전환으로 그 需要가 높아져서 주로 火力發電所, 난방용, 산업용으로 사용되며 1980년에 가서는 表 13과 같이 産業用 약 42%, 난방용 31% 그리고 火力발전용이 27%로서 火力발전소를 제외하고는 점차적으로 増加추세에 있다.

<表 11>

서울시 燃料需給計劃(1965~1980)

(단위 : 油類 1,000kl, 炭 1,000톤)

년 도	휘 발 유	등 유	경 유	방 카 C 油	무 연 탄	합 계
1 9 6 5	70.3	9.3	65.6	10.0	3,525	3,678.2
1 9 6 8	209.9	82.4	101.4	510.2	3,527	4,435.9
1 9 7 0	280.0	180.0	295.6	980.0	5,070	6,805.6
1 9 7 5	570.3	526.0	829.3	1,644.1	5,110	8,679.7
1 9 8 0	797.1	866.0	1,212.4	2,086.4	4,170	9,131.9

(참조) 權肅杓 : 서울특별시 大氣汚染物의 排出量, 한국공해방지협회보 1972.

— 다음호에 계속 —