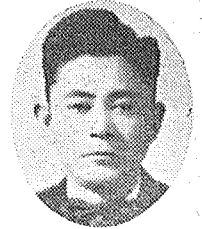


大氣汚染과 그防止策



友石醫大教授 醫學博士 朱 仁 鎬

—〈차례〉—

- I. 大氣汚染의 歷史
- II. 汚染物質과 이의 影響
- III. 우리나라의 大氣汚染問題
- IV. 防止策

I. 大氣汚染의 歷史

大氣汚染이라함은 「人工的으로 大氣中에 排泄된 汚染物質의 過剩으로 地域住民에 不快感을 주고 또한 公衆衛生上 사람, 動物, 植物의 生命維持에 有害하여 個人生活 및 財産에 損害를 주는 公害」를 말한다. 歷史的으로는 1273 年에 世界에서 처음으로 London 에 煤煙取締規則이 制定되었고 美國에서는 1882 年 Cincinnati 市에서, 獨逸에서는 1888 年 Dresden 市에서 각각 工場排煙에 관한 管理規則이 制定되었다. 現在 美國에서는 人口 25,000 名以上の 都市에는 반드시 煤煙取締規則이 制定되어 있다. 한편 大氣汚染이 人間의 健康 福祉 財産 및 生命에 미치는 影響에 관해서는 이미 1878 年 Ruppert 및 Ellison 등이 工場에서의 煤煙 또는 粉塵이 呼吸障礙를 일으키며 幼兒 健康에 많은 害毒을 준다고 主張한바있다.

1615 年 美國의 Bureau of mines 에서는 工場으로부터의 SO₂ 가스排泄에 관한 限度 研究을 처음 實施한바있다. 그러나 大氣汚染에 관한 理論的 研究은 적어도 19 世紀末葉以後부터 本格的으로 進行되었다. 1930 年以後 Bosanquet, Sutton 등은 大氣汚染의 氣象學的 研究을 展開하였으며 大氣汚染의 發生機構로 亂流理論을 主張한바있다. 美國에서는 1950 年 大統領 命令에 의한 所謂 大氣汚染의 聯邦技術

會議가 召集되었고 同時 英國에서도 政府內에 大氣汚染防止委員會가 設定되었다. 이러한 大氣汚染防止委員會에서는 大氣汚染의 狀況, 原因, 影響, 防止策에 관하여 各 專門分科別로 討議되어 이에 따라 所謂 無煙地區의 設定이라든가 또한 都市燃料問題, 將次의 熱源問題 그리고 都市經濟 都市美化作業에 관한 廣範圍한 勸獎事項이 採擇되었다. 여기에 大氣汚染에 관한 1952 年 London 市의 慘事는 都市公害上 너무나 有名한 史實로 記錄되어있는 故로 이를 詳述한다. 즉 1952 年 12 月 5 日 金曜日 아침 幅이 넓은 移動性高氣壓이 英國南部에 停滯하기 시작하여 氣壓골은 大西洋에서 西部 Ireland 까지 接近하고 있었다. 氣溫은 零下이고 London 市 附近에서는 氣壓差가 없었고 Thames 溪谷과 여기에 連續되는 狹은 地帶에는 完全한 無風狀態로 진한 안개가 끼고 氣溫逆轉層이 뚜렷하게 展開되어갔다. 이러한 最惡의 氣象條件은 4 日間 계속되어 英國工業 大都市에서의 煤煙은 大氣中에 擴散되지 못한채 그대로 London 市內에 자욱하게 차 있었다.

이 때문에 無數한 入院患者와 또한 約 4,000 名의 死亡者를 發生케하였다. 이러한 大氣汚染의 一大事故에 대한 市民輿論에 따라 政府에서는 드디어 Beaver 卿을 委員長으로 하고 大氣汚染防止委員會를 設置하였고 1956 年에는 "Clean air act"라는 空氣淨化法까지 制定

하기에 이르렀다.

大氣汚染이란 現代科學文明의 副産物인 만큼 世界 어느나라에서나 그 解決策에 큰 頭痛을 앓고있다. 美國만해도 Donora, Pittsburg, St. Louis 같은 工業都市에서는 石炭煤煙에 의한 被害의 오랜 歷史를 가지고 있으나 汚染解決策으로 石炭燃料를 石油燃料로 代置하여 大氣汚染問題는 一時解決하고 있었으나 요즘은 石

油系燃料에 의한 都市大氣汚染問題가 또한 非難對象이 되어 Los Angeles, San Francisco, New York, Chicago 市當局을 크게 唐慌케 하고 있다. 參考로 世界各地域에서 發生했던 大氣汚染의 큰 事故를 例舉하면 第1表와 같다.

<第1表> Smog 에 의한 世界の 代表的 事件

事 件	Belgium 의 Meuse 溪谷事件 1930年 12月	美國 Donora 事件 1948年 10月	英國 London 事件 1952年 12月	美國 Los Angeles 事件 1966年	日本 Yokohama 事件 1946年 늦가을
環境條件	溪谷, 移動性高氣壓, 氣溫逆轉, 無風狀態濃霧, 鐵, 亞鉛工場地帶	溪谷, 移動性高氣壓, 氣溫逆轉, 無風狀態濃霧, 鐵, 亞鉛工場地帶	盆地, 移動性高氣壓, 氣溫逆轉, 濃霧, 人口稠密	盆地, 太平洋高氣壓, 氣溫逆轉, 人口稠密, 石油消費大量	盆地, 濃霧, 氣溫逆轉, 工業地帶 特히 질은 안개가 낀 午前 1~3時 사이에 發生하였음
人的被害	死亡 68名 罹患 6,000名	死亡 20名 罹患 約 3,000名	死亡 約 4,000名 罹患 不明	不 明	美 陸軍病院에서 所謂 Yokohama asthma 가 發生한 事件 患者數 30~90名
症 狀	急性呼吸器 및 心疾患의 增加	氣管支炎, 呼吸困難, 惡心, 嘔吐	心肺疾患 特히 老少年 齡層에 急增	눈의 刺戟, 落淚, 植物, 家畜 被害 심함	呼吸困難, 急性氣管支炎(美軍이 本國으로 後送되면 快癒)
主要한 汚染物質	工場에서의 SO ₂ , SO ₃ , HF, CO 等	工場에서의 SO ₂ , SO ₃ , H ₂ SO ₄ 等	工場外 一般家庭에서의 SO ₂ , 煤煙	自動車排氣가스, 石油工場과 一般家庭에서 油系가스	工場에서의 煤煙, 大氣中の ether 可溶性物質

II. 汚染物質과 이의 影響

都市 汚染은 主로 石炭, 石油 및 그 製品의 燃燒에서 起因하며, 汚染發生源은 火力發電所, 工場, 交通機關, 大建物 家庭등이며 燃料의 不完全燃燒가 큰 要因이되며 이에 따른 汚染物로는 煤煙, 粉塵, 灰, 亞硫酸가스가 注目된다. 石油 其他의 燃燒時에는 알데히드, 窒素의 酸化物, 一酸化炭素등이 發生하고 또한 鑛工業 乃至 化學工業에서는 여러가지 有害物이 大氣中에 擴散된다. 또한 中間生成物에 의한 안개, 蒸氣, 가스, 미스트, 粉塵도 생각되며 이러한것은 空氣中에서, 大氣膠質의 狀態로 存在하던가, 또는 比較的 큰 粒子는 空氣中에서 浮遊한다. 狀態如何에 따라서는

視程의 減少, 健康에의 惡影響, 臭氣, 눈, 코, 呼吸器등에 대한 刺戟症狀 建物, 機械, 器具, 植物, 特히 農作物에 대한 被害를 가져온다. 이 以外에 自然汚染源도 있다. 즉 草原이나 森林의 火災, 火山의 爆發등이다. 이에 發生하는 汚染物質이 特殊한 氣象條件下에서 Smog 狀態로 結合하여 事故發生의 原因이 된다. 大氣汚染에서 오는 健康障礙는 主로 燃料終末物質인 SO₂, SO₃, CO 가스에 의한 것이다. 이러한 有害개스는 濃霧, 氣溫逆轉, 無風狀態등의 여러가지 氣象因子에 의하여 天空에 飛散되지 않고 우리가 살고 있는 住宅街 地表面에 차근 차근 가라 앉아 呼吸氣道를 刺戟하여 健康障礙가 發生하는 것이다.

다음에 最近 問題視되고 있는 大氣汚染과

肺癌과의 關係이다. 大氣汚染物質中에서, 發癌性物質로 認定된 것이 benzpyrene 이다. 美國과 蘇聯의 各 都市에서도, 本物質이 檢出된다고 한다.

한편 金屬, 肥料, 陶器等의 生産過程에서 大氣中에 排出되는 弗素化合物及 硫化物은 家畜 및 農作物에 對한 被害가 크다. 煤煙과 SO₂ 가스에 對해서는 動物보다도 植物의 被害度가 더욱 많다. 植物에 미치는 煤煙被害의 動機는 이것이 植物의 CO₂ 가스 吸收口인 앞의 氣孔을 閉鎖하기 때문이라고 한다. 金屬製品은 SO₂ 가스가 大氣의 濕度에 依하여 急速度로 녹이 생기고 羊毛, 木綿被服, 其他 皮革製品은 大氣中의 SO₂ 가스를 吸收하여 이것이 酸化되어 黃酸으로 變質하는 關係로 10 p.p.m 濃度の SO₂ 가스가 大氣中에서는 이러한 製品이 不過 6 週日만에 腐蝕當한다. 이밖에도 SO₂ 가스에 依한 工藝品 또한 建築材料에 依한 損傷 乃至 腐蝕度도 莫大하다.

一般家庭과, 産業過程에서 發生되는 汚染物質인 SO₂ 以外에 CO₂, CO, 窒素酸化物인 N₂O, NO, NO₂, 그리고 Aldehyde 와 Oxydant 와 其他 特殊工業 生産過程에서 排出되는 汚染物質에서 받는 被害度는 여러가지 氣象條件에 따라 左右된다. 이러한 有害物質이 높은 工場 굴뚝을 通하여 天空으로 上昇 飛散하면 그 被害는 問題視되지 않는다. 그러므로 大氣汚染問題를 云云할때에는 반드시 여러가지 氣象學的 要素와 結付시켜서 論해야한다. 即 風向, 雨, 濕度, 風速, 大氣의 亂流, 氣溫等이 大氣中의 汚染物質의 停溜時間을 左右하기 때문이다.

III. 우리나라의 大氣汚染問題

위에서 말한바와 같이 大氣汚染에서 오는 Smog 現象은 工業地帶에서 發生되는 汚染物質이 짙은 안개와 混合해서 생기게 됨으로 國內의 大氣汚染을 生覺할때는 반드시 우리나라의 氣象要素와 關聯지어야 한다. 韓半島의 氣

候는 東海岸의 海洋性氣候와 한편 太平洋氣候 그리고 亞細亞大陸性氣候의 影響을 받게된다. 다시말해서 海風과 陸風의 季節風때문에 天氣 및 氣候의 變化는 複雜하다. 그리하여 겨울철에는 所謂 3寒4溫의 週期的인 氣候現象을 이루고 大陸으로부터의 寒冷氣候의 影響을 받아 平均 0~10°C 溫度和 平均風速 3 m/sec, 濕度 5% 内外이고, 여름철에는 23.8°C의 平均氣溫 80~85%의 濕度, 平均風速 2 m/sec 로 가진다. 봄과 가을에는 平均氣溫이 12.7°C, 濕度 60±20%를 갖고 이른봄과 늦가을에는 大陸氣候와 海洋性氣候의 混合相을 이루어 大體로 바람이 많이 분다. 特히 一年을 通하여 보면 늦봄 늦가을에는 氣溫逆轉現象이 일어나서 住宅街에 짙은 안개가 끼고 굴뚝에서의 煙氣가 地表面에 가라앉는 Smog 現象을 볼 수 있다. 겨울의 4 溫期, 늦봄 늦가을의 氣象現象은 氣壓, 風速의 低下와 氣溫, 氣濕의 上昇이 그 特徵이되며 이러한 氣象現象은 戶外大氣汚染助成에 好條件이 되는 同時에 또한 住宅煤炭가스 中毒發生의 誘인이 된다.

大都市에서 煉炭가스中毒이 多數發生할때의 氣象條件은 大氣汚染發生의 氣象條件과 一致됨을 알 수 있다. 우리나라의 大氣汚染問題가 크게 대두된것은 1930~1940 年 사이였으며(其後는 알 수 없음) 即 咸南 與南窒素肥料工業地帶에서 排出되는 煤煙落下塵은 周圍 30리까지 擴散되었으며 특히 工場周圍에서의 農作物은 SO₂ 가스때문에 그 被害가 莫甚하였다. 더우기 無風 低氣壓時에는 東海岸의 안개와 煤煙이 混合되어 Smog 狀態를 이루어 人畜에 對한 健康損傷이 많았다. 늦봄과 늦가을의 季節風時期에는 가끔 中國大陸으로부터의 黃砂 氣象現象을 볼 수 있다. 最近 釜山水產大學 臨海工業研究所의 調查報告에 依하면, 蔚山工業地帶一圓에서는, 큰 工場굴뚝에서 나오는 大氣汚染과 廢油, 廢水의 影響을 받아 배의 果實收獲은 半減되었고 蔚山灣 沿海의 작은 고기가 많이 죽어 漁場이 점점 멀어져가고 있다고

한다. 其他 工業地帶에서는 詳細한 公害調査가 없으나 큰 工場굴뚝에서 나오는 煤煙 粉塵과 工場廢水는 周邊의 住民健康과 農產物 水産物에 甚한 損傷을 주고 있음이 分明하다. 그러나 大體的으로 보아 우리나라 氣候는 強한 大陸性氣候의 影響下에 놓여있으며 年中 海洋性氣候下에 놓여있는 London, San Francisco 市에서 보는 따위의 數日間 繼續되는 氣溫逆轉現象은 볼 수 없다. 다시말해서 春夏秋冬의 快適한 溫帶氣候帶에 屬해있는 우리 風土에서는 大氣 Smog 現象 發生原因이 되는 氣象이 좀처럼 나타나지 않는다.

現在 우리나라에서의 大氣汚染源은 特殊工業地帶을 除外하고는 主로 石炭과 diesel 油 燃料使用에서 오는 排氣개스 라고 하겠다. 그 외에 道路鋪裝에 先行되는 交通量增加에 따라 車輛疾走時에 發生되는 道路塵埃粉塵發散이 問題視된다.

現在 大小都市는 家庭의 燃料를 거의 煉炭에 依存해있다. 住宅街의 露天下에 둔 煉炭가루 貯炭所가 住民의 非難對象이 되며 또한 道路邊에 廢棄된 無煙炭塊의 清掃運搬時에 飛散되는 제가루가 通行人의 不平을 자아낸다. 이러한 煉炭가루 災害는 바람이 많이 부는 換節期에 더욱 甚하다. 最近 鐵道運輸에 있어서는 大部分의 蒸氣汽關車가 diesel 汽關車로 代置되어 沿線地帶에 石炭煤煙이 大幅減少되었다. 이와 反對로 都市의 排스車輛은 揮發油燃料인 diesel로 代置됨에 따라 大氣汚染에 關한 市民의 不平이 자자하다. 公象保健衛生 및 醫學界에서 diesel 煤煙에 關한 論難이 있던것은 1962年度 前後이며 바로 市內排스가 diesel 油를 使用하게 된 直後였다. 其後 本大學校와 서울大學校에서 大氣汚染實態에 關한 最初의 學術調査가 實施되었다. 即 自動車排氣개스中의 CO₂, CO, SO₂ 및 formaldehyde 量은 車種에 따라 많은 變動이 있으며 특히 CO₂ 發生量은 gasoline 車가 車보다 diesel 約 3 倍나 많았고, SO₂ 發生量은 diesel 이와 反對로 車가 gasoline

車보다 約 7 倍나 많았다. 如何間 이러한 排出개스의 量은 車輛엔진 性能과 燃料의 品質에 依存되어 變動하겠지만 根本原因은 車輛老朽性에 있다고 보겠다. 交通事故原因分折에 關한 最近調査로 보면 國內에 現在運行되고 있는 排스車輛의 約 過半數가 20年 以上으로 老朽된 것이라고 한다. 不完全燃燒에서 生기는 排氣개스의 有害度와 또 이에 따르는 燃料消費도 莫甚한 것으로 생각된다. 또한 經濟開發에 따르는 工業化에서 오는 都市化傾向 人口의 都市集中과 交通量增加等の 祖國近代化作業에서 오는 앞으로의 聯關性을 생각할때 大氣汚染問題는 앞으로 더욱 深刻해질것이다. 요즘은 都市計劃事業으로 道路擴張과 鋪裝事業이 一大刷新되었으나 1961年度에 서울市內 主要道路의 發塵量은 平均 13.0~17.8 mpp/CF 로 衛生上 高度發塵에 屬한때가 있었다.

다시말해서 大氣中의 發塵量은 每立方呎 空氣當 1,300~1,780萬個로 New York 市の 地下鐵이나 또는 美國의 除塵施設이 되어 있는 旋盤工場內의 大氣中의 먼지量이 비슷하다. 最近 首都 서울市內의 大氣汚染度를 調査한것을 보면 大氣中의 Oxydant 와 SO₂ 개스는 벌써 衛生上의 有害濃度를 넘고있다. 即 Oxydant 濃度는 時間當 4~34 ppm 으로 汚染規準에 依한 有害濃度 0.15 ppm 보다 훨씬 높고 SO₂ 개스의 濃度는 0.016~2.05 ppm 으로 許容限界인 ppm 을 超過하고 있다.

이러한 大氣汚染問題가 크게 市民의 輿論으로 擡頭됨에 따라 政府에서는 1963年 11月 5日 附로 「公害防止法」을 公布하게 이르렀고 또한 이에 따르는 施行令細則이 1964年 10月 16日에 公布되었다. 이에 따르면 各道 市保健所에 環境監視員을 두어 大氣汚染, 騒音 振動 河川 下水汚染等の 所謂公害監視事務로 管掌하게 되었고 中央 및 各都市에 公害防止委員會를 設置하여 大氣汚染을 取扱하게 하였다. 大氣汚染源을 發生시키는 工場, 事業場에는 반드시 公害防止管理人을 두게 되었다. 그러나 現

在로는豫算關係上 充分한 衛生 監視員數를 確保하지 못하고 있으며 또한 大氣汚染의 檢査 施設에는 高度의 專門技術士와 莫大한 豫算을 投入시켜야 하므로 빠른 時日內에 大氣汚染을 防止한다는것은 大端히 어려운 일일것이다. 外國의 例를 들면 世界에서도 第一 徹底한 行政體系를 具備하고 있는것이 美國의 Los Angeles의 "Air pollution Contral District"일 것이다. 이는 大氣汚染에 對해서 一元化된 行政機關을 가졌고 年間約 2萬餘件을 上廻하는 告發을 하고 있으며 24時間 地域巡察을 通해서 可檢物採取와 汚染物의 測定을 하고 있다. 聯邦政府의 保健處 屬의 "Robert Taft Sanitary Engineering Center"에는 近 500名의 高級技術士가 完備한 大氣汚染의 檢査研究 施設을 利用하여 豫防, 防除, 施設改善에 沒頭하고 있다.

다음에 우리나라 公害防止法施行令에 規定되어 있는 事業場, 工場內에서의 大氣汚染物 質發生의 安全基準度를 紹介하면 다음의 表와 같다. (第2, 第3表 參照)

<第2表> 有害개스安全基準表

名 稱	基 準
一 酸 化 炭 素	100 P. P. m
암 모 니 아	100 "
酸 化 水 素	10 "
亞 黃 酸	5 "
二 酸 化 窒 素	5 "
二 硫 化 炭 素	20 "
鹽 素	1 "
鹽 化 水 素	5 "
시 안 化 水 素	10 "
아 세 트 알 디	200 "
아 크 로 린	0.5 "
벤 젠	35 "
호 루 마 린	5 "
弗 化 水 素	3 "
세 렌 化 水 素	0.05 "
니 겔 카 아 브 닐	0.001 "
포 스 제	1 "
포 스 핀	0.05 "
三 鹽 化 磷	0.5 "

트 리 크 로 루 에 치 렌	100 p. p. m
시 안 化 物(CN으로서)	5 mg/m ³
弗 化 物	2.5 p.p.m
鉛	0.15 "
黃 磷	0.1 "
五 鹽 化 磷	1 "
黃 酸	1 "

<第3表> 粉塵의 安全基準表

含 有 物 品	基 準
시 안 化 物(CN으로서)	5 mg/m ³
弗 化 物	25 p. p. m
鉛	0.15 "
黃 磷	0.1 "
五 鹽 化 磷	1 "
黃 酸	1 "
鐵物性粉塵으로서 遊離 硅酸을 含有하지 아니한 것 또는 硅素를 除去하지 아한것	1750/cm ³

IV. 防止策

大氣汚染源의 大部分이 不完全燃焼에서 發生되는 煤煙인 까닭에 첫째로 燃焼裝置와 燃料加工의 兩面을 考慮해야 하겠다. 理論적으로 空氣(酸素)와 燃料의 適當한 配合, 充分한 燃焼溫度 그리고 充分한 燃焼時間이 必要하다. 燃焼方法의 改善만으로도 煤煙汚染이 約 25% 減少될 수 있다고 한다. 第一 困難한 汚染物이 SO₂ 개스이다. SO₂ 개스는 石炭이 800°C 以上에서 燃焼할때 石炭中の 有機硫黃이 SO₂ 개스로 發生하여 이는 煤煙과 反對로 石炭이 完全燃焼할때 其發生率이 많다. 따라서 이를 防止하기란 極히 어렵고 다만 燃焼性硫黃成分이 적은 燃料을 選擇하는 以外에 코크스의 使用 등이 있으나 아직 發達된 方法은 없다. 多幸히 우리나라에서는 無燃炭이 都市家庭의 燃料로 쓰이는 故로 有煙炭燃料에 比하여 煤煙問題가 크게 問題視되지 않는다.

둘째로는 汚染物의 除去이다. 于先 除塵裝置를 둘수 있다. 大部分의 工場, 事業場에서

는 除塵裝置 또는 가스回收裝置를 使用하게 할것이다. 여기에는 經濟的問題가 따라오게 되나 工場施設面에서 그 必要性이 強調된다. 다음으로 煙道가스 汚染物의 除去이다. 現在 大氣汚染의 立場에서 가장 一般的으로 注目되는것이 SO₂로 製鍊工場과 火力發電所等の 굴뚝에서 高濃度(約 0.2—0.1%)의 SO₂ 가스를 排出한다. 그리고 交通手段의 發達로 自動車의 急激한 增加와 더불어 其排氣개스는 또한 深刻하게 考慮되어야 한다. 自動車排氣개스 中에 含有되어있는 煤煙粒子 一酸化炭素, 炭化水素 및 其化合物 그리고 窒素化合物等の 汚染物의 smog의 主要因이 되므로 自動車의 排氣개스防止策이 강구되어야 한다. 여기에는 排氣개스 再燃裝置의 使用이나 其他 關係法等の 改定으로 效果를 얻을수가 있을 것이다.

세계로는 汚染物質排出法의 改善이다. 排出法의 改善에는 汚染質을 排出하는 煙筒과 排氣口의 모양, 位置, 排出技術等이 있다. 即 굴뚝을 더욱 높인다는가, 風速과 排出개스의 溫度 및 煙道內通過速度等은 考慮해서 所謂 effective stack height (有効煙筒 높이)를 두도록 한다. 煙道에 過剩電氣를 導入하여 煙道內 稀釋圖謀할 수도 있다. 事實에 있어서 우리나라의 氣溫도 乾燥하므로 煙筒높이 高低에서 生기는 煙氣排出口이 잘 된다. 겨울철의 煉炭개스 中毒原因調査에서도 大部分의 경우 굴뚝이 너무나 낮아서 低氣壓 無風時에 아궁으로 逆出되는 개스中毒例가 많음을 볼 수 있다. 굴뚝이 높으면 높을 수록 地表面의 汚染物質 濃도가 稀釋해진다. 地表面의 汚染物質濃도는 有効煙筒 높이의 2乘에 逆比例한다. 即 有効 굴뚝의 높이가 2倍로 높아지면 地上의 汚染濃도는 1/4로 減少된다.

네째로 都市計劃에 大氣汚染問題를 包含시켜야 하겠다. 都市에는 大小工場, 事業場 그리고 人口集中과 交通量增加로 各種汚染源의 發生地가 된다. 現在 都市計劃에서도 推進中에 있는 것으로 아나 一般住宅地帶 商街地帶

工業地帶 乃至 準工業地帶로 區分되어야 한다. 이러한 地帶設定에는 自然發生的인 既存地帶와의 關係도 있겠으나 主風의 特性 地形의 影響, 大氣逆轉層의 모습, 亂流等の 所謂 氣候因子를 考慮해야 하겠다. 現在 서울市內의 境遇를 보면 4,500個餘 大小工場의 9%만이 狹窄, 倉洞, 永登浦의 所謂 工業地帶에 놓여 있고 나머지 모두가 住居 또는 商街地帶에 있어 公害要因을 構成하고 있다. 앞으로 新設工場은 반드시 工業地帶에 設置해야 함은 勿論 既存施設도 漸次的으로 이러한 工業地帶에 옮겨가는 施策이 아쉽다.

外國에서는 大氣汚染防止의 見地에서 既存 都市計劃을 一大改造하는 方向으로 推進하고 있는 데도 있다. 都市內의 一定地域을 無煙地帶로 推定하여 그 地域內의 煤煙排出은 極度로 制限하는 行政對策을 請求하는 곳도 있다. 英國의 大氣淨化法 第11條를 보면 “地方當局은 該當長官의 許可를 얻어 一定地域를 無煙地區로 指定할 수 있고, 同 12條, 13條文에는 無煙地區에서 住宅의 燃燒裝置改善에 要하는 費用의 7/10은 地方當局과 國庫의 負擔額으로 充當한다고 規定되어 있다. 現在 London 舊市街地, Birmingham, manchester 市에 이러한 無煙地帶가 設定되고 있다.

都市汚染源이 또한 未輔裝道路上的 車輛運行에서 오는 먼지에 있으므로 道路鋪裝은 勿論 이려니와 車輛排氣개스가 많이 나는 要因市發車, 停車, 遲速등이 減少되도록 屈曲이 甚한 道路를 大幅 改造해야 하겠다. 狹少한 道路에 交通車輛이 停滯되면 排出개스의 增加와 換氣不良으로 汚染度는 加一層 增加된다. 그러므로 都市大氣汚染 問題解決에 是 반드시 交通行政, 道路計劃等과 緊密한 關聯이 있어야 한다.

