

國民生活과 公害問題

延世大學校 公害研究所

所長 權 肅 杓

1. 公害와 産業

第1, 2次 經濟開發 5 個年計劃이 活潑하게 推進됨으로써 韓國의 各種 産業은 劃期的인 發展을 가져왔고 國民生活은 所得의 增加에 따라 相當한 向上을 보이고 있다. 그리고 各種 産業이 全國各地에 團地를 造成하고 關聯産業이 集中하는 現象은 生産能率을 加一層 增進하는 結果를 가져오고 있는데 여기에 必然的으로 産業人口의 集中과 都市化 現象이 隨伴된다.

이러한 工場 및 産業場과 人口의 集中狀態에는 여러가지 社會問題가 따르게 된다. 그 중에서도 工場, 産業場, 住宅 등에서 排出되는 大量의 廢水와 下水, 各種 가스, 煤煙, 粉塵, 騒音, 振動 및 各種 廢棄物 등에 依한 生活環境의 汚染과 惡化는 國民生活 特別 保健上 至大한 被害를 加하고 있는 것이다. 그 뿐만 아니라 이러한 排出物들은 附近 農漁村에 까지 河川과 沿岸의 水質汚濁을 일으켜 農作物, 果樹, 家禽, 家畜, 魚類, 藻類 등에 被害를 招來하고 그 被害의 規模는 産業發展과 並行하여 增加하는 傾向을 보이고 있다.

또 이러한 産業場의 公害와 같이 都市와 産業場의 運輸機關인 自動車, 汽車, 船舶, 航空機도 急速度로 增加하여 그 排氣, 騒音, 振動은 더욱 國民健康에 被害를 주고 있다. 産業發展은 國民生活 向上의 基本的 要件임에 틀림없으나 그 反面에 거기에서 派生되는 各種 公害現象은 矛盾된 現象이라고 볼 수 있다.

이와 같은 公害現象을 列擧해 보면 表-1과 같다.

(表-1) 公害와 그 發生源

公 害 現 象	發 生 源
大氣汚染(煤煙, 有害 가스, 粉塵, 惡臭, 放射能)	工場, 産業場, 發電所, 住宅, 下水汚物の 腐敗, 自動車, 汽車, 船舶의 煙突排氣
水質汚濁(公共河川, 沿海, 水質 汚染)	都市下水, 工場·産業場廢水, 船舶廢水
騒音, 振動	工場, 産業場, 自動車, 汽車, 船舶, 航空機

2. 公害의 實例

過去에 이러한 公害가 地域社會 住民에게 끼친 被害의 代表的 實例를 몇가지 들어보기로 한다.

(1) 런던 스모그 事件: 1952年 12月 5日부터 9日까지 英國 런던市와 그 郊外에서는 移動性 高氣壓과 無風狀態로 말미암아 甚한 氣溫逆轉狀態가 發生하였다. 이 氣溫逆轉現象은 上空의 氣溫이 地表面의 그것보다 높거나 낮은 狀態가 되는 것을 말하며 이때 大氣의 對流作用은 停止된다. 이로 因하여 런던市內의 住宅이나 工場 및 産業場, 交通機關에서 排出되는 煤煙, 가스가 擴散되지 않고 안개에 섞여 所謂 스모그(smog) 現狀을 일으켜 런던市와 그 郊外를 깊은 스모그 속에 몰아넣게 한 것이다. 이 가스를 포함한 질은 안개를 呼吸한 런던市民은 많은 喘息患者와 氣管支炎患者를 發生하고 特別 45歲 以上の 慢性 氣管支炎, 喘息 患者들 中에서는 症

狀이 惡化되어 重症과 死亡者를 發生케 하였다. 이 스모그事件으로 런던市에서는 約 4,000名의 過剩死亡者를 내었고 그後 繼續해서 2個月間에 約 8,000名의 過剩死亡者가 發生하였으며 또한 入院患者의 數도 急增하였다. 이 期間中에 런던市의 大氣中에는 0.7ppm의 亞黃酸가스가 包含되어 있었다.

이 事件이 契機가 되어 英國政府에서는 Beaver 調査團에게 그 真相을 調査케 하였는데 그 報告書와 勸告에 따라서 國會에서는 "Clean Air Act"라는 法을 制定公布하여 런던市內의 一般住宅이나 工場, 公共建物에서의 石炭使用을 制限하였다.

이와 같은 措置에도 不拘하고 런던市의 스모그事件은 또다시 1957年 12月 2日 부터 5日 사이 그리고 1962年 12月 3日부터 7日 사이에 發生하여 相當數의 死亡者를 냈다.

(2) 로스안젤스 스모그事件: 美國의 로스안젤스 附近에는 太平洋의 高氣壓의 影響을 받아 年中 海洋性의 안개와 氣溫逆轉現象이 發生하는데 1952年 12월에 約 300萬臺의 自動車가 排出하는 酸化窒素, 酸化硫黃, 흐름알데히드, 아크로레인, 케톤類, 各種 炭化水素, 煤煙이 空中에서 化生한 過酸化物과 함께 안개에 끼여 스모그를 形成하게 되었다. 로스안젤스市內의 市民들은 一般의 霧으로 눈, 코, 氣道, 肺 等의 粘膜의 持續的인 刺戟과 不快感을 느꼈고 家畜, 植物, 果實, 고무製品, 建築物까지도 莫大한 被害를 입었다. 이 스모그現象으로 말미암아 65歲 以上の 高齡者에서 約 400名의 死亡者를 내게 하였다.

(3) 뮤즈村 스모그事件: 1930年 2月 벨기에의 뮤즈村에서는 移動性高氣壓과 無風狀態 그리고 氣溫逆轉에 걸쳐 그 一帶에 있는 鐵, 유리, 亞鉛 工場等에서 排出되는 亞黃酸가스, 黃酸가스, 弗素化合物, 一酸化炭素, 粉塵 등이 짙은 안개에 섞여 뮤즈村의 溪谷을 뒤덮었다. 이 스모그로 全年齡層에서 急性 呼吸器刺戟性患者가 發生하여 기침, 呼吸困難을 呼訴하고 平常時보다 約 10배에 該當하는 約 60名의 死亡者를 내게 하였다. 그 뿐만 아니라 相當한 數의 家畜, 家禽, 植物 등이 倒死하였다.

(4) 도노라 스모그事件: 1948年 10月 美國 도노라市에서도 特殊한 氣象狀態에서 各種 工場에서 排出되는 酸化硫黃, 粉塵 等으로 스모그가 發生하였다. 이동안 도노라市에서는 人口 14,000名 中 肺刺戟症狀의 重症 11%, 中等症 17%, 輕症 15%가 發

生하여 18名이 死亡하였다. 그리고 이동안의 大氣中 亞黃酸가스 濃度는 0.32~0.34ppm였다고 報告되어 있다.

(5) 日本 橫濱市 스모그事件: 日本 橫濱市에서는 1946年 가을철 스모그가 發生하여 美進駐軍과 그 家族들이 甚한 喘息性 發作을 일으켰다. 喘息症은 主로 大氣汚染이 甚한 날의 午前 1~3時 사이에 頻發하고 많은 患者가 肺氣腫으로 變하는 特徵이 있었다. 그래서 이것을 「요프하마喘息」이라고 한다.

(6) 日本 大阪市の 大氣汚染과 慢性氣管支炎 有病率의 關係: 日本 大阪市에서 1964年에 地區別 大氣中 亞黃酸가스濃度와 慢性氣管支炎의 有病率을 調査한 結果 明確한 相關關係가 있었다. 여기서 이 有病率은 Fletcher基準(年間 3個月 以上 繼續되는 기침, 담이 있고 이것이 2年 以上 繼續되는 것)으로 40歲 以上の 非喫煙住民에 對해서 調査한 것이다.

(7) 日本 水俣病事件: 1953年 日本 水俣市에서는 所謂 水俣病이라는 奇病이 發生하여 急作히 步行, 言語, 視神經, 腦神經 等 神經系 障害를 일으킨 約 90名의 患者가 發生하여 中 35名이 死亡하였다. 死亡을 免한 患者도 神經系障害로 廢人이 되었다. 原因은 熊本大學 醫學部 其他 研究機關의 調査에 依하면 水俣灣에 流下하는 河川의 上流에 있는 新日本窒素工場에서 폴리머合成過程에 使用하는 알킬水銀觸媒가 河川에 微量씩 流入하여 水俣灣에 放流되었는데 이것이 灣內에 生殖하는 魚介類를 汚染하였다. 그리고 이 魚介類를 長期間 捕食한 漁民은 平均 1戶에 1名씩의 水俣病患者가 發生하였다는 것이다.

水俣市民은 漁業을 버렸고 이 一帶는 危險地帶로 宣布되었으며 犠牲者側과 工場側의 紛爭은 流血事態에까지 發展하여 5,500萬圓의 補償을 支拂하였다.

(8) 日本 阿賀野川 水銀中毒事件: 1964年 8月 부터 1965年 7月까지의 사이에 日本 新潟縣 阿賀野川 河口에서 魚介類를 捕食한 住民 中에 主로 20~79歲의 成人男子 27名이 典型的인 알킬水銀中毒(水俣病)症狀을 나타냈고 中 5名이 死亡하였다. 日本 厚生省에서 調査發表한 바에 依하면 그 原因은 河口로부터 60Km 上流에 있는 昭和電工 鹿瀨工場에서 排出되는 廢水 中에 微量의 알킬水銀이 含有되어 있어 이것이 灣內에 放流되어 魚介類를 汚染하고 이것을 長期間 捕食한 住民들이 中毒을 일으킨 것이었다.

(9) 日本神通川流域의 「이타이·이타이」病事件 : 1967年 7~11월에 日本 富山縣 神通川 流域一帶에서 所謂 「이타이·이타이」病이 流域住民 特히 25歲以上 更年期 前後의 女性 中에서 61名의 患者가 發生하였다. 症狀은 蛋白尿, 糖尿, 多尿 等 腎臟症狀과 同時에 骨軟化症, 關節의 疼痛, 骨折이 쉽게 일어나는 等 이 症狀은 約 30年 또는 그 以上の 長期間에 걸치는 慢性疾患이었다.

1968年 5月 日本 厚生省의 調査에 依하면 이 疾患은 神通川 上流에 있는 三井金屬鑛業株式會社 神岡鑛業所의 廢水 中에 카드뮴鹽이 含有되어 이것이 河川水를 汚染하고 流域의 農作物에 吸收되고 飲料水에 浸入하여 住民은 微量의 카드뮴의 長期 經口 攝取로 因하여 腎尿細管의 慢性中毒病을 일으키고 二次的으로는 體內 칼슘代謝를 障害하여 칼슘, 磷을 喪失케 하고 칼슘의 不均衡狀態를 誘發한 것이었다.

(10) 産業廢水로 因한 漁業被害 : 日本에서 産業廢水에 依한 漁業被害는 1961년에 919件, 21,060噸, 56億9,900萬圓이었고 1年後인 1962년에는 1,028件, 21,489噸, 58億6,900萬圓으로 急增하였다. 그뿐만 아니라 海苔의 甚한 減收와 品質低下를 가져왔다. 이中에서 가장 甚한 漁業被害를 준 製造業은 食品工業과 製紙· pulp工業이었다고 한다.

3. 公害의 要因

工場, 産業場, 交通機關에서 排出되는 氣體, 固體, 液體 廢棄物이 우리 生活環境에 惡影響을 미치지 않는다면 公害라고 말할 수는 없다. 다시 말하자면 그 廢棄物이 반드시 公害가 될 수는 없는 것이다.

工場, 産業場의 煤煙, 粉塵, 廢水, 騒音, 振動 등이 公害를 誘發하기 爲하여서는 몇가지 與件이 問題가 된다.

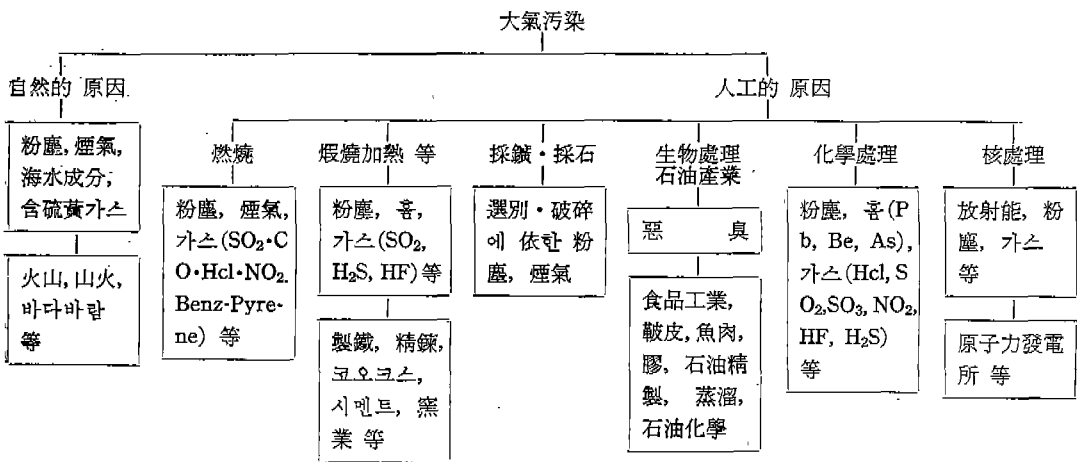
이 與件이란 ① 煤煙, 粉塵, 廢水, 騒音, 振動의 強度와 排出의 頻度 ② 排出되는 地域의 地理的, 氣候的 與件 ③ 被害對象의 狀態와 位置 等이다.

(1) 煤煙, 粉塵, 廢水, 騒音, 振動의 強度와 排出의 頻度

새로운 産業은 새로운 公害問題를 惹起한다고 말한다. 모든 産業工程이 그것에 特有한 廢棄物을 必然的으로 排出하는 것이므로 排出物의 種類는 工程의 種類만큼 많다고 생각할 수 있다. 그뿐만 아니라 이 工程들은 나날이 發展하고 새로운 工程을 創造하고 있으므로 排出物의 種類도 그것에 따라서 增加한다고 볼 수 있다. 公害問題가 地域, 時期, 工場의 規模에 따라 同一한 樣相이 아니고 따라서 그 解決이 同一한 方法으로 處理될 수 없는 理由는 工場, 産業場의 排出物이 이와 같이 變化가 많기 때문이다.

現在까지 環境汚染을 일으키고 公害의 原因이 되었던 普遍的인 産業場排出物들은 表-2, 5, 7 等に 表記하는 바와 같다.

(表-2) 大氣汚染의 要因



이러한 各種 廢棄物은 産業規模가 커지면 그것과 並行하여 增加한다. 그리고 어느 程度까지는 大氣, 河川, 海水 等に 依해서 稀釋, 變化, 除去되지 限定된 地域에 蓄積되었을 때에는 公害를 誘發하게 된다.

美國에서 調査된 資料에 依하면 自動車의 가솔린 1,000Gal은 大氣中에 炭化水素 (主로 오레핀系) 200~400 lbs, 一酸化炭素 3,000 lbs, 酸化窒素 50~150 lbs 그리고 알데히드, 硫化物, 암모니아, 鉛 等を 排出한다고 한다.

이것을 基礎로 算出한 1964年 美國內 全自動車의 一日間 排出가스는 一酸化炭素가 250,000噸, 炭化水素가 16,500~33,000噸, 酸化窒素가 4,000~12,000噸이며 1日 石炭燃焼에서 發生하는 亞黃酸가스는 48,000噸이나 된다고 한다.

類似한 例로서 現在 韓國의 産業發展에 따르는 大氣汚染物의 排出量을 政府의 에너지供給計劃에서 推算할 수 있다. 이 推算에 依하면 1955년에 總에너지 11.6×10¹³ BTU가 供給되고 10年後인 1965년에는 約 3.4배로 增加한 40×10¹³ BTU, 1980년에는 1955年の 約 10.5倍인 125×10¹³ BTU로 各各 늘어날 것이 豫想된다. 이 에너지供給計劃에서 燃料別로 燃焼排出物의 量과 種類를 推算하면 表-3과 같다.

(表-3) 大氣汚染物의 推計 (單位: 1,000噸/年)

年	總量	SO _x	NO _x	CO	炭化水素	粉塵
1965	516	161	68	173	36	78
1967	678	198	91	251	50	89
1969	1,123	368	165	388	84	118
1971	1,431	457	211	499	114	150

이 表에서와 같이 大氣汚染物의 總量은 1971년에는 1965年の 約 3배가 된다.

이것을 排出源別로 보면 表-4와 같다.

(表-4) 排出源別 大氣汚染物 推移 (單位: 1,000噸)

排 出 源	1965年	1967年	1969年	1971年
總 量	516.2	678.3	1,123.5	1,431.1
交 通 機 關	105.5	163.2	272.7	351.2
工場·産業場	58.0	111.3	348.7	415.0
發 電 所	105.0	91.2	102.6	152.0
暖 房	247.7	312.6	399.5	512.9

即 工場 및 産業場에서 1965년에는 58,000噸의 各

種 大氣汚染物을 排出하여 全 排出物의 不過 12%를 占하고 있으나 1971년에는 1965年の 7倍強인 415,000噸으로 增加하여 全量의 29%를 占하게 된다. 그리고 發電所는 1965년에 比해서 1971년에는 約 1.5倍인 15萬噸을 排出할 것으로 推算된다.

이와 같은 韓國의 大氣汚染物의 排出量을 美國과 比較해 보면 1965年 Spilhans가 報告한 美國의 年間 大氣汚染物排出量은 韓國의 1965年の 約 212倍에 達한다. 그러나 單位面積當 年間 排出量은 美國이 13.5噸/Km²이며 韓國은 5.4噸/Km²가 된다. 그리고 1971年の 韓國은 15.1噸/Km²가 된다. 美國上院公共事業委員會가 1961년에 美國內 308個 都市에서 公害問題가 發生하고 人口의 60%가 大氣汚染에 依한 公害被害를 입고 있다고 報告(1963年 9月)한 것을 想起하면 1971년에 韓國에서 豫想되는 이 大氣汚染은 美國의 1965年の 水準을 超過하고 더욱 甚한 公害問題가 發生할 것이 豫測되는 것이다.

그뿐만 아니라 韓國에서 燃料消費狀況을 볼 때에 서울市는 全國의 28%, 釜山市는 約 10%가 消費되므로 1965年の 서울市의 大氣汚染物은 242.0噸/Km² 1967년에는 645噸/Km²가 排出되었을 것이다.

河川·沿海 水質汚染의 原因이 되는 工場 및 産業場의 廢液은 表-5와 같다.

(表-5) 水質汚染을 일으키는 排出物

汚染現象	汚染物 (廢液成分)	排出하는 工場·産業場
BOD 上昇	精類, 澱粉, 蛋白質, 油脂	釀造, 醬油, 製菓, 乳製品, 洗濯, 脫脂, 屠殺, 油脂, 織物, 市場等
BOD 上昇·毒物	石炭酸, 砒安化物類, 珪리딘, 타알, 탄닌, 크롬, 重金屬鹽類	石炭가스, 타알, 肥料, 製鐵, 石油精製, 人造絹, 製革, 油脂, 鍍金, 코르크스, 化學藥品等
混濁	澱粉, 蛋白質, 油脂, 石膏, 纖維等	釀造, 醬油, 洗濯, 코르크스, 가스, 蒸溜, 毛髮, 製紙, 脫脂, 包裝, 皮革等
溶解物質	各種 化學藥品 (食鹽, 石灰,	製藥, 化學, 비누, 醬油, 皮革,

	鹽酸, 黃酸, 알칼리, 有機酸, 金屬鹽類, 有機物 等	飲料, 鍍金, 織物染色 等
油脂浮遊	石油, 油脂	洗濯, 金屬, 油田, 통조림, 石油精製, 皮革, 羊毛洗淨 等
着色	染料, 化學藥品	電氣鍍金, 製紙, 鞣皮, 織物染色 等
臭氣	有機溶媒, 石油, 石炭酸, 암모니아, 鹽素硫化物, 食鹽 等	化學藥品, 크오크스, 가스, 石油精製, 고무 等
酸性	有機·無機酸	化學藥品, 炭鏽, 鍍金, 製鐵, 팔프, 콘스타아치, 肥料
알칼리성	石灰, 소오다灰, 苛性알칼리 等	洗濯, 化學藥品, 鞣皮, 織物 等
溫度上昇		瓶洗滌(牛乳 및 其他 飲料), 鍍金, 發電, 織物 等

表—6, 7은 工場의 種類와 廢液의 特性과 量을 나타낸 것이다.

(表—6) 有機性 廢水의 特性

工場種類	浮遊物質 (ppm)	BOD (ppm)	PH
都市下水	100~300	100~300	
製紙·팔프工場廢水	75~300	—	7.6~9.5
酪農工場廢水	525~550	800~1,500	5.3~7.8
통조림工場廢水	20~3,500	240~6,000	6.2~7.6
包裝工場廢水	650~930	900~2,200	
洗濯工場廢水	400~1,000	300~1,000	
纖維工場廢水	300~2,000	200~10,000	
釀造工場廢水	245~650	420~1,200	5.5~7.4

出處: W.W. Eckenfelder Jr., D.J. O'Conner; 1961

(表—7) 代表的인 製造工程으로부터의 廢液量

工 程	取扱物	廢 液 量
製 紙		12,000~15,000gal /t 팔프
		25,000~30,000gal /t 上質紙
鞣 皮		8~10gal/生皮/日
食 肉(屠殺場)	소	400gal/頭
	돼지	150 "
食肉(통조림工場)	소	2,000gal/頭
	돼지	700 "
통 조 립	옥수수	40gal/No.2의 통의 통조림
	豆 類	70 "
	果 汁	20 "
	복숭아	90 "
	배	90 "
	살 구	80 "
	토마도	50 "
완두콩	25 "	
牛 乳		100~300gal/100 lb 精乳
釀 造		500gal/bbl의 술, 麥酒類(1bbl=31.5gal)
織 維	漂 白	3,000~4,000gal/100 lb의 木棉
	染 色	250~2,000gal/100 lb의 木棉
가 솔 린	(洗淨)	60,000gal/1,000 gal의 가솔린

(1 gal=3.785l, 1 t=907.18Kg, 1 lb=453.59g)

出處: W.W. Eckenfelder Jr., D.J. O'Conner; 1961

以上の 表에서와 같이 工場 및 産業場으로부터 排出되는 廢水는 그 規模에 따라서 增減하는 것이므로 産業의 發達은 同時에 廢水量과 全體 汚染物의 絶對量을 增加시킨다.

(2) 排出되는 地域의 地理的, 氣候的 與件

大氣汚染物은 굴뚝을 通해서 또는 機械裝置로부터 直接 大氣中에 放出되지만 이것들은 大氣中에서 稀釋되거나 沈着落한다. 이때에 汚染物의 排出源이 盆地나 溪谷에 있는 경우와 平地에 있을 때와는 大氣汚染物의 擴散稀釋의 速度에 差가 생긴다. 空氣의 流動이 遲滯停止한 狀態에서는 單位時間內 排出이 比較的 적은 汚染物이라 하더라도 同一地域에 蓄積되기 쉽고 높은 濃度에 到達할 수 있다.

風向과 風速은 汚染物의 水平擴散을 左右한다.

그러나 風速이 1.0m/sec 以下에서는 스모그發生의 頻度가 높아진다.

「스모그」라는 것은 一般的으로 濃厚한 안개에 空氣中の 煤煙, 가스 등이 吸收되어 浮遊하고 있는 狀態를 말한다. 風速이 3.0m/sec 以上이 되면 스모그는 急速히 消退된다고 한다.

大氣中の 汚染物은 水平擴散 뿐만 아니라 垂直方向의 擴散도 일어난다.

太陽熱이 地面을 加熱하여 溫度가 上空의 溫度보다 높을 때에는 大體로 正常狀態에서는 每 100m의 高度에서 0.65°C의 溫度下墜이 일어난다. 地表面에 停滯한 氣體의 密度는 上空의 그것보다 적어서 所謂 對流이 일어난다.

따라서 이러한 對流作用에 依해서 地上의 汚染物은 擴散된다. 그러나 移動性高氣壓의 移動 또는 雲量增加로 因한 日射의 減少, 夜間 等に 氣溫이 上空과 地表面 間에 差가 없거나 上空이 더욱 높은 溫度가 되었을 때에는 이것을 氣溫逆轉이라고 하여 大氣의 安定度는 增加한다. 過去에 런던, 로스안젤스 等地의 스모그事件은 이와 같은 氣溫逆轉이 重要な 原因이 되었다.

工場 및 産業場의 廢水는 그것이 放流되는 河川이나 沿岸의 流量, 移動, 流速에 따라 蒸發, 稀釋, 沈澱, 酸化가 일어나고 그것이 河川이나 沿海 水質에 미치는 影響의 程度에 差가 생긴다. 따라서 이 地方의 雨量, 排水面積, 勾配, 海流, 降雨頻度 등이 廢水稀釋과 自淨作用에 直接 關聯된다.

河川의 腐敗作用(嫌氣性 分解)을 막기 爲해서는 溶存酸素가 最下 4ppm이 要求된다고 한다. 그러므로 河川의 自淨作用을 期待하기 爲해서는 河川의 流量에 適合한 量 以上の 廢水(BOD負荷)를 放流할 수 없다.

騒音도 韓國 産業公害의 많은 部分을 차지하고 있는데 氣溫이 낮고 密度가 큰 空氣 中에서는 傳導가 더욱 잘 일어난다. 그리고 附近 建物の 反響이나 吸收는 交通公害에 큰 影響을 가져오는 것이다.

(3) 被害對象의 狀態와 位置

公害는 被害對象이 없으면 成立되지 않는다. 排出有害物의 影響距離 內에 住宅街, 樹木, 畜舍, 漁場, 農耕地가 있을 때에 人體나 財産 그리고 農作物, 魚貝類에 被害를 준다. 여기에서 被害라는 것은 急慢性 疾患 또는 財産上의 被害 뿐만이 아니라 日常生活에서 不快感, 不安感을 주는 것도 被害에

屬한다. 예를 들면 煤煙이나 臭氣는 그 自體만으로는 直接 健康上의 被害를 주지는 않다고 하더라도 社會生活에 不便과 不快感을 주며 그 心理의 影響이 크다.

慢性被害는 大部分의 경우에 있어서 그 原因을 認識할 수 없을 때가 많다. 1954년에 慶山 附近에서 果樹園에 撒布하였던 파라티온은 附近 農家住民에게 致命的 被害를 가져왔지만 이 被害는 相當한 期間의 繼續吸收의 結果 急作히 發症하는 中毒症狀이 있으므로 그 原因은 科學的 調査의 結果 비로소 明白히 되었던 것이다.

또 前記 日本의 水俣病事件이나 阿賀野川の 「이타이·이타이」病 等은 數年 또는 數十年의 長期間에 蓄積된 中毒症狀이 있으므로 그 原因科明을 爲해서 數年間の 病理學的 調査가 必要했던 것이다.

4. 韓國의 公害現況

最近 經濟開發計劃이 推進됨으로써 各種 産業이 長足の 發展을 가져오고 人口의 都市集中現象과 더불어 都市周邊의 農村이 急速度로 工業都市로 變해 가고 있다. 自動車는 이미 全國에 10萬臺를 超過하고 서울 市內만 하더라도 約 6萬臺가 走行하고 있다.

서울市內의 大氣汚染을 보면 亞黃酸가스의 平均濃度는 1967년에 住宅地區에서 平均 0.02ppm, 二酸化窒素는 平均 0.1ppm, 먼지는 4,400ml로 1965년에 比하면 數倍로 增加하고 있으며 釜山市의 경우에는 亞黃酸가스 平均 0.03ppm, 二酸化窒素 0.03ppm로서 外國의 大氣汚染規制基準(California 0.3ppm 8時間, New York 0.4ppm 1時間, 西獨 0.2ppm 1時間 等)을 超過하지는 않았다고 하더라도 1~2年間の 增加率은 數倍에 達하는 것으로 보아 不遠間에 外國의 危險限界에 接近할 것으로 보인다.

특히 注意하여야 할 것은 로스안젤스市の 스모그事件이 300萬臺의 自動車排氣로 因해서 發生하였다고 하지만 이 地域의 80%까지의 自動車는 日平均 走行距離가 不遇 8~9哩인데 比해서 韓國의 都市에서는 大部分의 車輛이 日平均 300餘Km를 走行함으로써 臺數는 적다 할지라도 日平均 走行總距離를 考慮한다면 서울市の 6萬臺의 車輛은 로스안젤스의 150~200萬臺에 該當하는 車輛이 走行하고 있는 것이다. 더욱이 車輛의 老朽度는 95%가 公害發生車輛(1969. 10. 9 東亞日報 4面, 서울市 調査)이라는 데에서 萬若에 不幸히도 氣溫逆轉現象이 來到한다면 로스안젤스市 못지않은 스모그現象이 發生할 可能

성이 있다.

1967년에 서울시內 主幹道路上的 自動車排氣가스로 인한 空氣汚染과 騒音を 調査한 結果 午前 8時와 午後 10時에 亞黃酸가스의 平均濃度는 各各 平均 0.33ppm 및 0.29ppm로서 日中 가장 높은 汚染을 보였고 自動車が 가장 集中하는 中央地帶는 最高 1.00ppm까지 上昇하여 外國의 警報濃度를 超過하고 있다.

騒音은 晝間에 平均 75.1db, 夜間은 平均 65.6db로서 安全基準 65(晝間)phon, 55(夜間)phon을 超過하고 있었다.

1968년에 카톨릭醫科大學 産業醫學研究所의 調査報告에 依하면 서울시內에서도 이미 亞黃酸가스 濃度가 1ppm를 超過하는 곳이 있었고 大氣汚染이 甚한 년에는 呼吸器系 來院患者가 增加하였다고 한다.

1968년에 延世大學校 公害研究所에서는 釜山市에서 가장 大氣汚染이 激甚한 牛岩洞 一帶의 住民의 健康上 被害를 調査하였다.

釜山市 牛岩洞 一帶의 鐵, 亞鉛工場에서 排出되는 煤煙, 粉塵, 亞黃酸가스는 附近一帶에 甚한 大氣汚染을 誘發하고 있었다. 이 地帶의 大氣中 亞黃酸가스의 濃度는 最高 1.5ppm, 二酸化窒素 濃度는 約 0.5ppm에 達하였다. 1968年 6월에 이 地帶의 高等學校 學生의 健康診斷을 實施한 結果 大氣汚染이 없는 住宅地帶의 學生들에 比하여 咽喉痛, 鼻閉塞感 等の 呼訴率은 約 2倍, 鼻炎, 扁桃腺炎, 結膜炎 患者는 約 1.3배이었다. 이러한 症狀의 併發症患者는 1.9倍, 肺機能檢査에서 障害의 發生率은 2.8倍, 氣管支擴張症 等の 心肺有所見者는 1.6배에 達하고 있어서 이 地帶의 被害가 相當히 큰 것을 알 수 있었다.

우리 周邊에서 大氣汚染의 被害보다 더욱 큰 問題를 일으키고 있는 것은 工場 및 産業場의 廢水와 都市下水로 因한 河川, 沿岸海水 汚染이라고 생각된다.

永登浦 安養川의 汚染에 關하여 1968年 筆者가 調査한 바에 依하면 그 汚染度는 工場 및 産業場의 增加와 並行하여 增加하고 있으며 漢江 水質에 미치는 影響은 極히 크다. 即 永登浦 一帶의 工場廢水의 總集約河川인 安養川의 下流의 汚染의 程度는 1967年에는 平均 61.1ppm였으나 1968년에는 160.7ppm로 約 3倍로 增加하였다. 그리고 그 廢水量은 95,000 噸/日로서 漢江의 平均流量의 1.4~7.8%에 該當되며 이것으로 因하여 漢江水의 汚染은 BOD가 11.0

ppm에서 29.2ppm로 約 2.9倍로 增加되었다.

安養川 工場廢水의 汚染度의 增加는 永登浦地區의 工場數와 規模의 增加擴大와 並行해서 增加한 것이 豫想되므로 그 排水路가 되고 있는 漢江의 汚染도 增加될 것이다. 따라서 漢江下流의 農工用水와 水資源에 惡影響을 줄 것은 能히 豫想할 수 있다.

都市下水로 因한 河川汚染의 現況을 보면 서울시의 경우 1987年의 計劃人口 490萬名, 相關地域人口 510萬名으로 合計 千萬名으로 推算되고 있다(1969年 7月 서울시 發表에 依하면 이미 市人口는 480萬名에 達하고 있다). 따라서 그 下水量은 約 270萬噸으로 31m³/sec의 下水가 漢江에 流入된다. 政府는 1975年度까지에 漢江上流 昭陽江과 忠州에 多目的 댐을 建設하여 漢江의 基準渴水量을 196m³/sec로 增加시키고 最大洪水量을 3萬m³/sec로 減少시켜 洪水被害를 防止하고 年中 均衡있는 水資源을 確保할 計劃이다. 이렇게 되면 그때의 서울시 下水流量은 漢江의 基本渴水量의 約 6分之1에 該當하게 된다. 現在 서울시 下水의 汚染度(淸溪川 87.5~232ppm, 1963年 5~6月; 旭川 92.5~216ppm, 1963年 5~6月)로 보아 漢江은 都市下水와 安養川의 工場廢水의 放流로 말미암아 相當한 汚染이 豫想되는 것이다.

또한 大氣汚染과 河川水質汚染 以外에도 直接 우리 生活에 被害를 끼치고 있는 것으로서 騒音과 振動이 있다. 1967년에 保健社會部에서 集計한 全國 公害發生要因을 보면 全國 産業場 9,560個所中 7,500個所(79%)에서 騒音이 發生하고 있고 1,092個所(10.3%)에서 振動이 發生하여 附近住民에 被害를 주고 있음이 나타났다.

5. 公害와 國民生活

公害는 人間의 經濟的 活動에서 派生되는 副產物이다. 그렇기 때문에 過去에는 煤煙, 粉塵, 臭氣, 騒音, 振動, 廢水와 같은 排出現象은 産業發展의 象徴처럼 여겨왔다. 이러한 思潮는 그러한 産業規模가 比較的 적고 排出物의 程度가 受忍限度에 있을 때의 前世紀의 思考에 屬한다.

前述한 바와 같이 그 被害의 規模와 強度가 産業發展에 따르는 國民福祉向上的 程度를 相殺할 程度라면 이는 重大한 社會問題가 아닐 수 없다. 그렇게 甚한 程度가 아니라고 할지라도 一個의 事業體가 排出하는 有害物이 大氣汚染이나 河川汚染과 같은 大規模의 環境惡化를 超來하는 現象은 그것이 故

意이거나 無意識의이거나 多數人의 人權을 侵犯한 것에는 다툼이 없다.

美國에서 1968년에 調査한 報告에는 美國의 大氣 汚染現象은 數百萬弗에 該當하는 建物과 財物被害를 입혔다고 한다. 그 뿐만 아니라 美國政府는 1969年度에 河川汚染을 防止하기 爲한 政府 對策費로 서 數億弗의 特別豫算을 計定하고 있다.

우리의 健康을 維持하기 爲한 日常支出이 莫大한 것은 國民總支出의 約 3%가 醫療費라는 비에서도 알 수 있지만 都市나 工場地帶의 住民들에게 公費는 相當한 醫療費와 生活費의 支出을 强要하고 있는 것도 事實이다.

給水源으로서의 漢江水質이 都市에서 더우기 工業用水 確保에 얼마나 重要的 것인가는 理解가 가지 但 몇個의 事業場이나 企業體에서 放流하는 廢水로 因하여 그 漢江水 全體가 汚染되고 있다는 事實은 國民生活에 重大한 危殆이 되는 것이다.

이런 見地에서 果然 産業과 公害는 不可分의 因果關係가 있고 産業에는 公害가 必然的인가 하는 것을 생각해 볼 必要가 있다.

産業에 있어서 排出物은 不可避한 것이지만 이것 이 公害의 要因이 되지 않게 豫防하는 여러가지 方 策이 外國에서는 強力히 推進되어 왔고 相當한 效 果를 거두고 있다. 例를 들면 工場敷地의 條件으로

서 그 工場의 排出物의 種類와 量, 그것들의 充分한 擴散, 稀釋을 可能하게 할 地理的, 氣候的 興件 等 을 考慮에 넣고 工場과 住宅地의 分離(用途別 土地 利用計劃) 等 國土開發, 都市計劃 等에 關한 法的 措置이다.

또한 工場 및 産業場의 設置에 앞서서 煤煙, 廢水 等을 安全하게 處理하여 附近에 被害를 주지 않는 公害防止施設이 計劃되어 있는지를 檢討하고 工場 設置를 許可하는 法的 規制라든가 工業團地造成的 條件으로서 上水給水와 함께 下水處理場을 附設하 는 등의 地域社會의 共同努力이 없고서는 公害를 防止할 수는 없다.

現在 煤煙이나 廢水 등의 公害要因의 處理를 爲 한 施設과 그 運營費는 總生産原價의 約 3%에 達한 다는 것이 外國의 統計에서 알려져 있다. 다시 말해 서 公害를 豫防하기 爲해서 生産原價의 3% 上昇을 가져오고 있다는 것이다.

韓國은 이러한 公害에 對해서 問題가 發生하기 前 에 이미 公害防止法이 施行되었다. 識者 中에는 過 敏現象이라고 말하는 傾向도 있으나 이것을 放置함 으으로써 將次 招來될 被害는 既存 産業에 對한 社會 的 抵抗을 誘發할 可能性이 더욱 커지고 있다고 보 아야 할 것이다.

鄭震院氏 大韓電氣協會 常任理事(常勤)로 就任



社團法人 大韓電氣協會는 지난 9月 4日 第 12次 理事會를 開催하고 常勤 常任理事에 鄭震院氏를 選出하였다.

會長을 補佐하여 協會의 會務를 統轄하고 處理하여 나갈 重責을 맡은 氏는 앞으로 各種 事業을 보다 活潑히 展開하여 우리나라 電氣界의 名實相符한 代 表團體로서의 協會의 堅實한 育성과 發展을 期하고 특히 1970年 4月에 우리나 라에서 開催하기로 된 第14回「國際에디슨誕生日記念祝典」行事를 成功的으로 遂行하는데 크게 이바지하게 될 것이다.

日帝時 學兵生活를 거쳐 解放後 國軍創軍에 參與했으며 陸軍本部 軍需局長, 國防部 管理局長 등을 歷任한 마 있는 氏는 韓電 在職時에는 經理部長, 企劃 擔當 理事 等으로서 同社 經營에 重要的 役割을 遂行하였다. 또한 그의 力量 은 그가 韓電機械工業株式會社 社長으로 在職時에 十二分 發揮되어 同社의 運 營體制를 刷新하여 健全한 企業體로 發展시키는데 크게 貢獻한 바 있다.