

環境의 濫用은 近視的 處事

汚染은 人類發展을 沮害, 生活의 質 낮춰

李 光 雨 博 士

環境問題·汚染問題에 關해서 몇가지 問題點을 提起하고 그리고 美國을 비롯해서, 어떠한 環境 보호기구들이 어떻게 環境문제를 다루고 있는지 소개하고자 한다.

環境汚染問題는 근래에 부쩍 관심이 커졌지만 사실은 1~4C경 로마시대부터 있어 왔다. 世界를 征服했던 全盛期에 있던 로마가 갑자기 頹廢하게 된 理由가 요즘 歷史家들에 의하면, 그들이 자랑스럽게 생각하고 있던 상수도시설 pipe 管에서 녹아나오는 「납」 때문에 대부분의 사람들의 健康을 해쳐 결국은 로마가 理由도 모르게 하루아침에 쓰러졌다고 보고 있다.

그만큼 人間의 어떤 活動에 의해서 環境이 오염되고 있는 것은 이미 오래전부터의 일이지만, 새로이 1960년대 이후를 생각해 본다면, 環境時代라든지 혹은 生態學時代「Age of Ecology」로 부를 수 있겠는데, 그 이유는 人間과 自然과 生物과의 「Eco System」이라고 하는 生態界에서 어떠한 平衡이 깨지고 새로운 汚染문제가 대두된데 세계적인 關心이 急增했다고 보겠다.

科學技術이 發達하고 機械工業이 發達하면 자연히 우리 人間生活의 質(quality of life)이 높아질 것이라고 예상했는데, 그에 비해서 한편으로는 科學技術의 發達이 近視眼的이고 어떤 意味에서는 偏見의이며 無感覺하게 無關心하게 環境을 濫用해왔다.

自然은 自然 自體속에 품고 있는 自體의 淨化力 즉 햇빛속에 들어있는 紫外線이라든가 혹은 햇빛자체에 어떤 더러운 것을 말려버린다든지, 자연속에 있는 微生物이 보기 싫은 것을 썩혀버린다든지, 혹은 酸素가 酸化作用을 해서 없애버



이 광 우 박사

<한국선박해양연구소>

린다든지 하는 淨化力이 있는데, 工業發達이 그 淨化力의 限界를 넘어서 自然的인 平衡을 깨뜨리는 그러한 段階에 이르렀기 때문에 汚染問題가 크게 대두된 것이다.

그 一例로 가까운 日本에서 1952년에 발생한 「수모」병이라고 하는 Minamata disease가 「알킬」水銀中毒에 의해서 생긴 것이라든지, 혹은 1968년에 「이다이 이다이」병이 물속에 들어있는 카드뮴(cadmium)에 의한 것이라고 발견되었다. 사실은 일본인들이 「이다이 이다이」병을 앓고 있었던 것은 10여년전인 1950년대 후반부터였지만 근 10여년이 흐른뒤인 1968년도에야 그것이 「카드뮴」에 의한 것으로 공장에서 흘러나온 廢水가 냇물에 흡수돼 쌀의 灌溉수가 되어 쌀을 씻을때 쌀을 통해서 먹었든지, 혹은 그 물을 마신 사람에게 의해서 발생한 것이다. 이 「이다이 이다이」병은 뼈가 녹아내리는 병으로 의사가 診斷을 하려고 손을 대니까 그 자리에서 뼈가 으스러진

어린이가 있었다고 하는데, 카드뮴이 사람 몸속에 있는 Ca을 대체하기 때문에 뼈가 녹아내렸다고 볼 수 있는 것이다.

그런데 그와 동시에 우리가 잘 알고 있는 레이철 카아슨의 「Silent Spring」라는 책에서 그 작가가 사회를 크게 경악시켰는데, 우리가濫用한 DDT나 농약에 의해서 온갖 새들의 알의 접질이 그냥 녹아버려 알이 再生을 못하고 자라지도 못하며 물고기가 생식도 하지 못해 봄이와도 노래부르는 새들이 없다고 해서 책의 제목을 그렇게 했다고 한다.

이렇게 여러가지면에서 환경오염문제가 絶實히 대두되는데, 그런데 왜 어떻게해서 우리 人間生活에서 특히 환경문제가 큰 비중을 차지하게 되었느냐 하면, 몇년전만해도 經濟發展이라는 것은 반드시 環境의 濫用을 招來해야 되고, 그 댓가로 汚染을 가져와도 되지 않느냐, 즉 다시 말해서 環境의 汚染은 發展의 댓가가 아니겠느냐 하는 것이 문제가 된다.

특히 후진국이나 발전도상국에 있는 국가에서는 웬만한 환경의 남용은 감수하더라도 그냥 發展의 댓가로 받아들이고, 그대로 技術을 發達시키는 것이 옳지 않겠느냐 하는 점이다. 汚染이라는 것이 어쩔 수 없이 겪어야하는 發展段階라고 생각하는 그런 점이 첫째 문제라고 생각한다.

다 아시다시피 空氣汚染이나 水質汚染에 의해서 發癌物質이 수없이 많다든가 그런 것을 통해서 美國의 유명한 「Small Is Beautiful」이라는 약소국가의 經濟發展을 위해서 글을 쓴 Schumacher의 말을 빌린다면 美國의 環境汚染은 美國自體의 실패에서 온 것이 아니라 오히려 훌륭한 成功 그 자체에서, 汚染과 發癌物質로 인한 病을 가진 사람이 많이 생기지 않았느냐 하는 아이러니컬한 말을 했는데 그것은 우리가 환경오염을 그대로 성공의 댓가로만 받아들여야 될 것이냐 하는 것이다.

여기에 대해서 작년에 미국의 環境保護廳의 「러셀 투웨인」은 “우리는 어떤 환경오염의 防止가 發展의 防害라고 생각하는데 이는 틀린 생각이다. 다시 말하면 그것은 近視眼的인 見解로

汚染이 發展을 방해하며, 生活의 質을 낮추는 것이지 汚染防止 그 자체가 人間發展을 저해하는 것은 아니다”라고 말했다.

이것을 어떤 의미에서 볼 수 있느냐고 할 때 環境防止施設을 할 것이냐 않할 것이냐를 論할 때, 經濟的인 면에서 「Cost Benefit Analysis」 다시 말해서 費用便益分析을 해서 費用은 얼마나 들며 거기에 대한 便益은 얼마나 될 것인가 그러므로 防止施設을 해야 한다 아니다의 決定을 해야겠지만 문제는 대개의 사람들이 過大評價를 해서 費用이 엄청나게 든다고 생각하는 것이다. 왜냐하면 비용은 物理的인 것이기 때문에 建物에 施設하는데 얼마가 든다고 쉽게 계산할 수가 있기 때문이다. 既存施設에 다시 새로 보수하는 문제라든가, 새로운 공장을 세운다면 全體投資費가 많은데다 또 費用이 더 첨가되므로 그 관계시설이 20~30%나 된다는 계산이 나오게 되는 것이다.

그런데 사실은 전문가들의 評價에 의하면 建築施設의 3~5%밖에 되지 않을 것이며 더구나 5~10년 앞을 내다보고 工場運營 全體의 費用을 따진다면 공장에는 물론 原料가 많이 들어야 되고 勞働者들의 勞動力이나 原料費에 비하면 公害방지시설은 처음에는 돈이 많이 들지만 계속해서 5~10년의 평균을 내게 되면 결국은 1%도 들지 않으리라 보고 있다.

그런데 비교적 이런 cost는 計算이 간단한데 便益(Benefit)면에서의 公害방지액 계산은 상당히 곤란하다는 것이다. 물론 人間の 健康이나 審美的인 면에서 맑은 공기나 깨끗한 물 등에서 얻는 利益은 물론이고 그 외에도 公害가 가져다 주는 피해방지액을 계산하기는 참으로 어렵다는 것이다.

예를들어서 空氣汚染에 의해서 공기속에 있는 「이산화유황」같은 것이 건물이나 심지어는 콘크리트 건물까지도 빨리 腐蝕을 시킨다고 보는데 콘크리트는 물론 강철이나, 기차의 rail까지도 3~4배로 빨리 腐蝕되어버려 심한 경우는 공항의 Tower가 하루아침에 쓰러진 경우도 있는데, 그것은 옛날에는 10~20년은 끄떡없이 서 있던 건물이 그 주위의 공기오염에 의해서 갑자기

기 탐이 쓰러진다든지 피해가 빨리 온다는 것이다. 이러한 피해는 개선이 힘들고 그와 동시에 過小評價되기가 쉽다는 점이라고 보겠다.

이런 점에서 환경공해방지에는 여러가지 根本的인 문제점이 있지만 여러 전문가들이나 本人이 생각하기에는 공해는 豫防을 해서 방지를 해야지 오염 후의 뒷처리하는 비용이 몇십배 몇백배 더 많이 든다고 계산하고 있다.

예를들어 미국의 水質公害에 의한 被害額만해도 年間 \$100억이 넘는다고 하는데, 이 \$100억이라는 金額은 公害 全體費用의 4~5배가 넘는 것이다.

1960年代 以後 環境汚染에 대한 關心이 부쩍 늘어 美國에서는 1969년에 「National Environment Policy act」라는 法에 의해서 國家環境保護廳이 생겨 國家에서 綜合的으로 環境問題를 執行하는 機構가 생긴 것이다. 뒤이어서 캐나다에서도 1970년에 環境廳 「Department of Environment」이 생겼고, 佛란서에서도 1971년에 「環境 및 自然 保護廳」이 結成되었고 그리고 이웃 일본에서도 1971년에 環境청 「Environment Agency」이 생겼다. 이와같이 미국을 비롯해서 세계의 環境보호 기구가 탄생되었다.

英國은 이미 19世紀初부터 環境保護法 등이 있었지만 法施行이 제대로 되지않아 런던의 Smog라든지 테임즈강의 오염은 너무나도 잘 알려진 것이지만, 그런데 積極的인 施行法을 使用해서 테임즈강에 물고기들이 다시 늘게되어 낚시대회도 시작했다는 말이 들릴정도로, 그만큼 공해방지 施行이 빨라진 것이다.

여기서 美國의 環境기구에 대해 잠깐 소개하면 美國에서는 1969년의 「National Environment Policy act」에 의해서 1970년에 「Department of Environment」가 생겼는데, 그 法이 國家環境政策法에서 특기할 점은 어떤 政府機關이든지 정부기관에서 許用하는 어떤 活動이든 環境에 影響을 미치는 活動이던 반드시 環境·影響調書를 作成해서 發表해야 한다는 項目이 있어 이 항목이 국가로서는 環境을 보호하는데 큰 무기가 되고 있는 것이다. 그 이유는 공장을 짓는다든지, 무엇을 하기 이전에 먼저 그 주위의 공기

오염이나 수질오염에 어떤 영향을 미칠 것이며, 영향을 미치는 周圍뿐만 아니라 全地域에 5년내지 10년 후 어떤 결과가 올 것이냐, 그리고 그 피해는 얼마나 될 것이며 그 지역 방지시설은 어떻게 할 것이냐 하는 調書를 미리 꾸며야 하므로 함부로 아무데서나 공장이나 댐을 맘대로 지을 수 없게 된 것이다.

그래서 반드시 필요하면 지역주민들 뿐아니라 전문가들을 招請해서 公請會를 갖고, 또한 公청회 결과에 의해서 政府에서는 環境조서의 妥當性을 다시 檢討해 그 許可書를 내주게 되어있다. 이와동시에 1970년에 이미 大氣汚染防止法이 통과되었지만, 1972년에 水質汚染防止法이 통과되어 許可書制度가 생긴 것이 크게 특이한 점이다. 그 許可書制度에서 水質排出汚染物은 公장에서 오염물을 배출하는데 그 배출의 許可書를 EPA 즉 環境保護廳에서 내주는 것이다. 그런데 그 허가서 자체가 어떤 오염할 수 있는 免許狀이 아니라 어디까지나 環境의 보호가 요구되기 때문에 그것을 一般에게 公開하고 누구나 어떤 사람이든지 필요하면 그 公장에서 하루에 오염물질이 얼마나 나오며 또 어디에서 어떻게 흘러가고 있는지 明確하게 모든 사람에게 알려지는 것이다.

그런점에서 허가서제도를 통해서, 강물이 많은 데서는 오염물질을 많이 내보내도 강물에 아무 영향이 미치지 않는다던 좀 많이 내보내도 괜찮게 하고, 또 강물이 조금 흐르는 지역에서 물이 주요한 역할을 하는데서는 오염물질이 아주 엄격하게 작게 나와야 하는 그런 시설을 하는 것이다.

이와 비교해서 미국은 公장에서 나오는 廢水가 대개는 市에서 運營하는 下水道·廢水處理場으로 다시 한번 통과해서 나가기 때문에 비교적 우리나라처럼 하수도·폐수 시설이 안되어 있는 나라와는 비교도 할 수 없을 정도이다. 그런데도 불구하고 각 工場에서 나오는 廢水を 分析해서 廢水含量에 특히 重金屬이나 혹은 오물 함량에 따라서 다시 벌금을 물게 한다든지 또는 벌금이 아니라도 하수도처리비를 처리장에서 公장에게 물게하는 그런 법이 되어 있는 것이다.

이런 점에서 「sweepy system」이라고 하는 것은 汚染者自身이 汚染防止費를 내게하는 特別施行이 좀 더 엄격히 된 것이다.

이제 이 水質汚染防止法이 더 엄격하게 되었는데 特記할만한 것은 1977년 7월까지의 「最適實驗實現可能技術」을 쓰고 1983년에 이르기까지는 「最適利用可能技術」을 써서 수질오염방지를 해야된다는 것이다. 즉 어떤 공장이든지 B.P.T (Best Practical Technology)에서 그 다음에는 (Best Available Technology)를 1983년까지는 實行해야 된다고 하는데, 최적 실험실현가능기술 또는 최적 이용가능기술이라는 어마어마한 文句를 쓰고 있고 또 무엇이 최적 실험실현가능기술이며 최적이용가능기술인지 너무나 엄격하기 때문에, 時間적으로 1977년보다 몇년 늦어지고 1983년 보다 몇년씩 늦어지겠지만, 그 법이 있고 그 법에 대한 施行이 있기 때문에 美國의 환경문제는 굉장히 낙관적이라고 볼 수 있겠다.

끝으로 우리나라에 대해서 잠깐 생각해 본다면, 아직 많이 알지는 못하지만 本人이 귀국하자마자 여친을 비롯해서 진해, 마산, 울산, 목호, 포항, 삼척 등을 둘러 보았다.

그런데 무엇보다도 工業과 經濟的 發達에 늘

랐고, 두번째로 놀란것은 5년내지 10년 앞을 내다보는 全體의인 환경정책의 缺如로 여친근방이나 진해, 목호근방의 東海의 아름답고 깨끗한 물이 너무나도 놀랍게도 더럽게 변해있으며 그에 따른 魚貝類 양식장이 망한 사실을 보고 놀랐다.

얼마전 울산에서는 공장에서 나온 매연때문에 그 근방의 과수원이 망하고 근처 동네사람들이 移住해야 될 정도까지 돼버려, 공장에서 5~6억 원 들여 그 동네 땅을 사들였다고 하는데 그렇게 되면 오염은 계속되고 또 계속 그대로 내버려두면 결국 황무지가 되고, 오염물이 土壤에 흡수되어 강물과 바닷물에 흘러들어가 결국은 우리가 피해를 입게되므로 이러한 처사는 너무나 近視眼的인 처사로 認識과 觀念의 부족이라고 생각한다.

이런 점에서 무엇보다 환경에 대한 一般的인 認識이 缺如되어 있지 않나 생각한다.

사람은 社會的 動物이며 人間은 어디까지나 生態界에 屬한 動物로서 自然과 環境 그리고 植物 動物과 調和를 이루고 살아야지 우리 人間만은 살 수 없다는 것을 우리는 다시 認識해야 될 것이다.

“과학과기술”지 投稿案内

- ＝論 壇＝ 가. 學術研究論壇：産業發達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의인 側面에서 指導 및 改善이 必要한 內容을 骨字로 한 것.
나. 내가 본 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. 내가 본 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는 文敎部에서 指定한 표기법을 使用하고 도량형은 政府가 指定한 도량형法인 미터法으로 표기해야 함.