

國際심포지엄 글로벌 어메니티(Global Amenity) 參加記

(日本 大阪府立大學 主體)

金 鍾 星

(農漁村振興公社 農漁村研究院長)

最近 地球의 環境公害가 人類의인 問題로서 크게 擡頭되고 있다. 지금까지 人類歷史上으로는 몇번의 地域的인 文明破壞는 있었으나 이것은 오늘날의 環境問題와는 매우 다르다. 現在의 環境問題는 人類滅亡으로 이어질지도 모를 程度로 重大하여 그 對策이 緊急히 要請되고 있다.

이러한 與件下에서 地球를 살리자는 글로벌 어메니티 國際심포지엄이 1992. 11. 26~11. 27일까지 2日間에 걸쳐 日本의 大阪府立大學에서 開催되었다. 韓, 日, 美, 中 및 泰國의 5 個國과 世界銀行에서 專門家가 招聘되어 二酸化炭素 및 二酸化窒素가스 등에 의한 大氣汚染, 地球의 溫暖化, 持續possible한 水資源과 土地의 開發, 各種 經濟活動과 日常生活 中에 排出되는 化學物質 등이 生物生態系에 미치는 影響 등에 대하여 研究發表를 하였으며, 同時에 國內外에서 應募한 79件의 研究文獻도 壁報(poster) 또는 슬라이드로 發表되었다.

이 심포지엄은 大阪府立大學 農學部長 森純一 教授의 開會辭에 이어 大阪市長 中川和雄의 祝辭, 大阪府立大學長 矢吹萬壽 教授의 인사말, 日本學術會議會長 近藤次郎 教授의 “地球서미트(Summit)後의 環境研究”에 관한 基調演說, 泰國 國家研究會 評議會議長 산가사바스리(Sanga Sabhasri) 教授의 “아시아 諸國에 있어서 持續possible한 開發”에 관한 記念講演이 있었다.

그 후 本論으로 들어가 3個 主題를 3個分科로 나누어 連續해서 發表를 하였는데 主題는 1) 人間活動에 의한 大氣環境의 變化와 生態系에 대한 影響, 2) 持續possible한 土地 및 水資源의

開發, 3) 化學物質에 의한 生物生態圈의 變化이다.

이 심포지엄에는 우리나라에서 建國大의 金始源 博士와 筆者가 參加하였는데 筆者는 招待發表者로 第2分科에서 “韓國 榮山江 農業綜合開發計劃”이란 副題를 發表한 바 있으며, 本稿에서는 각 分科에서 發表된 內容을 簡單히 紹介하고자 한다.

第1分科: 人間活動에 의한 大氣環境의 變化와 生態系에 대한 影響

이 主題에서는 “自動車排氣가스에 의한 對流圈이온 生成에 대한 影響等 5개의 副題를 가지고 美國, 日本, 中國의 人士가 發表를 하였는데 그 內容을 要約하면 다음과 같다.

美國 네바다州 沙漠研究所 에너지·環境센터의 피어슨(W. R. Pierson) 所長은 自動車排氣가스가 對流圈(地表에서 高度 10km까지)의 이온生成要因이 되고 있는데 對流圈의 이온은 光化學스모그(smog)의 原因으로서 肺機能과 植物에 나쁜 影響을 주며, 美國에서는 大氣中の 이온濃도가 90ppb(ppm의 1/1,000)以上으로 大都市의 基準을 超過한다고 發表하고 가스排出量이 많은 車를 廢車하는 등 積極的인 對策을 講究하지 않으면 對流圈의 이온濃도는 앞으로 50~100年 以內에 50% 程度 上昇된다고 強調하였다.

日本 國立環境研究所의 秋元繁 總括研究官은 人口가 增加하고 있는 아시아에서는 汚染物質 排出量이 急增하고 있다고 報告하고 1975년부터

1987년까지 12年동안에 아시아에서 人爲의 인 아황산과 酸化窒素가스 排出量은 모두 1.6倍로 增加되었으며, 따라서 이대로 增加하면 2,000년에는 年間 硫黃分이 23.4 Tgs/y, 窒素分이 7.5 TgN/y 排出된다고 試算하였다.

이러한 가스는 對流圈의 오존을 增加시켜 2,000년에는 東아시아의 汚染이 심하지 않은 地域에서도 50ppb로 되어 日本의 環境基準 60 ppb를 肉迫할 趨勢라고 發表하였다.

中國 四川省의 大氣汚染을 中·日 共同으로 調査한 結果를 發表한 大阪府立大學 工學部の 前田泰昭 教授는 1991年 가을과 1992年 여름에 測定한 重慶市 中心部の 아황산 濃度는 大阪市 中心部보다 각각 約 10倍, 4倍가 높으며, 아황산은 大氣汚染과 酸性비의 犯人으로 判明되었다.

한편 中國 科學院 生態環境 研究센터의 馮宗煒 副所長은 酸性비와 類似한 溶液을 만들어 30種의 樹木에 대한 影響을 調査한 바 酸性비에 약한 樹木과 강한 樹木이 있어 약한 것은 汚染指標로 되며, 강한 것은 環境改善에 효과가 있다고 發表하였다.

人間活動과 都市氣候의 關係를 長期間 調査하고 있는 大阪府立大學 農學部の 小元敬男 教授는 東京과 大阪에서는 10餘年前까지 熱섬(heat island) 現象이 繼續되어 왔으나 그 以後는 踏步狀態가 되었다고 報告하였다.

第2分科：持續possible한 土地 및 水資源의 開發

이 主題에서는 “世界銀行의 經驗으로 부터 더욱 良好한 水資源管理를 향하여” 등 5個의 副題를 가지고 世界銀行 專門家, 中國, 日本 및 韓國의 人士가 發表를 하였는데 그 內容을 要約하면 다음과 같다.

世界銀行 經濟開發局 農業經濟專門家 피터선(Peter Sun) 博士는 現在의 水資源開發과 管理는 政府機關이 하고 있어 그 能率이 낮으므로 節水의 必要성과 水保全의 意味를 熟知하고 있

는 水를 利用하는 民間團體가 管理하면 持續的인 水利用이 可能하다고 說明하였다.

中國 武漢水水利電力學院의 張蔚樺 教授는 大規模의 揚子江(長江) 開發計劃을 發表하였는데 첫째로 上流에 巨大한 댐을 만들어 上流의 洪水防止, 農業用水確保, 水力發展 및 水上交通을 改善하고, 둘째는 運河를 掘鑿하여 旱魃時에 물이 不足한 黃河流域에 豐富한 揚子江의 水를 供給한다는 計劃으로서 豐饒로운 生態系破壞와 汚染 등 多少의 危險은 있으나 開發의 利點이 더 많다고 強調하였다.

國際水資源學會 日本委員會長 堀博 博士는 東南아시아 6個國을 거쳐 흐르는 메콩江이 效果의 利用되지 않는 狀況을 報告하였는데 水力發電이 可能한 라오스에서는 電力需要가 없고 역으로 工業이 繁昌하고 있는 下流의 泰國에서는 地形의 利用할 수 없으며, 上下流의 水利用에 관한 對立, 日本企業의 森林伐採로 인한 自然破壞의 進行 등 問題點을 紹介하였다.

日本 滋賀郡 琵琶湖研究所 吉良龍夫 所長은 開發에 의한 自然破壞現象을 說明하고 中央아시아 아랄海에서는 乾燥地帶의 農地開發을 위하여 流入되는 河川水를 揚水한 結果, 1960년부터 30年間に 水量이 1/3로 減少되고 漁業이 破滅되었으며, 또한 많은 開發途上國에서는 森林伐採, 土壤保存效果가 없는 담배 등의 經濟作物을 栽培하거나 家畜을 大量 飼育하기 때문에 土壤流失이 일어났다고 指摘하였다.

한편 筆者는 1973년에 着手한 우리나라 南西部를 흐르는 榮山江開發로 旱魃, 洪水 등의 被害는 減少하였으나 河川의 汚染과 生態系가 變化되는 등 問題點이 發生하여 앞으로의 開發政策에 再檢討가 必要하다고 發表하였다.

第3分科：化學物質에 의한 生物生態圈의 變化

이 主題에서는 “有害物質을 위한 바이오모니

터링(biomonitoring)”等 5個의 副題를 가지고 美國, 中國, 日本의 人士가 發表를 하였는데 그 內容을 要約하면 다음과 같다.

美國 商務省 科學技術研究所 國際人類營養學 프로젝트 擔當部長 아이엔가(G. W. Iyengar) 博士는 環境모니터링은 實時間(real time)으로 하여 短期的인 傾向 外에 過去の 資料를 再檢討, 長期的인 傾向을 調査하는 것이 重要하다고 強調하고 그 目的으로 採取한 試料를 長期保存하는 銀行을 構築할 必要性이 있으며, 長期傾向을 調査함으로써 많은 化學物質에 대한 基準值를 알 수 있다고 發表하였다.

中國 科學院 生態環境研究센터의 單孝全 教授는 原子吸光分析法을 導入한 가스크로마토그래피(gas chromatography)에 의한 微量의 有機水銀 등의 化學分析技術에 대하여 發表하였다.

日本 東京大의 不破敬一郎 名譽教授는 1962 年에 美國의 레첼카슨 女史가 農藥 DDT와 BHC는 生態系 全體를 破壞한다고 警告한 “沈默의 봄”을 出版한 후 30年간의 環境問題를 回顧하면서 化學物質은 分解度, 生物에 대한 濃縮度 및 毒性的의 3段階로 點檢되고 있으나 새로 登場한 化學物質이 매우 많아 國際的인 分業으로 毒性檢査를 한다는 方向으로 되고 있다고 發表하였다.

日本 立命館大學 理工學部の 深海浩 教授는 東京大 農學部 農藥研究施設에서 昆蟲과 化合

物의 關係를 追跡하고 植物과 이것을 먹고 사는 昆蟲의 相互關係를 報告하였다.

예를 든 것은 사향제비나비로서 이 나비는 덩굴性的인 우마노스즈구사(ウマノズグサ)에만 産卵하고 幼蟲은 그 잎을 먹고 자라는데 이 잎에는 毒性物質이 있어 成蟲이 되어도 體內에 毒이 남으므로 外敵으로부터 保護를 받고 있다.

따라서 人間이 만든 化合物도 生物과 이러한 關係가 있을 수 있으므로 人間 以外的인 生物에 어떠한 影響을 주는지 調査해야 할 時代가 된 것이 아닌가라고 發表하였다.

日本 大阪府立大學 農學部の 姬野道夫 教授는 카슨女史가 合成殺蟲劑 代身에 天敵을 利用하는 微生物農藥을 提案한 이래 이 農藥에 대한 研究結果를 發表하였다.

누에를 卒倒시키는 原因菌으로 發見된 土壤菌은 40種이 넘는 菌柱가 있는데 누에를 죽이고 장구벌레에 効果가 있는 것 등 매우 多樣하며, 蟲의 消化酵素에 의하여 分解되어 毒性이 나오므로 哺乳類에는 害가 없다.

따라서 土壤細菌을 散布하는 것만 아니라 유전자를 담배나 도마도 등의 식물에 도입하는 것도 檢討되고 있으며, 微生物農藥은 蟲을 沒殺할 수는 없고 生存하는 것도 있으므로 이러한 性質을 理解하고 利用해야 한다고 指摘하였다.

끝으로 本稿가 地球環境公害問題에 關心이 있는 여러분에게 多少나마 도움이 된다면 다행이라 생각한다.