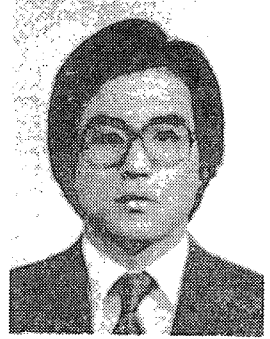


西紀 2000年の 人口・資源・環境問題



李 相 敦
(中央大 法大 助教授·法博)

* 1977年 Carter 大統領은 西紀 2,000年의 世界의 人口, 資源, 環境問題와 이러한 問題를 해결할 對策을 聯邦政府가 研究하여 報告하도록 指示하였다. 이에 따라서 大統領 諮問機關인 環境評議會(Council on Environmental Quality)와 國務省(Department of State)이 主軸이 되어 3年에 걸친 研究·調査를 實施하였고, 1980年 大統領에게 「Global 2000 Report」와 「Global Future:Time To Act」이란 2개의 報告書を 提出하였다. 「Global 2000 Report」는 앞으로는 政策 變化가 없는 경우의 西紀 2000年의 世界의 人口, 資源, 環境 問題를 예측한 것이고 「Global Future:Time To Act」는 이러한 問題에 대한 對策을 구체적으로 提示한 것이다. 원문은 상당한 分量의 것이지만 여기서는 R. Stewart & J.Krier, Environmental Law and Policy, 1982. Supplement (1982) pp.9~19에 수록된 要旨 論文(Yost, Global Future—Meeting the Challenge, 11 ELR 50011)을 번역하였다.

1. 「Global 2000 Report」: 西紀 2000年의 世界

현재와 같은 추세가 계속된다면 西紀 2000年의 世界는 지금보다 人口는 過密化되고, 더욱 汚染되고, 生態的으로 보다 불안정하고 취약하게 될 것이다. 그리고, 人口와 資源과 環境을 둘러싼 심각한 갈등이 표면화 할 것이다. 비록 財貨의 總生産은 증가하더라도 사람들은 오늘날보다 貧困

하여 질 것이다.

극도로 貧困한 數億의 人口는 食糧과 生必需品을 여전히 구하기 어려울 것이다. 技術의 혁신적인 진보가 없고 또한 世界의 國家들이 현재의 추세를 變化시키기 위하여 결정적으로 행동하지 않는다면 西紀 2000年에는 대부분의 人們의 生活은 현재보다 더욱 불안하여 질 것이다.

西紀 2000年의 世界 人口는 현재의 45억에서 60억 이상이 될 것이다. 그리고, 그때에는 世界 人口의 80%가 貧困한 國家에서 살게 될 것이다.

西紀 2000年에는 富者와 貧者 사이의 격차가 더욱 커질 것이다. 未開發國家의 GNP 成長率은 先進産業國家의 그것보다 높을 것이지만 未開發國家와 先進産業國家 사이의 격차는 더욱 심화될 것이다. 현재는 지구상에 8억의 人口가 극도로 빈곤한 상태에 있으나 西紀 2000年에 가서는 10억의 人口가 극도의 貧困에 처할 것이다.

再生 可能한(renewable) 및 再生 不可能한(nonrenewable) 資源의 供給은 위협받을 것이다. 再生 不可能한 資源의 고갈은 잘 알려져 있다. 石油와 石炭은 再生 不可能한 資源의 대표적 인 例이다. 그러나, 食糧과 木材와 같은 再生 可能한 資源도 역시 큰 위기를 맞이하고 있다. 우리가 현재와 같이 이들 資源을 소비하여 간다면 再生率은 消費率을 못따라 갈 것이다.

西紀 2000年에는 현재보다 90% 정도의 食糧이 增産될 것이지만 增産된 食糧이 정작 필요한 貧困하고 營養失調된 人們에게 돌아가지는 않을 것이다. 증산된 食糧의 대부분은 이미 豊饒한 食生活을 누리고 있는 國民들에게 돌아갈

것이다. 食糧의 增産에 있어서 또 하나의 問題點은 食糧의 生産이 갈수록 肥料, 殺虫劑, 除草劑 그리고 灌溉事業과 같이 에너지를 消費하는 投資에 의존하게 된다는 점이다.

西紀 2000년에는 地球上의 農耕地가 현재보다 4% 정도 증가할 것이다. 현재 우리는 每年 메인州 만한 耕作 可能地를 상실하고 있는데 이는 土壤의 浸蝕, 肥沃度 감소, 염도의 증가 및 水分의 부족에서 비롯하는 것이다.

에너지 問題에 있어서, 우선 세계의 石油生産은 西紀 2000년이 되어도 더 이상 증가하지 않을 것이다. 그러나, 세계의 에너지 수요는 1990년까지 현재의 58%가 증가할 것이다. 현재, 全世界 人口의 25%는 연료로서 나무에 의존하고 있는데, 이들의 앞날은 더욱 암담하다. 1994년까지 燃料木材의 供給은 그 수요를 75% 정도 밖에 충족시키지 못할 것이다.

西紀 2000년까지 地球上에 서식하고 있는 動·植物 種子 중 15~20%가 切滅될 것이다. 이는 이들 種子 또는 種子로부터 製造되는 물건을 人間이 직접 使用하기 때문이기도 하지만, 더욱 중요한 원인은 이들 種子들의 생존에 꼭 필요한 서식처가 파괴되기 때문이다.

西紀 2000년에는 水資源의 消盡은 현재보다 200~300%가 증가할 것이다. 이러한 물의 고갈은 食糧 生産, 에너지 開發 및 森林의 황폐화에서 기인한다.

大氣 汚染에 관하여서는 우리는 大氣중의 CO₂가 미치는 불확실한 영향에 직면해 있다. 大氣中の CO₂의 증가로 말미암아 極地方의 氷山이 녹을 것이고 이로 인하여 바닷물의 水位가 상승할 가능성이 있다.

이와같이, 現在의 추세가 수정되지 않는 한 우리는 극도로 不幸한 未來를 맞이하게 될 것이다. 그러면, 현재의 추세를 어떻게 수정할 것인가? 이것은 다음 報告書의 대상이다.

2. 「Global Future: Time To Act」: 西紀 2000년의 不幸을 방지하기 위한 勸告

西紀 2000년의 不幸을 방지하기 위한 對策은

무엇인가? 많은 구체적인 對策이 必要하지만 결국 다음의 세가지로 집약될 수 있다. 첫째는, 開發의 適正化이고, 둘째는 政府 機構의 改編이며, 셋째는 資源의 節約과 현명한 使用이다.

A. 對策의 基本方向

(1) 開發의 適正化

무엇보다도 可用한 資源과 人口의 成長 사이의 不均衡을 시정하는 努力이 必要하다. 이러한 不均衡은 많은 경우에 어느 特定한 사람의 責任이 없이 發生한다. 예를 들어서, 森林의 황폐화는 木材會社의 탐욕이 아니라, 森林을 農地로 개간하여 食糧을 증산하려는 農夫와 나무를 캐서 난방과 취사를 해결하려는 가난한 사람들에 의하여 發生한다. 과거에는 森林은 그 주위의 사람들을 지탱하여 왔다. 그러나, 人口는 나무들이 성장하는 것보다 훨씬 빨리 증가하고 있다. 따라서, 人間의 수요를 충족하기에는 갈수록 부족하여 지고 있다.

따라서, 適正化된 開發(sustainable development)을 유지하는 것이 必要하다. 美國內에서는 開發과 環境과의 衝突이 흔히 논의되고 있으나 世界의 다른 많은 地域에서는 이러한 開發과 環境 사이의 衝突은 별 의미가 없다. 開發途上國들에게는 資源과 環境保存의 展望은 결국 重要한 開發에 달려있다. 이러한 適正化된 開發을 통하여서만 人間의 要求를 충족시키면서도 人間을 지탱할 資源과 環境의 기반을 保存할 수 있을 것이다.

人口의 증가를 억제하고 食糧을 增産하고, 나무를 심는 것은 人口와 資源의 不均衡을 시정하기 위하여 必要한 조치이다. 이러한 조치를 가장 切실히 必要로 하고 있는 低開發國家에서 소요되는 技術과 資本을 제공하는 것은 특히 중요하다. 과거의 속담과 같이 어떤 사람에게 생선을 한마리 준다면 그를 하루동안 먹이게 될 것이다. 그러나, 그에게 낚시 방법을 가르쳐 준다면 그를 평생동안 먹고 살게 할 것이다. 技術의 移轉 이외에도 낚시줄과 그물을 구입하고, 漁獲高를 조절할 것도 必要하다. 따라서, 이러한 목적을 달성할 수 있는 財源이 공여되어야 할 것이다.

(2) 政府機構의 改編

현재의 美國 政府의 구조는 世界의 人口, 資源 및 環境 問題를 적절히 다루기에 부적당하다.

美國 政府는 豫測能力과 長期政策能力을 갖추고 있지 못하다. 따라서 未來에 관한 데이터를 종합하여 政策을 수립하는 能力이 부족하다. 이러한 政策決定能力은 美國의 國內政策과 對外政策에 모두 해당된다.

(3) 資源의 節約과 賢명한 使用

美國은 분명히 地球上 資源이 가장 풍부한 곳에 자리잡고 있다. 따라서 美國인이 1人當 소모하는 資源은 世界의 다른 대부분의 地域의 國民과는 엄청난 차이가 있다. 다른 國民들이 貧困에서 벗어나려면 그들도 또한 資源을 전보다 많이 소비하려 할 것이다. 資源의 有限性을 감안하여 이와같은 資源의 濫用은 시정되어야 한다. 이를 위하여 美國은 可能한 한 資源의 원만한 供給을 보장하여야 할 것이고, 또한 美國이 우선 國內의 資源을 節約하고 賢明하게 使用하여야 할 것이다. 그렇게 하지 아니하고서는 美國은 이 問題에 관하여 世界의 主導的 國家가 될 수 없을 것이다.

B. 研究의 方法論

이 報告書를 작성한 特別委員會(Task Force)는 環境評議會 議長을 委員長으로 하고 國務長官, 豫算室長, 內政擔當 大統領補佐官 및 科學問題擔當 大統領補佐官이 委員으로 참여하였다.

관계되는 政府部署와 협의한 후 特別委員會는 13가지의 問題를 다루기로 결정하였는데, 이는 人口, 食糧과 農業, 森林의 황폐화, 水資源供給 및 遺傳的 資源과 같은 중요한 實體的 爭點뿐 아니라 이러한 問題를 다룰 美國 政府 機構의 能力도 다루었다. 이 作業을 위하여 23개의 美國 政府機關이 각기 관련되는 分野에 관하여 報告書를 作成하였고, 거의 1,000명이나 되는 민간인 전문가들이 그들의 견해를 피력하도록 초대되었다. 또한 沙漠化와 人口에 관하여 이미 발표된 각종 UN주재 會議의 보고서와 政府 및 民間의 연구를 참조하였다.

C. 世界的 問題에 대한 美國의 利害關係

이 報告書의 전체를 통하여 이러한 世界的 問題를 美國이 다른 國家들과 같이 참여하여 해결해야 함을 강조하였다. 美國이 관심을 갖아야 할 중요한 사항은 다음과 같다.

첫째, 지구상의 전체 인구 중 4/5가 빈곤하고 단지 1/5만이 부유하다는 점에 道德的 關心이 주어져야 한다. 貧富의 문제는 美國이 國家問題로서 그 시정을 시도하여 온 바이기도 하지만 世界的 次元으로서 貧富問題에 대하여도 美國은 關心을 가져야 할 것이다. 둘째, 美國은 天然資源의 供給과 그 가격에 利害를 갖고 있다. 外國產 石油에 대한 美國의 의존은 과거 10년간 더욱 분명하여 졌다. 美國은 國家安保에 필수적인 天然資源인 코발트, 크롬 및 망간을 外國으로 부터의 供給에 의존하고 있는데 이들 자원의 供給도 石油 못지 않게 불안정해 질 가능성을 갖고 있다. 다른 天然資源들은 價格面에서 불안정해 질 수 있다. 農耕地가 줄어들고 水質이 악화되고 人口가 증가함에 따라 우리가 갖고 있으며 사용하고 있는 것들의 價格은 상승할 것이다.

세째, 美國은 國內의 再生可能한 資源이 비록 外國의 급격한 需要의 대상이다 할 지라도 그 資源의 기반을 보존하여야 할 것이다. 대표적인 사례는 森林資源이다.

네째, 美國은 水資源을 둘러싼 國際紛爭에 깊은 관심을 가져야 한다. 세계의 148개의 流域은 2개 이상의 나라에 의하여 共有되고 있다. 이라크와 이란 사이의 戰爭의 배후에는 水資源에 대한 소유문제가 관련되어 있다.

다섯째, 美國은 에너지의 需給에 대하여 利害關係를 갖고 있다. 세계의 어느 곳에서든지의 절약되거나 생산된 에너지는 우리가 크게 의존하고 있는 石油에 대한 수요를 감소시킬 것이다.

여섯째, 美國은 國際交易에 깊은 利害關係를 갖고 있으며, 특히 開發途上國은 美國의 중요한 市場으로 계속 성장하고 있다. 開發途上國家들은 美國의 全體 輸出 物量의 1/3 이상을 수입하고 있다. 특히 農產物의 輸出의 경우는 1/2 이상을 이들 국가들이 수입하고 있다. 今世紀末에는 開

發達上國들이 美國의 교역에서 차지하는 비중은 더욱 증가 할 것이다. 開發發達上國의 수출은 美國의 제조업 분야에서 약 80 만명의 근로자에게 직장을 제공하고 있다.

일곱째, 美國은 資源이 빈곤한 지역으로 부터의 移民의 大量 流入에 관하여 깊은 관심을 두어야 한다. 西紀2000년에는 세계에서 가장 큰 도시인 人口 3,160 만을 가질 멕시코·시티가 될 것이라는 사실에 美國은 주목하여야 한다.

여덟째, 美國은 遺傳資源(genetic resources)의 保全에 깊은 관심을 가져야 한다. 農產物·新品種開發과 새로운 醫藥品의 개발에 있어서 遺傳工學의 역할은 다대 할 것이다.

아홉째, 美國은 大氣 조건 및 氣候變化에 계속 주의를 기울여야 한다. CO₂의 대기에서의 대량 배출이 지구에 미치는 영향을 우리는 정확히 알지 못한다. 그러나 상당히 많은 책임있는 학자들이 CO₂의 대량 방출이 재앙을 가져올 수 있다고 보고 있다.

결론적으로, 美國의 利益과 安보문제는 世界의 人口, 資源 및 環境 문제와 직결되어 있는데 이들 문제들은 세계적 차원의 연구의 대상이 될 것이다.

D. 勸 告

西紀2000년의 災殃을 방지하기 위하여는 다음과 같은 조치가 취하여져야 할 것이다.

(1) 人 口

人口는 현재보다 거의 20억이나 늘어날 것이고, 특히 그중 90%가 빈곤한 국가에서 증가할 것이다. 증가하는 人口와 資源의 不足 사이의 심각한 不均衡에 대한 대책은 세가지 밖에 없다. 첫째는, 資源을 증산하는 것이며, 둘째는 可用한 資源을 현명하게 사용하고 절약하는 것이며, 셋째는 人口增加를 저지하는 것이다.

人口 增加를 제약하는 것이야말로 궁극적인 대책이다. 따라서, 家族計劃에 대한 지원은 倍加되어야 한다. 家族計劃의 努力은 지금까지도 상당히 성공적이었다. 1980년대 말까지 家族計劃이 倍加된다면 地球上的의 人口는 궁극적으로

80억에서 安定될 것이다. 현재와 같이 높은 분만율이 지속된다면 人口는 122억까지 증가할 것인데, 그 차이인 42억은 현재의 地球上的의 人口와 거의 같은 숫자이다.

(2) 食糧과 農業

굶주림은 人類의 가장 오래된 敵이지만, 食糧과 農業에 관한 현재와 같은 추세가 계속되면 食糧의 부족 문제는 결코 해결되지 못 할 것이다. 그러나, 현재의 추세는 변경될 수 있다.

가난한 국가들은 자체의 식량 생산도 부족할 뿐 더러 외국에서 생산된 식량을 구매할 資力도 부족하다. 따라서, 先進國들은 이들 국가들에게 農業發展을 위한 資本 및 技術을 제공하여야 한다. 또한, 이들 국가들의 農業經營能力을 향상시키기 위하여도 지원이 주어져야 할 것이다.

地球上的의 土地 중 얼마 안되는 부분만이 農業에 적합하다. 가뭄, 土壤중의 鑛物質 과다, 조약한 土質, 水分의 과다, 土壤의 침식, 그리고 永久히 凍結되어 있는 土地로 인하여 南極大陸을 제외하고라도 地表上 土地의 11% 정도만이 농경지로 쓰일 수 있을 뿐이다. 브라질의 사바나와 같이 미개척의 平原이 있지만 이런 지역은 주거 지역과 너무 떨어져 있다. 벵글라데시, 인도, 이집트와 같이 식량이 부족하고 人口가 많은 국가에는 더 이상 농경지로 개발될 땅은 이미 존재하지 않는다.

따라서, 農地가 다른 목적의 土地로 변환되는 것을 제한하여 農耕地와 牧草地가 줄지 않도록 하여야 한다. 물과 바람에 의하여 침식되어 土質이 악화되는 것을 막기 위한 조치가 취하여져야 할 것이다. 염분과 화학물질이 토양에 축적되면 토질을 파괴한다. 牧草地가 沙漠化하는 것은 주로 가축을 너무 많이 사육하는 데서 비롯되는데, 이러한 현상은 세계의 많은 곳에서 갈수록 빨리 진행되고 있다. 全世界는 人類의 生命源인 農地의 保存을 위하여 종합적인 대책을 강구하여야 한다.

그리고, 食糧의 增產을 가져올 技術이 있다. 세계의 식량의 공급원은 24개 미만의 植物 및 動物 종자이다. 갈수록 특정한 몇몇 品種만 집

중적으로 재배하는 單一品種農業이 성행하고 있는데, 이로 인하여 수확은 증가하지만 그 대신 病虫害에 매우 취약한 결과를 가져 왔다. 따라서, 病虫害에 강한 다수확 품종을 개발하는 것이 필요한데, 이를 위하여 品種을 遺傳적으로 보존하여야 할 것이다. 品種을 多元化하고 우수한 新品種을 개발하기 위한 遺傳工學은 또 하나의 무한한 가능성을 갖고 있다. 이를 위하여 정부의 지원이 있어야 함은 물론이다.

농산물의 생산은 궁극적으로 유지되어야 한다. 農藥을 사용하는 것과 같은 增產方法은 결국에 가서는 막대한 副作用을 초래할 수 있다. 따라서, 病虫害를 제어할 수 있는 다른 方法이 강구되어야 한다.

肥料의 사용 문제는 앞으로 많은 발전의 가능성을 갖고 있다. 石油를 사용하여 제조되는 종래의 질소 비료는 그 가격의 급등으로 인하여 문제점을 제기하고 있다. 따라서, 人間の 건강, 水質 및 에너지 사용에 영향을 주지 않으면서 그 효과를 극대화 할 수 있는 방법이 강구되어야 할 것이다. 몇종의 식물은 공기중의 질소를 직접 흡수하여 성장에 필요한 아미노산으로 변환시킨다는 데 착안하여 질소를 생물학적으로 고체화시키는 새로운 기술을 개발한다면 농업의 생산을 증가시킬 것이다.

마지막으로 食糧의 공급을 안정시킬 대책이 강구되어야 할 것이다. 凶作, 국지적인 식량부족, 그리고 세계의 식량재고의 감소는 食糧在庫의 管理의 중요성을 일깨워 주었다. 이의 효과적인 管理는 食糧供給의 安定化에 이바지 할 것이다.

(3) 再生可能한 에너지 資源의 管理와 에너지의 節約

所得水準이 낮은 국가에서는 아직도 나무가 일반가정의 에너지의 중요한 공급원이다. 그러나, 나무의 供給은 그 消費를 못 따라 가고 있다.

開發途上國家에서 소비되는 나무의 80%는 난방용이다. 西紀2000년 까지 충분한 나무가 있기 위하여는 나무 심기가 현재보다 20%는 증가되어야 한다. 美國은 國際開發處를 통하여서, 또는 世界銀行(World Bank)을 통하여서 植木事業을 적극 지원하여야 할 것이다. 나무의 공급이 안정적으로 지속되기 위하여는 재정적인 지원 못지 않게 生態的인 고려가 필요하다.

再生可能한 資源의 管理 못지 않게 資源의 소비를 節約하는 것도 중요하다. 消盡되어 가고 있는 石油의 절약은 특히 강조되어야 한다. 石油의 절약에 관한 연구와 사업에 AID와 世界銀行은 많은 지원을 하여야 한다.

다른 많은 분야에서와 마찬가지로 美國人들의 日常事는 세계의 資源 문제에 영향을 미친다. 美國도 에너지절약 계획이 필요한데, 西紀2000년에는 우리의 에너지 수요의 20%가 再生可能한 資源으로부터 충당되도록 하여야 한다.

(4) 熱帶森林

세계의 熱帶森林은 놀라운 속도로 사라져 가고 있는데 이는 農耕地의 확대와 產業 및 燃料用 木林의 채취에서 비롯된다. 熱帶森林이 사라짐에 따라 특히 빈곤한 사람들이 많은 피해를 입는다. 계절마다 겪는 洪水, 乾期의 물의 부족, 농지의 침식, 江과 海岸의 水質의 악화, 그리고 많은 動植物 種子가 사라져 가는 것이 熱帶森林이 파괴되어 감에 따라 생기는 害惡이다. 넓은 면적에 걸쳐 熱帶森林이 파괴되면 局地的인 氣象變化마저 초래될 수 있다.

이는 국제적 문제이고, 따라서 이에 대처하기 위한 국제적 노력에 美國은 熱帶森林을 보존하려는 食糧農業機構(FAO)의 노력을 특히 지원하여야 한다. 美國은 또한 이 분야에 대한 연구와 전문가 양성에 노력하여야 한다. 이를 위하여 木材 관련 企業과 政府는 협력하여야 한다.

<다음 호에 계속>

* 내가가꾼 환경속에
자손만대 웃고산다 **