

# 해 외 화 제

## 西紀2000年の 地球 : 2 개의 相反된 見解

지난 7월 7일 심장병으로 별세한 미래학자 허만·칸(Herman Kahan)은 일부 완성된 책 판권을 남겼다. 관심거리가 되고 있는 이 책은 '84년에 출판될 것으로 보인다. 지구의 미래에 대한 허만·칸의 낙관적인 견해에 뜻을 같이 하고 있는 경제학자 줄리언·시몬(Julian Simon)과 허만·칸이 공동으로 편찬한 이 책은 1980년 카터행정부가 발표한 영향력있는 보고서인 '지구 2000년'(Global 2000)의 결론을 논박하려고 시도하고 있다.

'지구 2000년'은 현재의 정책이 계속된다면 인구, 자원 및 환경의 미래는 어둡다고 내다보았다. 일리노이대학에서 가르치고 있는 시몬과 허드슨연구소를 이끌던 칸은 대체로 그런 추세가 된다고 해도 세계는 그대로 내버려두면 스스로 난관을 헤쳐나갈 것이라고 주장하고 있다.

이 두파는 지난번 디트로이트에서 열린 미과학진흥협회(AAAS)는 연례회의에서 약간의 각축전을 벌렸다. 헤리티지 재단(Heritage Foundation)이 지원한 '개정된 지구 2000년'

(Global 2000 Revised)이 나올 때 이 논쟁은 더욱 가열될 것이다. 그러나 이 논쟁이 관심있는 대중을 옮겨 이끌어 나갈 것인가 또는 더 큰 혼란을 줄 것인가는 아직도 미지수이다.

'지구 2000년'은 많은 혼란을 주었다. 지구의 환경과 자원에 관한 공동분석을 정부가 처음으로 시도했던 이 3권의 연구결과는 식량, 수자원, 에너지와 같은 11개의 선별된 '요소'를 분석하기 위해 14개 기관의 자원과 수개의 외부소스를 이용해서 얻은 것이었다. 이 연구는 많은 대안의 시나리오를 첨가했으나 전체적인 모습은 그렇게 행복한 것이 아니라는 결과가 들어났다. 이 연구 결과는 세계가 더욱 비싼 식량, 석유, 광물 및 비료값과 맞서게 될 것 같다고 예언했다. 저개발국가들(LDC)도 토양의 침식이 심화되고 경작지확장의 여유가 없으며 수자원이 부족하고 종의수가 줄어들 것이며 인구조밀과 오염이 심화될 것이라고 이 연구는 내다보고 있다.

이 보고를 바탕으로 한 전의 서인 '지구의 미래: 행동할 시

기'(Global Future: A Time to Act.)가 카터행정부의 말기에 나왔으나 이것은 카터의 퇴진과 더불어 사라졌다. 이 오리지널 보고에 자극을 받아 '지구의 내일'(Global Tomorrow)이라고 불리는 협의체가 결성되어 최근 워싱턴에서 이 보고서에 관한 회의를 가졌다. 또 저명한 인사들로 구성된 2천년 위원회는 지구적인 안목을 가진 입법을 추진하고 민간분야의 자료이용을 검토하고 있다.

### 칸: 樂觀的인 展望

'지구 2000년'은 그 배경에는 '불가항력'이 깔렸을지는 몰라도 칸과 시몬은 그들의 책을 쓴 '세계적 수준'의 저자들을 모아 그 균형을 잡으려고 애썼다. 이 책의 간추린 내용은 널리 배포되었는데 저자들의 기고내용보다 훨씬 도전적이다. 시몬과 칸이 쓴 이 개요는 『만약에 현재의 추세가 계속된다면 2천년의 세계는 오늘날 우리가 살고 있는 세계보다는 덜 분비고 오염이 덜하며 생태학적으로 더 안정되며 자원공급의 혼란이 일어날 가능성이 덜할 것이다』고 말하면서 '지구 2000년'의 내용과는 명백하게 상반되는 견해를 폈다. 이 개요는 역사적인 추세에 근거를 두면서 결핍은 줄어들고 간격은 하락되며 부(富)는 늘어날 것이라고 예언하고 있다. 또 산림의 추세는 『걱정할 것은 못되며 종(種)이 수가 급속히 줄어들 것이라는 증거는 전혀 없다』고 말하고 있다. 시몬은 저개발국가의 발전을 예측하기 위해 미국의 추세로부터 의심받

(外押法)을 자주 적용하고 있다. 예컨대 그는 사람들이 더욱 부를 누리게 되면 집의 건평도 늘어날 것이라고 말하고 있다. 또 더 좋은 도로와 더 좋은 차도 갖게 될 것이다. 그래서 미국인들이 오늘날 20세기 초보다 더 많은 방을 갖고 있는 것처럼 이들도 더 많은 방을 갖게 될 것이다.

23명의 저자들의 논문에 대해 시몬과 칸은 규제해 달라는 주장을 하지 않았으나 이들은 거의 모두가 극단적인 입장을 삼가하고 있다. 그런데 '지구 2000년'과 '개정된 지구 2000년'은 똑 같은 오리지널·자료 소스에서 많이 인용하고 있는 데도 그 결과는 명백하게 상반되는 것이 많다.

### 農業 : 같은 資料에서 엇갈린 結論

예컨대 시카고대학의 게일·존슨이 쓴 식량과 농업논문과 '지구 2000년'의 식량부문을 비교해 본다. 이 두개의 분석은 농업생산에서 연료값과 환경교란의 역할평가가 현저하게 다르다. 존슨은 세계식량농업기구(FAO)에 따르면 저개발 국가의 식량생산은 연간 2.8퍼센트 올라갈 것이며, 이로써 영양을 충분히 개선할 수 있을 것이라고 말하고 있다. 또 비료, 살충제 및 관개등 수확량을 올리는 방법을 더 효과적으로 적용할 수 있기 때문에 새로운 경지를 늘릴 필요가 없다. 그는 저가(低價)의 비료값을 석유값과 연계할 필요가 없다고 말하고 있다.

곡물과 식물성기름과 같은 기

본적인 생활필수품의 값은 저가(低價)를 유지하거나 더욱 하락할 것이다. 예상 수명(豫想壽命)이 늘어남다는 것은 영양부족이 줄어들고 있다는 것을 비친다. 『식량을 압수할 수 없다는 것은 기근의 중요한 원인은 못된다』(오히려 그 원인은 전쟁과 분쟁이다) 존슨은 만약에 무역규제와 인위적인 농산물가격의 하락과 같은 장애가 제거된다면 그의 전망은 유효한 것으로 밝혀질 것이라고 말하고 있다.

한편 '지구 2000년'은 식량생산은 연간 2.2퍼센트의 율로 증가할 것이라는 결론을 얻기 위해 미국정부의 곡물—유종—가축 모델을 사용했다. 그러나 석유값의 상승때문에 식량값은 95퍼센트 올라갈 것이라고 예측하고 있다. 또 비료, 살충제, 연료값은 급상승하고 가속화되는 토양의 침식, 토양비옥도의 상실 및 관개의 파손때문에 수익은 체감(遞減)될 것이라고 내다 보고 있다. 좋은 땅은 이미 경작하고 있고 양질의 땅은 도시화로 상실되고 있기 때문에 경작지는 4퍼센트만 늘어날 것이다. '지구 2000년'은 세계은행이 저개발 국가의 영양부족 인구의 수가 서기 2천년에는 13억으로 늘어날 수 있으며 수요를 메우기 위해 식량생산에 이바지하는 세계자원의 비율을 상당한 수준으로 끌어올릴 필요가 있다고 추정한다고 했다.

### 漁業 : 汚染影響있다, 없다

세계의 어업분석에서도 양쪽

의 연구는 이와 비슷한 갈등을 들어내고 있다. 존·와이스(John Wise)는 현재 연간 7천만톤의 세계어획고는 앞으로 20년간 계속 늘어날 것이라고 말하고 있다. 이 수량은 FAO가 예측한 대로 서기 2천년까지 1억톤에서 1억2천만톤에 이를 것이다. 이것은 첫째 운영과 수획방법의 개선에서 온다. 둘째로 새우와 같은 갑각류와 전통적인 어종이 아닌 다른 종의 어물을 잡는 새로운 방법을 찾아냄으로써 얻는다. 또 어분(魚粉)을 직접 인간의 식량으로 이용하는 방법을 개발하고 바다의 폐기물을 즐인다. 물고기의 남획(濫獲)은 문제가 되어 왔으나 대규모어업에서 오염은 거의 영향을 주지 않았다.

이에 대해 '지구 2000년'은 종래의 바다고기자원은 완전히 개발되었으며 일반적으로 받아들이고 있는 연간 1억톤의 잠재적인 어획량은 계속 유지될 것 같지 않다고 주장하고 있다. 비록 이 숫자에 도달했다고 해도 5천만명의 인구에 제공하는 단백질량은 현재보다는 약간 줄어들 것이다. (그런데 와이스는 같은 숫자를 사용하여 매인당 단백질의 공급량은 증가한다고 밝히고 있다) 또 해양오염이 늘어나면 수량은 상당히 줄어들 것이며 기술개선으로 이미 어족의 실질적인 감소를 막아왔다. 덜 개발된 지역에서 그리고 전통적이 아닌 종의 물고기의 수획량을 늘린다는 것은 석유값과 그밖의 기술적 및 경영면의 압박으로 어렵다.

어획고를 예측하는 문제에서 나타난 사실은 양측의 분석이 같은 숫자를 사용하고 있음에도 불구하고 지난 10년간의 경

향에서 차이를 들어내고 있다  
는 것이다. 예컨대 와이스는  
1970년대에 세계어획고가 10퍼  
센트 증가했다고 주장하고 있  
으나 '지구 2000년'은 1970년  
에 수획고가 평균화되었다고 말  
하고 있다.

## 갈등은 方法論과 哲學에서

그렇다면 미래예측뿐만 아니  
라 현황평가에서도 두드러지게  
서로 어긋나는 이유는 무엇일  
까? 이것은 적어도 2가지 측면  
에서 설명을 해야 할 것 같다.  
그 하나의 방법론에 관한 것이  
며 다른 하나는 밑에 깔린 가  
정에 관계되는 것이다.

칸과 시몬의 책에서 주제들  
은 저자의 전공분야 밖의 관련  
주제에 대해서는 무관하게 다  
분히 독립적으로 다루었다. 한  
편 '지구 2000년'의 저자들은  
각 주제에 관한 자료를 다른 오  
만가지 자료와 통합해 보려는  
고통스런 과정을 겪었다. 각 기  
관이 사용한 전산화된 모델은  
일반적으로 좁은 분야의 이해  
관계에 얽히거나 또는 특정한  
정책을 정당화하려고 설계된 것  
이기 때문에 이작업은 지극히  
어려운 일이었다. 예컨대 에너  
지모델은 '인디펜던스 계획'  
(Project Independence)이 19  
85년까지 달성될 것이라는 것  
을 입증하려는 의도에서 만들  
어진 것이었다.

모델을 만드는 사람들은 간  
혹 다른 부처내의 관련된 노력  
에는 무관한채 가용자원에 관  
한 가정을 한다. 예컨대 수확  
예측에 종사하고 있는 사람은  
일정한 양의 물의 가용성을 가

정하지만 물은 에너지획가도  
필요한 것이다. 그래서 이 두  
사람의 분석가들은 가용한 물  
의 양을 150퍼센트나 웃돌게 가  
정하는 결과를 빚어낼 수 있다.  
따라서 각개분야의 모델은 다  
른 분야의 예측을 감안하여 수  
정되어야 하는 일이 흔히 있다.

그럼에도 불구하고 다른 모  
든 소스를 조정한 뒤 '지구 20  
00년'의 저자들은 입수할 수 있  
는 최선의 자료로써 결론을 얻  
었다고 생각하고 있다.

그러나 칸과 시몬은 '지구  
2000년'의 노고는 엄청난 시간  
의 낭비에 지나지 않은 것이었  
다는 생각을 하고 있다. 허만·  
칸은 별세하기 직전인 지난 6  
월 『우리의 철학은 전혀 다르  
다』고 말하면서 『우리는 큰 모  
델은 반대하는 입장이다. ... 모  
든 것을 통합하는 지구모델을  
가지려고 하는 시도는 통제를  
벗어나게 되고 그 가치가 의심  
스럽다』고 덧붙였다.

시몬은 분석에 넣은 요소의  
수가 적어야 하며 그렇지 않으면  
『결론을 얻기 어렵다』는데  
동의하고 있다. 예컨대 칸·시  
몬의 개요는 『미래의 에너지값  
은 미래의 식량값과 양을 추정  
하는데 중요한 인푸트는 아니  
다』고 말하고 있다. 이들은 추  
세분석을 믿고 있다. 칸은 『자  
와 연필을 가지고 단순하게 외  
삼법을 적용하면 더 좋은 결과  
를 산출한다』고 말했다. 지구모  
델작성자들이 얻는 것은 '지거'  
(gigo: 쓰레기를 넣으면 쓰레  
기가 나온다)는 것 뿐이다.

그다음 방법론은 양측이 서  
로 다르게 작업하는 주요한 분  
야의 하나이다. 다른 하나는 인  
류사의 전반적인 방향에 관한  
개념에 있다. '지구 2000년'은

넓은 공급—수요 등식이 결국  
천연자원의 약탈과 모독으로 유  
도하고 인간의 고통을 가중할  
것이라고 말하고 있다. 그러나  
'개정된 지구 2000년'은 모든  
것을 최선을 위해 노력하는 인  
간의 끊임없는 능력을 믿고 있  
다는 것을 반영하고 있다.

'개정된 지구 2000년'은 또  
'지구 2000년'보다 인간의 재  
간과 기술발전율에 더 많은 신  
념을 부여하고 있는 것 같다.  
예컨대 만약에 석유가 바닥이  
나면 '개정된 지구 2000년' 측  
은 새로운 대체물이 발견될 것  
이라고 믿고 있는 반면 후자는  
석유값이 더 높고 환경에  
더 많은 압력이 걸릴 것 같  
다고 보고 있다.

시몬·칸의 전망에서는 자연  
적인 요소를 포함하여 시장의  
힘이 자유롭게 작용한다는 것  
이 기본적인 요소가 되어 있다.  
그러나 '지구 2000년'은 문  
제가 생기면 모든 차원에서 정부  
의 정책적인 변경을 요청할 것  
으로 보인다.

## 人口問題는 저절로 調整되

언제나 균형을 조성하는 시  
장의 힘의 능력을 믿음으로써  
'개정된 지구 2000년'은 인구  
성장문제의 토의를 긴급한 것  
으로 생각하고 있지 않는 것 같  
다. 인구예측의 어려움에 관한  
피츠버그대학의 마크 펄만(Mark Perlman)의 논문이 있으  
나 시몬에 의하면 편집자들은  
저자들의 노력을 쫓개고 싶지  
않기 때문에 그런 성장의 영향  
을 파고들지 않기로 결정했다.  
아뭏든 인구는 사람들이 어느

단계의 경제적인 복지를 누르게 되면 저절로 더 성장하지 않는다고 그는 말하고 있다.

## 自然觀은 東·西洋이 달라

끝으로 칸이 지적한 것과 같이 이 두 보고가 자연을 보는 방법에는 진정한 차가 있다.

‘지구 2000년’은 매우 환경론자의 문헌을 닮았다. 이 문제를 토의된 주제마다 핵심적으로 배려했다. 그러나 시몬-칸의 책에서는 그렇지 않다. 예컨대 에너지나 농업관계 논문에서 환경문제는 전혀 언급이 없다. 칸은 이렇게 생략한 것은 적절한 일이라고 말했다. 칸은 『기전 옆드리건 만물은 인간의 이익을 위해 존재한다』는 구약의 견해를 취했다. 그는 이런 견해가 근본적으로 전통적인 서구문명의 태도이며 저자들이 함께 지닌 견해라고 말했다. 그러나 라·졸라의 캘리포니아대학의 로저 레벨(Roger Revelle)만은 예외이다. 그는 토지에 관한 논문을 출판하는 것을 허용했으나 이들의 접근 방법에 매우 열성적으로 찬동하지 않았다.

칸은 ‘지구 2000년’이 모든 생물은 존재할 본질적인 권리를 갖고 있다고 믿는 동양적인 사상경향을 반영하고 있다고 주장했다.

시몬과 칸의 견해는 여러면에서 레이건행정부의 견해와 상응하고 있다. 이구상의 일부는 「지구문제실무단」을 위해 대통령고문인 대니 J. 보그즈에 의해 지난 1월 작성한 보고서에서 명백하게 표명되었다. 이 실

무단은 「자연자원 및 환경에 관한 각료회의」를 자문하고 있다.

이 보고서는 ‘지구 2000년’의 암담한 서론을 인용한 뒤 『우리의 경험으로 미루 보아 세계의 대부분의 경제와 사회가 여전히 자유롭게 기술발전이 계속 허용되고 물가가 공급수요의 변동을 균형상태로 가져올 수 있다면 서기 2000년의 세계는 대체로 거의 모든 사람에게 오늘날보다 더 살기 좋은 곳으로 될 것이다. 그 세계에는 보다 많은 사람들이 살겠으나 각자는 더 넓은 개인 생활공간을 갖게 될 것이며 매인당 물질생산고는 더 많아질 것 같고 여러가지 경우에서 기술과 경제의 발전은 환경의 진보에 관계가 될 것이다』고 말하고 있다.

이 보고서는 이어 ‘지구2000년’ 그룹의 특별한 관심사가 되었던 정부의 「先見之明」에 관한 역량의 향상과 지구모델작성의 가치를 토의하고 있다. 트레인과 피터슨같은 사람은 지구의 인구, 자원 및 환경추세와 관련된 종합분석 및 건의를 할 수 있게 정부의 능력을 향상시킬 모종의 법안을 통과시키기 위해 노력하고 있다. 여러가지 제안이 있으나 기본적인 구상은 독립적인 지구모델을 갖자는 것은 아니며 여러 모델간의 상호작용을 촉진시키고 가정들을 문서화시키며 모순되지 않는 자료를 얻자는 것이다. 현재 2개의 법안이 상정되고 있다. 앨버트·고어 2세 하원의원과 뉴트·친그리치하원의원이 내놓은 법안은 정부정책의 추세와 영향을 평가하기 위해 백악관내에 ‘긴급추세분석국’을 설치하자는 것이다. 마크·해트필드상원의원이 제출한 다른하

나의 법안은 ‘지구자원, 환경 및 인구위원회’를 설치하자는 것이며 국가의 인구안정정책을 요구하고 있다.

이런 입법은 아무 해도 없는 것 처럼 보일지 모르나 사람들은 이것을 지지하거나 또는 반대할 결정적인 정치적 이유를 갖고 있다. 대통령고문인 보그즈는 백악관 문서에서 『하나의 국(局)으로 집중하려는 경향은 보다 높은 수준의 정부의 지휘감독을 주장하는 사람들의 손에 넘어가서 이용될 가능성을 부추긴다』고 말하고 있다. 그는 또 『지난 날 부질없이 세상을 놀라게 한 이름난 사람들의 보고는 사람들의 적응능력과 기술혁신을 과소평가했다』고 지적했다. (Science)

# 서로 믿고 노력하면 밝은 내일 찾아온다