

# 지구온난화에 대한 공업국의 역할

세계의 과학계 사이에서는 지구온난화와 이에 대한 국제적 공동대응의 필요성에 대하여 폭넓은 공감대가 형성되고 있다. 그러나 대부분의 공업국가에 있어서 정책 입안자들은 온실효과 대책이 경제에 미치는 영향에 대한 우려와 환경문제에 대한 험난한 대응 사이에서 선택의 기로에 와 있다. 한편 빈곤과 외채에 시달리고 있는 제3세계 국가들로부터 공동협력을 기대하기는 불가능하다.

오늘날을 살고 있고 현재의 세대들이 화석연료 사용을 제한함으로써 다음 세대들을 위하여 지구온난화 추세를 정지 또는 둔화시킬 것인가라는 의문이 제기된다. 이에 대하여 누구나 「그렇다」라고 쉽게 대답할 것이다. 그러나 지금까지 『그것에 대한 노력은 아무 것도 없다』라고 하는 편이 훨씬 설득력이 있다.

## ◆ 지구온난화의 문제

지구온난화를 초래한다고 믿어지는 가스에 대하여는 그 대상이 점점 좁혀지고 있다. 이들은 CO<sub>2</sub>, 이산화질소(NO<sub>2</sub>), 메탄(CH<sub>4</sub>), 프레온(CFC)들으로써 태양광선은 투과시키나 열을 차폐시키는 역할을 하고 있다. 과학자, 정치가, 그리고 일반대중까지도 이러한 온실효과가 현실적인 것이며, 온실효과 가스배출이 화석연료연소, 산업생산, 그리고 삼림훼손과 직접 관련이 있다는 데에 대하여 의견접근이 이루어지고 있다.

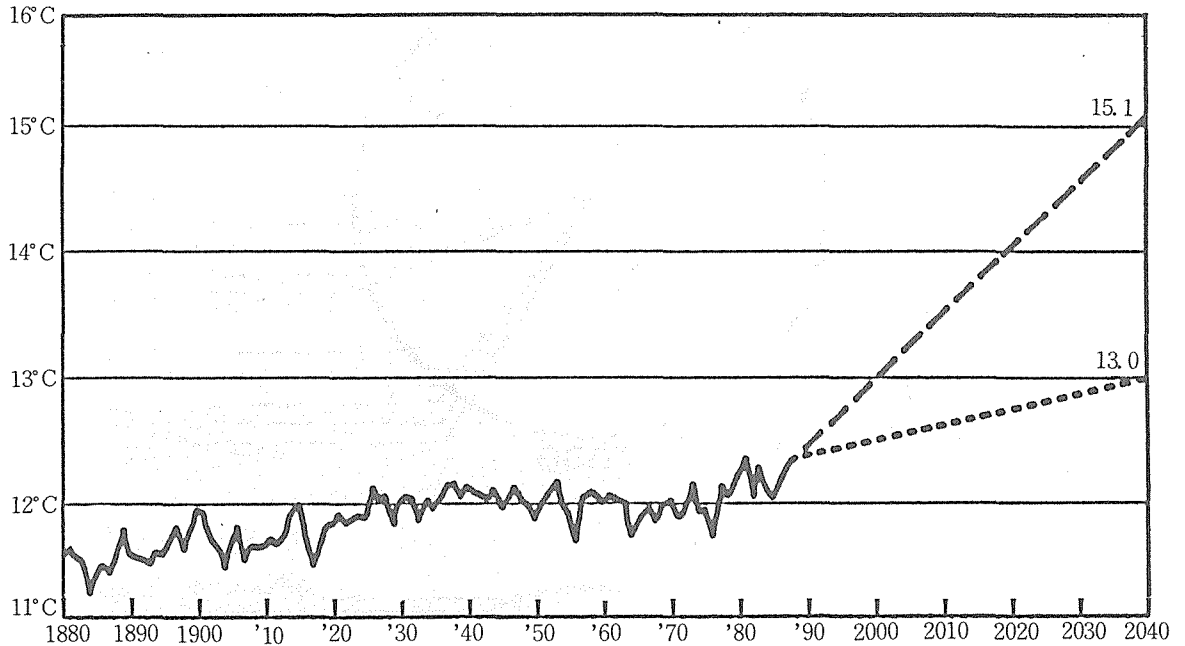
〈그림-1, 2〉는 1880년부터 '88년까지 지구의 대기온도와 그후 2040년까지 예상온도를 나타내고 있다. 두가지 예상온도 중 0.6도 실질 온도상승으로 예상되는 하단의 선은 온실효과 영향이 반영되지 않은 것이라는 데에 인식이 모아진다. 대신 온실효과 추세가 지속된다면 상단의 점선과 같이, 대기온도 상승이 가속화하여 2030년에서 2050년 사이에는 지난 200년 동안에 비해 평균 1.5-4.5도 상승할 것으로 예상된다. 빙하시대의 지구온도가 현재보다 불과 5도 낮았던 점에 비추어볼 때 이러한 지구온도변화는 그 영향이 우려된다.

우선 산업화와 화석연료 의존도 증대의 결과 지구온도가 상승하면 빙하가 녹으면서 해수면의 상승이 예상된다. 삼림훼손도 지구온난화에 영향을 미치는 것으로 인식되어지며, 향후 그 영향력이 더욱 증대될 것으로 보인다.

이러한 현상이 어느정도이던 간에 이미 실제상황이며, 조만간 기후불안정으로 기근, 한발, 일부 생물의 멸

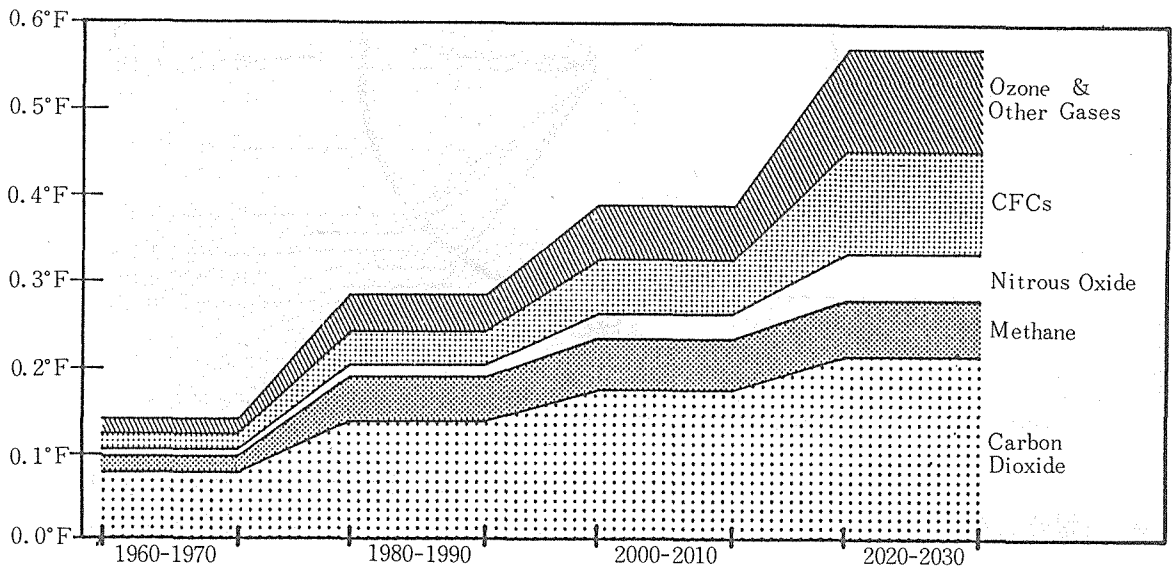
종, 삼림황폐와 해수면 상승에 따른 해안지역의 홍수가 현실화될 것이라는 데 일반적 인식이 모아지고 있다.

〈그림 - 1〉 지구 대기온도 추세 및 추정



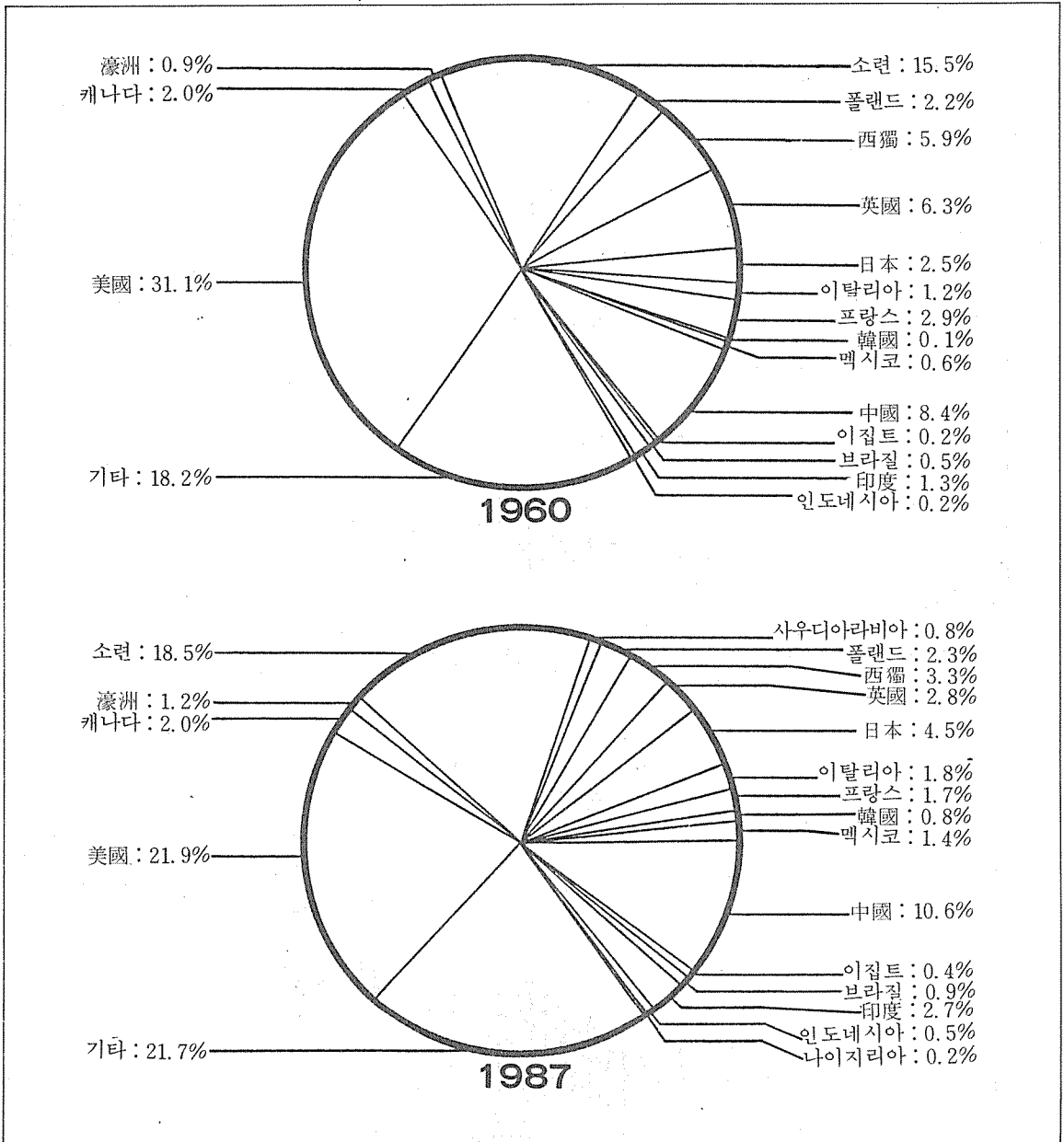
〈자료〉 J. E. Hansen, of NASA Goddard Institute for Space Studies, from Worldwatch Institute

〈그림 - 2〉 배출가스별 대기온도상승에 미치는 영향 추이



〈자료〉 U. S. Environmental Protection Agency, interpretation of J. Nac Kenzie, World Resources Institute

〈그림-3〉 화석연료에 의한 탄소배출에서 차지하는 국별 비중



〈자료〉 Worldwatch Institute, Energy Détente Calculation

### ◆ 국별온난화 영향

지구온난화에 영향을 미치는 가장 중요한 요소는 현재

로서 CO<sub>2</sub>로 알려져 있다. 〈그림-3〉에는 세계 탄소 배출량에서 차지하는 주요 각국의 비중을 '60년과 '87년으로 비교하였다.

'60년과 '87년 양기간 모두 미국이 가장 큰 탄산가스

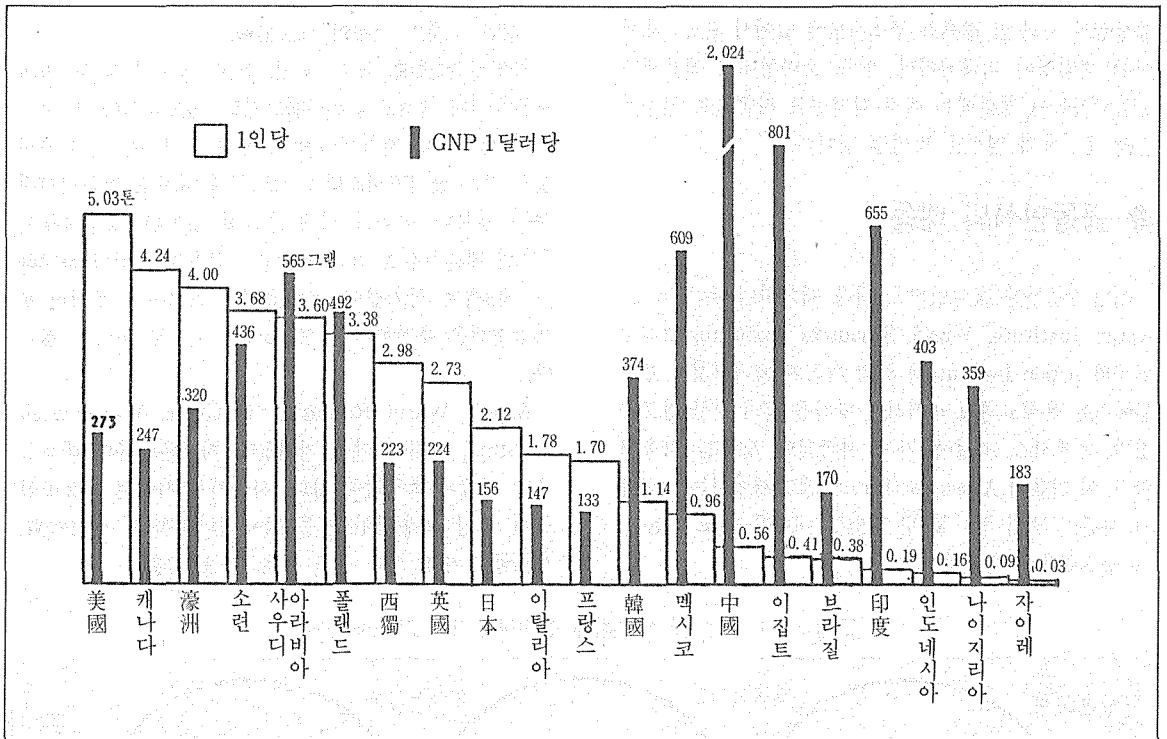
배출원이나 '60년에 비해 '87년에는 비중이 크게 감소했다. 반면 소련, 중국을 비롯한 수개 국가들은 오히려 비중이 증대하였다.

〈그림4〉에는 상기 주요국들의 '87년 기준 경제단위당 탄소배출량이 나타나 있다. 흰색 막대그래프에 의해 1인당 탄소배출량이 큰 국가가 좌로부터 순서대로 배열되어 있다. 검은색 막대그래프는 GNP 달러당 탄소배출량을 나타내고 있다.

이 그래프에 의하면 탄소배출량은 국가의 경제력과 어느정도 비례적으로 나타나고 있으나, GNP 단위당 배출량은 제3세계 국가가 비교적 높아 환경보호를 위한 국가적 투자 및 관심이 미치지 못하고 있음을 보여준다. 그러나 이 그래프에는 향후 지구온난화에 거의 절반 정도의 책임이 있는 것으로 여겨지고 있는 삼림황폐에 의한 탄소배출량은 제외되어 있다.

이 자료를 작성한 Worldwatch Institute는 삼림황폐

〈그림 - 4〉 경제단위당 주요국의 화석연료에 의한 탄소배출량 비교



〈자료〉 Worldwatch Institute

가 환경에 큰 영향을 미친다는 명백한 증거가 있으며, 더구나 영향이 점점 뚜렷이 나타나고 있다고 밝혔다. 同社의 자료에서는 수개의 열대밀림국가를 선정하여 삼림황폐와 화석연료 소비로부터 배출되는 탄소량을 상세히 분석하였다. 이에 의하면 '80년에 삼림황폐로부터 탄소배출이 가장 심한 두 국가는 브라질과 인도네시아로 각각 336백만톤과 192백만톤의 탄소배출량을 기록했다. 이 두 국가는 '87년에 화석연료에 의한 탄소배출량도

가장 큰 것으로 나타났다(각각 53백만톤, 28백만톤). 특기할만한 것은 삼림황폐에 의한 탄소배출량이 101백만톤으로 조사대상국가 중 5번째로 높은 코프디브와르가 화석연료에 의한 탄소배출량은 1백만톤으로 라오스 다음으로 가장 낮은 수치를 보였다.

### ◆ 석유시장의 역할

Worldwatch연구소 및 다른 연구소들은 조사결과 화석

연료로부터의 탄소배출량과 석유가격 사이에 함수관계가 있다는 것을 밝혔다. '73년 1차 석유위기 이전에는 탄소배출량은 해마다 약간의 차이는 있지만 매년 평균 4.5% 증가를 보였다.

1차 석유위기 이후 '78년 2차 석유위기에 의해 국제석유가격이 급격히 상승하였던 '83년까지 사이에 탄소배출량은 연평균 1%에 불과하였다. 그러나 '83년 이후 석유가격이 하락함에 따라 탄소배출량은 뚜렷이 증가하여 '88년에는 3.7% 증가하였다.

동 조사에 의하면 공산권은 자유세계와는 달리 석유가격 상승시에도 에너지 절약도가 감소하지 않았다. 향후 공산권의 사회 및 경제적 구조개편에 있어서 환경문제에 대한 책임성이 기대되지만, 연료 소비형태가 자유세계 공업국가들이 경험해온 대로 화석연료 의존으로 치우칠 경우 온실효과 영향은 막대할 것이다.

### ◆ 공동인식의 태동

지난 2년동안 끊임없이 문제를 제기하여 온 Worldwatch Institute, World Resources Institute, 그리고 최근의 Aspen Institute에 의해 개최된 에너지정책 포럼 등에서는 온실효과에 대처하는 방안을 찾기 위한 정보수집과 콘센서스 조성에 가장 적극적인 노력을 기울여왔다. 이 가운데 Aspen Institute의 보고서에서는 지금까지 다른 곳에서 찾아볼 수 없었던 내용을 담고 있는데, 그 주요내용은 다음과 같다.

...개도국들이 스스로 에너지 효율적 이용 프로그램을 추진할 수 있도록 실질적인 기술이전 효과가 이루어져야 한다. 물론 이러한 노력이 소유권, 조약 등 여러가지 제도적 조건들과 충돌될 수 있으며, 이러한 잠재적인 난관은 되도록 빨리 시정되어야 한다.

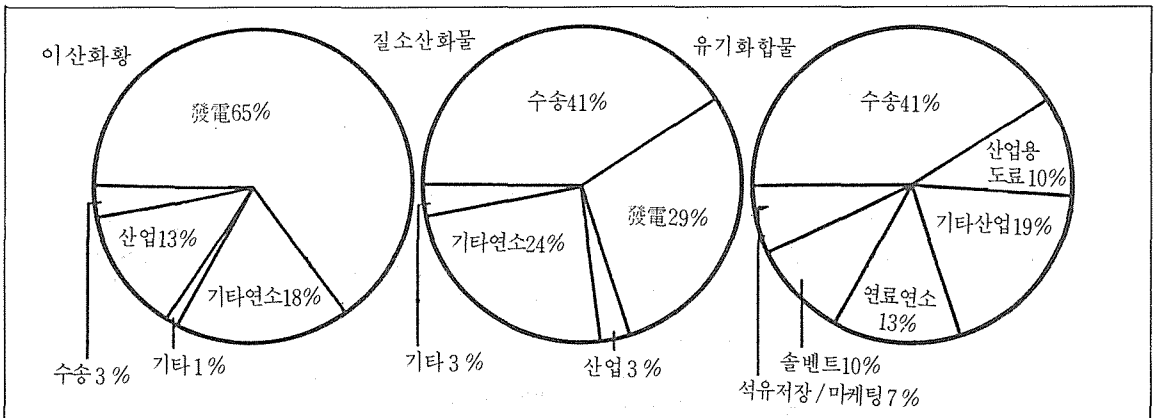
...어떠한 국가도 독자적인 행동을 해서는 안된다. 미국 또는 소련, 일본과 같은 어떠한 에너지 대소비국의 독자적인 행동은 지구 온난화추세의 대응에 심각한 역기능만 초래할 것이다.

...필수적인 경제적 비용과 기술적 분석이 지금까지 이루어지지는 않았다 하더라도 직관적인 판단에 의해 다음과 같은 두개의 결론이 도출된다.

공업국들(美國, 日本, 독일, 英國, 심지어 동유럽까지도)이 거대 개발도상국(中國, 인도, 인도네시아, 브라질, 멕시코)의 CO<sub>2</sub> 저감에너지시스템에 투자하는 것이 자신들의 기존 에너지시스템을 개도국에 역지로 접목시키려 하는 것보다 비용이 적게 소요될 것이다. 공업국들이 CO<sub>2</sub>의 배출저감을 위해 막대한 자본투자를 한다 하더라도 제3세계 국가들이 온실효과의 위험성을 무시한 채 개발정책을 추진한다면 그 노력이 수포로 돌아갈 것이다.

Aspen, World Resources Institute, Worldwatch Institute, 그리고 다른 기관들도 지구온난화의 대응을 세계 각국에 촉구하여 왔다. 이들이 제시하는 대응방안 중에 가장 공통적인 것들로는 에너지절약, 삼림녹화, 개도국에 대한 지원 등을 꼽을 수 있다.♣

〈그림 - 5〉 오존 및 산성비를 초래하는 3대 가스배출원



〈자료〉 World Resources Institute