

1989年度美國의 에너지政策과展望

U. S. ENERGY '89

The 3rd Annual Assessment
of United States
Energy policy and Prospects

이 글은 United States Energy Association (WECA미국국내위원회)가 발행한 1989년도 미국의 에너지 政策 및 展望에 관한 제3차 年例評價 報告書의 內容 全文을 번역한 것이다.

1. 에너지 概觀

1987년 미국에너지협회(USEA)가 최초로 미국의 에너지정책 및 전망에 관해 평가를 한 이래로 많은 다른 기관들도 점차 증가되고 있는 수입석유에의 의존도 때문에 국가안보 및 경제의 안정도가 받게 될 잠재적인 위협에 대해서 관심의 초점을 두어 왔었다. 여러 보고서와 연구들에서 미국의 에너지 정책을 재조명 해야할 것과 수입석유 의존도의 증가에 대한 우려가 고조되고 있음을 강력히 주장하고 있다. 워싱턴에서 새정부가 업무를 개시한 시점에서 이제 USEA가 다시 '89년도 미국의 에너지상황을 검토하고 에너지정책 및 전망에 관한 3차 연례평가를 하는 것은 시의적절한 일이라 하겠다.

에너지성 장관인 James D. Watkins는 상원의 에너지 및 천연자원위원회 청문회에서 “대통령께서는 국가에너지정책에 있어서의 새로운 방향 즉, 과거의 문제들을 깨끗이 해결하고 미국이 필요로 하는 에너지독립적(energy-independent)이고 건

실하며 또 안전한 미래를 건설함에 있어서 득이 될 수 있는 방침을 기대하고 있습니다. 본인은 이러한 기본방침에 대한 모든 지원을 다 할 것을 거듭 강조합니다.”라고 말했다.

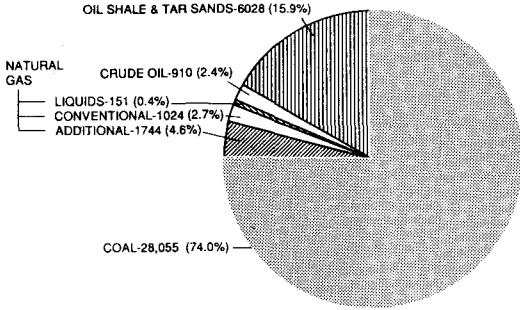
부시 대통령은 국내의 석유 탐사 및 생산을 고무시키기 위해서는 여러가지 정책적인 혜택을 강구할 것을 제의하였는데 그 이유는 국내석유탐사 및 생산의 감소가 가장 심각하고도 시급한 에너지문제일 수도 있기 때문이다.

현재 석유공급에 있어서 외국에의 의존도가 증가하고 있다는 사실이 문제가 되고 있긴 하지만 석유수입만이 미국이 당면한 에너지문제는 아니며 여러가지 만만찮은 다른 도전들도 많다. 예를 들어 새로운 基底負荷用 발전소도 지어야 하고 여러가지 환경문제와 관련한 심각한 문제들도 산적해 있다. 이러한 과제들을 다루는 정책들은 반드시 이들을 미국의 경제 및 산업체의 경쟁성과 잘 조화를 시켜야만 할 것이다. 이들 모두는 미국 에너지정책에서 배제할 수 없는 요소들이다.

〈그림 1〉 미국의 화석연료 추정매장량

1989년 1월 현재

(단위 : QUADS)



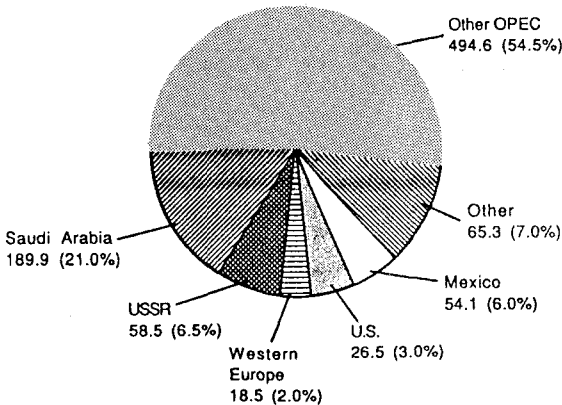
출처 : 미국가스협회, 1989

주 : QUADS=Quadrillion Btu

〈그림 2〉 세계 주요산유국의 석유 매장량

1989년 1월

(단위 : 10억배럴)



출처 : Oil and Gas Journal

석유수입은 계속 증가하고 있다. USEA가 첫 보고서를 냈던 1986년도의 實石油輸入量은 일일평균 540만배럴이었으나 1987년에는 8.5%가 증가한 590만배럴에 달했고, 이 보고서가 작성될 시점인 1988년의 통계는 다시 8.5%가 증가한 640만배럴을 나타내고 있으며 1989년 초반기의 자료에도 이러한 추세가 계속되고 있다.

한편 국내석유생산은 석유수입량의 지속적인 증가와는 달리 1986년이후 감소추세에 있다. 사우디아라비아와 기타 OPEC국가들의 막대한 석유매장량에 비해 상대적으로 적은 부존량을 가진 미국이 현실적으로 에너지자립을 한다는 것은 불가능하며 따라서 막대한 양의 석유를 계속 수입해야겠지만 석유수입으로 인한 취약성을 줄이기 위해 미국은 국내자원을 개발해야만 한다.

천연가스도 많이 매장되어 있긴 하지만 가격이 낮아 採掘활동이 급격히 감소하였기 때문에 새로운 매장지의 발견이 곧 국내생산으로 이어지지 않고 있다. 따라서 석유수입을 줄일 수 있도록 천연가스사용을 늘리는 한편 국내 採掘을 뚜렷이 신장시킬 필요가 있다. 1985년이래의 낮은 에너지가격은 또한 석유 및 가스탐사와 생산확장에 필요한 간접시설들의 해체를 불러와 기술인력과 장비들이 뿔뿔히 흩어지게 되었다.

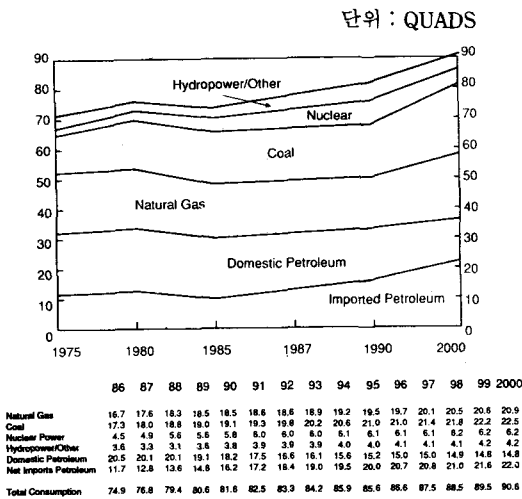
지난 15년동안 석탄과 원자력발전이용의 증가로 상당한 양의 석유수입이 대체되긴 했지만 심각한 정치, 법적규제 및 환경적 장애요인들 때문에 이들 두 국내자원이 갖고 있는 잠재적인 기여도가 제한받고 있다. 실제로 환경문제를 고려하라는 압력들 때문에 석탄사용량을 늘리는 데에는 많은 제약들이 추가되고 있으며 원자력발전소의 신규發注가 계속 중단상태에 있다는 것은 아직은 우리가 원자력을 대체에너지로서 재선택할 수 없음을 입증한다 하겠다.

미국은 장기에너지계획을 수립해야만 하며 수입 석유를 국내에너지로 대체하고 에너지이용률을 높일 뿐 아니라 또한 대체에너지원을 개발할 수 있도록 기술의 연구 및 개발을 적극 지원해야 한다.

경제성분석시에는 반드시 에너지사용의 간접비용 즉, 경제, 환경 및 국가안보에 미치는 비용들도 고려하도록 해야 한다.

〈그림 3〉에 나타나있듯이 2000 년도에 미국의 총에너지소비량은 지금보다 14% 증가할 것으로 예상되며 그중 수입석유의 소비량이 가장 많이 늘어날 것이다.

〈그림 3〉 에너지소비량, 1975~2000



출처 : 미국 에너지성, 1989

주 : 석유수입량은 총수입량에서 수출분을 제한 실수입량임. 1989년 이후는 예상치임.

향후의 에너지공급을 보장하기 위해서는 지나치게 엄격한 규제법과 환경적으로 안전한 에너지시설을 건설, 운전할 수 있는 국내 에너지산업체들의 능력에 비해 아무런 조치를 취하지 않고 있는 현재의 정책들을 수정해야만 한다. 규제과정을 원활하게 하기 위한 아무런 개선도 취해지지 않고 있다. 북극권 국립야생동식물보호구역은 여전히 석유탐사가 금지된 채로 남아 있으며 석유수입이 계속되고 있음에도 완공된 원자력발전소가 방치되고 있으며 전기 및 가스설비들에 대한 규제 또한 일관성이 없을 때가 흔하다.

만약 우리가 의도적이든 아니든간에 국가의 에너지다변화에 제한을 가하고 국내의 석유가스탐사업체의 지속적인 도산을 방치하며, 에너지의 효율적이용과 재생에너지사용을 통해 얻을 수 있는 이

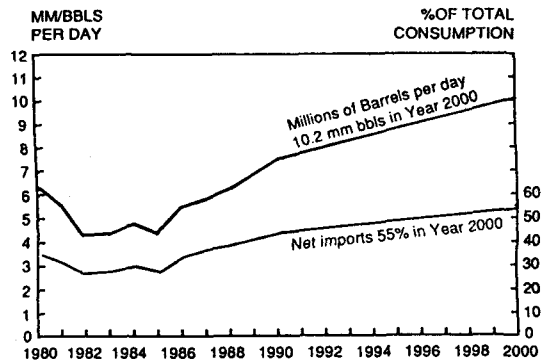
득을 무시한다면, 원자력의 부흥에 실패하거나 혹은 깨끗한 석탄기술의 개발 및 활용에 늦어진다면 이는 곧 수입석유의 대체원을 포기하는 셈이 될 것이다.

'70년대 및 '80년대 초기에 미국은 국내 석유 및 가스탐사의 신속한 확대와 대용량 基底負荷用 석탄 및 원자력발전소의 건설, 에너지 보존과 효율증진 전략의 과감한 시행등을 통해 석유수입을 줄일 수가 있었다. '90년대로 진입하는 지금에 와서 국내의 석유가스탐사는 감소하고 있으며 새로 가동에 들어가는 基底負荷用 발전소도 없고 소비자들은 저렴한 에너지가격때문에 에너지보존에 대한 관심을 잃어 가고 있다. 미연방의 에너지정책은 증가일로에 있는 에너지의 대의존도에 대한 필수적인 대안으로서 이러한 방법들의 재시행을 摸索해야만 할 것이다.

2. 石油

3次年度 동안에 석유생산은 감소한 반면 국내의 석유수요는 증가하였으며 그 결과 미국의 원유 및 精油제품 수입량은 급격히 늘어났다.

〈그림 4〉 미국의 실석유수입량과 총액화탄화수소 소비량에 대한 비율로서의 실수입량, (1980~2000)

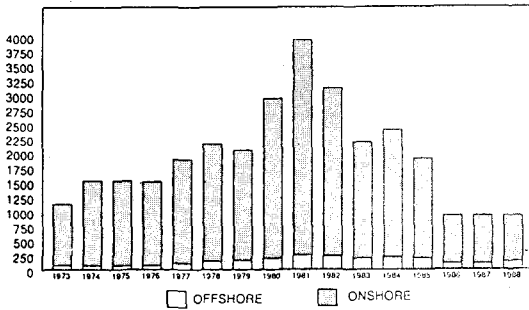


출처 : 미국에너지성, 1989

주 : 실수입량은 총수입량에서 수출량을 제한값임. 총수입량은 원유와 精油제품을 합한 값이며 석유소비량에는 액화천연가스도 포함되어 있음.

〈그림 5〉 시추설비의 연간일일평균 가동갯수

(1973~1988)



출처 : Baker-Hughes, Inc.

미국에서의 석유수요증가는 저렴한 가격과 계속된 경제성장에 의해 주도되고 있다. '70년대 및 '80년대 초기에는 高油價 때문에 에너지효율의 개선 및 대체에너지의 개발이 활기를 띠었으나 이제는 상황이 반전되어 가격의 하락과 가격안정도의 결핍 때문에 이들 두가지 모두에 대해 관심이 줄어들고 있다. 이러한 여건들이 장기적으로 해외석유공급자에 대한 의존도를 증가시키는 결과를 낳게 될 것이다.

미국석유소비의 약 63%를 차지하는 수송분야는 석유의존도가 계속해서 97%에 머물고 있다. 저유가가 지속되고 있는한 더 이상 에너지효율면에서 얻을 것은 없으리라 생각되지만 반면 몇가지 중요한 취득물들이 있다. 즉, 지난 10년동안에 총여행량은 30%가 증가하였으며 아직 총가솔린소비량이 1978년의 사상최고치에 근접하고 있는 정도이긴 하나 가솔린을 사용하는 차량의 숫자는 20%가 늘어났다.

1988년에 들어 국내 원유생산량은 '87년도의 일일 감소량 33만배럴에서 22만배럴이 더 줄어들어 일일 평균 810만배럴 생산에 그치고 있다. 알라스카를 뺀 48개주에서 원유생산량 감소는 계속되고 있으며 미국전체생산량의 25%를 차지하고 있는 알라스카도 그 생산량이 줄어들 것으로 보인다. 현재의 저유가와 앞으로 저유가가 지속되리라는 전망은 국내의 석유탐사의욕을 떨어뜨렸다.

지난 3년동안에 국내油井의 개발완료율은 60%로 떨어졌으며 '80년대 초기에 시추중이었던 시추설비의 가동률은 25%에 불과하였다. 현재의 시추활동 부족은 향후 수년간 계속적으로 석유생산량 감소를 가져올 것이며 그 영향으로 석유의 수입의존도가 증가할 것임은 명백한 사실이다. 국내 석유탐사업체들의 도산이 장기적으로는 석유수입의존도를 감소시키고자하는 여러가지 노력들에 대해 甚大한 장애요인이 될 것이다. 이들 업계의 해체로 수천명의 석유업계종사자들이 흩어졌으며 유전공급업체 또한 문을 닫게 되었다. 게다가 가격 안정도의 부족으로 투자자들은 자금지원을 회피하게 되었다.

이와 같은 여건들로 인해 OPEC은 석유가격 및 공급량의 통제에 있어서 영향력을 키우는데 도움을 받았다. 1970년대 즉, OPEC의 석유생산량이 거의 생산용량에 달했을 때 OPEC은 석유가격인상에 성공하였다. '80년대 들어 특히 1985년이후의 유가하락은 곧 전 세계의 석유수요인장을 가져왔으며 非OPEC산유국의 생산량 증대의욕을 감퇴시켰다. '90년대 초기에 이르면 OPEC의 석유생산량은 다시 생산용량에 육박하게 될 것이며 그 전에 우리는 중동에서의 정치적 혹은 다른 사건들로 인해 갑작스런 유가인상에 逢할 수도 있을 것이다.

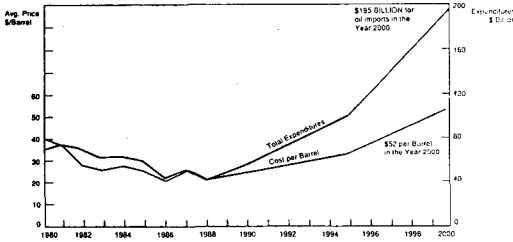
미국의 무역수지는 석유수입에 의해 영향을 받는다. 1988년에는 석유수입때문에 370억불이 해외로 흘러 나갔다.

〈그림 6〉에서 보듯이 2000년이 되면 이 비용은 거의 2천억불에 이를 것으로 예상된다.

'70년대 이후 미국은 에너지수입원의 다변화를 꾀하여 오늘에 이르러서는 상당한 부분을 캐나다, 베네수엘라 및 멕시코로 전환시키긴 했지만 여전히 사우디아라비아가 최대 석유공급국으로 되어 있다. 실제로 OPEC은 '87년과 '88년사이에 미국의 석유수입량의 75%를 공급하였다.

이와 마찬가지로 문제가 되는 것은 미국의 동맹국들 또한 중동석유에의 의존도가 높다는 사실이다. 미국의 전략 보유량인 5억 5천만배럴을 포함하여 세계의 석유재고량으로서 석유공급중단에 어느정도 대처할 수는 있겠지만 이 경우 국제협약에 따라 이를 나누어 써야만 한다. 결과적으로 미국의 비상공급 능력에 대한 동맹국들의 잠재적 의존성이

〈그림 6〉 실석유수입비용과 원유 및 유류의 평균가격
(1980~2000)



출처 : 미국에너지성, 1989

주 : 비용은 매년지출된 실달러임.

우리의 취약점을 더욱 악화시키는 요인이 되고 있다.

이러한 취약성은 또한 석유생산비용에는 반영되지 않은 부가적인 군사비를 요구한다. 중동으로부터의 석유수송을 원활히 하기 위해 미국은 페르시아만의 원유수송선 호위에 많은 돈을 써오고 있다.

석유에 있어서는 자유시장이 존재하지 않는다는 사실에도 불구하고 과거 미국의 에너지정책은 시장력에 의존해 왔었다. OPEC은 자신들이 공급과잉을 유발시켜 가격을 내릴 수 있음을 증명한 바 있으며 우리는 OPEC이 '70년대처럼 공급제한에 의해 다시 가격을 올리 수는 없으리라고 볼 수가 없다.

석유수입을 배제할 수는 없다하더라도 미국은 국내의 석유탐사생산업계를 재생시키고 다량의 석유가스부존가능지를 개방하며 에너지절약과 다른 대체에너지원 개발을 적극 권장함으로써 수입석유 의존도 증가에 따르는 취약성을 줄일 수가 있다.

3. 天然가스

천연가스가 미국의 에너지부문에서의 역할은 크게 증대할 것으로 기대된다. 천연가스는 미국내에서 두번째로 풍부한 화석에너지원이며 또 그 수요도 생산량과 거의 맞먹는다. 수입량은 총소비량의 8% 이하로서 그 전부를 캐나다에서 들여오고 있다.

천연가스는 고유의 가치를 가지고 있다. 적당한 국내공급자가 있고 깨끗하게 연소를 하며 천연가스의 사용은 환경문제를 줄여준다. 가스는 대부분의 공장에서 석유를 대체할 수 있으며 화학, 농업 그리고 제조업분야에서 널리 이용할 수가 있다.

가장 최근의 PGC(Potential Gas Committee) 보고서에 의하면 983兆입방피트(TCF)의 가스가 국내에 매장되어 있는 것으로 나타났으며 이를 확인 매장량과 推定매장량으로 구분하면 〈그림 7〉과 같다. 금년 3월의 PGC평가에서는 미국에는 현재의 소비율로 볼 때 21세기까지 사용할 수 있는 충분한 양의 천연가스가 매장되어 있다는 앞서의 내용을 재확인하였다.

〈그림 7〉 미국의 천연가스 推定매장량 (1989.1.1)

GAS RESOURCES CATEGORY	VOLUME-TCF
Proved Reserves (1987):	
Lower 48 States	154
Alaska	33
Potential Resources:	
Lower 48 States	587
Alaska	119
Coalbed Methane	90
Total Estimated Gas Resources	983

출처 : PGC Agency

주 : TCF=Trillion Cubic Feet

추가로 다량의 신행가스(unconventional gas)가 가스탐사 및 생산기술의 진보와 경제적이득이 확보되면 개발이 가능할 것이다. 이러한 추가가스공급원에는 가스回收을 증대와 어떤 密集형상의 가스등이 포함된다.

천연가스비중을 높일 수 있는 능력 또한 석유에서와 동일한 인자들 때문에 제약을 받게 될 것인데 현재의 가스 가격수준은 탐사 및 생산회사들이 관심을 석유에서 가스쪽으로 돌리고 있다 하더라도 탐사활동을 증진시키기에는 부족하다. 간단히 말해 낮고 불안정한 가스가격때문에 推定매장량을 확인

매장량으로 바꾸는데 필요한 탐사 및 개발투자가 제대로 이루어지지 않고 있다.

천연가스사용을 보편화시키고 늘리는 것은 우리가 당면한 주요 에너지문제의 한가지 해결책일 수가 있다. 국내자원으로서 천연가스는 수입석유의 공급중단에 대한 미국의 취약성을 줄이는데 일익을 담당할 수 있으며 발전용량을 늘리는 데에도 유용하고 환경보전목표의 달성과 유지에서도 한 몫을 할 수가 있다.

4. 石炭

미국은 1988년에 2년연속 석탄생산 및 소비에 있어서 기록을 갱신하였다. 석탄의 국내소비량은 1987년 8.37억톤에서 5.1%가 증가한 8.8억톤이었으며 생산량은 9.19억톤에서 9.59억톤으로 늘어났다. 지난 2년간의 급격한 석탄사용량증가는 미국석탄에 대한 세계수요의 지속적인 증가뿐 아니라 일차적으로는 국내전력수요증가로 인한 3천7백만톤의 추가 소비에 기인한다.

미국에너지성은 1989년도에도 비록 과거 2년간의 증가량에는 미치지 못하더라도 다시 갱신될 것임을 예측하였다. 보다 장기적으로 볼 때 수출물량을 포함한 국내생산석탄의 소비와 생산량은 매년 증가하여 '90년대 중반에 가면 11억톤에 이를 것으로 전망된다.

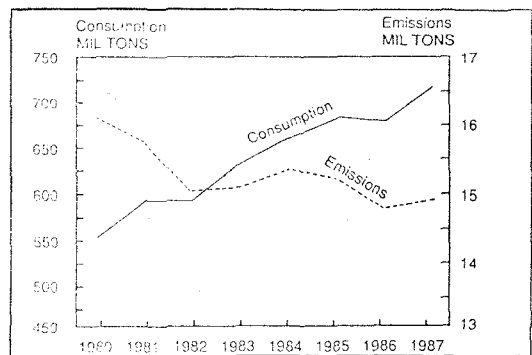
미국은 막대한 석탄부존량을 갖고 있다. 에너지성은 최근의 소비율로도 향후 수백년간 공급할 수 있는 양인 2천5백억톤이 매장되어 있는 것으로 평가하고 있다. 이는 미국이 보유하고 있는 화석연료의 75%에 해당하며 세계 총확인매장량의 35%에 달하는 양이다.

금세기말까지 석탄수출은 1987년도에 비해 45%가 증가한 1.16억톤에 이를 전망이다. 세계석탄시장에서의 총수요는 석탄연소발전소의 수요증대로 더욱 늘어날 것이다. 따라서 미국의 수출물량 또한 늘어나기는 할 것이나 총시장점유율은 다른 석탄생산국과의 경쟁심화로 줄어들 수도 있을 것이다.

淸淨석탄기술의 개발과 응용분야에서 많은 진전이 이루어지고 있긴 하나 지속적인 연방정부의 지원이 필요하다. 현재의 연구는 加壓液狀연소(pres-

surized fluidized bed combustion), 석탄液化 및 氣化 그리고 개량석탄淨化(advanced coal cleaning)을 포함하여 석탄이용의 모든 단계를 망라하고 있다. 이러한 기술들이 사용가능해지면 환경과 관련된 사항의 진보가 이미 이루어진 상태라해도 석탄사용의 효율과 선호도는 계속 증가할 것이다. 1980년에서 '87년 사이에 발전소에서의 석탄소비는 27%가 늘어났지만 이산화황(SO₂)의 총배출량은 8% 이상 감소하였는데 이러한 개선은 발전소당 평균 배출량이 26% 줄었기 때문에 가능하였다.

〈그림 8〉 발전소의 석탄소비량과 이산화황 배출량
(1980~1987)



출처 : 미국에너지성 및 미국석탄협회

향후 석탄산업계의 발전은 통상적으로 판매가의 1/3~2/3를 차지하는 석탄수송비를 如何히 줄일 수 있는냐에 따라 영향을 받게 될 것이다. 최근의 석탄수송은 거의 2/3가 철도수송에 의존하고 있지만 석탄슬러리 이송배관에 의한 수송방법도 철도수송을 대신할 수 있는 매력적이며 경제성있는 대안으로 제시되고 있으며 이 방법을 쓰면 기존의 수송망을 상당히 확장할 수도 있을 것이다.

그러나 이러한 슬러리배관망을 건설하려면 먼저 연방의 토지수용권확보가 필요하다. 더우기 각 주들의 권리와 재산권 및 수자원권등과 같은 복합적인 문제들을 이와 같은 배관망구축을 위해서는 고려해야만 할 것이다.

석탄사용의 확대에 주요 장애물이 되고 있는 것은 전력회사들에 대한 주와 연방의 규제방침이 예측 불가능하다는 것이다. 미국 석탄 소비의 75% 이상이 발전용으로 쓰이고 있으며 총발전량의 57%가 석탄이 차지하고 있다. 규제와 재정면에서의 위험때문에 현재 계획 혹은 건설중인 대용량의 基底負荷用 석탄발전소는 거의 없다.(실제로 용량이나 연료종류에 관계없이 基底負荷用 발전소는 거의 건설되지 않고 있다.) 이러한 위험이나 불확실성이 남아 있는 한 신규석탄발전소는 거의 發注되지 않을 것으로 보인다.

보다 확대되어야 할 淸淨석탄기술에 대한 연구 개발계획은 현재 환경상에 문제를 일으키지 않고 국내석탄자원예의 의존도를 높일 수 있는 기회를 제공해 주고 있다. 이와 같은 기술진보에 의해 연방의 규제정책 및 환경정책입안자들이 석탄이 석유수입의존도를 줄일 수 있다는 가능성을 인식할 수 있도록 해야만 한다.

5. 우라늄

원자력발전소에서 사용되는 우라늄은 미국 발전량의 약 20%를 공급한다. 1988년도에는 6개의 원자력발전소가 완공, 가동에 들어 갔으며 7번째의 발전소가 저출력운전허가를 받아 '89년이면 商業운전을 개시할 것으로 보인다. 또한 '88년에는 원자력발전소의 성능개선으로 기존발전소의 발전량이 늘어난 것으로 인식되고 있다.

또한 국민들의 원자력에 대한 태도도 개선되었다. '89년 2월에 실시된 갤럽조사에 따르면 “향후 미국의 에너지수요를 충족시키기 위해 원자력발전소가 담당해야 할 역할이 얼마나 중요하다고 생각하는가?”라는 질문에 응답자의 36%가 “매우 중요하다.”라고 답했으며 31%는 “다소 중요하다”라고 답했다.

그러나 1973년 이후 신규원자력발전소의 發注는 전무하며 현재 건설중인 나머지 13개의 발전소가 가동에 들어가면 부지확보, 인허가 및 건설에 소요되는 장기간의 준비기간때문에 급세기말까지 더 이상의 용량증가는 없게 될 것이다.

석탄과 마찬가지로 1970년대에 미국은 에너지공

급원의 다변화를 피하고 석유공급중단과 가격인상에 대비하기 위해 우라늄이용을 급속히 신장시켰었다. 오늘날 미국은 석유수입의 꾸준한 증가에도 불구하고 원자력에 대한 선택의 여지를 상실했으며 나아가 에너지취약도는 더욱 악화되었다.

원자력발전소를 추가건설하기 위해서는 수많은 장벽들을 제거해야만 한다. 전력회사들이 부담하는 건설비에 대한 주와 연방규제기관의 처리방침이 보다 예측가능해져야 한다. 연방의 인허가절차 때문에 현재 불확실성이 늘어 났고 또 건설지연과 이로 인한 경비의 과다지출 등이 흔히 발생하곤 한다. 사전부지승인을 통한 인허가의 원활화 및 認證된 발전소에 대한 단일단계 인허가등과 더불어 표준발전소설계에 認證서를 발급하는 것이 원자력 에너지가 하나의 대안으로 남아있을 수 있도록 하는데 필수요소이다.

국립방사성폐기물저장소 건립에 있어서도 진전이 있어야 한다. 현재 使用後핵연료는 발전소내에 저장이 되고 있는데 연방정부는 그 영구저장소를 건설, 운영해야 할 책임이 있으며 이 저장소는 최고의 과학기술표준에 따라야만 할 것이다.

현재 20%를 차지하고 있는 원자력발전비율을 더 이상 높인다는 것은 건설중인 발전소가 몇 안되는 점을 감안할 때 어려우며 발전소건설을 촉진할 수 있는 즉각적인 정책전환이 없는 한 미국은 장래의 에너지정책에서 원자력이라는 대안을 제외시켜야 할 것이다.

6. 再生資源

풍력, 수력, 태양력과 고체폐기물등의 再生資源은 수입석유를 다소 대체할 수 있는 능력이 있으나 비용요인때문에 그 이용의 증가율은 둔화되었다. 1980년에 재생자원은 미국에너지소비량의 7.1%에 해당하는 5.4quads(이중 2.8은 수력)를 공급하였다. 최근의 저유가가 再生에너지개발의욕을 감퇴시킨 주된 요인이긴 하지만 유가가 인상되면 再生에너지개발도 증대될 것이다. 가스연구소(Gas Research Institute)의 예측에 의하면 2000년도에 재생에너지의 비중은 8.5%(7.5quads)에 이를 것이며 이중 약 절반이 전력이 아닌 직접사용분이 될 것으로

전망된다.

에너지성의 자료에 따르면 현재 사용되고 있는 再生에너지원의 85%는 木材연소와 대용량수력에 의한 것이며 나머지가 아직은 개발단계에 있는 태양력, 지열, 소용량수력, 도시쓰레기 그리고 풍력 등으로 나타나 있다.

그러나 이들 개발중인 기술들이 次世紀가 되면 보다 많은 공헌을 할 것으로 기대된다. 장기적으로 再生자원이 국내에너지수요의 상당부분을 담당해 줄 가능성도 있긴 하나 그 가능성을 현실화하려면 현재 고려되고 있는 發議權과 같은 공공정책 發議權을 포함하여 즉각적인 권한위임이 있어야 할 것이다. 이런 위임없이는 석유수입에 대한 취약도를 줄이는데 있어서 재생자원의 도움을 기대하기가 어려울 것이다.

再生에너지원의 경제적타당성을 평가할 때 중요한 것은 평가의 주안점을 특정 프로젝트수행에 드는 직접비용으로부터 만약 이 에너지를 사용하지 않을 때 우리 사회에 추가될 총 비용까지도 고려하도록 전환해야 한다는 점이다. 따라서 수입석유수송과 관련된 군사비와 환경적으로 안전한 處分부지에 소요되는 비용등도 재래에너지원의 비용에 가산하여 실질적인 경제성비교가 될 수 있도록 해야한다. 이것이 이루어지면 再生에너지원개발은 수입석유나 다른 재래에너지원과 비교하여 보다 실행가능한 것으로 될 것이다. 재생비용을 줄일 수 있는 기술진보와 더불어 이러한 경제성 비교는 향후 再生자원이 석유수입감소에 일익을 담당하게끔 충분한 원동력을 제공할 수도 있을 것이다.

再生에너지사용을 늘리는 데에는 여러가지 방법이 있다. 예를 들면 그동안 감소 혹은 삭제된 再生자원에 대한 연방의 연구개발예산과 세제혜택을 되살리는 것이다. 비용을 분담하는 방식으로 민간기업의 참여를 유도하는 것이 이런 측면에서 좋은 방법이 될 수 있다.

또 다른 방안은 전기자동차를 발전시키고 再生자원에서 얻어지는 전력의 불규칙한 공급에 대처할 수 있도록 전력저장장치의 개발을 가속화하는 것이다.

환경상 문제가 없는 폐기물을 전력으로 전환시키는 사업들을 보다 많이 수행함으로써 天然資源을 절약할 수 있고 또 고체폐기물설비수요를 줄일 수가

있다. 마지막으로 자원의 再循環을 확대하고 再循環이 가능한 자원의 사용을 늘리는 것이 광범위한 에너지정책중에서 한가지 합리적인 방안이 될 수 있을 것이다. 再生자원은 석유수입을 감소시킬 수가 있으며 그 중 어떤 것들은 새로운 基底負荷用 발전소의 연료로 사용되거나 또 환경문제에 공헌할 수가 있다.

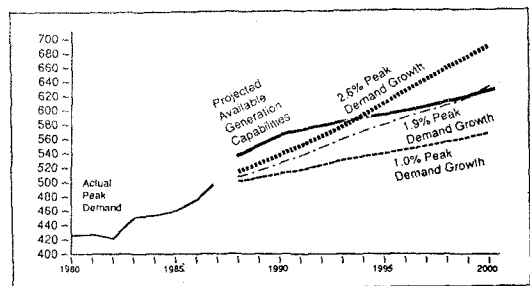
7. 電氣

전기는 광범위한 용도를 갖고 있으며 재생자원을 포함한 모든 국내에너지원으로부터 얻을 수가 있다. 미국경제는 전력을 필요로 하는 응용기술들의 발전으로 인해 電化가 가속되고 있다. 미국경제가 발전하고 산업계가 생산성향상을 추구할 때에 이와 같은 電化는 계속될 것이다.

전기 에너지에의 의존도 증가는 전력사용량과 GNP로 표시되는 경제활동수준간의 밀접한 연관성에 의해 가장 잘 드러난다. GNP에 대한 총에너지 사용량의 비가 줄어들고 있음에도 전력사용량은 GNP와 같이 꾸준히 증가하고 있다.

1988년의 전력사용량은 1987년보다 4.9%, 최대 수요는 6.7%가 늘었는데 일부 지역에서의 전력예비율을 위험수위에 이르게 했던 이러한 증가의 일부는 비정상적으로 더웠던 여름기후 때문이었다. 그러나 일부에서 1990년대 중반의 전력소요량으로 예측했던 수치를 초과한 이러한 증가는 지속적인 경제성장에 의해서도 주도 되었었다.

〈그림 9〉 최대전력수요량 및 발전용량 예측 (1980~2000)



출처 : 북미전력신뢰도 회의 및 에디슨 전기회사

북미전력신뢰도회의(North America Reliability Council)에 따르면 신규발전소의 지연과 기존발전 용량의 감소는 1997년까지 약 24, 400MW의 계획 용량 미달을 가져올 것이며 최대수요의 불확실성과 더불어 이러한 지연때문에 1990년 중반이 되면 고객의 수요에 맞출 수가 있을런지 의문스럽다고 한다. 이는 주요 발전사업이 지연되고 있는 지역에서는 사실로 나타날 수도 있다.

전력업계는 고객들의 요구에 봉사하도록 위임을 받고 있으며 이 목표달성을 위해서는 基底負荷用 발전소를 추가 건설해야만 한다. 이의 건설을 촉진하기 위해서는 전력업계가 신규건설과 다른 대안중 한가지를 선택할 수 있도록 정책전환을 해야 한다. 이들 대안에는 발전소성능개선, 수명연장, 전력회사 및 제삼자로부터의 전력구매 그리고 수요측면에서의 관리계획시행등이 포함된다. 장래의 전력수요예측에는 여러가지 불확실성이 내재한다. 전력업계가 향후 수요를 맞추는데 필요한 유연성을 갖게끔 해주는 것이 곧 산업계가 공공에 대한 기본적 봉사의무를 수행토록 하는 것이 된다.

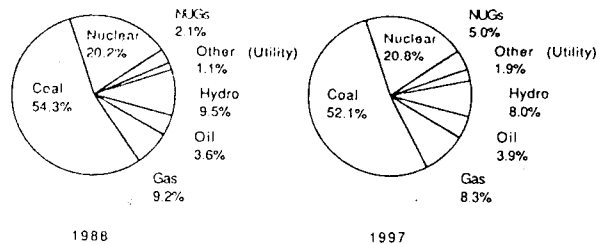
Shoreham과 Seabrook 원자력발전소에서와 같이 어떤 발전소들은 전력공급계획에 장애가 되는 규제상의 불확실성이라는 장벽에 逢着하고 있다. 어떤 지역에서는 전력회사들이 전출력가동뿐 아니라 건설비회수가 어렵도록 만들고 있다. 많은 곳에서 꼭 필요하다고 생각되는 발전소들이 막대한 건설비의 회수가 보장되지 않아 그 필요성이 미심쩍을 경우 곧 바로 취소되고 있다. 이러한 설비에의 투자가 분명한 위험을 내포하고 있음이 보다 명백해짐으로써 이와 같은 건설취소는 가까운 장래에 신규基底負荷用발전소의 발주중단을 야기시킬 하나의 인자가 되고 있다.

산업계에서는 적절하고 신뢰성높은 공급에 대한 추가위험과 전력의 효율적이용을 제안하고 있다. 이러한 제안들은 미국 전력시스템의 적합성, 구조, 운영 및 신뢰도등에 지대한 영향을 미칠 수도 있다. 현재로서는 예측할 수 없지만 역시 크나큰 영향을 미치게 될 규제법의 재구성에 착수할 위험도 존재하고 있다.

미국은 증가일로에 있는 에너지수요를 충족시키기 위해 석유, 천연가스, 석탄, 우라늄, 혹은 재생자원

〈그림 10〉 연료형태별 전력생산량

(1988년과 1997년)



출처 : 북미전력신뢰도회의

주 : 발전량은 수입분을 제외한 순수국내 생산량임.

NUGs=Non-Utilities-Generations

그 어느 것을 사용하든간에 전력의존도를 높여야만 한다. 장래의 전력수요충족을 보장하기 위해서는 규제상의 불확실성이 제거되어야 하며 전력회사들이 필요한 발전소를 계획, 건설, 운전할 수 있는 유연성을 갖도록 해 주어야 한다.

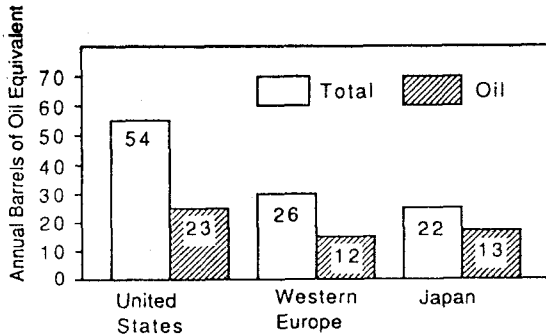
8. 에너지節約과 效率

지난 15년간 미국은 에너지절약과 이용효율 양측에서 큰 진전을 보았다. 그 노력의 결과 1988년의 에너지소비량은 1973년에 비해 단지 8% 증가에 그쳤는데 이 기간동안의 미국경제규모 즉, GNP는 45% 성장하였었다.

수송, 제조업, 주거, 상업용및 관용등 전부문에서의 개선이 이와 같은 효율증대에 기여하였다. 이들 분야에서 개선의 여지는 아직 많으며 에너지절약을 더 늘리고 효율개선을 꾀하는 것이 수입석유에 대한 최선의 대안이다.

〈그림 11〉에서 보듯이 미국은 서부유럽이나 일본에 비해 1인당 석유소비량이 훨씬 높다. 그 차이는 여러가지 경제사회적요인때문에 생기는데 예를 들면 미국인은 보다 큰 집에서 살고 보다 먼 거리를 자동차로 출퇴근하며 도시간을 여행할 경우 주로 자동차를 사용하는 경향이 있기 때문이다.

〈그림 11〉 1인당 에너지 소비량, 1987



출처 : British Petroleum Statistical Review of World Energy, 1988

아마도 더 문제가 되는 것은 미국이 철강, 자동차, 석유화학제품과 같은 에너지多消費型 제품들을 점점 더 많이 수입함으로써 자체 에너지수요를 해외로 수출하고 있다는 사실이다. 그 결과 이들 제품의 국내 생산은 줄어들고 에너지소비 또한 감소했던 것이며, GNP당 에너지소비량을 성공적으로 감소시키는 데도 기여를 하였다.

미국인들은 물가에 민감하다. 戰時와 같은 정신 자세로 에너지를 절약하고 미국의 에너지독립을 촉구하는 운동들이 빈번하지만 이러한 운동은 별 효과가 없어 보인다. 에너지절약은 경제적동기가 부여될 때 비로소 가능하며 마찬가지로 경제적부담의 감소와 물가변동이 동시에 있게 되면 절약에의 관심이 쇠퇴한다.

많은 미국인들은 주로 가솔린가격이 떨어졌기 때문에 '70년대때보다 더 큰 차들을 구입하였다. 연방정부가 소비자들이 구매에 앞서 서로 다른 모델들의 에너지소비량을 비교할 수 있도록 품질표시표준을 제정, 제품에 부착토록 하고 있음에도 일부 사람들은 전기제품을 살 때 에너지효율에 개의치 않는 경향이 있다. 이런 행동으로 미루어 많은 미국인들이 에너지문제와 석유공급중단 및 물가안정의 가능성에 별로 관심이 없다고 볼 수 있으며 이는 한심스러운 일이라 앓을 수 없다.

에너지효율에 관한 관심이 줄어들더라도 그래도

기술진보는 계속될 것이며 동시에 에너지사용량을 더 줄여 나갈 수도 있다. 조명, 난방, 空氣調和 및 기타 동종의 장비 모두가 효율이 개선되었고 자동차는 15년전과 비교해 갤런당 주행거리가 훨씬 길어졌다. 제조업계에서는 단위생산량당 에너지소비를 놀랄만치 줄임으로써 세계시장에서의 경쟁력을 높였으며 이들은 계속해서 효율개선을 추구해 나갈 것으로 기대된다.

많은 가스회사와 전기회사들은 그들의 고객이 보다 현명하게 에너지를 사용하도록 유도하는 프로그램들을 후원하고 있다. 이 활동들은 국가자원의 절약뿐 아니라 추가설비의 건설수요를 줄이는데도 도움이 된다. 그러나 절약이 가장 매력적인 에너지대책이긴 하지만 에너지 효율은 약간만 개선이 되더라도 수입석유 의존도의 증가를 즉각 줄일 수가 있다. 저유가는 국내시추와 보다 큰 에너지효율개선에의 투자욕을 쇠퇴시키고 있으며 많은 소비자들이 그들의 가정과 직장에서의 에너지사용에 관한 태도를 다양하게 바꾸어 보고는 있지만 그들이 개인적으로 석유소비를 줄일 수 있는 분명한 방법은 기본적으로 차량운행을 덜 하는 것에 한정될 뿐이다.

미국인들은 〈그림 12〉에서 보는 바와 같이 다른 선진국에 비해 훨씬 적은 가솔린세를 내고 있다. 연방가솔린세금을 인상하는 방안이 에너지소비량 경감과 연방예산적자를 줄이는 한가지 대안으로서 종종 거론되고 있다.

〈그림 12〉 각국의 가솔린세금

	Tax Paid Per Gallon	Total Price Per Gallon
United States	\$.24	\$.93
Canada	.87	1.71
West Germany	1.19	2.26
Switzerland	1.35	2.21
Japan	1.62	3.41
Britain	1.71	2.53
France	2.37	3.12
Italy	3.04	3.88

출처 : 타임지

9. 環境문제

에너지와 경제 그리고 환경문제에 대한 세계의 상호협조에 관한 관심이 고조되고 있다. 미국이 만만찮은 환경문제들에 逢着해 있다하더라도 그에 대한 조치는 다른 선진국과 개발도상국들의 행동 및 반작용을 고려하여 취해져야만 한다. 이러한 환경문제에 관한 미국은 연구개발비의 확대를 포함해서 천연가스 및 재생자원의 이용증대, 청정석탄 기술의 개량, 에너지절약증대, 에너지효율개선 및 원자력의 재도입을 위한 많은 자본을 투자할 필요가 있을 것이다. 이러한 투자는 국내에너지생산을 증가시키는 한편 환경보존도 가능케 하기 때문에 그 가치가 충분하다. 환경표준의 유지는 이러한 전략들로서 달성가능하기 때문에 정책입안자들은 앞에서 언급한 제어기술에 대한 비용지출의 의무규정만 만들기보다는 이와 같은 것들을 추구함으로써 기대되는 장점들에 비중을 두어야 할 것이다. 즉, 합리적인 환경기준을 수립은 하되 이러한 기준을 충족시키는 방법에 있어서는 다양한 전략들을 택할 수 있도록 유연성을 부여해야 한다는 것이다.

증폭된 환경기준과 에너지공급취약성의 경감은 상호 배타적인 것은 아니며 사실 앞에서 말한 여러가지 전략들으로써 두개의 목표를 동시에 얻을 수도 있다. 미국의 일부지역에서 한가지 중요한 환경문제가 되고 있는 것은 대기오염이다. 淸淨大氣법 (Clean Air Act)이 발효된 이후 20년간 우리가 호흡하는 공기의 질을 높이기 위해 막중한 노력이 계속되어 왔다. 환경보호기구(Environmental Protection Agency)의 자료에는 대기오염통제의 효과가 잘 나타나 있다. 예를 들면 여섯 가지 주요 대기오염원의 농도가 낡은 87%, 산화질소 14%, 미진은 23% 감소되는 등 1977년부터 1986년까지 계속 줄어들고 있다는 점 등이다.

그러나 이러한 오염은 더욱 줄일 수가 있다. 미국 국민의 상당부분이 淸淨大氣법발효 이후 오존은 21%, 일산화탄소는 32% 줄어들긴 했지만 아직도 이들 두 오염원에 대한 대기표준치에 미달하는 지역에서 살고 있다. 자동차와 발전소의 연료효율과 배기장치 개선이 이루어져서 이들 지역의 환경이 계속 좋아져야 한다. 에너지절약 또한 에너지소비량증가율을 떨어뜨려 결과적으로 배기량을 줄임으로써 이에

도움이 될 수 있을 것이다.

또 다른 주요오염원인 酸性비의 정확한 원인과 영향에 관한 논란은 아직 과학적인 공감대가 형성되지 못했으며 수년간 연구대상이 되고 있다. 이 문제는 국경을 초월하며 효과적인 해결책을 얻기 위해서는 여러 국가들의 상호협조가 필요할 것이다.

미국에서는 석탄사용량의 놀랄만한 증대에도 불구하고 1970년 淸淨大氣법이 통과한 이래로 이산화황의 총발생량은 25%가 줄었다.

그럼에도 불구하고 酸性비를 유발하는 것으로 간주되는 오염물질을 더욱 줄이고 대기오염의 기타 다른 주범들을 감소시키라는 압력은 가중되고 있다. 대기오염경감을 위한 규제법에서는 우선 달성해야 할 것들을 생각해야하며 그 경감방법에 대한 유연성을 제공하고 경제적효과를 고려해야만 한다.

예년보다 더웠던 1988년도 북미의 여름은 지구대기의 온도상승에 대해 비상한 관심을 불러 일으켰다. 그린하우스 효과에 대한 과학적증거를 해석하는데에는 이견이 많지만 우리가 이 문제의 규명을 위해 실질적인 연구노력을 기울여야 함은 명백하다. 기후변화와 그로 인한 부수적인 사건의 가능성에 대해서는 불확실한 면들이 있다. 그러나 그러한 변화가 가져올 위험은 막대하므로 이 문제는 심각히 주의를 기울여야 할 것이다.

만약 그린하우스현상이 나타난다면 그 원인과 영향은 전 세계에 걸친 문제가 될 것임이 명백하며 효과적인 해결책 역시 국제협력을 필요로 할 것이다. 미국의 일방적인 조치는 지구대기의 이산화탄소농도를 별로 줄이지도 못하면서 심각한 국내경제의 붕괴만을 가져올 수도 있다. 이것은 증가가 예상되는 전세계 화석연료연소량에 부수하여 CO₂ 배출량이 늘어날 것으로 보이기 때문이다.

미국의 전반적인 에너지 및 환경정책은 통합되어야 하며 또한 국가와 경제안보의 목표를 고려해야만 한다. 다시 말해 사려깊게 공공정책을 결정함으로써 환경도 개선하고 국내 에너지생산량도 늘려야 할 것이다.

10. 結 論

미국에너지협회가 1987년 보고서를 낸 이후 미

국은 수입석유의존도를 전혀 줄이지 못하고 있다. 이 추세대로라면 수년내에 미국내에서 사용하는 석유의 반이상을 수입하게 될 것이 명백하다. 이로 인한 무역적자는 1995년에 1천억불이상, 2000년이면 거의 2천억불에 이를 것으로 추정된다.

여기서 짚고 넘어가야 할 두번째 중요한 에너지 문제는 전력수요증가에 대처키 위해 신규로 基底負荷用발전소를 건설할 필요가 있다는 것이다. 1980년대에는 전력공급확대로 큰 경제성장이 가능했었다. 전력업계는 공공을 위해 봉사해야 할 기본 의무가 있으며 향후의 전력수요를 충족시킬 준비가 되어 있다. 에너지절약과 기타 다른 수요측면에서의 관리프로그램등의 대안과 더불어 신규발전소건설을 유도하면 업계가 미래의 수요충족에 필요한 유연성을 갖게 될 것이다.

에너지생산과 관련된 환경문제는 그 범위가 보다 국제화되고 있다. 이 문제들의 해결책은 전세계적인 眺望에서 추진될 때에만 효과를 거둘 수가 있다. 국내에너지공급능력의 증대와 환경보호는 상호 배타적일 필요는 없다. 천연가스 이용의 증대, 원자력의 활용, 淸淨석탄기술의 상업화, 에너지절약 및 효율의 증진, 그리고 재생에너지기술의 연구개발 확대등 이 모두가 수입석유를 실질적으로 대체할 수 있는 방안들이다.

조속히 국내석유및 가스탐사를 늘리는 일이 시급하고도 중대하다. 이 일은 시추사업에 대해 경제정책을 줌으로써 가장 잘 이루어질 수 있으며 그렇지 않은한 수입석유에의 의존도와 나아가 미국의 에너지취약도는 계속 증대될 것이다.

에너지공급에 대한 장기적인 대외의존이 국가안보와 경제에 위협을 가져다 주리란 것은 명백하다. 에너지는 미국경제의 향방을 결정하며 국민의 생활수준을 지탱해 준다. 에너지공급과동과 급격한 가격인상에 대한 미국의 취약성을 낮출 수 있는 유일한 방법은 모든 국내에너지자원의 이용을 늘리고 에너지 절약과 효율개선노력을 계속하는 것이다. 국내에너지생산과 에너지절약의 확대는 환경보호와 잘 조화를 시킬 수도 있다.

단지 몇년밖에 남지 않은 심각한 위기에 대비해 미국은 강력한 장기에너지정책을 밀고 나갈 필요가 있다. 모든 국내자원을 경제 및 환경측면에서 수

용할 수 있는 방법으로 개발해야 함은 명백하며 에너지절약 또한 필수적이다. 지금이 바로 행동을 취할 시점이다.

11. 建 議

1) 종합에너지전략의 개발

에너지성 장관 James D. Watkins은 종합에너지 전략의 개발이 시급함을 지적하였다. 그는 미국이 명료하고 간결한 에너지전략을 갖고 있지 않음을 인식하고 있다. 종합에너지전략을 통해 수입증가와 관련된 문제를 언급하고 에너지의 효율적사용을 강조하며 국내에너지공급원의 생산과 환경개선을 고무시킬 수 가 있다. 본 보고서에서는 이러한 전략의 일부가 될 많은 정책수정사항들을 主唱하였다. 이제는 이 정책들을 채택해야 할 때가 되었다.

2) 규제 및 사법조치로 인한 시급한 에너지사업의 지연을 감소

미국이 逢着한 한가지 중요한 에너지 문제는 주요 에너지사업의 추진에 소요되는 기간이 너무 길다는 것이다. 에너지산업계 전문가는 편협한 특수관심으로 인한 소송과 고소때문에 사업이 불필요하게 지연되어 손해를 보고 있다. 이와 관련된 시간과 비용 때로는 보충검토 모두는 놀랄만큼 줄일 수가 있다.

1970년대에 고려되었던 Energy Mobilization Board와 같은 새로운 연방기구를 통해 우선사업에 대한 검토를 보다 신속히 해야 한다. 사업입안자가 모든 안전성, 환경, 그리고 기타 규제요건을 충족 시켜야 할 책임은 남아 있지만 불합리한 사업의 지연은 제거되어야 한다. 이러한 과정을 통해 주요에너지사업들은 계속 추진되어야 하며 규제나 사법처리에 의한 지연때문에 이들이 포기되어져서는 안 된다.

3) 에너지절약, 에너지효율 및 재생에너지 이용의 증대

에너지사용량경감에 의한 자원절약, 재생자원이용확대 및 에너지효율증대는 석유수입감소와 향후

의 미국에너지구조개선에 가장 중요한 요소이다. 소비자들은 물가에 민감하므로 석유사용을 줄여 곧바로 석유수입을 감소시키기 위해서는 경제정책을 고려해야 한다. 폐기물재순환과 같은 현재 유효한 재생자원의 활용방안을 시행해야만 한다.

4) 국내 석유 및 가스탐사의 증대

미국은 수입석유에 대한 지나친 의존이 국가안보와 경제에 미칠 위험을 인식해야 한다. 현재 수입석유는 미국 무역적자의 상당 부분을 차지하며 이는 수입증가에 따라 더욱 늘어날 것이다. 미국은 에너지생산을 늘려야 하며 특히 국내의 석유가스 탐사업계를 재생시킬 필요가 있다. 이는 곧 국내 시추율을 눈에 띄게 늘려야 함을 의미한다. 시추작업을 늘리기 위한 정책을 검토해야 한다. 이를 위해 부시대통령은 국내 석유가스탐사와 생산을 촉진시킬 수 있는 몇 가지 稅制를 제안하였는데 이들에 대해 신중히 고려를 해 보아야 한다. 적절한 탐사수준을 유지하기 위해서는 추가 稅制와 경제적 혜택이 필요하다. 석유가스자원의 탐사와 개발을 늘리기 위해서는 가장 경제적이고 효과가 높은 방법을 택해야 할 것이다.

연방소유지의 탐사개발등과 같은 비재정적인 지원들도 평가를 해 보아야 한다. 어떤 조사들에 의하면 이들 땅에 다량의 석유와 가스가 매장되어 있을 것으로 추정되고 있다. 석유수입을 줄일려면 이런 모든 방안들을 고려해야만 할 것이다.

5) 석탄사용 증대

석유수입의존도를 줄일려면 반드시 미국의 풍부한 석탄자원이 가진 잠재력을 감안해야만 한다. 淸淨석탄기술의 지속적인 개발을 위한 노력이 증대되어야 한다. 미국은 가장 풍부한 국내자원을 보다 많이 사용해야 하며 석탄슬러리 수송관건설에 대한 법적 장애물을 제거해야만 한다.

6) 에너지관련 연구개발노력에 대한 연방지원의 확대

에너지관련 연구개발에 대한 연방지원을 계속하고 가능하면 더욱 확대시켜야 한다. 수송분야의

가솔린을 대체할 수 있는 에너지원 개발에서 많은 진전이 있어야 수입석유에의 의존도 및 취약성을 줄일 수가 있다. 석유와 가스채굴을 높일 수 있는 연구개발이 이들 연료의 공급에 여유를 가져다 줄 수가 있다. 재생에너지원과 에너지절약연구의 확대 가능성도 검토해 보아야 할 것이다. 정부와 학계 및 산업계는 모든 국내에너지원의 이용확대를 위한 공동연구개발을 계속해야만 한다.

7) 대형 基底負荷用 발전소 건설 촉진

어떤 예측에 의하면 전력소비량은 2000년까지 25~40%가 증가될 것이라 한다. 이러한 증가는 현재 주와 연방정책때문에 침체되어 있는 대형 基底負荷用 발전소의 추가건설을 요구하게 될 것이다. 이보다 더 중요한 문제는 아마도 기존 발전소 중 많은 수가 낡았고 또 그 수명이 거의 다 되었다는 것이다. 이들 발전소는 향후 전력수요의 증대와는 상관없이 교체되어야 한다.

연방정책의 수정은 새로운 석탄 및 원자력발전소가 부지를 정하고 認許可를 받고 건설되는데 필요한 비용과 시간을 줄이기 위해서는 필수적이다. 주의 규제당국자는 그 기준을 재검토해서 대형발전소건설이 침체하지 않도록 전력회사에 건설비를 회수할 수 있도록 하고 각각의 전력회사 및 고객들의 특정여건에 맞출 수 있는 유연성을 갖도록 해야 한다.

8) 원자력의 재도입

중대한 정책변화가 조속히 있지 않는한 금세기 말까지 미국에는 신규원자력발전소가 發注되지 않을 수도 있다. 미국은 한가지 훌륭한 국내 대체에너지원에 대해서 문을 닫아 버리게 될 것이다.

원자력발전소 건설을 촉진시키기 위해서는 NRC가 표준 原電에 대한 認證을 고려해야만 한다. 이는 부지의 사전승인 및 단일단계 認許可절차와 더불어 현행 認許可체계하에서의 공통된 문제인 사업의 지연을 줄일 수 있다. 또한 연방정부는 핵 폐기물저장소를 건설하고 고도의 과학기술표준에 따라 이를 운영해야 한다. 이러한 정책변화를 통해서만이 원자력은 재생할 수가 있다.