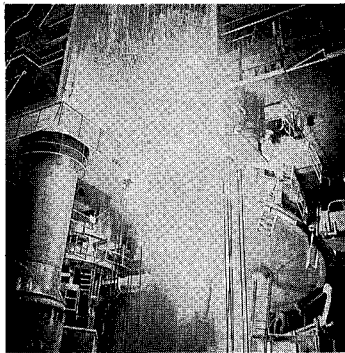


에너지過消費의 實態와 政策대응 방안

이 글은 지난 5월 8일 「한국개발연구원」과 「에너지경제연구원」이 공동주최로 흥능 KIST회의실에서 열린 「에너지절약대책에 관한 정책협의회」세미나에서 에너지경제연구원 林炳宰박사에 의해 발표된 총괄주제(總括主題) 내용을 옮겨 실은 것이다.

林박사는 이 총괄주제 발표에서 “에너지절약정책이 추구해야 할 방향은 필요한 에너지서비스의 소비를 억제하는 희생을 감수하지 않고도 효율개선을 통해 보다 적은 양의 에너지에서 같은 양의 에너지서비스를 창출해 내도록 하는 것”이라고 강조했다.

林 炳 宰
(資源經濟學 박사)
에너지 경제 연구원
計量分析研究팀長



I. 머릿말

최근 에너지 소비가 급격히 증가하면서 에너지 과소비에 대한 우려가 높아지고 있으며 에너지 소비절약의 중요성이 새삼 강조되고 있다.

제2차 석유파동을 경험한 후 1980년대 전반 동안에는 에너지 소비증가 추세가 현저히 둔화되어, '80~'85년 기간 중 연평균 증가율이 4.5%수준을 유지했으나 '80년대 후반 부터는 에너지소비가 급격히 증가하기 시작하여 '86~'88년 기간중에는 10.2%의 연평균 증가율을 기록하였고, 1990년에는 14.1%, 1992년 1/4분기에는 15.0%의 기록적인 증가율을 보이고 있다.

최근 에너지경제연구원에서 실시한 설문조사 결과에 의하면, 우리나라 가정주부의 74.8%가 현재의 우리나라 에너지 소비수준이 과소비라고 응답한 것으로 나타나고 있으며, 정부에서는 연초부터 “에너지소비 10%절약”을 목표로 에너지절약 대책을 강력히 추진하고 있다.

또한 최근에는 범국가적인 차원에서 중장기적인 에너지 소비절약을 효과적으로 추진하기 위해 『에너지소비절약 종합대책』을 수립하여 발표한 바 있다(부록 참조).

「걸프」전으로 인한 일시적인 동요를 제외하면 국제에너지시장의 안정이 지속되고 있는 상황에서 특별히 에너지 절약이 새삼 강조되는 이유는 최근의 급격한 에너지소비증가가 상당부분 구조적 요인에 기인한다는 점과 이와같은 에너지소비 급증으로 인해 앞으로 우리나라가 감당해야 할 경제적 부담이 매우 심각하다는 점에서 찾을 수 있을 것이다.

II. 에너지 소비의 구조적 변화와 요인

일반적으로 에너지 소비는 경제활동 규모의 변화와 밀접하게 연관되어 있으므로 전반적인 에너지 소비의 적정성 여부를 판단하는데 있어서 에너지 소비의 GNP 탄성치가 중요한 지표로 이용된다.

우리나라의 경우, 1988년까지는 에너지 소비의 GNP탄성치가 0.7~0.8수준을 유지하여 에너지 소비가 경제성장보다 낮은 속도로 증가해 왔으나, 1989년부터는 탄성치가 1을 크게 상회하여 경제성장율보다 훨씬 높은 에너지 소비 증가율을 유지하고 있어, 1988년을 전후하여 에너지소비 구조가 급격히 변화하였음을 짐작할 수 있다.

1988년을 전후한 시기의 에너지 소비의 구조적 변화는 계량경제학적인 검증을 통해서도 충분히 입증되고 있다. 이와 같은 구조적 변화의 구체적인 현상과 요인을 부문별·원별 에너지소비 증가 추세를 분석과 요인별 기여도분석을 통해 개략적으로 살펴보자.

「표 2」 및 「그림 1」에서 보는 바와 같이 1986년 이후 우리나라의 에너지 소비증가를 주도하고 있는 것은 산업부문과 수송부문이다.

수송부문의 에너지 소비는 '86년 이후 급격히 늘어나고 있는 차량대수와 이로 인한 교통체증의 심화로 인해 급격히 늘고 있으며, 가장 현저한 증가추세를 보이고 있다.

산업부문에서는 '86년 이후 에너지 소비가 빠른 속도로 증가하는 가운데, 특히 '90년 이후의 에너지 소비 증가가 두드러지게 나타나고 있다.

'86~'88년 기간중 산업부문 에너지 소비의 높은 증가율을 보인 것은 동기간중의 경제성장율이 매우 높았기 때문이며, '90년 이후 산업부문 에너지가 급격히 증가하고 있는 것은 에너지 다소비 산업, 특히 석유화학산업 및 철강업의 설비확장과 이로 인한 원료용 에너지의 소비 급증에 기인하는 바가 크다.

이들 부문의 전체 에너지 소비 증가에 대한 기여도를 살펴보면, 수송용 석유 소비가 1990년에 20.0%, 1991년 23.9%로

서 전체 에너지 소비 증가의 1/5이상을 차지하고 있으며, 석유화학용 납사가 1990년 15.2%, 1991년에는 23.2%를 차지하고 있어, '91년의 경우 이 두가지 부문이 전체 에너지 소비 증가율의 절반 가까이 차지하는 주요요소로 지목되고 있다.

가정·상업부문의 에너지소비 증가율은 상대적으로 낮은 편이나 인구, 주택 및 가구수 증가율을 감안할 때 결코 낮은 수준이라고 할 수 없으며, 특히 전력 및 석유소비의 증가는 상당히 높게 나타나고 있어 에너지수급에 부담을 주고 있다.

에너지원별로는 석유와 전기의 소비 증가가 가장 두드러지게 나타나고 있으며, 그중에서도 석유소비의 증가추세는 유례를 찾기 어려울 정도로 높다.

'80년대 전반기 동안 거의 정체되었던 석유소비의 '86~'88년 기간중에는 연평균 9.2%의 속도로 늘어났고, '89년 이후에는 계속 두자리 숫자의 높은 증가율을 나타내고 있는데, 특히 1990년에는 23.8%, 1992년 1/4분기에는 29.8%의 기록적인 증가율을 보인 바 있다.

이와 같이 높은 석유소비증가율은 산업용 석유, 그중에서도 특히 석유화학 원료용 납사의 소비증가와 수송용 석유, 발전용 유류의 급격한 소비증가에 기인하는 것으로 분석된다.

석유소비의 높은 증가율로 인해 총에너지 소비증가에 대한 석유소비 증가의 기여도는 '90년에 84%, '91년에 93%에 각각 이르고 있다.

III. 에너지 과소비의 경제적 부담과 절약의 필요성

이와같은 에너지 소비 급증추세는 국제수지의 악화에 대한 직접적인 요인이 되고 있을 뿐 아니라, 최근 국제적인 관심사로 부각되고 있는 지구환경 보호를 위한 CO₂ 배출규제 전망에 비추어 보더라도 심각한 우려를 낳기에 충분하다.

1991년의 에너지 수입액은 125억달러에 이르고 있으며, 1992년에는 140억달러 이상이 될 것으로 전망되고 있다. 즉 에너지 수입이 총 수입액의 1/5가까운 비중을 차지하고 있어 에너지 소비

증가는 국제수지 악화의 직접적인 요인이 되고 있다.

그리고 금년 6월 UNCED(UN Conference on Environment and Development)에서 협약체결을 목표로 하여 그동안 협상이 진행되어 온 세계기후협약은 단산가스 배출 규제를 주요 내용으로 하고 있어 앞으로 화석연료 사용에 결정적인 제약요인으로 등장할 것이 확실시 된다.

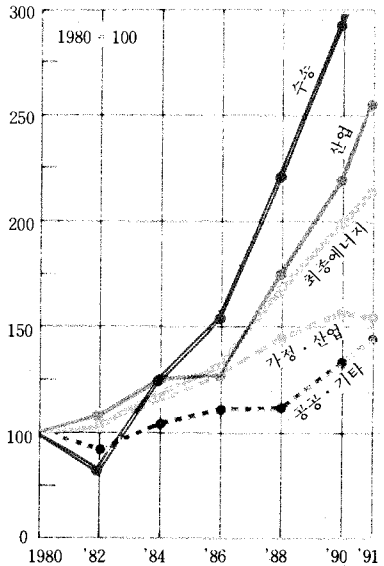
지금까지의 INC(Intergovernmental Negotiating Committee)회의 협상 진행경과를 볼 때, 최종적인 협약안에서 당초 EC 국가들이 주장하던 CO₂ 배출량 동결안이 채택되기는 어렵겠지만, 다소

(표 1) 에너지소비 증가율

(단위: %)

	80-85	86-88	89	90	91
1차 에너지 소비증가율	4.5	10.2	8.4	14.1	10.9
석유 소비 증가율 (발전용 포함)	0.004	9.2	14.5	23.8	18.3
전력 소비 증가율 (최종 에너지)	8.5	13.6	10.6	14.8	10.6
경제성장률(GNP)	6.2	12.8	6.8	9.3	8.4
에너지 / GNP탄성치	0.7	0.8	1.2	1.5	1.3

〈그림 1〉 부문별 에너지소비실적



(표 2) 부문별 에너지소비 증가율 (단위: %)

부 문	80-85	86-88	89	90	91
산 업	4.0	12.1	9.5	16.2	18.2
가정·상업	4.7	2.6	1.9	7.5	4.0
수 송	3.0	17.0	14.2	18.1	14.2
공공·기타	3.8	4.4	11.3	12.2	-2.2

안화된 형태의 규제방안이 채택될 것만은 분명하다.

어떠한 형태로든 CO₂배출량 규제가 실현되면, 상대적으로 높은 에너지 소비 증가와 이로인한 CO₂배출량 증가가 불가피한 우리나라의 경우 심각한 타격을 받을 수 밖에 없는 실정이다.

뿐만 아니라 선진국들은 세계기후협약이 실질적인 규제내용을 담는데 실패하는 경우에도 탄소세부과 등을 통해 쌍무적인 차원에서 탄산가스 배출 규제를 강요할 것이 확실하며, 자국내에 판매되는 제품에 대한 에너지 효율 규제를 강화할 것으로 전망되어, 이와 같은 추세가 새로운 무역장벽으로 작용할 가능성도 배제할 수 없다.

현재 활용가능한 모든 대안 중에서 CO₂배출량 감축에 가장 효과적인 대안은 에너지 효율 개선, 또는(보다 광범위하게 표현하여) 에너지 절약을 통해 에너지 사용량 자체를 감축하는 방안이다.

에너지절약은 환경보호 뿐 아니라 다른 목적으로도 바람직한 이른바 "No Regrets Policies"의 주요 내용으로서 각국의 에너지정책상 최우선 과제로 추진되고 있다.

현재 에너지과소비로 인한 국제수지 악화과 국제환경규제에 따르는 경제적

부담의 심각성을 고려할 때, 에너지절약은 향후 가장 시급히 추진되어야 할 에너지 정책목표라고 할 수 있다.

IV. 에너지절약정책 방향

에너지소비절약은 에너지서비스와 에너지를 구분하는 것으로부터 시작된다.

즉, 필요한 에너지서비스의 소비를 억제하는 회생을 감수하지 않고, 효율개선을 통해 보다 적은 양의 에너지로부터 같은 양의 에너지서비스를 창출하도록 하는 것이 절약정책이 추구해야할 방향이다.

이를 위해서는 효율개선을 위한 투자가 필요하며, 이러한 투자는 불완전한 절약시장에서 충분히 이루어질 수 없기 때문에 정부의 규제와 간섭을 통해 시장기능을 보완하는 것이 필요하다.

자유시장경제 체제하에서는 가급적 정부의 간섭을 최소화하고 시장의 가격기능에 의해 자원배분이 효율적으로 이루어지도록 하는 것이 바람직한 것으로 알려져 있다.

정부의 간섭은 시장이 불완전경쟁 상태에 있을 때 「시장의 실패」 요인으로 인한 비효율을 방지하는 목적에 한정되어야 한다. 에너지절약시장은 다음과 같은 시장의 실패요인을 안고 있어 정부의 규제와 간섭이 요구되는 경우라고 할 수 있다.

- ① 에너지소비 과정에서는 환경피해 등 외부효과가 발생하며 시장가격은 이와같은 외부효과를 반영하지 못하여, 에너지소비는 사회적 최적수준을 초과하는 경향이 있다.
- ② 자본시장이 불완전하여 많은 경우에 에너지 절약투자에 대한 소비자의 주관적 할인율과 시장의 이자율 간에는 엄청난 괴리가 존재하여 절약투자가 최적수준에 훨씬 미달하는 것이 일반적이다.
- ③ 임대주택 및 건물의 에너지절약투자는 소유주와 사용자가 상이하여 절약투자에 대한 유인(誘因)이 존재하지 않는다.
- ④ 에너지절약 기술 및 기기에 관한 정보가 소비자에게 쉽게 전달되기 어렵다.

⑤ 흔히 에너지절약 사양은 다른 고급 사양과 함께 주어지는 경우가 많다(gold plating).

시장의 실패와 함께 에너지절약시장을 왜곡시키는 요인으로 정부규제 및 기존 제도의 실패를 들 수 있다.

각 부문에서 존재하는 기존의 제도와 정부규제는 제도 자체의 관성과 기득권을 보호하려는 집단의 노력으로 인해 변화하는 여건에 대응하여 조정되지 못하는 경우가 많다.

과거 에너지절약이 상대적으로 덜 중요하게 간주되거나 당시 여건하에서는 에너지효율에 별 영향을 미치지 않았던 상태에서 수립된 제도는 현 여건하에서는 에너지절약을 위한 자원의 효율적 배분을 저해하는 효과가 있더라도 제도자체의 관성으로 인해 조정되지 않는 경우가 있을 수 있다.

그리고 정부의 정책 목표간에 존재할 수 있는 상충관계로 인해 타부문의 정책 방향이나 관련제도가 에너지절약에 부정적인 영향을 미치게 되는 수도 있으며 이와같은 정책 및 제도는 상충관계가 해소된 후에도 쉽게 조정되지 않는 경향이 있다.

과거 우리나라의 에너지절약정책에서는 소비자의 자발적인 소비억제를 촉구하는 권유형, 캠페인형 정책과 가격의 왜곡과 같은 일부 시장실패요인은 그대로 둔채 강제로 소비억제를 강요하는 강압형 규제가 대부분을 차지하던 시절이 있었다.

그러나 이와같이 소비자의 회생이 따르는 소비억제는 위급한 상황하에서 단기적인 효과를 거두어야 할 필요가 있을 때 일시적으로 사용될 수 있는 것이지만 장기적인 근본대책이 될 수 없다.

에너지절약정책은 기본적으로 시장의 실패요인과 규제 및 제도의 실패요인을 제거하고 완화하는 방향으로 추진되어야 하며 타부문의 정책과 유기적으로 연계되어 종합적이고 구조적인 차원에서 효율개선이 이루어 지도록 추진되어야 한다.

이와같은 기본적인 시각하에서 에너지절약정책이 추구해야 할 공통적인 필요조건으로서 에너지가격의 합리화와 일

<표 3> 산업생산 증가와 에너지소비
(단위 : %/년)

	86~88	1989	1990	1991
산업에너지증가율	12.1	9.5	17.1	17.5
연료율	13.3	9.9	15.7	7.6
원료율	10.4	8.9	19.2	28.1
남 사	9.1	0.9	39.7	37.9
원료탄	11.8	14.9	5.1	18.3
전산업생산증가율	17.8	3.2	8.9	9.1
선 철 생산	12.5	18.9	2.6	12.4
에철헤 생산	2.7	8.9	59.0	47.0
시멘트 생산	13.0	4.1	10.0	14.1

<표 4> 자동차 증가와 에너지 소비

	1985	1989	1990	1991	연평균증가율(%)		
					86-89	90	91
A: 공로수송용역 (전 BBL)	37,975	69,643	84,811	95,988	16.4	21.8	13.2
a: 휘발유	5,716	16,820	22,323	21,962	31.0	32.7	20.8
B: 자동차대수 (천 대)	1,113	2,660	3,395	4,248	24.3	27.6	25.1
b: 자가용승용차	458	1,417	1,916	2,553	32.6	35.2	33.2
A/B: 자동차대당 역유소비	34.1	26.2	25.0	22.6	-6.4	-4.6	-13.7
a/b: 승용차대당 휘발유소비	12.5	12.4	11.9	11.7	-1.2	-1.7	-9.4

차적인 절약대상으로 간주되는 산업 및 수송부문의 기본적 절약정책 방향에 관해 간략히 정리해 보고자 한다.

보다 세부적이고 구체적인 절약대책에 관해서는 각 주제회의별 발표자료에서 다루어질 것이므로 여기에서는 생략하기로 한다. 그리고 참고로 최근 정부에서 발표한 『에너지소비절약 종합대책』의 주요내용을 부록으로 첨부하였다.

1. 에너지가격 체계의 합리화 에너지절약 최적화의 필요조건

경쟁적인 시장구조하에서는 가격기능에 의해 자원이 효율적으로 배분된다.

따라서 자유시장경제 체제 하에서 정부의 역할은 시장의 실패를 보완하는 수준으로 제한되는 것이 바람직한 것으로 알려져 있다.

그동안 우리나라의 에너지 시장은 실질적으로 많은 규제를 받아왔다. 상대적으로 시장이 협소하고 민간자본 축적이 부족한 과거의 상황에서 이루어진 정부의 직접 개입이나 규제에 대한 타당성은 인정되지만 어디까지나 이는 시장의 효율성을 확보하기 위한 것이어야 한다.

종래 우리나라의 에너지시장에 대한 정부의 간섭은 중복투자의 방지나 독점력 행사의 제한과 같이 효율성 차원에서 추진되어온 내용도 많지만, 반면 에너지시장의 효율성 보다는 다른 경제정책 목적하에서 왜곡되었던 사례도 없지 않다.

특히 에너지 가격은 효율적인 에너지 자원배분을 유도하는 가장 중요한 signal로 작용하여야 함에도 물가지수관리를 위해 인위적으로 통제되어 옴으로써 상당부분 왜곡되어 있는 것이 사실이다.

'80년대 중반 국제 에너지시장의 안정하에서 저유가 시대가 지속되면서 우리나라의 에너지 가격도 지속적으로 하향 조정되었다.

예를들어 휘발유 가격은 '82년의 740원/ℓ를 최고점으로 하여 지속적으로 인하되어 1989~90년에는 373원/ℓ로 내려갔고, 전기요금은 1982년의 69.87원/Kwh를 기록한 후 계속 인하되어 1990년에는 52.94원/Kwh로 낮아졌다.

「그림 2」와 「그림 3」에서 보는 바와 같이 전력과 휘발유의 실질가격은 제 1

차 석유파동이 있기 전의 수준과 비교하여 비슷한 수준까지 하락하였다.

이와 같은 에너지 가격의 변화는 물론 원유도입 가격 및 발전원가의 변화에 밀접하게 연관되어 있기 때문에 명목적인 비용 측면에서 볼 때 왜곡이라고 말하기 어렵다.

그러나 에너지시장에서 시장의 실패 요인 중의 하나인 외부효과 등 사회적 비용을 반영하고 역사적 평균비용이 아닌 장기한계비용이 가격산정의 기준이 되어야 한다면 현재의 에너지가격은 분명히 왜곡되어 있다고 할 수 있다.

에너지 가격이 왜곡된 가장 큰 이유는 에너지 가격 정책이 물가정책에 종속되어 에너지 가격을 물가지수 관리의 도구로 사용했기 때문이다. 따라서 에너지 가격에는 환경비용이 충분히 반영되지 못함으로써 그 가격이 에너지 공급을 위한 사회적 한계비용에 못미치고 있다.

그리고 원가 산정에 있어서도 역사적 평균 비용에 의거하고 있어 장기한계비용과는 상당한 괴리가 있는 것으로 분석되고 있다.

참고로 최근에 에너지경제연구원에서 분석된 연구자료에 의하면 전력공급의 장기한계비용은 68.3원/Kwh로서 현 요금수준 보다 20%이상 높은 것으로 나타난다. 현재 우리나라의 에너지가격은 대부분의 선진국과 경쟁대상국과 비교하더라도 현저히 낮다(표 7 참조).

에너지 가격이 지나치게 낮게 유지되면 에너지 과소비가 유발되고 장기적인 절약투자에도 충분한 유인을 제공할 수 없다.

앞에서 예로 든 설문조사 결과에 의하면 우리나라 가정주부의 약 60%가 연료비 부담을 느끼지 않는 것으로 나타나고 있다. 이러한 상황에서 에너지 절약 홍보를 아무리 강조하더라도 충분한 효과를 기대하기는 어려울 것이다.

그리고 에너지 가격에 관한 한 또한하나의 일반적 오해가 있다.

즉 에너지 소비는 가격에 대해 매우 비탄력적이므로 가격 정책이 에너지 절약에 별 효과를 발휘할 수 없다는 인식이 그것이다. 그러나 계량분석결과에 의하면 에너지 소비의 가격 탄력성은 전반적

으로 비탄력적이기는 하지만 상당히 있는 것으로 나타나며 특히 최근에 이룰수록 가격탄력성은 큰 것으로 추정되고 있다(표 8 참조).

따라서 에너지 가격을 적정수준으로 유지하는 것은 에너지소비절약 정책의 필수적인 전제조건이라고 할 수 있다.

물론 단순히 에너지소비를 줄이기 위해 가격을 인상한다는 논리는 있을 수 없다. 에너지소비의 기회비용을 충실히 반영하는 가격수준을 유지함으로써 에너지 낭비를 막고 절약투자에 대한 정확한 signal을 주어야 한다는 것이다.

2. 산업부문의 原單位 개선대책

우리나라 제조업의 업종별 에너지 원단위는 1980년대 초반부터 중반에 이르기까지 전반적으로 개선되어 왔으나 '80년대 후반부터는 상당히 악화되고 있다.

기계업종을 제외한 거의 모든 업종에서 1989년 경부터 에너지 원단위가 상승하고 있으며, 특히 석유화학 및 비금속광물 등 에너지 다소비 산업과 섬유업에서 에너지 원단위 상승이 두드러지고 있다.

종합적으로 볼 때 우리나라의 제조업 에너지 원단위(부가가치 또는 생산액 기준)는 일본에 비해 약 2배 수준인 것으로

〈표 5〉 가정·산업부문 에너지 소비 구조

	80	85	90	91	연평균증가율(%)		
					81-85	86-90	91
석유	15.8	19.4	40.5	46.3	9.7	20.3	12.7
무연탄	61.8	62.7	41.2	32.7	5.6	-4.6	-21.8
전력	4.4	6.4	11.1	12.6	13.6	15.9	12.9
신탄	17.9	11.2	3.7	2.9	-4.2	-17.1	-22.5
도시가스	0.1	0.4	3.5	5.5	35.7	62.3	52.9
합계	14,034	18,180	21,897	21,604	5.3	3.8	-1.3
(산TOE)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)			

〈표 6〉 에너지 소비증가 기여도

	증가율		기여도(% P)	
	90	91	90	91
산업용 석유	252	193	34.5(47)	39.1(41)
(산업용납사)	379	379	152(21)	232(25)
수송용 석유	186	168	20(27)	23(25)
가정상업용석유	274	110	171(23)	124(13)
산업용 전력	129	100	52(07)	52(06)
가정상업용전력	204	129	38(05)	32(03)
산업용 석탄	49	163	47(06)	178(19)
가정상업용석탄	81	218	79(11)	199(21)
석유계	230	184	841(114)	933(99)
1차에너지계	136	106	1000	1000

분석되고 있으며 이와 같은 원단위 차이는 주로 산업구조적인 요인 보다는 업종별 원단위의 차이로 설명되고 있다.

그러나 1975~90년 기간중 제조업 원단위 변화에 대한 요인분석 결과를 보면 업종별 에너지 원단위 변화율은 한국과 일본이 비슷한 반면, 산업구조 변화는 한국이 연평균 0.09% 원단위 상승 요인으로 작용한 반면, 일본은 연평균 2.06% 원단위 하락 요인으로 작용하여 상당한 차이가 있는 것으로 밝혀져 산업구조의 문제도 매우 중요한 것을 알 수 있다.

그리고 업종별 에너지 원단위의 차이도 보다 세부적인 업종구분하에서는 상당부분 구조적인 요인 즉 제품구성(product mix)에 기인하는 것으로 분석되고 있으며, 동일한 제품에 대해서도 기술적인 에너지 효율보다는 제품가치의 차이

에 기인하는 부분이 큰 것으로 판단된다. 물론 기술적인 에너지 효율의 개선도 매우 중요한 분야임에도 틀림없다. 그러나 제품구성이나 제품가치의 차이에서 오는 에너지 원단위 차이는 기술적인 에너지효율 개선만으로는 극복할 수 없으며 제품의 고급화, 고부가가치화와 함께 고부가가치 제품으로의 업종내 구조변화를 통하여 극복해야 할 과제로 남는다.

따라서 산업부문 특히 제조업 부문의 에너지 소비절약은 기술적인 에너지 효율 개선을 위한 에너지 정책차원의 대책과 함께 상공정책 차원의 구조적 변화 유도 대책이 함께 추진되고, 보다 근본적으로는 경제성장 정책이 양적인 성장 중심에서 질적인 성장 위주로 전환되어야 목표를 달성할 수 있을 것으로 보인다.

3. 수송체계의 구조적 개선

수송부문의 에너지소비 급증은 일차적으로 차량대수의 급격한 증가와 이로 인한 교통체증에서 원인을 찾을 수 있다. 그동안 차량의 연비(주행거리당 연료소모량)는 꾸준히 개선되어 왔고 자동차대당 주행거리도 감소하여 자동차 대당 연료소비량은 지속적으로 감소하고 있으나 자동차 수의 증가가 워낙 빨라 수송용 에너지 사용량은 급격히 늘고 있다.

수송부문의 에너지 절약을 위해서는 차량의 연비와 같은 개별 효율의 개선과 함께 제도적, 구조적인 차원에서 효율 개선 대책과 연료 전환을 통한 수송에너지의 다원화가 함께 추진되어야 한다.

연료전환이나 개별효율의 개선은 에너지 정책적 차원에서 여러가지 대책 수립이 가능하겠지만 구조적인 효율개선 대책은 교통정책, 도시계획, 지역계획 등과 종합적으로 조화될 때 효과를 얻을 수 있다.

구조적인 효율개선의 주요 대책으로 들 수 있는 대중교통수단의 확충 및 활용촉진과 기존 교통체계의 효율화는 도로시설의 확대에 앞서서 수송부문 에너지 절약을 위해 가장 우선적으로 추진되어야 할 사항이지만, 직접적인 이해 당사자간의 이해 문제가 관련되어 있어 기존 제도 및 체계의 개선이 쉽지 않다.

예를 들면, 도심지역의 일방통행 실시

나 시내버스의 노선 합리화, 특수목적의 셔틀버스 운행 활성화 등은 도시교통난의 해소와 수송부문의 에너지 절약에 상당한 효과가 있을 것으로 기대되나, 기존 제도와의 상충, 기득권자의 반대 등의 이유로 추진되지 못하고 있다.

따라서 수송부문의 에너지절약정책은 바로 교통정책의 근본적인 개혁과 연계하여 추진되어야 한다.

〈표 7〉 국가별 석유제품 가격 및 세금 비교

	휘발유		자동차용경유		난방유		연료
	가격	세금	가격	세금	가격	세금	
오스트리아	0.757	0.416	0.570	0.271	0.375	0.112	0.117
벨기에	0.873	0.579	0.512	0.239	0.230	0.034	0.075
캐나다	0.520	0.219	0.487	0.167	0.330	0.000	0.087
덴마크	0.785	0.491	0.444	0.164	0.327	0.387	0.111
핀란드	0.955	0.552	0.723	0.379	0.312	0.067	0.128
프랑스	0.874	0.612	0.507	0.285	0.383	0.131	0.098
독일	0.809	0.571	0.549	0.313	0.283	0.081	0.114
그리스	0.677	0.397	0.323	0.128	0.349	0.154	0.140
아일랜드	0.920	0.588	0.671	0.343	0.398	0.102	0.115
이태리	1.177	0.887	0.719	0.480	0.839	0.614	0.149
일본	0.801	0.416	0.436	0.190	0.267	0.008	0.244
룩셈부르크	0.637	0.345	0.358	0.120	0.234	0.013	0.099
네덜란드	0.959	0.661	0.495	0.247	0.344	0.117	0.139
스페인	0.817	0.532	0.561	0.286	0.358	0.130	0.109
스위스	0.730	0.431	0.697	0.419	0.225	0.018	0.118
터키	0.761	0.397	0.515	0.265	0.661	0.443	0.159
영국	0.790	0.498	0.629	0.371	0.219	0.021	0.105
미국	0.352	0.104	0.285	0.101	0.256	0.114	0.071
OECD 평균	0.804	0.496	0.531	0.262	0.365	0.150	0.132
한국	0.653	0.356	0.249	0.039	0.296	0.026	0.126

주: 1) OECD의 가격과 세금은 IEA, Energy Prices and Taxes, Second Quarter 15
2) 한국의 가격과 세금은 1991년 7월 기준이며, 휘발유는 보통휘발유 자동차용은 0.4%경유, 가정용 난방유는 동유, 산업용 연료유는 B-C유 16%인

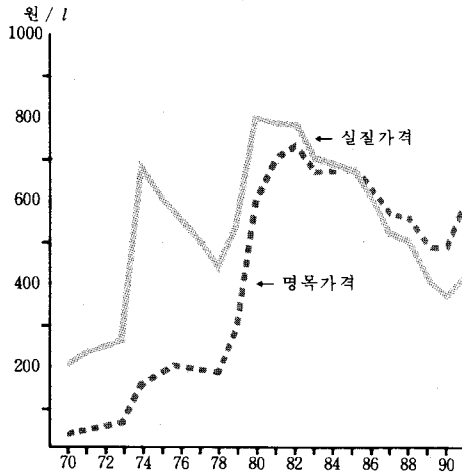
〈표 8〉 에너지소비의 소득탄성치 및 가격탄성치
A. 절대가격지수

	70%91		70%79		81%91	
	소득	가격	소득	가격	소득	가격
총 에너지	0.8202	0.0615	1.0721	-0.2099	0.5542	-0.3793
석유	0.9865	0.0187	1.4317	-0.1688	0.3840	-0.6194
(연료용)	0.8883	-0.0274	1.3739	-0.2143	0.2019	-0.7687
석탄	0.6780	0.5016	0.8965	0.0327	0.2038	0.9338
(연탄)	0.0898	0.4861	0.6705	-0.1303	-0.4041	1.1502
전력	1.4006	0.4151	1.7817	-0.0080	1.0124	-0.2781

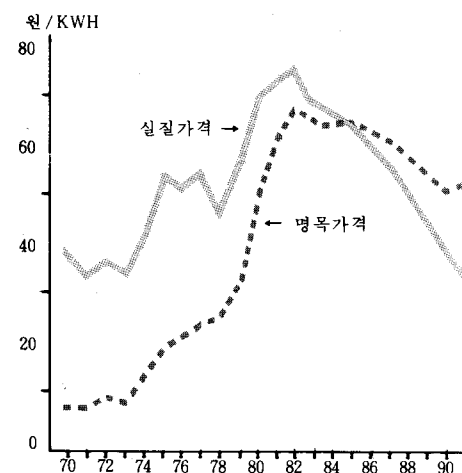
B. 상대가격지수

석유	0.9932	0.0550	1.3461	-0.3026	0.4462	-1.1859
(연료용)	0.8766	-0.0484	1.2654	-0.3848	0.2366	-1.5795
석탄	0.8903	-0.2676	0.9081	0.0050	1.0458	0.7153
(연탄)	0.5237	0.2989	0.5760	-0.0538	1.3480	+1.2747
전력	1.3707	0.4755	1.7547	-0.0367	1.1377	-0.3061

〈그림 2〉 휘발유가격변동추이



〈그림 3〉 전기요금변동추이



에너지소비절약 강화를 위한 종합대책

1. 기본방향

① 현재 추진중인 에너지절약시책만으로는 절약추진에 한계가 있어 이를 한층 강화하고,

② 단순히 전기·석유 등의 에너지를 절약한다는 차원에 더하여 산업구조의 개편, 수송체계 개선, 각종 물자절약 및 재활용 등을 통해 근본적으로 에너지 수요발생을 최소화하며,

③ 나아가 법정부적으로 추진중인『근검·절약운동』『쓰쓰이 줄이기 운동』과 연계하여 추진함으로써 경제 재도약의 기반을 마련

에너지절약의 생활화를 목표로 근본적인 에너지절약과 이용효율화를 중기과제로 확정, 꾸준히 추진하면서 단기적으로는 일부 불편이 있더라도 이를 숭선하여 감내하는 자세로 실천 종합적, 체계적, 법정부적인 노력 집중

2. 추진전략

산업부문 총에너지의 52%

- 에너지절약형 산업구조로 개편
- 업종별 에너지원단위 5개년 계획 수립
- 에너지절약기술개발 촉진
- 절약설비투자 지원체계 확립
- 세계지원제도 보완
- 관리 및 운전의 합리화

수송부문 총에너지의 21%

- 수송시설의 확충과 효율의 제고
- 자동차 연비제도의 보완
- 대도시 대중교통수단의 확충
- 특별택승제도의 조기 활성화
- 자가용 10부제 운행 확산

가정·상업부문 총에너지의 24%

- 다소비 건물의 특별관리 강화
- 호화·사치형 내온사인의 규제
- 여름철 냉방의 빙축열 및 가스로 전환
- 고효율 기기로의 대체

공공·기타 총에너지의 3%

- 에너지관련 예산 10% 절감집행
- 정부청사 에어컨 사용절제 등 숭선 수법

- 고효율기기 우선 구매
- 절약시설투자 예산 우선 반영
- 에너지절약의 생활화로 의식개혁
- 지속적이고 종합적인 홍보실천
- '92년을 에너지절약 원년으로 삼아 본격추진

3. 세부강화대책

가. 우선 추진과제

(1) 에너지다소비업체 및 건물에 대한 특별관리

(가) 에너지다소비 195개 사업장 특별관리

- ① 관리대상 : 연간 2만톤이상의 에너지를 사용하는 사업장(※ 산업부문 전체에너지의 60% 사용) <절약 5개년 계획 수립 및 161개품목 원단위개선 목표설정 추진>
- ② 분기별로 업종별 간담회를 개최하여 절약을 독려(절약투자 이행상황 점검 등)
- ③ 업체별 에너지절약 추진상황을 평가하여 우수업체 (Green Card) 및 불량업체 (Red Card) 선정(우수업체에 대하여는 절약투자자금 우선지원) <불량 업체에 대하여는 진단명령 및 시정권고>

(나) 에너지 다소비 118개 건물 집중관리

- ① 관리대상 : 전기 400만kwh/년 이상 사용건물(※ 주택 및 아파트 제외)<에너지관리공단 및 진단전문기관에 의한 진단실시>
- ② 진단 결과를 토대로 에너지절약 전문기업을 통한 시설개수 추진 <가등록 전문기업을 활용하여 시설개수 추진> <절약전문기업의 절약시설투자 및 운영시 금융·세계지원 시설>
- ③ 우수건물에 대하여는 인센티브 부여 <절전시설설치비의 일부 금액 지원> <전년대비 10%이상 절전 이익에 대해 법인세 과세 대상에서 제외>

(2) 에너지절약투자자를 유도하기 위한 세계 및 자금지원 강화

(가) 기업 및 건물의 에너지절약 노력에 대한 세계지원 강화

- ① 현재 실시중인 절약시설 설치시

투자세액공제(10%)와 더불어 ② 기업 스스로가 절약투자재원을 마련하고 절약투자에 대한 수익성이 제고되도록 세계지원 강화<에너지 절약투자 준비금제도 도입(에너지 사용시설가액의 10/100한도)>

(나) 에너지절약 투자지원 위한 자금의 대폭 확충

- ① '88년부터 에너지절약시설투자 지원자금 확보규모 점차감소 ② '92년에는 우선 한전자금에서 에너지이용합리화기금에 출연하여 지원
- ③ '93년 부터는 안정적인 자금 확보 지원 추진 <에너지이용합리화기금의 대폭 확충> <석유사업기금으로 부터의 지원 확대> <산업은행 자금으로 에너지절약시설투자 최대지원>

(3) 우선 시행이 가능하고 즉시 효과가 기대되는 시책의 조기 추진

- (가) 내온사인 사용시간 단축 : 일몰후~24:00→일몰후~23:00까지 (나) 무허가 내온사인 및 전광판 광고물 집중단속 (다) 사우나 등 에너지다소비형 향락업소 신·증설 억제 (라) 공공건물 및 대규모 상용건물의 냉·난방온도 준수 의무화('92.6.15)<하절기 : 26~28℃, 동절기 : 18~20℃> (마) 주유소 영업시간 제한 : 05:00~24:00→06:00~23:00 (바) 양변기 물탱크용 2단절수장치와 원터치 수도손잡이는 전 정부 청사건물에 우선 설치 (사) 도시쓰레기의 소각세원방사업을 연계하여 폐기물 활용 도모<서울 목동지역 가동중→노원지구 등 10개소 추가 추진> (아) 여름철 전력수급 안정대책의 차질없는 추진

(4) 원천적인 절약을 위한 기술개발의 본격 추진

- (가) 가용재원의 최대확보 및 통합 운용 : 일반제정, 석유사업기금, 에너지이용합리화기금, 정부투자기관 연구개발자금 등 (나) 연구기관의 효율성 제고를 위하여 각 연구기관 별로 분산되어 있는 연구관리기능을 통합·재편('92.6) 각계 전문가 및 연

구기관요원, 공무원 참여(예) 일본 : NEDO(신에너지산업 종합개발기구) (라) 『에너지·자원기술개발촉진법』 제정으로 에너지·자원기술의 체계적 개발·보급 추진

(5) 자가용 10부제 및 함께 타기 운동 확산

(가) 지금까지의 성과를 바탕으로 자가용 10부제를 민간부문에 확산(KBS 여론조사결과 89.4% 찬성, 실제 민간참여율 11.4% 불과)

① 지방자치단체별로 참여유인제도를 마련하여 10부제 확산 * <부산, 광주, 순천에서는 공영주차장의 주차료 할인 실시중> ② 미 참여 차량에 대하여는 공공기관 및 공영 주차장 출입 금지

(나) 자가용 함께타기 운동 확대 보완

① 현재 함께타기운동을 전개중이나 함께타기 대상자 파악을 용이하게 하고 참여를 유도하기 위한 유인책도 보완 필요 ② 직장·아파트단지 등 지역단위 카풀 중개센터 설치 운영

- 중개센터 직장 : 차량관리부서
 지역 : 구청, 동사무소, 아파트관리사무소
- 아파트단지 입구 등 카풀정유소 설치 운영

(6) 에너지절약을 유도하기 위한 가격정책의 보완

(가) 국내 석유가격은 산유국인 영국에 비해서도 낮은 수준<특히 경유가격은 영국의 1/3 수준에 불과>

(7) 고효율기기의 보급확대

(가) 에어컨, 냉장고, 조명기기, 승용차에 대한 『효율기준제도』 및 『효율등급 표시제도』 시행으로 고효율제품에 대한 소비자의 선택유도

① 제도시행과 동시에 집중적인 홍보 실시 ② 최저효율 기준이하인 경우 불매운동 전개

(나) 고효율 조명기기·가전제품의 보급확대를 위한 지원 시행

① 절전형 전구(최고 70% 절감가능), 전자식 안정기(25%절전가능) 등을 대상으로 정부기관 및 에너지

관련기관 시범보급사업 실시 ② 우수한 조명용 절전장치에 대하여는 장기저리(5%, 3년저치 5년 분할)의 생산설비자금 융자 ③ 노후 저효율 냉장고교체 지원(한전자금, '92중 24천대 예상) ④ 기타 절약효과가 우수한 제품 판로확보 지원

(다) 우수절약기기에 대한 정부부문의 우선구매제도 시행

① 우선구매 대상품목 : 효율 3등급 이상인 기기 ② 우선청구 방법 : 성능을 고려하여 제품을 구입할 수 있도록 하는 『종합낙찰제』 활용 (라) 우수절전기기 등의 보급확대를 위한 전시매장 설치 운영 우선 정부 제 2청사 후생관에 시범 설치('92. 5. 11~5. 16)→성과에 따라 전국으로 확대 실시

(8) 에너지 절약의 생활화를 위한 홍보 강화

(가) '92.1/4분기부터 다각적인 홍보 실시중

① 산업체 중심으로 에너지절약 홍보 ② 자가용 10부제 운행의 민간부분 확산 ③ 산업용, 사무용 빌딩 및 가정등 각 부문별로 실천가능한 절약방안 홍보자료 작성·배포 ④ 근본적인 에너지 소비절약 방안 수립 ⑤ 『에너지 절약의식』 확산을 위해 매스콤과 협조

(나) '92. 4월중 『에너지절약 종합대책 수립』 발표

① 『에너지 절약 종합 대책』차관 회의(4. 16) 및 장관 회의(4. 23) ② 경제 5단체장에 협조요청(4. 28) ③ 국무총리주재 장관회의에서 확정 발표(4. 30)

(다) '92. 5월부터 에너지절약을 위한 집중 홍보 실시

① T·V 기획 프로에 출연(동자부장관) <KBS : 『우리의 문제』('92. 5. 3)> <MBC : 『에너지소비-이대로 좋은가』 토론> ② 주요 일간지에 에너지 절약 기획 시리즈 게재 ③ 유관단체와의 간담회 개최<소비자단체, 에너지 다소비 업체, 여름철 전력 특별관리 대상업체> ④ 우수 절약기기 전시 계획 : 생활주변의 에너지 절약 기기 ⑤ 반상회를 통한 대국민 홍보실시<회보 활용 및

에너지 절약 홍보물 제공> ⑥ 정부 기획홍보(『기름 한방울 나지않는 우리나라에서의 에너지절약』) ⑦ 모든 광고에 에너지절약을 촉구하는 내용 포함토록 추진<광고주 및 광고매체에 에너지 절약 광고토록 협조 요청> ⑧ 『에너지절약의 날』 행사시행(매월 첫째 금요일)

나. 부문별 정책추진과제

〈공통부문〉

(1) 에너지절약 분위기의 범정부적 차원 확산

(가) 범정부적 차원에서 실시중인 『새질서·새생활운동』, 『근검 절약운동』 및 『자원절약운동』과 연계하여 추진 <소비절약운동이 국민정신운동의 하나가 되도록 승화>

(2) 절약의 습관화를 유도하기 위한 에너지절약 교육의 강화

(가) 에너지절약교육의 강화

① 에너지절약의 체계적인 교육실시를 위한 교과과정 개편 추진(현재 『한국교육개발원』 용역시행중) ② 각급학교에서의 에너지절약운동 전개<학교건물의 에너지절약 추진(단열시공, 소등절전 등)> <에너지절약교육관련 부교재 제작·배포(책자, 팸플릿, 비디오테이프 등)>

(나) 각종 경제교육서 에너지소비 절약 내용 강화

(3) 자원의 재활용 및 절수를 통한 근본적인 에너지수요발생 억제

(가) 에너지다소비자원 회수시스템의 구축으로 재활용 도모 - 폐지회수율 제고방안 수립·시행

(나) 물절약 위한 시설보완으로 에너지낭비 방지

① 노후 송수관 조기개체로 누수손실 방지 ② 신축아파트에 양변기 물탱크용 2단절수장치 설치 적극 권장(기존건물은 절수를 위한 벽돌활용 또는 2단절수장치부착 유도) ③ 수도꼭지끝에 물절약기기 설치 권장

〈산업부문〉

(1) 에너지절약형 산업구조로의 개편 추진

(가) 연도별 산업구조 개편계획 수립·추진

- 고부가가치의 에너지저소비 업종 중심의 산업구조 조정 추진(전자, 기계, 정밀화학 등)

(나) 업종별 중장기 에너지원단위 개선대책 수립·시행

① 업종별 원단위개선 5개년계획 수립 및 이행상황 점검 ㉠ 업종별 구체적 에너지효율 향상대책 강구 ㉡ 에너지 다소비 업종을 중심으로 부가가치를 제고 위한 기술개발 보급대책 수립시행 ※ <에너지 투입량당 부가가치 비교(일본/한국, '90기준): 화학 2.6배, 1차 금속 1.6배, 비금속 광물 4.1배>

(2) 대규모 에너지사용시설 사전 검토기능 강화

(가) 『에너지사용계획 신고제도』의 내실화를 통한 사전 검토기능 강화

- 에너지다소비업체 신·증설 시 신고시간 및 검토기준 등을 『에너지사용계획 협의제도』와 동일 수준으로 강화

(나) 중장기적으로는 민간부문에도 『에너지사용계획 협의제도』 시행 검토

(3) 소규모 열병합발전설비의 설치 유도

<가정·상업부문>

(1) 건물을 에너지절약형으로 건축토록 유도

(가) 『에너지절약계획서』제출 대상 건물확대('92. 6)

- 설계시부터 에너지절약형 건물이 되도록 건축허가시 제출 의무화

- 공동주택
- 업무시설 모든 건물로 확대
- 숙박·병원시설

(나) 대형 사무실 등 임대용 건물의 전기·급수 개별계량기 설치 방안 강구

(다) 건축법상 에너지절약관련 제도 및 기준강화

① 건축물 단열기준 및 시공확인제도 강화 ② 건축물 에너지절약형 설계기준의 보완

(라) 건물의 에너지성능평가제 및 에너지소비상한제 실시 검토

① 건물별 에너지성능을 평가하여 『에너지성능평가서』 교부

② 단열기준등 현행 각부위별 기준을 중장기적으로 건물전체의 에너지소비상한제로 전환

(2) 가정용 전기사용량 목표상한제 정 및 절약 유도

(가) 주택 평형별 표준전력소비량 산정

- 대상: 단독주택 및 공동주택 8개 평형(15~50평)

(나) 지역별, 유형별, 평형별 상한기준제정 및 준수

- 한도이상 사용가구에 대한 절전상담 및 실천요령 집중 홍보 실시

(3) 에어컨이 국민건강에 미치는 영향 집중 홍보

<수송부문>

(1) 승용차관련 세제·금융 개편 등을 통한 절약강화 유도

(가) 1가구 2대이상 차량보유시 초과세 추진<'93부터 취득세, 등록세에 대한 초과세 우선 실시> (나) 중·대형 자가용 차량구매에 대한 금융규제 강화<현재 선수율 30~50%, 12개월 할부 시행중> (다) 『짚차』에 대한 특세 및 자동차세 재검토

(2) 에너지절약형 수송체계 구축

(가) 선박·철도용 에너지절약계획 수립 및 추진<계획조선시 자동항법시스템 등 에너지절약형기기 탑재 권장> (나) 대도시 전철망 확충 및 대중교통수단 이용을 제고<전철망 조기확대 건설 및 역세권 주차시설 확충>

(3) 화물차(자가용 포함) 운영효율 개선을 위한 보완대책 강구

(가) 화물유통정보센터 설치 운영으로 분산된 화주와 화물차의 중개시행 (나) 복합 화물터미널 조기 건설 추진 (다) 각종 원자재 및 제품의 문전수송(Door to Door Delivery Service) 전담회사 활용 강화대책 수립

추진

<공공부문>

술선수법을 통한 절약분위기의 민간 확산

(1) 여름철 정부청사 에어컨 사용절제로 절약 술선수법

- 하계 간소복 착용권장

(2) 신축예정 공공건물을 에너지절약형으로 건축

- 절약시설 투자에 따른 추가예산 지원(예산편성지침에 반영)

(3) 기존 공공건물에 대하여는 실용화되어있는 절약기기를 금년중에 부착

(가) 대상: 양변기 2단절수장치, 수도꼭지절수장치, 워터치수도 손잡이, 절전형조명기기 등

(나) 소요예산 확보: 예산절감액으로 우선 지원

(4) 정부투자기관의 경영평가시 에너지절약부문 평가 강화

- 현재 1~2점 반영→3~4점으로 상향 조정

(5) 에너지절약을 담당하는 행정기능 및 조직 강화

(가) 산업, 수송, 가정·상업 등 부문별 절약시책의 수립 시행 (나) 절약 및 연구개발 등 관련 기술행정 보완

4. 추진체계

가. 국무총리(위원장) 및 관계장관으로 구성되는 「에너지·자원절약대책위원회」를 운영

나. 본 대책중 우선추진과제는 확정후 즉시 시행토록 하고 부문별 정책추진과제는 해당부처에서 세부실천계획을 수립하여 대책위에 보고·확정

다. 국무총리 행정조정실장을 위원장으로 하고 각 부처 차관을 위원으로 하는 「에너지·자원절약실무대책위원회」는 본 대책의 추진 상황을 수시 점검

- 기름 한방울 나지않는 우리의 실정에 비추어 에너지절약 및 이용합리화는 시급한 과제이므로 꾸준히 절약을 추진할 수 있는 시책을 확정·시행·점검

- 금년을 에너지소비 10%절약의 획기적인 전기를 마련하는 해로 삼아, 장단기대책 수립과 추진에 정부와 민간의 힘을 모아 총력을 경주