



# 에너지節約 推 進現況 및 向 後 에너지節約 推進 綜合計劃 (下)

The Present Status of Energy  
Saving and Its Comprehensive  
Plan in Future

조 성 균

동력자원부 에너지관리과  
행정사무관

## 2. 에너지 수요전망

### 가. 총 에너지 수요전망

○ 1차 에너지 수요는 1987~2001년 기간동안 연평균 4.8%씩 증가하여 1991년에 82.0백만TOE, 2001년에 123.4백만TOE 정도가 될 것으로 예상된다.

○ 최종 에너지 수요는 1991년에 66.0백만TOE, 2001년에 94.4백만TOE로 전망된다.

○ 에너지 수입 의존도는 '86년 66.5%에서 2001년에는 76.4%, 2010년에는 77.6%에 달하게 될 것으로 전망되며, GNP에 대한 에너지 수입액 비중은 '86년의 4.8%에서 각각 5.6%, 5.7%로 점차 높아질 전망이다.

○ 1인당 에너지 수요는 '86년 1.47TOE에서, '91년 1.86TOE, 2001년 2.50 TOE, 2010년 3.09 TOE로 꾸준히 증가하며, 1인당 전력소비도 '86년 1.35MWH에서 1.92MWH, 3.19MWH, 4.52MWH로 증가할 전망이다. 2010년의 1인당 에너지 수요는 '86년 대비 2.1배 증가하는데 비해 1인당 전력수요는 3.3배 증가할 것으로 예상되는 이유는 소득증가와 더불어 고급 에너지인 전력수요 비중이 그만큼 높아지기 때문이다 (표 9).

### 나. 부문별 에너지 수요 전망

○ 산업부문의 에너지 수요는 1987~2010년 기간동안 광공업 중심의 경제성장 지속으로 그 비중이 계속 증대되고 연평균 3.9%씩 증가하여 1991년에 28,452천TOE, 2001년에 41,728천TOE, 2010년에 53,922천TOE 정도가 될 것으로 전망된다.

○ 수송부문의 에너지 수요는 1987~2010년 기간동안 차량보급의 증가에 따라 연평균 5.3%의 가장 높은 증가율을 보일 것으로 전망된다. 이에 따라 1991년에 11,417천TOE, 2001년에

〈표 9〉 주요에너지관련 지표('86~2010년)

	1986	1991	2001	2010
1차에너지소비(백만TOE)	61.1	82.0	123.4	166.0
석유의존도 (%)	46.7	46.5	46.9	42.6
최종에너지소비(백만TOE)	50.1	66.0	94.4	121.2
GNP('80년불변·조원)	59.3	85.5	165.1	274.2
에너지/GNP(TOE/백만원)	1.03	0.96	0.75	0.61
1인당에너지소비(TOE/인)	1.47	1.86	2.50	3.09
1인당전력소비(MWH/인)	1.35	1.92	3.19	4.52

자료: 에너지경제연구원 「한국의 에너지 미래」 1987

19,683천TOE, 2010년에 26,397천TOE에 달할 것으로 예상된다.

○가정·상업부문은 인구증가 문화와 에너지 이용효율 증대로 그 비중이 감소하고, 1987~2010년 기간동안 에너지 수요는 연평균 2.6% 증가에 그쳐, 1991년에 22,179천TOE, 2001년에 27,272천TOE, 2010년에 33,730천TOE 정도가 될 것으로 전망된다.

○공공·기타부문은 1987~2010년 기간동안 연평균 4.7% 증가하여 1991년, 2001년, 2010년에 각각 3,956천TOE, 5,700천TOE, 7,119 천TOE로 전망된다(표 10).

〈표 10〉 部門別 最終 에너지 需要展望

	에너지需要, 천TOE(구성비, %)				年平均 增加率, %
	1986	1991	2001	2010	
産業	21,744 (43.3)	28,452 (43.1)	41,728 (44.2)	53,922 (44.5)	3.9
輸送	7,700 (15.4)	11,417 (17.3)	19,683 (20.9)	26,397 (21.8)	5.3
家庭·商業	18,329 (36.6)	22,179 (33.6)	27,272 (28.9)	33,730 (27.8)	2.6
公共·其他	2,355 (4.7)	3,956 (6.0)	5,700 (6.0)	7,119 (5.9)	4.7
最終 에너지	50,128 (100.0)	66,004 (100.0)	94,384 (100.0)	121,168 (100.0)	3.7

자료: 에너지경제연구원 「한국의 에너지 미래」 1987

### 다. 에너지 원단위 개선 전망

○총량적 원단위인 에너지/GNP 비율은 2010년까지 연평균 2.2%씩 감소하여 1986년의 1.029(TOE/'80년 불변 백만원)에서 2010년 0.606수준으로 개선될 전망이다.

○산업부문을 대표하는 제조업에서의 원단위는 2010년까지 연평균 3.4%씩 하락할 것으로 보이는데, 이중 산업구조 변화에 의한 효과가 연평균 1.2%. 부가가치율 개선에 의한 효과가 0.4%이어서, 임밀한 의미의 기술적 원단위 감소율은 1.9%정도일 것으로 추정되고 있다.

○수송부문의 승용차 연료경제 개선율은 2010년까지 연평균 1.2%정도가 될 것으로 보이며, 이에 주행거리 감소에 의한 연료소비감소효과를 합하면 승용차의 대당 연료소비는 연평균 2.2%씩 감소해 갈 것으로 전망된다.

○가정부문의 가구당 에너지 소비 가운데 난방소비는 '91년까지는 다소 증가하다가 그 이후는 단열효과가 소득효과를 압도하여 연평균 0.8%씩 감소해 갈 것으로 보인다(자료: 에너지 경제연구원, 「한국의 에너지 미래」, 1987).

## 3. 에너지 절약 추진 종합계획

### 가. 정책목표 및 추진방향

#### (1) 정책목표

에너지 절약정책의 목표는 에너지의 공급불안, 가격급등에 대비, 경제활동의 위축을 가져오지 않고 또 국민후생수준의 실질적인 저하없이 에너지 원단위를 절감함으로써 국민경제에 대한 에너지 부문의 부담을 최소화시키고자 하는 것이다.

#### (2) 시책 추진방향

○에너지 저소비형 산업구조로의 개편

○원천적 절약을 위한 에너지 절약기술의 개

발, 실용화 촉진

○추진대상에 대한 직접적인 지원·규제와 간접적인 홍보·계몽 병행

○에너지 절약 추진체제를 활성화하여 전체적, 자발적으로 운영될 수 있는 체제 구축

○에너지 절약 촉진을 위한 각종 제도의 정비·보완

○에너지 절약시책 추진효과의 확인·점검·분석 및 지속적인 보완

나. 부문별 추진계획

(1) 산업부문

(가) 추진방향

산업부문에서의 에너지 원단위를 절감하기 위해서는 산업구조를 에너지 저소형으로 유도함과 동시에 에너지 절약기술 개발과 시설투자를 통한 에너지 절약형 설비 및 공정을 도입하고 품질의 고급화, 다양화로 부가가치를 향상시키는 방향으로 추진해야 할 것이다.

(나) 단계별 추진계획

중점추진과제	단계별 추진 계획	
	1987~1991 (단·중기)	1992~2001 (장기)
1. 업종별 원단위 감소		
○열발생설비 효율향상 유도	○노후 저효율설비 보수, 교체 ○폐열이용확대 ○열손실요인 분석과 개선추진 ○응축수 회수 강화 ○폐기물소각장치도입 ○연소 자동화시스템 도입	○설계 최적화 ○고온폐열이용 발전기술도입 ○신공정, 신공법 도입
○경제적 유인정책	○노후 에너지 사용설비 대체 지원 ○연료대체 설비촉진 ○고투자에너지절약사업선별적 지원 강화 ○세제, 금융지원 강화 ○가경정책활용	○고투자기술개발의 정부주도
○기술개발	○에너지절약형 생산기술개발 ○연료대체기술 개발 ○고성능버너, 폐열보일러 개발 ○폐기물 소각이용기	○에너지절약형 설비및 생산공정 개발 ○신공정, 신공법 개발 ○신소재 개발 ○최적설계기

중점추진과제	단계별 추진 계획	
	1987~1991 (단·중기)	1992~2001 (장기)
	술 개발 ○자동제어설비개발 ○내충성, 직접식 열교환기 개발 ○폐 가스이용기술개발	술개발
2. 에너지관리 제도 개선		
○운전관리합리화	○조업, 보수, 유지관리 개선 ○에너지사용설비의최적운전관리기법개발 활용 ○열발생설비의 최적공기비 관리 ○공정별, 설비별 자동제어, 관리시스템 구축	○최적공기비 관리기법 도입 ○자동제어등 종합에너지 관리시스템 확대 ○총괄 시스템의 연구개발
○에너지원단위 목표관리	○업종별, 제품별 목표원단위 설정관리 ○에너지절약계획수립 관리	○업종별 자체원단위 목표설정 추진
○에너지관리 진단	○산업체에너지 관리진단 확대 ○에너지진단시설 확충	
○기술보급, 지도및홍보	○기본적열관리사업 및 저투자 에너지 절약	○기술정보보급 활용제 구축

중점추진과제	단계별 추진 계획	
	1987~1991 (단·중기)	1992~2001 (장기)
3.에너지절약 형산업구조 개편	기법 보급 ○기술정보제공, 지도 확대 ○에너지관리요원 교육 강화 ○경영자 자발참여유도 ○에너지 이용 합리화 촉진을 위한 제도정 비 및 보완 ○업체별 에너지관리위 원회설치운영확대 유도 ○에너지절약관련통제 개선	○기술요원의 확충
	○산업구조개편장기목 표설정과제도 수립 ○에너지다소비형산업 의 신·증설 억제 ○기술집약산업 육성	○자율적산업구 조 개편촉진 ○첨단기술산업 의 육성 확산 ○에너지 절약정 책과 산업지원 정책의 연계화
4.집단에너지 공급	○산업정책운영의 에너 지영향 평가 ○공업단지집단열병합 발전도입 확대	○산업폐열이용 지역난방도입 ○산업· 지역간 공동 열병합 발전도입

(2) 수송부문

(가) 추진방향

에너지 절약형, 차량개발 보급을 촉진하고, 목표 주행거리를 설정하여 자동차 연료경계를 향상시키며, 수송수단별 연계 수송체계를 확립하는 등 수송체계의 합리적 개편을 유도하는 방향으로 추진해야 할 것이다.

(나) 단계별 추진계획

중점추진과제	단계별 추진 계획	
	1987~1991 (단·중기)	1992~2001 (장기)
1.에너지절약 운전기법보 급	○운전자에 대한 절약 기법교육 ○레이알 타이어 보급 촉진 ○타이어의 적정압력 유지촉진	○에너지절약적 운전기법개발 보급
2.에너지 절약 형 보조장치 개발 및 보 급촉진	○에너지 절약기기의 절약효과 홍보 ○에너지절약기기개발 생산 및 부차촉진	○절약기기 부 착 의무화 ○연료절약형부 착기기 개발 보급
3.수송업체에 대한 관리	○에너지다소비수송업 체 지정 관리 ○수송업체에 대한 에 너지진단및 기술지도 ○에너지 관리자 교육	○지정관리대상 자 확대 ○수송업체의대 형화, 전문화
4.에너지 절약 형 수송기기 개발	○자동차의 연료소비율 표시 의무화	○고효율엔진개 발 ○대체연료용 엔진개발 ○전차종의 단위 연료당 목표주 행거리 설정
5.수송체계 합 리화	○지하철, 버스연계체 계 확대 ○전자 교통신호체계 확대 ○화물터미널설치확대	○중합화물수송 정보체계구축 ○수송수단별화 물수송연결체 계확립
6.에너지 절약 형 사회구 조화	○도시내 주차시설 확 충	○대형 장거리 송유관 건설 ○공업단지의 최적배치 ○도시시설의합 리화

(3) 가정·상업부문

(가) 추진방향

가정·상업부문에서의 에너지 원단위를 절감하기 위해서는 에너지 절약형 신축건물의 유도, 기존건물의 단열개수를 통한 열손실방지와 가전기기의 효율향상 및 지역난방 공급체계의 확대 등으로 에너지 이용효율을 제고시켜 나가야 할 것이다.

(나) 단계별 추진계획

중점추진과제	단계별 추진 계획	
	1987~1991(단·중기)	1992~2001(장기)
1.에너지 절약형 건물 건축 유도 ○신축건물의 에너지절약형 설계·시공	○대형건물 건축허가신청시 에너지절약계획서 제출의무화 ○건물에너지의 합리적 이용기준 추가고시 ○단열시공확인 중간검사 제도화 -점사업무처리지침 작성 ○절약형 설계공법의 지속적 개발 보급 ○에너지절약형주택설계도 보급	○컴퓨터 활용 절약형 건물 설계 ○건축법령 및 제도의 지속적 보완을 통한 에너지 절약형 건물건축 유도
2.기존주택의 단열을 제고 ○기존주택단열개수사업 ○주택단열개수사업의 효과분석 ○우리나라 주택실정에 적합한 단열개수 모델 개발 ○단열시공기술 향상 ○자금지원조건 개선, 지원규모 확대	○단열개수시범등운영 ○주택 단열개수 사업의 효과분석 ○우리나라 주택실정에 적합한 단열개수 모델 개발 ○단열시공기술 향상 ○자금지원조건 개선, 지원규모 확대	

중점추진과제	단계별 추진 계획	
	1987~1991(단·중기)	1992~2001(장기)
사업		
3.가정에너지 사용기기 효율 제고	○에너지 효율개선을 위한 기술개발촉진 ○기기제조에 관한 사전검사와 사후관리 강화	○초절전형 가전제품 개발 촉진
4.중앙난방식 아파트의 에너지 관리	○공동주택단열상태 개선 -미단열 아파트 시범 단열 사업추진 ○건축허가 신청시 에너지절약계획서 제출의무화	○미단열 아파트의 단열개수 촉진
5.대형건물의 효율적에너지 관리	○적산열량계의 의한 세대별 난방비 징수 제도 마련 -시범아파트단지운영 ○건물 에너지 관리단 및 사후관리	○적산열량계에 의한 난방비 징수 확대 ○냉난방겸용히트펌프 개발 ○흡수식냉동기 개발촉진
6.지역난방 확대 및 자연에너지이용	○기존 주거밀집지역에의 도입 가능성 검토 -남서울 지역난방사업 심층분석 ○신규아파트단지건설시 사전타당성 검토 -목동지역 난방사업 심층분석 -서울권 지역난방 종합계획 수립 ○자연형 태양열시스템의 개량 및 보급확대 ○태양열 급탕설비 개량 및 보급 확대	○수도권 인구밀집지역 지역난방종합 연계화 추진 ○대구 이북지역 대도시 1개이상 대단위지역 난방 도입 ○시스템유형별 표준화 및 규격화 ○소요기자재의 완전국산화

(4) 홍보·교육

(가) 추진방향

에너지 절약에 대한 대국민 홍보·교육은 에너지 절약의식의 생활화 정착, 에너지 절약 우수사례의 보급, 우수 에너지 기자재의 보급 및 에너지 관리자의 전문기술능력 향상에 중점을 두고 에너지 절약운동을 종합적으로 전개하는 방향으로 추진해야 할 것이다.

(나) 추진계획

○“에너지 절약의 달”등 에너지 절약 정기제 동행사의 지속적 추진

- 전국 에너지 절약 촉진대회
- 에너지 절약 유공자 포상
- 지역별 에너지 절약 우수사례 발표대회
- 에너지 절약 제물작품 현상공모 등

○에너지 절약 상설 홍보관 설치확대 및 운영 활성화

○에너지 절약 홍보물 및 기술정보 간행물 제작보급을 통한 에너지 절약의식 고취 및 기술정보 보급활동 강화

○각종 민간단체와의 연계활동을 통한 홍보 활성화 추진

○에너지 관리자의 교육내실화로 에너지 관리

기술능력 향상 유도

○에너지 절약에 대한 조기교육 추진 및 대중매체를 활용한 홍보를 통하여 에너지 절약 의식의 생활화 유도

(5) 에너지 절약 기술개발

(가) 추진방향

○에너지 절약 기술개발 지원체계의 확립

- 정부, 기업, 관련기관의 참여확대와 역할 분담으로 연구개발 및 실용화 추진

(정부, 공공기관 주도) : 과급효과가 크고 투자규모가 큰 기술과 기초연구 ⇨ 연구기관 및 정부투자기관에 대한 정부예산지원으로 추진.

(민간, 정부공동) : 기술적으로 거의 완성되었으나 투자규모가 크고 다소의 위험성이 있는 기술 ⇨ 투자소요액의 일부를 정부가 부담하여 추진.

(기업주도) : 기술적, 경제적으로 타당성이 입증된 기술로 단기간내 개발 가능기술 ⇨ 소요자금을 정부에서 우대조건의 자금으로 융자지원.

○업체의 기술개발수요조사 체계화

- 에너지 센서스와 병행하여 실시

○절약기술의 단기 실용화 과제에 대하여 연구개발을 촉진하고 개발기술의 보급확산을 위한

에너지 절약의 요령



다 림 질

- 손수건 등 얇은 옷감은 스위치를 올린 즉시 또는 끄고 남은 여열을 이용합시다.
- 다림질할 옷감은 모아서 한꺼번에 다림시다. (적은 양으로 자주 다리면 전력낭비)
- 옷감의 종류에 따라 알맞은 온도로 맞추십시오. (제품사용설명서 참고)
- 열판에 녹이 슬었으면 소다로 닦으십시오.

시범사업 중점 추진

(나) 추진계획

에너지의 종합적인 사용효율을 선진국 수준으로 제고하기 위하여 3단계로 구분하여 정부, 기업 공동추진

○제 1 단계 (1987~1991)

선진기술의 최적활용을 위한 단기 실용화추진

- 선진국에서 이미 실용화 보급되고 있는 절약기술의 단기 실용화
- 절약효과가 큰 선도적기술의 개발을 위하여 특정 연구사업, 동력자원연구소 출연 (민간참여), 한전등 정부투자기관의 참여로 추진

○제 2 단계 (1992~1996)

첨단 절약기술의 본격적 개발

- 대형 절약기술을 장기과제로 추진
- 에너지 절약기술의 성능개선 및 최적화
- 에너지 이용시스템 기술의 부분적 확립

○제 3 단계 (1997~2001)

첨단기술의 부분적 실용화 및 에너지 이용 시스템 최적화

- 신발전기술등 대형 절약기술의 부분적 실용화
- 에너지 이용, 관리 시스템 최적화 (신공정 등)
- 절약형 신소재 (단열재, 잠열재, 저장재) 개발

다. 지원제도

(1) 금융 및 세제지원

○에너지 절약 시설투자, 절약형 기기생산 및 기술연구개발·보급의 촉진을 위하여 자금지원 규모를 확대하고 우대금리 (연리 3~10%)를 적용하는 등 금융지원을 강화해 나갈 것이다.

○에너지 절약 시설에 대한 투자를 촉진하기 위한 조세특례제도를 계속 유지할 것이다.

4. 맺음 말

에너지자원의 유한성, 부존지역의 편중성으로 인하여 중동 산유국의 정세 불안이 예기치 않은 사태로 발전시 제 3의 에너지 파동 가능성은 상존하고 있으며, 개발도상국을 중심으로 한 세계 경기의 전반적인 활성화에 따른 석유수요의 증가 및 현재의 저유가가 안정적이지 아닌 점을 고려할 때 수급과 가격면에서의 세계 에너지 환경은 낙관을 불허하고 있다.

국내 에너지 사정을 보면, 국내부존자원의 절대부족한 상황에서 경제규모의 확대, 국민생활 수준의 향상 등으로 에너지 소비량은 계속 증가할 전망이며, 에너지가 국민경제에 미치는 비중도 두거워질 것이다.

이와 같은 여건하에서 국제 에너지 상황 변동에 능동적으로 대처하면서 지속적인 경제성장을 이룩하기 위해서는 에너지의 안정직한 공급과 국민경제에 있어서의 에너지 비용부담을 줄이는 노력이 무엇보다 중요하다 할 것이다.

또한 기업의 측면에서도 최근 직면하고 있는 원화 평가절상, 원자재가격 상승, 임금 인상등의 원가상승압력을 극복하기 위해서는 원가절감을 통한 경쟁력 유지가 절실한 과제인 바 원가절감 차원에서 에너지 절약은 중요한 비중을 지니는 것이다.

이와 같이 에너지 절약은 기업의 국제 경쟁력을 제고시키고 나아가 수출을 촉진시킴으로써 우리경제의 과제인 안정성장을 지속시킬 수 있는 가장 중요한 원동력이지만, 이러한 에너지 절약을 성공적으로 정착·실현시키는 데에는 많은 어려움이 남아 있다. 따라서 앞으로 정부 그리고 기업·국민 모두가 더욱 합심 노력하여 에너지 문제를 하나 하나 해결하여 나가야 할 것이다.