



2009 에너지·기후변화 편람

(Energy and Climate Change Handbook)

2009. 7

♣ 에너지·기후변화 상식 1

♣ 에너지정책 기본통계 3

I. 에너지환경 및 기후변화 동향

제1장. 에너지환경 및 수급 여건 27

1. 국제 원유가격 동향 27

2. 국내 에너지 수급여건 29

3. 국가 에너지 효율수준 34

4. 우리나라의 온실가스 배출 현황 38

제2장. 기후변화 현황과 대응 동향 39

1. 기후변화 및 기상이변의 원인 39

2. 기후변화협약의 주요 내용 41

3. 최근의 기후변화협약 논의 동향 45

4. 국내·외 탄소시장 현황 및 전망 46

II. 에너지·기후변화정책 동향 및 관련법

제1장. 최근의 에너지·기후변화정책 동향 57

1. 녹색성장 국가전략 및 5개년계획 57

2. 2030 에너지정책 비전 61

3. 에너지이용합리화 정책 62

4. 신재생에너지 정책 65

5. 기후변화대응 정책 67

제2장. 에너지 관련법의 개요 및 변천 68

1. 저탄소 녹색성장 기본법(안) 68

2. 에너지기본법	69
3. 에너지이용합리화법	71
4. 집단에너지사업법	74
5. 신에너지 및 재생에너지개발·이용·보급촉진법	76

제3장. 에너지위기 상황별 대책	78
-------------------------	----

Ⅲ. 에너지·기후변화대응 주요시책 및 제도

제1장. 에너지이용합리화 주요시책 및 제도	97
-------------------------------	----

1. 산업체 자발적협약(VA)	97
2. 에너지경영시스템(EMS) 보급	101
3. 에너지절약기술 정보협력(ESP)	103
4. 에너지진단제도	106
5. 에너지절약투자 자금 및 세제지원	110
6. 에너지절약 전문기업(ESCO) 제도	115
7. 에너지사용계획 협의제도	121
8. 수송에너지 효율향상	125
9. 건물에너지 효율향상	129
10. 집단에너지 보급	132
11. 에너지효율관리제도	135
12. 고효율기기장려금 지원제도	147
13. 에너지사용량 신고제도	151
14. 공공기관 에너지이용합리화 추진지침	154
15. 지자체 에너지절약 및 이용효율향상 지원사업	156
16. 에너지공급자 수요관리 투자사업	159
17. 에너지·기후변화 홍보 및 인력양성	162
18. 국제협력(에너지절약·효율향상부문)	172

제2장. 신재생에너지 산업육성 및 보급 지원제도 176

- 1. 그린홈 100만호 보급사업 176
- 2. 신재생에너지 일반보급보조사업 179
- 3. 신재생에너지 지방보급사업 182
- 4. 신재생에너지설비 인증제도 187
- 5. 신재생에너지 보급융자 및 세제지원 189
- 6. 신재생에너지설치 의무화사업 191
- 7. 신재생에너지 발전차액 지원제도 193
- 8. 신재생에너지공급협약(RPA) 196
- 9. 국제협력(신재생에너지부문) 197

제3장. 기후변화 대응 주요사업 및 프로그램 200

- 1. 온실가스 인증사업 200
- 2. 온실가스 배출 감축사업 등록 및 관리 203
- 3. 온실가스 통계 및 분석시스템 205
- 4. 국가 온실가스 배출계수 개발 207
- 5. 사내 배출권 거래제 208
- 6. 탄소중립 프로그램 운영 209

【부 록】

- 1. 에너지 1toe 가격 213
- 2. toe를 tCO₂로 환산하는 방법 214
- 3. 에너지 열량 환산기준 및 IPCC 탄소배출계수 216
- 4. 에너지·기후변화 관련 용어해설 218
- 5. 에너지·기후변화 관련 인터넷 웹사이트 231
- 6. 에너지관리공단 기관 개요 234
- 7. 에너지관리공단 주요사업 담당부서 및 연락처 236

에너지 · 기후변화 상식(1)

1차에너지와 최종에너지

- **1차에너지(Primary Energy)** : 가공되지 않은 상태에서 공급되는 에너지 (석유, 석탄, 원자력, 천연가스, 수력, 태양열 등)
 - ☞ 1차에너지 소비는 에너지의 국내생산 및 순수입, 재고의 증감을 포함한 1차에너지 공급량과 동일한 개념으로 최종에너지소비와 전환손실을 합한 양과 동일
- **최종에너지(Final Energy)** : 최종 소비부문(산업·수송·가정·상업)의 에너지 이용설비에 알맞은 형태로 사용되는 에너지로서, 1차에너지 중 일정한 전환과정을 거쳐서 다른 형태의 에너지로 전환된 것(전력, 석유제품 등)

에너지관련 단위

- **석유환산톤(toe : ton of oil equivalent)** : 석유·가스·전기 등 모든 에너지에 공통 적용되며, 원유1톤에 해당하는 열량으로 약 10^7 kcal를 1toe로 정의
 - 원유 1톤(1toe) = 7.33배럴 = 1,165.4ℓ = 5.83드럼 = 41,860.5 MJ
 - * 1배럴 : 159ℓ (2ℓ PET병 80개 정도), 1드럼 = 200ℓ, 1PJ(10^9 MJ) = 23,889 toe

※ 1toe는 얼마나 많은 양인가?

- 일반승용차(연비 11km/ℓ)가 서울-부산을 17번 왕복할 수 있는 휘발유량
- 일반가정*(308kWh/월)에서 약 1년 3개월 동안 쓸 수 있는 전력량 (*아파트, 4인기준)

- **비·티·유(BTU : British Thermal Unit)** : 열량을 나타내는 단위의 하나로 1BTU = 252cal

원유의 유종별(WTI, Brent, Dubai) 구분

- **WTI油(Western Texas Intermediate)** : 서부텍사스와 멕시코지역에서 산출되는 저유황 경질원유로 뉴욕상업거래소(NYMEX)와 미주지역 석유시장에서 거래되는 모든 원유의 가격을 결정하는 기준유종
- **Brent油** : 영국 북해지역에서 국 되는 원유로 북해를 북해를 유럽과 아프리카 지역에서 국 되는 원유에 대를 유럽지역 거래에서 가격을 결정하는 기준유종
- **Dubai油** : 중동 UAE에서 생산되는 중동의 대표적인 중질원유이며, 오만 원유와 함께 아시아 시장에서 거래되는 원유가격을 결정하는 기준유종

※우리나라의 경우 원유의 중동의존도(86.3%, '08년)가 높아 Dubai油가 기준유종

에너지 · 기후변화 상식(2)

기후변화협약(UNFCCC)의 의미

- (개요) '92년 6월에 브라질의 리오 "유엔환경개발회의(UNCED)"에서 CO₂ 등 온실가스 증가에 따른 지구온난화 및 이상 기후현상을 예방하기 위한 목적으로 채택된 범지구적 환경협약
- (의미) 협약의 구체적 이행시 온실가스 배출 규제에 따른 경제활동 및 산업 발전의 위축, 온실가스 감축 첨단기술 보유국과의 경쟁력 차이에 따른 무역 장벽 형성 등의 문제로 이어지는 경제협약 및 기술협약의 성격을 지님



※ UNFCCC(United Nations Framework Convention on Climate Change) : 기후변화에 관한 기본협약, 기후변화 협약

교토의정서(Kyoto Protocol)란?

- (개요) 1997.12월 선언적인 기후변화협약만으로는 지구온난화 방지가 불충분하다고 인식, 선진국의 구속적인 온실가스 감축의무를 규정한 교토의정서를 채택(現, 192개국 비준), '05.2.16 발효
- (의의) 교토의정서가 채택됨에 따라 의지표명 수준이었던 기후변화협약이 누가, 얼마만큼, 어떻게 할 것인가에 대한 구체적인 방법이 명시된 법적 구속력이 있는 국제협약으로 거듭남

【참고】 협약과 의정서의 차이

- 협약(Convention)은 일반적인 원칙을 다룬 문서이고 의정서(Protocol)를 통해 구체적인 지침을 수립한다. 의정서는 법률에 대한 시행령의 관계와 마찬가지로 협약을 구체적으로 이행하기 위한 내용을 담은 문서

♣ 에너지정책 기본통계 ♣

□ 세계 에너지·온실가스 주요 통계

1. 세계 에너지자원 매장량 및 가채년수	5
2. 세계 에너지소비 및 수요전망(~2030년)	5
3. 주요국의 온실가스 배출 현황	6
4. 세계 CO ₂ 배출 전망 (~2030년)	6

□ 국내 에너지·온실가스 주요 통계

1. 주요 에너지경제지표	7
2. 에너지 수입액	7
3. 1차 에너지소비	7
4. 최종 에너지소비	8
5. 에너지원별 발전량(비중)	9
6. 지역별 최종 에너지소비	9
7. 국내 온실가스 배출현황	10
8. 국내 에너지가격 현황	12
9. 주요 에너지제품 세금 비중(%)	13

□ 에너지 소비 부문별 주요 통계

【산업부문】

1. 산업부문 에너지원별 소비 추이 ('90년→'08년)	14
2. 부문별 에너지소비 추이	14
3. 산업부문 부가가치 에너지원단위 추이	15
4. 제조업 업종별 에너지소비 추이	15
5. 제조업 업종별 소비비중 추이 ('90년→'07년)	15
6. 제조업 업종별 부가가치 에너지원단위 추이	16
7. 제조업 에너지원별 소비 비중 ('07년 기준)	16
8. 제조업 용도별 에너지 소비구조 ('07년 기준)	16

9. 제조업 설비별 에너지 소비구조	16
10. 에너지다소비업종 에너지소비 및 부가가치생산 비중 추이	17
11. 제조업 제조원가 중 에너지비용 비중 ('07년 기준)	17
12. 에너지사용량 신고업체 에너지사용현황 ('08년 기준)	17

【가정·상업】

1. 가정·상업부문 에너지원별 소비 추이 ('90년→'08년)	18
2. 상업·공공부문 에너지 소비구조	18
3. 주택형태별 가구당 연평균 에너지소비	19
4. 가구당 월평균 전력 사용량	19
5. 1인당 에너지소비량	19
6. 도시가구 가계지출 중 광열·통신비·교통비 소비지출	20
7. 주택보급 현황	20
8. 가전기기 보급현황	20

【수송부문】

1. 수송부문 에너지원별 소비 추이 ('90년→'08년)	21
2. 자가용 차량의 에너지소비 추이	21
3. 자가용 차량의 차종별 소비량 추이	21
4. 국내 자동차 보급현황	22
5. 연도별 국내 승용차 에너지소비효율(연비) 추이	22

□ 에너지 국제비교

1. 우리나라 에너지부문의 국제위상	23
2. 주요국의 에너지소비 구조 비교 ('06년 기준)	23
3. 非에너지(납사, Coking Coal 등) 비중 국제비교	23
4. 주요국의 에너지소비증가율 ('01 ~ '07)	24
5. 국가별 1인당 에너지소비량(toe/인) 비교	24
6. 소득대비 가정부문 1인당 에너지소비 국제비교	24
7. 에너지원단위(toe/천\$) 국제비교	24
8. 에너지가격 국제비교 ('07년 기준)	24

세계 에너지온실가스 주요 통계

1. 세계 에너지자원 매장량 및 가채년수

(2008.12월 기준)

구분		석유	석탄	천연가스
가채 매장확인량(Reserves)		12,580억배럴	8,260억톤	6,534조ft ³
지역 별 부 존 상 황	북미	5.6%	29.8%	4.8%
	중남미	9.8%	1.8%	4.0%
	유럽 및 유라시아	11.3%	33.0%	34.0%
	중 동	59.9%	4.0%	41.0%
	아프리카	10.0%		7.9%
	아시아태평양	3.3%	31.4%	8.3%
년생산량(Production)		299억배럴	67.8억톤	108조ft ³
가채년수*(R/P ratio)		42년	122년	60년

주) 가채년수 : 확인매장량(R: reserve)을 그 해의 생산량(P: production)으로 나눈 수치
출처) BP Statistical Review of World Energy 2009

2. 세계 에너지소비 및 수요전망(~2030년)

(단위 : 백만toe)

구분	에너지소비		수요전망		비중(%)		증가율(%)
	1990	2006	2015	2030	2006	2030	'06~'30
1차에너지	8,757	11,730	14,121	17,014	100.0	100.0	1.6
석탄	2,219	3,053	4,023	4,908	26.0	28.8	2.0
석유	3,218	4,029	4,525	5,109	34.3	30.0	1.0
천연가스	1,673	2,407	2,903	3,670	20.5	21.6	1.8
원자력	525	728	817	901	6.2	5.3	0.9
수력	185	261	321	414	2.2	2.4	1.9
바이오매스·폐기물	902	1,186	1,375	1,662	10.1	9.8	1.4
기타 신재생	36	66	158	350	0.6	2.1	7.2
최종에너지	6,285	8,086	9,560	11,405	100.0	100.0	1.4
산업부문	1,810	2,181	2,735	3,322	27.0	29.1	1.8
수송부문	1,575	2,227	2,637	3,171	27.5	27.8	1.5
가정·서비스·농업	2,429	2,937	3,310	3,918	36.3	34.4	1.2
非에너지 이용	472	740	878	994	9.2	8.7	1.2

출처) World Energy Outlook 2008(IEA, '08.11)

◆ 美 DOE/EIA(에너지정보청)는 최근 경기영향 등을 고려하여 2030년까지 연평균 1.5%의 1차에너지 수요 증가 전망('09.5) ('06년 대비 44% 증가규모)

* 2030년까지 연평균 GDP는 3.0%, 유가는 130\$/bbl('07년 실질가격기준)을 전제

* 전망내용 중 우리나라에서는 1차에너지가 연평균 1.4%('06~2030), 신재생 5.3%, 원자력 2.3% 각각 증가 예상(GDP는 매년 3.3% ↑ 전제)

3. 주요국의 온실가스 배출 현황

(단위 : 백만CO₂)

국 가	1980	1990	1995	2000	2005	2006	순위
미국	4,661.6	4,863.3	5,133.3	5,693.0	5,784.5	5,696.8	1
중국	1,405.3	2,211.0	2,985.9	3,037.9	5,059.8	5,606.5	2
러시아	-	2,179.9	1,582.9	1,513.8	1,531.2	1,587.2	3
인도	292.5	589.3	782.6	976.5	1,160.7	1,249.7	4
일본	880.7	1,071.4	1,156.7	1,192.4	1,227.7	1,212.7	5
독일	1,055.6	950.4	869.3	827.1	811.3	823.5	6
캐나다	426.9	432.2	465.1	532.6	556.3	538.8	7
영국	571.1	553.0	519.1	525.6	535.4	536.5	8
한국	124.4	229.3	364.8	431.3	468.9	476.1	9
이탈리아	359.8	397.8	409.7	424.7	453.8	448.0	10
World	18,053.9	20,987.6	21,829.1	23,508.6	27,146.3	28,002.7	

출처) IEA CO₂ Emissions from Fuel Combustion 2008

4. 세계 CO₂ 배출 전망(~2030년)

구 분	CO ₂ 배출량(10억톤)			비중(%)		증가율(%) (‘06~’30)
	2006	2015	2030	2006	2030	
총 CO₂ 배출	27.9	34.0	40.5	100	100	1.6
석 탄	11.7	15.4	18.6	42	46	2.0
석 유	10.8	12.1	13.7	39	34	1.0
가 스	5.4	6.5	8.2	20	20	1.7
발 전	11.4	14.8	18.0	100	100	1.9
석 탄	8.3	11.1	13.5	73	75	2.0
석 유	0.9	0.8	0.6	8	4	△1.3
가 스	2.2	2.8	3.9	19	22	2.4
최종에너지	15.1	17.6	20.5	100	100	1.3
석 탄	3.1	4.0	4.5	21	22	1.5
석 유	9.2	10.5	12.2	61	60	1.2
· 수송	6.3	7.3	8.7	41	42	1.4
가 스	2.8	3.1	3.7	18	18	1.3

출처) World Energy Outlook 2008(IEA, '08.11)

국내 에너지온실가스 주요 통계

1. 주요 에너지경제지표

구 분	단위	'80	'90	'00	'07	'08(잠정)
1차에너지소비	백만toe	43.9	93.2	192.9	236.5	239.8
GDP	10억원	138,898	320,696	578,665	798,057	818,095
	10억\$	122.9	283.6	511.8	705.9	723.6
에너지탄성치	소비증가/ 경제성장	△1.0	1.53	0.75	0.82	0.56
에너지원단위	toe/백만원	0.316	0.291	0.333	0.296	0.293
	toe/천\$	0.357	0.329	0.377	0.335	0.331
석유의존도	%	61.1	53.8	52.0	44.6	41.8
(원유수입 중동의존도)	%	-	(74.3)	(76.8)	(80.7)	(86.3)
에너지 해외의존도	%	73.5	87.9	97.2	96.5	96.4

2. 에너지 수입액

구 분	2001	2005	2006	2007	2008	
					증가율	
• 국내 총수입액(억\$) (A)	1,411	2,612	3,094	3,568	4,353	22.0%
• 총에너지수입액(억\$) (B)	339	667	856	950	1,415	49.0%
원 유	213.7	426.1	558.7	603.2	858.6	42.3%
석유제품	57.3	97.2	121.2	150.7	222.7	47.8%
석 탄	22.8	54.4	53.2	64.5	128.1	98.8%
L N G	40.5	86.5	119.3	126.5	198.1	56.5%
원자력(핵연료)	2.7	2.9	3.4	4.9	7.3	49.1%
• 총수입액 대비 비중 (B/A)	24.0%	25.5%	27.7%	26.6%	32.5%	5.9%p

출처) 한국무역협회(www.kita.net)

3. 1차 에너지소비

(단위 : 백만toe)

구 분	1990	2000	2007	2008		2008		연평균 증가율		
				구성비	증가율	(잠정)	구성비	증가율	('90~'00)	('00~'08)
석 탄	24.4	42.9	59.7	25.2	7.5	66.1	27.6	10.7	5.8	5.5
석 유	50.2	100.3	105.5	44.6	3.5	100.2	41.8	△5.0	7.2	0.0
LNG	3.0	18.9	34.7	14.7	8.3	34.5	14.4	△0.5	20.1	7.8
수 력	13.2	1.4	1.1	0.5	△3.4	1.2	0.5	10.5	△1.2	△2.0
원자력	1.6	27.2	30.7	13.0	△3.9	32.4	13.5	5.6	7.5	2.2
기 타	0.8	2.1	4.8	2.0	11.4	5.4	2.2	11.6	10.3	12.3
합 계	93.2	192.9	236.5	100.0	4.1	239.8	100.0	1.4	7.5	2.8

< 국내 신재생에너지 공급현황 >

(단위 : 천toe)

구분	태양열	태양광	바이오	폐기물	수력	풍력	지열	연료 전지	합계	보급 비중
'07	29.4	15.3	370.2	4,319.3	780.9	80.8	11.1	1.8	5,608.8	2.4%
	(0.5%)	(0.3%)	(6.6%)	(77.0%)	(13.9%)	(1.4%)	(0.2%)	(0.03%)	(100%)	

주) ()는 원별 비중 ※ '08년 신재생에너지 공급비중(잠정치) : 2.48% (5,944천toe)

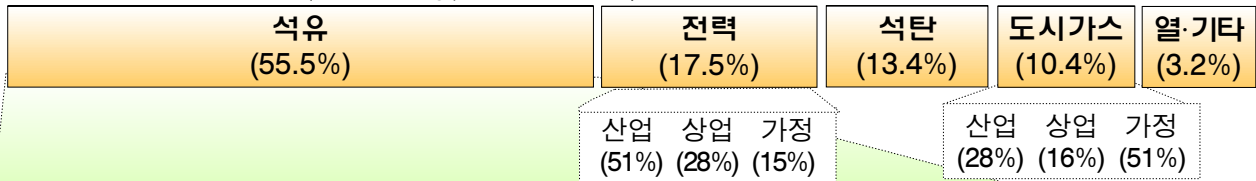
4. 최종 에너지소비

(단위 : 백만toe, %)

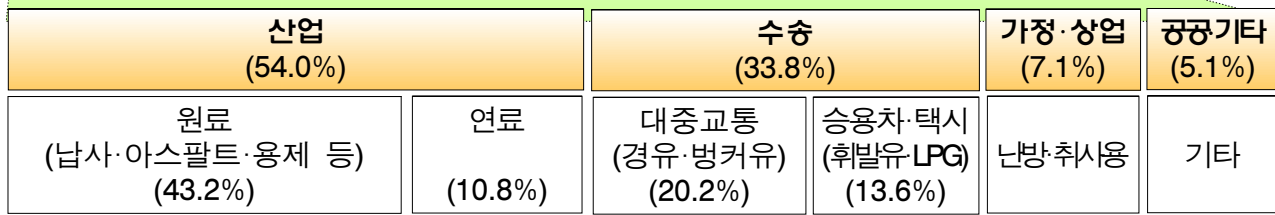
구분	1990	2000	2007	2008		2008		연평균 증가율			
				구성비	증가율	(잠정)	구성비	증가율	('90~'00)	('00~'08)	
부 문 별	계	75.1	149.9	181.5	100.0	4.0	182.9	100.0	0.8	7.2	2.5
	산업	36.1	83.9	104.3	57.5	5.8	106.7	58.4	2.3	8.8	3.1
	수송	14.2	30.9	37.1	20.4	2.9	35.3	19.3	△4.8	8.1	1.7
	가정·상업	22.0	32.4	35.9	19.8	△0.3	36.7	20.1	2.3	4.0	1.6
	공공·기타	2.8	2.6	4.2	2.3	7.9	4.1	2.2	△1.0	△0.7	5.7
에 너 지 원 별	석탄	19.9	19.8	24.2	13.4	3.7	26.2	14.3	8.1	0.0	3.5
	석유	45.2	93.6	100.6	55.5	3.6	97.4	53.3	△3.2	7.5	0.5
	도시가스	1.0	12.6	19.0	10.4	2.6	19.3	10.6	1.9	28.7	5.5
	전력	8.1	20.6	31.7	17.5	5.7	33.4	18.2	5.3	9.8	6.2
	기타	0.9	3.2	5.9	3.3	7.5	6.6	3.6	10.8	14.1	9.2

[참고] 국내 석유소비 특징

♣ 전체 소비량의 74%가 수요탄력성인 낮은 산업용 원료 및 대중 수송수단의 연료임
<최종에너지 제품소비('07년 확정, 181백만toe) >



< 부문별 석유 사용비중('07년 확정치, 7.9억배럴) >



A : 74.2%

- 산업 : 투입량 감축시 생산감소, 설비개체 곤란
- 수송 : 대중교통 등 소비감소가 곤란

B : 25.8%

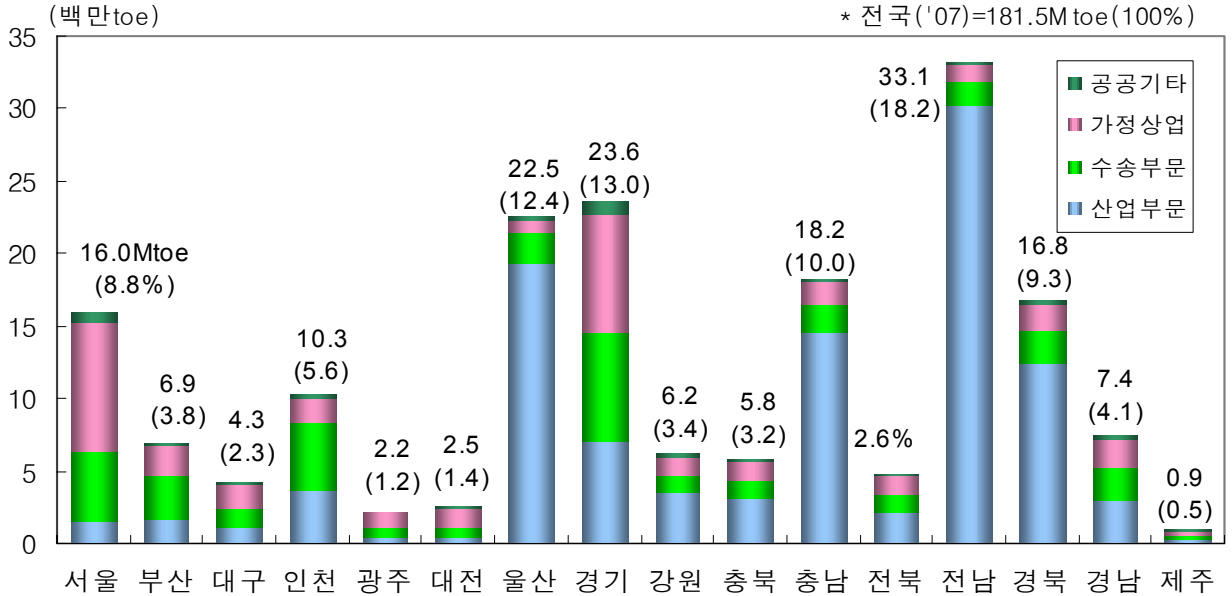
- 승용차·가정 등 : 가격 상승시 소비감소
- 발전 : 他 연료 대체가 가능

5. 에너지원별 발전량(비중)

(단위 : 10억kWh,%)

	수력	무연탄	유연탄	석유	가스	원자력	기타	발전량
2008년	5.6	5.0	168.5	15.4	75.8	151.0	1.1	422.4
(비중)	(1.3)	(1.2)	(39.9)	(3.7)	(17.9)	(35.7)	(0.3)	(100.0)

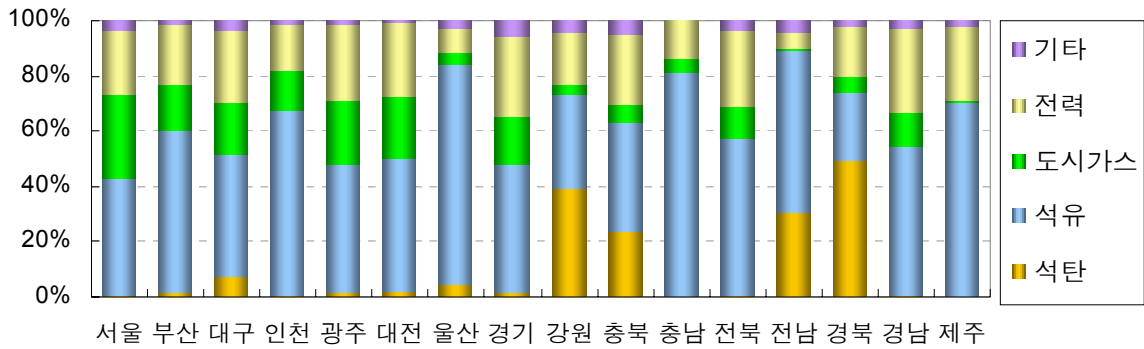
6. 지역별 최종 에너지소비



지역	1990	1995	2000	2006	2007	증가율			
						비중	증가율	('90~'00)	('00~'07)
전국	75,107	121,962	149,852	173,584	181,455	100%	4.5%	7.2	2.8
서울	12,165	16,832	16,450	15,586	16,008	8.8%	2.7%	3.1	△0.4
부산	4,960	6,388	7,136	6,919	6,918	3.8%	0.0%	3.7	△0.4
대구	3,026	3,930	4,680	4,313	4,261	2.3%	△1.2%	4.5	△1.3
인천	4,343	6,106	7,209	10,068	10,252	5.6%	1.8%	5.2	5.2
광주	1,660	1,746	1,775	2,076	2,158	1.2%	3.9%	0.7	2.8
대전	1,242	1,782	2,386	2,545	2,542	1.4%	△0.1%	6.7	0.9
울산	-	-	17,685	21,968	22,525	12.4%	2.5%	-	3.5
경기	7,634	14,203	17,058	23,026	23,578	13.0%	2.4%	8.4	4.7
강원	3,402	5,650	5,924	5,852	6,183	3.4%	5.7%	5.7	0.6
충북	2,788	4,522	5,058	5,552	5,765	3.2%	3.8%	6.1	1.9
충남	2,313	6,628	12,662	15,986	18,169	10.0%	13.7%	18.5	5.3
전북	2,435	4,099	4,373	5,075	4,803	2.6%	△5.4%	6.0	1.3
전남	9,553	19,228	26,354	30,953	33,106	18.2%	7.0%	10.7	3.3
경북	8,869	12,329	14,044	15,397	16,797	9.3%	9.1%	4.7	2.6
경남	10,162	17,800	6,084	7,346	7,423	4.1%	1.0%	△5.0	2.9
제주	555	715	972	924	966	0.5%	4.5%	5.8	△0.1

출처) 2008지역에너지 통계연보(에너지경제연구원), '07년도는 新발열량 기준임

< 최종에너지원별 소비구조 >



지역	석탄	석유	도시가스	전력	기타	합계
서울	0.9%	41.5%	30.9%	23.1%	3.6%	100%
부산	1.2%	59.0%	16.4%	22.3%	1.2%	100%
대구	7.3%	43.9%	19.2%	26.1%	3.5%	100%
인천	0.4%	66.9%	14.8%	16.3%	1.6%	100%
광주	1.6%	46.2%	23.5%	27.1%	1.5%	100%
대전	1.9%	48.0%	22.7%	26.5%	1.0%	100%
울산	4.0%	80.2%	4.3%	8.7%	2.8%	100%
경기	1.6%	45.9%	18.0%	28.5%	5.9%	100%
강원	39.4%	33.7%	3.4%	18.9%	4.5%	100%
충북	23.9%	39.0%	7.0%	24.9%	5.3%	100%
충남	0.3%	80.9%	5.1%	13.3%	0.4%	100%
전북	0.7%	56.4%	11.9%	27.1%	3.9%	100%
전남	30.3%	58.9%	1.0%	5.3%	4.5%	100%
경북	49.4%	24.6%	5.3%	18.6%	2.1%	100%
경남	0.7%	53.9%	11.8%	31.0%	2.6%	100%
제주	0.0%	70.5%	0.5%	27.0%	2.0%	100%
전국	13.4%	55.5%	10.4%	17.5%	3.3%	100%

7. 국내 온실가스 배출현황

□ 온실가스 배출 추이

	1990	1995	2000	2005	2006	'90~'06 증가율(%)
온실가스 총배출량 (A) (백만 tCO ₂ eq)	298.1	453.2	531.0	594.4	599.5	4.5
인구 (B) (천명)	42.9	45.1	47.0	48.1	48.3	0.7
1인당 온실가스 (A/B) (tCO ₂ eq/인)	6.95	10.05	11.30	12.35	12.41	3.7

□ 부문별 온실가스 배출 추이

(단위 : 백만 tCO₂, %)

부 문	'90	'00	'04	'05	'06	증가율	
						증가율	('90~'06)
에너지	247.7 (83.1)	438.5 (82.6)	489.0 (82.8)	498.5 (83.9)	505.4 (84.3)	1.4	4.6
산업공정	19.9 (6.7)	58.3 (11.0)	68.5 (11.6)	64.8 (10.9)	63.7 (10.6)	△1.8	7.5
농업	13.5 (4.5)	17.0 (3.2)	16.4 (2.8)	16.1 (2.7)	15.1 (2.5)	△6.4	0.7
폐기물	17.0 (5.7)	17.2 (3.2)	16.5 (2.8)	14.9 (2.5)	15.4 (2.6)	2.9	△0.6
총배출량	298.1 (100.0)	531.0 (178.1)	590.4 (198.1)	594.4 (199.4)	599.5 (201.1)	0.9	4.5
토지이용/임업	△23.7	△37.2	△31.5	△32.0	△31.2	△2.5	1.7
순배출량	274.4 (100.0)	493.8 (180.0)	559.0 (203.7)	562.4 (205.0)	568.4 (207.2)	1.1	4.7

출처) 지식경제부('09.2), 주) 1. ()는 구성비임. 2. 온실가스 총배출량/순배출량지수는 '90년 100일 때 상대지수 3. tCO₂ : Tons of Carbon Dioxide(이산화탄소톤)

□ 온실가스별 온실가스 배출 추이

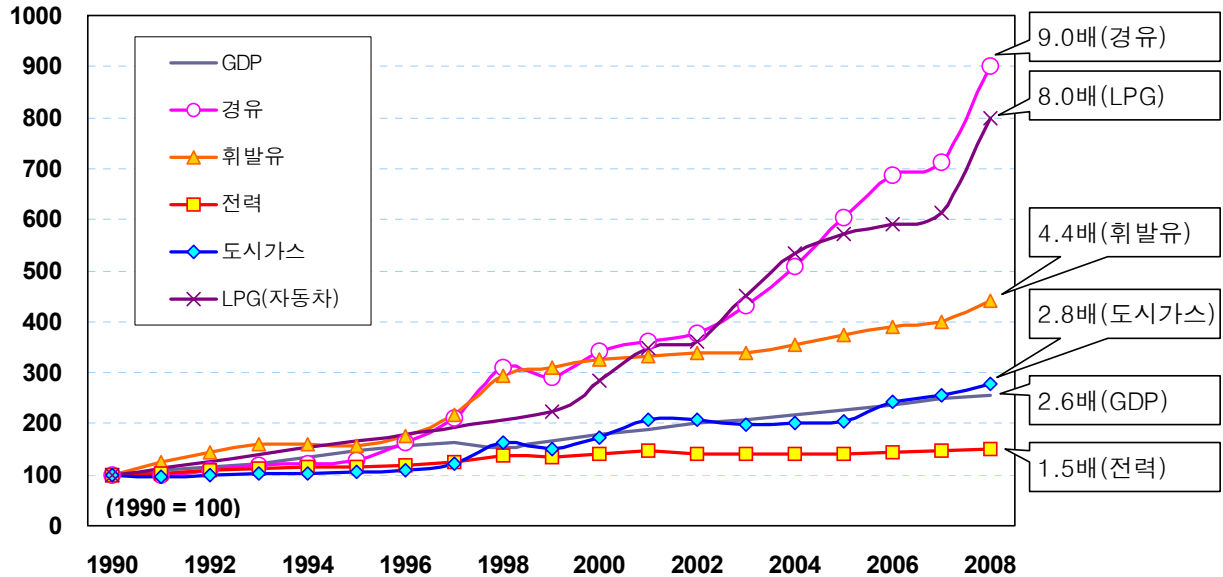
(단위 : 백만 tCO₂, %)

부 문	'90	'00	'04	'05	'06	증가율	
						증가율	('90~'06)
총배출량	298.1	531.0	590.4	594.4	599.5	0.9	4.5
CO ₂ (이산화탄소)	257.7 (86.4)	466.3 (87.8)	518.0 (87.7)	525.1 (88.3)	532.2 (88.8)	1.3	4.6
CH ₄ (메탄)	36.6 (12.3)	28.0 (5.3)	27.2 (4.6)	25.2 (4.2)	25.3 (4.2)	0.3	△2.3
N ₂ O (아산화질소)	2.9 (1.0)	14.4 (2.7)	20.1 (3.4)	18.0 (3.0)	15.5 (2.6)	△13.9	11.1
HFCs (수소불화탄소)	1.0 (0.3)	8.3 (1.6)	6.4 (1.1)	6.5 (1.1)	5.9 (1.0)	△9.1	11.8
PFCs (과불화탄소)	n.a.	2.3 (0.4)	2.8 (0.5)	2.9 (0.5)	2.9 (0.5)	△2.4	11.5
SF ₆ (육불화황)	n.a.	11.7 (2.2)	15.9 (2.7)	16.7 (2.8)	17.8 (3.0)	6.9	11.0

출처) 지식경제부('09.2), 주) 1. ()는 구성비임 2. PFCs는 '96부터, SF₆는 '94부터 증가율임

8. 국내 에너지가격 현황

□ 주요 에너지 제품별 판매가격 추이



□ 석유제품 가격

년도	석 유				부 탄(LPG)	
	휘발유 (원/ℓ)	등유 (원/ℓ)	경유 (원/ℓ)	B-C유 (원/ℓ)	가정 상업용 (원/kg)	자동차 (원/ℓ)
1990	383.5	191.3	179.0	87.4	293.0	126.3
2000	1,248.5	545.0	612.9	294.3	614.3	358.7
2008p	1,694.9	1,236.0	1,614.7	729.9	851.9	1,007.2
('90대비)	442.0	646.1	902.1	835.1	290.8	797.5

출처) 국가에너지통계정보시스템(에너지경제연구원)

□ 석탄 · 전력 · 도시가스 가격

년도	석 탄		전 력			도 시 가 스			
	무연탄	연탄	저압 (전등용)	고압 (동력용)	평 균	가정용	상업용	산업용	평 균
	(원/Mt)	(원/장)	(원/kWh)	(원/kWh)	(원/kWh)	(원/m³)	(원/m³)	(원/m³)	(원/m³)
1990	40,740	185.0	68.1	49.5	52.9	284.9	214.4	200.5	224.9
2000	62,210	185.0	96.5	65.7	74.7	461.3	406.0	291.8	389.3
2008p	99,950.0	283.0	93.5	73.3	78.7	638.4	658.5	549.7	627.8
('90대비)	245.3	153.0	137.3	148.1	148.8	224.1	307.1	274.2	279.1

출처) 국가에너지통계정보시스템(에너지경제연구원)

□ 전력 판매단가 (연도별, 계약종별)

(단위 : 백만kWh, 원/kWh)

종 별		1994	2000	2005	2007	2008	연평균증가율	
							('94~'00)	('00~'08)
주 택 용	판매단가	85.95	94.72	91.07	94.78	97.58	1.63	0.37
	판매량	28,713	44,968	69,555	75,148	77,269	7.76	7.00
일반용	판매단가	86.92	106.04	95.24	97.68	95.30	3.37	△1.33
	판매량	22,612	47,700	73,716	82,208	86,827	13.25	7.77
교육용	판매단가	77.60	90.16	89.00	77.20	78.58	2.53	△1.70
	판매량	843	2,285	4,309	5,304	5,783	18.08	12.31
산업용	판매단가	46.14	58.30	60.25	64.56	66.24	3.98	1.61
	판매량	90,345	137,372	174,945	194,936	203,475	7.23	5.03
농사용	판매단가	34.59	43.04	41.67	42.45	42.38	3.71	△0.19
	판매량	3,038	5,451	7,318	8,215	8,869	10.23	6.27
가로등	판매단가	51.93	65.92	65.65	71.47	72.50	4.06	1.20
	판매량	988	1,759	2,570	2,794	2,847	10.09	6.20
종합	판매단가	59.39	74.65	74.46	77.85	78.76	3.88	0.67
	판매량	146,540	239,535	332,413	368,605	385,070	8.53	6.11

출처) 2009년 한국전력통계('93년 이전은 주택용에 농사용 포함, 교육용에 일반용, 산업용 포함)

□ 원별 발전원가 (원/kWh)

년도	원자력	석 탄	석 유	LNG	수 력	평균
2007	39.40	40.93	118.30	104.93	93.60	56.51
2008	39.02	51.15	194.43	143.72	134.31	68.31

출처) 한국전력거래소 (연료원별 평균정산단가 기준)

9. 주요 에너지제품 세금 비중(%)

구 분	휘발유 (원/ℓ)	중유(B-C) (원/ℓ)	LPG(자동차) (원/kg)	LNG(도시가스) (원/kg)	전기 (원/kWh)	
					주택용	심야
가격*(09.1.1주)	1,302.5	681.6	1,455.9	913.9	138.0	53.4
세금비중** (관세 제외)	66.3%	12.0%	35.4%	17.6%	12.0%	12.0%

출처) 에너지자원 주요통계 (지식경제부, '09.6)

* 소비자 가격 = (제품 수입비용 : 원유수입 비용 + 정제비 및 마진)* + 유통비용 및 마진 + 세금 및 부과금

** 세금 및 부과금 : 관세, 특소세(교통·에너지·환경세), 교육세, 수입 및 판매부과금, 지방 주행세, 부가가치세, 품질검사 수수료, 안전관리부담금 등

에너지 소비 부문별 주요 통계

산업부문

1. 산업부문 에너지원별 소비 추이 ('90년→'08년)

(단위 : 천toe)

연도	석탄		석유		도시가스	전력	기타	계
	유연탄	비에너지유						
1990	10,806	10,661	20,014	6,891	235	5,095	-	36,150
2000	19,129	17,836	48,193	31,858	3,308	11,374	1,908	83,912
2008p	25,130	21,224	54,676	43,622	5,933	16,738	4,277	106,754
(비중,%)	(23.5)	(19.9)	(51.2)	(40.9)	(5.6)	(15.7)	(4.0)	(100.0)
('90~'00)	5.88%	5.28%	9.19%	16.54%	30.27%	8.36%	18.77*%	8.79%
('00~'08)	3.47%	2.20%	1.59%	4.01%	7.58%	4.95%	10.62%	3.06%

2. 부문별 에너지소비 추이

(단위 : 천toe)

구분	최종에너지	산업					서비스업*
		제조업	농수산업	광업	건설업		
1990	75,107	36,150	32,774	1,813	205	1,359	14,867
2000	149,853	83,912	77,583	4,069	142	2,118	27,687
2007	181,456	104,327	98,368	3,215	206	2,537	35,258
(비중,%)	(100.0%)	(57.5%)	(54.2%)	(1.8%)	(0.1%)	(1.4%)	(19.4%)
('90~'00)	7.2%	8.8%	9.0%	8.4%	△3.6%	4.5%	6.4%
('00~'07)	2.8%	3.2%	3.4%	△3.3%	5.4%	2.6%	3.5%

※ 서비스업 : 상업·공공 + 수송(운수업)

【참고】 부문별 부가가치 생산액 추이

(단위 : 십억\$, '00년 불변가격)

구분	총부가가치	산업					서비스업*
		제조업	농림수산	광업	건설업		
1990년	258.9	112.8	61.5	18.6	2.9	29.9	146.1
2000년	454.7	195.7	133.8	22.1	1.8	38.0	259.0
2007년	627.8	283.8	213.2	22.4	1.7	46.5	344.0
(비중)	(100.0%)	(45.2%)	(34.0%)	(3.6%)	(0.3%)	(7.4%)	(54.8%)
증가율('90~'00)	5.8%	5.7%	8.1%	1.8%	△4.5%	2.4%	5.9%
증가율('00~'07)	4.7%	5.5%	6.9%	0.2%	△0.4%	2.9%	4.1%

주) 서비스업에는 전기·가스·수도업 포함

※ 총부가가치(기초가격) : 국내총생산(GDP) - 순생산물세

3. 산업부문 부가가치 에너지원단위 추이

(단위 : toe/ 천\$, '00년 불변가격)

구 분	국가전체	산업부문	산업부문				서비스업*
			제조업	농림수산	광업	건설업	
1990년	0.329	0.320	0.533	0.097	0.072	0.045	0.102
2000년	0.377	0.429	0.580	0.184	0.079	0.056	0.107
2007년	0.335	0.368	0.461	0.143	0.118	0.055	0.102
개선율('90~'00)	+1.4%	+3.0%	+0.8%	+6.5%	+0.9%	+2.1%	+0.5%
개선율('00~'07)	△1.7%	△2.2%	△3.2%	△3.5%	+5.9%	△0.3%	△0.6%

주) +는 원단위 악화, △(-)는 원단위 개선을 의미

4. 제조업 업종별 에너지소비 추이

(단위 : 천toe)

구 분	식품담배	섬유의복	제지인쇄	석유화학	비금속	1차금속	조립금속	기타제조
1990	1,402	2,487	1,186	9,954	4,105	9,770	2,027	1,843
2000	1,612	3,504	2,043	36,227	5,637	16,611	5,108	6,841
2007	1,674	2,160	1,737	49,757	5,544	19,888	7,124	10,485
증가율('90~'00)	1.4%	3.5%	5.6%	13.8%	3.2%	5.5%	9.7%	14.0%
증가율('00~'07)	0.5%	△6.7%	△2.3%	4.6%	△0.2%	2.6%	4.9%	6.3%

5. 제조업 업종별 소비비중 추이 ('90→'07)

제조업 전체	식품담배	섬유의복	제지인쇄	석유화학	비금속	1차금속	조립금속	기타제조
1990년 (32.8백만toe = 100%)	4.3%	7.6%	3.6%	30.4%	12.5%	29.8%	6.2%	5.6%
2000년 (77.6백만toe = 100%)	2.1%	4.5%	2.6%	46.7%	7.3%	21.4%	6.6%	8.8%
2007년 (98.4백만toe = 100%)	1.7%	2.2%	1.8%	50.6%	5.6%	20.2%	7.2%	10.7%

【참고】 제조업 업종별 부가가치 생산액 추이 (단위 : 10억\$, '00년 불변가격)

구 분	식품담배	섬유의복	제지인쇄	석유화학	비금속	1차금속	조립금속	기타제조
1990년	6.7 (10.9%)	10.6 (17.3%)	3.6 (5.8%)	9.6 (15.6%)	3.5 (5.7%)	4.7 (7.7%)	19.3 (31.3%)	3.4 (5.6%)
2000년	9.3 (6.9%)	9.3 (6.9%)	5.8 (4.3%)	24.3 (18.1%)	5.2 (3.9%)	10.7 (8.0%)	66.0 (49.3%)	3.3 (2.5%)
2007년	9.6 (4.5%)	6.9 (3.2%)	4.7 (2.2%)	34.9 (16.4%)	6.2 (2.9%)	14.7 (6.9%)	132.9 (62.3%)	3.3 (1.6%)
증가율('90~'00)	3.3%	△1.4%	4.9%	9.7%	4.0%	8.5%	13.1%	△0.3%
증가율('00~'07)	0.4%	△4.1%	△2.8%	5.3%	2.5%	4.7%	10.5%	0.1%

※ 단, ()안은 제조업내 비중

6. 제조업 업종별 부가가치 에너지원단위 추이 (단위 : toe/천\$, '00년 불변가격)

구 분	식품담배	섬유의복	제지인쇄	석유화학	비금속	1차금속	조립금속
1990년	0.209	0.711	0.694	1.035	1.176	2.057	0.105
2000년	0.174	0.378	0.607	1.494	1.087	1.552	0.077
2007년	0.175	0.313	0.458	1.427	0.899	1.351	0.054
개선율('90~'00)	△1.9%	△6.1	△1.3%	+3.7%	△0.8%	△2.8%	△3.0%
개선율('00~'07)	+0.1%	△2.7%	△4.0%	△0.6%	△2.7%	△2.0%	△5.1%

주) +는 원단위 악화, △(-)는 원단위 개선을 의미

7. 제조업 에너지원별 소비 비중 ('07년 기준)

에너지소비량	석 탄	석 유	도시가스	전 력	열에너지	기 타
94,026.6천toe (100%)	19.9%	55.3%	6.0%	15.9%	1.5%	1.4%

출처) 2008년 에너지총조사 보고서 (지식경제부·에너지경제연구원)

8. 제조업 용도별 에너지 소비구조 ('07년 기준)

에너지소비량 (천toe)	용도별 소비 비중(%)				
	원료용	설비용	수송용	기 타	계
94,233.3	60.2	35.4	0.2	4.2	100.0

주) 용도별 에너지소비는 업종별 소비에 수송용 포함

출처) 2008년 에너지총조사 보고서 (지식경제부·에너지경제연구원)

9. 제조업 설비별 에너지 소비구조 ('07년 기준)

제조업 전 체	설비별 소비 비중(천toe, %)					
	계*	보일러	요·로, 오븐	동력용	공정용 히터 등	기 타
94,026.6	37,268.2 (100.0)	8,784.3 (23.6)	7,916.1 (21.2)	8,485.5 (22.8)	8,097.7 (21.7)	3,984.6 (10.7)
(100)	(39.6)	(9.3)	(8.4)	(9.0)	(8.6)	(4.2)

주) 설비별 에너지소비는 업종별 소비에서 원료용 에너지를 제외한 값임

출처) 2008년 에너지총조사 보고서 (지식경제부·에너지경제연구원)

10. 에너지다소비업종* 에너지소비 및 부가가치생산 비중 추이

구 분	기 준	1990	2000	2005	2006	2007
에너지소비 비중(%)	(제조업E소비=100)	72.7%	75.4%	75.3%	75.3%	76.4%
	(최종E소비=100)	31.7%	39.0%	39.0%	39.5%	41.4%
부가가치생산 비중(%)	(제조업=100)	29.0%	30.0%	28.3%	26.8%	26.2%
	(GDP=100)	6.3%	7.8%	8.2%	8.0%	7.9%

※ 에너지다소비업종 : 1차금속, 석유화학, 비금속(요업)

11. 제조업 제조원가 중 에너지비용 비중 ('07년 기준)

제조업 평균	식품 담배	섬유	목재	제지 인쇄	석유 화학	비금속 광물	1차금속	조립금속
2.03%	2.25%	2.96%	2.73%	5.50%	2.50%	5.43%	3.21%	1.17%

출처) 2007년 기업경영분석(한국은행, 2008. 7월)

12. 에너지사용량 신고업체 에너지사용현황 ('08년 기준)

□ 에너지소비현황 총괄

(단위 : 천toe, GWh)

구분	산업부문			건물부문			수송 부문 (C)	계		
	전산업 (A)	신고 업체	점유율 (%)	전건물 (B)	신고 업체	점유율 (%)		국내 총 (A+B+C)	신고 업체	점유율 (%)
연료	90,016	49,775	55.3	24,400	927	3.8	34,985	149,401	50,702	33.9
전력	194,628	136,654	70.2	191,163	13,164	6.9	2,277	388,068	149,818	38.6
계	106,754	61,527	57.6	40,840	2,060	5.0	35,291	182,885	63,587	34.8

□ 산업부문 업종별 에너지사용현황

(단위 : 천toe)

구분	식품	섬유	제지·목재	화공	요업	금속	기타	계
2008	1,028	936	1,525	18,390	5,330	26,574	7,744	61,527
(%)	1.7	1.5	2.5	29.9	8.7	43.2	12.6	100

주) 산업부문 에너지소비량 중 「증기, 온수 등」을 제외한 값임

□ 산업부문 에너지원별 에너지사용현황

(단위 : 천toe)

구분	석유류		가스류		석탄류		전기		계	
	사용량	구성비 (%)	사용량	구성비 (%)	사용량	구성비 (%)	사용량	구성비 (%)	사용량	구성비 (%)
2008	8,648	14.1	19,013	30.9	22,114	35.9	11,752	19.1	61,527	100

주) 산업부문 에너지소비량 중 「증기, 온수 등」을 제외한 값임

가정·상업·공공

1. 가정·상업·공공 부문 에너지원별 소비 추이 ('90년→'08년)

(단위 : 천toe)

연도	석탄		석유		도시가스	전력	기타	계
	유연탄	비에너지						
1990	9,027	8058	8,876	1	777	2,421	872	21,971
2000	718	718	13,492	35	9,024	7,891	1,244	32,370
2008p	1,088	1,006	7,329	173	12,303	14,401	1,619	36,740
(비중,%)	(3.0)	(2.7)	(19.9)	(0.5)	(33.5)	(39.2)	(4.4)	(100.0)
('90~'00)	△22.4%	△21.5%	4.3%	42.7%	27.8%	12.5%	3.6%	4.0%
('00~'08)	5.3%	4.3%	△7.3%	22.1%	4.0%	7.8%	3.3%	1.6%

※ 단, ()안은 소비 비중

2. 상업·공공 부문 에너지 소비구조 ('07년 기준, 2008년 에너지총조사)

□ 에너지원별 소비 현황

(단위 : 천toe)

구분	석탄	석유	도시가스	전력	기타	합계
2007	105.7	1,883.3	3,350.6	9,166.2	140.4	14,646.2
(비중,%)	(0.7)	(12.9)	(22.9)	(62.6)	(1.0)	(100.0)

□ 용도별 에너지소비 비중

(단위 : %)

난방용	온수용	냉방용	조리용	설비용	자가발전	조명·기타	합계
29.3	6.2	16.6	9.3	11.9	0.05	26.7	100.0

□ 연면적당 에너지소비 추이 (단위 : 총에너지 Kcal/m², 전력 KWh/m²)

연도	구분	전체	업무용	상업용	교육용	호텔	병원	통신	아파트
2001	총에너지	218	241	345	169	461	440	550	165
	전력	98	170	266	100	199	175	564	39
2004	총에너지	225	243	397	179	458	461	592	155
	전력	114	174	311	114	238	202	407	40
2007	총에너지	216	242	356	181	419	421	726	139
	전력	122	179	293	121	223	203	762	41
증가율(%) ('01~'04)	총에너지	1.1	0.3	4.8	1.9	△0.2	1.6	2.5	△2.1
	전력	5.2	0.8	5.3	4.5	6.1	4.9	△10.3	0.8
증가율(%) ('04~'07)	총에너지	△1.4	△0.1	△3.6	0.4	△2.9	△3.0	7.0	△3.6
	전력	2.3	0.9	△2.0	2.0	△2.1	0.2	23.2	0.8

□ 업체당 에너지소비 현황('07년 기준) (단위 : toe)

구 분	평 균	업무용	상업용	교육용	호 텔	병 원	아파트
총에너지	2,617	1,879	1,983	3,289	3,453	3,133	2,731
전 력	1,257	1,289	1,380	1,900	1,550	1,290	674

3. 주택형태별 가구당 연평균 에너지소비 ('07년 기준) (단위 : %)

구 분	평 균	단독주택	아 파 트	연립주택	다세대주택	상가 주택
계 (toe)	1.189	1.101	1.290	1.228	1.124	1.028
계	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)
연 탄	1.7	4.8	-	0.7	0.3	3.9
석유류	12.3	28.6	3.6	7.8	3.9	24.2
가스류	54.0	40.0	57.6	66.9	69.9	40.9
전 력	24.8	25.5	23.6	24.6	25.9	30.1
열에너지	6.9	-	15.2	0.0	0.0	-
임산연료	0.4	1.1	-	-	-	1.0

출처) 2008년 에너지총조사 보고서(지식경제부·에너지경제연구원)

4. 가구당 월평균 전력 사용량 (단위 : kWh/월)

가구원수별	2인 이하	3인	4인	5인	6인 이상	평균
	236.4	293.6	310.3	326.6	356.1	285.4
주택형태별	단독주택	아파트	연립주택	다세대주택	상가주택	평균
	272.1	295.1	293.0	281.6	299.8	285.4

출처) 2008년 에너지총조사 보고서(지식경제부·에너지경제연구원)

5. 1인당 에너지소비량

구 분	1990	2000	2007	2008p	증가율	
					('90~'00)	('00~'08)
1차에너지소비량(천toe)	93,192	192,888	236,454	239,756	7.5	2.8
* 석 유(천bbl)	356,348	742,557	794,946	760,641	7.6	0.3
* 전 력(GWh)	94,384	239,535	368,605	385,070	9.8	6.1
연앙추계인구(천인)	42,869	47,008	48,456	48,607	0.9	0.4
1인당에너지소비(toe/인)	2.17	4.10	4.88	4.93	6.6	2.3
* 석 유(bbl/인)	8.31	15.80	16.41	15.65	6.6	△0.1
(ℓ/인)	1,322	2,511	2,608	2,488	6.6	△0.1
* 전 력(kWh/인)	2,202	5,096	7,607	7,922	8.8	5.7

주) 1bbl = 158.984 ℓ

6. 도시가구 가계지출 중 광열·통신비·교통비 소비지출

구 분	1990	2000	2005	2007	2008		연평균증가율	
					증가율	(‘90~‘00)	(‘00~‘08)	
가계지출(천원/월)	755	1,884	2,458	2,700	2,839	5.1	9.6	5.3
광열비(천원/월)	27	76	87	92	97	6.3	10.9	3.2
비중(%)	3.5	4.0	3.6	3.4	3.4	1.1	1.2	△1.9
통신비(천원/월)	12.9	77.0	133.9	136.1	134.4	△1.3	19.6	7.2
비중(%)	1.7	4.1	5.4	5.0	4.7	△6.1	9.1	1.8
교통비(천원/월)	45.5	184.4	228.5	255.1	267.7	15.0	4.8	4.9
비중(%)	6.0	9.8	9.3	9.4	9.4	5.0	△0.5	△0.2

출처) 통계청 통계정보시스템(kosis.nso.go.kr)

7. 주택보급 현황

구 분	85	2000	2005
· 총 주택호수 (아파트)	610.4만호 (82.1만호)	1,095.9만호 (523.1만호)	1,249.4만호 (662.6만호)
· 평균면적(m ²)	72.6(22.0)평	81.6(24.6)평	83.5(25.2)평

출처) 통계청(총주택호수), 건설교통통계연보(면적)

8. 가전기기 보급현황

구 분		85	2004	2006	증가율(%)
T V	총보급대수(천대)	10,320	22,910	23,758	3.7
	평균규격(인치)	14.9	24.9	27.8	1.1
	소비전력(W)	54.1	120.4	135.1	1.1
냉장고	총보급대수(천대)	7,854	16,309	16,555	1.5
	평균규격(ℓ)	195.7	511.3	530.4	1.0
	소비전력(kWh/월)	30.2	66.0	67.0	1.0
세탁기	총보급대수(천대)	3,553	15,068	15,905	5.6
	평균규격(kg)	3.4	9.3	10.2	1.1
	소비전력(W)	348.5	493.7	494.5	1.0
에어컨	총보급대수(천대)	204	6,615	7,752	17.2
	평균규격(평)	6.0	14.8	15.2	1.0
	소비전력(W)	1,008.6	1,717.0	1,725.0	1.0

출처) 가전기기 보급률 및 가정용전력 소비행태 조사(한국전력거래소, 2006.12)

수송부문

1. 수송부문 에너지원별 소비 추이 ('90년→'08년)

(단위 : 천toe)

연도	석 유				도시 가스	전력	기타	합 계
	휘발유	경 유	LPG					
1990	14,086	2,936	7,748	1,222	-	87	-	14,173
2000	30,770	7,883	13,284	3,453	-	175	-	30,945
2008	34,253	7,736	15,133	5,170	777	196	66	35,291
(비중,%)	(97.1)	(21.9)	(42.9)	(14.6)	(2.2)	(0.6)	(0.2)	(100.0)
('90~'00)	8.1%	10.4%	5.5%	10.9%	-	7.2%	-	8.1%
('00~'08)	1.3%	△0.2%	1.6%	5.2%	96.0%	1.4%	44.6%	1.7%

※ 연평균 증가율은 도시가스는 '01년(7천toe), 기타는 '03년(5천toe) 기준임.

2. 자가용 차량의 에너지소비 추이 ('07년 기준)

구 분		소비량(천toe)			연평균 증가율(%)	
		2001년	2004년	2007년	'01~'04년	'04~'07년
합 계		18,604.1	21,051.4	22,321.6	4.2	2.0
차종별	승용일반	9,521.9	9,036.0	9,351.9	△1.7	1.2
	승용다목적	992.3	3,500.9	4,485.1	52.2	8.6
	이륜자동차	-	514.9	554.7	-	2.5
	승 합	2,685.8	2,384.9	2,168.6	△3.9	△3.1
	화 물	5,404.1	6,129.6	6,316.0	4.3	1.0
연료별	휘발유	8,861.5	8,162.0	8,104.0	△2.7	△0.2
	경 유	7,831.3	10,240.2	11,242.6	9.4	3.2
	LPG	1,911.2	2,649.2	2,975.0	11.5	3.9

출처) 2008년 에너지총조사 보고서(지식경제부·에너지경제연구원)

3. 자가용 차량의 차종별 소비량 추이 ('07년 기준)

구 분	대당 소비량(ℓ/대)			연평균 증가율(%)	
	2001년	2004년	2007년	'01~'04년	'04~'07년
승용일반					
1,500cc 미만	1,215	1,121	1,047	△2.6	△2.3
2,000cc 미만	1,716	1,621	1,457	△1.9	△3.5
2,000cc 이상	2,959	2,869	2,579	△1.0	△3.5
승용다목적	2,067	1,981	1,848	△1.4	△2.3

주) 승용일반형은 휘발유소비량 기준, 승용다목적은 경유소비량 기준임
출처) 2008년 에너지총조사 보고서(지식경제부·에너지경제연구원)

4. 국내 자동차 보급현황

구 분	1990	2000	2005	2007	2008	증가율
자동차 등록대수	1,291만대	1,493만대	1,540만대	1,642만대	1,679만대	2.2 %
승용차	(889만대)	(1,062만대)	(1,112만대)	(1,210만대)	(1,248만대)	3.2 %
(비중%)	(68.8%)	(71.1%)	(72.2%)	73.7 %	76.0 %	3.2 %
중·대형승용차 (1,500cc이상)	418만대	607만대	675만대	816만대	872만대	6.9 %
(비중%)	(47.1%)	(57.2%)	(60.7)	49.7 %	53.1 %	6.9 %

출처) 국토해양부(www.mltn.go.kr)

【참고】 韓·日 경차 판매율 및 보급률 비교 (한국 : 배기량 800cc, 일본 : 660cc 기준)

구 분		2002	2003	2004	2005	2006	2007
보급률(%) (등록률)	한국	7.6	7.2	7.1	6.8	6.5	6.3
	일본	21.4	22.6	23.7	24.9	26.3	27.6
판매율(%)	한국	4.7	4.2	5.4	5.1	4.2	5.5
	일본	29.4	29.0	28.7	29.2	32.5	32.5

출처) 한국자동차공업협회, 일본자동차공업협회

5. 연도별 국내 승용차 에너지소비효율(연비) 추이

□ 연도별 제조원별 평균연비 (단위 : km/ℓ)

구 분	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
국 산	12.91	11.78	11.42	9.96	10.57	10.76	10.84	11.13	11.60
수 입	7.76	8.16	8.48	8.46	8.68	9.03	9.32	9.64	9.81
전 체	12.86	11.74	11.37	9.93	10.50	10.69	10.76	11.04	11.47

출처) 2008 자동차 에너지소비효율·등급 현황('09.4, 에너지관리공단)

□ 국산승용차 유형별 평균연비 (단위 : km/ℓ)

구 분	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
일반형	13.20	12.85	12.07	10.02	10.36	10.55	10.73	11.09	11.62
다목적형	10.88	10.69	10.55	9.88	10.92	11.31	11.16	11.23	11.53
평 균	12.91	11.78	11.42	9.96	10.57	10.76	10.84	11.13	11.60

출처) 2008 자동차 에너지소비효율·등급 현황('09.4, 에너지관리공단)

에너지 국제비교

1. 우리나라 에너지부문의 국제위상

국제위상	세계 순위	비 고	출 처
에너지소비	11위	217 (Mtoe)	IEA('06년기준)
석유소비	10위	79 (Mb/d)	IEA('06년기준)
석유수입	4위	120 (Mt)	IEA('06년기준)
전력소비	10위	389 (TWh)	IEA('06년기준)
CO ₂ 배출	9위	476 (백만tCO ₂)	IEA('06년기준)
1인당CO ₂ 배출	26위	9.86 (tCO ₂ /인)	IEA('06년기준)
1인당 에너지소비	25위	4.48 (toe/인)	IEA('06년기준)
경제규모(명목)	15위	929,121 (US백만\$)	세계은행('08년기준)
1인당 GNI	49위	21,530 (US백만\$)	세계은행('08년기준)
인 구	25위	48,607 (천명)	세계은행('08년기준)

2. 주요국의 에너지소비 구조 비교 ('06년 기준)

구 분	한 국		일 본		미 국		OECD	
	비중(%)		비중(%)		비중(%)		비중(%)	
산업부문	74.7	(51.5)	143.6	(40.8)	459.4	(29.2)	1,313.5	(34.3)
· 제조업	69.3	(47.8)	129.0	(36.7)	375.0	(23.9)	1,091.9	(28.6)
· 다소비업종	52.2	(36.0)	87.2	(24.8)	232.9	(14.8)	681.1	(17.8)
수송부문	32.9	(22.7)	91.9	(26.1)	648.8	(41.3)	1,305.5	(34.1)
가정부문	18.8	(12.9)	48.6	(13.8)	255.4	(16.2)	698.6	(18.3)
상업공공	18.8	(12.9)	67.7	(19.3)	208.5	(13.3)	506.8	(13.3)
합 계	145.1	(100.0)	351.8	(100.0)	1,572.2	(100.0)	3,824.4	(100.0)

출처) Energy balances of OECD countries (IEA, 2008)

3. 非에너지(납사, Coking Coal 등) 비중 국제비교

< 1차에너지 소비 중 납사, 원료탄 등 非에너지 부문의 비중 ('06년) >

한 국	일 본	미 국	영 국	프랑스	독 일
15.4%	6.0%	7.0%	4.6%	5.4%	7.2%

출처) Energy Balances of OECD Countries (2008, IEA)

4. 주요국의 에너지소비증가율 ('01~'07)

구 분	한국*	미국	일본	영국	독일	OECD
증가율(%)	3.0	0.8	0.1	△0.5	△0.9	0.9

출처) Energy Balances of OECD Countries (IEA, '08), 한국은 국내통계 기준임

5. 국가별 1인당 에너지소비량(toe/인) 비교

	한국	일본	미국	영국	프랑스	OECD
'00	4.030	4.152	8.152	3.971	4.250	4.713
'06	4.483	4.130	7.740	3.818	4.315	4.701
('00~'06)	(1.8%)	(△0.1%)	(△0.9%)	(△0.7%)	(0.3%)	(△0.04%)

출처) Energy balances of OECD countries (IEA, 2008)

6. 소득대비 가정부문 1인당 에너지소비 국제비교

구 분	한국	일본	미국	영국	독일
1인당 GNI(천\$)	17.7	38.6	44.7	40.6	36.8
	(100)	(218)	(253)	(229)	(208)
가정부문 1인당 에너지소비(toe/인)	0.389	0.380	0.852	0.694	0.795
	(100)	(98)	(219)	(178)	(204)
가정부문 1인당 소득대비 에너지소비(toe/인 · 천\$)	0.022	0.010	0.019	0.017	0.022
	(100)	(45)	(86)	(77)	(100)

출처) Energy Balances of OECD Countries (IEA, 2008), 세계은행

7. 에너지원단위(toe/천\$) 국제비교

	한국	일본	미국	영국	프랑스	OECD
'00	0.370	0.113	0.236	0.161	0.194	0.207
'06	0.323	0.104	0.206	0.137	0.186	0.190
('00~'06)	(2.2%)	(1.4%)	(2.2%)	(2.7%)	(0.7%)	(1.4%)

출처) Energy balances of OECD countries (IEA, 2008)

8. 에너지가격 국제비교 ('07년 기준)

(한국=100)	일본	미국	프랑스	영국
· 휘발유(\$/ℓ)	72	45	106	115
· 경유(\$/ℓ)	74	56	109	142
· 산업용 전력(\$/kWh)	168	93	81	188
· 가정용 전력(\$/kWh)	173	104	155	215

출처) IEA ENERGY PRICES & TAXES 2009 1/4

PART I

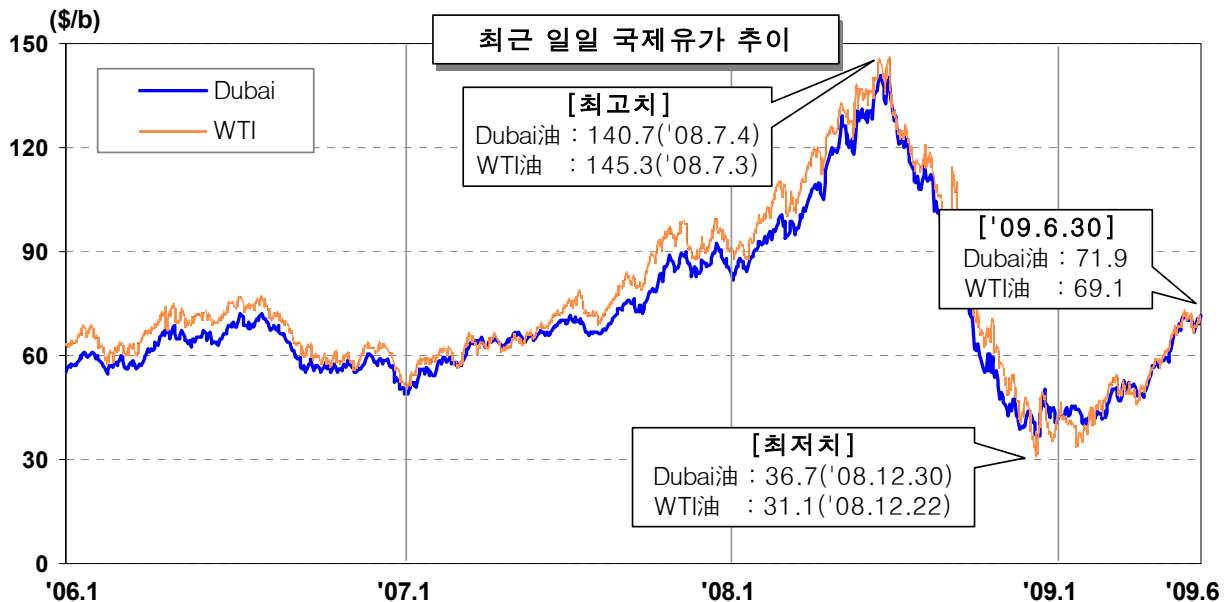
에너지환경 및 기후변화 동향

제1장. 에너지환경 및 수급 여건

1. 국제 원유가격 동향

- '08.7월 정점에 달한 국제유가는 '09.3월까지 40불대까지 안정화 추세 후 지정학적 불안요인, 석유 수요 증대 등으로 최근 배럴당 60불대를 상회

	'06	'07	'08	'09.1월	3월	5월	6월
Dubai油(\$/b)	61.55	68.43	94.29	44.12	45.58	57.89	69.35
WTI油(\$/b)	66.04	72.21	99.92	41.82	47.97	59.07	69.70



- 또한, OPEC의 감산정책, 달러화 약세에 따른 원유 선물시장의 투기자금 유입 및 세계 경제회복으로 인한 수요증대 등 유가 추가상승 요인 상존

- * 최근 OPEC 감산결정 : 52만b/일('08.9), 150만b/일('08.10), 220만b/일('08.12)
- * Goldman Sachs는 유가가 '09년 말 85불대, '10년 말에는 95불대 도달 전망(09.6)

< 주요기관의 국제유가 전망('09.6월) > (단위 : \$/bbl)

전망기관	유종	09년				09년 평균	10년 평균
		1/4	2/4	3/4	4/4		
CERA('09.6.7)	Dubai	44.9	57.0	60.0	61.0	55.7	59.8
EIA('09.6.9)	WTI	42.9	58.9	67.0	66.0	58.7	67.4

주) CERA : 美 캠브리지에너지연구소(Cambridge Energy Research Associates)
EIA : 美 에너지정보청(Energy Information Administration)

참고 **과거의 석유위기 상황**

구 분	상 황 개 요	유가변동
제1차 석유파동 ('73.10~'74)	○ '73.10월, 중동전쟁 및 아랍 산유국의 금수조치 등 산유국이 석유를 외교적·정치적으로 무기화함으로써 제1차 석유위기가 촉발	○ 1개월만에 국제유가 약 3.9배 상승, 공급차질 4.3백만b/d - ('73.12월) 3.4\$/b → ('74.1월) 13.4\$/b
제2차 석유파동 ('78.8~'80.8)	○ '78.10월 이란 회교혁명으로 유혈폭동이 확대 12.27일 이란석유수출 전면중단	○ 6개월만에 약2.3배, 1년만에 약2.6배 상승, 공급차질 5.6백만b/d - ('78.12월) 15.0\$/b → ('79.6월) 33.8\$/b → ('79.12월) 39.0\$/b
걸프전쟁 ('90.8~'91)	○ '90.8.2 이라크가 쿠웨이트를 침공함에 따라 다국적군이 91.1.17일에 이라크를 공습, 걸프전쟁 발발	○ 2개월만에 약 2.0배 상승, 공급차질 4.3백만b/d - ('90.7월) 15.39\$/b → ('90.8) 25.09\$/b → ('90.9월) 30.42\$/b
9.11테러 및 미·이라크 전쟁 ('01.9~'03.3)	○ '01년 9.11 테러이후 미국의 이라크에 대한 대량살상무기 사찰수용요구, '02년 1월말 부시대통령이 '악의축' 발언을 거치면서 지속적 상승, '03.3.20 이라크전 발발	○ 1개월 만에 약 1.2배 상승, 공급차질 2.3백만b/d - ('01.10월) 19.72\$/b → ('02.4월) 24.57\$/b → ('03.2월)30.03\$/b
('07.1~'08.7)	○ 구조적인 수급 불균형 지속 및 중동지역 지정학적 불안 증대, 美 서브프라임 사태, 금리 인하 등에 따라 투기자본이 석유 상품시장으로 대거 이동 (단, 수급차질은 없음)	○ 18개월 동안 약 2.5배 상승(월 평균 5.3% 증가) - ('07.1월) 51.75\$/b → ('07.7월) 69.68\$/b → ('08.1월) 87.24\$/b → ('08.7월) 130.31\$/b <사상 최고유가> * Dubai油 : 140.7\$/b('08.7.4) * W T I油 : 145.3\$/b('08.7.3)

2. 국내 에너지 수급여건

가. 공급부문

- 국내 에너지 생산은 전체 공급량의 약 4% 수준이며, 나머지 96%의 에너지는 해외수입에 의존하고 있음
- * '08년 에너지 수입액은 1,415억불(전체수입액의 33%)로서, 주요 수출품목인 자동차·반도체·휴대폰 합계액(1,035억불)을 상회

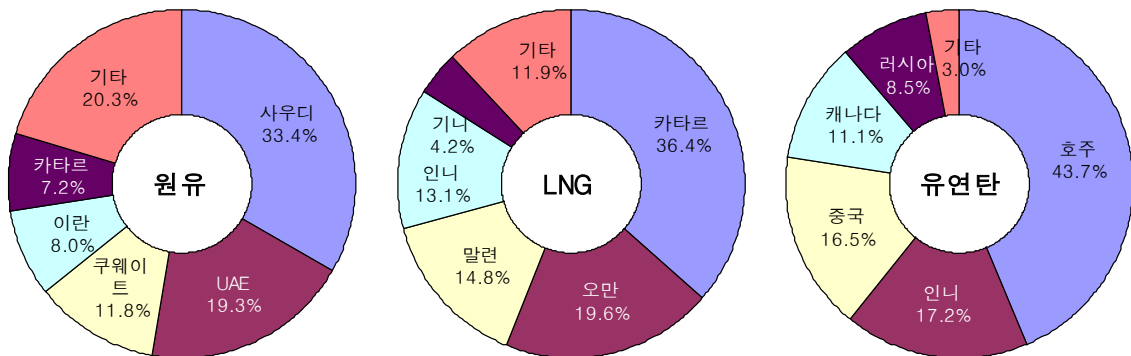
< 에너지공급 관련 주요지표 >

구분	1981	1990	2000	2005	2007	2008
에너지수입액(억\$)	77.6	109.2	378.9	667.0	949.8	1,414.8
에너지/총수입	29.7%	15.6%	23.6%	25.5%	26.6%	32.5%
수입의존도	75.0%	87.9%	97.2%	96.6%	96.6%	96.4%
석유의존도 (중동의존도)	58.1% (90.7%)	53.8% (74.3%)	52.0% (76.8%)	44.4% (81.8%)	44.6% (80.7)	41.8% (86.3%)

출처) 한국석유공사, 한국무역협회(www.kita.net)

- 주력 에너지원인 석유의 의존도는 점차 줄어들고 있으나, 중동지역의 석유 수입 비중(86.3%)은 여전히 높은 수준 ☞ 에너지안보에 취약
- * 중동 의존도는 81년 91%에서 85년 57%까지 하락하였으나, 89년 이후 70% 수준으로 재상승한 후 '05년 이후 80%대를 기록

< 주요 에너지 도입 국별 비중(금액기준) 현황('08년) >



- 해외의존도가 높은 프랑스, 일본 등 다른 국가들에 비해 자주개발률이 저조

<주요 국가의 자주개발률(석유·가스) ('06)>

구분	프랑스	이태리	스페인	일본	한국('08p)
해외의존도(%)	95	86	56	98	96
자주개발률(%)	97	48	62	19	5.7

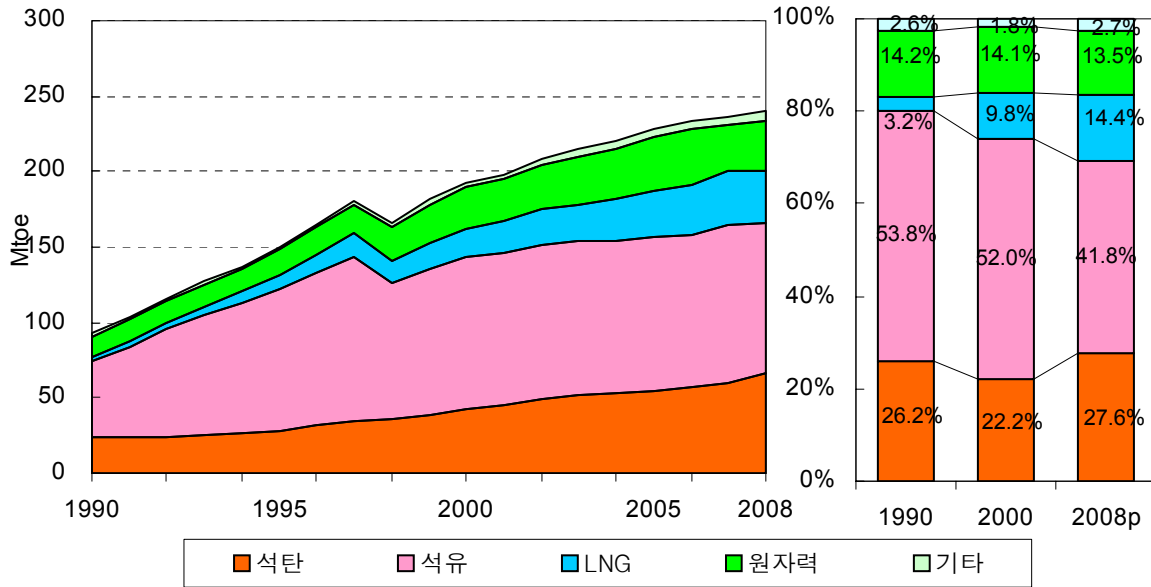
* 자주개발률 : 에너지 수입물량 중 우리 기업이 개발하여 확보한 자원의 물량비율

나. 수요부문

1) 1차에너지

- (총에너지 소비) 2008년 우리나라의 1차에너지 소비량은 240백만toe이며 전년대비 1.4% 증가 (세계 에너지소비 11위, 석유소비 10위)

< 1차에너지 소비 및 원별 점유율 추이('90~'08) >



- 최근의 에너지소비 증가율은 90년대와 비교시 점차 둔화되고 있는 추세이나 선진국과 비교시 높은 수준임 ('90s 7.7% → '00s 3.0%)

< 주요국의 에너지소비증가율 ('01~'07) >

구 분	한국*	미국	일본	영국	독일	OECD
증가율(%)	3.0	0.8	0.1	△0.5	△0.9	0.9

출처) Energy Balances of OECD Countries (IEA, '08), 한국은 국내통계 기준임

- (에너지원별 소비) 석유(41.8%)가 여전히 주력에너지 역할을 담당하고 있으며, LNG(14.4%) 및 원자력(13.5%) 등 청정에너지의 비중은 지속 증가 추세

* 총 1차 에너지대비 신재생에너지 공급비중은 '08년(잠정치) 기준 2.48% 수준

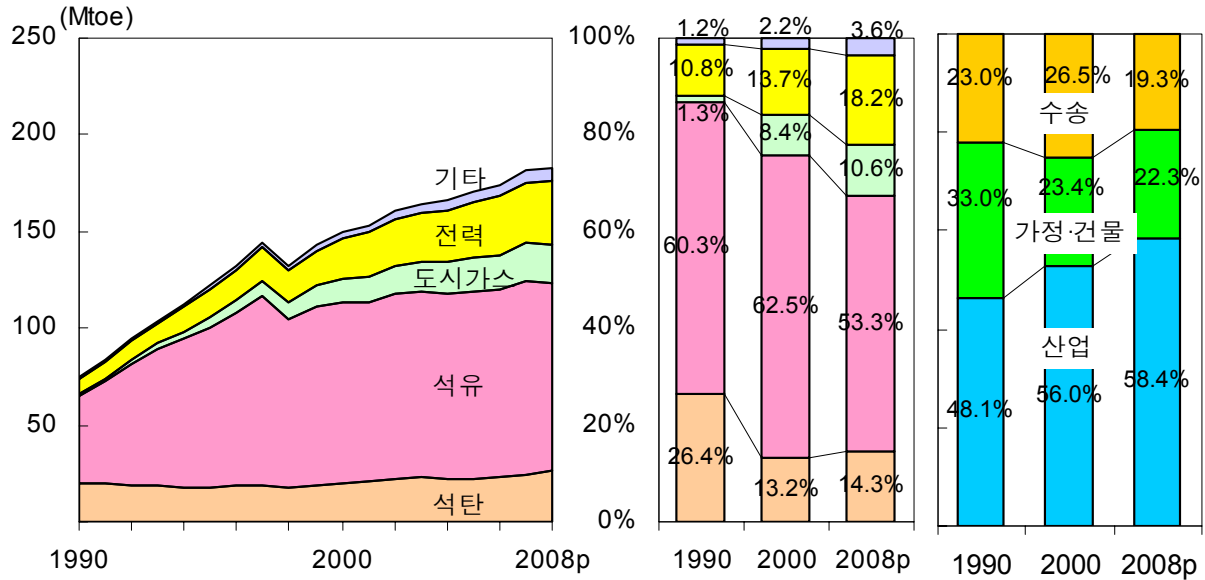
< 총에너지소비 관련 주요지표 변화 >

구 분	'90	'00	'06	'07	'08(잠정)
1차에너지 소비 증가율(%)	14.1	6.4	2.1	4.1	1.4
경제성장률(%)	9.2	8.5	5.1	5.0	2.5
에너지탄성치	1.53	0.75	0.41	0.82	0.56
에너지원단위(toe/ 천\$)	0.329	0.377	0.347	0.335	0.331

2) 최종에너지

- 2008년도에는 전년대비 0.8% 증가한 182.9백만toe이며, 부문별로는 산업 (58.4%), 가정·건물(상업·공공)(22.3%) 수송(19.3%) 순으로 에너지를 소비

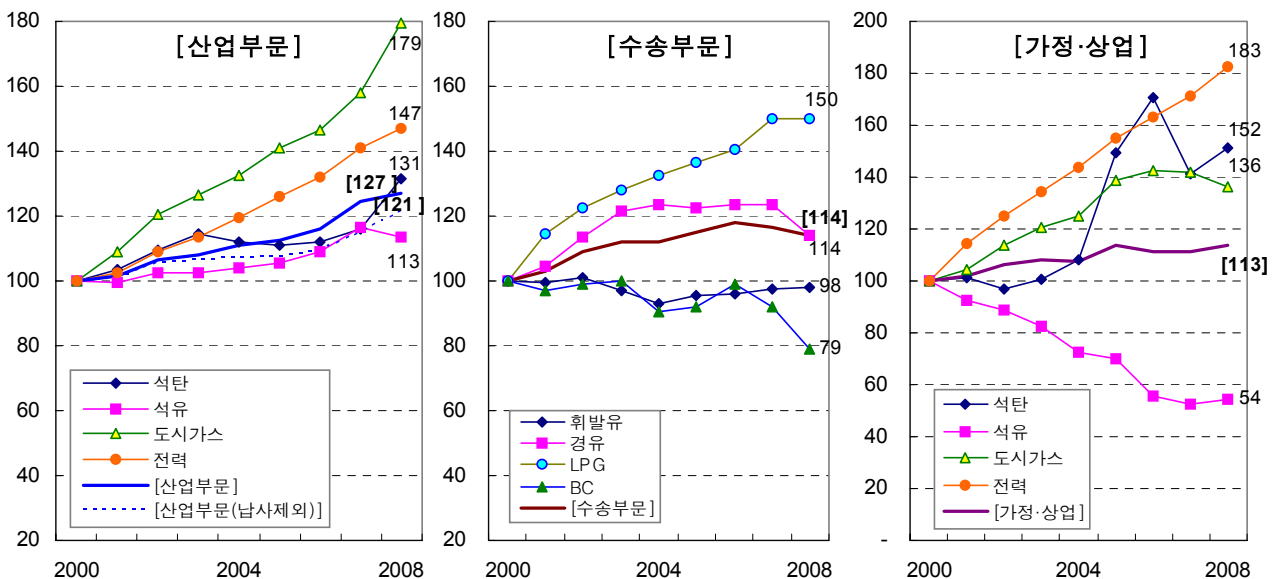
< 최종에너지 소비 및 비중 추이('90~'08) >



- 에너지원별로는 석유 소비의 증가세가 지속적으로 둔화 또는 축소되는 반면, 고급 에너지인 전력 소비는 꾸준히 증가되고 있는 추세

* 원별 소비증가율('00~'08) : (산업 3.1%) 석유 1.6% 도시가스 7.6% 전력 4.9% (수송 1.7%) 석유 1.3% (가정·상업 1.6%) 석유 △7.3% 도시가스 4.0% 전력 7.8%

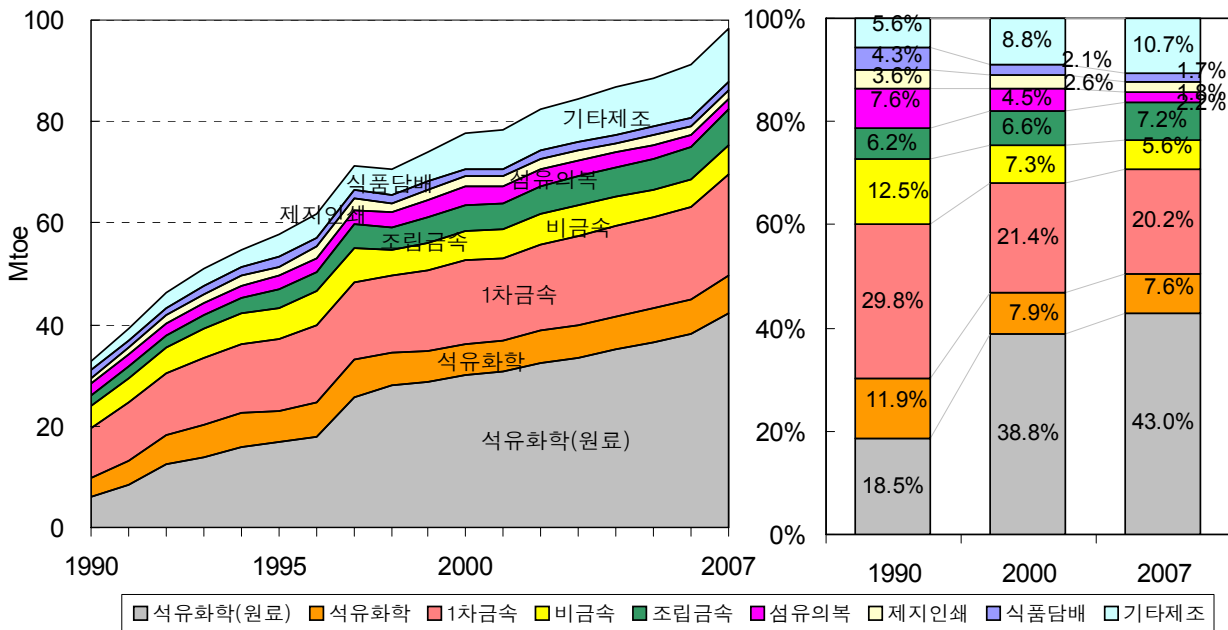
< 부문별 최종에너지 원별 소비 추이('00년=100) >



산업부문 ('08년 국내 총 소비의 58.4% 106.7백만toe ('07년 대비 2.3%↑))

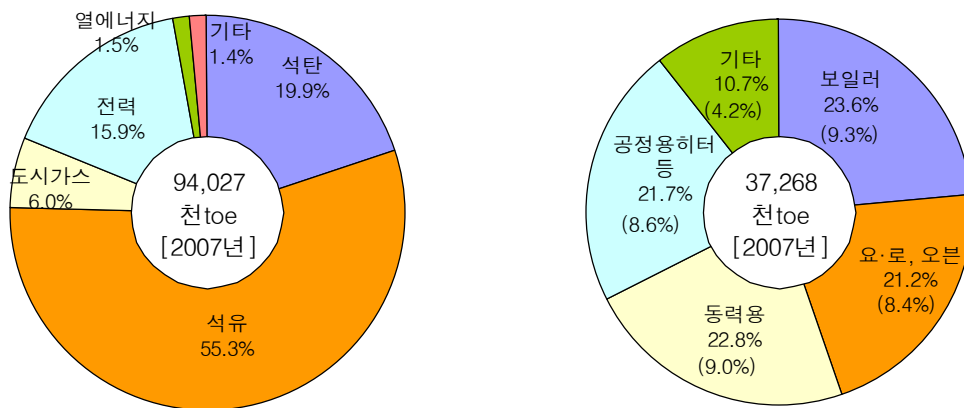
- 제조업, 농림·수산업, 광업·건설업으로 구분되는 산업부문의 에너지소비는 전체의 약 58%를 차지하고 있으며, 그중의 약 94%를 제조업이 차지
- 1990년도 이후 석유화학, 1차금속 등 에너지다소비업종이 제조업부문의 에너지소비증가를 주도

< 제조업부문 업종별 에너지소비 추이('90~'07) >



- 제조업 에너지 소비는 원료용이 60.2%로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 설비별로는 보일러(23.6%), 동력용(22.8%) 등의 순으로 에너지를 소비

<제조업 에너지원별 소비 비중> <제조업 설비별 에너지 소비구조>

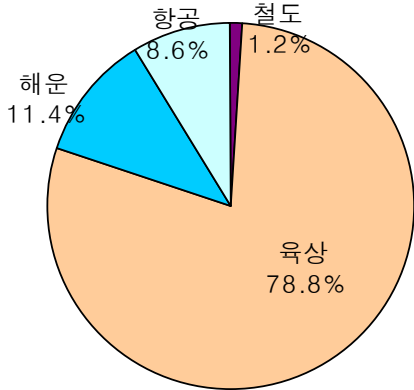


주) 설비별 에너지소비는 업종별 소비에서 원료용 에너지를 제외한 값임
 ※ ()는 제조업전체(원료용에너지 포함)중 설비별 소비 비중

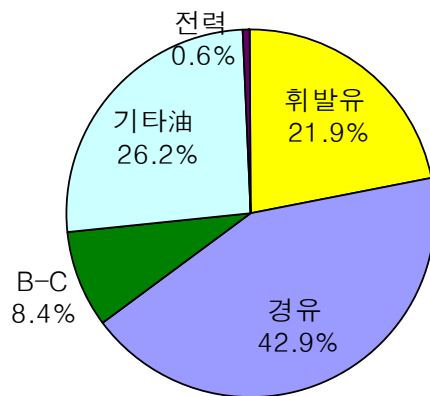
수송부문 ('08년 국내 총 소비의 **19.3%** 35.3백만toe ('07년 대비 4.8%↓))

- 수단별로는 육상(79%), 해운(11%), 항공(9%), 철도(1%)로 구분되며, 원별로는 석유 연료가 수송부문 소비에너지의 거의 전량(94%)을 차지

< 수단별 에너지소비 비중('07) >



< 원별 에너지소비 비중('08) >



가정·상업 ('08년 국내 총 소비의 **20.1%** 36.7백만toe ('07년 대비 2.3%↑))

- 가정·상업부문의 에너지소비는 주거면적의 확대, 가전기기의 보급 확대 및 대형화, 건물의 첨단화 등 소비요인에 따라 꾸준히 증가하고 있음

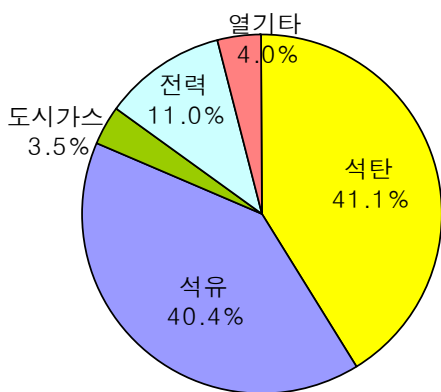
* 주거면적의 확대 : 11.3㎡/인('85) → 20.2㎡/인('00) → 22.8㎡/인('05)

* 가전제품의 대형화(600ℓ 이상 냉장고 판매비중) : 12.3%('01) → 40.2%('05) → 57.8%('07)

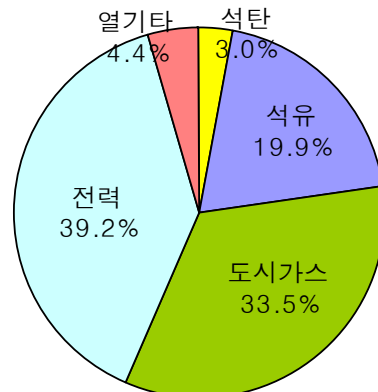
- '08년 원별 에너지소비는 전력(39.2%), 도시가스(33.5%), 석유(20.0%)순이며 고급에너지인 전력, 도시가스는 높은 소비증가율을 유지

* 원별 연평균 증가율('90~'08) : 전력 10.4%, 도시가스 16.6%, 석유 △1.1%. 석탄 △11.1

< 가정·상업부문 원별 에너지 소비 변화 ('90 ⇒ '08) >



[1990년 소비합계 : 22.0(Mtoe)]



[2008년 소비합계 : 36.7(Mtoe)]

3. 국가 에너지 효율수준

에너지이용효율 지표

① **부가가치 에너지원單位**(국가 에너지원단위)

· 단위 부가가치 창출에 필요한 에너지량으로 경제활동에 투입된 에너지의 효율성을 설명하는 참고지표

$$\text{부가가치 원단위} \square = \frac{\text{에너지사용량 (toe)} \square}{\text{부가가치 (GDP)} \square}$$

:에너지절약이용효율 향상
:에너지저소비형 산업구조화, 고부가가치화

※ 통계(GDP, 1차에너지소비 등)의 취득이 용이하여 에너지이용효율 추이 분석용으로 선진국 등에서 널리 사용

② **물량 에너지원單位** : 값이 적을수록 효율이 높음

· 제조업부문의 단위제품 생산시 투입되는 에너지의 효율성을 평가하는 지표

$$\text{물량 원단위} \square = \frac{\text{에너지사용량 (toe)} \square}{\text{제품생산량 (톤, m}^3, \text{대 등)} \square}$$

※ 생산제품의 수준과 제조공법이 비슷한 경우 비교분석이 가능하며, 통계의 취득이 어렵고 기업별로 제조 공법이 다양하여 절대적인 비교가 어려움

③ **개별기기 에너지소비효율**

· TV, 자동차 등 에너지사용기기의 에너지소비량 (월간소비전력(kWh/월), 연비(km/ℓ) 등)

가. 국가 에너지원단위

- 경제 전반에 대한 에너지소비 효율지표인 국가 에너지원단위는 효율향상 시책 추진 등에 따른 에너지소비 증가세 둔화로 최근 개선 추세

구분	'90	'00	'07	'08p	비고
1차E소비(백만toe)	93.2	192.9	236.5	239.8	(90s) 7.5%→('00s) 2.8%
에너지원단위(toe/천\$)	0.329	0.377	0.335	0.331	'00년 대비 12%개선

- 그러나, 우리나라의 에너지원단위는 주요 선진국보다 높은 수준임

* 에너지원단위(toe/천\$, '06년) : 韓 0.322 日 0.104 美 0.206 OECD 0.190

- 선진국간 원단위 격차는 에너지소비량에 비해 부가가치 생산규모가 낮은 산업구조와 서비스산업의 부가가치 창출 기여도가 낮은데 기인

* 산업부문 에너지사용 비중('06) : 韓 52%, 日 41%, 美 29%

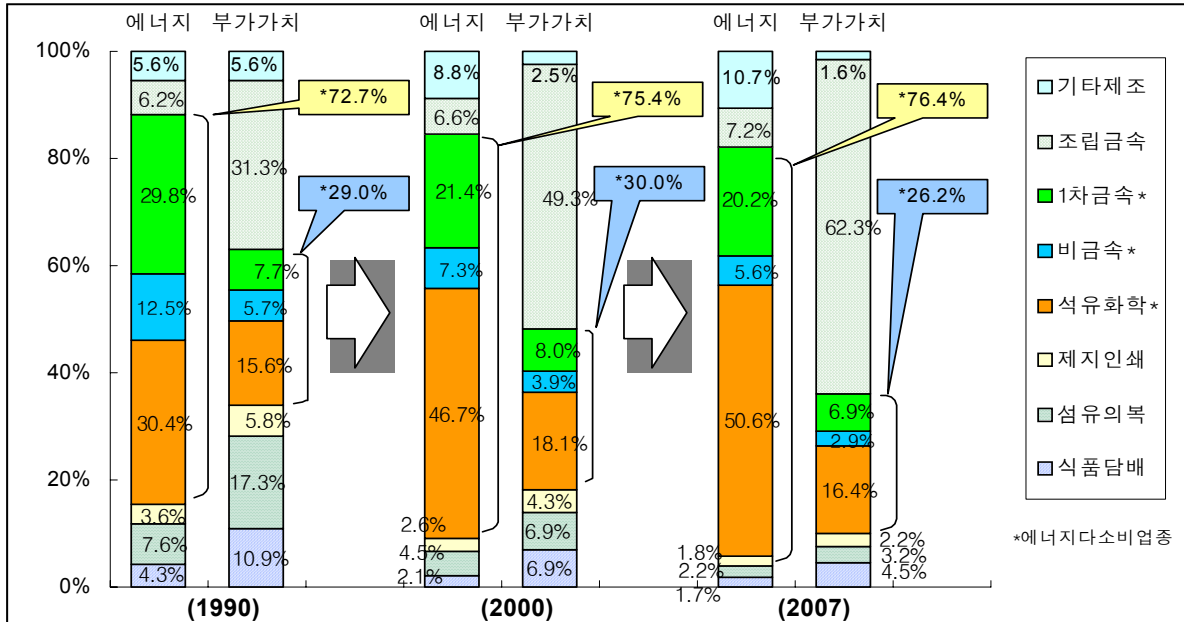
* 산업부문 에너지사용 규모('06) : 韓 100, 日 192, 美 615

* 산업부문 부가가치 규모('06) : 韓 100, 日 460, 美 689

* 서비스산업 GDP 비중('06) : 韓 55%, 日 70%, 美 68%

- 특히, 제조업의 에너지소비중 76%를 차지하고 있는 에너지다소비업종의 부가가치는 제조업 총부가가치의 26%를 차지하고 있음

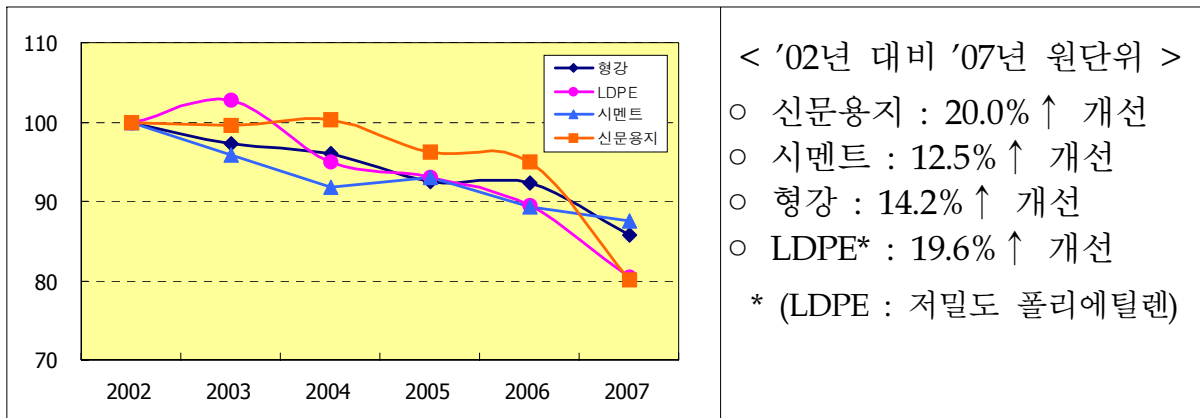
< 제조업종별 에너지소비 및 부가가치생산 점유율 추이 >



나. 물량 에너지원단위

- 산업부문의 지속적인 효율향상 노력에 따라 제조업 물량 에너지원단위 (단위제품 생산시 투입된 에너지양)는 점진적으로 개선되고 있는 추세

< 주요 제품의 물량에너지원단위(Mcal/Ton) 추이 >



< '02년 대비 '07년 원단위 >
 ○ 신문용지 : 20.0% ↑ 개선
 ○ 시멘트 : 12.5% ↑ 개선
 ○ 형강 : 14.2% ↑ 개선
 ○ LDPE* : 19.6% ↑ 개선
 * (LDPE : 저밀도 폴리에틸렌)

※ 출처 : 주요 제품별 대표업체 자발적협약(VA) 추진실적 자료(에너지관리공단)

- 우리나라 제조업의 물량 원단위기준 에너지 효율은 선진국과 대등한 수준

< 제조업 에너지원단위 국제 비교('06, 경단련) >

구분	한국	일본	중국	미국	EU
철강(일관제철)	105	100	120	120	110
화학(가성소다)	100	100	104	110	119



에너지효율지표의 올바른 이해

현재까지 국가간 에너지 효율수준을 객관적으로 비교·평가할 수 있는 지표가 개발되지 못한 상황이나, IEA(International Energy Agency) 등 국제기구에서 부가가치 에너지원단위를 매년 발표함에 따라 일반적으로 활용되고 있음

Q. 국가 에너지원단위(부가가치 에너지원단위)가 다른 국가와 비교시 두 배 높을 경우 에너지효율이 2배 나쁘다는 의미인가?(예, 미국 0.206, 일본 0.101)

A. 국가 에너지원단위는 에너지절약·소비효율 이외에도 산업구조, 생산제품의 경쟁력의 차이에 의해 결정

① 효율 수준이 비슷하더라도, 원천기술 및 핵심부품 등의 해외의존도 등에 기인한 부가가치 창출력 차이가 국가 에너지원단위에 큰 영향을 미침

예) 우리나라와 효율수준이 비슷한 일본의 소재산업(철강, 석유화학, 비금속)의 에너지 소비 규모는 우리나라의 1.6배 수준이나 부가가치 생산액은 4.4배 수준('06년기준)

② 국가 경제가 금융과 무역 기반을 두고 있을 경우 에너지원단위는 중화학 공업 위주의 경제기반을 가진 국가보다 낮게 나타날 수 있음

③ 또한, 산업구조와 기술경쟁력 등이 비슷하다면 기후, 국토의 면적, 국민들의 생활양식 등에 따라 에너지원단위의 차이가 발생할 수 있음

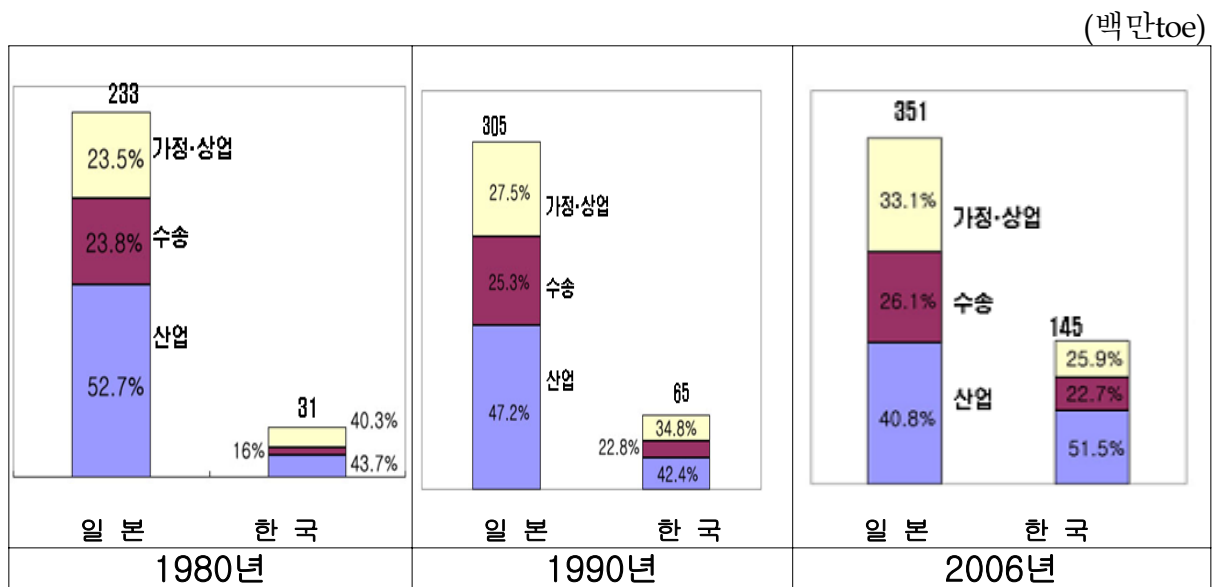
예) 미국의 에너지원단위가 일본의 2배에 달하는 것은 산업부문의 낮은 효율성 보다는 넓은 국토면적에 따른 많은 수송에너지와 국민들의 생활양식 차이에 기인

결론적으로, 부가가치 에너지원단위는 경제전반에 걸쳐 에너지소비의 효율성을 비교할 수 있는 참고지표이며, 부가가치 에너지원단위(Energy Intensity)가 높은 것이 에너지효율(Energy Efficiency)이 나쁘다는 의미가 아님

참고 韓·日 에너지소비 구조 및 부가가치 에너지원단위 비교

- '73년 오일쇼크 이후 일본은 산업부문의 에너지소비 비중이 대폭 축소 [(‘80)52.7%→(‘06)40.8%] 되었으나, 한국은 '90년대 이후 산업부문이 전체 에너지소비 증가를 주도 [(‘80) 43.7%→(‘06) 51.5%]
- 일본은 산업구조 개편(소재→가공조립) 및 효율성 제고로 최근에는 가정·상업부문만 증가하고 나머지는 보합 유지
- 한국은 '00년까지 석유화학·철강 등 다소비산업의 증설로 산업부문 비중이 높아졌으나, 2000년대에는 전 부문에서 안정적인 증가세 유지

<한·일 부문별 소비추이 비교>



출처) Energy Balances of OECD Countries 2008 (IEA)

- 일본의 에너지원단위는 0.104(‘07)로서 한국의 0.323(‘07) 보다 3배 이상 낮은 수준이나, 이는 산업구조와 생산품의 부가가치 차이에 기인
- 일본은 산업의 부가가치가 높고, 서비스업 비중이 커서 에너지를 적게 쓰면서도 높은 GDP를 창출하고 있으나, 우리나라는 에너지다소비 산업의 비중이 높아 에너지를 많이 써야만 부가가치를 창출

* 에너지다소비산업의 에너지소비 비중(‘06, IEA) : (한국) 36.0%, (일본) 24.8%

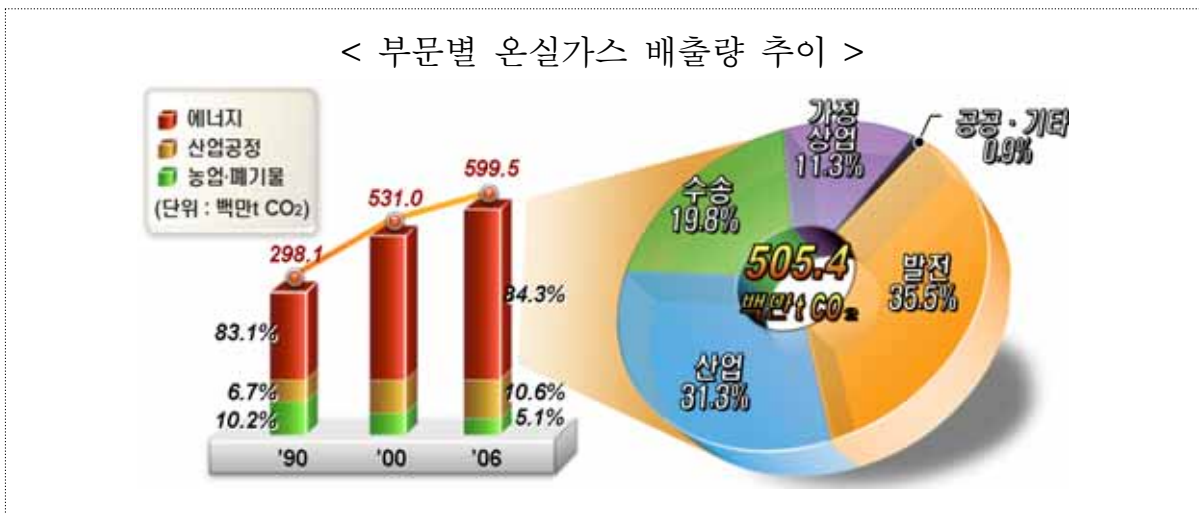
* GDP 중 서비스업 비중 : (한국) 55%, (일본) 70%

4. 우리나라의 온실가스 배출 현황

- 2006년 국가 온실가스 배출량은 '05년(594.4백만tCO₂)대비 0.9% 증가한 599.5백만tCO₂로 '90년 이후 연평균 4.6% 증가 ('90년 대비 2.0배)
- 총 배출량중 석탄, 천연가스 등의 화석연료 연소에 의해 발생하는 에너지 (84.3%)부문과 산업공정(10.6%)부문이 총배출량의 95% 차지

※ 우리나라는 세계 9위의 연료연소에 의한 이산화탄소(CO₂) 배출국으로 전 세계 배출량의 1.7%를 차지(미국 20.3%, 중국 20.0%, 러시아 5.7%, 일본 4.3% 점유)

- 에너지부문 CO₂ 배출은 전환부문이 35.5%로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 산업(31.3%), 수송(19.8%), 가정·상업(11.3%), 공공기타(0.9%)순



- 온실가스별 배출량은 이산화탄소가 전체 배출량의 88.8%를 차지

< 온실가스별 배출량 현황('06년) >

CO ₂ (이산화탄소)	CH ₄ (메탄)	N ₂ O (아산화질소)	HFCs (수소불화탄소)	PFCs (과불화탄소)	SF ₆ (육불화황)	합계
532.2 (88.8)	25.3 (4.2)	15.5 (2.6)	5.9 (1.0)	2.9 (0.5)	17.8 (3.0)	599.5 (비중%)

※ HFCs, PFCs 및 SF₆는 산업공정 부문(반도체·LCD 생산, 자동차용 냉매 등)에서 제품생산시 발생하는 합성가스

- 우리나라의 에너지소비당 CO₂배출 수준은 국제적으로 낮은 편이며, 신재생 등 청정에너지 보급이 확대됨에 따라 점차 감소하는 추세

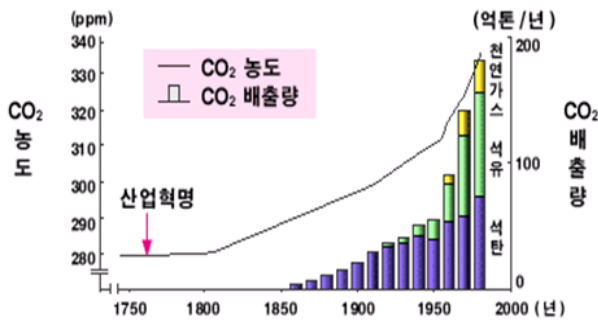
* 주요국 에너지당 배출 수준('06, 한국=100) : 일본 105, 미국 111, 중국 135

* 에너지당 온실가스배출(tCO₂/toe) : 2.27('02) → 2.24('03) → 2.22('04) → 2.17('06)

제2장. 기후변화 현황과 대응 동향

1. 기후변화 및 기상이변의 원인

- 인류의 화석연료 사용 증가로 대기상의 온실가스 농도가 증가하고 지구의 평균기온이 상승하는 온난화 효과 발생
- * 지난 100년간(1906~2005) 전 세계 평균기온은 0.74℃ 증가, 화석연료 사용은 165% 증가,



< 온실가스별 주요 특징 >

구 분	이산화탄소 (CO ₂)	메탄 (CH ₄)	아산화질소 (N ₂ O)	불화화합물 (HFCs, PFCs, SF ₆)
배출원	에너지사용/ 산업공정	폐기물/ 농업/축산	산업공정/ 비료사용	반도체 세정용 냉매, LCD모니터제조 등
온난화기여도(%)	55	15	6	24
지구온난화지수 (GWPs)	1	21	310	1,300~23,900

주) 지구온난화지수(Global Warming Potentials): 50 ~ 100년 동안 해당 온실가스의 지구온난화 잠재량을 나타내는 지수, 기준은 이산화탄소 1이다

- 최근의 이상고온, 가뭄 등의 기상이변은 지구온난화가 주요인으로 파악

◆ 기후학자들에 의해 온실가스가 지구 표면온도를 높이는 역할을 한다는 주장이 제기된 이후, IPCC 3차('01) 및 4차보고서('07)에서 인간의 활동에 의해 배출된 온실가스가 기후변화에 명백한 영향을 끼쳤다는 결론에 도달함

* IPCC : UN 산하 각국 전문가로 구성된 정부간 패널

◆ 1993년부터 2003년까지 주요학술지에 발표된 928건의 관련 논문 100%가 기후변화는 인류활동과 관계있다는 결론을 포함

- 향후 지구온난화 방지를 위한 범세계적인 추가적 노력이 없을 경우 2100년 지구온도 최대 6.4℃ 온도상승, 국가별 GDP의 5~20% 수준의 비용소요 전망

* 온실가스 농도 550ppm으로 안정화하기 위해 세계 GDP의 0.6% 비용 발생 예상

참고

니컬러스 스텐(N. Stern) 의 보고서 요약

□ 니컬러스 스텐(N. Stern) 영국총리 경제 고문(前 세계은행 부총재)이 책임 집필

※ 제12차 기후변화협약 당사국총회(케냐, '06.11)에서 센세이션을 일으킴

◆ 지구온난화가 계속되면 2050년에는 각국이 관련 문제를 해결하기 위해 전 세계 국내총생산(GDP)의 1%(약 6,510억 달러, 618조원)을 지출해야 할 상황 직면

◆ 앞으로 200년 안에 세계 경제규모가 5~20% 줄어들 가능성이 큼

◆ 지구 기온이 3℃ 더 올라가면 40억 명이 물 부족에, 5억 명은 기근에 처할 위기

◆ 지구온난화 방치시, 제2차 세계대전이나 대공황 당시보다 더 큰 경제적 피해 가능

- 미국에서는 허리케인 피해가 5~10% 증가하고 피해액이 2배 증가

- 유럽은 매년 수만 명이 더위로 사망, 아마존 유역은 회복불능 상태가 될 전망

<지구 온난화가 미치는 영향>

5도 상승

- 히말라야의 빙하 소멸
- 중국 인구 25%에 영향
- 해양 산성화 가속, 해양 생태계 변화
- 해수면 상승으로 작은 섬들과 뉴욕, 도쿄 등의 도시 수장

4도

- 30~50%의 물 감소
-아프리카 농작물 15~35% 감소
- 아프리카에서 최대 8000만 명 말라리아로 사망
- 해안지역 인구 최대 3억 명 홍수 피해

3도

- 유럽에서 10년마다 심각한 가뭄. 10억~40억 명 물 부족
- 기근 피해자 5억5000만 명 증가
- 최대 300만 명이 영양실조 사망
- 최대 50%의 생물 멸종 가능성, 아마존 밀림 파괴 시작

2도

- 남아프리카와 지중해에서 물 공급량 20~30% 감소
- 열대지역 농작물 크게 감소 (아프리카는 5~10%)
- 아프리카인 최대 6000만 명 말라리아에 노출

1도

- 안데스산맥의 작은 빙하 녹음. 5000만 명 물 부족
- 매년 30만 명, 기후 관련 질병으로 사망
- 영구 동토층 녹아 러시아와 캐나다의 건물 및 도로 손상
- 10%의 생물 멸종 위기

자료: '기후 변화의 경제학' 보고서



2. 기후변화협약의 주요 내용

가. 기후변화협약의 채택 · 발효

- 1992년 「Rio 환경회의」에서 지구온난화에 대한 범지구적 대응을 위한 국제기후변화협약 채택
 - 기후변화에 관한 UN기본협약(United Nations Framework Convention on Climate Change) 발효(1994년 3월)
 - 2009년 4월 현재 192개국 가입(우리나라는 1993년 12월 47번째로 가입)

(1) 협약의 기본원칙

- 공통의 차별화된 책임원칙과 선진국의 주도적 역할수행 및 각국의 사회·경제적 여건에 따라 모든 국가가 국제적으로 대응

< 기후변화협약의 '공통의 차별화된 의무' >

의무분류	대상국	의무의 내용
공동의무	기후변화협약 비준국 전체	· 온실가스 배출감축을 위한 국가전략 수립, 시행 및 공고 · 온실가스 배출량 및 흡수량에 대한 국가통계 및 정책 이행에 관한 국가보고서를 작성하고 당사국총회에 제출(우리나라도 포함) ※선진국은 협약발효 후 6개월, 개발도상국은 3년 이내
특정의무	Annex I	2000년까지 온실가스배출량을 1990년 수준으로 감축 (강제적인 구속력은 없음)
	Annex II	개발도상국에 대한 재정지원 및 기술이전

※ 기후변화협약 이행 의무에 따른 국가별 분류

Annex I 국가(41)	
Annex II 국가(25)	그리스, 노르웨이, 뉴질랜드, 네덜란드, 독일, 덴마크, 룩셈부르크, 미국, 벨기에, 스페인, 스웨덴, 스위스, 오스트리아, 아일랜드, 이탈리아, 일본, 영국, 유럽경제공동체, 아이슬란드, 캐나다, 터키, 포르투갈, 프랑스, 핀란드, 호주
라트비아, 러시아연방, 루마니아, 라투아니아, 리히텐슈타인, 모나코, 벨라루스, 불가리아, 슬로베니아, 슬로바키아, 우크라이나, 에스토니아, 폴란드, 크로아티아, 체코슬로바키아, 헝가리	

(2) 우리나라의 의무부담 문제

- 우리나라는 Non Annex I 국가로 동 협약에 가입('93.12월)하였으며, OECD 회원국임에도 불구하고 Non Annex I 국가지위 유지
- 우리나라는 동 협약에 따른 제1차 국가보고서 제출('98.2월)
(제2차 : '03.12월 제출, 제3차 : '09년 제출예정)

나. 주요 기후변화협약 당사국 총회

(1) 제1차 당사국 총회('95.3월, 독일 베를린)

- Annex I 국가의 의무강화를 위해 2000년 이후의 감축목표에 관한 의정서를 '97년 제3차 당사국총회에서 채택기로 결정

(2) 제3차 당사국 총회('97.12월, 일본 교토)

- 선진국(Annex I)의 감축목표 설정
 - 2008 ~ 2012년간 선진국(Annex I) 전체의 배출총량을 '90년 수준보다 최소 5.2% 감축하되, 각 국가별로 차별화된 배출량을 규정

< 교토의정서 감축 합의내용(Annex I 국가)>

① 감축대상 온실가스 규정(Annex A)

- CO₂(이산화탄소), CH₄(메탄), N₂O(아산화질소), HFCs(수소불화탄소), PFCs(과불화탄소), SF₆(육불화황) 등 6가지 온실가스 규정

② 의무적인 온실가스 감축목표를 지닌 부속서 I 국가와 구속적 감축목표가 없는 비부속서 I 국가로 구분

- ※ 교토의정서 감축목표 : 제1차 이행기간(2008~2012)동안 1990년 대비 동 의무 부담국가 전체 평균 5.2%를 감축하되 국가별로 차별화(△8~+10)
 - EU : △8%, 미국 : △ 7%, 일본 : △6%, 러시아 : 0%, 아이슬란드 : +10%

③ 비용효과적인 온실가스를 감축하기 위한 시장체제(교토메커니즘) 인정

- 공동이행제도, 청정개발체제, 배출권거래제 등 시장원리에 입각한 교토 메커니즘을 도입하여 의무이행의 유연성 부여

- ◆ 공동이행제도(Joint Implementation) : 부속서 I 국가가 다른 부속서 I 국가에 투자하여 발생한 온실가스 감축실적을 투자국의 실적으로 인정
- ◆ 청정개발체제(Clean Development Mechanism) : 부속서 I 국가가 非부속서 I 국에 투자하여 발생한 온실가스 감축실적을 자국의 실적으로 인정
- ◆ 배출권거래제(Emissions Trading) : 온실가스 감축의무가 있는 국가(AnnexB) 간에 배출권거래의 거래를 허용하는 제도

(3) 제6차 당사국총회 속개회의(2001년 7월, 독일 본)

- 교토메커니즘, 흡수원 등에서 EU와 개발도상국의 양보로 캐나다, 일본이 참여하면서 극적으로 타결되어 미국을 배제한 채 교토의정서 체제에 대한 합의를 이룸

(4) **제7차** 당사국총회(2001년 10월, 모로코 마라케쉬)

- 교토메커니즘 활용방안에 대한 합의도출(마라케쉬합의문)

(5) **제12차** 당사국총회 (2006년 11월, 케냐 나이로비)

- 선진국 후속의무부담(AWG Dialogue)인 2012년 이후의 기후변화 대응 체제인 '포스트교토체제'에 대한 논의가 구체화

(5) **제13차** 당사국총회 (2007년 12월, 인도네시아 발리)

- 2012년 이후 선진국과 개도국상국의 의무부담에 대하여 원칙적인 동의를 이끌어낸 **발리 로드맵(Bali Roadmap) 채택**

- Post-2012 체제에 대한 협상 프로세스가 **Two Track**으로 진행

트랙	참여대상	주요 의제	종료
선진국추가감축반 (AWG-KP ¹⁾)	Annex I 국가 (38개국) * 미국 제외	교토의정서에 따라 1차 공약기간('08~'12) 이후, 부속서 I(Annex I)국가의 의무부담 논의	'09년말
장기협력행동작업반 (AWG-LCA ²⁾)	협약당사국 (190여개국) * 미국 포함	기후변화협약의 '공통의 차별화된 책임' 원칙에 따라 선진국과 개도국의 참여방법 논의('09년 제15차 당사국총회 보고) (선진국) 측정, 보고, 검증 가능한 적절한 감축공약/행동(정량적 감축 목표 설정 포함) (개도국) 기술, 재정 및 능력형성 지원에 의한 지속가능발전의 맥락에서 측정·보고·검증 가능한 방법으로 적절한 감축 행동	'09년말

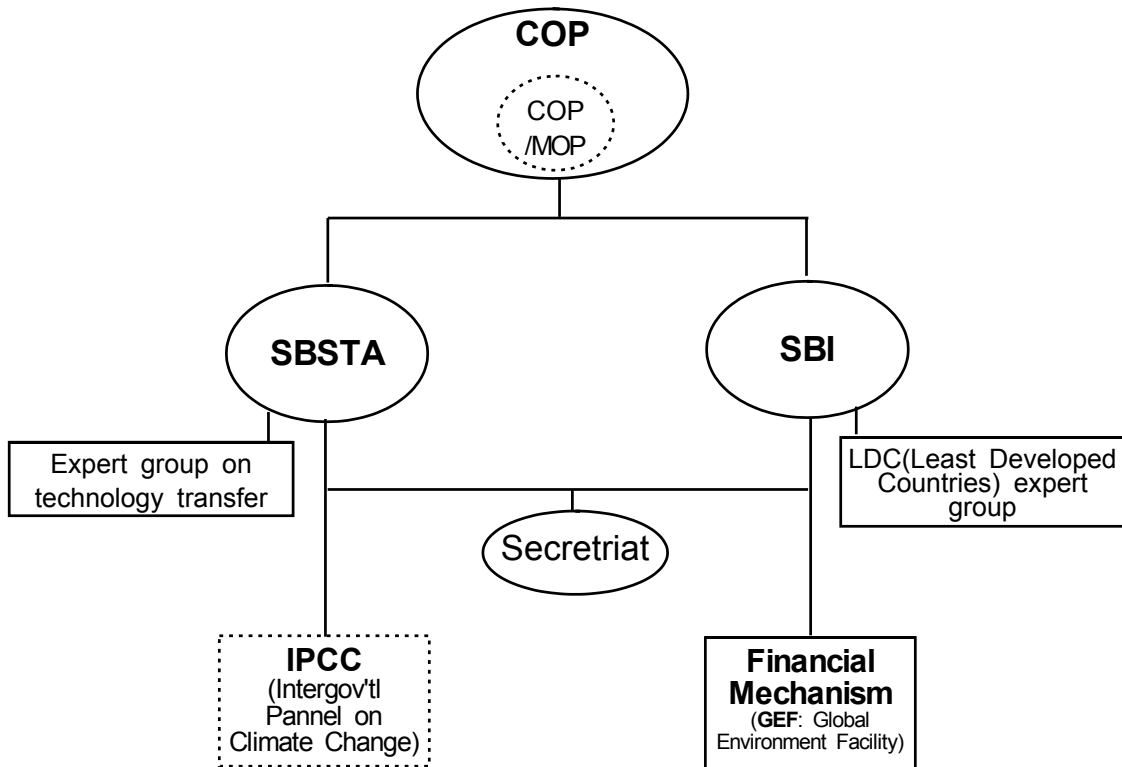
(6) **제14차** 당사국총회 (2008년 12월, 폴란드 포즈난)

- 발리로드맵에 따라 '09년 코펜하겐에서 열리는 제15차 당사국총회에서 선진국 감축량 및 개도국 참여방식에 대한 일정 합의 등 본격적인 협상 모드 전환을 위한 기반마련
- 4월까지 협상안 구성요소 합의를 거쳐 6월까지 협상문 초안 마련

1) **AWG-KP** : Ad Hoc Working Group on Future Commitments for Annex1 Parties Under the Kyoto Protocol
 2) **AWG-LCA** : Ad Hoc Working Group on Long-Term Cooperative Action Under the Convention

참고

UN 기후변화협약 관련 기구 및 소개



◆ 당사국총회(Conference of Parties)

- 기능 : **협약의 최고기구**로 협약이행 상황 점검 및 이행에 필요한 조치 결정, 교토의 정서 당사국회의(MOP: Meeting of Parties)로도 기능
- 개최 : **매년 1회 2주간** 사무국이 위치한 독일(Bonn), 당사자국 요청시 장소 변경 (2005년은 2005.11.28~12.9, Montreal, Canada)

◆ 과학기술자문부속기구(SBSTA: Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice)

- 기능 : 당사자 총회와 보조 기관에 과학·기술 문제에 관한 자문 제공
- 개최 : **1년 2회**, 1회는 SBI와 동일 기간, 나머지 1회는 COP와 동일 기간

◆ 이행부속기구(SBI : Subsidiary Body for Implementation)

- 당사자 총회의 효과적인 협약 이행 상황 평가 및 검토 지원(개최는 SBSTA와 동일)

◆ 사무국(Secretariat) : 당사국 총회와 총회보조 기관의 회의 준비 및 기타지원(Bonn,독일)

◆ 기후변화협약에 관한 정부간 협의체(IPCC: Intergov'tl Pannel on Climate Change)

- '88에 세계정상기상기구(WMO)와 유엔환경계획(UNEP)에 의해 설립되어 기후변화에 관련된 과학적·기술적 사실에 대한 평가를 제공

◆ 재정체계(Financial Mechanism) : 개도국에 대한 기술 이전 및 재원 제공

3. 최근의 기후변화협약 논의 동향

가. 주요 경과

- 1992년 리우환경개발회의에서 “기후변화에관한국제연합기본협약(UNFCCC)” 채택('94.3 발효)
- 1997년 선진국의 구속적 온실가스 감축을 위해 교토의정서를 채택
- 2005년 2월 교토의정서 발효 ('05년부터 포스트 교토체제에 대한 협상 진행중)
- 미국은 2001년 교토의정서를 탈퇴하고 2006년 별도 체제인 『아태 기후 변화 파트너십』 출범 (회원국 : 미국, 한국, 일본, 중국, 호주, 인도)

나. 최근의 논의 동향

- 2007년에는 기후변화 문제가 UN, G-8, 다보스포럼 등 각종 국제 정치무대에서 주요 의제로 부각
 - 다보스 포럼('07.2) : 40개 의제중 17개가 기후변화 관련의제
 - G8 정상회의('07.6, 하일리겐담) : 기후변화 대응에 대한 시급성 통합적 기후변화 대응 접근 강조
 - 제4차 주요국 회의 (서울, 2008년 6월)
 - EU중심의 기후변화대응을 미국중심으로 전환하기 위해 미국 주도로 G8, 중국, 인도, 한국 등 16개국이 참여하여 UN 프로세스를 보완('07.9)
 - G8 확대정상회의 이전, 글로벌 비전 및 국가별 중장기 목표 등에 관한 정상선언문 채택 추진
 - G8 확대정상회의 (일본 도야코, 2008년 7월)
 - 확대정상회의시 “50년까지 50% 감축의 글로벌 장기비전 설정” 및 “모든 주요국들 감축행동의 구속적 국제협정화” 필요성을 확인
 - 그러나, 중국, 인도 등 G5 그룹은 “G5 정치선언”을 통해 선진국그룹의 선도적인 대폭 감축* 및 개도국지원을 위한 신규 재원기반** 마련 등 주장
- * 선진국 그룹의 경우, 50년까지 90년 대비 80~95% · 20년까지 25~40%의 감축
 ** 중국(GDP의 0.5% 지원 공약) 및 멕시코(세계 기후변화펀드) 등

4. 국내·외 탄소시장 현황 및 전망

가. 탄소시장의 개념

- 탄소시장이란 온실가스 배출권을 거래하는 시장을 의미하며, 크게 할당량 거래시장(allowances market)과 프로젝트 거래시장(project-based market)으로 구분
 - (할당량 거래시장) 온실가스 배출량이 할당된 국가나 기업들이 할당량 대비 잉여분과 부족분을 거래하는 시장으로서 EU ETS*와 미국의 CCX*가 대표적임
 - * EU Emissions Trading Scheme : EU가 교토의정서에 의한 온실가스 감축목표를 효과적으로 달성하기 위하여 기업들로 하여금 배출권을 거래할 수 있도록 '05년부터 가동한 세계최대의 탄소시장
 - * Chicago Climate Exchange : '03년 개장하였으며 참여주체들은 자발적이지만 법적 의무가 따르는 배출량을 부여받아 배출권을 거래
 - (프로젝트 거래시장) 온실가스 감축 프로젝트를 실시해 거둔 감축량에 따라 획득한 크레딧을 배출권 형태로 거래하는 시장으로 CDM*과 JI*가 대표적임
 - * Clean Development Mechanism : 선진국이 개발도상국에 투자하여 감축한 온실가스의 일정량을 자국의 실적으로 인정하는 제도로, 개도국이 자체적으로 사업을 시행하여 선진국에 배출권을 판매할 수도 있음
 - * Joint Implementation : 선진국이 다른 선진국에 투자하여 감축한 온실가스의 일정량을 자국의 실적으로 인정하는 제도

나. 세계 탄소시장의 현황

(1) 전체현황

- '08년 전 세계 탄소시장 거래규모는 1,263억불로, '07년 630억불에 비해 2배 증가
 - 거래량은 48억tCO₂으로, '07년 29.8억tCO₂에 비해 61% 증가
 - 할당량 시장에서는 유럽 배출권 거래제가 가장 규모가 크며, 프로젝트 시장에서는 CDM사업 시장의 규모가 가장 큼

< 세계 탄소시장 규모(거래량 : 백만tCO₂ / 금액 : 백만불) >

구 분		2007		2008	
		거래량	금 액	거래량	금 액
할당량 시 장	EU ETS(EU)	2,060	49,065	3,093	91,910
	New South Wales(호주)	25	224	31	183
	Chicago Climate Exchange(미국)	23	72	69	309
	RGGI(미국)	-	-	65	246
	AAU	-	-	18	211
	소 계	2,108	49,361	3,276	92,859
프로젝트 시 장	1차 CDM	552	7,433	389	6,519
	2차 CDM	240	5,451	1,072	26,277
	Joint Implementation	41	499	20	294
	자발적 시장	43	263	54	397
	소 계	876	13,646	1,535	33,487
총 계		2,984	63,007	4,811	126,345

(2) 할당량 거래시장 (allowances market)

EU Emission Trading Scheme (EU ETS)

EU의 온실가스 감축목표를 효과적으로 달성하기 위해 '05.1 개설되어 현재 '08~'12년을 대상기간으로 하는 2단계(Phase II) 제도를 운영 중이며, 전력·정유·철강 등 12,000여개 사업체 참여

- (시장규모) '08년 30.9억tCO₂, 919억불 규모로 세계 탄소시장에서 압도적 비중을 차지 (거래량 기준 64%, 금액 기준 73%)
 - '07년 대비 거래량은 50%, 거래금액은 87% 가량 증가
 - 규제준수, 리스크관리, 차익거래, 차익실현 등을 목적으로 현물, 선물, 옵션 거래가 이루어짐
- (배출권 가격) '08.7월 28.73유로까지 거래되던 배출권 현물가격이 금융 위기로 인해 '09.2월 7.96유로까지 하락
 - 금융위기에 따른 유동성 확보와 생산량 감소에 따른 배출량 감소로 인해 기업들이 무상으로 할당받은 배출권을 대량으로 판매함으로써 거래량이 '08년 하반기에 급증하였고 가격은 급락함

Chicago Climate Exchange (CCX)

- (개요) 기본골격은 자발적으로 목표를 설정하고 이에 구속되는 회원을 중심으로 한 “cap and trade” 형태이나,
 - 프로젝트 감축실적에서 발생하는 크레딧(“Baseline and credit”)이 연계되어 운영되는 자발적 배출권 거래소 시장 ('03년부터 12월부터 거래 시작)
 - 회원 이외에 감축실적등록을 통한 실적공급자를 포함한 기업, 지방자치단체, 기타 사업장 등 약 300여개의 참여자로 구성되어 있음
 - * ('08년 3월 현재) 회원 99개, 준회원 70개, 참여회원 155개
 - 지리적으로 미국에 한정되어 있지 않으며, 북미 지역을 중심으로 세계 각국에서 벌어지는 프로젝트 감축실적을 수용할 수 있는 개방형 거래소임

< 연도별 거래량 및 거래가격 >

구 분	~2005	2006	2007	2008	계
거래량 (tCO ₂)	4,041,900	9,959,800	22,937,500	75,344,900	104,200,300
거래가격	1.41\$	3.59\$	3.20\$	3.86\$	-

* 2008년은 11월말까지의 데이터임
 * 거래가격은 거래량 가중평균이 아닌 일자별 평균치임

기타 국가

- (일본) 그동안의 정책수단을 활용한 온실가스 감축에서 나아가 시장제도를 활용하기 위한 시범 배출권 거래제를 '08.10월 시작
 - 경단련의 자발적 행동계획(VAP)과 소규모 기업을 대상으로 한 자발적 배출권 거래제도(J-VETS)의 통합을 목표로 함
 - * '08년말 현재 500여개 기업이 자발적으로 참여
- (호주) '09.3월 배출권 거래제(Carbon Pollution Reduction Scheme, CPRS) 도입을 내용으로 하는 법안 마련

- '11.7월 시행 예정이며 호주 전체 배출량의 약 75%를 대상으로 함
- '00년 대비 '20년 5~15%, '50년 60% 감축 목표
- 대부분의 배출권은 경매를 통해 할당될 예정이며, 국제적 경쟁에 노출된 기업 및 석탄 화력발전소에 대해서는 초기 무상할당 실시
 - 경매를 통해 초기 2년간 약 235억AU\$(톤당 25AU\$)의 수입 발생 예상
 - 경매 수입은 가정 및 기업을 지원하고 저탄소경제로 전환하는데 소요 되는 비용에 충당
- 가격조절
 - 배출권의 무제한 이월 및 제한적 차입 허용
 - 가격 상한선(톤당 40AU\$: 현재 환율기준으로 22유로에 해당) 설정(매년 5%씩 증액)
 - 국제 크레딧(CER, ERU, RMU) 무제한 유입 허용
- (뉴질랜드) '08.11월 신정부에서 뉴질랜드 배출권 거래제를 재검토하기 위해 시행을 유보하는 결정을 내림으로써 혼란 야기
- II사업에 관심이 있으며, '08년 주로 풍력 및 매립지 사업에서 발행된 약 3백만 ERU(금액으로는 3천만US\$)가 선도거래 형태로 유럽, 일본에 판매됨
- '09.3월 일본에 5만AAU(AAU당 약 8유로)를 판매한 첫 번째 AAU 선도 거래도 발생

(3) 프로젝트 시장

Clean Development Mechanism (CDM)

- (시장규모) '08년 14.6억tCO₂, 328억불 규모로 추정되어, 전체 프로젝트 시장 거래량의 95%, 금액의 98%를 차지
- (배출권 가격) 1차 CDM시장의 CER 가격은 전년 대비 16% 높은 11.46유로 (16.78불)이었으며, 2차 CER은 평균 24.5유로로 거래
 - * 1차 CDM시장 : CER의 원소유주와 구매자간에 거래하는 시장
 - * 2차 CDM시장 : CER의 구매자가 또 다른 구매자를 찾아 거래하는 시장

□ (1차 CDM시장) 전세계적인 금융위기와 Post-2012의 불확실성으로 인해 1차 CDM시장이 '08년 하반기에 급속히 냉각

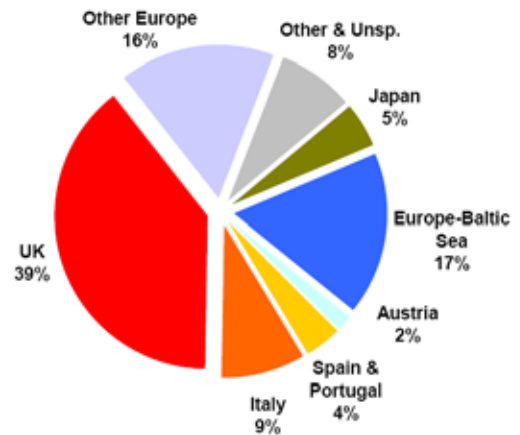
- 특히 1차 CDM시장은 다음과 같은 이유로 더욱 급격히 하락
 - GIS(Green Investment Scheme)*을 전제로 한 AAU 거래가 활성화되기 시작함에 따라 CER과의 경쟁이 본격화됨

* GIS(Green Investment Scheme) : 사회주의 경제체제의 붕괴로 인해 온실가스가 자연적으로 줄어든 구 동구권 국가들이 AAU를 판매해서 얻은 수입을 자국의 온실가스를 줄이는 용도로 사용토록 하는 제도

- '08년말 1차 CER과 2차 CER 가격차이가 줄어들면서 일시적으로 2차 시장 거래가 늘어남

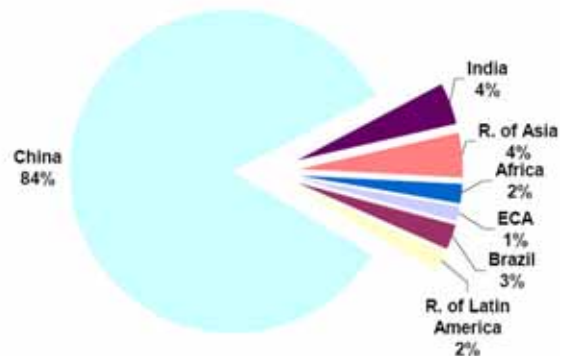
○ 주요 구매국

- 구매량 기준으로 3년 연속 EU가 구매국중 압도적인 비율(JI 포함 87%)을 차지하고 있으며, 일본이 그 뒤를 이어 5%('07년 11%) 차지
- 유럽 정부가 10% 정도를 차지하며 일본 정부는 '08년에는 AAU 구매에 집중
- 민간기업의 구매량이 90% 정도를 차지



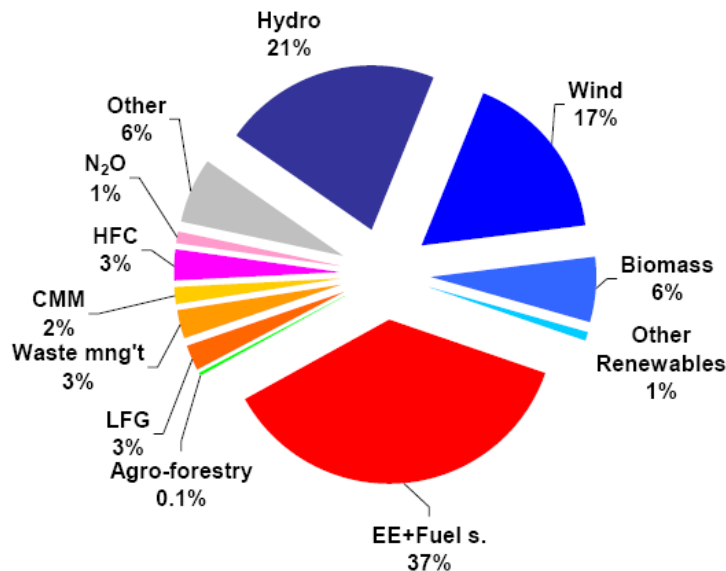
○ 주요 투자대상국

- '08년에도 중국이 세계최대의 CDM 투자대상국(CER 거래량 기준)으로 4년 연속('05~'08년) 자리매김했으며, 1차 CER 거래량의 84%까지 시장점유율을 확대('07년 73%)
- 이어서 인도(4%), 브라질(3%) 순임



□ (2차 CDM시장) 2차 CER 계약의 표준화가 이루어지고 있으며, 가격의 투명성이 높아지고, 유동성이 커짐에 따라 급속히 성장

- '09.1~3월 ECX의 선물거래량이 230백만 CER에 달했으며, 거래소에서 이뤄지는 현물거래량 또한 CER 발행량 증가 및 Bluenext('08.8월)와 ECX('09.3월)에서 CER 현물거래를 시작함에 따라 증가함
 - Bluenext에서 20백만 CER의 현물거래 발생('08.8월~'09.4월)
 - 옵션거래가 주로 장외시장(OTC)에서 '08년 하반기부터 일어나기 시작하였으며, 시장의 불확실성이 지속됨에 따라 발생하는 가격 리스크를 헷지(risk hedge : 손실방지)하는 용도로 거래가 활용됨
- (사업유형) 재생에너지·연료전환·에너지 효율향상 등 청정에너지 분야가 '08년에 323백만tCO₂로 거래량의 82%를 차지 ('07년 359백만tCO₂에 비해서는 감소)



- HFCs(수소불화탄소) 사업은 1차 시장에서 거의 자취를 감췄으며, N₂O(아산화질소) 사업은 아직 미계약 사업이 남아 있음
- (가격 및 계약조건) 사업유형, 유치국가, 인도시점 등에 따라 다양한 가격대 및 계약조건 형성
- HFCs 및 기타 산업용 가스 감축사업, 일부 대규모 수력은 grey(회색) CER이라고도 불리는데, 재생에너지 및 에너지효율향상과 같은 green(녹색) CER에 비해 CER당 0.6유로에서 1유로 정도까지 낮은 가격에 거래
 - 또한 중국, 인도 외의 국가에서 발행된 CER에 대해서는 0.1~0.25유로의 프리미엄 요구

- Post-2012 CER에 대한 관심도 증가하고 있으며, 고정가격 계약부터 인도시점의 현물가격에 연동시키는 계약까지 여러 가지 형태를 띠고 있음
 - 확정물량을 고정가격에 계약하는 경우, 7~8.5유로에 계약이 이뤄짐
 - Post-2012 리스크를 감안하여 해당사업이 3단계 EU ETS에 부적합할 경우에는 계약을 해지한다는 조항을 계약서에 삽입하기도 함

Joint Implementation (JI)

- (시장규모) '08년 20백만tCO₂, 294백만불 규모로 '07년 41백만tCO₂, 499백만불 규모에서 크게 감소
- (배출권 가격) '08년 평균 9.95유로로 '07년 대비 12% 상승했으나, 아직 CER 평균가격(1차 CER 11.46유로, 2차 CER 24.5유로)에 비해서는 상대적으로 낮음
- (주요 투자대상국) 러시아(68%)와 우크라이나(18%)의 거래량이 대다수를 차지

다. 국내 탄소시장의 현황

- 우리나라는 온실가스 감축의무국이 아니므로 CDM시장과 자발적 시장을 중심으로 탄소시장에 참여
- 온실가스 배출감축사업 등록제도(KCER) 운영 및 해외시장 연계
 - '05년부터 기업의 자발적 감축실적에 대해 KCER(Korea Certified Emission Reduction)을 발급하고, 탄소시장 활성화 이전에는 정부가 구매하는 제도 운영
 - * '09.6월 현재 214개 사업이 등록되어 있으며, 이 중 194개 사업에서 약 473만tCO₂의 온실가스 감축실적이 발생하였으며, '09년도 정부구매자금으로 90억원을 책정
 - KCER의 해외시장(CCX) 연계
 - 남부발전이 제주도에 설치한 6MW 풍력발전사업에서 발생하는 온실가스 감축량(연간 약 11,000tCO₂)이 CCX 시장에 상장

□ 국내외 CDM사업 참여

- '05.3월 울산화학 HFC 분해사업을 시작으로 '09.6월 현재까지 국내에서 추진되고 있는 CDM 사업은 총 70건(이중 UN등록 27건)이고, 국내기업의 해외추진 사업은 약 20여건
 - * UN 등록사업의 연간 감축량은 14,797천CO₂로, 중국·인도·브라질에 이어 세계 4위 수준
- 에너지관리공단은 세계 6번째(개도국 최초)로 CDM사업 15개 전분야에 대해 타당성확인·검인증을 실시하는 기관으로 지정받아 현재까지 국내외의 51개 사업에 대해 평가 서비스 제공
 - * 국내 CDM사업 25건 이외에도, 세계 최대 CDM 시장인 중국을 비롯하여 베트남, 인도네시아 등 6개국 26개 CDM사업에 대한 평가 수행

□ 탄소중립 프로그램을 통한 CO₂ 상쇄

탄소중립 프로그램 : 기업 및 단체의 일상 활동에서 발생하는 CO₂ 배출량을 토대로 부문별 중립목표를 선언한 후, CO₂ 배출량을 상쇄시키는 자발적 프로그램

- '08년 8개 단체가 참여하여 등록한 CO₂ 배출량 중 약 1,330톤은 신재생 에너지 설비(태양광발전 9.72kW) 설치를 통해, 685톤과 1,799톤은 각각 KCER 구매와 나무·숲 가꾸기를 통해 상쇄 실시

□ 탄소캐쉬백 프로그램 운영

탄소캐쉬백 프로그램 : 저탄소 제품 구매 및 실천매장 등을 이용하는 구매자에게 탄소 포인트를 제공함으로써 소비형태의 변화를 도모코자 하는 자발적인 참여 프로그램

- 경상북도, 국민은행, 신세계(이마트), 삼보컴퓨터 등 13개 기관 및 기업이 참여하여 '09.5월부터 시범운영에 들어감
 - 탄소캐쉬백 참여기관 및 기업은 제조, 유통, 운송, 금융기관, 지자체 등 총 13개사이며, 대상제품은 6개 업체의 8개 품목 60종임

□ 탄소정보 제공을 통한 저탄소 제품 선택 촉진

- 소비자가 탄소배출이 적은 제품을 선택할 수 있도록 자동차('08.8월부터), 냉장고, 에어컨, 세탁기, 조명기기 등 전기를 사용하는 17개 제품('09.7월부터)에 대해 CO₂ 배출정보 표시

□ 탄소펀드 운영

탄소펀드 : 온실가스 감축사업에 투자하여 확보한 탄소배출권을 배출권 거래시장에 판매한 후 얻은 수익을 투자자들에게 배분하는 펀드

- '07.8월 출시된 국내 제1호 탄소펀드(운용사 : 한국투자신탁운용)에서 '08.8월 1MW급 태양광발전사업 2건에 대해 투자 시작

□ 한국탄소금융(KCF) 설립

- '08.10월 탄소배출권 거래 및 온실가스 감축사업 발굴을 전문으로 하는 한국탄소금융 설립

라. 향후 탄소시장 전망

□ 경제 불황에 따른 수요 감소

- 전 세계적인 금융위기로 인해 배출량이 감소함에 따라 선진국의 교토의 정서상의 배출량 목표 달성이 용이해짐
- 2단계 EU ETS의 배출권 부족량도 줄어들 것으로 예상됨에 따라 CER 및 ERU에 대한 수요 감소

※ 미국 및 호주의 배출권 거래제 실시는 아직 불확실한 상황임

< 배출권 수요·고급 전망(2008~2012) >

구 분		잠재적 수요량 (백만tCO ₂)	구 분		잠재적 공급량 (백만tCO ₂)	
					일반	최대
EU	정부(EU-15)	450	AAU	러시아	추정불가	추정불가
	민간(EU ETS)	750		우크라이나	500	1,000
	소계	1,200		EU-8+2	490	910
일본	정부	100		소계	990	1,910
	민간	300				
	소계	400				
기타 선진국	정부	20	구 분		잠재적 공급량 (백만tCO ₂)	
	민간	15			평균	최소~최대
	소계	35	CDM	1,489	1,330~1,724	
계	정부	570	JI	172	100~250	
	민간	1,065	소계	1,671	1,430~1,974	
	소계	1,635				

PART II

에너지·기후변화정책
동향 및 관련법

제1장. 최근의 에너지·기후변화정책 동향

1. 녹색성장 국가전략 및 5개년계획

가. 추진개요

- 범정부 차원의 공동작업을 통하여 저탄소 녹색성장 중장기 정책목표·추진전략·중점추진과제 등을 포함한 「녹색성장 국가전략 및 5개년계획」 수립 (대통령주재 “제4차 녹색성장위원회” 심의·확정, '09.7.6)

나. 녹색성장 비전 및 추진방향



다. 10대 정책방향별 5개년계획('09~'13) 주요내용

- (효율적 온실가스 감축) 금년중 국가 중장기 온실가스 감축목표를 설정하고, 내년부터 분야별 감축대책을 단계별로 추진
- (탈석유·에너지 자립 강화) 에너지 효율화 및 수요관리 강화를 위해 올해 에너지목표관리제 시범사업 실시후 내년부터 본격 시행, '12년까지 미자립 원전기술의 국산화 완료 및 원전 플랜트 수출

- (기후변화 적응역량 강화) 기후친화형 해양관리 및 사전 재해예방 체계를 구축하고, 수자원 확보를 위한 4대강 살리기 및 산림생태계 건전성 제고, 기후친화형 건강관리 등 중점 추진
- (녹색기술개발 및 성장동력화) 녹색 R&D투자 및 그린 IT 지원을 확대하고, LED, 태양전지, 하이브리드 자동차 등 세계시장 선도 상품을 중점 육성, 녹색기술제품 세계점유율을 8%까지 확대
- (기존 산업의 녹색화 및 신규 녹색산업 육성) 주력산업 녹색화 및 녹색경영체제 확산, 녹색 중소기업 확산, Zero-Emission 산업 단지 확대 등을 추진, 도시광업 활성화 등 자원순환형 경제·산업 구조 구축
- (산업구조의 고도화) 방통융합, IT융합, 로봇산업, 신소재·나노 등 첨단 융합산업을 육성하고, 의료·교육 등 고부가 서비스산업을 육성, 에너지 의존도가 낮은 산업구조로 전환
- (녹색경제 기반 조성) 탄소배출권 거래제를 11년부터 시범실시하고 12년부터 본격 도입, 녹색주가지수 개발 등 녹색금융 활성화, 에너지 복지를 위한 저소득층 지원, 친환경 세제 운영 및 녹색인력 수급 지원 강화 등 추진
- (녹색국토·교통의 조성) 자원순환형 지역개발을 확대, 그린빌딩·그린홈을 활성화하고, 철도 등 녹색교통수단 활성화를 통해 대중교통 수송 분담률을 55%까지 확대
- (생활의 녹색혁명) 탄소라벨링 인증품목을 500개까지 확대하고, 탄소포인트제 가입가구를 30만 가구 양성
- (세계적인 녹색성장 모범국가 구현) 녹색 ODA(공적개발원조)비중 20%를 달성하고, 글로벌 녹색성장에 협력하는 등 Green Hub Korea를 구축

< 녹색성장 국가전략 주요 정책지표 및 목표수준 >

정책지표명	연도별 목표 수준			
	'09	'13	'20	'50
에너지 원단위 목표 (toe/천\$)	0.317	0.290	0.233	0.101
에너지자립도 목표 (%)	27	42	54	70
신재생에너지보급 목표 (%)	2.7	4.0	6.1	20
자원 순환률 목표 (%)	15.0	17.0	17.6	19.8
대중교통수송 분담률 (%)	50	55	65	65

참고 녹색성장의 개념

① 환경과 경제의 선순환

- 성장패턴과 경제구조의 전환을 통해 환경과 경제 양측의 시너지(Synergy) 효과 극대화
- 핵심 주력산업의 녹색화, 저탄소형 녹색산업 육성, 가치 사슬의 녹색화 추진

② 삶의 질 개선 및 생활의 녹색혁명

- 국토, 도시, 건물, 주거단지 등 우리 생활 모든 곳에서의 녹색생활 실천 및 녹색산업 소비기반 마련
- 버스·지하철·자전거 등 녹색교통 이용을 활성화하고, 지능형 교통체계에 기반한 교통효율 개선 추진

③ 국제 기대에 부합하는 국가위상 정립

- 국제적 기후변화 논의에 적극 대응함으로써, 녹색성장을 국가발전의 새로운 모멘텀으로 활용
- 녹색 가교 국가로서 글로벌 리더십 발휘를 통해 세계 일류의 녹색선진국으로 발돋움



참고

주요국 및 기구의 녹색성장 추진 내용

국 가	주요 내용
E U	<ul style="list-style-type: none"> ○ 배출권거래제(EU-ETS) 도입 및 시행('05) ○ 온실가스 배출량 2020년 까지 20% 감축 목표 설정 ○ 온실가스 감축을 촉진하는 「EU 기후변화 종합법(Directives)」 발효('09.4) ○ EU 의장국인 스웨덴 총리는 범 EU 탄소세 도입 요구('09.7.1)
영 국	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기후변화 전담 조직인 '에너지 · 기후변화부(DECC)' 신설 ○ 세계 최초로 기후변화 법안 도입하고, 온실가스 감축 목표량을 법으로 명시('08.12) - 1990년 대비 2020년 까지 34%, 50년까지 80% 감축목표 설정
미 국	<ul style="list-style-type: none"> ○ 향후 10년간 1,500억 달러를 투자, 신재생에너지산업 집중 육성하여 저탄소 에너지 보급 계획('09.1) ○ 온실가스배출량 보고 규정(MRR) 도입(2009년 예정) ○ 연방정부 연비기준('16년 35.5mpg) 발표('09.5.19) ○ 미 환경청은 캘리포니아 등 14주가 '09년부터 시행 가능한 자동차 온실가스 규제 승인('09.6.30) ○ 온실가스 미감축 국가에 대한 관세부과를 포함한 '청정에너지안보 법안(Waxman-markey)' 하원 통과('09.6.27) ○ 2020년까지 2005년 대비 17% 감축(1990년 대비 약 4%), 2050년까지 83% 감축
일 본	<ul style="list-style-type: none"> ○ 저탄소 사회구축을 위해 「Cool Earth 50」 발표('07.5) - 전 지구적으로 '50년까지 현재수준 대비 50% 감축목표 선언 ○ 저탄소 사회 달성을 위한 '후쿠다 비전' 선포('08) ○ 에너지효율 및 신재생에너지 관련 핵심기술 구체화 ○ 국가 온실가스 배출을 '20년까지 '05년 대비 15% 감축(1990년 대비 8%)하는 중기감축목표 발표('09.6.10, 제2차 기후변화협상회의)
멕시코	<ul style="list-style-type: none"> ○ '12년까지 연간 50백만tCO₂의 온실가스 감축계획 발표('09.5) - 향후 기후변화특별프로그램 등을 통한 장기 온실가스 감축 목표('00년 대비 '20년까지 30%, '50년까지 50% 감축)를 공식 발표할 예정
OECD	<ul style="list-style-type: none"> ○ OECD 각료이사회(의장 : 한승수 국무총리), 「녹색성장에 관한 선언문」 채택('09.6.25) - “녹색”과 “성장”은 병행하여 추구해 나갈 수 있다는 점을 인식, 현 경제위기와 위기 후에 대한 대응의 일환으로 녹색성장전략 추구 노력 강화 선언

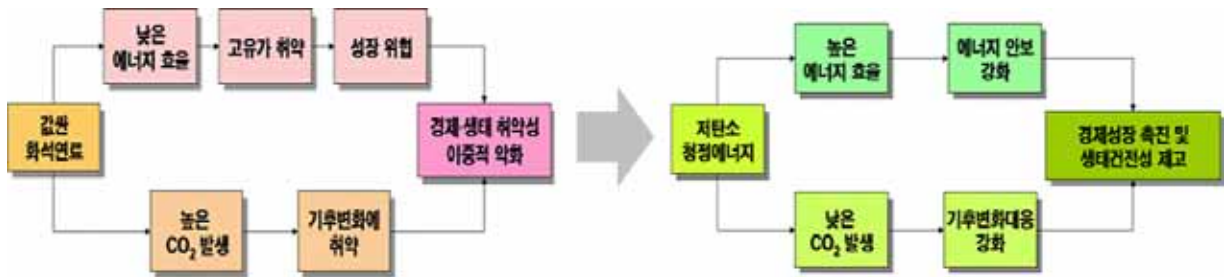
2. 2030 에너지정책 비전

가. 기본방향

- 저탄소 녹색성장*을 뒷받침하고 미래세대의 수요를 고려한 에너지안보, 에너지효율 및 친환경 에너지 정책 추진

* 저탄소 녹색성장 : 에너지와 자원의 사용을 최소화함과 동시에 탄소배출도 최소화 하면서 지속가능한 경제성장을 구현하는 **新국가발전 패러다임**

< 저탄소 녹색성장 패러다임 >



※ 출처 : 기후변화대응 종합기본계획('08.9.19, 국무총리실)

나. 국가에너지기본계획(2008~2030)

- 2030년까지의 “국가에너지 기본계획”을 확정하여 저탄소 녹색성장을 에너지부문에서 뒷받침하고 ‘석유 이후의 시대’에 대비한 장기 에너지 정책의 비전을 제시('08.8.27, 대통령주재 국가에너지위원회)

국가에너지 기본계획의 주요 골자

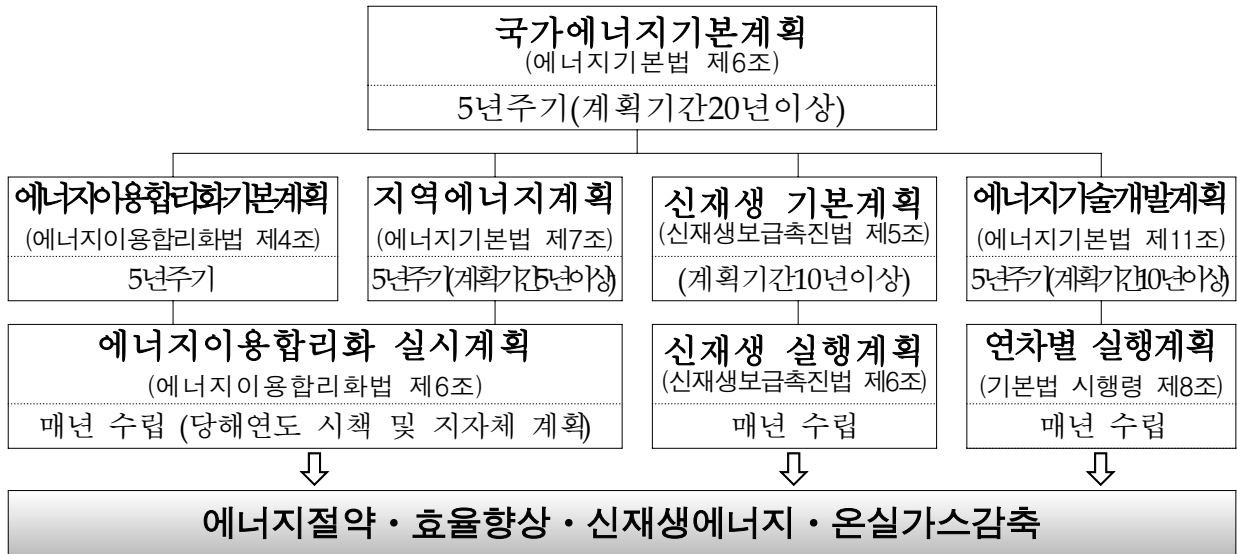
- ① 에너지원단위*를 현재 0.341에서 2030년 0.185 수준으로 46% 개선함으로써 에너지 저소비사회를 구현
* 실질 GDP 1천\$를 생산하기 위해 사용된 원유환산 1톤의 에너지량
- ② 화석에너지의 비중은 현재 83% 수준에서 2030년에 61% 수준까지 축소하고, 신재생(2.4%→11%), 원자력(14.9%→28%) 등 저탄소 에너지의 비중을 확대
- ③ “녹색기술” 등 에너지기술 수준을 현재 60%에서 2030년 세계 최고수준으로 끌어올려 청정에너지산업을 신성장동력으로 육성
- ④ 석유·가스 자주개발률은 현재 4.2%에서 2030년에 40% 수준으로 확대하고 현재 7.8% 수준인 에너지 빈곤층을 모두 해소

3. 에너지이용합리화 정책

가. 추진 체계

- 에너지이용합리화를 위한 중장기계획 등은 에너지기본법, 에너지이용합리화법, 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법 등에 근거하여 추진

< 에너지이용합리화 계획수립 및 추진체계 >



나. 에너지이용합리화 기본계획

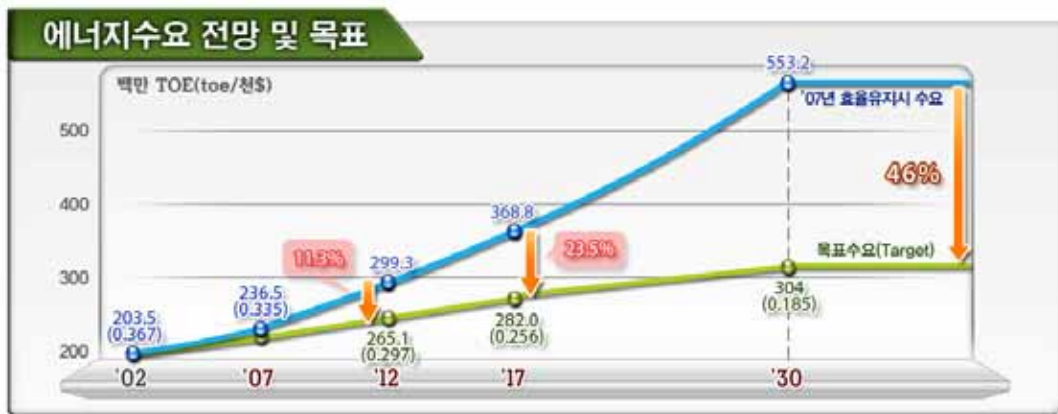
(1) 제1~3차 에너지이용합리화 기본계획 주요내용

- 그간 3차에 걸친 기본계획의 수립으로 에너지절약형 경제구조로의 전환과 에너지소비 부문별 이용효율향상 대책을 추진

	제1차 기본계획 ('93~'97)	제2차 기본계획 ('99~'03)	제3차 기본계획 ('04~'08)
추진 목표	전망수요('97)의 10.8%절감 (168.3백만toe→150.2)	전망수요('03)의 10.2% 절감 (168.3백만toe→150.2)	전망수요('08)의 7.0% 절감 (269.0백만toe→250.2)
성과 평가	○ 체계적인 에너지효율 시책 및 지원제도 마련 ○ GDP증가율을 상회하는 소비증가율로 인해 절약목표 미달성	○ 경제위기극복을 위한 에너지절약 기반확충 및 산업화촉진 ○ 절약형 교통물류, 건물설계 등 여러부처관련 총괄적인 추진 미흡	○ 범부처차원의 에너지원단위 개선시책 추진 ○ 규제·홍보·인센티브를 종합한 부문별 절약시책의 고도화

(2) 제4차 에너지이용합리화 기본계획('08~'12)

- 「국가에너지기본계획」의 수요부문 이행계획으로서 관계부처 공동으로 수립 (총리주재 “제17차 국가에너지절약추진위원회” 심의·확정, '08.12.15)
- 2012년까지 '07년대비 국가에너지 효율을 11.3% 향상(年평균 2.4%)시켜, 2030년까지 「국가에너지 기본계획」의 목표인 46% 개선 달성 도모
- * 에너지원 단위(toe/천\$) : ('07) 0.335 → ('12) 0.297 → ('17) 0.256 → ('30) 0.185



- 1차 에너지소비량의 연평균 증가율을 과거 5년간('02~'07년) 3.1%에서 계획기간 동안('07~'12)은 2.3%로 억제
- 에너지효율 R&D, 부문별 수요관리 혁신, 고효율 제품 시장창출 및 저효율 제품 퇴출 등을 중점 시책으로 추진
- '12년까지 부문별 정책과제 추진을 위하여 18.3조원이 소요될 전망이며, 차질 없이 추진할 경우 '12년에 34.2백만toe를 절감예상
- 금액으로는 9.5조원 절감(무역수지 103억\$ 개선), CO₂는 69.3백만CO₂톤 감축

구분	추진시책	'12년		'17년	
		에너지 절감 (백만toe)	CO ₂ 감축 (백만CO ₂ 톤)	에너지 절감 (백만toe)	CO ₂ 감축 (백만CO ₂ 톤)
산업	• 산업체 절감협약 강화 및 투자 • EMS 인증 및 중소기업 에너지진단 지원	14.3	29.0	34.4	69.7
수송	• 기준평균연비 강화 • 첨단교통체계, 교통물류 인프라 구축	5.2	10.5	12.3	24.9
건물	• 건물에너지효율 등급 • 백열전구 퇴출, LED 보급 확대 등	6.4	13.0	15.5	31.4
공공	• 에너지소비 총량제 등	0.8	1.6	1.9	3.8
기타	• 에너지가격체계, 산업구조 개선효과 등	7.5	15.2	22.7	46.0
합계		34.2	69.3	86.8	175.9

참고

韓 · 日 에너지정책 비교

시기	일본		한국
	주요 정책	내용	
'74	선샤인 계획	· 에너지수요를 총당할 신재생에너지 기술개발에 중점	
'78	문라이트 계획	· 에너지절약 및 효율 향상을 위한 기술개발에 역점	
'79	에너지절약법 (제정)	· 공장, 건축물 등에 관한 에너지합리화 조치를 법으로 제정	· 에너지이용합리화법 제정('79)
'80	대체에너지법 (제정)	· 석유 대체에너지의 개발 및 도입 촉진	· 대체에너지개발촉진법 제정('88)
'93	뉴선샤인 계획	· 선샤인&문라이트 계획 통합	· 제1차 에너지이용합리화 기본계획 수립(93-97)
'06	新국가에너지 전략	· 2030년 목표 및 추진전략 · '에너지효율'의 경쟁력 강화	· 2차(99-03), 3차(04-08) 에너지이용합리화 기본계획 수립
'07	에너지 기본계획	· 에너지정책의 기본방침 수립 ('03.10월에 수립된 계획 개정)	· 에너지기본법 제정('06)
'08	Cool-Earth 에너지 혁신기술계획	· 온실가스 저감을 위한 R&D 중장기 대책 · 21개 핵심기술에 대한 로드맵 작성하여 추진	· 국가에너지기본계획 수립 · 그린에너지전략 발표 · 제3차 신재생에너지기본계획 수립
'08	저탄소 사회구축 행동계획	· 2050년까지 현재 대비 60~80%의 감축을 목표	· 기후변화기본계획 수립
'08년	에너지절약법 (개정)	· 공장에서 기업으로 규제를 확대하고, 주택·건축물 대책 강화	· 제4차 에너지이용합리화 기본계획 수립

4. 신재생에너지 정책

가. 제2차 신재생에너지 기본계획 평가

- 국내 신·재생에너지 기초기반 구축에 중점을 두어, 신·재생에너지 기술 개발과 이용보급을 동시에 시행
- 반면 보급에 치우친 정책의 적용으로 인하여 문제점도 발생
 - 생산단가가 높은 태양광발전분야로의 편중현상으로 국가재정활용 비효율성 증가 우려 및 향후 적정 에너지믹스에 대한 기획의 필요성 증대
 - 국내 자원활용 극대화를 위한 체계적 접근 부족과 함께 대규모 신재생 에너지 설치에 대한 민원(조력, 풍력)이 발생
- '03년 선진국 대비 57.2%의 기술수준에서 현재('07년) 기술수준 71.2%와 설계 부문 국산화율 69.8%, 생산 부문 국산화율 69.0%의 수준에 도달

< 신·재생에너지분야별 기술수준 및 국산화율 (2008년말 기준) >

구 분	기술수준	국산화율		구 분	기술수준	국산화율	
		설계	제작/생산			설계	제작/생산
수 소	51	46	47	태양열	69	73	74
연료전지	66	64	64	폐기물	75	81	74
태양광	83	88	75	지 열	69	69	64
풍 력	79	70	86	소수력	83	78	72
석탄이용	56	48	57	해양	79	83	81
바이오	74	68	68	전체평균	71	70	69

나. 제3차 신재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획(2009~2030)

- 그간 기술개발 및 보급중심의 1차('97~'06), 2차('03~'12) 기본계획을 보완하여 新성장 동력으로서의 신재생에너지 산업육성을 위한 「제3차 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획('09~'30)」을 수립('08.12.31)
- (보급목표) 1차에너지 대비 신재생에너지 비중으로 '07년 2.4%에서 2015년 4.3%, 2020년 6.1%, 2030년 11.0%으로 확대 제시

- **(발전량 목표)** 총 전력생산중 신·재생에너지에 의한 발전량이 차지하는 비율을 2030년까지 7.7%로 설정
- **(기술개발목표)** 집중적인 기술개발을 통해 **2020년 이전에 신재생에너지의 Grid Parity*** 달성

* **Grid Parity** : 신재생에너지 발전단가가 화석연료 발전단가와 같아지는 시점

※ 발전단가 : 태양광(1MW기준) 591원/kWh('09년), 계통한계가격 114원/kWh('09.4월 기준)

< 신·재생에너지 정책목표 및 추진전략 >

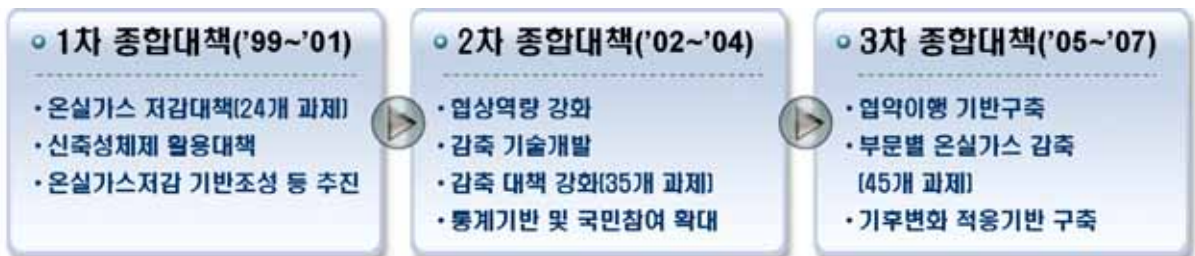


- 국내 기술수준 및 신재생에너지 이용여건을 고려하여 보급달성에 집중해야할 분야와 R&D에 집중해야할 분야를 구분하여 추진
 - **(보급주력분야)** 기술적으로 성숙된 풍력, 바이오, 폐기물, 지열 등
 - **(R&D집중분야)** 단기적으로 보급목표 달성에 기여하기 힘들 것으로 판단되는 태양광, 수소·연료전지 등
- * 기술 : '06년 선진국 대비 70% 수준 → 2030년 선진국 수준
- * 산업 : 4대 핵심분야(태양광, 풍력, 연료전지, IGCC)를 중심으로 수출산업화
- 목표 달성을 위해 2030년까지 누적 총 투자비는 111.4조원(보급투자비 99.9조원, 기술개발투자비 11.5조원)이 소요되며,
 - 이중 정부의 투자비는 2030년까지 총 39.2조원으로, 보급투자비는 32조원, 기술개발투자비 7.2조원으로 전망

5. 기후변화대응 정책

가. 그간의 기후변화 대응을 위한 노력

- (기본방향) 에너지 절약형 경제구조를 조기에 구축함으로써 지구온난화 방지를 위한 국제적 노력에 기여
- 1998년 4월에 구성된 범정부대책 기구는 2001년 9월 국무총리훈령을 통하여 「기후변화협약대책위원회」(위원장 : 국무총리)로 확대·개편
- 1999년부터 2007년까지 3차에 걸쳐 「기후변화 대응 종합대책」을 수립
 - 그간의 대책은 의무부담에 따른 Action Plan보다는 의무협상에 필요한 대응기반(온실가스 통계 기반 등) 구축 등에 중점을 두고 3년 주기로 추진



※ 제4차 종합대책('07.12)은 新정부 출범('08.2) 및 국정비전 “저탄소 녹색성장”에 대응하여 「기후변화대응 종합 기본계획('08.9)」으로 통합됨

나. 기후변화대응 종합 기본계획('08~'12)

- 新국정비전 「저탄소 녹색성장」을 지향하고 최근 급변하는 국제상황에 대응하기 위해 「기후변화대응 종합 기본계획」 심의·확정 ('08.9.19)

3대목표	12대 전략과제
①기후친화산업을 신성장 동력으로 육성	(전략 1) 산업부문의 에너지 효율 향상
	(전략 2) R&D 투자 확대로 선진국 수준의 녹색기술 확보
	(전략 3) 기후친화산업의 육성·보급과 수출 경쟁력강화
②국민의 삶의 질 제고와 환경 개선	(전략 4) 교통체증 완화를 통한 삶의 질 제고
	(전략 5) 녹색생활환경 창출 및 사회체질 개선
	(전략 6) 기후변화 적응대책 추진으로 안전사회 구축
	(전략 7) 저탄소 의식 및 생활양식 확산
③기후변화 대처를 위한 국제사회 노력 선도	(전략 8) 기후변화 감시 예측 능력 고도화
	(전략 9) 국가 온실가스 감축목표 설정
	(전략 10) 적극적·능동적 협상 전략 추진
④추진수단·체계	(전략 11) 개도국 지원 및 국제협력 활성화
	(전략 12) 추진정책 수단 및 방안

제2장. 에너지 관련법의 개요 및 변천

1. 저탄소 녹색성장 기본법(안)

가. 법의 목적

- 장기 국가발전 비전 「저탄소 녹색성장」을 효율적·체계적으로 추진하기 위하여 법 제도로 뒷받침

나. 법 제정 관련 추진현황

- 입법예고('09.1.15~29, 2.16~18), 산업계 간담회('09.1.23, 2.10) 및 공청회 개최('09.1.26, 2.10) 등을 통하여 기본법과 관련한 다양한 의견을 수렴
- 국무회의 심의(2.25) 및 법안 국회 송부(2.27), 기후변화특위에 녹색성장 기본법(안) 상정(4.14)

다. 법률안 주요내용

- 제9조(저탄소 녹색성장 국가전략) 정부는 국가의 저탄소 녹색성장을 위한 정책목표·추진전략·중점추진과제 등을 포함하는 저탄소 녹색성장 국가전략(이하 “녹색성장국가전략”이라 한다)을 수립·시행하여야 함
- 제22조(녹색경제·녹색산업 구현을 위한 기본원칙) 정부는 화석연료의 사용을 단계적으로 축소하고 녹색기술과 녹색산업을 육성함으로써 국가경쟁력을 강화하고 지속가능발전을 추구하는 경제(이하 “녹색경제”라 한다)를 구현하여야 함
- 제40·41조(기후변화대응, 에너지정책 등의 기본원칙) 정부는 온실가스 배출 중장기 감축목표 설정 및 부문별·단계별 대책, 에너지 수요관리 및 안정적 확보 등을 포함한 ‘기후변화대응 기본계획’, ‘에너지기본계획’을 녹색성장위원회와 국무회의 심의를 거쳐 수립·시행하여야 함
- 제42조(기후변화대응 및 에너지의 목표관리) 정부는 온실가스 감축·에너지 절약·에너지 자립·에너지 이용효율·신재생에너지 보급 향상을 위하여 중장기 및 단계별 목표를 설정하고 그 달성을 위해 필요한 조치를 강구하여야 함

2. 에너지기본법

가. 에너지기본법 개요

(1) 법의 목적

- 안정적·효율적·환경친화적인 에너지수급구조를 실현하기 위해 장기적 에너지 비전을 제시하고 에너지 관련 계획의 수립·시행에 관한 기본원칙³⁾을 제시



출처) 한국의 에너지산업 관련 주요 법규 및 최근의 동향(08.10, 법무법인 지평지성)

- 3) (i) 에너지의 안정적인 공급 실현, (ii) 신·재생에너지 등 환경친화적인 에너지의 생산 및 사용 확대, (iii) 에너지 저소비형 경제사회구조로의 전환을 위한 에너지수요관리의 지속적 강화, (iv) 산업·환경·안보·교통 및 건축 등 에너지 관련 모든 분야에 대한 통합적 고려, (v) 에너지산업에 대한 시장경쟁 요소의 도입 확대 및 규제완화 등의 시책 추진, (vi) 에너지 이용의 형평성을 제고하기 위한 노력의 지속적 추진

(2) 법 제정 경위

- '05.12월 국회 산업자원위원회 제안 : '04.12 정부가 제출한 법률안 '05.1 김성조의원 대표발의한 법률안 및 '05.4 조승수의원 대표발의한 법률안 등에 대해 산업자원위원회에서 병합심사하여 최종 위원회 대안으로 제안됨
- ('06.2.9) 국회 본회의 원안 가결 ⇒ ('06.3.3) : 법안 공포(시행일 : '06.9.4)

나. 그간 주요 개정사항

(1) 정부조직 개편에 따른 부처명 변경 ('08.2.29)

- 법령중 '산업자원부령'을 '지식경제부령'으로, '산업자원부장관'을 '지식경제부장관'으로 변경

(2) 한국에너지기술평가원 설립근거 마련 ('09.1.30, 시행일 '09.5.1)

- 에너지기술개발사업의 전문성 및 효율성을 높이고, 관련 업무의 통합에 따른 상승효과를 창출하기 위하여 여러 기관들이 분산되어 수행하던 에너지기술개발사업의 기획·평가 및 관리 등의 업무를 하나로 통합하여 전문적으로 수행하는 한국에너지기술평가원의 설립근거를 마련

다. 법 주요내용

<주요법령>	<내 용>
제3조 (에너지정책의 기본원칙)	에너지정책 및 관련계획의 수립·시행시의 기본 원칙 규정
제6조 (국가에너지기본 계획의 수립)	정부는 5년마다 20년을 계획기간으로 국가에너지기본계획을 국가에너지위원회의 심의를 거쳐 수립
제9조 (국가에너지위원회의 구성 및 운영)	주요 에너지정책 및 에너지관련계획에 관한 사항을 심의·조정하기 위하여 대통령을 위원장으로 하는 국가에너지위원회를 설치·운영
제11조 (에너지기술개발계획)	정부는 에너지 관련 기술의 개발과 보급을 촉진하기 위하여 5년마다 10년 이상을 계획기간으로 하는 에너지기술개발계획을 수립하고, 이에 따른 연차별 실행계획을 수립·시행
제17조 (행정 및 재정상의 조치)	국가 및 지방자치단체는 이 법의 목적을 달성하기 위하여 필요한 행정 및 재정상의 조치를 마련하고 재정지원을 함

3. 에너지이용합리화법

가. 에너지이용합리화법 개요

(1) 법의 목적

- 에너지의 수급을 안정시키고 에너지의 합리적이고 효율적인 이용을 증진하며 에너지소비로 인한 환경피해를 줄임으로써 국민경제의 건전한 발전 및 국민복지의 증진과 지구온난화의 최소화에 이바지함을 목적으로 함

(2) 법 제정 경위

- '74.1.4 : 모든 열원의 효율적 사용과 소비절약을 통한 생산원가의 절감 및 외화절약을 도모하고 열관리 사업을 강력하게 추진하고자 “열관리법”을 제정
- '79.12.28 : 제2차 석유과동 이후 에너지이용합리화 사업을 본격적이고 적극적으로 추진하기 위하여 열효율과 안전관리에 중점을 두고 있는 기존의 열관리법을 폐지하고 “에너지이용합리화법”을 새로이 제정 (시행일 : '80.6.29)

나. 그간 주요 개정사항

(1) 기후변화협약 대응 관련 사항 규정 ('99.12.28)

(2) 에너지사용계획협의제도 민간부문 확대 ('02.3.25)

(3) 온실가스배출의 감축대책에 대한 계획수립 법정교육 등 근거 마련 ('03.12.30)

(4) 국가 에너지정책 및 계획 기술개발 규정 등 일부 내용이 「에너지기본법」으로 이관됨에 따라 법의 조문 체계를 정비하고, 현행 제도의 운영상 나타난 일부 미비점을 개선·보완하기 위해 전부개정 ('07.12.27 공포, '08.8.28 시행)

- 에너지절약전문기업의 등록기준 강화 (시행령 제30조제2항 및 별표 2)
 - 사업대상지에 따라 1종(공장)과 2종(건물)으로 구분하던 것을 사업 분야에 따라 열과 전기 설비를 모두 다루는 1종, 열 설비만을 다루는 2종 열 및 전기설비만을 다루는 2종 전기로 구분
- 대기전력저감대상제품의 범위 및 사후관리 방법 등 신설(시행규칙 제13조~제19조)
 - 컴퓨터, 모니터, 프린터 등을 대기전력저감대상제품으로 정하고 그 제품 중 대기전력저감기준에 적합할 것이 특히 요구되는 제품을 대기전력경고 표지대상제품으로 정함

- 대기전력저감우수제품이 대기전력저감기준에 미달하는 경우 대기전력 우수제품의 표시 제거, 대기전력경고표지의 표시 등의 시정명령을 할 수 있도록 함
 - 고효율에너지인증대상기자재의 범위 및 인증신청 방법 신설 (시행규칙 제20조~제23조)
 - 검사대상기기 설치신고 대상 지정 (관리규칙 제46조의2 및 별표10)
 - 설치검사가 면제되는 제1종 관류보일러와 전열면적 30m²이하의 유류용 주철제 증기보일러를 설치신고 대상으로 구체적으로 정함
- (5) 건물의 냉난방온도제한 ('09.1.30, 제36조의2 및 제36조의3 신설)
- 국가·지방자치단체 및 공공기관이 사용하는 건물과 에너지 사용량이 대통령령으로 정하는 기준보다 많은 건물을 냉난방온도를 제한하는 건물로 지정하여 적정 온도로 유지·관리하게 함

다. 법 주요내용

- (1) 에너지합리화기본계획(제4조) 및 에너지이용합리화 실시계획(제6조)
- 지식경제부장관은 에너지를 합리적으로 이용하게 하기 위하여 에너지이용 합리화에 관한 기본계획을 5년마다 수립하고, 관계 행정기관·시도지사는 매년 실시계획을 수립하여야 함
- (2) 에너지사용계획 협의 (제10조~제12조)
- 일정규모 이상의 에너지를 사용하는 사업을 실시하거나 시설을 설치하는 경우 에너지수급에 미칠 영향과 에너지소비로 인한 온실가스의 배출에 미칠 영향을 분석하고, 소요에너지의 공급계획 및 에너지의 합리적 사용과 그 평가에 관한 계획을 수립하여야 함
- (3) 금융·세제지원 (제14조)
- 정부는 에너지이용을 합리화하고 이를 통하여 온실가스의 배출을 줄이기 위한 사업에 대하여 금융·세제상의 지원 또는 보조금의 지급, 그 밖에 필요한 지원을 할 수 있음
- (4) 에너지사용기자재 관련 시책 (제15조~제24조)
- 에너지효율등급표시제도, 자동차 평균에너지소비효율제도, 대기전력경고 표시제도, 고효율에너지기자재의 인증제도 등에 대한 근거 조항

- (5) 에너지절약전문기업의 지원 (제25조~제27조)
- 에너지절약형 시설투자에 관한 사업 등을 하는 자로서 지식경제부장관에게 등록된 자는 사업을 하는데 필요한 지원을 받을 수 있음
- (6) 자발적 협약체결기업의 지원 (제28조)
- 에너지사용자 또는 에너지공급자로서 에너지의 절약과 합리적인 이용을 통한 온실가스의 배출을 줄이기 위한 목표와 그 이행방법 등에 관한 계획을 자발적으로 수립하여 이를 이행하기로 정부나 지방자치단체와 약속한 자가 에너지절약형 시설 등에 투자하는 경우에는 그에 필요한 지원을 할 수 있음
- (7) 온실가스배출 감축실적의 등록·관리 (제29조)
- 정부는 에너지절약전문기업, 자발적 협약체결기업 등이 에너지이용 합리화를 통한 온실가스배출 감축실적의 등록을 신청하는 경우 그 감축실적을 등록·관리하여야 함
- (8) 에너지다소비사업자*의 신고 (제31조)
- 에너지다소비사업자는 매년 1월 31일까지 에너지사용량 등에 대해 그 에너지사용시설이 있는 지역을 관할하는 시·도지사에게 신고하여야 함
- * 에너지다소비사업자 : 연간 에너지(연료·열 및 전력)사용량 합계가 2천toe이상
- (9) 에너지진단 (제32조~제34조)
- 에너지다소비사업자는 지식경제부장관이 지정하는 에너지진단전문기관으로부터 3년 또는 5년마다 그 사업장의 에너지의 효율적 사용 여부에 대한 진단을 받아야 함
- (10) 열사용기자재의 관리 (제37조~제40조)
- 검사대상기기의 제조업자는 그 검사대상기기의 제조에 관하여 시도지사의 검사를 받아야 하며, 검사의 유효기간이 끝나는 검사대상기기를 계속 사용하려는 자도 시·도지사의 검사를 받아야 함 (시행령 제51조에 따라 에너지관리공단으로 위탁)
- (11) 에너지관리자 등에 대한 법정교육 (제65조)
- 지식경제부장관은 에너지관리의 효율적인 수행과 특정열사용기자재의 안전관리를 위하여 에너지관리자, 시공업의 기술인력 및 검사대상기기 조종자에 대하여 교육을 실시하여야 함

4. 집단에너지사업법

가. 집단에너지사업법 개요

(1) 법의 목적

- 에너지절약, 환경개선, 국민생활편익증진에 기여도가 높은 집단에너지 공급을 확대하고, 집단에너지사업의 합리적인 운영과 시설물의 설치유지 운용에 관한 필요한 사항을 규정

(2) 제정 경위

- 에너지이용합리화법이 1979.12.28 법률 제3181호로 제정되면서 제5장에 “집단에너지공급”에 관한 규정이 도입됨
- 1991.12.14. 법률 제4425호로 집단에너지사업법이 제정되면서 에너지이용합리화법과 분리됨 (시행일 : '92.6.15)

나. 그간 주요 개정사항

- (1) 기후변화협약 대응 관련 사항 규정 ('99.8.9 시행) : 집단에너지공급기본 계획에 대기오염물질 배출량의 저감목표를 포함 (제1조 및 제3조)
- (2) 한국전력공사가 독점하고 있는 전력산업에 경쟁체제를 도입 ('01.2.24 시행)
 - 전기의 공급에 관하여 사업자가 제9조의 규정에 의하여 사업의 허가 또는 변경허가를 받은 경우에는 전기사업법 제7조제1항의 규정에 의한 발전사업의 허가를 받은 것으로 봄(제48조제1항)
- (3) 국가 또는 지자체에서 집단에너지사업 지원시 천연가스 또는 신·재생에너지를 연료로 사용하는 집단에너지사업자를 우선 지원 ('06.09.27 시행)
 - 국가 또는 지방자치단체는 제1항의 규정에 의한 지원을 함에 있어서 천연가스 또는 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제2조 제1호의 규정에 의한 신·재생에너지를 연료로 사용하는 사업자에 대하여 우선적으로 지원(법 제8조 제3항)
- (4) 집단에너지사업자간 열(熱)거래 및 집단에너지공급대상지역의 지정과 관련한 이해관계인의 의견 수렴 등 ('07.5.26 시행)
 - 열생산자의 범위에 집단에너지사업자를 포함(법 제2조제8호)

- 집단에너지공급대상지역 지정에 대한 이해관계인 등의 참여 확대 (법 제5조 제2항 및 제3항)
- 공급규정 중에서 전기 공급 관련 사항에 대한 신고 의제(법 제17조제1항)

다. 법 주요내용

<주요법령>	<내 용>
제3조 (집단에너지 공급기본계획)	지식경제부 장관이 5년마다 수립·공고 - 집단에너지의 공급에 관한 중·장기계획, 집단에너지의 공급 대상 및 기준, 집단에너지의 공급에 따른 에너지절약 및 대기오염물질 배출량의 감소목표(기대효과) 수립
제4조 (집단에너지 공급타당성협의)	일정한 규모이상의 주택건설사업, 택지개발사업, 산업단지개발사업 등 개발사업의 경우 사업계획수립시 지식경제부 장관과 집단에너지 공급타당성에 관한 협의를 하여야 함
제5조 (집단에너지공급 대상지역의 지정)	지식경제부 장관은 집단에너지 공급기본계획을 실시하기 위해 필요 하거나, 집단에너지공급타당성 협의결과 타당성이 있을 때 등의 경우 집단에너지공급대상지역 지정·공고
제6조 (열생산 시설의 신설등의 허가 등)	집단에너지공급대상지역 내에서는 지식경제부 장관의 허가없이 열생산시설을 설치할 수 없음
제9조 (사업의 허가)	집단에너지사업을 하고자 하는 자는 공급구역별로 지식경제부 장관의 허가를 받아야 함
제16조 (공급의무)	집단에너지사업자는 그 허가받은 공급구역안에 있는 사용자에게 정당한 사유없이 집단에너지의 공급을 거부할 수 없음
제17조 (공급규정)	지식경제부 장관은 집단에너지시설의 설치 및 운용에 필요한 기술기준을 정하여 고시하여야 함 - 집단에너지시설의 기술기준 (산자부 고시 제2001-45호)
제21조 (기술기준)	집단에너지사업자는 그 허가받은 공급구역안에 있는 사용자에게 정당한 사유없이 집단에너지의 공급을 거부할 수 없음
제22조 (공사계획의 승인 등)	집단에너지사업자는 일정한 규모의 공급시설의 설치 또는 변경 공사를 하고자 할 때 그 공사계획에 대하여 지식경제부 장관의 승인을 얻어야 함
제23조 및 제25조 (집단에너지시설 에 대한 검사 등)	사업자는 공급시설에 대하여 정기적으로 지식경제부 장관의 검사를 받아야 함 - 열공급시설의 검사기준 (산자부 고시 제2001-46호)

※ 집단에너지 사업법 제29조~제44조까지 한국지역난방공사 설립 목적 및 사업수행을 위한 관련사항을 명시함

5. 신에너지 및 재생에너지개발·이용·보급촉진법

가. 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 개요

(1) 법의 목적

- 신·재생에너지⁴⁾와 관련하여 기술개발, 이용, 보급 촉진, 관련 산업의 활성화 등 전반적인 사항을 규정하고 이를 통하여 에너지원의 다양화, 에너지의 안정적 공급, 에너지 구조의 환경친화적 전환 및 온실가스 배출의 저감

(2) 법 제정 경위

- '87.12.4 : '70년대 석유과동 이후 태양열, 태양광 등 11개 분야의 대체 에너지의 기술개발의 종합적 추진을 위한 「**대체에너지기술 촉진법**」 공포
- '97.12.13 : 대체에너지의 이용·보급을 촉진하기 위하여 대체에너지 기본계획 및 대규모 에너지 관련사업자에 대한 투자 권고대상에 대체에너지의 이용·보급에 관한 사항을 포함하고 관련 사업이 조속히 육성될 수 있도록 하기 위하여 「**대체에너지개발 및 이용·보급 촉진법**」으로 개정 (시행일 : '98.6.14)
- '04.12.31 : 신에너지 및 재생에너지의 보급목표를 원활하게 달성하고 기술 개발을 제도적으로 뒷받침하기 위하여 이 법의 제명을 「**신에너지및재생에너지개발·이용·보급촉진법**」으로 변경 (시행일 : '05.7.1)

나. 그간 주요 개정사항

- (1) 발전차액지원, 공공기관 설치의무화 및 인증제도 등 도입('02.3.25)
- (2) 국제표준화 지원, 신·재생에너지기술의 사업화 지원 및 신·재생에너지설비 설치전문기업 등록제의 신설 등을 통하여 신·재생에너지에 대한 관리 및 지원을 강화하기 위하여 개정('04.12.31)
- (3) 공공기관의 신재생에너지설비 설치의무화 대상을 증축 또는 개축 건축물 까지 확대하고 설치의무의 실효성 확보 ('08.3.14, 시행일 : '09.3.15)

4) 신·재생에너지 : 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 햇빛·물·지열·강수·생물유기체 등을 포함 하는 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지

i) 신에너지(3개 분야) : 연료전지, 석탄액화가스화 및 중질잔사유가스화, 수소에너지

ii) 재생에너지(8개 분야) : 태양광, 태양열, 바이오, 풍력, 수력, 해양, 폐기물, 지열

다. 법 주요내용

(1) 공공기관 설치의무화(제12조)

- 국가 및 지방자치단체·정부가 대통령령이 정하는 금액 이상을 출연한 정부투자기관·국유재산의현물출자에관한법률에 의한 정부출자기업체·지방자치단체 및 정부투자기관·정부출연기관·정부출자기업체가 대통령령이 정하는 비율 또는 금액 이상을 출자한 법인·특별법에 의하여 설립된 법인이 신축('09. 3부터 증개축 포함)하는 건축물에 대하여 신·재생에너지를 의무적으로 이용하게 할 수 있도록 함

(2) 신재생에너지설비 인증 및 표준화(제12조~제16조, 제20조~제21조)

- 신·재생에너지설비를 제조하거나 수입하여 판매하고자 하는 자는 지식경제부장관이 지정하는 인증기관으로부터 신·재생에너지설비에 대하여 인증을 받을 수 있는 인증제도 규정
- 인증기관에 대하여 표준화 기반구축, 국제 활동 등에 필요한 지원을 할 수 있으며, 신·재생에너지설비 및 그 부품을 공용화품목으로 지정하여 운영할 수 있음

(3) 신재생에너지 발전차액지원 및 전문기업(제17조~제19조, 제22조~제24조)

- 신·재생에너지발전에 의하여 공급되는 전기의 발전원(發電源)별로 기준가격을 고시하도록 규정
- 신·재생에너지설비의 설치를 전문으로 하고자 하는 자(신·재생에너지 전문기업)는 자본금·기술인력 등 일정한 등록기준 및 절차에 따라 지식경제부장관에게 신·재생에너지설비 설치 전문기업을 등록하여야 함

(4) 신·재생에너지 보급사업 (제27조)

- 신재생에너지의 이용·보급을 촉진하기 위하여 신기술의 적용사업 및 시범사업과 환경친화적 신·재생에너지 집적화단지 및 시범단지 조성사업 및 지방자치단체와 연계한 보급사업, 실용화된 신·재생에너지설비의 보급을 지원하는 사업, 그 밖에 신·재생에너지기술의 이용·보급촉진을 위하여 필요한 사업에 대하여 보급사업을 할 수 있음

제3장. 에너지위기 상황별 대책

가. 그간의 에너지 위기 극복을 위한 노력



< 연도별 Dubai 유 평균 단가(\$/bbl) >

1985	1988	1990	1994	1996	1998	2000	2001	2002	2003	2006	2007	2008	2009*
26.5	13.2	20.3	14.7	18.6	12.2	26.3	22.8	23.9	26.8	61.6	66.9	94.3	51.9

출처) 한국석유공사, * 2009년도는 6.30일까지 평균가격임

- (제1차 석유파동) 1973년 유가 급등이 물가상승과 경기 침체 등 국가 경제에 미치는 영향이 커 정부차원에서 안정적인 에너지자원 확보에 주력
 - 또한, 유흥업소 영업시간 제한 등 행정적 규제와 산업체 연료 10%절약 추진 및 에너지절약운동 등을 통하여 에너지위기에 대응
- (제2차 석유파동 이후) 1979년도 제2차 석유파동, '90년도 걸프전쟁, 2003년 3월 미-이라크 전쟁 및 2008년 超고유가 상황 등 여러 차례의 위기 상황 극복을 위해 에너지절약 강화시책을 마련하고 추진함
- (주요 성과) 제2차 석유파동 이전의 에너지절약 강화시책은 규제 및 에너지절약운동 등 단순하고 단편적인 시책나열에 불과하였으나,
 - 2차 석유파동 이후 자발적인 에너지소비 절감 노력 유도과 함께 에너지 사용제한조치(경관조명 사용제한, 공공부문 2부제 실시 등) 등 규제정책을 병행 실시함으로써 국민 불편을 최소화하고 위기상황에 효율적으로 대응

나. 에너지위기 상황별 대책수립 현황

(1) 개요

구분	상황개요	정부대책
제1차 석유과동 ('73.10~'74)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제4차 중동전쟁 - 아랍권, 『석유 무기화』 선언 ○ 아랍권, 생산 25%감축 및 원유가 4배 인상 ('73 : 2.8 → '74 : 10.9\$/b) - 비우호국에 공급 감축·중단 ○ 공급차질 4.3백만b/d 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정부, 親아랍 성명 발표 ○ 에너지 절약 운동 ○ 석유 배급제 검토(미시행) ○ 민간재고 활용, 긴급수입
제2차 석유과동 ('78~'80)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이란 회교혁명 - 이란 석유수출 전면중단 ○ 아랍권 생산 20%감축 (유가 2.7배↑) ('78 : 13 → '79.12 : 39\$/b) ○ 공급차질 5.6백만b/d 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대통령 중동순방 ○ 체계적인 에너지정책 시작 - 에너지원의 다원화, 에너지절약 정책, 석유비축사업, 해외석유개발, 석유사업기금 설치 등 ○ 긴급수급조정명령발동(80.3)
걸프사태 ('90.8~'91.2)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이라크군, 쿠웨이트 침공 - Gulf만 수송장애 (유가 2.2배↑) (전쟁전 17.2\$/b → 전쟁중 37\$/b → 다국적군 참전 후 15.5\$/b) ○ 공급차질 4.3백만bbl/d 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관세인하(10→할당 1%) ○ 완충자금 집행(11,370억원) ○ 비축유 방출(5.4일분, 494만bbl)
2000년 고유가 ('00.9~'00.11)	<ul style="list-style-type: none"> ○ OPEC의 생산능력 일시제약 ○ 9월이후 3개월간 29\$/b상회 ○ 공급차질 없었음. 	○ 정부조치 없었음
이라크전쟁 ('03.1~'03.3)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미·영국군, 이라크 침공 ○ 1월말~3월중순 29\$/b 상회 ○ 공급차질 2.3백만b/d 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 할당관세인하(5→3%) '03.3 ~'03.4 ○ 석유부과금 인하(14→8→4원/ℓ) ○ 자발적 소비절약
2004년이후新高유가 ('04.1~'07.12)	<ul style="list-style-type: none"> ○ OPEC의 감산 및 달러화 약세로 투기자본 가세 ○ 고유가 장기화(공급차질 없음) ※Dubai 유가(\$/b)변동 추이 : 30\$돌파 ('04.3.1)→40\$('04.8.18)→50\$('05.4.4)→60\$('06.1.20)→70\$('06.7.13)→80\$('07.10.25)→90\$('07.11.26) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 할당관세인하(3→1%) ○ 석유부과금 인하(14→8원/ℓ) 04.5~04.12 ○ 자발적 소비절약
초고유가 ('08.1~'08.7)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 구조적 수급 불균형 지속, 美 달러화 약세에 따른 석유 상품 시장에 투기자본 유입 폭증 ○ 6개월 동안 유가 50% 폭등 및 史上 최고유가 기록(140.7, '08.7.4) ※Dubai 유가(\$/b)변동 추이 : 100\$ 돌파 ('08.4.8)→110\$('08.5.6)→120\$('08.5.20)→130\$('08.6.9)→140\$('08.7.3) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고유가 극복 민생종합대책 발표('08.6.8) - 유가환급금제도, 유류세 인하 등 서민지원 대책 한시적 시행 ○ 관계부처 합동 에너지절약 대책 수립('08.7.6) - 공공부문의 승용차 홀짝제 시행, 관용차 운행 30%감축, 가로등 격등제 실시, 민간부문의 자율적 절약조치(요일제 참여 등) 권장

(2) 연대별 대책수립내용 및 추진방법

제1차 석유파동

(가) 상황 개요

- 산유국이 석유를 외교적·정치적으로 무기화(석유금수조치)함으로써 제1차 석유파동 촉발
 - 1973년 10월 6일 제4차 중동전쟁 발발(이스라엘-아랍권), 중동 산유국의 산유량 감산 결의('73.10.17) 등으로 기준 유가인 A-L가격이 1년 사이에 4배[2.59\$/b('73.1.1)→11.65\$/b] 상승
 - ☞ 우리나라 GNP 대비 원유수입 비중: 7.2~8.8%(1972~73) → 16.1~18.3(1974~75)
 - ☞ 도매물가 상승(1974/1972) 52% 상승

(나) 연대별 대책 추진 경위 및 주요내용

- 1973년 11월 1일 정부는 『원유공급 감량에 따른 대책』 수립
 - 「에너지소비절약위원회」 설치(상공부장관 위원장, 관계부처 담당관 위원) 에너지절약 시책 추진

- ① 에너지절약 정책수단으로 우선 행정조치(규제)
 - TV방영시간 대폭 단축
 - 공공차량 운행억제
 - 영업용 차량, 선박 및 항공기 운행 회수 단축
 - 유흥업소 영업시간 제한 등 비상 수단적인 시책 시행
 - ② 절약분위기 조성 : 불요불급 에너지 사용억제, 이용효율 제고 등
- 1974년 1월 4일 『열관리법』 제정 시행
 - 연료절약의 체계적 추진을 위한 목표원단위, 열관리진단, 열관리 대상 업체 지정
 - ※ 산업부문 연료 및 열만 대상(가정·상업 및 수송부문과 전기 미포함)
- 1974년 5월 30일 『한국열관리협회』 설립
- 1974년 7월 15일 범국민적 에너지절약 분위기 조성 위하여 『연료 10% 절약운동』 전개

- 산업용연료 10% 절약 목표, 연료다소비업체 연료사용 합리화 촉진, 정부와 국영기업체 및 업종별 단체 등에서 지도·감독
- 1975년 9월 3일 의식 고취를 위한 『전국열관리대회』 및 『전국연료사용 기기전시회』 개최
- 유가상승에 따른 수입부담 가중으로 절약대책 수립 이행
 - 1975년 10월 10일 제2무임소 장관 산하 『물자절약추진본부』를 설치하고 물자절약운동 추진계획을 수립·집행하고 매월 평가
- 1977년 1월 22일 『범국민적 에너지 10% 절감운동』 강화
 - 원유가 상승에 따른 에너지 수입비용 부담 증가를 소비절약으로 흡수

절유방안	<ul style="list-style-type: none"> · 열관리진단결과 노후 저효율 설비 개체·보완 적극유도 · 주유소의 영업시간 제한 및 휴일제 실시 · 택시 운행 부수제 실시 · 노후차량의 대체 촉진 · 차량운행 회수 및 구간조정
절전방안	<ul style="list-style-type: none"> · 광고용 전력 소비억제 · 가전제품 판매광고의 억제 · 가로등 격등제 실시 · 유흥업소 영업시간 제한 · 「한집한등끄기운동」 본격적으로 실시

※ 당시 전력공급 부족사태에 직면하여 비생산적인 전력소비억제를 위해 중앙정부 및 각 시도에 『비상전력대책위원회』를 설치하여 전력소비 억제에 관한 계획수립 및 집행

【 평 가 】

- ◆ ('74~'75) 산업체에서 생산원가 중 에너지 비중이 높아 원가 절감 차원에서 노후 저효율설비개체, 폐열회수 및 운전합리화를 적극 전개하여 1974~75년 기간 중 10% 이상의 연료절약 성과를 거둔 것으로 평가, 그러나 연료절감 및 산업체 위주로 추진
- ◆ ('75~'77) 에너지 소비 증가세는 둔화되었으나 효율개선 보다는 국내 유가 인상에 따른 수요 감소와 단순절약에 의한 것으로 평가됨

제2차 석유파동

(가) 상황 개요

- 1978년 10월 이란내 회교혁명으로 유혈폭동이 전국적으로 확대됨으로써 세계 산유량 2위 입지인 이란의 석유수출 단절(자유세계 15% 수준 공급)로 제2차 석유파동의 위기를 겪음
 - 충분한 원유확보 불안으로 인한 소비국들의 경쟁적 매점으로 현물가격은 지속적으로 급등
 - 1979년후반 들어 계절적 영향에 따른 수요증가와 이란의 감산정책 및 美대사관 인질사건 등 정치적 문제 영향으로 석유수급 문제는 더욱 악화
- ☞ 1978년말 12.7\$에서 1980년 8월 30\$선으로 급등
- ☞ 우리나라 1980년대 GNP성장률 $\Delta 4.6\%$ 로 마이너스의 성장기록, 에너지 수입비용 33억\$(1979) \rightarrow 69억\$(1981)

(나) 연대별 대책 추진 경위 및 주요내용

- 1978년 1월 1일 동력자원부 발족
- 1979년 3월13일 『범국민적 에너지소비절약 추진대책』 마련
 - 정부는 '79년도 석유수급계획에 책정된 『석유소비량의 5%절감목표』 추진
 - 단편적인 행정규제 및 지도계몽과 함께 합리적인 에너지절약시책 추진

< 「범국민적 에너지소비절약 추진대책」 주요내용 >

- ① 열관리 대상 업체 지정기준 강화 : 에너지사용량 700toe \rightarrow 500toe
- ② 중소기업, 공공 및 대형건물 특별 에너지진단 실시 손실요인 개선
- ③ 노후 저효율 보일러 개선촉진 : 개체자금융자 및 조세감면
- ④ 태양열 이용 주택에 건설비 지원 및 세제지원
- ⑤ 엘리베이터 운행제한, 가전제품의 에너지소비 효율표시, 주유소의 평일 영업시간 단축 및 공휴일, 일요일 영업금지, 사치성 업소의 영업제한, 공공건물의 실내 냉·난방온도 규제, 차량운행제한 등의 행정규제 조치를 실시

- 1979년 6월 5일 계속된 석유가격 상승, 석유무기화 등 석유 위기가 점차 가시화됨에 따라 『에너지소비절약 강화 방안』 마련

< 『에너지소비절약 강화 방안』 주요내용 >

- ① 전기소비억제 : 가정용 및 업무용 전기요금 누진단계를 세분화하여 누진율을 높이고 에어컨 사용을 억제
- ② 네온사인 광고사용금지 및 전기이용 옥외간판 사용일체 금지
- ③ 각 수용가마다 전류제한기 부착으로 일정량 이상의 전기사용을 제한하고, 사무실 및 공장의 백열등을 형광등으로 교체
- ④ 「산업체 에너지절약실태 특별조사」를 실시하여 에너지절약 가능성 및 실현 방안을 제시하고 이를 위한 정부의 지원시책 강구
- ⑤ 발전용 유류를 무연탄으로 대체 추진
- ⑥ 주유소의 영업시간제한 강화 : 공휴일, 일요일 이외에 토요일에도 영업금지
- ⑦ 주택단열 의무화를 위한 단열 시공기준을 제정하고 이를 건축법령에 반영
- ⑧ 유흥접객업소, 야외골프장의 영업시간 제한을 강화하고 주1회 휴일제를 실시
- ⑨ 산업체의 열병합발전시설 설치 및 시멘트 공장 연료를 유연탄으로 대체 촉진키로 하고 이를 금융세제상 지원 강구
- ⑩ 석유 감량공급, 조업단축, 완전배급제 실시 등 단계적인 비상대책을 강구
- ⑪ 기타 중장기 시책으로서 집단에너지공급, 대체에너지(태양열, 조력, 풍력 등)개발, 원자력, 유연탄, 천연가스 등 탈석유 자원개발의 추진, 대중교통 수단의 확충, 에너지 저소비형 산업구조로의 구축, 수요억제를 유도할 수 있는 에너지가격제 실시 등을 추진키로 함

- 1979년 6월 5일 국내 총 석유소비량의 75%를 사용하는 산업 및 발전부문 820개 업체대상 『산업체 에너지절약 특별조사』 실시
 - 특별조사단 : 단장 동력자원부 기획관리실장, 정부, 학계, 연구기관, 관련기관으로 구성 (현장조사는 한국열관리협회 주관으로 실시)
 - (조사내용) 획기적인 에너지절약 방안을 강구하기 위하여 절약가능성 파악, 선진국과의 에너지절약기술 비교, 경제성검토를 통하여 합리적인 산업체 에너지절약대책을 수립하고 정부지원책을 강구
 - (조사결과) 에너지이용합리화법 제정 및 금융 세제지원 강구 등 에너지 절약 시책에 중요한 기초자료 제공

- 1979년 12월 28일 『에너지이용합리화법』 제정

열 관 리 법	에너지이용합리화법
<ul style="list-style-type: none"> - 석탄 · 석유 등 연료유효 이용 - 산업부문 국한 - 정책수단 : 행정규제 위주 	<ul style="list-style-type: none"> - 석유, 전기, 대체에너지 등 전반 - 가정 · 상업 및 수송부분 등 전부분 - 세제 · 금융지원 등 다양한 정책수단 - 집단에너지 공급규정 신설 등

- 금융 및 세제상의 지원

- 1980년 11월 8일 산업체 에너지절약 시설투자를 위해 2,000억원 특별 자금지원으로 본격적인 금융지원 시행
- 1980년 9월 에너지절약시설 투자시 투자액의 10% 법인세 감면 등 세제 지원 시행

- 1979년 9월 5일 신축건물의 단열 시공 의무화(건축법 개정)

- 1980년 7월 4일 『에너지관리공단』 설립 : 한국열관리협회를 확대개편

【 평 가 】

- ◆ 정부는 고유가에 대처하기 위해 에너지 절약추진 조직을 정비, 관계 법령을 보완하고 경제적 유인 시책 추진
- ◆ 그 결과 국민은 에너지 절약에 관심이 높아지고 산업체는 에너지 절약 시설투자가 활발히 이루어져 전반적인 에너지절약 기반이 정착됨

종합적인 에너지절약 정책 추진체계의 구축

(가) 상황 개요

- '83년 고비로 급등하던 국제 원유가격의 하락으로 국제에너지 정세가 전반적으로 안정
- 경제성장에 따른 에너지소비 증가로 원유도입 비용 가중, 에너지절약시책의 영역확대로 관계부처간의 정책조정과 협의 필요분야가 늘어남에 따라 종합적이고 장기적인 관점에서 에너지절약 추진체계 구축 필요성 제기

(나) 연대별 대책 추진 경위 및 주요내용

- 1984년 2월16일 범정부적인 『에너지소비절약 대책회의』 구성 운영 (위원장 : 동력자원부장관, 위원 : 관계부처 1급 공무원)
 - ※ 동 회의는 1984년 2월~1987년 8월 총 15회 개최하였으며, 그 중 4회는 청와대에서 대통령 주제 하에 개최
- 에너지 1조원 절약 계획(1984~86)
 - 산업, 수송, 건물 등 부문별 절약요인 및 가능성 분석을 통한 1조원 계획수립
- 에너지다소비업체 5개년계획(1986~90)
 - 산업, 건물, 수송 등 에너지다소비업체 408개 업체 대상으로 5년간 7,300억원 절감계획 수립 추진
- 장기 에너지 원단위 감축계획('83~2001)
 - (산업부문) '83년 기준으로 '01년까지 30% 감축, (수송부문) '83년 기준으로 '01년까지 차량효율 2배 향상, (가정·상업) '01년 기준으로 '83년 대비 에너지원단위 44% 수준으로 감축

결프전쟁

(가) 상황 개요

- 1990년 8월 2일 이라크가 쿠웨이트 침공
- 1991년 1월 17일 이라크는 쿠웨이트 지역의 철수요구 불응에 다국적군이 이라크 공습으로 걸프전쟁 발발
 - * 걸프(Gulf)전쟁은 1990년 1월 28일에 전쟁 종료
 - * 걸프전쟁발발로 국제유가 15~17\$/b 수준에서 '90년도 말에 원유현물가격이 35\$까지 급등

(나) 연대별 대책 추진 경위 및 주요내용

- 1990년 9월 1일 정부에서는 『전기사용제한에 관한 제한기준 및 방법』을 고시하여 에너지절약 유도

< 전기사용제한에 관한 주요 내용 >

- ① 사무실 및 일반공장의 백열등 사용을 금지
- ② 승강기는 3층 이하 운영을 금지, 4층 이상은 격층으로 운영
※ 다만, 병원·관광호텔 및 화물용은 예외
- ③ 투광기의 옥내·외 사용을 금지
- ④ 일반시설 체육시설의 야간조명 설비사용을 금지(※ 다만, 정구장은 예외로 함)
- ⑤ 소형 조명전구를 이용한 광고물의 옥외사용을 금지
- ⑥ 광고 선전용 옥외간판은 업소당 1개를 제외하고는 사용을 금지
- ⑦ 네온사인은 24:00부터 익일 일몰시까지 전기사용 금지
※ 다만, 의료기관·약국·역·터미널 및 공익을 위한 안내용은 예외
- ⑧ 전자식 전광판은 옥외사용을 금지하고 다음사항 제외
- 의료기관, 약국, 역, 터미널의 안내용
- 관광호텔 안내용 및 공익을 위한 안내용은 일출부터 24:00까지 사용
- ⑨ 영화관은 24:00부터 익일 일출시까지 영화 상영을 위한 전기사용 제한

IMF 경제위기

- 1997년 12월 13일 IMF사태에 따라 경제위기에 대응한 단기적인 에너지 절약 방안 보고(총리주재 경제대책 추진위원회)
- 1997년 12월 26일 전기사용 제한을 위한 조정·명령공고(통상산업부 공고 제97-157호)

【 전력 수요절약 (1) 】

- ① 전자식 전광판 24:00부터 익일 일몰시까지 옥외전기 사용금지
- ② 전구조명, 네온사인, 형광등 배면조명, 투광기를 이용한 광고물 24:00부터 익일 일몰시까지 옥외전기 사용금지
※ 의료기관, 약국, 터미널 등 국민생활과 밀접한 분야는 제외
- ③ 주유소의 조명사용 억제
- 일출시부터 일몰시까지 옥외조명 옥외간판의 전기사용 금지
- 실내등의 1/2 소등, 일출시부터 일출시까지 옥외조명 1/2 소등
- ④ 건물의 불필요한 실내조명 등 사용억제 및 복도의 격등제 실시
- 중앙행정기관, 각시도, 산하기관, 단체, 협회, 기타건물
- ⑤ 자동차 판매소, 편의점, 상점의 실내등 및 상품진열창의 과도한 심야조명 억제
- 24:00부터 익일 일몰시까지 전기사용 억제
- ⑥ 가로등의 격등제 실시 및 불필요한 가로등 소등

【 전력 수요절약 (2) 】

- ⑦ 각종 경기장(야구장, 축구장 등) 및 각종 위락시설(골프장, 옥외골프연습장, 스키장)의 야간조명 억제
- ⑧ 엘리베이터 사용제한(3층 이하 운행금지, 4층 이상 격층운행)

【 수송용 유류 절약 】

- ① 공공기관의 차량 10부제 실시 (*민간부문의 자율적 참여유도)
- ② 주유소 영업시간 단축유도(자정부터 04시까지)
 - 고속도로 휴게소, 터미널, 기타 산업도로변 주유소 제외

【 기 타 】

- ① 산업부문 에너지 10% 절약운동(경제단체 활용)
- ② 주택 및 건물의 적정 실내온도 유지(동절기 : 18 ~ 20℃, 하절기: 26 ~ 28℃)
- ③ 정규 TV방영시간의 특별 방송 등 자제

- '98년 1월 5일 ~ 31일 전기사용제한 대상시설 등에 대한 지도·계몽 및 단속 (중앙 해당부처, 각시·도 및 에너지관리공단 등 유관기관)

미-이라크 전쟁**(가) 상황 개요**

- 부시대통령의 '악의축' 발언이후 미국이 이라크에 대한 선제공격가능성에 따른 '전쟁 프리미엄'으로 긴장 고조
- OPEC의 감산합의, 이라크 무기실태보고 불확실성 및 베네수엘라 석유노동자 파업사태 등의 영향으로 국제유가는 지속적으로 상승
 - ※ 9.11 테러이후 미국의 이라크에 대한 대량살상무기 사찰수용 요구 등 전쟁분위기 고조로 국제유가가 20\$ 내외에서 25~30\$(Dubai油 기준)수준까지 급등
- '03년 3월 20일 미-이라크 공격개시, 부시대통령 전쟁개시 선언
 - ☞ 2003년 3월 20일(12:15 한국시각) 이라크전 발발, 5월 1일 종전선언

(나) 대책 추진 경위 및 주요내용

○ 「단계별 에너지소비절약 강화대책」 수립 ('03.1.28 국무회의보고)

- (1단계) 29\$/b미만 : 수요관리 및 자발적 에너지절약 시책 강화
- (2단계) 29~35\$/b미만 : 에너지소비 억제를 위한 수요관리 시행, 정부·공공기관의 에너지절약강화(차량10부제 등)
- (3단계) 35\$/b상회 : 에너지절약 수급 조정·명령

○ 국제유가 및 국내 에너지 수급동향 등에 따라 단계별 시책 일부 추진

< 1단계 조치 >

- 대규모 에너지사용업체를 대상으로 자발적 소비자 절약 촉구 서한발송(1.29)
- 에너지절약 우수가정 인센티브(Cash Back) 제도 시행, 「천연가스 소비 절감 15/20프로그램」 시행
- 고유가 극복을 위한 에너지절약 홍보강화 추진

< 2단계 조치 >

- 에너지사용의 제한 또는 금지에 관한 조정·명령」 공고(산업자원부 공고 제2003-39호, 2.13 시행공고)
- 야근조명 이용실태 조사 및 지도·점검
- 「천연가스 소비절감 15/20 프로그램」 산업체 확대
- 신규 심야 전력사용 억제('03.2.15부터 시행)
- 에너지이용합리화법 령, 규칙 개정

○ 미-이라크전 개전('03.3.20)따라 고유가대응비상대책 단 확대운영

【 평 가 】

- ◆ 비상시 규제위주의 정책에서 탈피하여 Cash Back 프로그램, 천연가스 15/20프로그램 등 소비자의 자발적 에너지소비절감 노력유도와 함께 에너지 사용제한조치 등 규제정책을 병행 실시함으로써 국민 불편을 최소화 하는 등 위기상황에 효율적으로 대응
- ◆ 대책실시이후 절감효과로는 약 219천toe(약624억원/월)의 직접적인 효과와 함께 고유가가 국민경제에 미치는 영향과 상황별 소비절약 시책을 안내함으로써 소비절약 분위기 확산 등 간접적인 효과가 상당히 큰 것으로 평가됨

新高유가

(가) 상황 개요

- 산유국의 석유공급능력 제약과 세계석유수요의 견조한 증가세에 따른 수급 여건이 악화, 이란 핵문제 등 중동정세 불안 심화 및 달러화 약세, 세계적 저금리에 따른 국제 투기자금의 석유시장 유입
 - 1980년대 중반 이후 10여년간 저유가 시대가 지속되면서 석유 공급부문에 대한 투자 부진으로 공급 능력은 정체
 - 반면, 2004년부터 본격화된 세계경기회복 및 중국, 인도 등 개도국들의 고도 경제성장으로 석유수요 증가세 지속
- * OPEC 잉여생산능력 : (2003) 300 ~ 350만bbl/d → (2005) 100 ~ 150만bbl/d

(나) 연대별 대책 추진 경위 및 주요내용

2004년

- 2004년 에너지소비절약 강화대책 수립(산자부, 2004.3.15)

- (1단계) 30~33\$/b 등락 : “자발적인 에너지절약시책 강화”
- (2단계) 33~35\$/b : “인센티브 지원 등 에너지소비억제”
- (3단계) 35\$/b상회 : “에너지사용 및 공급제한”

- 에너지소비절약 강화대책(우선조치사항) 시행(공단, 3.16)
 - 대규모산업체 소비절약 촉구 서한 발송(3.19), 캠페인(3.26), 전광판홍보(3~4월), 주요기관 배너광고(3.19) 등 실시
- 관세율(재경부 소관) 및 수입부과금(산자부 소관) 인하 등 2단계조치 시행(4.28)
 - 원유가격이 두바이유 기준(4.27기준)으로 10일 이동평균이 배럴당 32달러를 상회함에 따라 관세와 수입부과금 인하(4월 30일부터 적용)

구분	관세율	수입부과금	소비자 가격인하
원유	3 → 1%	14원→8원/ℓ	△11원/ℓ
석유제품	7 → 5%	14원→8원/ℓ	△11~12원/ℓ

- 국가에너지절약추진위원회 개최 및 고유가 대책 보고 「제3차 에너지이용 합리화기본계획」 확정(8.25)
- 「에너지원단위개선 3개년 계획」 확정 ('04.12.28, 국가에너지절약추진위원회)

에너지원단위개선 3개년 계획('05~'07)

- ◆ '03년부터 지속되는 新고유가 대응을 위해 각 부처가 개별적으로 추진중인 에너지절약 대책을 종합적, 체계적으로 수립·추진토록 지시(총리, '04.8)
- ◆ 부처 합동으로 총 98개 과제를 마련, 12개 부처가 소관 업무별로 추진, 반기별로 추진실적을 '국가에너지절약추진위원회'에서 점검

【목표】 에너지/GDP(toe/천\$)를 0.359('04년) → 0.328('07년)으로 개선

< 에너지원단위 개선계획의 주요 추진과제 >

프로그램 구분	소관부처	과제수	주요 내용
①에너지절약형 국토배치와 혁신역량 강화	산자부	2	에너지사용계획협의, 지자체 에너지 계획수립
②산업부문 효율향상과 고효율기기 보급확대	산자,농림,해수	27	고효율설비 인증, ESCO지원, VA 대상기업 확대, 농수산업 에너지이용 효율화 지원 등
③효율적 수송수단 활성화 및 고효율 수단개발	건교,산자,환경 해수,행자	30	자동차 연비향상, 간선급행체계 도입 등 대중교통 활성화, 교통 소통완화 기반시설 지원 등
④가정·상업·공공부문 에너지절약 강화	산자,건교,환경	30	냉난방 효율향상, 효율등급 기준상향, 공공건물 소비총량제 도입, 소형 열병합발전 보급 등
⑤에너지절약을 위한 시민 단체,지자체 협력 강화 등	산자,행자,교육 과기,정통	9	에너지절약 교육, 전시회 확대, 자전거이용활성화 등

2005년

- 제11차 국가에너지절약추진위원회 개최(3.11, 국무총리 주재)
 - 「에너지원단위개선 3개년계획」의 추진상황 점검 및 최근 고유가의 원인과 대응방안 논의

- 국제원유가가 '05.4월초 Dubai기준으로 50\$/b대에 진입한 이후 6.28일에는 사상 최고치인 53.95\$/b를 기록하는 등 高유가가 장기화될 조짐이 보임에 따라 2005년 1월부터 시험운영중인 석유시장조기경보지수를 활용한 단계별 에너지절약 및 실행가능한 수급관리대책을 마련
- 제3차 국가에너지자문회의 개최('05.9.28, 대통령 주재, COEX)
 - 시스템 혁신을 통한 저소비형 사회경제 구축
 - 바이오에너지, 천연가스 확대 등 에너지공급 적정화
 - 유전펀드 및 유전전문회사 육성 등 자주개발률 제고, 정상외교 강화 등

2006년

- 이란 핵개발로 인한 고유가 대응 에너지수급점검회의 개최(2.16, 산자부장관 주재)
 - * '06.4.3 국제유가는 배럴당 61.89\$/bbl(Dubai油)로 사상최고치 기록
 - 에너지다소비업체 간담회 개최(4.10, 산자부장관 주재)
 - 이란 핵문제 급변에 따른 에너지수급 상황을 점검하기 위해 에너지공기업 및 정유업체 간담회 개최(4.17, 산자부장관 주재)

- 제4차 국가에너지자문회의 개최(5.19, 대통령 주재)
 - 新고유가를 극복하기 위한 5대 실천전략을 발표

※ 新고유가를 극복하기 위한 5대 실천전략 : ① 더불어 사는 열린 에너지(국가에너지위원회 가동*, 에너지복지시책 추진) ② 해외 자원개발 ③ 신재생에너지 개발 보급 ④ 에너지저소비형 사회구조로의 이행 ⑤ 환경친화적 에너지

* 국가에너지위원회 : 시민단체와 민간전문가가 2/3이상 참여하는 민관 합동의 국가 에너지 위원회를 가동('06.9)하여 에너지정책 결정과정에서 국민의 참여를 확대

- 제1차 국가에너지위원회 개최(11.28, 대통령 주재)

안 건 명	선정 사유
① 국가에너지위원회 운영규정(의결) - 전문위원회 구성 방안 등 제반 운영규정	국가에너지 위원회를 구성·운영하기 위한 세부 규정 마련
② 2030 에너지비전 : 원자력산업 정책 방향, 에너지복지 구현, 에너지산업 해외진출 방안	장기적인 에너지정책 여건을 전망하고, 복지, 원자력, 해외진출 등의 분야에서 우리의 대응전략 제시

2007년

- 공급에 차질이 없을 경우 정부의 개입을 최소화 하고, 시장원리를 적용한 에너지 효율향상 시책 추진
- 「新고유가 극복방안」을 마련하여 에너지 수요시스템 혁신 및 공급기반 확충('07.7, 산자부)

수요시스템 혁신	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수송수단 효율제고 : 승용차 평균연비기준 강화 ○ 산업 효율 향상 : ESCO 활성화, 대중소기업 상생협력 ○ 기기·설비 고효율화 : 최저효율기준, LED 조명보급, 대기전력 저감, 지역냉방 보급확대 ○ 공공·기반강화 : 공공기관 합동점검, 보일러 성능검사 ○ 참여형 절약 홍보 : 수송 MBB*, 에너지⊖ 사랑⊕ 캠페인 등 <p>* 지하철(Metro)·자전거(Bicycle)·버스(Bus)타기</p>
공급기반 확충	<ul style="list-style-type: none"> ○ 석유비축기지 건설 및 비축유 지속 확대 ○ 산유국과의 협력채널 구축 및 운영 내실화 ○ 바이오디젤 보급 확대

- 에너지진단 의무화 시행 (2007.1부터)
 - * 에너지관리진단 의무화 시행 2000toe 이상 사용업체 대상 진단 실시
- 에너지경영시스템 KS규격화 작업 및 도입 체제 구축
 - * KS규격, 매뉴얼, 심사원 등 양성 절차 등 마련

【 평 가 】

◆ 원단위 개선 3개년 계획 수립·추진 등 범정부차원의 통합 에너지정책 추진체계 구축과 지속적인 에너지절약 및 효율향상 시책 추진으로 점진적으로 에너지저소비형 경제구조로의 전환

* 국가 에너지원단위(toe/천\$): ('04)0.359 → ('07)0.335 ('04년 대비 6.7% 효율개선)

◆ 그러나, VA, ESCO 등 자율적 시책 위주의 전개에 따른 시책 추진효과의 한계성이 존재 하였으며, 국민들의 편리성 추구 등으로 인해 불편을 수반하는 에너지절약 참여·실천 등이 부족한 것으로 평가

2008년

- 지속적인 고유가상황에 대응하기 위해 국무총리 주재로 「제16차 국가 에너지절약추진위원회」를 개최('08.4.24)
 - 생활수준 향상에 따라 에너지소비가 증가되고 있는 건물, 수송 부문에 강도 높은 대책을 수립

【 에너지절약대책 주요내용 】

- ① 건물 실내 냉난방 온도제한(여름 26℃이상, 겨울 20℃이하)을 병원, 양로원 등 특수시설을 제외한 모든 건물로 단계적으로 확대 추진
- ② 공공기관이 건설한 공동주택에만 적용하던 '건물 에너지효율등급 표시제'(1~3등급)를 모든 건물로 단계적 확대
- ③ 전기 스마트 계량시스템 보급('09년~, 신규 주택단지 중심)
- ④ 승용차 평균연비를 2012년까지 16.5% 향상, 고속도로 버스전용차로제(한남대교↔오산) 쏠리로 확대
- ⑤ 중소기업 에너지진단 비용 지원 확대, 에너지경영시스템 보급 및 온실가스·에너지감축 정부협약제도 도입(2010년) 추진 등

- '08.6월초 유가가 130불대로 진입하여 정부에서는 근로자·자영업자 등을 위한 「고유가 극복 민생종합대책」 확정·발표(총리실, '08.6.8)

【 단기적 부담경감대책 】

- ① 근로자·자영업자 유가 환급금 지급('08.7~'09.6월간 한시 적용)
- ② 대중교통·물류(버스·화물차·연안화물선) 유가 환급금 지급
- ③ 농어민에 대해서도 유가 상승분의 50% 지원
- ④ 1톤 이하 자가 화물차에 대해서도 경승용차·경승합차와 같이 유류세 환급
- ⑤ 기초생활수급자('08년 기준 86만 가구)를 대상으로 유류비 부담 증가분의 50% 수준(월 2만원 수준) 지급
- ⑥ 동절기('08.12~'09.2)에 등유, LPG 프로판, 취사·난방용 LNG 등 저소득층 난방용 에너지에 대하여 탄력세율(30% 인하) 적용 등

【 에너지 절약 기반 확충 (1) 】

- ① 유가 상승에 대응한 대중교통수단 이용 편의성 제고를 위해 서울시·수도권간 광역버스에도 '통합환승할인운임제' 시행(08.4/4분기)
- ② 압축천연가스(CNG : Compressed Natural Gas) 버스 보급 지원 사업을 50% 확대하여 버스운행료 부담 경감
- ③ 에너지절약형 시설의 설치 투자에 대한 융자지원 확대 (1,000억원 추가 지원)
- ④ 신규주택단지를 중심으로 집안에서 전기 사용량의 실시간 모니터링이 가능한 스마트 계량시스템 설치비를 신규 보조 (100억원, 10만호 × 호당 10만원)

【 에너지 절약 기반 확충 (2) 】

- ⑤ 저소득층 에너지효율 개선을 위한 노후보일러 교체 등 난방시설개선 지원 확대(가구당 100만원 한도, 전액보조)
 - ⑥ (공공기관 10% 에너지 절감) 신축 공공건물 에너지효율 1등급 의무화, 고효율기기 우선 설치 등을 통해 공공기관의 에너지 절약 유도 (공공기관 에너지이용 지침 개정, 6월)
 - ⑦ 에너지절약시설 투자세액공제율을 상향 조정(10%→20%)하여 에너지 절약 시설에 대한 투자확대 유도 등
- * 대상시설 : 에너지절약형시설, 중유재가공시설, 절수설비, 신·재생에너지시설

【 장기 에너지기반 확보 】

- ① 신재생에너지 사용 확대(신재생 에너지 설치 및 설비자금 지원 확대 등)
- ② 신재생에너지 R&D 투자 확대, 신재생에너지 지방보급사업 확대
- ③ 유전개발 용자지원 확대 등

- '08.7월초에는 유가가 140불을 초과하여 경제충격 완화를 위해 관계부처 협의 하에 「초고유가대응 에너지절약 대책」 발표(국무총리, '08.7.6)
- 국무총리 특별지시(고유가에 따른 공공기관 에너지절약 강화, '08.7.7)로 공공부문에 대한 소비절약 강화 대책을 시행

【 공공부문 대책(의무) 】

- ① 정부·공공기관·공영주차장의 승용차 요일제를 2부제로 전환
- ② 적정 실내온도 여름철 26℃, 겨울철 20℃이하에서 각각 1℃씩 조정
- ③ 엘리베이터 격층운행 강화(기존 3층이하 금지 → 4층이하 금지)
- ④ 경관조명 시설 사용 금지
- ⑤ 가로등의 심야시간대 부분 소등(격등제 등)

【 민간부문 대책(권고) 】

- ① 승용차 요일제 참여, ② 대형매장의 외부조명 사용 자제, ③ 적정 실내온도 준수, ④ 네온사인 등 옥외광고물 및 사치성 체육시설(골프장 등) 조명사용 자제 등

**위기대책
추진성과**

◆ 정부는 에너지절약추진 조직을 정비하고 관계법령을 보완하는 한편 경제적 유인시책 등 다각적인 시책을 추진하므로 급변하는 세계 에너지 정세에 능동적으로 대처하였음

PART III

에너지·기후변화대응 주요시책 및 제도

제1장. 에너지이용합리화 주요시책 및 제도

1

산업체 자발적협약(VA)

가. 사업개요

(1) 사업의 정의

- 기업이 공정개선, 신기술도입 등 장·단기 에너지절약 및 온실가스 저감 계획을 수립하고 정부가 관련 기술을 지도, 자금 등을 지원

(2) 추진경위

- '98.5월 「국가에너지절약추진위원회」(위원장 : 국무총리)에서 산업체의 에너지절약 촉진을 위해 「자발적협약제도」 도입 의결
 - 에너지이용합리화법 제12조의 2에 관련근거규정 신설('99.7.1부터 시행)

(3) 법적근거 : 에너지이용합리화법 제28조(자발적협약 체결기업의 지원 등)

- 지식경제부 공고 제2008-231호(2008.8.29)(자발적협약 운영규정)
- 환경부고시 제2007-180호(2007.11.29)(청정연료 등의 사용에 관한 고시)

(4) 추진절차

< 운영절차 >	< 내 용 >
참여의향서 제출	○협약 참여를 희망하는 업체가 전담기관인 에너지관리공단 각 지사에 참여의향서를 제출
협약체결	○정부(지식경제부 또는 지자체)와 기업간의 협약서 서명
이행계획서 제출	○협약체결 후 3개월 이내에 이행계획서를 공단으로 제출 - 이행계획서는 업체현황, 과거 1개년 절약실적 및 향후 5개년 계획, 에너지절약 추진체계 등을 포함
이행계획서 평가	○이행계획의 평가와 협의를 거쳐 협약유효사업장 확정
이행실적 보고	○매년 초에 에너지관리공단으로 이행실적을 보고
이행실적 분석·보고	○보고된 이행실적을 분석 및 보고 - 에너지관리공단 전담자의 검토 등을 통하여 실적 집계 - 평가·분석 후 우수사업장을 포상

(5) 참여대상

- 산업체(발전사 포함) : 연간 에너지사용량이 2,000toe 이상인 다소비사업자 (단, 연간 연료사용량 500toe 이상만 해당)
- 건 물 : 연간 연료사용량이 2,000toe 이상 건물

(6) 협약기간 및 목표

- 협약 체결연도로부터 5년간 유효하고 협약기간 동안 5%이상의 절감 권장

(7) 주요 지원내용

< 시설자금 및 세제지원 >

- 협약사업장 용자지원 : 2009년 에너지이용합리화자금 용자
 - 지원조건 : 3년 거치 5년 분할 상환, 2.50% ('09년 2/4분기, 변동금리)
 - 용자한도 : 사업장당 250억원 이내(동일 사업자당 500억원 이내)
 - 지원범위 : 에너지절약 등을 위한 투자 사업에 필요하여 설치하고자 하는 설비 및 운전제어용 소프트웨어
- 에너지절약시설 세제지원
 - 대통령이 정하는 에너지절약시설에 투자하는 경우 당해 시설투자금액의 20%를 과세연도 소득세 또는 법인세 등에서 공제

< 의무진단 주기연장 및 면제 >

- 실적평가 상위 우수기업에 대한 의무진단 주기연장 및 면제
 - 자발적협약 우수사업장으로 선정된 자로서 1회 선정에 에너지진단주기 1년 연장(중소기업인 경우는 1회 면제)

< 환경 분야 인센티브 >

- 저황유사용에 대한 예외인정
 - 탈황설비의 설치를 계획시 황 함유량 0.5(0.3)%의 연료사용의무를 공사기간 중에는 유황 함유량 1.0(0.5)% 사용을 허용
- 환경친화기업 지정평가 가점부여
 - 환경친화기업 지정 평가 및 이행상황 실적 평가시 평가점수에 가점 부여

< 기술지원 및 기타 인센티브 >

- 참여 희망업체에 대한 사전 기술지도 및 이행계획 수립 지원 공정기술 및 에너지절약기술에 대한 자문
- 매년 이행실적을 평가하여 우수사업장을 선정하여 포상하고 국내 에너지 절약시설의 견학에 대한 비용을 지원
- 현판의 교부 및 언론매체 홍보
 - 협약기업 이미지 향상을 위한 자발적협약 현판 제작·배포, 우수사업체에 대한 적극적인 언론 및 인터넷 잡지 활용 등을 통한 홍보지원

나. 추진현황

(1) 협약유효사업장(2008년 말 누계 기준)

- 산업체 1,355업체, 건물 190업체

구분	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
산업	15	67	211	372	532	686	1,021	1,288	1,353	1,383	1,355
건물	-	-	-	-	-	8	32	63	108	147	190

(2) 주요 추진실적 및 성과

- 산업부문은 1998~2007년까지 누계기준 2,174건의 협약을 체결하여 폐업 및 만료업체를 제외한 1,355개 사업장과 협약을 유지하고 있으며,
- 총 6조 2,374억원의 투자유도를 통해 1,655만 2천toe, 4조 9,372천억원의 에너지절감 및 5,148만 7천tCO₂의 CO₂감축을 달성
- 건물부문은 2008년 기준 190개 사업장과 협약을 유지하고 있으며, 총 1,302억원의 투자유도를 통해 56.9천toe, 350억원의 에너지절감 및 129천 tCO₂의 CO₂감축을 달성
- 협약기업 주요 인센티브 지원 실적

항목	98~99	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	합계
VA용자 (억원)	196	385	294	676	771	656	1,307	1,139	948	1,165	7,537
기술지원 (건)	-	-	25	73	72	116	179	181	179	215	1,040
우수 사업장	-	-	16	33	53	67	89	126	141	143	668

다. 자발적협약 해외사례

국가명	프로그램명	운영기간	Incentives						Penalties				
			홍보 지원	정보 제공	교육 지원	친단 지도	금융 지원	배출권 거래	규제 경감	에너지/탄소세 감면	환경 규제 강화	제재 가능 적용	벌금
Completely Voluntary													
Australia	Greenhouse Challenge	1996-현재	○	○	○								
Canada	Industry Program for Energy Conservation	1975-2003	○	○	○	○							
Finland	Action Programme for Industrial Energy Conservation	1992-1997	○			○							
Finland	Agreements on the Promotion of Energy Conservation in Industry	1997-현재	○	○	○	○							
France	Voluntary Agreements on CO2 Reductions	1996-2002	○	○	○	○							
Ireland	The Self Audit Scheme	1994-1997	○	○	○								
Korea(S.)	VA System For Energy Conservation & Reduction of GHG Emissions	1998-현재	○	○	○	○							
Sweden	EKO-Energi Programme	1994-2002	○	○	○	○							
Taiwan	Energy Auditing Program	2002-2020	○	○	○	○							
US	ClimateVISION	2003-현재	○	○	○	○							
Threatened Regulations or Taxes													
France	AERES Negotiated Agreements	2002-현재	○		○				○				○
Germany	Decalration of German Industry of Global Warming Prevention	1995-2000	○										
Germany	Agreement on Climate Protection	2000-2012							○	○			
Japan	Keidanren Voluntary Action Plan on the Environment	1997-현재	○										
Netherlands	Long Term Agreements on Industrial Energy Efficiency	1989-2000	○	○	○	○			○	○			○
Netherlands	Benchmarking Covenants	2001-2012	○	○		○			○	○			○
New Zealand		1995-2000	○		○				○	○			○
Energy/GHG Taxes or Regulations													
Canada	Large Final Emitters Program	2003-2012		○	○	○			○	○			○
Denmark	Agreements on Industrial Energy Efficiency	1993-현재		○	○	○							○
Ireland	Negotiated Energy Agreements Pilot Project	2002-2003		○		○							○
New Zealand	Negotiated Greenhouse Agreements	2003-2012								○			○
Switzerland	CO2 Law voluntary Measures	2000-2012								○			○
UK	Climate Change Agreements	2001-2013	○	○	○	○			○	○			○

* 출처 : Voluntary Agreements for Energy Efficiency or GHG Emissions Reduction in Industry : An Assessment of Programs Around the World(Lynn Price, LBNL, April 2005)

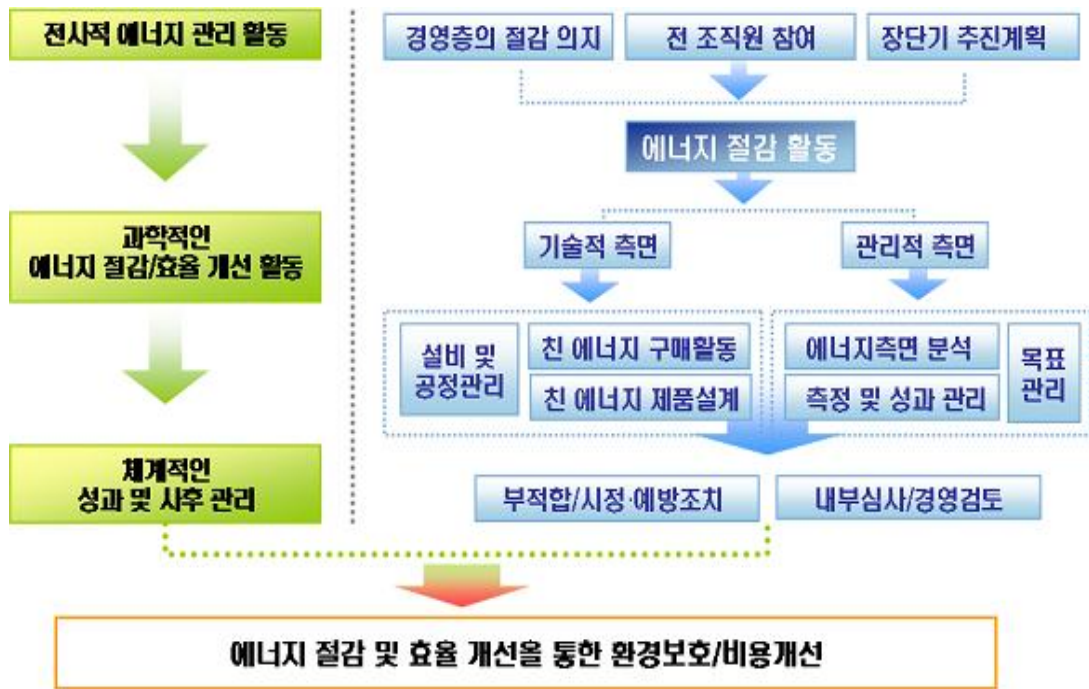
2

에너지경영시스템(EMS) 보급

가. 사업개요

(1) 사업의 정의

- 기업이 에너지비용감소를 통한 원가절감을 위하여 CEO 주도로 자율적인 에너지효율향상 경영전략을 구축하고 전사적, 지속적으로 평가·관리함으로써 에너지절약을 체계적으로 추진토록 유도하는 제도
- * EMS(Energy Management System)는 미국, 유럽 등에서 시행중인 제도로 기업이 자체적으로 상시 평가·관리하고 이행실적을 제3자(인증기관)가 인증·보증하는 제도임



(2) 추진경위

- 중장기 에너지정책 수립시 산업부문 에너지절약 강화 시책의 일환으로 보고
 - 제1차 국가에너지기본계획('08.8) : 정부협약(NA) 도입, EMS 보급 확대
 - 제4차 에너지이용합리화기본계획('08.12) : NA 참여기업은 EMS도입 의무화
- IEA 및 G8정상회담('08. 7)에서 에너지경영의 추진 권고
- EMS 국제표준규격(ISO 50001) 제정추진('10년 하반기 제정 예정)

(3) 법적근거

- 에너지경영시스템 한국산업규격(KS A 4000)
- 기술표준원 고시 제 2007-1254 호

(4) 주요 지원내용

- EMS도입지침서, 전산시스템 등 기업용 EMS 구축 운영 지원 툴 제공

나. 추진현황

(1) EMS 보급 확대를 위한 인프라 구축

- 기업의 EMS 구축을 지원하기 위한 EMS 전산시스템* 개발 (09.1)
 - * EMS 전산시스템 : 에너지데이터 수집·분석, 에너지맵 구성, 에너지목표-개선활동-성과관리, 설비관리, 문서관리 등 EMS 운영관리를 지원하는 전산시스템
- 업무 및 비용부담을 경감하기 위한 EMS 표준문서* 개발 (08.10)
 - * 표준문서 : 사업장에서 EMS 구축·운영을 위한 매뉴얼, 절차서의 샘플
- EMS 인력양성을 위한 교육훈련 프로그램 개발·운영
 - EMS 기업실무자 및 내부심사자 정규 교육과정 개설 (08~)
 - EMS 인증심사원 과정 개발 추진 중 (09)

(2) EMS 인증제도 기반구축 및 보급 확대를 위한 시범인증사업

- 인증절차, 인증기준, 인증운영체제 등 EMS 인증제도 운영(안) 및 “온라인 인증시스템” 개발 (08)
- 기업적용 시물레이션을 통한 합리적 인증제도 마련 및 보급 확대를 위한 에너지경영시스템 “시범인증사업” 추진 (08~09)
 - 포스코, 삼성코닝정밀유리, LG전자 등 에너지절약 우수사업장(14개) 참여
 - EMS 구축 현장기술지도, 워크숍, 실무자교육 지원 및 인증심사

다. 추진계획

- 기업 EMS 구축·운영 지원 툴(Tool)의 지속적 개선 및 보급
- 중소기업에 EMS 구축 기술지도를 통한 보급 확대
- EMS 인증제도 법적기반 마련 및 본 인증제도 시행
- 정부협약(NA), 에너지진단 등 에너지절약시책과 효율적 연계방안 마련
- EMS 국제표준(ISO 50001) 제정에 대한 조기대응 기반 마련

3

에너지절약기술 정보협력(ESP)

가. 사업개요

(1) 사업의 정의

- 유사공정을 가진 사업장간에 에너지절약을 위한 공동 협의체를 구성하여 사업장이 보유하고 있는 절약 신기술, 정보 등을 공유하여 현장에 적용함으로써 에너지이용 효율을 향상시키는 프로그램

(2) 추진경위

- 1999년 9월 화섬분과 실무협회가 시범적으로 구성된 이후 연차적으로 분과 및 사업장 확대로 '09.3월말 현재 9개분과 199개 사업장이 실무협의회에 참여, 활발한 기술정보 협력활동을 실시하고 있음

(3) 법적근거

- 에너지이용합리화법 제57조(사업) 1항 : 에너지이용합리화 및 이를 통한 온실가스의 배출을 줄이기 위한 사업

(4) 주요 지원내용 및 참여 인센티브

- 공정개선방안 마련 및 적용을 위한 외부전문가 지원, 국내외 에너지 절약관련 실증 및 우수사례, 기술정보 제공 등
- 연말 우수회원사 선정 및 포상(지식경제부 장관상 및 공단 이사장상), 자발적협약 우수사업장 평가시 가점부여(1.5점)

(5) 추진절차

ESP 실무협의회 신규분과 구성 계획 수립	· 대상 : 에너지다소비 업종
⇒ ESP 가입 안내(사업개요, 효과 등)	· 에너지사용량신고업체, VA업체 등
⇒ ESP 신규 분과 구성(참여방식 : 자율적)	· 대상 : 참여의향을 제출한 사업장
⇒ 신규분과 에너지실무책임자 간담회 개최	· ESP사업소개 및 회원사 책무 안내
⇒ 분과별 ESP 실무협의회 개최 계획 수립	· 기술세미나 주제 및 장소 선정
⇒ ESP 실무협의회 개최 안내	· 사례, 관심사항 접수 및 자료제작
⇒ ESP 실무협의회 개최	· 기술세미나 실시 및 현장방문
⇒ ESP 실무협의회 개최결과 보고 및 실증사례 평가	· 개최결과 보고 및 회원사 발송 · 분과별 회원사 실증사례 평가
⇒ Best Practice 및 우수회원사 선정	· 소분과 회원사를 대상으로 워크숍 개최, 우수회원사 포상 등

나. 추진현황

(1) 실무협의회 구성 : 9개분과 199회원사(2009. 4월말 기준)

분과구분	화섬/화학	식품	석유화학	전기전자	제지	철강	양회	조립금속	조선	계
구성시기	'99/'03	'00.7	'01.4	'01.4	'02.7	'02.7	'03.10	'06.2	'09.2	-
회원사수	31	25	43	29	23	18	10	12	8	199

(2) ESP참여 사업장 대표자 간담회 개최

분과 구분	화 섬	식 품	석유 화학	전기 전자	제지	철강	양회	화학	조립 금속
시 기	'99/'01.2	'00.9	'01.4	'01.4	'02.7	'02.7	'03.10	'03.10	'06.2
참석대상	공장장 또는 담당임원								
주요내용	ESP사업계획 안내, 경영층에 의한 ESP사업 지원 협조, 사업추진에 따른 의견수렴 등								

(3) ESP 실무협의회 개최

분과 구분	화섬화학	식 품	석유화학	전기전자	제 지	철 강	양회	조립금속
개최횟수 (회)	42	24	23	23	18	19	12	8
참석대상	에너지담당 실무책임자							
주요내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 에너지절약실증사례 발표 (1,937건) ○ 에너지절약기술세미나 (297건) ○ 에너지관리관심사항 협의 (401건) ○ 실증사례 현장방문 (152회) ※ 실무회의 장소는 사업장 순회개최를 원칙으로 함 							

(4) ESP Workshop 개최

년도 구분	2001	2002	2003	2004
시 기	12.4 - 12.5	11.14 - 11.15	11.6 - 11.7	11.4 - 11.5
장 소	경주 콩코드 호텔	무주 일성콘도	경주 콩코드 호텔	경주 교육문화회관
참석자수	78명(4개분과 합동)	101명(6개분과 합동)	121명(8개분과 합동)	170명(8개분과 합동)
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 분과별 회장단 감사패 수여(5명) ○ 우수사업장 방문 - 포항제철 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Best Practice 시상 - 5개사 ○ 기술세미나 - 6시그마 등 2건 ○ 현장견학 - 무주양수발전소 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Best Practice 시상 - 7개사 ○ 기술세미나 - 폐수열 재활용 ○ 현장견학 - 월성원자력발전소 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Best Practice 시상 - 9개사 ○ 우수활동회원사표창 - 장관:4, 이사장:8 ○ 기술세미나 - 고효율전동기 - 순간온수가열시스템

구분 \ 년도	2005	2006	2007	2008
시 기	11.2 - 11.3	11.2 - 11.3	11.15 - 11.16	11.6 - 11.7
장 소	경주 콩코드 호텔	경주 콩코드 호텔	경주 콩코드 호텔	경주 콩코드 호텔
참석자수	192명 (8개분과 합동)	191명 (9개분과 합동)	166명 (9개 분과 합동)	175명 (8개분과·건물ESP합동)
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ Best Practice 시상 - 9개사 ○ 우수활동회원사표창 - 장관:4, 이사장:8 ○ 기술세미나 - 연소공정 최적화 - 산업체 히트펌프 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Best Practice 시상 - 10개사 ○ 우수활동회원사표창 - 장관:4, 이사장:9 ○ 기술세미나 - 응축수 회수시스템 - TEMS 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Best Practice 시상 - 10개사 ○ 우수활동회원사표창 - 장관:4, 이사장:9 ○ 기술세미나 - 히트펌프시스템 - CDM 컨설팅 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Best Practice 시상 - 9개사 ○ 우수활동회원사표창 - 장관:4, 이사장:9 ○ 기술세미나 - PCM시스템 - BIPV시스템

(5) ESP전용 홈페이지(<http://kempia.kemco.or.kr/esp>) 운영개시(2001년 9월)

- ESP 사업 및 운영현황 안내, 에너지절약 기술자료 및 실증사례 DB화로 ESP 회원사간 실시간 교류 기회 제공

(6) ESP 우수 에너지절약 실증사례 산업체 전파(8회)

- 2001년부터 산업부문 에너지사용량 신고업체 및 VA협약 체결업체 대상으로 ESP 우수사례 총 8회 전파

(7) 추진성과

- 업체별 에너지관리수준의 공정별 비교 가능 및 원가절감에 의한 경쟁력 향상
- 동일 업종간 절약기술 공유로 국내 보유하고 있는 신기술(신공정) 파악 및 보급 확대 용이
- 외국의 선진기술 파악 및 도입을 위한 사전검토 등을 공동 추진에 따른 조사비용 절감 및 신뢰성 제고
- 신공정 및 신기술 적용 촉진으로 에너지저소비형 산업구조로의 조기 전환
- 사업장별로 구성되어 있는 에너지관리위원회 역할의 활성화 등

4

에너지진단제도

가. 사업개요

(1) 사업의 정의

- 장기간 지속되는 新고유가, 기후변화협약 등 급변하는 주변 환경에 적극 대처하기 위하여 에너지를 많이 사용하는 에너지다소비사업장에 대하여 주기적으로 에너지진단을 받도록 제도화 하여 2007년도부터 시행

***에너지진단이란?**

에너지진단은 에너지관련 전문 기술장비 및 인력을 구비한 진단기관으로부터 에너지 전환부문, 수송부문, 사용부문 등 에너지사용시설 전반에 걸쳐 사업장의 에너지이용 흐름을 파악하여 손실요인 발굴 및 에너지절감을 위한 대책과 경제성 분석 등 최적의 개선안을 제시하는 기술 컨설팅입니다.

(2) 추진경위

- '04.8월 「국가에너지절약추진위원회」 에서 “고유가시대에 대비한 에너지 절약 추진방안”으로 「에너지진단제도」 도입 의결
- 에너지이용 합리화법 제32조에 관련 근거규정 신설('07.1.1부터 시행)

<주요 추진경위>

국가에너지 절약추진 위원회	'04. 8. 25	“고유가시대에 대비한 에너지절약 추진방안”
	'04. 12. 28	“에너지원단위 개선 3개년('05 ~ '07)계획”
에너지이용 합리화법	'05. 12. 23	에너지이용 합리화법 개정·공포
	'06. 6. 22	에너지이용 합리화법 시행령 개정·공포
	'06. 7. 4	에너지이용 합리화법 시행규칙 개정·공포
고시 및 제규정	'06. 9. 13	에너지진단 운영규정 제정·고시
	'06. 9. 18	에너지관리기준 개정·고시

(3) 법적근거

- 에너지이용합리화법 제32조(에너지진단 등)
 - 지식경제부 고시 제2008-220호(2008.12.29)(에너지진단 운용규정)
 - 지식경제부 고시 제2008-219호(2008.12.29)(에너지관리기준)

(4) 에너지진단 주기

구 분	진단범위	진단주기
연간에너지사용량이 20만toe미만인 업체	전체진단	5년
연간에너지사용량이 20만toe이상인 업체	전체진단	5년
	부분진단*	3년

* 부분진단의 경우, 10만toe 이상의 사용량을 기준으로 구역별로 나누어 실시하며, 다음 진단주기가 도래한 경우 진단을 실시하지 않은 구역 중에서 진단을 실시하면 됨

(5) 추진절차



(5) 주요 지원내용

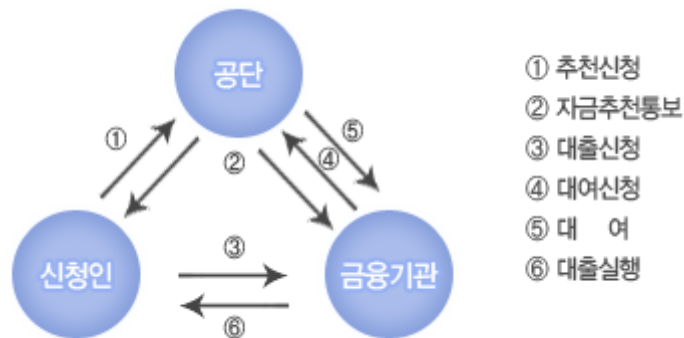
- 중소기업 진단비용 지원
 - 연간에너지사용량 5천toe미만의 중소기업에 대하여 '09년에는 에너지진단비용의 90%를 지원함(18백만원 한도)
 - * '07~'08년에는 에너지진단비용의 70% 지원

< 중소기업 진단비용 지원절차 >



○ 에너지절약시설 설치사업 자금지원

- 에너지진단 결과 공정별 또는 설비별 에너지 절감효과가 5%(전기설비는 3%)이상 가능하다고 평가되는 시설, 공정 및 건물 등을 개체, 개·보수 또는 개선하는 것으로서 진단 완료 후 3년 이내 실시하는 사업
- 진단 받은 시설, 공정 및 건물의 개체, 개·보수 및 개선을 위한 투자비와 기술개발비 및 진단비용을 포함
- 당해 연도에 수행하는 진단비용은 진단결과와 관계없이 별도로 지원 가능
- 소요자금의 80%이내(동일사업자당 200억원 이내), 3년 거치 5년 분할 상환 (단, 중소기업, 비영리법인은 소요자금의 100%이내)



< 자금지원절차 >

나. 추진현황

(1) 주요 추진성과

구 분	2007년	2008년	계
사업장수(개)	383	420	803
진단대상에너지사용량(toe/년)	9,373,271	6,878,185	16,251,456
에너지절감잠재량(toe/년)	429,013	549,333	978,346
절감률(%)	4.6	8.0	6.0
절감예상금액(백만원/년)	169,824	302,934	472,758
투자비(백만원)	326,788	431,631	758,419
투자비 회수기간(년)	1.9	1.4	1.6
온실가스감축잠재량(tCO ₂ /년)	1,086,377	1,463,397	2,549,774
개선건수(건)	3,523	4,008	7,531

(2) 중소기업 진단비용 지원실적

구 분	2007년	2008년	계
대상업체수(개)	145	111	256
지원금액(백만원)	2,099	1,483	3,582
평균지원금액(만원)	1,447	1,336	1,399
에너지절감량(toe/년)	44,579	30,953	75,532
업체당 평균절감량(toe/년)	307	279	295
평균 절감률(%)	8.9	9.2	9.0

5

에너지절약투자 자금 및 세제지원

가. 자금지원개요

(1) 지원목적

- 산업, 건물, 수송, 가정부문 등에 대한 에너지절약시설 투자를 촉진함으로써 전반적인 에너지 저소비형 사회를 구축하고자 함

(2) 지원근거

- 에너지이용합리화법 제14조(금융·세제상의 지원)

나. 자금지원범위

- (1) (시설자금) 해당시설(중고설비 제외) 및 부대설비의 구입비, 설치·개수공사비, 보수비·설계·감리비(기술도입비 포함) 및 시운전비 등에 한함
- (2) (운전자금) 전년도에 당해제품의 매출실적이 있는 경우에 한하여 지원당해 제품의 전년도 월간 평균매출액을 기준하여 6개월분의 금액 범위 내에서 소요자금 지원

다. 자금지원대상자

사업명	자금지원대상자
I. 자발적협약기업 투자사업	에너지이용합리화법 제28조에 따른 자발적협약을 체결한 자 또는 동 협약의 기간이 완료되고 계속 협약에 참여하고자 참여의향서 및 해당 이행계획서를 제출한 자
II. 에너지절약시설 설치사업	자금지원 세부내역에 열거된 에너지절약시설을 신·증설 또는 개체하고자 하는자 (다만, 동 지침 적용년도 기준으로 전전년도 에너지사용량이 2천toe 이상인 사업장의 경우에는 '자발적협약 참여의향서'를 제출한 사업장에 한함)
III. 고효율제품 등 생산시설설치사업	자금지원 세부내역에 따른 고효율제품 등을 생산하는 자
IV. 수요관리투자사업	자금지원세부내역에 따른 수요관리시설을 신·증설 또는 개체하고자 하는 자
V. 건물효율등급인증 지원사업	'건물에너지효율등급인증에관한규정'(지식경제부고시)에 의하여 예비인증을 받은 자
VI. ESCO투자사업	에너지사용자와 성과배분계약을 체결한 ESCO 또는 ESCO와 성과보증계약을 체결한 에너지사용자
VII. 집단에너지 공급사업	집단에너지사업법 제9조에 의한 집단에너지사업허가를 받은 자

라. 자금지원 조건

(1) 시설자금

사 업 명		당해연도지원한도액 (동일사업장당)	대출기간	이자율 (변동금리)	비 고 (억원)	
에너지 절약시설 설치사업	자발적협약기업 투자사업	500억원 이내 (사업장당 250억원 이내)	3년거치5년 분할상환	「에너지및 자원사업특 별회계 운영요령」 에 따름	1,400	
	에너지절약시설 설치사업	200억원 이내 (동일사업자당)			2,437	
	고효율제품 등 생산시설설치사업		300억원 이내 (건설허가사업장당 100억원 이내)		2년거치 2년 분할상환	1,350
	건물효율등급 인증지원사업	270억원 이내 (동일사업자당) 다만, 동일투자지당 150억원 이내			-	140
	ESCO 투자사업				3년거치5년 분할상환	500
수요관리 투자사업	50억원 이내	3년거치5년 분할상환	140			
집단에너지 공급사업	지역냉난방 및 구역형집단에너지 사업	없음	8년거치7년 분할상환		500	
	산업단지 집단에너지사업					
합 계					5,827	

주1) 위 표의 대출기간이 「에너지및자원사업특별회계 운영요령」의 내용과 상이한 경우에는 「에너지및자원사업특별회계 운영요령」의 규정에 따름

주2) 비고란은 지원규모이며, 공단이 자금추천 상황 등을 고려하여 세부사업별 지원 규모를 조정할 수 있음

(2) 운전자금 (중소기업에 한함)

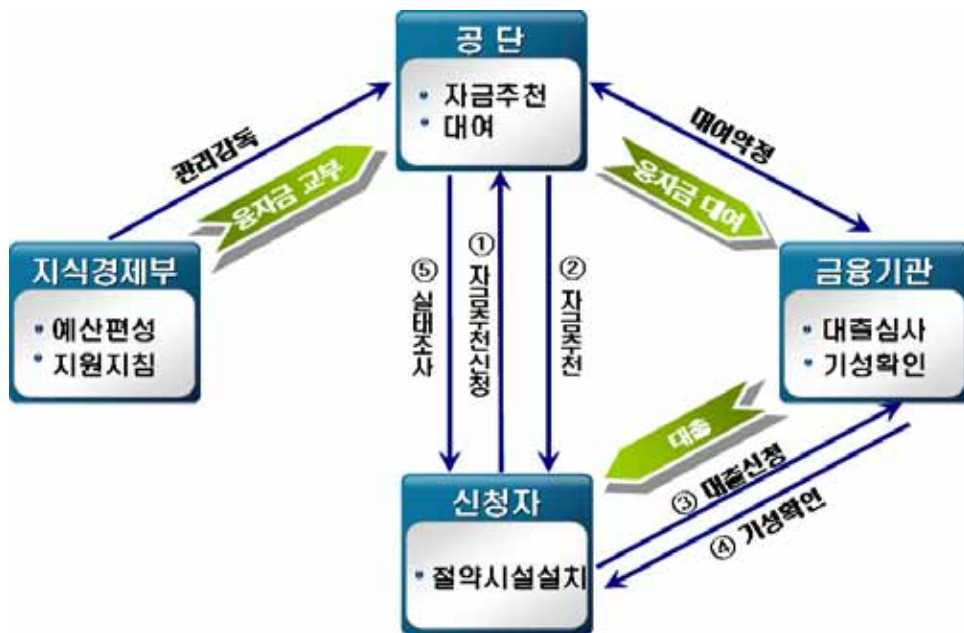
사 업 명	지 원 대 상	당해연도지원한도액 (동일사업자당)	대출기간	이자율
에너지 절약시설 설치사업	공단이 인증하는 고효율 에너지기자재 제조업체 · ESCO	10억원 이내	1년거치2년 분할상환	『에너지및자원 사업특별회계운 용요령』에 따름

주1) 동일 사업자에 대한 지원은 연 1회에 한한다. 다만, 운전자금 미상환 잔액이 있는 사업자는 지원대상에서 제외함

주2) 운전자금은 해당사업의 시설자금의 지원 금액에 포함하여 운영함

마. 자금지원절차

- 해당사업에 대하여 공단의 자금추천을 받은 후 금융기관에 대출승인 신청(신용조사서류, 담보서류 등을 제출)하여 대출 진행
- 자금신청업체(자)가 용자취급기관으로 정해진 금융기관 중에서 자율적으로 선정하여 신청가능
- ※ 총 공사금액이 50억원 이상인 사업에 대해서는 자금추천위원회를 거쳐 추천통보



- ① 자금추천신청
 - 에너지절약시설을 설치한 자(신청자)가 시공업체와 체결한 계약서 등 신청 서류를 구비하여 공단에 신청
- ② 자금추천
 - 자금신청에 대하여 공단이 대상 여부를 검토한 후 적합한 경우 자금추천서 발급
- ③ 대출신청
 - 공단에서 발급받은 추천서와 기타 대출에 필요한 서류를 구비하여 자금 신청자가 금융 기관에 대출 신청
- ④ 기성확인
 - 금융기관은 대출신청자의 신용·담보 등을 심사하여 대출 적합여부를 결정하고 당해 사업의 기성을 확인한 후 기성에 따라 대출 실행
- ⑤ 실태조사
 - 시설설치 완료 후 금융기관의 기성확인, 설비의 적정설치 여부 등에 대해 조사

※ '09년 현재 한국산업은행 등 19개 금융기관과 약정 체결

바. 자금지원 대상설비 (총 106개)

(1) 자발적협약기업 투자사업

- 에너지이용합리화법에 의하여 자발적협약을 체결한 업체가 에너지절약 등을 위한 투자사업에 필요하여 설치하고자 하는 설비

(2) 에너지절약시설설치사업 (총 86개)

- (공통설비) 공정개선 사업, 보일러 개체·보완, 폐기에너지 회수설비, 고효율 유체기기 및 제어장치, 에너지이용합리화법에 의한 고효율기자재 설치 등
- (산업부문 에너지절약설비) 에너지절약형 요로, 염색 및 섬유가공장치, 증발·농축 및 건조장치, 주정제조장치, 제지공정의 절약시설 등
- (건물에너지 절약설비) 건물자동화 제어장치, 제습 공조장치, 공동주택 난방계량기기, 흡수식 냉방시설 등
- (기타 에너지절약설비) 보온공기팩이용 온실난방시스템 등 농업용 에너지 절약설비, 산업체·건물 열병합발전 설비 등

(3) 기타 자금지원 대상설비

- 고효율제품 등 생산시설설치(중소기업에 한함), 수요관리투자사업, 건물 효율등급인증지원사업, ESCO투자사업, 집단에너지공급사업

※ 대상설비에 대한 상세내용은 「'09년 자금·세제지원안내」 자료 또는 에너지 관리공단 홈페이지(공단 사업소개/자금 및 세제지원/대상설비) 참조

사. 사업별 지원현황

(단위 : 억원)

연도별 사업별	'80 ~'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	합계
집단에너지	6,665	846	1,108	1,548	1,780	2,122	1,612	1,731	1,495	1,622	1,870	1,831	1,955	1,299	1,000	28,484
절약시설 설치	8,979	834	845	915	1,303	1,916	2,362	2,132	3,459	3,043	2,786	4,910	4,296	4,542	5,400	47,722
주택단열 개수	562	20	26	17	11	11	11	7	4	3	3	2	-	-	-	677
전력산업 기반									67	105	83	153	195	332	390	1,325
계	16,206	1,700	1,979	2,480	3,094	4,049	3,985	3,870	5,025	4,773	4,742	6,896	6,446	6,173	6,790	78,208

아. 에너지절약시설투자에 대한 세제지원

(1) 개 요

- 에너지절약을 통한 기업의 경쟁력 강화를 도모하기 위하여 법인이나 개인이 법에서 정한 에너지절약시설에 투자한 경우에는 조세특례제한법 규정에 따라 투자금액의 일정비율을 세액에서 공제하여 주는 제도

(2) 지원근거 : 조세특례제한법 제25조의 2

(3) 지원내용

- 내국인이 대통령령이 정하는 에너지절약시설에 **2009년 12월 31일까지** 투자(중고품에 의한 투자를 제외한다)하는 경우에는 당해 투자 금액의 **100분의 20에 상당하는 금액**을 과세연도의 소득세 또는 법인세에서 공제 (**2008년 9월 26일 이후 투자분에 한하며, 그 이전에 투자가 진행된 사업은 100분의 10에 상당하는 금액을 공제함**)

○ 지원방법 :

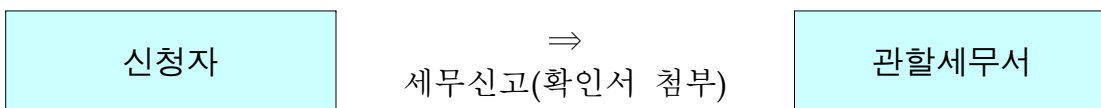
- 투자완료한 날이 속하는 과세연도에 세액공제 신청
- 투자가 2개년 이상에 걸쳐서 이루어지는 경우에는 당해투자가 이루어지는 각 과세연도마다 당해 투자금액에 대하여 적용 받을 수 있음
- 과세표준신고서와 함께 세액공제신청서를 납세지 관할 세무서장에게 제출

(3) 대상시설

- 기획재정부령이 정하는 “에너지절약시설 ”
(조세특례제한법시행규칙 제13조의2, 별표8의3)

(4) 절차 및 방법

- 기획재정부령이 정하는 에너지절약시설의 경우 : 관할 세무서에 직접 신고



○ 기타시설의 경우

- 에너지관리공단 에 에너지절약형 시설투자 확인 후 관할 세무서에 신고

6

에너지절약 전문기업(ESCO) 제도

가. 에너지절약 전문기업의 개요

(1) 에너지절약전문기업(ESCO : Energy Service Company)이란?

- ESCO는 에너지이용합리화법 제25조 규정에 의한 장비, 자산 및 기술 인력을 갖추고 에너지관리공단에 등록한 업체

(2) 법적 근거

구 분	근 거 조 항
에너지이용합리화법	제25조(에너지절약전문기업의 지원)
	제26조(에너지절약전문기업의 등록취소 등)
	제27조(에너지절약전문기업의 등록제한)

(3) 사업수행 범위

- 에너지사용시설의 에너지절약을 위한 관리용역 사업
- 에너지이용합리화법 제14조 제1항의 규정에 의한 에너지절약형 시설 투자에 관한 사업
- 에너지절약형 시설 및 기자재의 연구개발 사업

(4) ESCO의 역무

- 기존 에너지사용 시설의 고효율 에너지사용 시설로의 개체 또는 보완을 위한 현장조사, 사업제안, 기본·상세설계, 설치·시공, 시운전, 유지관리 및 사후관리 등 전 과정에 대한 설치·시공·용역 제공

(5) ESCO 주요 사업분야

- 에너지절약형 시설 개체 사업
- 전기 대체 냉방시설 등 수요관리 투자사업
- 산업체 공정개선 사업
- 산업체·건물 열병합발전 사업
- 폐열회수 사업 등

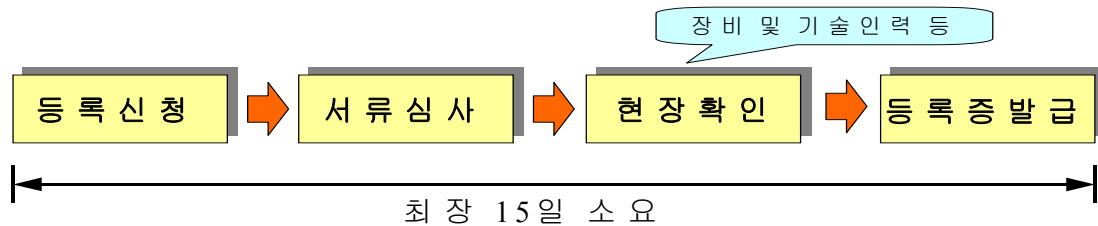
(6) ESCO 등록 요건 및 절차

○ ESCO 등록 요건

구 분			1종	2종(열)	2종(전기)
자 산	법인	자본금	5억원 이상	2억원 이상	2억원 이상
	개인	자산평가액	10억원 이상	4억원 이상	4억원 이상
기술인력			기술사 : 2인이상 기사 : 5인이상 기능사 : 1인이상	기술사 : 1인이상 기사 : 3인이상 기능사 : 1인이상	기술사 : 1인이상 기사 : 3인이상 기능사 : 1인이상
장 비			연소가스분석기 등 15종	연소가스분석기 등 11종	전력분석계 등 12종

* 1종은 열 및 전기분야에서 사업 수행

○ 등록절차



(7) ESCO 등록업체 : 143업체 (2008년 12월말 기준)

구 분	기 술 부 문 (개정 전)				기 술 부 문 (개정 후)			
	1·2종	1종	2종	합 계	1종	2종-열	2종-전기	합 계
업체 수	80	16	39	135	4	1	3	8

(8) ESCO 투자사업을 통한 시설투자의 장점

- 에너지절약형 시설 설치 및 에너지비용 절감
- 에너지절약시설 투자에 따른 기술적 위험부담 해소
- ESCO 로부터 에너지절약 시설에 대한 체계적, 전문적 서비스 제공
- ESCO 투자사업 시 자금지원 및 세제지원 혜택

나. ESCO 투자사업의 개요

(1) ESCO 투자사업의 개념

- 에너지사용자가 에너지절약을 위하여 ESCO와 계약을 체결하여 기존의 에너지 사용시설을 개체 또는 보완하고, 에너지절약전문기업(ESCO)은 여기서 발생하는 에너지절약효과를 보증하는 사업

(2) ESCO 계약제도

(가) 성과배분계약 제도

- ESCO가 제3자의 에너지사용시설에 선(先)투자한 후 투자시설에서 발생하는 에너지절감액으로 투자비와 이윤을 회수하는 방식
- 에너지사용자와 ESCO가 에너지절약시설 투자에 의한 절감액 배분
- ESCO의 투자비 회수 완료 후 에너지절약시설은 고객이 소유
- ESCO가 재원조달 및 사업성과(에너지절감량[액])보증을 하므로 에너지사용자가 선호하는 계약방식이며, 이로 인해 현행 ESCO 투자사업의 주 계약방식임

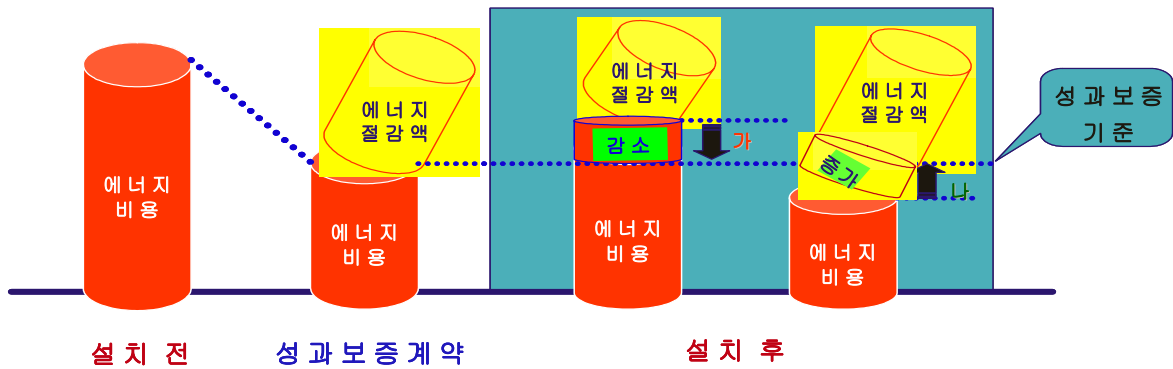


<성과배분계약 개념도>

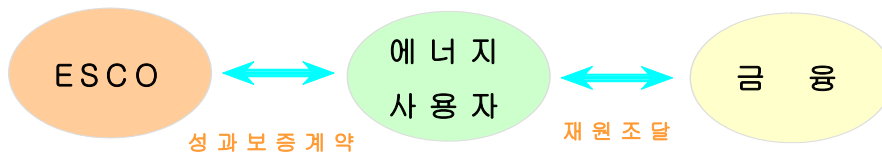
(나) 성과보증계약 제도 ('04.1월부터 신규 계약방식으로 도입 시행)

- ESCO는 사업성과(에너지절감량[액])를 보증하고 에너지사용자가 투자비용을 조달하는 방식
- ESCO가 제시한 목표절감량 및 보증절감량을 기초로 하여 ESCO와 에너지사용자가 상호 합의하여 목표절감량 및 보증절감량을 결정함
- 공사완료 후 정상운전 상태에서의 실측결과에 따라 ESCO가 차액보전, 성과보증 등 이행

< 성과보증계약 개념도 >



- ◆ 보증절감량 = 실적절감량 : 계약에 의한 사후관리 진행 후 사업종료
- ◆ 보증절감량 > 실적절감량 : ESCO가 차액을 현금으로 보전 (가)
- ◆ 보증절감량 < 실적절감량 : ESCO와 에너지사용자의 계약에 따라 차액을 배분 (나)



(3) ESCO 투자 사업에 대한 자금지원 시책

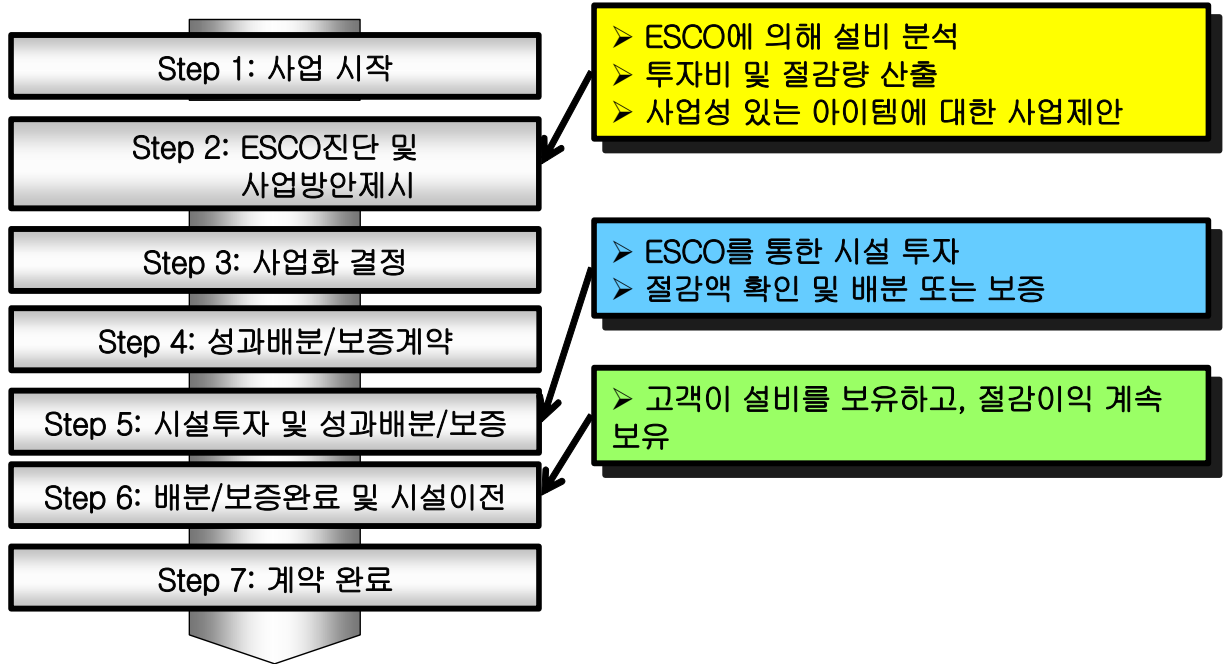
(가) 금융 지원 (2009년도)

- 지원범위 : 대기업 및 공공기관은 소요자금의 80% 이내, 중소기업 (비영리법인 포함)은 소요자금의 100% 이내
- 지원한도 : 동일 투자지당 150억 원 이내, 동일 사업자당 270억원 이내
- 지원조건 : 3년 거치 7년 분할 상환(전기설비는 3년 거치 2년 분할 상환)
- 지원대상 : 에너지사용자와 성과배분계약을 체결한 ESCO 또는 ESCO와 성과보증계약을 체결한 에너지사용자
- 지원방법 : 금융기관을 통한 융자지원
- 적용금리 : ESCO 금리는 2가지가 적용됨('09년 1/4분기 기준)
 - ① 일반변동금리 : 3.0%(분기별로 변동 됨)
 - ② 일반고정금리 : 3.0%(분기별로 변동 안 됨)

(나) 세제 지원

- 조세특례제한법 제25조의2의 규정에 따라 ESCO 투자사업을 실시한 에너지사용자에게 당해 투자금액의 20%에 상당하는 금액을 과세연도의 법인세 또는 소득세에서 공제(2008.9.26 개정 시행)

다. ESCO 투자사업의 절차



라. ESCO 투자사업 실적

(1) 자금지원 실적 및 효과

- '93년부터 '08년까지 16년간 3,058건의 ESCO투자사업에 약 11,603억원 지원
- 합리화 자금 1억원 지원시 연간 약 38백만원(96toe)의 절감 효과를 나타냄

< ESCO 투자사업 자금지원 실적 및 효과('93~'08) >

설비구분	지원건수	지원액 (백만원)	절감액 (백만원)	절감량 (toe)	지원효과 (toe/백만원)
조명	1,790	121,207	38,191	120,487	0.99
열병합	141	285,645	77,897	109,506	0.38
보일러	87	34,624	14,690	21,910	0.63
공정개선	272	315,533	128,218	319,835	1.01
폐열회수	272	161,362	104,241	326,602	2.02
냉난방설비	182	129,157	34,593	43,788	0.34
동력설비	244	82,491	37,139	149,839	1.82
운전자금	15	8,659	-	-	-
기타	55	21,577	9,774	19,745	0.92
계	3,058	1,160,255	444,743	1,111,713	0.96

(2) 연도별 ESCO 투자사업 자금지원 현황

구 분	'93~ '99	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	합계
지원건수	441	519	548	491	328	167	202	156	106	100	3,058
지원액 (억원)	1,128	856	751	1,400	1,003	831	1,829	1,333	1,357	1,115	11,603
건당지원액 (억원/건)	2.6	1.6	1.4	2.9	3.1	5.0	9.1	8.5	12.8	11.2	3.8

(3) 연도별 설비별 ESCO 투자사업 자금지원 건수 및 금액(억원)

구 분	'93~ '99	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	합계
조 명	312 (289)	382 (184)	440 (153)	268 (195)	172 (106)	72 (30)	49 (58)	48 (62)	28 (75)	19 (59)	1,790 (1,212)
열병합	8 (215)	1 (10)	3 (88)	8 (225)	19 (250)	23 (330)	45 (923)	25 (348)	6 (347)	3 (121)	141 (2,856)
보일러	11 (16)	11 (38)	9 (50)	16 (69)	16 (94)	5 (21)	6 (13)	5 (31)	1 (2)	7 (11)	87 (346)
공정개선	243 (26)	195 (23)	104 (18)	235 (35)	158 (17)	234 (12)	414 (32)	591 (45)	587 (37)	395 (27)	3,155 (272)
폐열회수	33 (170)	30 (100)	24 (65)	67 (259)	41 (175)	8 (28)	23 (106)	7 (88)	12 (204)	27 (419)	272 (1,614)
냉난방설비	25 (133)	25 (174)	21 (125)	29 (228)	23 (135)	25 (77)	12 (189)	7 (88)	6 (70)	9 (73)	182 (1,292)
동력설비	19 (54)	36 (134)	28 (154)	55 (128)	34 (75)	19 (45)	26 (68)	14 (103)	8 (46)	5 (17)	244 (825)
운전자금	3 (2)	2 (10)	2 (8)	- (0)	1 (5)	1 (5)	- (0)	1 (10)	3 (27)	2 (20)	15 (87)
기 타	4 (5)	9 (11)	3 (5)	13 (61)	5 (5)	2 (60)	9 (57)	4 (11)	5 (1)	1 (0)	55 (216)
합 계	441 (1,128)	519 (856)	548 (751)	491 (1,400)	328 (1,003)	167 (831)	202 (1,829)	156 (1,333)	106 (1,357)	100 (1,115)	3,058 (11,603)

7

에너지사용계획 협의제도

가. 사업개요

(1) 사업의 정의

- 대통령령으로 정하는 일정규모 이상의 에너지를 사용하는 사업을 실시하거나 시설을 설치하고자 하는 경우 사전에 에너지사용계획을 수립하여 협의함으로써 원천적인 에너지절약체계 구축을 위한 제도

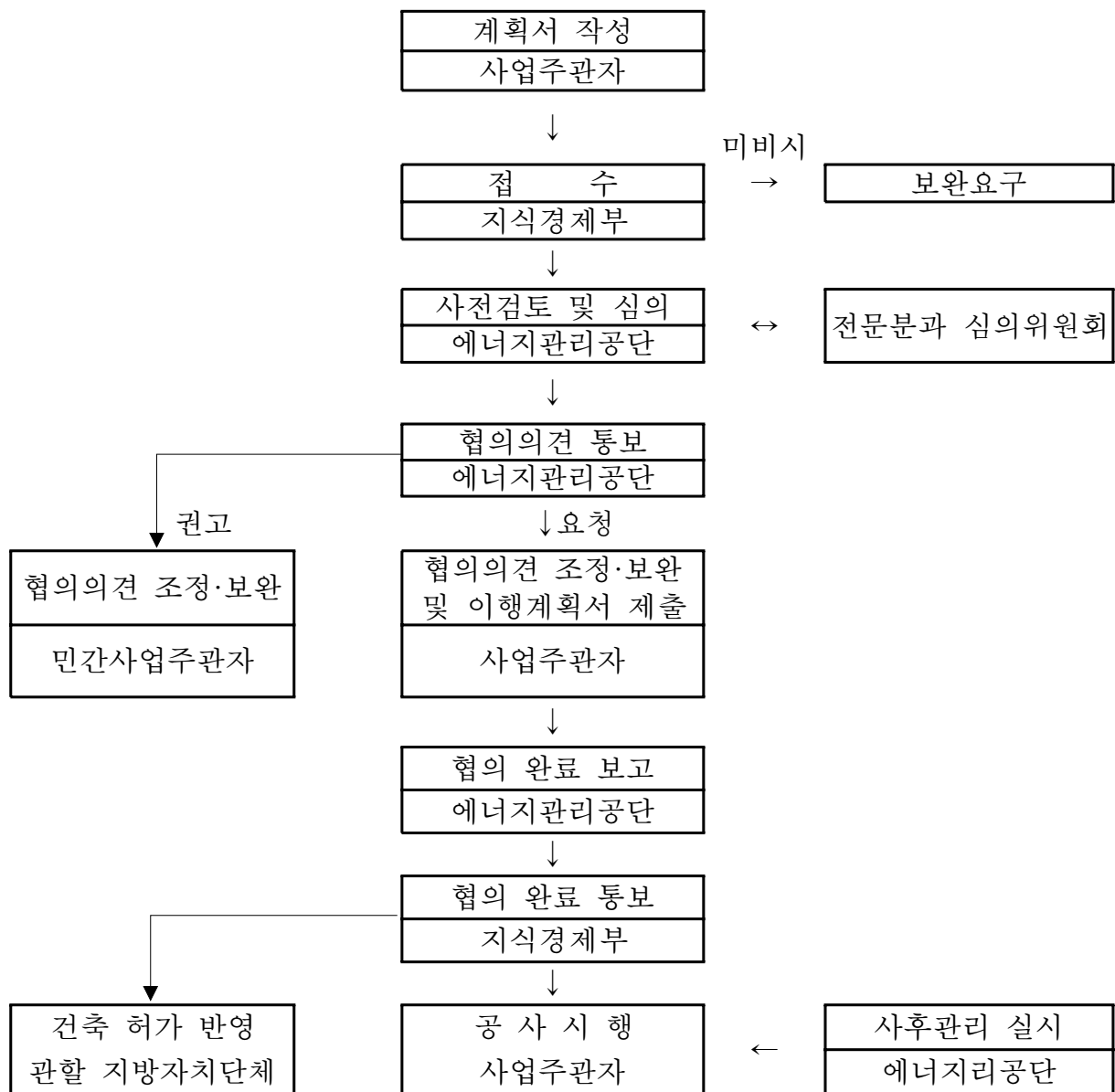
(2) 추진경위

일 자	관 련 법 규	운 영 개 요	비 고
'91. 12. 14	- 에너지이용합리화법 제5조~제7조 (에너지사용계획협의)	- 국가기관, 지방자치단체, 정부투자기관이 일정규모 이상의 에너지사용사업의 실시 또는 시설의 설치시 상공자원부 장관에게 협의요청	- 상공부에서 직접 신청서 접수협의
'95. 1. 5	- 에너지이용합리화법 제8조~제10조 (에너지사용계획협의)	- 협의대상 규모 상향조정 ·택지 : 30만㎡→60만㎡ ·공단 : 15만㎡→30만㎡ ·관광단지 : 30만㎡→50만㎡	- 통산부에서 직접 신청서 접수, 협의(공단이 전문분과 위원회에 검토 의뢰 및 검토의견 종합)
'96. 6	- 에너지이용합리화법 제8조~제10조 (에너지사용계획협의)	- 에너지사용계획 협의규정 개정 (환경친화적 산업구조 관련법 반영 및 계획서 실명화 등)	
'99. 1. 29	- 에너지이용합리화법 제8조~제10조 (에너지사용계획협의)	- 에너지사용계획의 내용에 이산화탄소 배출저감 대책을 추가 - 수립대행자 지정 및 교육 폐지 - 대상사업 범위조정 · 시설규모 구체화	
'02. 3. 25	- 에너지이용합리화법 제8조~제10조 (에너지사용계획협의)	- 협의대상에 민간부문을 포함하여 확대 - 공공부문의 협의대상 규모 하향 조정 ·택지 : 60만㎡→30만㎡ ·공단 : 30만㎡→15만㎡ ·관광단지 : 50만㎡→30만㎡	- 공공사업주관자에 대해서는 조정·보완을 요청하고 민간사업주관자에 대해서는 조정·보완을 권고
'06. 6. 22	- 에너지이용합리화법 시행령 제6조(에너지사용계획의 제출 등)	- 협의 대상시설 확대 ·공공 : 연료5천toe→2.5천toe 전력2천만kWh→1천만kWh ·민간 : 연료1만toe→5천toe 전력4천만kWh→2천만kWh	

(3) 법적근거

- 에너지이용합리화법 제10조~제12조
- 에너지이용합리화법 시행령 제20조~제26조
- 에너지이용합리화법 시행규칙 제3조~제6조
- 에너지사용계획 수립 및 협의절차 등에 관한 규정(지경부 고시 제2009-29호)
- 에너지사용계획협의 대행비용 산정기준(산자부 고시 제2004-61호)

(4) 추진절차



(5) 협의대상 사업 및 시설

구분	분야별	대상사업	시설규모	
			공공사업주관자	민간사업주관자
사업 부 문	도시개발	도시개발사업, 주택건설사업, 대지조성사업, 택지개발사업, 아파트지구개발사업, 도시재개발사업	개발면적 30만m ² 이상	개발면적 60만m ² 이상
		공업지역조성사업	개발면적 30만m ² 이상	좌 동
		유통단지개발사업	개발면적 30만m ² 이상	개발면적 40만m ² 이상
	산업단지개발	국가(지방)산업단지개발사업, 농공단지개발사업, 자유무역지역개발사업	개발면적 15만m ² 이상	개발면적 30만m ² 이상
	에너지개발	광산개발사업	채광면적 250만m ² 이상	좌 동
		발전소건설사업(단, 수력·원자력·집단에너지발전사업은 제외)	발전용량 2만kW이상	좌 동
		가스사업	-	-
	항만건설	지정항만과 지방항만 건설사업, 신항만건설사업	하역능력 1백만ton/년이상	좌 동
	철도건설	철도건설사업, 도시철도건설사업, 고속철도건설사업(단, 기존철도노선의 직선화 및 복선화를 위한 사업은 제외)	선로길이 10km이상	좌 동
	공항건설	공항개발사업, 수도권신공항건설사업(단, 여객터미날의 신·개축을 포함하지 않는 사업은 제외)	개발면적 40만m ² 이상	좌 동
관광단지개발	관광지 및 관광단지 조성사업	관광시설계획면적 30만m ² 이상	관광시설계획면적 50만m ² 이상	
개발촉진지구개발	개발촉진지구개발사업, 복합단지개발사업	-	-	
시설 부 문	건축물, 공장, 기타 시설	연료사용 2.5천toe/년이상, 전력사용 1천만kWh/년 이상	연료사용 5천toe/년이상, 전력사용 2천만kWh/년 이상	

※ 공공사업주관자 : ①국가기관, ②지방자치단체 ③공공기관 운영에 관한 법률 제 4조 1항에 따른 공공기관

※ 민간사업주관자 : 공공사업주관자 이외의 자

(6) 주요 협의내용

- 사업의 개요
- 에너지수요예측 : 준공후 10년간 에너지수요를 부문별, 용도별로 예측
- 에너지공급계획 : 집단에너지 공급타당성 등 검토
- 에너지이용 효율향상 및 이산화탄소 배출감소 방안
 - 토지이용 및 시설배치의 효율화 방안
 - 에너지부하 평준화 방안 및 효과분석
 - 고효율 에너지이용설비 도입타당성 검토 및 설치여부
 - 소각열 등 폐열회수 및 활용계획
 - 신재생에너지 이용계획 및 이산화탄소배출감소 방안
- 에너지이용효과 및 수급체계에 미치는 영향분석
 - 에너지이용효과 및 에너지수급체계에 미치는 영향분석
 - 에너지이용에 따른 전체사업 및 부문별, 용도별 에너지원단위 분석
- 에너지사후관리 계획

나. 추진현황

(1) 주요 추진실적 및 성과

구 분	년 도							계
	'93~'03	'04	'05	'06	'07	'08		
협 의 건 수(건)	311	42	71	61	94	83	662	
에너지사용계획량 (천toe/년)	42,894	8,914	7,743	10,362	11,952	7,299	89,164	
에너지절감잠재량 (천toe/년)	3,428	1,362	1,283	1,212	1,866	1,085	10,236	
절감기대효과(%)	8.0	15.3	16.6	11.7	15.6	14.9	11.5	
온실가스감축잠재량 (천tCO ₂ /년)	8,465	3,364	3,169	2,994	4,479	2,492	24,963	

8

수송에너지 효율향상

가. 자동차 에너지소비효율·등급표시제도

(1) 목 적

- 효율이 우수한 자동차의 구매 및 판매를 유도하기 위하여 자동차 및 광고시 해당 모델의 연비 및 등급 정보를 표시토록 하는 제도

(2) 법적근거

- 에너지이용합리화법 제 15조, 16조 및 동법 시행규칙 제7조, 제9조, 제10조
- 지식경제부 고시 제2008-162호(2008.11.11)(자동차의 에너지소비효율 및 등급표시에 관한 규정)

(3) 적용대상

- 국내에서 제작되거나 수입되어, 국내에 판매되는 휘발유, LPG, 경유 및 전기등 휘발유 대체연료를 사용하는 승용자동차 및 15인승 이하의 승합자동차, 특수형을 제외한 경형 및 소형 화물차

(4) 추진 연혁

- 1988. 1 : 승용차 연비표시제도 실시
- 1992. 8 : 승용차의 연비에 따른 등급표시제도 실시(일반형승용차)
- 1993. 9 : 등급표시제도 확대 (승용겸 화물형 및 휘발유사용 쉼형승용차)
- 1996. 1 : 경유사용 쉼형승용차로 등급표시 제도 확대
- 1999. 3 : 소형승합차 및 소형화물차에 대한 효율표시 확대
- 2002. 10 : 승합자동차에 대한 연비·등급표시 확대
- 2006. 8 : 하이브리드 자동차의 연비 측정기준 고시
- 2008. 3 : 연비등급체계를 단일군 5등급으로 변경 및 CO₂ 배출량 표기

(5) 제도 내용

- 연비등급 기준

구 분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
km/ℓ	15.0이상	14.9~12.8	12.7~10.6	10.5~8.4	8.3이하

○ 연비·등급 표시 방법

- 자동차의 후면, 측면 중 소비자가 쉽게 인식할 수 있는 곳에 연비·등급 표시 라벨을 부착



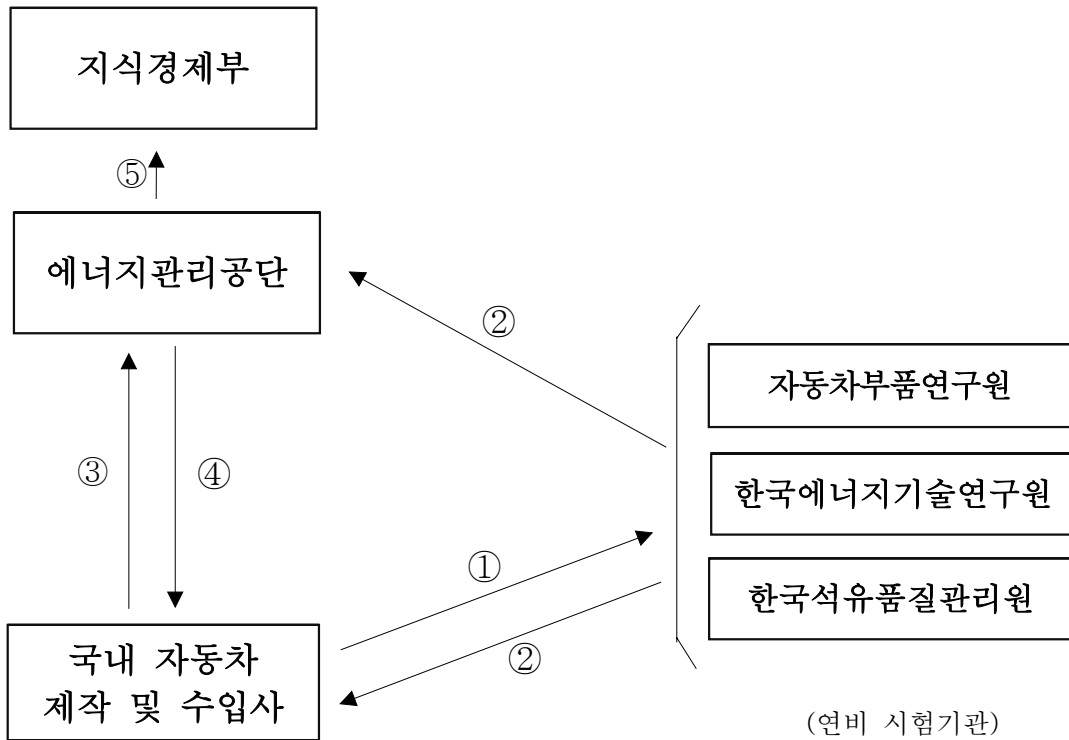
승용 및 승합차 (벤형화물 포함)



경승용차 및 화물차(경형, 소형)

- 신문 및 잡지를 통한 광고, 제품안내서(카탈로그)를 통한 광고시 해당 자동차의 주요제원, 연비·등급 정보, 실주행 연비와의 차이여부 표시

(6) 추진절차



- ① 연비 측정 의뢰 (제작자 → 시험기관)
- ② 연비측정 시험결과 통보 (시험기관 → 제작자 및 에너지관리공단)
- ③ 등급표시 시험성적서 발급일로부터 30일 이내 신고(제작자 → 에너지관리공단)
- ④ 등급신고결과 회신 (에너지관리공단 → 제작자)
- ⑤ 분기별 등급신고 현황보고 (에너지관리공단 → 지경부)

나. 자동차 평균에너지소비효율(AFE)제도

(1) 개 요

- 국내 판매 승용차의 연비향상을 통한 에너지절약을 도모하고자, 각 제작사가 자동차 판매시 정부의 기준평균연비를 준수토록 하는 제도

(2) 법적근거

- 에너지이용합리화법 제17조 및 동법 시행규칙 제11조, 제12조
 - 지식경제부 고시 제2008-162호(2008.11.11)(자동차의 에너지소비효율 및 등급표시에 관한 규정)

(3) 적용 대상

- 승용자동차(LPG차량 및 경차 제외) 중 당해 회계연도의 판매량이 1,000대 이상인 자동차 제작(판매)자

☞ 수입차는 2010년부터 적용 예정(2009년 하반기 재검토 예정)

(4) 추진 연혁

- 2006. 1 : 평균에너지소비효율제도 실시
- 2008. 11 : 평균에너지소비효율제도의 기준평균연비 16.5% 강화

(5) 제도 내용

- 각 자동차 제작사가 1년동안 국내에 판매한 승용자동차 연비의 합계를 판매량으로 나누어 산출된 평균연비를 통해 국내 승용차의 연비를 관리하는 제도로
 - 기준평균연비에 미달된 자동차 제작사에 대하여 개선명령을 할 수 있으며 개선명령을 이행하지 아니할 경우 그 내용을 공표할 수 있음
 - '12년도부터 현행대비 국내 판매승용차의 정부 기준평균연비를 16.5% 강화

현 행(~2011)

○ 1,600cc 이하 12.4km/ℓ, 1,600cc 초과 9.6km/ℓ

강 화(2012~)

○ 1,600cc 이하 14.5km/ℓ, 1,600cc 초과 11.2km/ℓ

다. 추진현황

(1) 승용차의 연도별 등급별 판매현황

(단위 : 대)

구분	등급	2003		2004		2005		2006		2007		2008	
			%		%		%		%		%		%
국산 (일반 + 다목적)	1	13,527	1.5	34,455	4.3	119,553	13.4	159,986	17.6	150,076	15.8	28,046	3.5
	2	209,325	22.4	205,933	25.4	224,913	25.2	183,105	20.0	206,580	21.7	243,517	30.6
	3	317,078	34.0	296,585	26.6	338,278	37.9	380,357	41.6	403,008	42.3	239,023	30.0
	4	276,400	29.6	197,640	24.4	106,900	12.0	44,418	4.9	121,092	12.7	245,323	30.8
	5	116,350	12.5	75,274	9.3	102,660	11.5	145,438	15.9	70,950	7.5	41,153	5.2
	계	932,680	100	809,887	100	892,304	100	913,304	100	951,706	100	797,062	100.0
수입 (일반 + 다목적)	1	2,024	10.6	5,959	26.6	8,259	27.0	12,528	30.8	21,339	40.2	1,825	3.0
	2	6,449	33.7	5,194	23.2	6,763	22.1	10,328	25.4	11,893	22.4	5,828	9.4
	3	6,278	32.8	6,249	27.9	9,153	29.9	12,666	31.2	15,312	28.8	13,169	21.3
	4	4,255	22.2	4,863	21.7	6,065	19.8	4,966	12.2	4,389	8.3	33,733	54.5
	5	147	0.8	118	0.5	324	1.1	181	0.4	158	0.3	7,309	11.8
	계	19,153	100	22,383	100	30,564	100	40,669	100	53,091	100	61,864	100.0
총계 (일반 + 다목적)	1	15,551	1.6	40,414	4.9	127,812	13.8	172,514	18.1	171,415	17.1	29,871	3.5
	2	215,774	22.7	211,127	25.4	231,676	25.1	193,433	20.3	218,473	21.7	249,345	29.0
	3	323,356	34.0	302,834	36.4	347,431	37.6	393,023	41.2	418,320	41.6	252,192	29.4
	4	280,655	29.5	202,503	24.3	112,965	12.2	49,384	5.2	125,481	12.5	279,056	32.5
	5	116,497	12.2	75,392	9.1	102,984	11.2	145,619	15.2	71,108	7.1	48,462	5.6
	계	951,833	100	832,270	100	922,868	100	953,973	100	1,004,797	100	858,926	100.0

주) 등급별 현황은 1~5등급을 부여받는 연비·등급포시대상 자동차를 기준으로 작성하였으며, '경형'을 표시하는 경차는 제외

(3) 연도별 판매 승용차의 평균연비 추이

- 경형 및 소형 승용차의 판매량 증가 및 제작사의 지속적인 기술개발 노력 등으로 국내 판매승용차의 평균연비는 최근 꾸준히 증가하고 있음

< 연도별 판매승용차 평균연비 비교 >

(단위 : km/ℓ)

구분	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년
국산	11.42	9.96	10.57	10.76	10.84	11.13	11.60
수입	8.48	8.49	8.68	9.03	9.32	9.64	9.81
전체	11.37	9.93	10.50	10.69	10.76	11.04	11.47

9

건물에너지 효율향상

가. 사업개요

(1) 사업의 정의

- (신축 건물 에너지절약) 건물 신축시 에너지절약형 건물이 설계·시공 되도록 에너지절약계획서 검토 및 에너지효율등급 인증 등 설계단계부터 에너지 저소비형 건물 보급을 유도
- (기존 건물 에너지절약) 에너지절약 프로그램 운영, 기술지원 및 정보 제공, 에너지사용자간 협의 체제 구축 등 자발적인 에너지절약 실천을 유도하여 건물의 에너지절약 활동 제고

(2) 사업개요

신 축 건 물		기 존 건 물	
추진체계	사 업 내 용	추진체계	사 업 내 용
설계기준설정 ↓ 기 준 운 용 ↓ 검토, 인증	○ 추진제도 - 효율등급인증(선택) - 에너지절약계획서검토 (의무화) ○ 추진대상 - 신축 설계 건물	제 도 마 련 ↓ 참 여 홍 보 ↓ 정보기술지원 ↓ 지을살친관장	○ 추진 제도 - 건물 VA & ESP - 에너지절약추진 점검 제도 · 공공기관, 서비스업종 - 고효율기기 보급 홍보 ○ 추진대상 - 법정신고대상 공공기관

(3) 법적근거

- 건물에너지 효율등급 인증제도
 - 건물에너지 효율등급 인증에 관한 규정(지식경제부 고시 제2008-14호)
- 신축건물 에너지절약계획서 검토
 - 건축물의 에너지절약설계기준(국토해양부 고시 제2008-652호)
- 건물 VA : 자발적협약 운영규정(지식경제부 고시 제2008-231호)
- 건물 ESP : 에너지이용합리화법 제57조 (사업) 제1항
 - 에너지이용합리화 및 이를 통한 온실가스의 배출을 줄이기 위한 사업

(4) 사업내용

○ 건물에너지 효율등급 인증제도

- 에너지저소비형 공동주택의 보급 확대를 위해, 에너지 절약적으로 설계, 시공한 공동주택에 자발적 신청에 의해 등급별 인증을 부여
- 인증기준
 - 예비인증 : 설계도서에 의한 평가로 건축허가 시점 인증
 - 본 인증 : 최종설계도서 및 현장실사 평가로 준공시점 인증
 - 인증등급 : 표준주택 대비 에너지절감율 정도에 따라 등급 분류

건물효율등급	1등급	2등급	3등급
표준주택 대비 절감률	33.5%이상	23.5~33.5%	13.5~23.5%

* 표준주택 : 신청주택의 에너지효율등급을 평가하기 위해 기준이 되는 주택으로, 현재 가장 많이 설계되고 있는 건물의 수준

○ 신축건물 에너지절약계획서 검토

- 일정용도 및 규모이상 건물의 건축허가 신청 시 제출하는 에너지절약 계획서의 내실있는 검토를 위하여 전문기관인 공단에서 검토 대행
 - 설계단계부터 에너지저소비형 건물설계를 유도하여 건물부문 에너지 수요 증가를 억제
 - 고효율기기의 보급 확대, 건축주의 에너지절약 의식고취

○ 건물 VA(Voluntary Agreement)

- 에너지를 생산, 공급, 소비하는 기업(건물)이 정부와 상호신뢰를 바탕으로 에너지절약 및 온실가스 배출 감축목표를 달성하기 위해 자발적으로 협약을 체결하는 비규제적 제도

○ 건물 ESP(Energy Saving through Partnership)

- 건물부문 에너지다소비업체들로 구성된 “에너지절약 실무협의회”를 구성하여 유사한 시스템 및 사용패턴을 가진 사업장별로 보유하고 있는 절약 기술 정보 및 시설투자효과 등을 공유하거나 벤치마킹함으로써 건물의 에너지 이용효율을 향상

나. 추진현황

(1) 주요 추진현황

○ 건물에너지 효율등급 인증 실적

구 분	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	계
인증단지수	1	2	6	8	28	15	69	64	193
세대수	757	607	1,083	3,736	13,578	8,138	48,366	43,865	120,130

○ 신축건물 에너지절약계획서 검토 실적

연 도	2003	2004	2005	2006	2007	2008	합 계	비 고
총검토 건수	819	1,544	1,818	2,828	3,406	2,087	12,502	'03년 공단검토 본격시행

○ 건물 VA 현황

구분	2003	2004	2005	2006	2007	2008
협약사업장 누계(개소)	8	32	63	108	148	190

○ 건물 ESP 참여회원사 현황

구 분	2005	2006	2007	2008	합 계
참여회원사(개소)	15	17	28	13	73

(2) 주요 추진실적 및 성과

○ 건물에너지 효율등급 인증제도

- 건물인증 취득 건물에 대한 건축기준 완화('08.11)
 - 지방자치단체 조례에서 정한 최대 용적률의 제한기준 조경면적 기준, 건축물 최대높이의 제한 기준에 대하여 완화 적용 (1등급 6%, 2등급 4%, 3등급 2%이하)
- 인증대상을 공동주택 이외에 업무용 건물로 확대 실시 추진

○ 신축건물 에너지절약계획서 검토

- 건축물에너지절약설계기준(국토부고시) 개정 ('08년 11월)
- 절약계획서의 전문기관(공단) 검토근거 반영 등 내실화 추진
 - 건축 관련법규에 절약계획서의 전문기관 검토조항 신설('08년 7월)

10 집단에너지 보급

가. 집단에너지사업

(1) 집단에너지사업이란?

- 열병합발전소, 열전용보일러, 자원회수시설 등 1개소 이상의 집중된 에너지 생산시설에서 생산된 에너지(열 또는 열과 전기)를 주거, 상업지역 또는 산업단지 내의 다수 사용자에게 일괄적으로 공급하는 사업

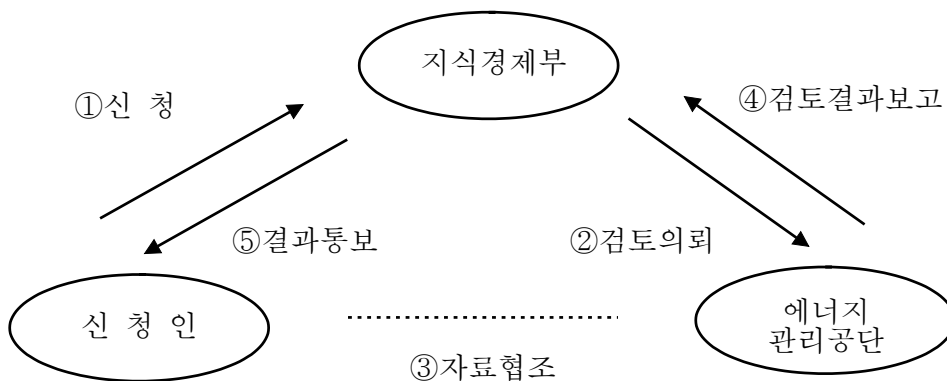
(2) 도입효과

- 열병합발전 도입 및 폐자원 활용에 의한 대규모 에너지절감 (20~30%)
- 연료사용감소와 단일플랜트의 공해방지시설 집중관리로 대기환경개선 (30~40%)
- 수용가의 개별보일러가 필요 없으므로 폭발, 화재 위험 방지
- 집단에너지공급에 의한 산업 및 주거부문에 편의제공
- 연료다원화(유연탄, 폐열, 쓰레기 등)에 의한 석유의존도 감소, 폐자원 활용증대
- 열병합발전에 의한 하절기 침투부하 및 발전소 부지난 완화에 기여

(3) 법적근거

구분 항목	사전협의	집단에너지 사업허가	집단에너지공급시설 공사계획 승인
법적근거	집단에너지사업법 제4조	집단에너지사업법 제9조	집단에너지사업법 제22조
대상	동법시행규칙 제4조 2항참조 (60만㎡, 5천호 이상)	열생산 용량 아래 이상 - 지역냉난방 5Gcal/h - 산업 단지 30Gcal/h	사업허가를 획득한 사업자

(4) 추진절차



(5) 주요 추진실적

- 1985년 서울시 목동에 최초의 지역난방이 도입된 이래 2007년 12월말 기준 집단에너지사업은 지역난방부문의 11개 사업자가 26개 지역에서, 산업단지부문의 19개 사업자가 20개 사업장에서 가동중임

< 집단에너지사업 도입현황(2007년말 기준) >

구 분	도입 여부	사업자수	사업장수 (지역수)	공급 규모	
				열(Gcal/h)	전기(MW)
지역난방	가동중	11	26	12,696	2,631
	추진중	20(23)	31	7,307	2,781
	소 계	31	57	20,003	5,412
산업단지	가동중	19	20	9,196	2,038
	추진중	8(9)	9	3,097	871
	(휴지/해지)	(1/1)	(1/1)	(127/637)	(20/507)
	소 계	27	29	12,293	2,909
합 계		58	86	32,296	8,321

- 집단에너지 도입 실적 : '07년말 기준 1,575천호에 지역난방 집단에너지가 보급됨으로써 총 주택 13,793천호 대비 11.5%의 보급률을 나타내고 있음

구 분	'95	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
총주택호수 (천세대)	9,520	11,473	12,090	12,358	12,669	12,988	13,223	13,534	13,793
도입계획 (천세대)	630	1,560	1,800	1,166	1,245	1,362	1,514	1,592	1,575
도입실적 (천세대)	525	980	1,083	1,177	1,251	1,337	1,390	1,484	1,590

- 산업단지 집단에너지 도입 실적 : '07년말 기준 총 15개 산업단지 20개 사업장에 산업단지 집단에너지(증기)를 공급중에 있음

구 분	'95	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07
사업장수 (개)	13 (11)	18 (14)	20 (15)	20 (15)	21 (16)	21 (15)	21 (15)	21 (15)	20 (15)

주) ()내는 산업단지수

나. 소형열병합발전시스템 보급

(1) 사업개요

- 엔진 또는 터빈 등을 이용하여 열과 전기를 동시에 생산·이용하는 고효율의 에너지이용 시스템으로서, 일반적으로 LNG를 연료로 하는 10MW이하의 설비를 의미함

(2) 도입효과

- 열과 전기를 동시에 생산·이용하는 시스템으로서 열과 전기를 각각 생산하는 기존방식에 비해 2~30%의 에너지절감이 가능
- 분산형 전원으로서 수도권 등 인구밀집지역에 건설이 가능하며 발전소 및 송·배전망 건설비용을 저감
- 하절기 전력생산 및 냉방에 의한 가스수요 창출로 계절별 에너지수급 불균형을 해소

<표> 소형열병합발전 보급현황

구 분	2005년 까지	2006년		2007년		2008년	
			증가율(%)		증가율(%)		증가율(%)
용량(kW)	139,958	148,416	6.0	172,172	16.0	177,327	3.0%
대수(대)	263	187	15.4	220	17.6	274	24.5
개소	220	130	18.2	153	17.7	164	7.2%

(3) 지원제도

구 분	지 원 내 용
에너지이용합리화 자금	· ESCO 투자사업(산업체·건물 열병합발전사업) 소요자금의 최대 100%이내로서 3년거치 7년 분할상환 · '08년 대출분은 변동금리 (1.5%) 또는 고정금리(1.5%)적용
세액공제	· 투자금액의 10%를 소득세 또는 법인세에서 공제 (조세특례법 제25조의 2)
설치지원금	· 30,000원/kWe(3,000만원 한도) · 열병합발전설비를 신설 또는 증설한자
설계장려금	· 5,000원/kWe(500만원 한도) · 열병합발전 설비를 설계한 설계사무소

11

에너지효율관리제도

< 에너지효율관리제도 요약 >

구 분	에너지소비효율 등급표시	고효율에너지 기자재 인증	대기전력저감 프로그램
개 념	<ul style="list-style-type: none"> 에너지효율을 1~5등급으로 분류, 제품 부착 5등급 이하 제품 생산·판매 금지 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지절약 효과가 크거나 에너지효율이 높은 제품을 인증 	<ul style="list-style-type: none"> 일정기준 이하 대기전력 소비 제품에 대해 에너지절약마크 부착
성 격	<ul style="list-style-type: none"> 의무적 제도 	<ul style="list-style-type: none"> 자발적 제도 	<ul style="list-style-type: none"> 자발적·의무적 제도
목 적	<ul style="list-style-type: none"> 소비자의 손쉬운 고효율제품 인식 업체간 경쟁 유발을 통한 제품효율 향상 	<ul style="list-style-type: none"> 고효율기기 기술 개발 유도 및 초기시장 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 대기상태에서 낭비되는 소비전력 저감
대 상 품 목 (’09.6기준)	<ul style="list-style-type: none"> 널리 보급되고 에너지사용량이 많은 제품 (21개 품목) 	<ul style="list-style-type: none"> 절약효과는 크나, 보급초기 단계인 제품 (41개 품목) 	<ul style="list-style-type: none"> 동작시간보다 대기시간이 많은 전기기기 (20개 품목)
지 원 제 도	<ul style="list-style-type: none"> 일정규모 이상 건물 신축시 2등급 이상 조명기기 사용의무화 최고등급제품 조달청 우선구매 가능 	<ul style="list-style-type: none"> 구매시 장려금 지원(6개 품목) 생산시설 설치시 융자금 지원 공공건물 신축·기기교체시 사용의무화 조달청 우선구매 가능 일정규모 이상 건축물 신축시 의무사용 (10개 품목) 및 권장(12개 품목) 	<ul style="list-style-type: none"> 공공기관 사용 의무화(에너지 절약마크 사용 의무화, 대기전력 1W 이하 제품 최우선 구매) 조달청 우선구매 가능

1. 에너지소비효율등급표시제도

가. 사업개요

(1) 사업의 정의

- 제품의 에너지소비효율에 따라 효율등급라벨(1~5등급)을 표시토록 하고, 최저소비효율기준 미달제품에 대해서 생산·판매를 금지하는 의무적인 제도



※ 최저소비효율기준(MEPS : Minimum Energy Performance Standard)
 일정한 에너지 효율에 미달되는 저효율제품의 생산·판매를 금지하여 원천적인 국가 에너지절약을 기하려는 의무적인 에너지효율기준을 말하며 위반시 2천만원 이하의 벌금 부과

(2) 추진목적

- 일반적으로 널리 보급되어 있고 그 사용량에 있어서 상당량의 에너지를 소비하는 기자재에 대하여 원천적으로 에너지절약형 제품을 생산·판매하도록 유도하고 관련 기술개발을 촉진

(3) 추진근거

- 「에너지이용합리화법」 제15조(효율관리기자재의 지정 등) 및 제16조(효율관리기자재의 사후관리)
- “효율관리기자재 운용규정” (지식경제부고시 제2009-26호)
 - 최초 제정일 : '92.8.17
 - ※ 자동차는 별도 규정에 의하여 자동차 연비를 관리
 : 자동차의 에너지소비효율 등급표시에 관한 규정(지식경제부고시)

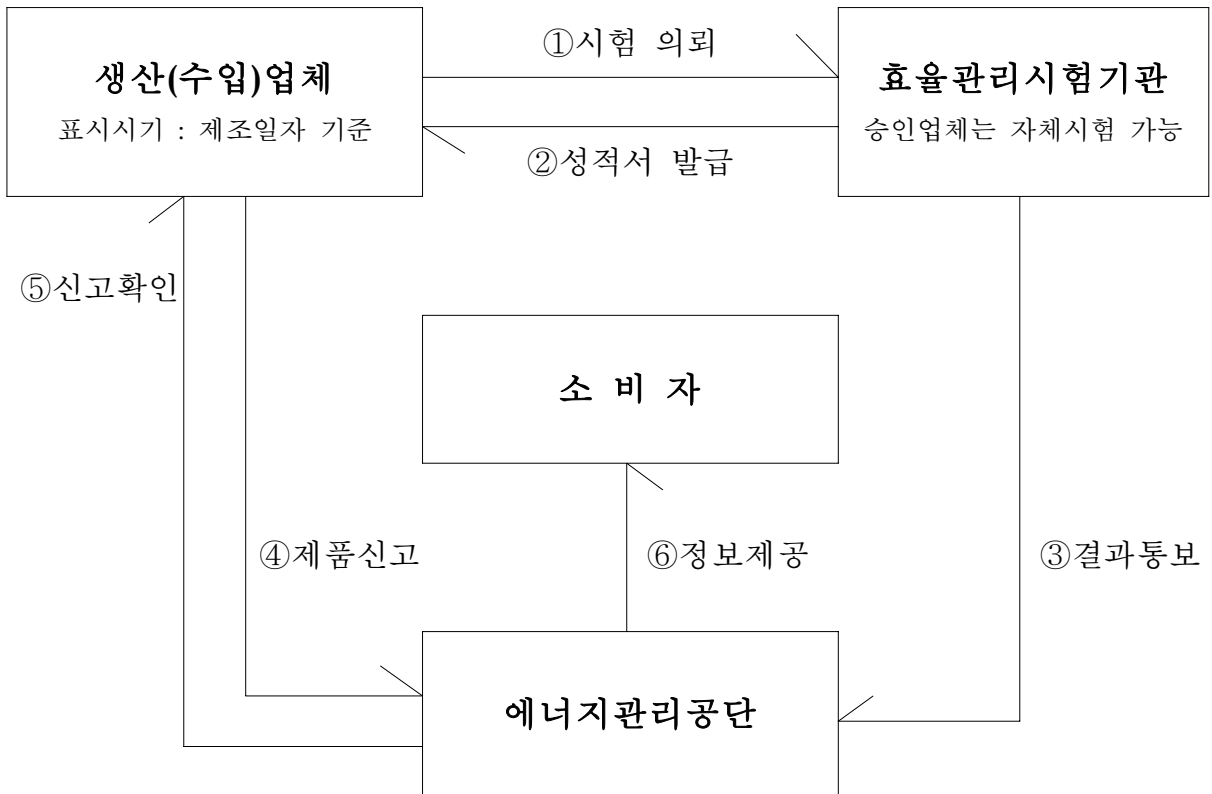
(4) 대상품목 (총 21품목)

- 전기냉장고, 전기냉동고, 김치냉장고, 전기냉방기, 전기세탁기, 전기드럼세탁기, 식기세척기, 식기건조기, 전기냉온수기, 전기밥솥, 전기진공청소기, 선풍기, 공기청정기, 백열전구, 형광램프, 형광램프용안정기, 안정기 내장형램프, 삼상유도전동기, 가정용가스보일러, 어댑터·충전기, 전기냉난방기

(5) 추진절차

- 대상제품의 제조업자 및 수입업자가 생산(수입)제품을 효율관리시험기관(지식경제부 승인업체는 자체시험 가능)에 시험 의뢰하여 시험 성적서를 발급받은 후, 60일 이내에 에너지관리공단에 제품을 신고
- 신고가 완료된 제품에 대하여 제조업자 및 수입업자가 에너지소비 효율등급라벨 등을 제작하여 제품상에 부착한 후 판매
- 시장 유통 중인 대상제품에 대한 지속적인 사후관리 실시 및 위반 제품 확인시 지식경제부에 시정명령 요청
 - 최저소비효율기준 미달 : 생산·판매 금지 (위반시 2,000만원 이하 벌금)
 - 등급 허위표시 등 : 등급조정 및 재신고 등 (위반시 500만원 이하 벌금)

<제품신고 절차>



나. 추진현황

(1) 제도운영 현황

○ 신고제품 현황 (2009. 1월 기준)

구 분	전기냉장고	전기냉동고	김치냉장고	전기냉방기	전기세탁기	전기드럼세탁기	식기세척기	식기건조기	전기냉온수기	전기밥솥	전기진공청소기
모델수	539	36	1,284	3,560	162	233	318	21	44	853	316
구 분	선풍기	공기청정기	백열전구	형광램프	형광램프용안정기	안정기내장형램프	삼상유도전동기	가정용가스보일러	어댑터충전기	전기냉난방기	합계
모델수	588	83	199	540	1,189	1,151	185	2,434	1,121	0	14,856

○ 제품 판매 현황 (2007.12.31)

구 분	전기냉장고	전기냉동고	김치냉장고	전기냉방기	전기세탁기	전기드럼세탁기	식기세척기	식기건조기	전기냉온수기
판매량	1,599	43	1,006	1,138	522	612	197	69	501
구 분	전기밥솥	전기진공청소기	선풍기	백열전구	형광램프	형광램프용안정기	안정기내장형램프	가정용가스보일러	합계
판매량	3,009	1,425	1,687	20,875	73,474	8,506	19,476	925	135,064

○ 사후관리 실적 (2008년)

구 분	전기냉장고	전기냉동고	김치냉장고	전기냉방기	전기세탁기	전기드럼세탁기	식기세척기	식기건조기
대상모델	11	4	6	8	4	4	5	4
합 격	10	4	6	7	4	4	5	4
불합격	1	-	-	1	-	-	-	-
구 분	전기밥솥	전기진공청소기	선풍기	백열전구	형광램프	안정기내장형램프	가정용가스보일러	합계
대상모델	5	6	7	5	23	44	6	142
합 격	3	6	3	5	23	42	6	132
불합격	2	-	4	-	-	2	-	10

(2) 주요 추진실적 및 성과

○ 에너지 절감 효과 (2007년)

품 목	1대당 연간 절감량 (kWh)			등급별 연간판매량(대)			고효율제품보급에 따른 연간 절감량			
	1 등급	2 등급	3 등급	고효율 제품 판매량(대)	1등급	2등급	3등급	전력 절감량 (MWh)	CO ₂ 절감량 (tCO ₂)	에너지 절감량 (toe)
전기냉장고	285	159		631,066	577,674	53,392		173,126	73,406	37,222
전기냉동고	425	361		40,173	22,553	17,620		15,946	6,761	3,428
김치냉장고	300	240		998,465	958,342	40,123		297,132	125,984	63,883
전기냉방기	268	150		177,552	158,556	18,996		45,342	19,225	9,749
전기세탁기	137	118		507,979	294,327	213,652		65,534	27,786	14,090
전기드럼 세탁기	244	202		611,574	610,198	1,376		149,166	63,246	32,071
식기세척기	354	339		195,861	142,972	52,889		68,541	29,062	14,736
식기건조기	14	8		69,182	69,182	-		969	411	208
전기냉온수기	491	370		440,682	278,575	162,107		196,760	83,426	42,303
전기밥솥	94	28		147,760	110,495	37,265		11,430	4,846	2,457
전기진공청소기	87	76		1,197,619	161,985	1,035,634		92,801	39,348	19,952
선풍기	31	26		1,630,878	167,756	1,463,122		43,242	18,334	9,297
백열전구								-	-	-
형광램프	17	8		56,015,854	28,610,163	27,405,691		705,618	299,182	151,708
형광램프용 안정기				8,140,171	-	8,140,171		-	-	-
안정기내장형 램프	8	5	3	19,133,763	6,322,330	12,760,337	51,096	114,534	48,562	24,625
가정용 가스보일러	436			39,047	39,047			17,024	7,218	3,660
합계				89,977,626	38,524,155	51,402,375	51,096	1,997,166	846,798	429,391

(주) 1. 적용 전기요금 : 110원/kWh (2007년 가정용 평균 전력 단가)

2. 고효율 제품 범위 : 1등급 ~ 2등급(단, 안정기내장형램프는 1~ 3등급, 가정용 가스보일러는 87% 이상, 백열전구는 제외)

2. 고효율에너지기자재 인증제도

가. 사업 개요



(1) 사업의 정의

- 고효율제품 기술개발 촉진과 보급 확대를 위해 일정기준 이상의 에너지소비효율을 만족하는 제품을 정부에서 인증 후 인증서 교부 및 고효율에너지기자재마크 표시

(2) 추진 근거

- 「에너지이용합리화법」 제22조(고효율에너지기자재의 인증 등) 및 제23조(고효율에너지기자재의 사후관리)
- “고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정” (지식경제부고시 제2009-97호)

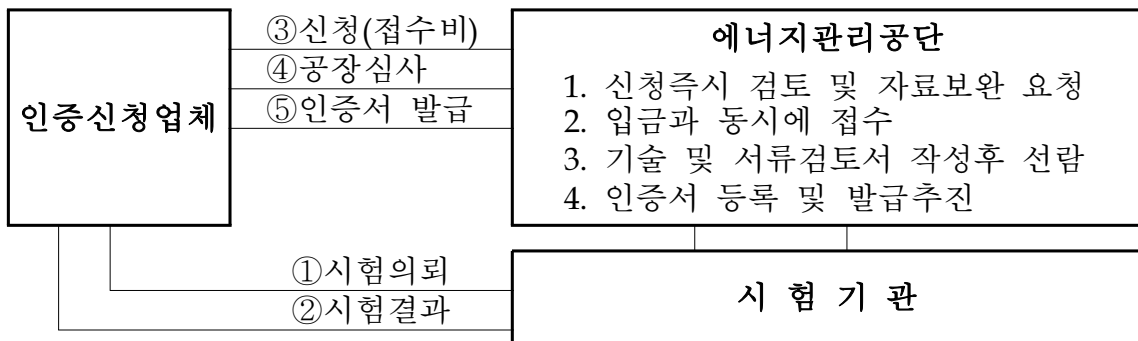
(3) 대상 품목 (총 41품목)

- 조명기기류 (13품목) : 26mm 32W 형광램프, 26mm 32W 형광램프용 안정기, 안정기내장형램프, 형광램프용 고조도반사갓, 조도자동조절 조명기구, 16mm 형광램프, 메탈할라이드램프용 안정기, 나트륨램프용 안정기, 16mm 형광램프용 안정기, 메탈할라이드램프, 고휘도 방전(HID) 램프용 고조도반사갓, FPL 32W 콤팩트형 형광램프용안정기, FPL 32W 콤팩트형 형광램프
- 보일러류 (4품목) : 산업·건물용 가스보일러, 가정용 가스보일러, 산업·건물용 기름보일러, 기름연소 온수보일러
- 전기 기기류 (14품목) : 삼상 유도전동기, 펌프, 무정전전원장치, 자동판매기, 전력용 변압기, 인버터, 복합기능형 수배전시스템, 단상 유도전동기, 환풍기, 원심식 송풍기, 수중폭기기, 터보블로어, 향온향습기, 멀티에어컨디셔너
- LED류 (4품목) : LED 교통신호등, LED 유도등, 컨버터 외장형 LED램프, 컨버터 내장형 LED램프
- 기타 (6품목) : 폐열회수형 환기장치, 고기밀성 단열창호, 원심식·스크류 냉동기, 난방용 자동온도조절기, 직화흡수식 냉온수기, 축열식버너

(5) 추진 절차

- 인증신청 : ①인증신청서 ②인증효율 유지에 관한 서류 ③지정시험 기관에서 발행한 성능시험성적서를 첨부하여 인증 신청
- 공장 확인 : 신청서류 검토 결과 적합한 경우 공장 확인 실시
- 인증서 발급 : 공장 확인 결과 기준에 적합할 경우 인증서 발급

<인증 절차>



<제품신고 절차>

(6) 주요지원 내용

- 공공기관 에너지이용합리화 추진지침 (국무총리 지시 2008-3호)
 - 공공기관에서의 고효율에너지기자재 사용 의무화
- 에너지소비제품 구매 운용기준 (조달청훈령 제1346호)
 - 조달청에서 에너지소비제품을 구매 시 고효율기자재를 우선 구매
- 건축물 에너지절약 설계기준 (건설교통부고시 제2008-652호)
 - 일정규모 이상의 건축물 설계 시 고효율에너지기자재 사용 의무화
- 자금지원(2009년 1/4분기 기준)
 - 설치자금 : 3년 거치 5년 분할상환, 연리 2.5%, 200억원 이내
 - 운전자금 : 1년 거치 2년 분할상환, 연리 2.5%, 10억원 이내

나. 추진 현황

(1) 인증제품 현황 (2009. 1월 기준)

구 분	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	2009.1
업체수	117	150	181	237	354	383	455	510	686
모델수	482	893	1,287	1,674	2,261	2,619	3,278	3,449	4,178

(2) 주요 추진 실적 및 성과

○ 에너지 절감 효과 (2007년)

품 목	2007년 절감량			총 (1997~2007) 절감량	
	1대당 절감량 (kWh/년)	보급대수 (대)	절감량 (toe)	보급대수 (대)	절감량 (toe)
삼상 유도전동기	2,700	70,343	40,834	267,261	123,945
26mm 32W 형광램프용 안정기1등용	54	4,775,602	55,445	30,310,793	360,347
26mm 32W 형광램프용 안정기2등용	108	1,773,030	41,170	15,562,093	283,560
16mm 형광램프용 안정기1등용	60	334,950	4,321	571,431	7,372
16mm 형광램프용 안정기2등용	120	130,630	3,370	172,694	4,455
FPL 32W 콤팩트형 형광램프용 안정기 1등용	20	658,014	2,829	1,062,077	4,566
FPL 32W 콤팩트형 형광램프용 안정기 2등용	40	150,910	1,298	222,828	1,916
안정기내장형램프	81	819,660	14,274	4,452,297	121,171
형광램프용 고조도 반사갓	39	1,667,793	13,984	11,680,333	62,626
조도자동조절 조명기구	126	552,909	14,978	6,933,938	212,090
폐열회수형 환기장치	630	13,366	1,810	28,929	9,214
고기밀성 단열창호	469	3,197,675	322,438	9,459,482	1,643,439
산업·건물용 가스보일러	87,000Nm ³ /년	340	31,207	1,428	154,212
가정용 가스보일러	144Nm ³ /년	124,046	18,845	2,927,111	431,400
펌프	6,570	24,981	35,287	39,887	56,342
원심식·스크류냉동기	482	6	1	6	1
무정전전원장치	1,200	490	126	3,215	1,176
자동판매기	2,008	1,339	578	1,339	578
전력용 변압기	12,198	746	1,956	5,373	16,674
메탈할라이드램프용 안정기	51	39,607	434	85,843	941
나트륨램프용 안정기	33	31,267	222	93,033	899
인버터	20,640	13,325	59,131	24,054	106,742
난방용 자동온도조절기	169	413,902	15,039	714,398	25,958
LED 교통신호등	237	203,584	10,374	517,952	26,393
복합기능형 수배전시스템	12,702	2	5	2	5
직화흡수식 냉온수기	6,653Nm ³ /년	128	898	301	2,112
환풍기	63	20	0	20	0
원심식 송풍기	3,942	3,655	3,098	5,847	4,956
수중폭기기	18,980	97	396	113	461
메탈할라이드램프	183	55,844	2,197	144,098	5,669
고휘도 방전램프용 고조도반사갓	90	11,342	219	31,750	614
기름연소 온수보일러	173L/년	20,633	3,195	51,618	7,993
터보블로어	15,000	58	187	58	187
합 계	-	15,090,294	700,149		3,678,017

3. 대기전력저감 프로그램

가. 사업개요

(1) 사업의 정의

- 대기시간에 전력소비가 많은 사무기기, 가전기기를 대상으로 대기 전력저감기준을 만족하는 제품에 대하여 에너지절약마크 부착
- TV 등 7개 품목에 대하여 세계 최초의 대기전력 경고표시제 도입
 - 대상제품의 대기전력 신고 및 기준 미달제품 경고표시 의무화
 - '08.8.28부터 : TV (1개 품목)
 - '09.7.1부터 : 컴퓨터, 모니터, 프린터, 복합기, 셋톱박스, 전자레인지 (6개 품목)



대기전력저감기준
미달제품
(의무표시)



대기전력저감기준
만족제품
(임의표시)

(2) 추진목적

- 전자제품의 대기전력 저감 기능의 구현을 촉진하고 대기전력저감 우수제품의 보급을 확대하여 에너지 절감량 극대화에 기여

(3) 추진근거

- 「에너지이용합리화법」 제18조(대기전력저감대상제품의 지정), 제19조(대기전력경고표지대상제품 지정 등), 제20조(대기전력저감우수제품의 표시 등) 및 제21조(대기전력저감대상제품의 사후관리)
- “대기전력저감 프로그램 운용규정” (지식경제부고시 제2008-116호)
 - 최초 제정일 : '99.1.6

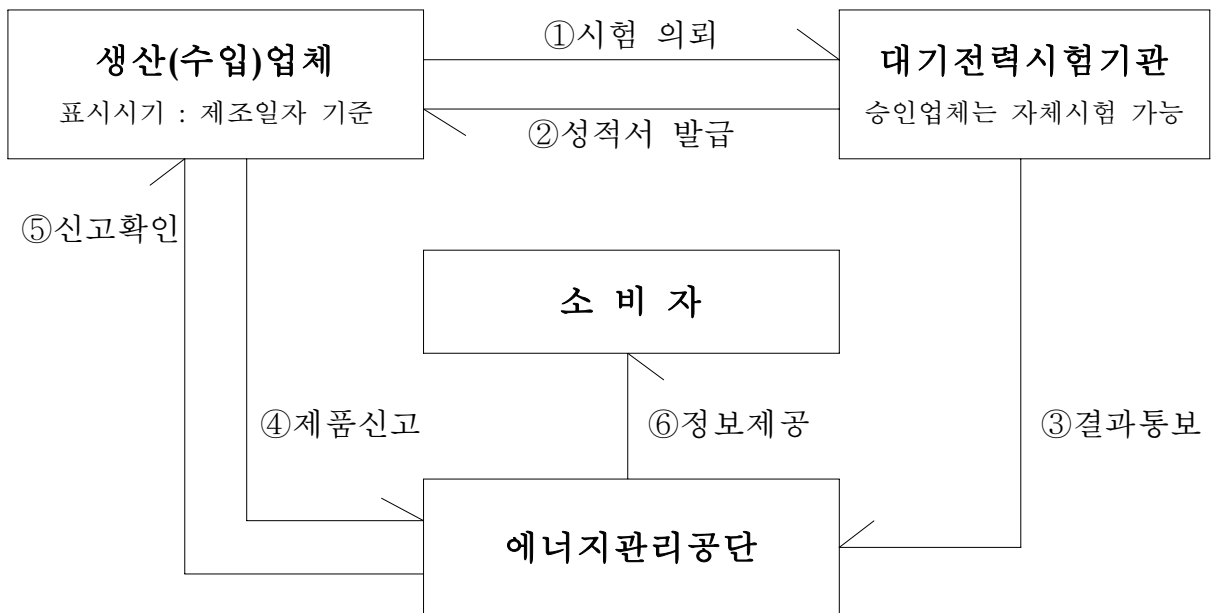
(4) 대상품목 (총 20품목)

- 컴퓨터, 모니터, 프린터, 팩시밀리, 복사기, 스캐너, 복합기, 자동절전제어장치, 텔레비전, 비디오테이프레코더, 오디오, DVD플레이어, 라디오카세트, 전자레인지, 셋톱박스, 도어폰, 유무선전화기, 비데, 모뎀, 홈게이트웨이

(4) 추진절차

- 대상제품의 제조업자 및 수입업자가 생산(수입)제품을 대기전력시험기관(지식경제부 승인업체는 자체시험 가능)에 시험 의뢰하여 시험 성적서를 발급받은 후, 60일 이내에 에너지관리공단에 제품을 신고
- 신고가 완료된 제품에 대하여 제조업자 및 수입업자가 에너지절약마크 및 대기전력 경고라벨 등을 제작하여 제품상에 부착한 후 판매
- 시장 유통 중인 대상제품에 대한 지속적인 사후관리 실시 및 위반 제품 확인시 지식경제부에 시정명령 요청

<제품신고 절차>



나. 추진현황

(1) 제도운영 현황

- 신고제품 현황 (2009. 1월 기준)

구 분	컴퓨터	모니터	프린터	팩시밀리	복사기	스캐너	복합기	자동절전 제어장치	텔레비전	
판매량	546	842	226	10	5	32	269	32	720	
구 분	비디오	오디오	DVD 플레이어	전자 레인지	셋톱박스	도어폰	유무선 전화기	비데	홈이 트웨이	합 계
판매량	5	25	9	106	30	11	5	30	2	2,905

○ 제품 판매 현황 (2008년)

구 분	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	누계
대수(만대)	415	828	1,253	1,578	1,811	1,561	1,005	1,199	1,343	1,301	12,294

○ 사후관리 실적 (2008년)

구 분	컴퓨터	모니터	프린터	팩시밀리	스캐너	복합기	자동절전 제어장치	어댑터	텔레비전
대상모델	13	12	8	1	1	12	6	5	12
합 격	13	11	8	1	1	12	6	5	12
불합격	-	1	-	-	-	-	-	-	-
구 분	비디오	오디오	DVD 플레이어	전자 레인지	휴대전화 충전기	셋톱박스	도어폰	비데	합 계
대상모델	1	1	1	5	8	1	1	5	93
합 격	-	1	1	4	8	1	1	5	90
불합격	1	-	-	1	-	-	-	-	3

(2) 주요 추진실적 및 성과

○ 에너지 절감 효과 (2008년)

품목	1대 당 절감량 (KWh)	연간 판매량 (대)	연간 절감량 (GWh)	에너지 절감효과 (toe)	온실가스 감축효과 (TCO2)	에너지 절감액 (단위:천원)
컴퓨터	81	2,467,250	200	42,967	88,885	21,983,198
모니터	163	2,113,629	345	74,072	153,232	37,897,368
프린터	113	743,765	84	18,070	37,381	9,244,999
팩시밀리	181	112,153	20	4,364	9,029	2,232,966
복사기	484	1,436	1	149	309	76,453
스캐너	30	24,546	1	158	328	81,002
복합기	1,424	1,014,086	1,444	310,473	642,269	158,846,431
자동절전제어장치	195	156,745	31	6,572	13,594	3,362,180
어댑터	4	1,969,474	8	1,694	3,504	866,569
텔레비전	25	2,402,865	60	12,915	26,718	6,607,879
비디오	37	6,797	0	54	112	27,664
오디오	36	13,188	0	102	211	52,224
DVD플레이어	37	27,566	1	219	454	112,194
라디오카세트	25	0	0	0	0	0
전자레인지	15	652,530	10	2,104	4,353	1,076,675
휴대전화충전기	3	1,014,958	3	655	1,354	334,936
셋톱박스	63	191,779	12	2,598	5,374	1,329,028
도어폰	17	46,136	1	169	349	86,274
유무선전화기	17	0	0	0	0	0
비데	199	50,616	10	2,166	4,480	1,107,984
홈이트웨이	68	1,125	0	16	33	8,168
합 계		13,010,644	2,230	479,517	991,969	245,334,191

주) 적용 전기요금 : 110원/kWh (2007년 가정용 평균 전력 단가)

참고

주요 국가의 효율관리제도 현황

한국	제도성격	국가	시행기관	라벨	제도운영현황
에너지소비 효율등급표시 제도 (21개 제품) 	에너지라벨 의무표시	미국	FTC (연방무역위원회)		○ Energy Guide 라벨 - 냉장고, 에어컨, 보일러 등 (11개 제품)
		유럽연합 (27개국)	EU위원회		○ Energy 라벨 - 냉장고, 세탁기 등(10개 제품)
		일본	METI (경제산업성)		○ 통일에너지절약 라벨 - 냉장고, 에어컨, TV (3개 제품)
		중국	CNIS		○ 에너지소비효율등급 라벨 - 냉장고, 에어컨 등 (10개 제품)
		호주	AGO (연방정부)		○ Energy Rating 라벨 - 냉장고, 에어컨 등(6개 제품)
	최저소비효율기준 (MEPS) 미달제품 생산·판매금지	미국	DOE (연방에너지부)	없음	○ MEPS - 모터, 냉장고 등(28개 제품)
		유럽연합 (27개국)	EU위원회	없음	○ MEPS - 냉장고, 냉동고 등(4개 제품)
		일본	METI (경제산업성)	없음	○ Top Runner Program - 냉장고, 변압기 등(21개 제품)
		중국	CNIS	없음	○ MEPS - 냉장고, 에어컨 등(14개 제품)
		호주	AGO (연방정부)	없음	○ MEPS - 모터, 냉장고 등(11개 제품)
고효율기자재 인증제도 (41개 제품) 	고효율에너지 기자재 인증	중국	CSC (표준인증센터)		○ CSC 에너지효율 인증 - 조명기기 등(53개 제품)
대기전력저감 프로그램 (20개 제품) 	에너지절약마크 임의표시	미국	EPA & DOE (연방 환경부 & 에너지부)		○ Energy Star 라벨 - TV, 컴퓨터 등(50개 제품)
		스위스등 유럽 8개국	SFOE등 9개 기관		○ GEEA - TV, 컴퓨터 등(15개 제품)
	대기전력 경고 라벨 의무표시	호주	AGO (연방정부)		○ 대기전력 1W 초과제품(검토중)

12 고효율기기장려금 지원제도

가. 사업개요

(1) 사업의 정의

- 고효율 전기이용기기의 사용을 촉진하여 전기소비를 줄임으로써 에너지의 합리적 이용 및 자원의 절감 도모
- 지원기기 : 고효율 조명기기, 인버터, 전동기, 펌프

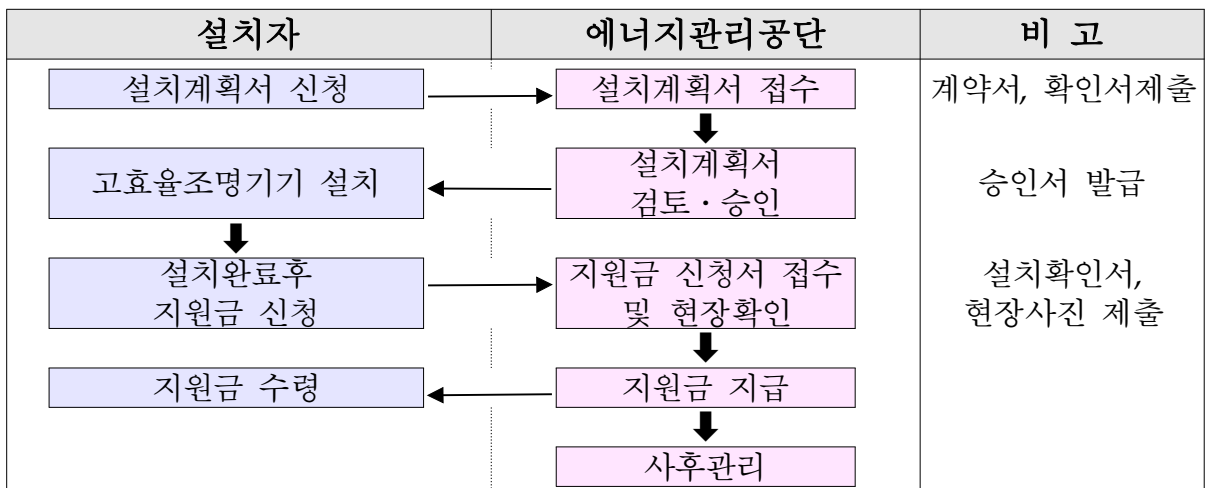
(2) 사업별 지원내용

【조명기기】

- 지원대상 : “고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정”에 의거 고효율 에너지기자재로 인증된 품목 중 전담기관이 지원대상으로 인정한 컨버터 내장형(백열등대체), 컨버터외장형(할로젠등대체)LED램프를 설치 또는 교체하여 절전용량 합계가 1kW이상인 경우
- 지원내용

설치용량		절전용량 (kW/개)	최소시설수량 (개)	지급단가 (원/개)
컨버터내장형 LED조명 (백열등 대체)	5W이하	0.025	40	25,000
	5W-10W이하	0.050	20	34,500
	10W초과	0.090	12	59,000
컨버터외장형 LED조명 (할로젠대체)	5W이하	0.025	40	13,000
	5W-10W이하	0.050	20	33,000
	10W초과	0.090	12	57,500

○ 추진 절차 및 체계

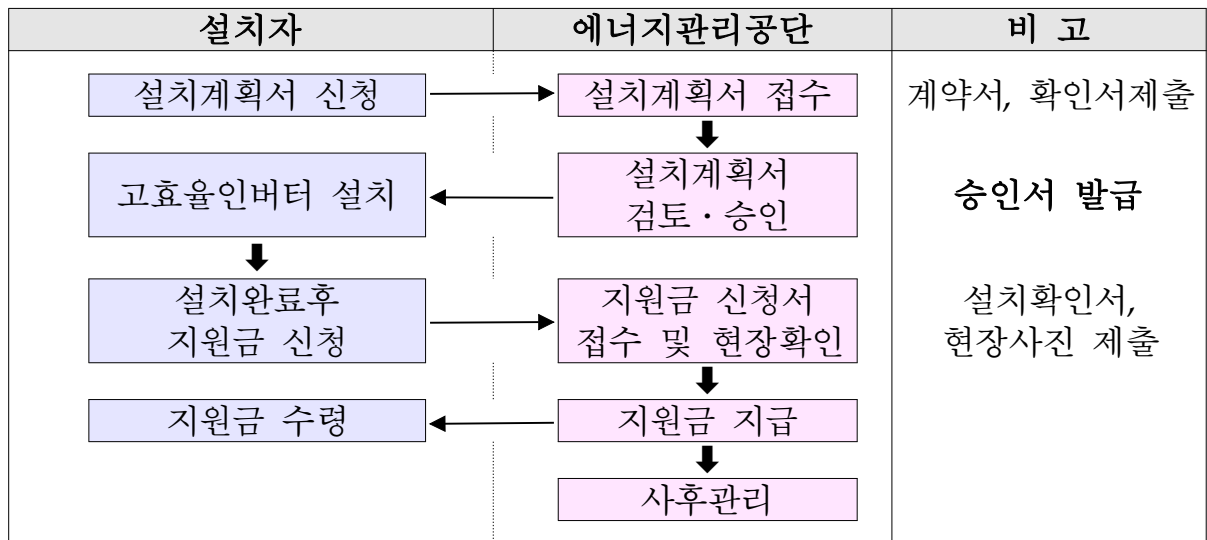


【인버터】

- 지원대상 : 지식경제부고시 “고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정”에 의거 고효율에너지기자재로 인증된 인버터 중 전담기관이 지원 대상으로 인정한 인버터로서 절감전력 합계가 5kW이상인 경우
- 지원내용 : 절감전력 kW당 차등지급

용 량	지원단가
3.7 ~ 22kW	절감전력 kW당 17만원
22kW초과 ~ 90kW미만	절감전력 kW당 15만원
90~220kW	절감전력 kW당 13만원

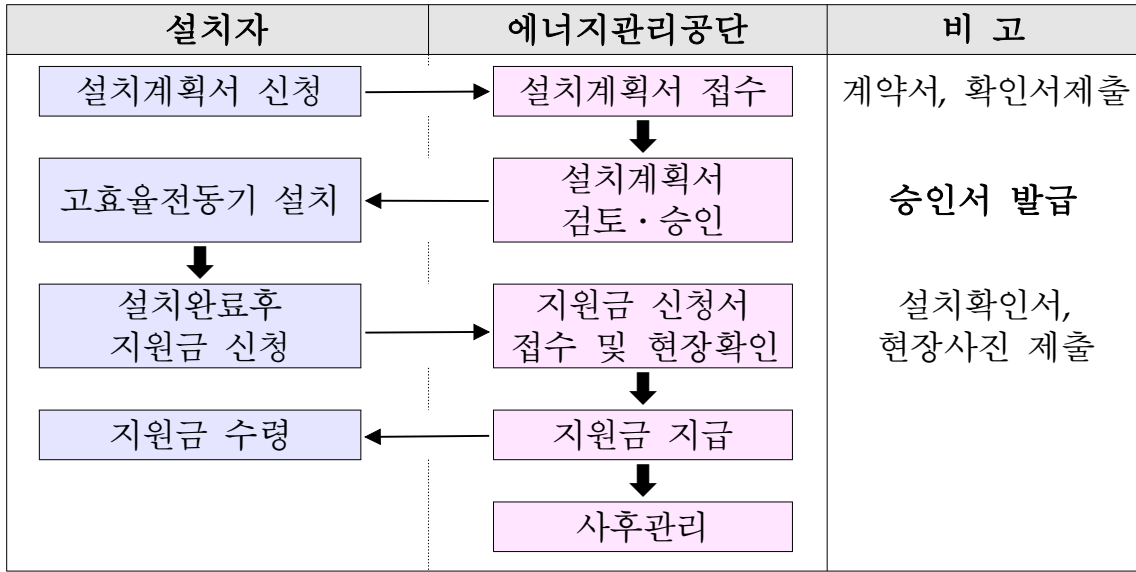
- 추진 절차 및 체계



【전동기】

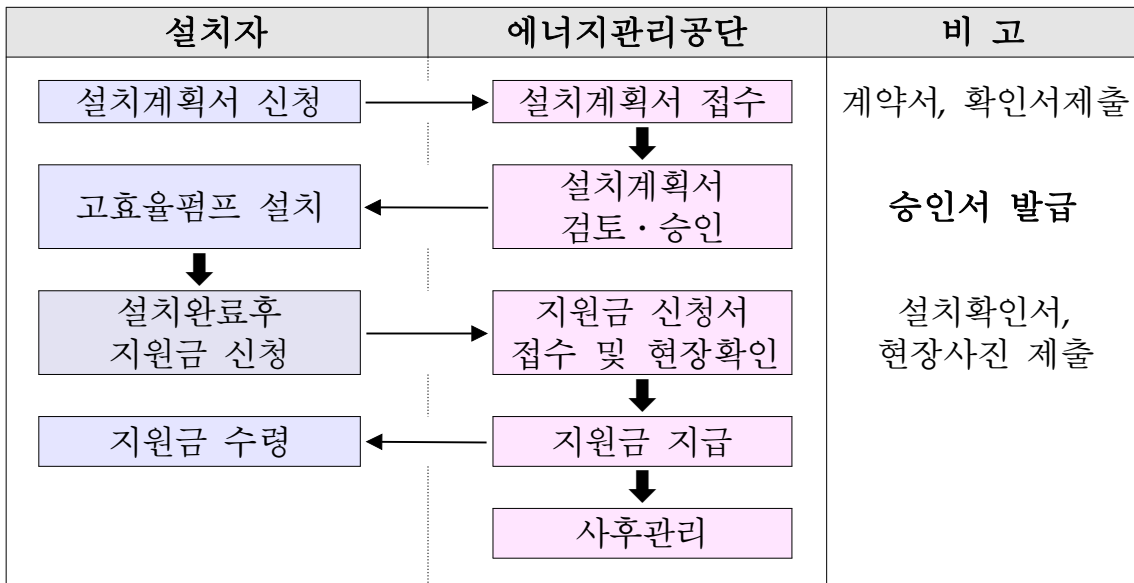
- 지원대상 : 3상 고효율 유도전동기로서 지식경제부고시“고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정”에 의거 고효율에너지기자재로 인증된 품목 중 전담기관이 지원대상기기로 인정한 전동기로서 절감전력 합계가 0.5kW 이상인 경우
- 지원내용 : 절감전력 kW당 설치지원금 24만원
- 최저효율제 시행 예고 : 전동기 최저효율제 시행에 따라 다음 용량에 해당하는 전동기는 설치지원금 및 보급장려금 대상에서 제외함
 - 37kW ~ 200kW : 2008년 7월 1일 부터
 - 37kW 이하 : 2010년 1월 1일부터

○ 추진 절차 및 체계



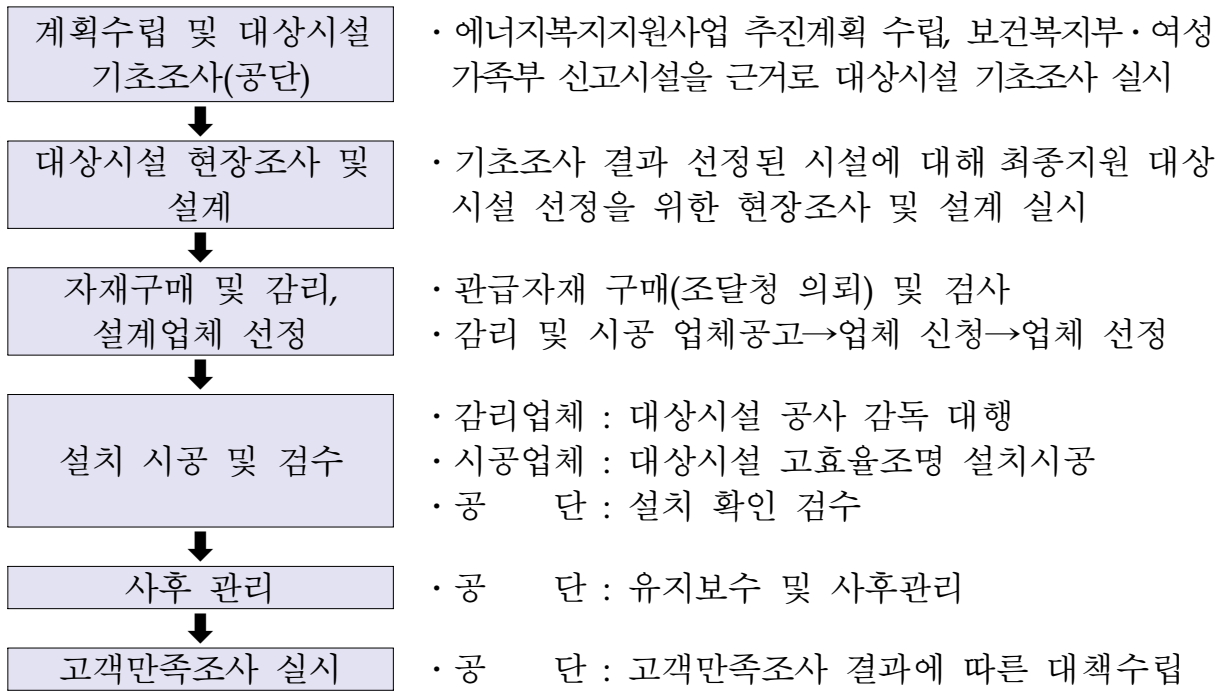
【펌프】

- 지원대상 : 지식경제부고시“고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정”에 의거 고효율에너지기자재로 인증된 품목 중 전담기관이 지원 대상으로 인정한 펌프로서 절감전력 합계가 0.5kW 이상인 경우
- 지원내용 : 절감전력 kW당 설치지원금 24만원 <보급장려금 삭제>
- 추진 절차 및 체계



【에너지복지사업】

- 지원대상 : 전국의 사회복지시설(노인, 아동, 장애인) 및 저소득가구
 - * 2008년 지원대상 : 사회복지시설 1,105개소
- 지원내용 : 고효율 조명기기 교체, 내선설비 무상점검 및 간이보수 시행
- 추진 절차 및 체계



나. 추진현황

(1) 사업별 추진 실적

사업내용	'07실적 (보급량, MW)	2008년 사업(보급)량 및 실적			'08 추진효과		
		계획 (MW)	실적 (MW)	실적율 (%)	피크억제 (MW)	절감량 (MWh/년)	
고 효 율 기 기	조명기기	30.1	12.3	13.9	113.0	8.5	42,792
	인버터	47.6	40.0	35.7	89.3	22.1	144,850
	전동기	6.7	6.3	6.4	101.6	3.9	25,745
	펌프	0.3	0.5	0.5	100.0	0.3	1,570
	소 계	84.7	59.1	56.5	95.6	34.8	214,956
에너지복지	551개소	800개소	1,105개소	138.1	0.3	9,900	

(2) 주요 성과

- 2008년 248억원을 투자하여 224,856 MWh/년(48,344 toe/년)의 에너지와, 35.1MW의 피크억제 효과(95,339 tCO₂ 저감)

13

에너지사용량 신고제도

가. 사업개요

(1) 사업의 정의

- 대통령이 정하는 기준 이상의 에너지를 사용하는 산업체 및 건물에 대하여 매년 에너지사용량 및 절약실적, 시설투자 및 제품 생산현황 등을 신고토록 함으로써 에너지이용합리화 업무의 기초자료로 활용하기 위함

(2) 법적근거 : 에너지이용합리화법 제31조(에너지다소비사업자의 신고 등)

(3) 추진절차

- 에너지이용합리화법 제69조 및 동법 시행령 51조에 의해 '08년 에너지 사용량신고부터 공단에서 사용량신고 접수업무를 위임받아 수행

* '07년까지는 시·도 지자체에서 에너지사용량 신고 접수

(4) 주요 신고내용

- 에너지사용실적 및 계획, 에너지절약상황, 설비·건물 및 생산현황 등

나. 에너지사용량 신고업체 현황

- 에너지이용합리화법 제31조에 근거한 연간 2천toe이상 다소비사업장은 2,903개소 ('08년 기준)

구분 년도	산업							소계	건물	발전	계
	식품	섬유	제지· 목재	화공	요업	금속	기타				
2007	207	199	106	365	152	678	164	1,871	862	30	2,763
2008 (비중)	(7.3%)	(6.9%)	(3.7%)	(13.9%)	(5.4%)	(26.1%)	(6.2%)	(69.7%)	(29.3%)	(1.0%)	(100%)

【산업부문】

○ 연 2천toe이상 신고대상 다소비업체는 2,022개소('08년말 기준, 발전제외)

- 다소비 신고업체 에너지소비 점유율 : 산업부문의 57.6%(61.5백만toe)

* 다소비업체는 산업부문 전체 연료소비의 55.3%, 전력소비의 70.2%를 각각 차지

< 연간 사용규모별 다소비 건물 현황 ('08년말 기준) >

사용규모(천toe)	2~5	5~10	10~30	30~50	50~100	100이상	합계
업체수(개소)	966	430	329	104	81	112	2,022

- 주요 업종별로는 금속 26.6천toe(43.2%), 화공 18.4천toe(29.9%), 요업 5.3천toe(8.7%)의 분포를 나타냄

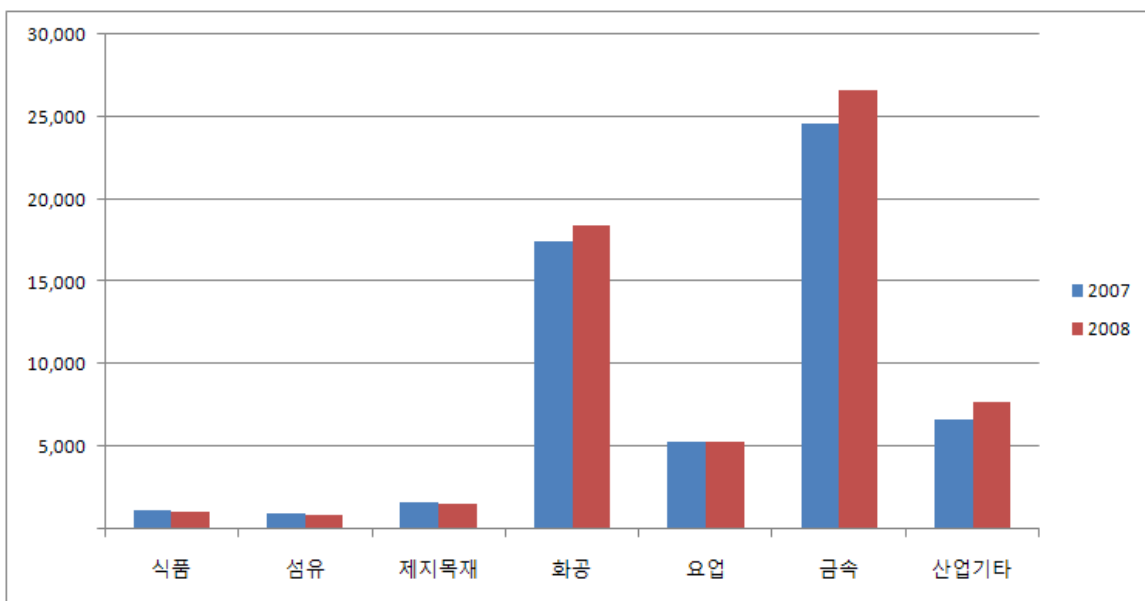
< 업종별 다소비 산업체 현황 ('08년말 기준) >

구분	식품	섬유	제지·목재	화공	요업	금속	산업기타*	계
업체수	213	202	106	404	158	758	181	2,022
에너지사용 점유율	1.7%	1.5%	2.5%	29.9%	8.7%	43.2%	12.6%	100.0

* 산업기타 : 상하수도, 하수처리장, 열병합발전소, 소각장, 광산 등

- 지역별로 신고 산업체의 에너지사용량은 전남(25.8%), 경북(18.7%), 울산(14.7%), 충남(10.9%), 경기(8.4%) 순으로 분포

○ '08년의 경우 금속업종 등에서의 에너지 소비증가가 두드러짐



【건물부문】

- 연 2천toe이상 신고대상 다소비 건물은 851개소('08년말기준)
- 다소비 신고건물 에너지소비 : 건물부문(가정상업공공)의 5.0%(21백만toe)
- * 다소비건물은 전체건물 연료소비의 3.8%, 전력소비의 6.9%를 각각 차지

< 연간 사용규모별 다소비 건물 현황 ('08년말기준) >

사용규모(천toe)	2~5	5~10	10~30	30이상	합계
업체수(개소)	643	154	48	6	851

- 건물부문 유형별 에너지소비는 아파트 487천toe(23.6%), 상용 288천toe(14.0%), 백화점 267천toe(13.0%)의 분포를 나타냄

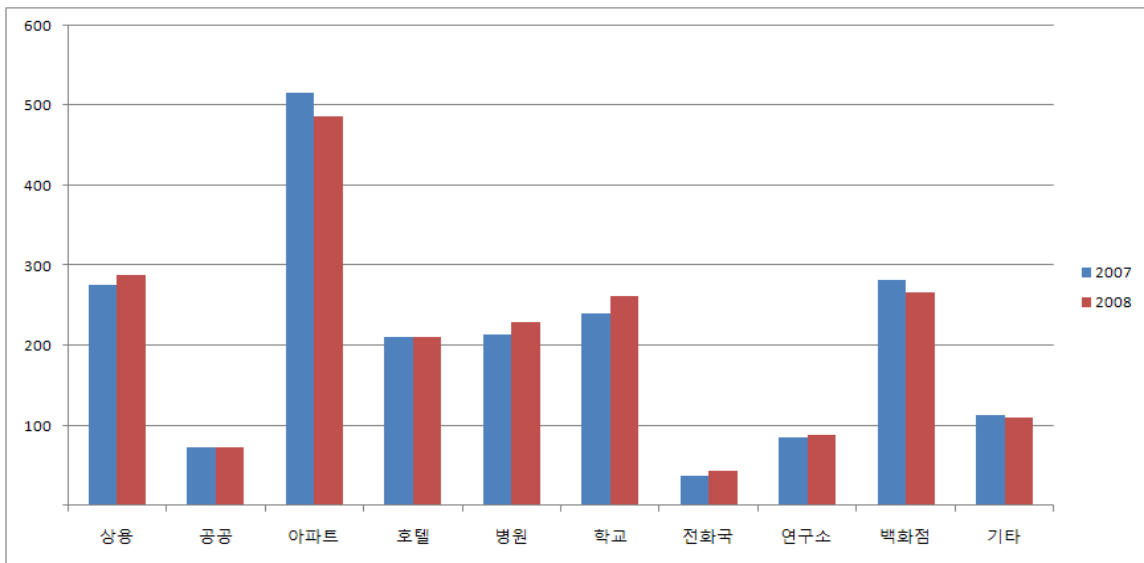
< 용도별 다소비 건물 현황 ('08년말기준) >

구분	상용*	공공	아파트	호텔	병원	학교	전화국	연구소	백화점	기타**	계
업체수	128	21	251	55	71	80	21	24	158	42	851
에너지사용 점유율(%)	14.0	3.4	23.6	10.2	11.2	12.8	2.1	4.3	13.0	5.5	100.0

* 상용 : 은행, 보험사 등 업무용 건물, ** 기타 : 시설공사, 버스터미널, 역사, 물류창고 등

- 지역별로 신고 건물에서의 에너지사용량은 서울(45.1%), 경기(14.9%), 대전 (8.8%), 부산(7.9%), 인천(4.1%) 순으로 분포

- '08년의 경우 학교, 병원, 상용건물 등은 전년대비 에너지 소비증가, 아파트, 백화점 등은 소비감소



14 공공기관 에너지이용합리화 추진지침

가. 사업개요

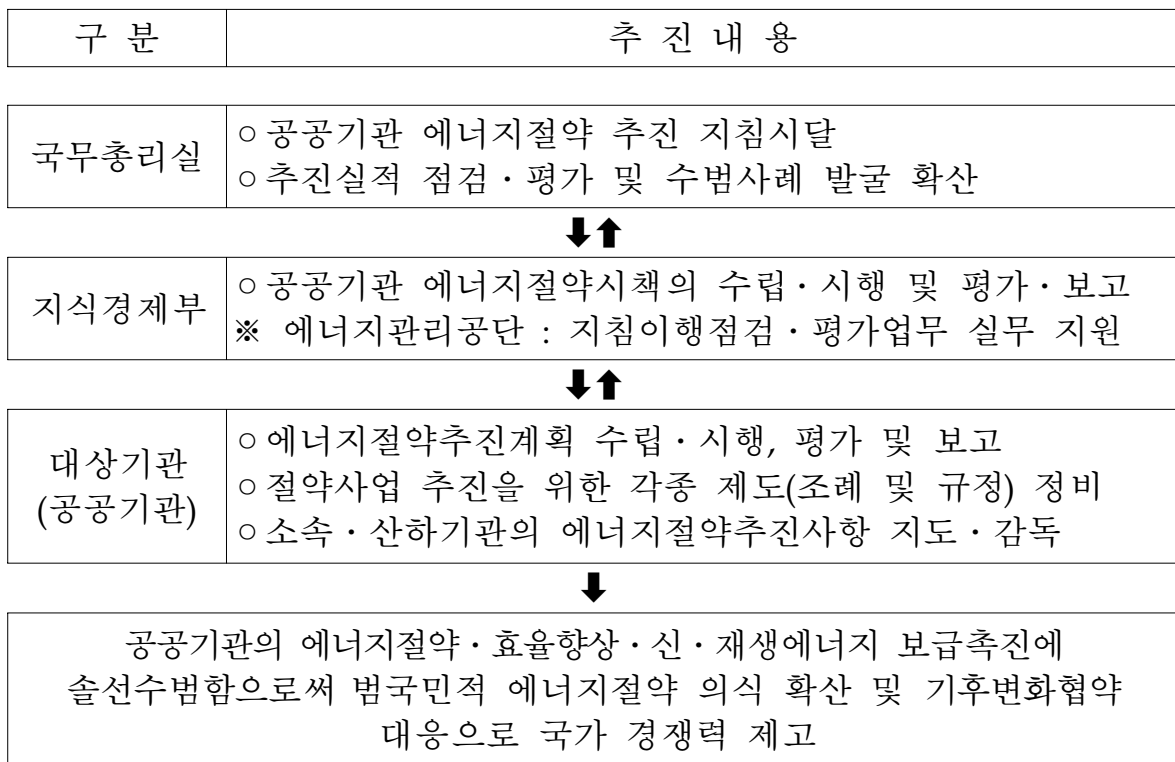
(1) 사업의 정의

- 공공기관이 에너지절약과 이용효율 향상에 솔선수범함으로써 국가예산을 절감하고 범국민적 에너지절약의식 확산을 도모

(2) 법적근거

- 에너지이용합리화법 제8조 및 동법 시행령 제15조
- “공공기관 에너지이용합리화 추진지침”국무총리지시 2008-3호(2008.6.12)

(3) 추진절차



(4) 주요 추진내용

- **【공통부문】** 에너지절약 담당부서 및 담당자(에너지지킴이) 지정·운영, 연도별 에너지절감목표 설정·관리(에너지소비총량제 실시) 등
- ※ 에너지소비총량제 : 당해연도 에너지소비총량을 최근 2년간 평균에너지소비총량 이하로 유지하기 위한 지속적인 에너지절약 활동

- **【건물부문】** 적정 냉난방 온도관리 점검, 자동판매기에 타이머 부착, 고효율 에너지기자재·기전력저감우수제품 사용 의무화, ESCO사업 추진 등
- **【수송부문】** 경차·하이브리드차 구입 적정성 여부(업무차량의 50%이상), 경차전용 주차장 설치(5%), 승용차운행 자제방안 강구 등
- **【교육·홍보】** 에너지분야 내부직원 교육실시 및 외부교육 참여, 홍보·출판물 등에 에너지절약시책 등 홍보실시

나. 추진현황

(1) 주요 추진실적

- 공공기관에너지절약 추진업무의 “전산시스템” 구축
 - 대상기관과 네트워크(공단 홈페이지를 통한 사용실적 입력)를 통한 에너지 소비절약 추진실적 관리 추진
- 공공기관에너지이용합리화 추진실적 접수 및 분석·평가
 - 공공기관 에너지소비총량제 목표 대비 사용량 분석, 기관별 에너지소비 총량제 달성도 분석 등
- 공공기관 에너지이용합리화 추진지침 이행 합동점검 실시(상·하반기)
 - 공공기관 적정 냉·난방 등 32개항목 평가

(2) 주요 추진성과

- 정부합동점검 현황 (단위 : 개소)

구 분	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	계
기관수	20	24	36	131	48	56	45	54	24	91	37	62	628

- 기대효과
 - 공공기관에너지절약 추진업무의 “전산시스템” 구축을 통한 공공부문의 에너지 이용합리화업무 효율성 제고
 - “공공기관 대상 에너지절약추진실적”에 대한 분석 및 “에너지이용합리화 추진실태에 대한 점검”실시로 개선방안 모색 및 효율적인 사용을 유도

15

지자체 에너지절약 및 이용효율향상 지원사업

가. 사업개요

(1) 사업목적

- 지역특성에 맞는 에너지 절약 및 이용효율 향상체계 구축을 통하여 국가 에너지기본계획 및 지역에너지계획에서 추진하는 에너지이용 합리화 시책의 효과적인 달성과 지역경제 발전을 도모하고 기후변화협약에 적극적으로 대처

(2) 추진경위

- 1993년 10월 상공자원부에서 지역에너지계획 활성화 방안 수립
- 1994년 12월 지방자치제도 시행과 지구환경문제 극복을 위해 에너지이용 합리화법 개정 (지자체가 관할지역의 지역특성을 고려, 지역에너지계획을 수립)
- 1996년부터 지역에너지사업을 위한 국고보조금 지원 실시
- 1998년 행정자치부에서 지역에너지사업 관계 공무원 교육을 위한 지방 공무원 훈련성적평정대상 전문교육기관 지정 : 에너지관리공단
- 1999년 4월 “지역에너지사업자금지원지침”을 제정 · 공고(산업자원부 공고 제1999-102호 : 1999. 4. 26.) : 에너지관리공단을 “사업지원기관” 지정
- 2000년 3월 위 지침을 “지역에너지사업운용지침”으로 개정 · 공고 (산업자원부 공고 제2000-37호 : 2000. 3. 7)
- 2001년 10월, 2004년 1월 지역에너지사업운용지침 개정 · 공고 (산업자원부 공고 제2001-208호, 산업자원부 공고 제2004-1호)
- 2006년 3월 에너지기본법이 제정됨에 따라 국가에너지기본계획 및 지역에너지계획의 근거법령이 에너지기본법으로 변경
- 2006년 9월 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법에 의해 신재생에너지 부문이 신재생에너지 지방보급사업으로 추진됨에 따라 절약부문과 분리 추진
- 2009년 2월 지역에너지절약사업 운용지침 개정 · 공고 (지식경제부 공고 제2009-58호 : 2009. 2. 19)

(3) 법적근거

(가) 에너지기본법 제7조(지역에너지계획의 수립)

- 지자체 장(특별·광역시장·도지사)은 관할 구역의 지역적 특성을 고려하여 국가에너지기본계획의 효율적 달성과 지역 경제 발전을 위한 지역에너지계획을 5년마다 수립·시행해야 함
- 정부는 지자체의 에너지시책 및 관련 사업을 촉진하기 위하여 필요한 지원시책을 강구할 수 있음

(나) 에너지이용 합리화법 제3조(정부와 에너지사용자·공급자 등의 책무)

- 정부는 에너지 수급안정, 효율적 이용에 관한 기본적·종합적 시책 강구·시행할 책무가 있음
- 지자체는 관할 지역의 특성을 참작하여 국가에너지정책의 효과적 수행과 지역경제 발전을 위한 지역에너지시책을 강구·시행할 책무가 있음

(4) 추진절차



(5) 지원구분 및 지원비율

사업구분	사업내용	지원비율
기반구축사업	- 지역내의 에너지를 효율적으로 개발하거나 활용하기 위한 능력을 확충하기 위한 사업	총 사업비의 100% 이내
시설보조사업	- 지역내의 에너지수급안정 또는 에너지이용합리화를 목적으로 설치하는 에너지관련 시설 및 설비를 지원하는 사업	총 사업비의 70% 이내
정책기획사업	- 정부가 정책목표 달성을 위해 정한 특정분야의 시설지원사업	총 사업비의 80% 이내

(6) 추진현황

(가) 주요 추진내용

구분	추진내용
교육·홍보사업	- 에너지 절약에 대한 교육과 홍보 프로그램 지원 - 2009년까지 90억원의 국고지원
LED교통신호등	- '02년 한·일 월드컵 개최 10개 경기장 주변 교차로에 시범보급 - 2009년까지 700억원의 국고지원
고효율 조명기기	- 고효율에너지기자재 인증을 받은 조명기기를 공공기관 및 저소득층, 사회 복지시설 등에 보급 - 2009년까지 31억원의 국고지원
소형 열병합 발전	- 소형 열병합 발전 설비를 공영 영구 임대아파트에 보급 - 2009년까지 45억원의 국고지원
고효율 가로등	- 기존의 가로등 램프 및 안정기를 고효율에너지기자재 인증을 받은 램프 및 안정기로 교체 - 2009년까지 35억원의 국고지원

(나) 연도별·지자체별 예산지원현황 (단위 : 백만원)

구분	96~00	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	총계
서울	210	50	88	128	60	1,010	50	369	5,440	5,027	12,432
부산	475	50	193	48	60	90	1,041	460	1,549	2,111	6,077
대구	610	50	88	48	60	240	2,441	1,160	966	2,030	7,693
인천	290	50	88	48	60	386	303	1,460	1,015	3,482	7,182
광주	560	50	88	48	550	1,206	697	441	920	499	5,059
대전	545	50	88	48	1,500	999	40	260	851	725	5,106
울산	210	50	88	48	60	170	330	260	620	453	2,289
경기	960	50	88	48	620	974	1,342	1,136	8,735	5,167	19,120
강원	260	50	28	48	816	772	656	1,224	2,023	1,786	7,663
충북	390	50	28	48	60	1,204	1,267	1,590	2,480	1,872	8,989
충남	360	50	28	48	60	124	142	780	1,767	2,085	5,444
전북	290	50	88	48	60	260	40	893	2,692	1,164	5,585
전남	425	50	28	48	60	113	48	670	1,707	2,146	5,295
경북	460	50	28	48	60	298	310	920	3,206	3,291	8,671
경남	165	50	28	48	830	71	373	720	3,356	1,235	6,876
제주	90	50	88	48	60	50	420	130	2,146	400	3,482
합계	6,300	800	1,153	848	4,976	7,967	9,500	12,473	39,473	33,473	116,963

16

에너지공급자 수요관리 투자사업

가. 사업개요

(1) 사업의 정의

- 수요관리투자사업이란 에너지이용합리화법 제9조1항에서 규정한 에너지 공급자의 수요관리투자계획을 시행하기 위한 사업이며 효율향상사업, 부하관리사업, 기반조성사업으로 구분
 - 효율향상사업 : 에너지절약 및 이용효율향상 도모 사업
 - 부하관리사업 : 최대부하 억제 및 기저부하조성 등 부하 분산·평준화 사업
 - 기반조성사업 : 홍보·교육, 연구개발, 출연사업 등 효율향상 및 부하관리 개선을 위한 기반조성 사업

(2) 추진경위

- 1995년 1월 에너지이용합리화법 제9조에 에너지공급자의 수요관리투자 계획을 제정하여, 1996년부터 수요관리투자계획 수립 및 시행
 - 계획수립 대상 : 한국전력공사, 한국가스공사, 한국지역난방공사
- 한전은 전력산업 구조개편 및 민영화에 따른 전기사업법 개정(2000. 12.23)으로 동법 제47조에 의거 전력산업기반조성계획을 수립하여 전력산업기반기금으로 전력부문의 수요관리사업 별도 추진
- 2005년부터는 전력부문 수요관리활성화를 위해 공급자인 한전과 수요관리전문기관인 공단에서 이원화하여 수행
 - 축냉기기 지원 등 부하관리사업은 주로 한전에서 담당하고 고효율기기 지원 등 효율향상사업은 공단과 한전에서 공동으로 사업수행
- 2008년 8월 에너지이용합리화법이 개정되어 한국전력공사가 에너지공급자 수요관리 투자계획 수립 대상자에 포함되어 전기, 가스, 열 등 에너지원간 통합수요관리 기반 마련
 - * 통합수요관리 효과(예) : 전기대체 가스냉방 보급시 하절기 전력피크 부하 감소로 발전부하율 향상 및 하절기 LNG수요창출로 수급조절능력 향상 등

(3) 법적근거

- 에너지이용합리화법 제9조(에너지공급자의 수요관리투자계획)
 - 지식경제부 고시 제2009-27호(2009.2.5)(에너지공급자의 수요관리 투자사업 운영 규정)

(4) 추진절차

< 운영절차 >	< 내 용 >
사업계획 제출	<ul style="list-style-type: none"> ○ 에너지공급자가 수요관리 사업계획 제출 - 매년 10월말까지 지식경제부장관에게 제출
사업계획 검토·평가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관리기관은 사업계획을 검토하고 심의위원회를 활용하여 평가 후 지식경제부장관에게 보고
사업계획 확정·통보	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지식경제부장관은 사업계획을 확정하여 에너지공급자에게 통보
사업 시행	<ul style="list-style-type: none"> ○ 에너지공급자는 사업계획에 따라 사업시행
사업 시행결과 제출	<ul style="list-style-type: none"> ○ 에너지공급자는 투자사업 시행결과보고서를 지식경제부장관에게 제출 - 매년 2월말까지 결과보고서 제출
시행결과 검토·평가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관리기관은 시행결과를 검토하고, 심의위원회를 활용하여 평가 후 지식경제부장관에게 보고
평가결과 통보	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지식경제부장관은 시행결과 평가결과를 에너지공급자에게 통보

(5) 주요 사업내용

지원기관	주요 사업	개 요
한국 전력공사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 효율향상 : 고효율 조명기기(저소득층 지원 포함), 인버터 전동기 등 ○ 부하관리 : 휴가보수기간조정, 자율절전, 축냉식 냉방설비, 직접부하 제어 등 ○ 기반조성 : 전력수요관리 홍보사업 	<ul style="list-style-type: none"> · 고효율전기기기의 사용을 촉진하여 전기소비 감소 · 전원설비의 효율성 제고 및 전력수급 안정 도모 · 전기절약의 필요성 홍보 및 전기소비 절약 실천 생활화 유도

지원기관	주요 사업	개 요
한국 가스공사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 효율향상 : 소형 열병합 설치지원금 및 설계장려금 ○ 부하관리 : 가스냉방 설치지원금 및 설계장려금, 산업용 장려금 등 ○ 기반조성 : 에너지절약 및 안전홍보, 가스냉방 열병합 설명회, 가정용 연료전지 모니터링 사업 등 	<ul style="list-style-type: none"> · 전기와 열을 동시에 생산 가능한 고효율 소형열병합기기 보급 · 천연가스 계절별 수요평준화 및 천연가스 저장탱크 건설비용 절감 · 범국민적인 에너지절약 홍보, 실천유도를 통한 대국민 인식제고, 가스보급사업 관련 기술 개발
한국지역 난방공사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 효율향상 : 세대 난방설비 효율화 지원사업 ○ 부하관리 : 열사용량 절감 인센티브 사업 ○ 기반조성 : 지역난방홍보사업, Ice Slurry 냉방시스템의 적용을 위한 실험 및 활용방안 연구 등 	<ul style="list-style-type: none"> · 열사용실적 분석 및 세대설비 점검 관련 제도 개정 등을 통한 수요관리 효과 제고 · 동절기 Peak 부하관리를 통한 에너지 및 열 생산 비용 절감 · 범국민적인 에너지절약 홍보, 실천유도를 통한 대국민 인식제고, 지역난방보급사업 관련 기술 개발

나. 추진현황

(1) 수요관리 투자사업 예산

(단위 : 백만원)

연도	구분			
	효율향상	부하관리	기반조성	합계
2004	18,168	112,192	16,082	146,442
2005	34,877	125,692	19,619	180,188
2006	33,459	156,353	23,685	213,497
2007	29,306	146,313	25,252	200,871
2008	45,783	144,671	10,543	200,997

* 한국전력공사, 한국가스공사, 한국지역난방공사의 수요관리 투자사업의 예산의 합
출처 : '09년 에너지공급자 수요관리 투자사업 계획서 및 '08년 시행결과보고서

(2) 주요 추진실적 및 성과

- 에너지공급자가 국가 전체의 에너지의 생산·전환·수송·저장 및 이용상의 효율향상과 수요절감 등을 기하기 위해 사업을 추진함
 - 향후 전력, 가스, 열 등 에너지원간의 상호대체이용을 위해 통합수요관리 추진하고 있으며 이를 통해 수요관리 시너지창출 가능

1. 에너지·기후변화 홍보

가. 에너지절약의 날·달

(1) 목 적

- 국무회의('85. 10. 24)의 의결로 매년 11월을“에너지절약의 달로 지정하여 범국민 에너지절약 분위기 조성
- 매월 첫째주 금요일을 “에너지절약의 날”로 선정('92. 4. 30 국무회의 의결)하여 홍보함으로써 범국민 에너지절약 분위기 조성 및 실천 유도
- 에너지소비가 증가하는 11월을 기해 다양한 에너지절약행사와 홍보를 실시함으로써 범국민적인 에너지절약 분위기 조성 및 ‘저탄소 녹색성장’ 기반구축

(2) 추진현황

【에너지절약의 날】

- 월별 홍보주제를 설정하여 계절별·상황별로 시의 적절한 내용으로 T V·라디오, 자막광고, 신문·잡지 홍보 등의 매스컴을 활용하여 홍보
- 정부기관 및 산업체의 대중교통이용 운동 전개, 직원교육, 사내방송 실시 유도 등

【에너지절약의 달】

- 에너지절약 우수사례 발표대회, 간담회, 기술세미나, 가두캠페인 등의 다양한 행사 개최
- 매스컴 홍보, 옥외홍보물 설치 및 각종 홍보물 배포, 포스터 전시회, 시청각 교육 및 강연을 집중적으로 실시
- 대형건물, 지하철역사 등에 현수막설치 및 에너지절약 안내방송, 캠페인 실시로 절약분위기 조성

나. 에너지절약 촉진대회

(1) 목 적

- 에너지절약 유공자 포상, 우수사례 발표 등의 행사를 통하여 범국민적 에너지절약 의식 고취 및 실천 유도

(2) 주요 추진내용

- 시 기 : 매년 11월 에너지절약의 달
- 추진기관 : 지식경제부(주최), 에너지관리공단(주관)
- 참석 대상 : 정부·유관기관 및 단체장, 에너지절약 유공 수상자 및 가족, 산업체 에너지관리자 등
- 행사내용 : 에너지절약촉진대회 경과보고(공단 이사장), 에너지절약 유공자 포상, 우수 에너지절약 사례발표 등

(3) 최근 연도별 개최현황

회수	일 자	장 소	참석인원	주 빈
27회	'05. 11. 10	한국전력공사 대강당	1,537	이희범 산자부장관
28회	'06. 11. 8	63빌딩 국제회의장	537	한명숙 국무총리
29회	'07. 11. 7	63빌딩 국제회의장	561	김영주 산자부장관
30회	'08. 11. 7	63빌딩 국제회의장	516	이윤호 지경부장관

(4) 에너지절약 유공자 포상현황

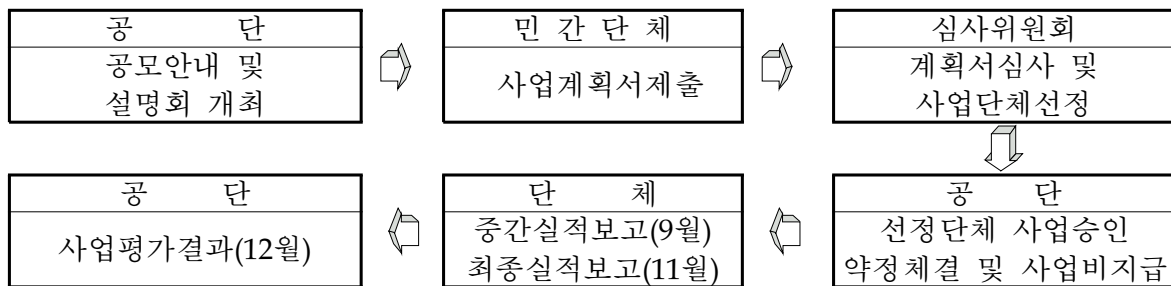
회수	연도	정 부 포 상									장관 표창	이사장 표창	합계
		금탑	은탑	동탑	철탑	석탑	산업포장	대통령 표창	총리 표창	소계			
1~27	'75~'05	6	10	19	26	26	90	237	276	688	2057	398	3143
28	2006	1	-	1	1	1	4	9	13	30	158	-	188
29	2007	-	1	-	1	2	5	10	13	32	131	-	163
30	2008	-	-	2	1	1	5	10	13	32	132	-	164
계		7	11	22	29	30	104	266	315	782	2,478	398	3,658

다. 민간단체 에너지절약 협력사업

(1) 목 적

- 에너지절약실천운동의 확산과 범국민적 공감대 형성을 위해 민간단체를 대상으로 사업을 공모하고 사업비를 지원함으로써, 시민의 참여와 지지를 기반으로 '저탄소 녹색성장' 기반 구축

(2) 추진절차



(3) 추진현황

- 1994 ~ 2008년까지 288개 사업추진 (사업비 지원규모 약 52억원)

연 도	'94~'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	계
단체수/사업수	99/130	20/28	20/32	15/19	14/18	13/16	12/15	12/14	12/15	217/288
지원액(백만원)	2,391	391	409	411	416	312	252	313	312	5,207

(4) 주요 추진내용

- 에너지효율상품 소비·생산 확산을 위한 에너지 워너캠페인, 에너지소비 실태조사, 가정에서의 저탄소 녹색성장 실천운동, 에너지소비효율 1등급 제품 구매촉진 및 CO₂ 저감운동, 다중이용시설 에너지사용 실태조사 및 홍보
- 신재생에너지 알리기 사업, 가정내 CO₂줄이기 운동 등 신재생에너지보급 및 온실가스 감축을 위한 사업 추진

(5) 추진 성과

- 에너지절약 인지도와 설문조사, 에너지낭비 실태조사 등을 통해 올바른 에너지절약문화 홍보
- 단체별 특성에 맞는 창의적 제안사업을 통해 에너지절약 실천운동 확산 및 범국민적 공감대 형성 등

<참고> 주요단체 사업추진 현황(1999 ~ 2008)

단체명	사업내용
대한주부클럽연합회	<ul style="list-style-type: none"> ○'00~'02 : 녹색조명아파트만들기, 색조명아파트경진대회 ○'03 : 에너지낭비 실태조사 ○'04~'05 : 대기전력 1W프로그램 운동, 다중이용시설 에너지절약 실천운동 ○'06 : 에너지주부닷컴을 이용한 온라인홍보 활성화 ○'07~'08 : 가정내 CO2 배출량측정 및 감량노력을 통한 에너지절약 및 지구온난화 방지활동
한국소비자연맹	<ul style="list-style-type: none"> ○'99 : 사용대기 가전제품 전원끄기 운동, 에너지낭비현장감시 활동, 아동들의 에너지절약의식조사 및 교육 ○'00~'02 : 녹색조명아파트만들기, 녹색에너지 빌딩 보급 ○'03 : 에너지절약 인지도 및 설문조사 ○'04~'06 : 에너지낭비 실태조사 ○'07~'08 : 다중이용시설 에너지사용 실태조사 및 홍보
소비자시민모임	<ul style="list-style-type: none"> ○'99 : 에너지효율 비교평가 및 홍보활동, 녹색소비자 에너지 절약 활동 ○'00~'02 : 녹색조명아파트만들기, 에너지효율화촉구를 위한 홍보활동, 자전거타기 에너지절약 실천운동 ○'00~'04 : 에너지효율 상품의 소비 생산확산을 위한 에너지 위너 캠페인 ○'04~'06 : 대기전력 1W프로그램 운동사업 ○'07~'08 : 에너지효율상품 소비생산 확산을 위한 에너지위너 캠페인
전국주부교실중앙회	<ul style="list-style-type: none"> ○'99 : 녹색에너지가정만들기 운동, 에너지절약 실천 캠페인, 가정에너지 사용량 실태조사 ○'00~'02 : 소비효율등급 이행실태 및 인지도 모니터링 ○'00~'06 : 자전거타기 에너지절약 실천운동 ○'07~'08 : 에너지소비효율등급라벨 홍보 및 1등급 제품 구매촉진 운동
한국소비생활연구원	<ul style="list-style-type: none"> ○'05~'06 : 가정 및 건물에너지 절약 운동 ○'07 : 자동판매기 제품의 고효율기기 실태조사 및 에너지 절약형제품 사용권장 캠페인 ○'08 : '신재생에너지 알리미 운동'추진
환경운동연합	<ul style="list-style-type: none"> ○'99 : 녹색에너지운동 ○'00~'02 : 녹색조명아파트만들기, 그린마켓만들기, 대체 에너지 인지도 조사 및 교육프로그램 개발 ○'06 : 신혼부부에너지절약, 에너지교구개발 ○'07 : 태양열설비 신뢰성 확보를 위한 시민운동 ○'08 : '지구를 살리는 환경아파트 만들기 운동
새마을운동중앙회	<ul style="list-style-type: none"> ○'99 : 에너지절약실천 캠페인, 카풀사랑방 운동 ○'00~'02 : 녹색조명아파트 만들기 ○'00~'06 : 자전거타기운동 우수사례 경진 대회 ○'07 : 이웃과 함께하는 자전거프로젝트 ○'08 : 지구온난화예방을 위한 CO2줄이기 교육실천 등

라. 대한민국 에너지대전

(1) 목 적

- 국내 유일의 에너지종합 무역 전시회로서, 국내외 최신 에너지절약기술 및 신재생 에너지기술의 정보교류를 촉진하고 고효율기기의 보급을 장려함으로써 저탄소 녹색성장 기반구축에 기여

(2) 주요 추진내용

○ 2008 전시회 추진결과

- 기 간 : 2008. 9. 30(화) ~ 10. 2(금) (4일간)
- 장 소 : 서울 삼성동 COEX(코엑스) 태평양홀(10,368m²)
- 주최 · 주관 : 지식경제부 / 에너지관리공단
- 전시규모 : 13개국, 171업체, 585부스 (*해외: 41업체, 24%점유)

구분	설비부품 자재관	열·전기 사용기기관	신재생 에너지관	기술 공공관	경기도관	계
업체수	28	34	57	18	34	171
부스수	77	111	266	90	41	585

* 참가국(13) : 한국, 대만, 덴마크, 독일, 미국, 일본, 프랑스, 스위스, 스웨덴, 중국, 이탈리아, 아르헨티나, 베트남

- 관람인원 : 26,843명 (4일간, 1일평균 6,711명)
- 세 미 나 : 4개분야, 22개기관, 47개 세미나(주제 121개), 4,155명 참석

분 야	신재생에너지	기후대책	에너지절약	기 타	계
주제(건수)	74	9	15	23	121

○ 2009 대한민국 녹색에너지대전 개최

- 기 간 : 2009. 10. 13(화) ~ 10. 16 (금)(4일간)
- 장 소 : COEX 태평양홀
- 규 모 : 약 200업체, 550부스

< 연도별 개최현황('06~'08) >

회수	기 간	장소	규모 (m ²)	참가업체			관람자 (천명)	주 빈
				계	국내	외국		
26	2006. 9.26 ~ 30(5일간)	COEX	10,368	200	154	46	25	산자부차관
27	2007. 10.2~5(4일간)	COEX	10,368	192	146	46	25	산자부장관
28	2008.9.29~10.2(4일간)	COEX	10,368	171	130	41	27	지경부실장

마. 에너지절약 홍보관

(1) 목 적

- 에너지관리자 및 유치원, 초·중·고 각급학교 학생, 지역주민들의 에너지 절약 교육장소로 활용하여 에너지절약과 에너지의 효율적 이용, 미래의 활용 모습 등을 직접 체험하게 함으로써 에너지절약 및 저탄소 녹색성장에 대한 인식 제고

(2) 개관일자 : 2000. 12. 9

(3) 전시물 구성 (규모: 843m²)

구 분	주 요 전 시 품 목
에너지절약체험관 (1층)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 에너지역사 및 생산과 유통, 생활에너지절약 체험관 <ul style="list-style-type: none"> - 자전거발전기, 위치·운동에너지, 공의 운동, 에너지 DDR, 조명등 소비전력 비교전시물, 대기전력 등 25품목 ○ 세계의 에너지현황 및 에너지사용 기자재 소개 <ul style="list-style-type: none"> - 관류보일러, 연관보일러, 배관자재, 연탄난로 등 17품목 - 포토코너(입구) 및 TFT-LCD 영상멀티비전(로비) 등 2품목
미래에너지관 (2층)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신재생에너지 등 미래에너지 및 천연가스 체험관 <ul style="list-style-type: none"> - 소수력, 조력발전, 태양광 가로등, 쏘라카 모델 등 21품목
생활에너지관 (3층)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고효율 에너지제품 전시 및 체험관 <ul style="list-style-type: none"> - 태양광자동차, 경차와 대형차의 연비비교, 에어컨과 선풍기의 전력소모량 비교, 고효율조명기기 등 24품목
계	3개층 3개 전시코너 / 89품목 전시

*현재 리모델링 추진 중

(4) 관람인원

구 분	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년
단 체	36,767명 (421단체)	35,624명 (447단체)	40,729명 (551단체)	39,778명 (480단체)	41,341명 (492단체)	42,425명 (549단체)
개 인	22,968명	23,133명	20,531명	22,146명	21,545명	21,450명
계	59,735명	58,757명	61,260명	61,924명	62,886명	63,875명

바. 기후변화대응 이동홍보관

(1) 목 적

- 고유가시대의 에너지절약 필요성 및 정부의 지원시책 등을 중점적으로 홍보하여 고효율기자재 보급촉진 및 합리적인 에너지소비습관을 도모

(2) 추진 방법

- 기동성이 있는 이동식 전시대를 제작하여 지방자치단체 축제, 정책연구 학교 등 현장을 찾아가는 적극적인 홍보기법 구현

(3) 현 황

- 전시규모 : 전시차량 3대(총 3개 코너, 27개 품목)
- 구성내용

No	분 야	주 요 전 시 내 용
1	에너지와 기후변화	온실효과, 지구온난화폐해, 기후변화대응방안
		기후변화 작동체험물, 교육용 게임 등
2	생활에너지	에너지절약 계산기, 소비효율등급 제도
		LED조명기기, 차량 연료소비 비교게임 등
3	신재생에너지	태양광, 태양열, 풍력, 지열 등 원별 소개
		자전거발전, 떠오르는 공 등 체험물
	합 계	3개 코너/25개 품목

(4) 연도별 개최현황

년도	일 자	개 최 장 소	횟수	관람인원
2005	3.24 ~ 12.10	전국 지역행사 35회, 시범학교 26회 등	61회	560,319
2006	3.31 ~ 12.15	진해군향제 등 전국지역행사 47회, 시범학교 16회	63회	586,231
2007	4.6 ~ 12.1	경포대 벚꽃축제 등 전국지역행사 39회, 정책연구학교 등 21회	60회	524,249
2008	5.22 ~ 12.8	여수축제, 람사르총회 등 전국지역행사29회, 정책연구학교 11회	40회	352,895

2. 에너지기후변화 인력양성

가. 에너지절약 조기교육

(1) 목 적

- 교육효과가 높은 어린이와 청소년들을 대상으로 조기교육을 실시하여 차세대의 에너지절약 기반을 조성하여 인근 학교 및 지역사회에 에너지 절약 파급효과제고

(2) 2009년도 추진현황

- 정책연구학교 및 체험학교 지정·운영

구 분	정책연구학교	체험학교
학교수	33개교(초등학교 18, 중학교 15)	400개교
운영목적	에너지절약교육 일반화를 위한 교육 내용/방법/자료 개발 연구	에너지절약교육 전국 확산
지 정	교육과학기술부(16개 시도교육청)	공단(희망학교 공모)
운영기간	2 년	1 년
지원내용	·운영지원금(800만원/개교·년) ·인정도서, 에너지절약 비교시험대, 소비·대기전력측정기, 홍보물 등	·지원금(70만원/ 개교) 홍보물 등
활동내역	·관련교과 교수학습 지도, ·체험활동(현장견학등) ·에너지학부모회 구성 운영 ·지역사회 연계활동(캠페인등) ·운영보고회(공개평가) 개최 등	·에너지절약 지킴이활동 ·에너지절약현장견학(체험학습) ·에너지절약 학예행사 및 강연 교육 실시 등
비 고	·'93년부터 시범학교 지정·운영 ·'02년부터 정책연구학교 지정	·'02년부터 지정·운영 ·'08년도까지 40만원/개교

< 정책연구학교 지정현황 >

학교급별		지정년도		
		2008년 지정	2009년 신규지정	계
계		17	16	33
	초등학교	9	9	18
	중 학교	8	7	15

< 체험학교 추진현황 >

구 분	서울	동남	대경	호남	충청	경인	강원	제주	계
체험학교	41	67	51	73	54	77	28	9	400

○ 에너지사랑캠프

- 추진내용 : 에너지와 기후변화에 대한 재미있고 다양한 프로그램을 통해 정책연구학교 교사와 학생들의 에너지절약 실천을 유도
- 추진방법 : 알기 쉬운 에너지강의, 에너지시설견학, 에너지퀴즈 등
- 추진일정 : 2008. 7. 24 ~ 7. 25, 1박 2일
- 참가대상 : 정책연구학교 중 20개 초등학교 4,5,6학년생 및 교사 등 267명

○ 에너지사랑 실천행사 (에너지절약 실천행사→에너지사랑 실천행사 명칭변경)

- 행사내용 : UCC·사례발표·창작곡 경연대회(3개 부문)
- 참가대상 : 정책연구학교 및 체험학교 등 기타 참가희망학교 학생, 교사 등
- 추진방법 : 학교별 자체예선 → 공단 예선심사 → 본선대회 및 시상식

○ 에너지교육 인정도서 보급

- 연구학교 및 일반학교, 지자체 등에 인정도서 보급 : 총 61,115부

☞ 인정도서란?('교과용도서등에관한규정' : 대통령령 제16841호, 2000. 6. 19)교과서·지도서가 없거나 보충할 필요가 있는 경우에 사용하기 위하여 시도교육감(교육인적자원부장관 위임)의 인정을 받은 교재

대 상	부수(권)	비 고
정책연구학교*	36,836	공단 예산지원
기타 보급	24,279	출판사 유료판매
계	61,115	초등용 46,739권, 중등용 14,376권

* 정책연구학교에는 학생당, 교사당 해당 교재 각 1권씩 배포

○ 조기교육 활성화 추진

- 공단 홈페이지에서 에너지절약 조기교육 학습 자료실인 '에너지교실'(www.kemco.or.kr/class)사이트 운영하여 에너지절약 조기교육 지식·정보 공유
- '에너지절약 교과연구회' 구성·운영, 에너지절약 조기교육용 애니메이션 개발·보급 등

나. 에너지·기후변화 교육

(1) 목 적

- 산업체·건물의 에너지관리자 및 기기조종자 등을 대상으로 에너지사용 설비의 효율적 운전기법 및 안전관리, 신기술 등 실용적인 정보 등을 제공함으로써 에너지비용 절감을 도모
- 에너지절약·효율향상, 기후변화협약, 신재생에너지를 아우르는 다양한 과정을 교육 수요자별 맞춤형 교육으로 실시하여 국가 중점추진 정책인 저탄소 녹색성장에 필요한 인력 기반을 조성

(2) 2009년 교육과정 현황

과정	과 정 명	대 상	비 고
에너지관리인력	에너지관리자법정교육	연간에너지사용량 2,000toe 이상 사업장 에너지관리자	미이수시 과태료 부과
	에너지관련기술인력양성교육		에너지이용합리화법에 의거, 교육 이수 후 해당 기기 조종자격 부여
	- 인정검사대상 기기조종자	인정검사 대상기기 조종자 선임희망자	
	- 가스용보일러조종자	가스용보일러 조종자 선임희망자	
에너지전문인력	에너지진단기술연수	ESCO, 산업체등 에너지관리·진단업무 담당자	
	에너지관리자연수 (구 산업체관리자연수)	산업체, 공공기관, 건물 에너지관리 업무담당자	
	지역에너지담당 공무원교육	지자체 지역에너지 담당공무원	지방공무원훈련 평정 대상전문교육
	신재생에너지전문가연수	태양광, 지열 등 신재생에너지 분야 관계자	
	에너지절약정책연구학교 교원연수	에너지절약정책연구학교 담당교사	시도교육청 지정 특수 분야 교원연수 과정
기후변화전문인력	온실가스감축실적검증전문 인력양성교육	온실가스 감축 등 기후변화대책 관련 업무 담당자	
	온실가스감축실적검증전문 인력보수교육	온실가스 검증전문인력	신규
	온실가스관리 실무전문가양성교육	CDM 및 기업인벤티리구축 관리실무담당자 및 관리자	
	에너지경영시스템 (EMS)인력양성교육	산업체 등 에너지관리 업무 담당자	신규
계	12개 과정		

18

국제협력(에너지절약·효율향상부문)

가. 에너지 효율 관련 국제협력

- 기기, 설비부문의 에너지효율 향상 정책 발전과 국제협력 체제 강화를 위하여 IEA 4E, APP BATF, APEC EGEE&C, IEA DSM 등의 국제 협력활동에 활발하게 참여

(1) IEA 4E

- IEA 4E(Implementing Agreement on Efficient Electrical End-Use Equipment)는 IEA(국제에너지기구)의 실행협약 중 하나로, 기기 에너지효율 향상을 위한 공동연구, 포럼 등을 통하여 각국별 정책조정 및 개발을 촉진하는 것을 목표로 함



- 기후변화협약 대응을 위해 OECD국가 정부 또는 공공기관이 직접 참여하는 정책 중심의 에너지절약 국제프로젝트를 수행하는 협약
 - 측정방법 개발, 시장발전 등에 대한 정보교류 및 제품별 에너지효율 기준, 정책 등에 대한 벤치마킹을 위한 실재적 수단 강구
- 현재, ①매핑 및 벤치마킹 ②대기전력, ③셋톱박스, ④모터시스템 등 총 4개의 프로젝트를 추진 중이며, 한국은 매핑 및 벤치마킹, 대기전력 등 2개의 프로젝트에 참여 중

분 야	리더국	참가국(예정)
매핑 및 벤치마킹 (Mapping & Benchmarking)	영국	미국, 캐나다, 호주, 프랑스, 네덜란드, 덴마크, 스위스, 오스트리아, 한국
대기전력 (Standby Power)	호주	미국, 캐나다, 영국, 프랑스, 네덜란드, 덴마크, 스위스, 오스트리아, 한국
모터시스템 (Motor)	스위스	덴마크, 호주, 네덜란드, 영국, 오스트리아
셋톱박스 (Set-top Boxes)	미국	-

(2) APP BATF

- APP(Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate)는 한국, 미국, 일본, 중국, 인도, 호주, 캐나다가 참여하는 “청정개발 및 기후에 관한 아·태 7개국 파트너십”
- APP 산하의 테스크포스 중 한국이 의장을 맡고 있는 APP BATF(건물·가전기기 T/F)는 향후 5년간(2007~2011년) 1차적으로 7개국간 모터 시험절차의 통일 등 49개 국제프로젝트를 진행 중



세부 추진 프로젝트	리더국
모터 시험절차의 통일 (Harmonization of test procedures for electric motors)	호주
모터시스템 시험절차의 통일 (Harmonization of test procedures for motor systems)	호주
안정기내장형램프 품질관리 및 시험절차의 통일 (Quality assurance program and harmonization of CFLs)	미국
저효율 조명기기 퇴출 (Phase-out of inefficient of lighting)	호주
냉동공조기기 시험절차의 통일 (Harmonization of test procedures for HVAC)	한국
가정용 냉장고 시험절차의 통일 (Harmonization of test procedures for household refrigerators)	호주
전자기기 시험절차의 통일 (Harmonization of test procedures for electronics)	미국
대기전력 (Alignment of national standby power approaches)	호주
시장전환 (Market transformation policies in APP countries)	일본
조달 우수사례 워크숍 (Workshop on government procurement best practice)	미국
창호 등급절차 및 라벨 (Develop/harmonize window rating procedures and/or labels)	미국
에너지설비의 자금지원과 에너지효율 프로그램 시행을 위한 APP 국가의 우수사례 (Good practices and lessons learned in the APP region to promote financing and the implementation of energy efficiency programs in utilities)	미국
스마트미터 (Smart meters)	호주
친환경임대 (Green leases)	호주

(3) APEC EGEE&C

- EGEE&C(Expert Group on Energy Efficiency and Conservation)는 EWG(Energy Working Group)의 전문가 그룹 중의 하나로 에너지절약과 에너지 효율 정책 및 기술 개발을 목표로 함



- APEC ESIS(Energy Standard Information System : 에너지효율기준 정보시스템)는 EGEE&C의 대표적인 프로젝트를 통하여 운영 중
 - 에너지 효율기준 및 라벨링제도 정보교류의 목적으로 2002년에 구축되었으며 각국의 분담금으로 운영 (한국10,000달러 지급, 2007년)
 - 각 국가별 최저소비효율기준, 에너지라벨링 기준, 관련 정책 등 기기 부문 에너지효율 향상에 관련된 다양한 정보 제공

※ 참고 : APEC ESIS 홈페이지 : <http://www.apec-esis.org>

(4) IEA DSM

- (개요) 회원국에서 추진 중인 전력부문 중점의 수요관리(Energy Demand Management)에 대한 기술·정보 공유를 위해 국제협력 차원에서 연구, 조사 등을 통하여 상호간에 성과물을 공유하는 프로그램
- 운영은 매년 2회 개최되는 DSM 집행위원회(Executive Committee)를 통해 각 Task의 수행 전반사항에 대해 의사결정이 이루어지며, 각 Task의 제안 및 운영은 해당 Task 주관국(Operating Agent)에서 집행위원회의 승인을 얻어 수시로 개최되는 해당Task별 참가국 전문가회의(Expert Meeting)를 통하여 운영되고 있음
- DSM의 집행위원회는 스웨덴에서 의장을 맡고 있으며, 1993년 10월에 유럽을 중심으로 15개국이 참여하여 현재 EC 및 19개국이 회원국으로 가입되어 있으며, 우리나라는 1994년 5월에 참석하여 2002년 3월에 회원으로 정식 가입됨
- DSM은 창설이후 21개 Task를 추진하여 현재 6개 Task가 진행 중임

< IEA DSM Task 추진 현황 >

구 분	운영상태	과 업 명	운영국	참여국
Task 1	종료	DSM 기술 또는 프로그램 DB	네덜란드	8개국*
Task 2	종료	DSM을 위한 통신기술	영 국	4개국
Task 3	종료	DSM을 위한 신기술 획득	스웨덴	9개국*
Task 4	종료	DSM에 대한 통합자원계획 방법론	미 국	14개국*
Task 5	종료	DSM 기술 시장진입 기법 고찰	스페인	5개국
Task 6	종료	전력사업변화시 DSM 촉진 방법론	호 주	14개국*
Task 7	종료	시장전환을 위한 국제협력	영 국	6개국*
Task 8	종료	전력시장에서의 전력수요입찰 (DSB)	영 국	7개국
Task 9	종료	에너지효율에 대한 지자체의 역할	프랑스	5개국
Task 10	종료	ESCO 활성화 관련 성과계약 제도	스웨덴	11개국
Task 11	종료	전력수요 시간별 가격 및 에너지사용	영 국	6개국
Task 12	종료	에너지효율기준 정보망 구축	호 주	4개국
Task 13	종료	전력수요관리 대응자원(직접부하제어)	미 국	12개국*
Task 14	종료	에너지효율거래 시장구조 구축	이탈리아	5개국
Task 15	종료	송배전전력계통에서 DSM 운영방안	호 주	7개국
Task 16	진행중	성과계약 제도를 통한 실행사례 구축	오스트리아	5개국
Task 17	진행중	부하관리, 에너지효율, 분산전원, 신재생 에너지원을 연계한 통합수요관리	핀란드	7개국*
Task 18	진행중	전력수요관리 및 기후변화협약	호주	9개국
Task 19	진행중	소규모 수용가에 대한 부하관리 및 에너지절약서비스 제공	영국	5개국
Task 20	진행중	에너지 효율에 대한 브랜드화	인도	6개국
Task 21	진행중	에너지절약 성과계산에 대한 표준화	네덜란드	8개국*

* 우리나라 참여 Task

제2장. 신재생에너지 산업육성 및 보급 지원제도

1

그린홈 100만호 보급사업

가. 사업개요

(1) 사업의 정의

- 2020년까지 생활공간의 에너지 공급을 태양광, 태양열, 지열 등의 신재생에너지로 대체하는 "그린홈 100만호" 조성 추진
- * 현행 "태양광 10만호 보급사업"을 확대·개편하여 일반주택 및 공동주택 등에 용도별 특성에 적합한 가정용 신재생에너지를 설치하는 자에게 설치비의 일부(전력분야 60%, 열분야는 50%)를 보조

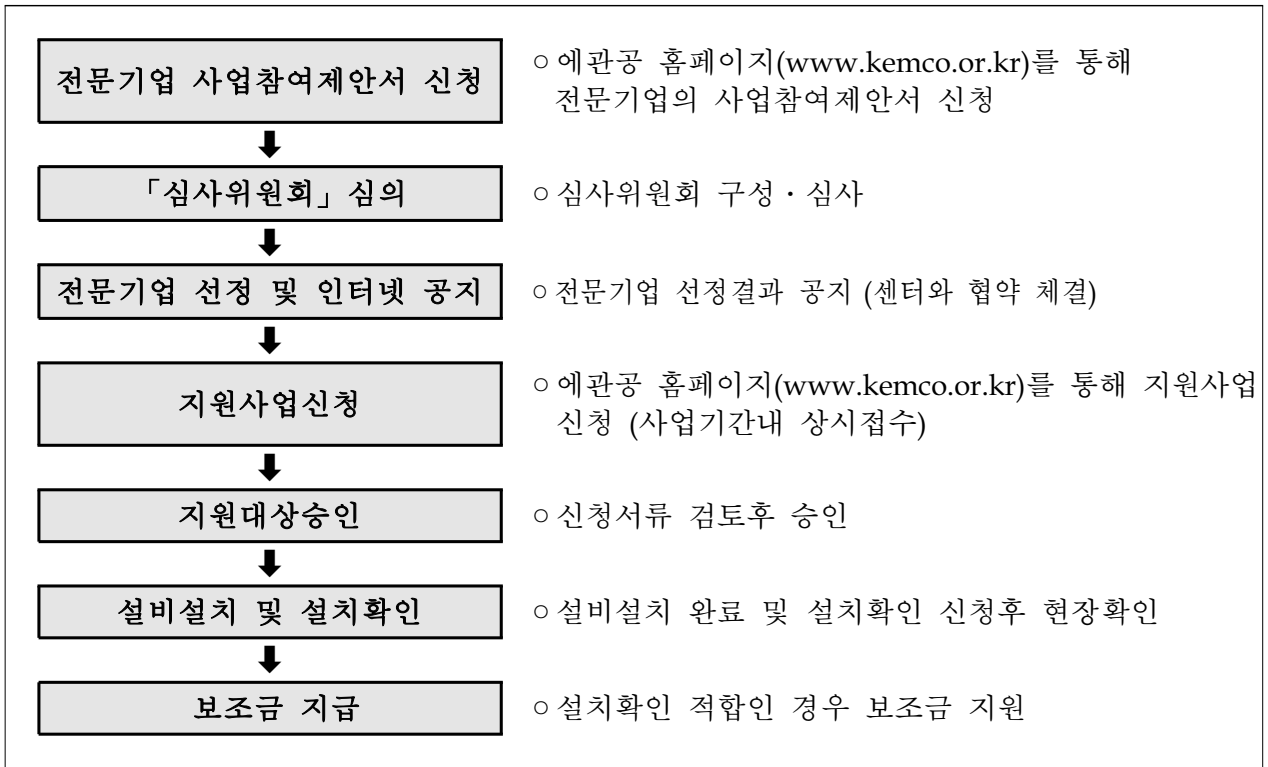
(2) 추진경위

- 태양광주택 3만호 보급계획 수립·발표('02.7)
 - 2010년까지 태양광주택 3만호 보급을 추진
- 제2차 신재생에너지기술개발 및 이용보급기본계획 수립('03.12)
 - 2012년까지 태양광주택 10만호 보급으로 확대 추진
- '태양광주택보급사업'으로 별도예산 확보 및 지원('04년~현재)
 - '04~'05년간 223억원의 예산지원으로 1,200호(3.2MW) 보급
- 제2차 국가에너지자문위원회에서 "태양광주택 10만호 보급 및 공동주택의 태양광 보급방안" VIP 보고('05.3)
- 건국 60주년 8.15경축사에서 '그린홈' 백만호 프로젝트 추진 발표('08.8.15)

(3) 법적근거

- 신에너지및재생에너지개발·이용·보급촉진법 제27조(보급사업)
- 신에너지및재생에너지개발·이용·보급촉진법 제10조(조성된 사업비의 사용)
- 지식경제부 고시 제2008-232호(신·재생에너지설비의 지원·설치·관리에 관한 기준)

(4) 추진절차



(5) 주요 지원내용

○ 2009년 지원예산 규모 : 993억

분 야	구 분	지원규모 (단위사업당)	예산액 (백만원)
태양광	고정식	3kW 이하/호	53,436
	BIPV		
	추적식		
	남악신도시 지원사업		
	국민 임대주택		
태양열	평판형	12~30m ² 이하/호	16,800
	단일 진공관형		8,500
	이중 진공관형		
바이오	목재 펠릿보일러	23.3kW이하/호 (20,000kcal/h이하)	2,000
소형풍력	소형 풍력	3kW이하/호	3,000
지 열	수직밀폐형	-	
합 계			99,300

※ 지열분야는 누진제 개선이후 지원 가능

나. 추진현황

○ 주요 추진실적 및 성과

- 태양광주택의 경우 '04년 310가구를 시작으로 매년 꾸준한 증가를 계속하여 당초 보급목표를 초과달성

< 태양광10만호 연도별 보급목표 및 실적(호, 억원) >

구분		'04	'05	'06	'07	'08	누계	'09~'12	합계
		보급	목표	310	870	3,400			
	실적	310	907	5,964	7,317	9,142	23,640		
예산	목표	63	160	540	730	790	2,283	4,785	7,068
	실적	63	160	490	490	490	1,693		

- '07년부터 보급된 태양열주택은 '08년까지 1천호 보급

< 신재생에너지주택 보급실적(금액:백만원) >

구분		'04	'05	'06	'07	'08	계
태양광 주택	주택수	310	907	5,964	7,317	9,142	23,640
	보급량(kW)	771	2,356	7,337	9,245	10,496	30,205
	지원금	6,300	15,764	48,920	48,997	48,942	168,923
태양열 주택	주택수	-	-	-	150	885	1,035
	보급량(m ²)	-	-	-	3,618	25,524	29,142
	지원금	-	-	-	1,459	11,709	13,168
합계	주택수	310	907	5,964	7,467	10,027	24,675
	지원금	6,300	15,764	48,920	50,456	60,651	182,091

2

신재생에너지 일반보급보조사업

가. 사업개요

(1) 사업의 정의

- 신규개발 기술의 보급기반 조성 및 상용화 설비의 시장조성·확대를 목표로 설치비의 일부 보조
 - 시범보급사업 : 개발된 신·재생에너지기술의 상용화를 위한 시범보급설비 (정부지원 R&D 활용조건)로서 자가용에 한해 설치비의 최대 80% 이내 지원
 - 일반보급사업 : 상용화된 설비의 대량보급을 통해 시장확대, 관련기업의 중장기투자 유도 및 고용효과를 창출키 위해 설치비의 최대 60% 이내 지원
 - 계획보급사업 : 지자체 또는 공공기관 등과 연계하여 민간 부문, 공공 부문으로 구분, 사업비를 지원하는 사업으로서 평가위원회의 심의를 거쳐 조정된 사업을 최대 60% 이내 지원

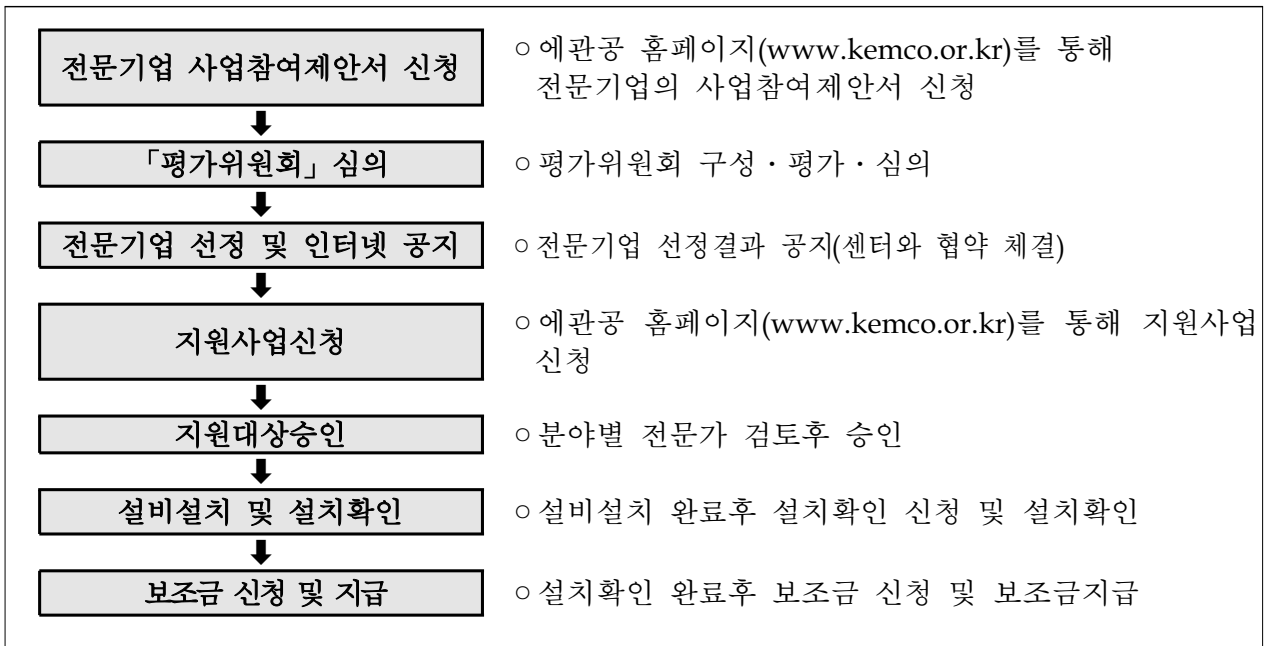
(2) 추진경위

- 1993년 시범보급사업을 시작으로 보급 시작
- 1997년 에너지기술개발 10개년('97~'06) 계획 수립
 - 1997년부터 태양열, 태양광, 풍력, 지열 중점 지원(80~50%)
- 2003년 제2차 신재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획수립
 - 신재생에너지보급목표 설정('11년까지 보급비중 5%)
- 2008년 제3차 신재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획수립

(3) 법적근거

- 신에너지및재생에너지개발·이용·보급촉진법 제27조(보급사업)
- 신에너지및재생에너지개발·이용·보급촉진법 제10조(조성된 사업비의 사용)
- 지식경제부 고시 제2008-232호(신·재생에너지설비의 지원·설치·관리에 관한 기준)

(4) 추진절차



(5) 주요 지원내용

○ 2009년 지원예산 규모 : 139.8억

분 야	타 입	지원규모 (단위사업당)	예산액 (백만원)	지원한도 (천원)
태양광	고정식	50kW 이하	1,500 (235)	5,544/kW이하
	추적식			6,540/kW이하
	BIPV			8,976/kW이하
태양열	평판형	-	2,000 (22)	465/m ² 이하
	단일 진공관형	-	1,000	490/m ² 이하
	이중 진공관형			470/m ² 이하
지 열	수직 밀폐형	-	4,000 (2,100)	625/kW이하
바이오 풍 력	펠릿 보일러 -	- 10kW~50kW	1,000	-
집광채광	광 덕트형	-	1,034	3,330/kW이하
	프리즘형	-		1,524/m ² 이하
기 타	소수력, 바이오, 폐기물, 태양열냉난방	-		-
소 계			10,534	
시범보급사업			1,800	
계획보급사업			1,652	
합 계			13,986	

나. 추진현황

○ 주요 추진실적

(단위 : 백만원)

구 분	'93~'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	합 계
개소	28	9	25	34	48	149	167	453	1,051	1,964
지원액 (백만원)	6,509	735	1,200	2,075	4,696	21,868	27,784	37,905	38,348	141,120

※ '07년 ~ '08년 : 남악신도시 공공부문 제외

○ 사업추진 효과

- 신재생에너지 보급사업을 통해 신재생에너지 시장규모 확대
- 기후변화 및 환경 국제 규제의 대응 수단으로 국제적 거래를 통해 부가적 이익 창출 기대
- 국내 신재생 산업 기반구축을 통해 산업육성 및 그린 일자리 창출 유발

3

신재생에너지 지방보급사업

가. 사업개요

(1) 사업의 정의

- 지역특성에 맞는 환경 친화적 신재생에너지 보급을 통하여 에너지 수급 여건 개선 및 지역경제 발전을 도모하고자 지방자치단체에서 추진하는 제반 사업을 지원

(2) 추진경위

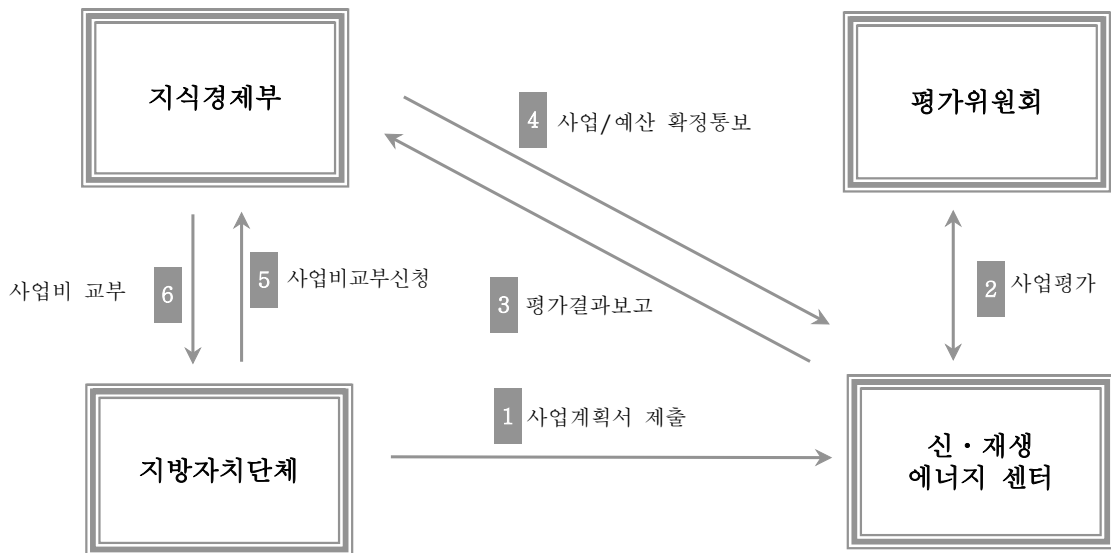
- 1993년 10월 상공자원부에서 지역에너지계획 활성화 방안 수립
- 1994년 12월 지방자치제도 시행과 지구환경문제 극복을 위해 에너지이용합리화법 개정
 - 지자체가 관할지역의 지역특성을 고려, 지역에너지계획을 수립
- 1996년부터 지역에너지사업을 위한 국고보조금 지원 실시
- 1998년 행정자치부에서 지역에너지사업 관계 공무원 교육을 위한 지방 공무원 훈련성적평정대상 전문교육기관 지정 : 에너지관리공단
- 1999년 4월“지역에너지사업자금지원지침”을 제정 · 공고(산업자원부 공고 제1999-102호 : 1999. 4. 26.) : 에너지관리공단을 “사업지원기관” 지정
- 2001년 10월, 2004년 31월 지역에너지사업운용지침 개정 · 공고 (산업자원부 공고 제2001-208호, 산업자원부 공고 제2004-1호)
- 2006년 9월 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법에 의해 신재생에너지 부문이 신재생에너지 지방보급사업으로 추진됨에 따라 절약 부문과 분리 추진

(3) 법적근거

- 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 제27조 제1항 3호 (보급사업) 및 시행령 제28조
- 신재생에너지설비의 지원·설치·관리에 관한 기준(지경부고시 제2008-232호, 2008.12.24)

(4) 추진절차

- 광역지자체가 매년 익년도 사업계획을 수립(기초지자체의 사업계획서를 종합)하여 센터에 제출하고, 사업계획 평가(서면, 공개, 총괄)를 거쳐 심의·조정 후 지원사업 확정 시행
 - 사업신청(시·도) : 시·도 자치단체장이 신청(4월)
 - 사업평가(평가위원회) : 신·재생에너지원별 평가 및 총괄 평가(7월)
 - 사업심의(심의위원회) : 지방보급사업 심의위원회의 심의·조정(9월)
 - 사업확정·시행 : 사업별 예산확정·통보 및 국고보조금 교부(10월/익년 1월)



(5) 주요 지원내용

- 기반구축사업 : 소요자금의 100% 이내 지원
 - 지역특성에 적합한 신재생에너지의 개발·활용을 위한 사업타당성 조사, 기본계획 수립 관계공무원 교육, 홍보 등을 지원하는 사업
- 시설보조사업 : 소요자금의 70%이내 지원('08년부터 전기 분야 60%, 열 분야 50%)
 - 신재생에너지보급을 위한 태양광, 태양열, 지열, 소수력, 풍력, 바이오 등 신재생에너지설비 설치를 지원하는 사업

나. 추진현황

○ 연도별 지원실적 : '96년부터 '08년도 까지 4,049억원 지원

(단위 : 백만원)

구분	'96~'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	합계
보조금	39,303	20,839	25,474	31,911	32,033	38,000	38,652	178,652	404,864

※ '08년도 추경 : 신재생에너지 1,400억원 포함

○ 지역별 지원실적

(단위 : 억원, %)

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	계
보조금	73	45	202	43	289	34	106	292	505	124	160	488	501	247	358	582	4,049
구성비	1.7	1.1	5.0	1.1	7.1	0.8	2.6	7.2	12.5	3.1	4.0	12.1	12.4	6.1	8.8	14.4	100

○ 원별 지원실적

(단위 : 억원)

구분	보조금	추진성과
풍력	864	제주, 전북, 강원, 경북, 충남 등에 풍력발전시스템 지원
태양광	1,165	시군 청사 등 공공건물 등에 태양광발전시스템 지원
태양열	377	사회복지시설, 공공기관 등에 태양열급탕시스템 지원
소수력	173	정수장 및 농업용 저수지 등에 소수력발전시설 지원
지열	824	사회복지시설, 시설원예농가 등에 지열냉난방설비 지원
바이오	145	축산분뇨활용 바이오가스열병합발전, 하수처리장 바이오가스 열병합 등 지원
폐기물	87	생활폐기물, 소각열 및 폐열 활용기기 보급 지원 등
기타	414	타당성조사, 기본계획 수립, 홍보관 건립, 그린빌리지 등
합계	4,049	

[첨 부]

태양광주택보급 지원 현황

년도(예산)	구 분	단독주택	민간 공동주택	국민 임대주택	계
2007 (490억원)	호수(호)	2,883	127	4,307	7,317
	용량(kW)	8,265	25	955	9,245
	실집행액(백만원)	41,790	128	7,079	48,997
	집행율(%)	100			
2008 (490억원)	호수(호)	3,264	251	5,627	9,142
	용량(kW)	9,524	85	887	10,496
	실집행액(백만원)	42,014	377	6,551	48,942
	집행율(%)	100			

일반보급보조사업 원별 지원 현황

(보조금 단위 : 백만원)

연도	구 분	바이오 (ton)	연료 전지 (kW)	지열 (RT)	집광 채광 (m ²)	태양광 (kW)	태양열 (m ²)	풍력 (kW)	태양열 주택 (m ²)	태양열 냉난방 (RT)	기타	합계
2007	개 소	-	-	38	1	159	98	1	150	2	4	453
	설치용량	-	-	4,371	8	3,996	13,171	10	3,618	20	-	-
	보 조 금	-	-	8,351	12	21,343	5,680	27	1,459	574	458	37,905
2008	개 소	1	-	22	1	53	83	1	885	5	-	1,051
	설치용량	116	-	4,013	10	1,819	13,086	20	25,524	151	-	-
	보 조 금	20	-	7,689	40	10,096	6,196	153	11,709	2,445	-	38,348
합계	개 소	4	1	130	8	430	325	20	1,035	7	4	1,964
	설치용량	2,336	1	15,651	287	10,713	47,656	387	29,142	171	-	-
	보 조 금	1,390	489	31,358	458	66,819	20,848	3,115	13,168	3,019	458	141,120

* 41,000백만원 예산중 남양진도시 관련 일부예산(2,614백만원) 제외하고 38,386백만원 관리, 38,386백만원 중 38,348백만원 선정

지방보급보조사업 원별 지원 현황

(단위 : 백만원)

구분		'96~'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	총계
태양광	용량 (kW)	248	323	638	1,292	1,430	1,296	2,215	2,757	6,510	16,709
	지원액	4,935	3,940	7,206	12,340	14,225	13,081	21,210	13,877	42,028	132,842
태양열	용량 (m ²)	4,483	1,703	3,527	3,338	8,303	6,383	10,490	8,124	34,305	80,656
	지원액	2,021	1,020	2,183	1,774	4,227	4,299	6,817	4,580	19,387	46,308
지열	용량 (RT)	-	-	-	180	439	880	1,062	749	25,461	28,771
	지원액	-	-	-	1,240	1,615	3,105	4,239	1,998	73,728	85,925
풍력	용량 (kW)	6,825	5,070	4,800	5,420	4,260	5,573	-	3,000	18,905	53,853
	지원액	12,000	7,200	7,200	7,350	6,440	7,345	-	4,200	35,646	87,381
소수력	용량 (kW)	76	-	260	139	1,394	47	2,350	3,900	940	9,106
	지원액	2,340	-	1,259	850	1,344	175	3,119	6,561	1,425	17,073
바이오	지원액	-	2,700	1,100	200	140	1,260	-	5,875	2,985	14,260
폐기물	지원액	160	1,000	1,750	370	1,680	2,070	-	350	1,223	8,603
기타	지원액	1,655	332	140	1,350	2,240	698	2,615	1,211	2,231	12,472
국고지원액 계		23,111	16,192	20,839	25,474	31,911	32,033	38,000	38,652	178,652	404,864

* 기타 : 타당성조사, 기본계획 수립, 홍보관 건립 등

* 에너지원별 지원계획 기준(그린빌리지, 복합 등 태양광, 태양열, 지열 분리 포함)

4

신재생에너지설비 인증제도

가. 사업개요

(1) 사업의 정의

- 성과와 품질이 우수한 신·재생에너지설비의 보급촉진 유도 및 신재생에너지 산업의 성장기반 조성

(2) 추진경위

- 산업자원부 고시(제2003-56호: 2003.9.9)에 신재생에너지설비 인증제도 시행 근거마련
- 산업자원부 고시(제2003-231호: 2003.11.3)에 의해 성능검사기관을 지정하고 본격적인 인증업무 시행

(3) 법적근거

- 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법 제13~16, 20, 21조
- 산자부 고시 제2007-160호(2007.12.24)(신재생에너지설비 인증에 관한 규정)

(4) 추진절차



나. 추진현황

(1) 신재생에너지설비 인증대상 품목 현황

구분(품목수)	인증품목(시행연도)
태양열(6)	태양열집열기 (평판형('03), 고정 집광형('04), 진공관형('04)) 태양열온수기(자연순환식('03), 강제순환식('04),진공관일체형 ('03))
태양광(6)	태양전지 셀('06) 태양전지 모듈(결정질('04), 박막('07)) 태양광발전용 인버터(계통연계형('03), 독립형('06)) 태양광 집광채광기('06)
풍력(3)	소형풍력발전시스템('03) 소형풍력발전용 인버터('06) 중대형풍력발전시스템('07)
지열(2)	물-물 지열 열펌프 유닛('06) 물-공기 지열 열펌프 유닛('06)
연료전지(1)	고분자연료전지시스템('06)
기타(3)	축전지('06), 모니터링설비('07), 충전제어시스템('07)

(2) 주요 추진실적 및 성과

- 상용화보급이 확대되는 태양열, 태양광 및 지열설비 등 176모델 인증 ('08. 12. 31 기준)

분 야	품 목	인증제품					계
		'04	'05	'06	'07	'08	
태양열	평판형 태양열 집열기	2	5	3	3	-	13
	진공관형 태양열 집열기	-	1	5	5	1	12
	자연순환식 태양열 온수기	-	1	1	-	-	2
태양광	계통연계형 인버터	-	3	13	9	10	35
	결정질 태양전지 모듈	-	-	-	7	93	100
풍력	소형풍력발전시스템	-	-	-	1	-	1
지열	물-물 열펌프 유닛	-	-	-	1	10	11
	물-공기 열펌프 유닛	-	-	-	-	1	1
연료전지	고분자 연료전지 시스템	-	-	-	-	1	1
계		2	10	22	26	116	176

5

신재생에너지 보급용자 및 세제지원

가. 사업개요

(1) 사업의 정의

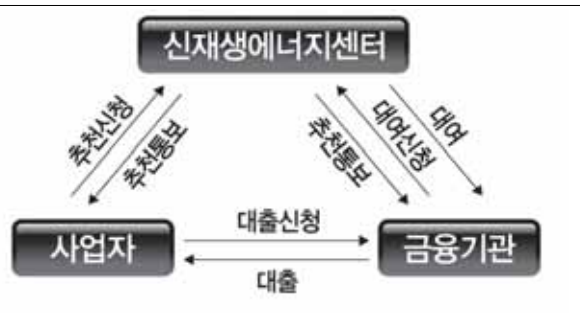
- 신재생에너지 생산설비, 이용시설 등을 설치하고자 하는 사업자에게 장기저리의 융자금을 지원함으로써 초기 투자비 경감을 통한 원활한 사업 진행을 도와 신재생에너지 보급을 확대하고 화석에너지 의존도 경감 및 청정에너지의 보급 확산을 제고

(2) 법적근거

- 에너지이용합리화법 제21조
- 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 제10조
- 에너지 및 자원사업 특별회계법 제6조
- 전기사업법 49조

(3) 추진절차

- ① 자금지원지침 공고(2월중)
- ② 자금접수(2월~3월)
- ③ 심사를 통한 자금추천(3월)
- ④ 기성에 따른 자금인출(3월~12월)
- ⑤ 준공후 설치확인보고(3월~12월)
- ⑥ 자금사용실태 사후관리(익년도)



(4) 주요 지원내용

- 지원범위
 - (시설자금) 신·재생에너지를 이용하기 위한 시설을 설치하고자 하는 사업주에게 지원하는 자금
 - (운전자금) 신·재생에너지관련 제품을 생산하는 중소기업을 대상으로 일시적인 자금유동성 압박으로 인한 사업진행의 어려움을 해소코자 지원되는 자금

- (생산시설자금) 신재생에너지관련 기초자재 또는 설비를 생산할 수 있는 시설에 지원하는 자금으로서 공용화 품목을 제외한 소모성부품 및 제품원료의 생산시설, 타 생산시설로 전용하여 사용을 할 수 있는 생산 시설은 제외

○ 2009년도 지원규모

구분	에특자금	전력기금
지원대상	신재생에너지 발전시설 외의 시설설치 또는 생산자금·운전자금	신재생에너지 발전시설의 설치
지원예산액	563.4억원	740억원

○ 세부 지원조건

자금구분	이자율	대출기간	지원비율	동일사업자당 지원한도액
생산자금 및 시설자금	2009년도 2/4분기 현재 2.5% (분기별 변동금리)	5년거치 10년 분할상환 (바이오 및 폐기물 분야 3년거치 5년분할상환)	90%이내 (대기업50%이내)	100억원이내 (30억원이내)
신재생에너지기술 개발국산화사업				150억원이내
운전자금		1년거치 2년분할상환		10억원이내

나. 추진현황

(1) 융자지원 실적

- 2008년까지 54천여건에 9,210억원 자금지원

(금액 : 백만원)

년도	~ 2004		2005		2006년		2007년		2008년		합계	
	건수	금액	건수	금액	건수	금액	건수	금액	건수	금액	건수	금액
합계	53,590	397,008	334	101,854	68	120,473	73	121,340	207	180,340	54,272	921,015

(2) 융자지원 기대효과

구분 / 년도	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년
융자액 (억원)	478	500	1,018	1,205	1,213.4	1,803.4
보급량(toe)	68,887	70,952	98,889	91,431	34,059	28,644

6

신재생에너지설치 의무화사업

가. 사업개요

(1) 사업의 정의

- 국가, 지자체 등이 신축, 증축 또는 개축하는 건축연면적 3천㎡이상의 건물에 대해 총 건축공사비의 5%이상을 신재생에너지설비에 의무적으로 투자하는 제도

(2) 추진경위

- '04.3월 : 설치의무화 제도 시행
- '08.9.10일 : 설치의무화 대상기관에 학교 포함
- '09.3.15일 : 설치의무화 대상으로 증·개축 확대 시행

(3) 법적근거

- 「신에너지및재생에너지개발·이용·보급촉진법」 제12조(신재생에너지사업에의 투자권고 및 신재생에너지이용의 의무화 등)
 - 지식경제부 고시 제2008-232(2008.12.24) “신재생에너지설비의 지원 · 설치 · 관리에 관한 기준”

나. 추진현황 및 성과

- 신재생에너지 투자비 2,473억원 확보, 21,452toe 보급잠재량 확보

년도	설치계획 수립건수	건축공사비 (A)	신재생에너지투자비(백만원)					보급 잠재량 (toe)	투자비율 (B/A,%)
			태양열	태양광	지열	폐기물	계(B)		
2004	29	209,576	1,059	4,895	9,712	-	15,666	1,337	7.48
2005	112	840,941	2,745	13,638	33,608	-	49,991	4,623	5.94
2006	129	1,285,150	2,294	26,530	38,985	-	67,809	6,432	5.28
2007	140	1,012,764	1,538	29,895	21,428	-	52,862	4,449	5.22
2008	171	1,091,446	2,004	39,976	18,654	330	60,965	4,611	5.59
계	581	4,439,877	9,641	114,934	122,387	330	247,293	21,452	5.57

○ 태양열설비의 인센티브 지원

- 보급효과가 우수한 태양열설비의 권장을 위해 일정용량 이상의 태양열 설비 도입시 의무투자비용의 10%까지 감액(2007. 4.13부터)

< 의무투자비용의 감액가능한 태양열설비 용량기준 >

건축연면적	3천㎡이상 ~5천㎡미만	5천㎡이상 ~1만㎡미만	1만㎡이상 ~10만㎡미만	10만㎡이상
태양열 설비용량	100㎡이상	200㎡이상	500㎡이상	1,000㎡이상

○ 지열이용검토서의 무상 기술검토 지원

- 센터내 별도의 전문위원회 구성으로 지열이용검토서의 기술적 타당성 검토 지원('08.8.15 이후)

※ 지열이용기술검토 제출 및 검토 → 설치계획서 제출 → 천공확인 → 설치확인

다. 향후 계획

- 신재생에너지시설 이용효율이 높고 투자효과가 좋은 설비 위주로 보급코자 기준변경 추진 (총건축비의 5% → 총에너지사용량 5%)

7

신재생에너지 발전차액 지원제도

가. 사업개요

(1) 사업의 정의

- 투자경제성이 낮은 신·재생에너지의 발전원별 기준가격과 계통한계가격(SMP)의 차액을 지원하여 신재생에너지 이용 발전시설 보급 활성화
- * 계통한계가격(SMP/System Marginal Price) : 거래시간별로 일반발전기(원자력, 석탄 외의 발전기)의 전력량에 대해 적용하는 전력시장가격(원/kWh)

(2) 지원근거

- 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법 제17조(신·재생에너지 발전가격의 고시 및 차액지원)
- 전기사업법 제49조(기금의 사용)
- 지식경제부고시 제 2009-96호(“신·재생에너지이용 발전전력의 기준가격 지침”)

(3) 추진경위

- 2001. 4. 1 발전시장경쟁체제 도입(전력거래시장 형성)
- 2001. 6. 1 전력산업기반기금 조성 및 한전으로부터 신재생에너지지원사업을 이관 받아 시행
- 2002. 3.25 “대체에너지개발및이용·보급촉진법”에 “대체에너지발전가격의 고시 및 차액지원”조항 신설하여 차액지원 개시

나. 사업 주요내용

- 신·재생에너지 이용 발전시설 보급 활성화를 위하여 신재생에너지 발전원별로 지식경제부고시 제2009-96호(“신재생에너지이용 발전전력의 기준가격 지침”)에 의한 기준가격과 계통한계가격과의 차액을 전력산업기반기금으로 신재생에너지 발전사업자에게 지원

<적용대상 전원의 적용기준 및 기준가격>

전원	적용설비 용량기준	구분		기준가격(원/kWh)		비고	
				고정요금	변동요금		
풍력	10kW이상	-		107.29	-	감소율 2%	
수력	5MW이하	일반	1MW이상	86.04	SMP+15		
			1MW미만	94.64	SMP+20		
		기타	1MW이상	66.18	SMP+ 5		
			1MW미만	72.80	SMP+10		
폐기물 소각 (RDF 포함)	20MW이하	-		-	SMP+ 5	화석연료 투입비율 : 30%미만	
바이오 에너지	LFG	50MW이하		20MW 이상	68.07		SMP+ 5
		50MW이하		20MW 미만	74.99		SMP+10
	바이오 가스	50MW이하		150kW 이상	72.73		SMP+10
		50MW이하		150kW 미만	85.71		SMP+15
바이오 매스	50MW이하		목질계 바이오		68.99		SMP+ 5
해양 에너지	조력	50MW이상	최대조차 8.5m이상	방조제유	62.81	-	
				방조제무	76.63	-	
			최대조차 8.5m미만	방조제유	75.59	-	
				방조제무	90.50	-	
연료전지	200kW이상	바이오가스 이용		227.49	-	감소율 3%	
		기타연료 이용		274.06	-		

- 주1) 기준가격의 적용대상은 정부 무상지원금의 지원비율이 30%미만에 한하며 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법 제12조 제2항에 의한 의무화대상으로 설치된 설비는 기준가격의 적용대상에서 제외한다.
- 2) 화석연료 투입비율은 월 단위를 기준으로 하며, 발전에 소요된 열량에 대한 화석연료의 열량비율임.
- 3) 풍력, 연료전지의 발전차액지원개시일별 기준가격은 별표2와 같음
- 4) 수력의 일반은 수력발전을 주목적으로 하는 설비이며, 기타는 수력발전이 부가적인 목적의 설비임.

< 연도별 기준가격 요금표(원/kWh, 감소율 적용전원) >

차액지원개시일시점	풍력	연료전지	
		바이오가스 이용	기타연료 이용
2008년	107.29	227.49	274.06
2009년	105.14	220.67	265.84
2010년	103.04	214.05	257.87
2011년	100.98	207.63	250.13

주1) 감소율 적용 개시 시점은 매년 10월 11일임.

< 태양광 전원의 적용시점 및 적용기간별 기준가격(원/kWh) >

적용시점	적용기간	30kW미만	30kW이상			
~ '08.9.30	15년	711.25	677.38			
'08.10.1 ~ '09.12.31	적용기간	30kW 이하	30kW 초과 200kW 이하	200kW 초과 1MW 이하	1MW 초과 3MW 이하	3MW 초과
	15년	646.96	620.41	590.87	561.33	472.70
	20년	589.64	562.84	536.04	509.24	428.83
'10.1.1이후	20년	매년 재고시				

주1) 기준가격의 적용대상은 정부 무상지원금의 지원비율이 30%미만에 한하며 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법 제12조 제2항에 의한 의무화대상으로 설치된 설비는 기준가격의 적용대상에서 제외한다.

주2) 적용시점은 발전차액지원개시일 기준임.

주3) 태양광발전의 시설용량은 모듈정격용량임.

다. 추진실적

- '09년 4월 기준 태양광발전사업 총 1,006개소에 대해 2,055억원 지원 및 수력발전사업 50개소에 대해 165억원을 지원하였으며, 총 1,085개소의 신재생에너지 발전소에 대해 2,560억원 지원

라. 향후 추진계획

- 제2차 국가에너지기본계획에 의거 2011년 5% 신재생에너지 보급목표(발전량 기준 7%)달성을 위해 제도개선 및 예산확대에 주력
- 정부의 중장기 예산을 감안하여 확대용량, 확대시점, 확대시 적용될 기준가격에 대한 면밀한 판단 후 제도개선 추진
- 신재생에너지 의무비율 할당제(RPS : Renewable Portfolio Standards)도입 준비
 - 전기에너지, 열에너지를 포함한 RPS 제도 도입 검토

8

신재생에너지공급협약(RPA)

가. 사업개요

(1) (정의) 대형 에너지공기업과 정부의 자발적인 신재생에너지 개발 및 공급 협약

(2) 추진경위

- 에너지관련 9개 공기업은 정부와 신재생에너지 개발공급협약을 체결('05.7.25)
 - 협약기관 : 한국전력, 6개 발전사(한수원·남동·중부·서부·남부·동서), 한국지역난방공사, 수자원공사
 - 투자계획 : 3년간 8,865억원('06~'08)
 - 매년 이행실적 및 이행계획을 제출(매년 1/4분기)

(3) 법적근거

- 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 제4조(시책과 장려 등)

(4) 추진절차

<운영절차>	<내 용>
투자계획서 제출	각 기관별 투자계획서 제출 및 투자계획서 평가 후 최종투자계획 확정
협약체결	지식경제부 장관과 각 기관이 신재생에너지 공급 협약 체결
이행실적 보고	매년 1/4분기 이내에 각 기관별 이행실적을 취합 보고
이행실적 분석·보고	지식경제부에서 각 기관별 이행실적을 취합하여 보고 및 평가

나. 주요 투자내용

- 총 투자금액 : 총 6,059억원 투자
- 발전설비 보급실적 : 총201MW 보급
- 열설비 보급실적 : 총104Gcal/h 보급
- 연구개발 투자실적 : 총1,299억원 투자
- 기타 협약사업 실적 : CDM사업/공동협약사업 등에 총134억원 투자

9

국제협력(신재생에너지부문)

가. 사업개요

- 신에너지 및 재생에너지 개발이용보급 촉진법('08.3.14)에 근거하여 국제협력(국제공동연구 포함)사업 추진
 - 다자간 협력사업 : IEA, APP, IPHE, APEC 등 국제기구 활동
 - 양자간 협력사업 : 일본, 독일, 중국 등과 공동세미나 추진 등

나. 주요 추진 현황

【국제기구 회의 개최 및 참여 등 다자간 사업】

(1) 아·태 기후변화 파트너십(APP) REDGTF 활동 참여

- * APP : Asia Pacific Partnership on Clean Development and Climate
- * REDGTF : Renewable Energy and Distributed Generation Task Force
- APP 하부의 Task Force 중 재생에너지·분산형전원 T/F 의장국으로써 창설시부터 사무국 역할수행 ('09년 4월 캐나다에 의장국 및 의장직 이관)
- 4차례의 T/F 회의 개최 지원 및 1회의 TF 개최(5차회의 '08.5월, 서울)
- TF내에서는 총 36개 과제가 추진 중이며, 아국 2개과제(4개 제안) 진행 중

< APP REDGTF 참여과제명 >

대 상 과 제 명	정부지원금
분산전원용 스마트에너지솔루션 개발('07~'09)	285백만원
분산전원용 바이오매스 가스화 기술개발('07~'12)	520백만원

(2) 수소경제를 위한 국제파트너십(IPHE) 협력사업

※ IPHE : International Partnership for Hydrogen Economy

- 수소·연료전지 분야의 공동 연구개발, 상용화, 표준화를 위한 공동협력 및 정보교류를 추진('03.11월 가입)

- 운영위원회(연2회) 및 실행연락위원회(연2회) 지속적 참여 및 IPHE 공동 프로젝트 추진 (우리나라는 운영위원회 부의장국 선정('07.12~'09.11))

< IPHE 참여 과제명 >

대 상 과 제 명	정부지원금
연료전지 시험, 안전 및 품질 기준 평가('06~'09)	360백만원
연료전지 전원공급을 위한 수소저장 기술개발('06~'09)	330백만원

(3) 국제에너지기구(IEA)내 연구개발협력사업 참여

- IEA/CERT 준회원 가입('93.11월) 및 정회원국 지위획득('02.3월) 후 현재 신재생 에너지 분야 실무위원회(REWP) 및 실행합의서 중 활동 중

※ 1.태양광(PVPS), 풍력(Wind), 수소(Hydrogen), 지열(Geothermal), 태양열 발전(SolarPACES) 기 가입, 2.바이오(Bioenergy) 가입 추진중

프 로 그 램	수 행 기 관	공동분담금
태양광발전시스템(PVPS)	지경부(에기연)	8,500 Euro
풍력에너지시스템(WES)	지경부(포항공대)	2,960 US\$
수소(Hydrogen)	지경부(인하대)	10,000 US\$
지열(Geothermal)	지질자원연구원	3,500 US\$
태양열발전(SolarPACES)	지경부(에기연)	10,500 Euro
바이오에너지(Bioenergy)	지경부(에기연)	-

(4) 아·태 경제협력체(APEC) 및 ASEAN+3(한, 중, 일) 활동 참여

- 신재생에너지 전문가그룹회의(EGNRET) 참여 및 바이오연료 T/F 활동 대응 추진 중

※ APEC : Asia Pacific Economic Cooperation
EGNRET : Expert Group on New & Renewable Energy Technologies

- ASEAN+3(한, 중, 일) 신재생에너지 포럼 참여
 - 우리나라는 아세안+3 신재생에너지 포럼의 간사국이며, 동 포럼을 통해 아세안 국가의 신재생에너지 현황정보 교류 및 역내 협력방안 논의

【양자간 사업】

(1) 한·독일 협력

- dena(독일에너지공사)와 양해각서 체결('05. 4월) 후 4차례의 신재생에너지 분야 세미나를 공동 개최함
 - 태양광, 풍력 분야 공동세미나 개최('08. 5월, 서울)
- 독일 NRW(노르드라인베스트팔렌주)와 양해각서 체결('06. 2월) 후 상호 산업협력 포럼 등 다양한 협력활동을 추진 중
 - 태양에너지 분야 산업협력 포럼·기업상담회 개최 ('09.2월, 독일 에센주)

(2) 한·일본 협력

- 일본 NEDO(신에너지 및 산업기술개발기구)와 태양광분야('05.11월), 풍력발전 세미나('06.11월) 국내 개최, 수소연료전지 분야('07.10월) 일본 개최
 - 풍력 분야 공동세미나 개최('08. 10월, 서울)

(3) 한·중국 협력

- 한·중 신재생에너지 협력위원회('95년 창설)를 통해 현재까지 7회의 실무위원회 및 6회의 워크숍 개최
- 5차 실무위('04)에서 태양광 분야, 6차 실무위('05)에서 태양열·바이오 분야 공동프로젝트 합의 후 3개의 공동연구과제 도출추진

대 상 과 제 명	정부지원금
중국 티벳 지역의 100kW급 태양광 발전 시스템 실증연구('04~'07)	849백만원
1MW급 태양열 발전시스템 개발 및 실증연구('05~'09)	2,298백만원
모듈화 바이오디젤 생산공정의 중국적용을 위한 한·중 공동연구('05~'08)	500백만원

제3장. 기후변화 대응 주요사업 및 프로그램

1

온실가스 인증사업

가. 사업개요

(1) 사업의 정의

- CDM사업, 온실가스 배출 감축실적 등록사업과 같은 국내외의 온실가스 감축 사업을 통한 온실가스 감축량 또는 기업의 온실가스 배출량을 평가하는 사업

(2) 추진경위

- 2005. 11 CDM운영기구로 지정(UNFCCC)
- 2007. 08 검증 전문기관으로 지정(지식경제부)

(3) 법적근거

- 교토의정서 및 마라케쉬 합의문
- 온실가스 감축실적 검증 전문기관 지정 및 관리에 관한 규정(지식경제부 고시 제2007-27호)

(4) 추진절차

- CDM사업 및 온실가스 배출 감축실적 등록사업

절 차	CDM사업	온실가스 배출 감축실적 등록사업
사업계획서 작성	사업자	사업자
타당성확인(타당성평가)	CDM운영기구	검증전문기관
국가승인	국가승인기구	-
등록	CDM집행위원회	온실가스등록소
모니터링	사업자	사업자
검증(및 인증)	CDM운영기구	검증전문기관
크레딧 발행	CDM집행위원회	온실가스등록소

- 기업 온실가스 배출량 검증 절차(수행주체)
 - 배출량 파악 및 보고서 작성(사업자)→배출량 검증(전문기관)→시정조치(사업자)→검증 보고서 작성(전문기관)→검증 의견서 교부(전문기관)

나. 추진현황

(1) 사업별 추진실적

○ CDM사업(건수)

구 분	'07년까지			'08년			계		
	국내	국외	계	국내	국외	계	국내	국외	계
건 수	12	5	17	9	13	22	21	18	39

○ 온실가스 배출 감축실적 등록사업(건수)

구분	'07년			'08년			합계		
	타당성평가	검증	계	타당성평가	검증	계	타당성평가	검증	계
건수	15	20	35	40	8	48	55	28	83

○ 기업 온실가스 배출량 검증

구 분	'07년까지	'08년	계
기업수	9(15)	7(25)	16(40)

* () : 사업장수 기준

(2) 주요성과

○ CDM사업 전분야 지정으로 국내 CDM사업 활성화

- UN 심사를 거쳐 수송, 폐기물처리 등 12개 분야 추가 지정으로 개도국 최초로 CDM사업 15개 전 분야에 대한 인증 수행('08.7월)
 - 기존 : 3개 분야(에너지, 제조업, 화학)
 - 신규 : 12개 분야(수송, 폐기물처리, 농업, 조림 등)

- 해외 인증사업 확대를 통한 국가위상 제고
 - 2007년까지의 해외 인증 성공적 수행 및 에너지진단 경험에 의한 기술 우위력을 적극적으로 홍보하여 해외 진출 활성화
 - 2008년 중국, 베트남, 인도네시아 등 3개국 13건의 CDM사업 인증 실시
- 기업 온실가스 배출량 검증 가이드라인 제정·보급
 - EU-ETS(유럽 배출권 거래제) 검증시스템에 의한 업종별 시범검증 사업(발전, 석유화학, 전자)을 토대로 국내최초의 검증 가이드라인 제정('08.4월)
 - 검증 가이드라인을 에너지사용량 5,000 toe이상 약 1,040업체에 보급하여 기업들의 관심 제고 및 자발적 참여 유도
- 공단의 국내·외 CDM사업과 기업 온실가스 배출량에 대한 인증경험을 토대로 실제사례 위주의 전문 교육과정을 신설하여 기업의 기후변화협약 대응능력 제고('08년)
 - CDM 과정 3회(85명), 기업 온실가스 배출량 과정 2회(74명)

2

온실가스 배출 감축사업 등록 및 관리

가. 사업개요

(1) 추진 배경

- 교토의정서 발효('05.02.16) 이후, 선진국의 본격적인 감축활동으로 산업계의 온실가스 배출감축 역량지원과 감축실적의 체계적인 계량화를 추진 중임
- 한국은 현재 온실가스 감축의무를 지고 있지는 않지만 Post-Kyoto 이후 선발개도국의 감축참여문제가 본격적으로 제기될 것으로 예상
- ☞ 국내 기업들이 온실가스 배출감축 사업을 통해 자발적인 감축활동을 활성화하여 향후 할당시장 대비를 위한 기술 및 재정적 지원 필요

(2) 사업 정의

- 국내에서 추진 중인 온실가스 감축 사업을 객관적인 평가 절차에 따라 평가한 후 계획량을 등록하고 사업유효기간(5년)동안 검·인증을 거쳐 감축실적을 인증하여 주는 제도
 - 등록기준은 온실가스 배출 감축량이 연간 500t 이상인 사업
 - * 감축사업의 시작시점(착공, 실행 등)이 등록 신청일 기준으로 1년 이내인 사업
 - 주요 등록대상 사업 분야는 "에너지이용합리화를 통한 사업", "신재생 에너지 개발 사업", "기타 정부가 인정하는 감축사업"
 - * 생산량증감(부하량 변화), 단순개보수·청소, 법적 의무 준수, 소유권이 불명확한 경우, 사업경계 구분이 불명확한 경우는 등록배제

(3) 추진 근거

- 에너지이용합리화법 29조(온실가스 배출감축 사업의 등록·관리)
 - 산자부고시 제2007-90호 : “온실가스 배출 감축 사업 등록 및 관리에 관한 규정”
 - 산자부고시 제2007-27호 : “온실가스감축실적 검증 전문기관 지정 및 관리에 관한 규정”
 - 지경부공고 제2008-361호 : “온실가스 감축실적에 대한 정부구매 및 거래기준”

(4) 추진 절차

- 온실가스 감축사업의 타당성을 평가하여 등록 관리하는 사업계획단계와 등록사업의 실적을 인증을 통하여 관리하는 사업이행단계로 나뉨

<온실가스 감축사업 등록·관리제도 추진 절차>



나. 추진 현황

- ‘온실가스 배출 감축사업’ 사업계획 신청 및 등록 승인
 - 등록 신청된 317개 사업 중 등록평가를 통해 189개 등록

구 분	2005년	2006년	2007년	2008년	계
신청	28	60	169	60	317
등록	-	41	62	86	189

- 등록된 사업을 인증하여 발생한 감축량실적에 대해 정부구매 실시
 - 125개 사업이 인증되었고 119개 사업 2.5백만tCO₂정부구매 실시

구 분		2007년	2008년	계
감축량 인증	인증건수	38	88	126
	인증량(tCO ₂)	941,308	1,926,753	2,868,061
정부 구매	구매건수(건)	37	82	119
	인증량(tCO ₂)	940,603	1,576,968	2,517,571
	구매단가(원/tCO ₂)	4,982	4,677	-
구매총액(백만원)		4,686	7,375	12,061

☞ 온실가스감축 등록사업의 추진을 통하여 자발적 탄소시장의 틀을 마련하고 기업의 온실가스감축을 위한 노력의 활성화에 기여

3

온실가스 통계 및 분석시스템

가. 사업개요

(1) 사업의 정의

- 온실가스 통계DB 구축, 감축잠재량 분석 등을 통해 국가 의무부담 협상 및 국내 기후변화 대응정책 수립 지원·분석

(2) 법적 근거

- 에너지기본법 제19조 제5항 및 제6항 (에너지통계의 관리·공표)
- 통계작성 승인번호 제33703호

나. 주요 추진내용

- 수요부문별 에너지사용·온실가스 배출량 통계조사 및 DB구축을 통해 기후변화협약대응 국가정책 수립지원
 - '05년 산업부문 온실가스 배출량조사(약13만업체)를 시작으로 부문별 대규모 통계조사 및 웹DB구축(<http://netis.kemco.or.kr>)

<연도별 온실가스통계 DB구축 로드맵>

	1차 사업('05~'07)			2차 사업('08~'10)			3차 사업('11~'13)		
	행정정보DB구축사업			온실가스통계DB구축(도입기)			온실가스통계DB구축(완성기)		
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
산업부문 (광업제조업)	대규모조사 (11만개)	표본조사 (6천개)	표본조사 (6천개)	대규모조사 (14.7만개)			대규모조사	시계열 표본조사	시계열 표본조사
가정·상업 부문		대규모조사 (10만개)	표본조사 (6천개)		대규모조사 (11.5만개)		대규모조사	시계열 표본조사	시계열 표본조사
수송부문			대규모조사 (4.5만개)			대규모조사	대규모조사	시계열 표본조사	시계열 표본조사

- 온실가스감축잠재량 분석 및 감축의무에 대응하기 위해 국내기술이용특성 조사 및 감축신기술 조사
 - 기술부문별 보급현황, 에너지기술 특성치 조사 및 공정기술별 에너지 및 물질 수지분석을 통한 국내 산업 특성 파악
 - 온실가스감축신기술의 적용처, 투입가능시기, 에너지사용량, 수명 등
 - '02년부터 1·2단계로 구분하여 에너지기술 및 온실가스 감축수단 조사 사업을 통해 국내·외 기술DB를 구축, 잠재량 분석 등에 활용

<온실가스 감축기술 조사계획('10~'14)>

구분	2010	2011	2012	2013	2014
추진항목	건물 및 수송	전환 및 가공	공통설비	산업 I	산업 II

- IEA에서 개발하여 세계적으로 가장 널리 사용되고 있는 MARKAL모형을 도입, 공단에서 축적한 온실가스 감축기술에 관한 자료를 이용 감축잠재량 분석

◆ MARKAL의 결과는 IEA, OECD, IPCC와 같은 국제기구 등에 사용되고 있으며, 온실가스배출저감 전략개발, 에너지정책수립, 기술정책 수단 등의 평가를 위해 사용됨



* 시스템적으로 온실가스감축잠재량 분석시 에너지기술DB자료와 반드시 연계필요

4

국가 온실가스 배출계수 개발

가. 사업개요

(1) 사업의 정의

- 국가 온실가스 배출량 산정을 위하여 국내 에너지원 및 기기 특성을 반영한 국가 고유 온실가스 배출계수(Country Specific Emission Factor) 개발

(2) 추진배경

- 기후변화협약에 따라 각 국가는 활동자료수집, 적절한 방법 및 배출계수를 선택하여 국가 인벤토리를 제출하여야 함
- IPCC에서는 온실가스 배출량 산정을 위하여 기본 배출계수(default)를 제시하고 있으나,
 - 기본 배출계수는 세계 평균값으로 각 국가 고유의 특성을 반영한 배출계수를 개발하여 이용토록 권고하고 있으며,
 - 이에 따라 선진국들은 고유의 배출계수를 개발하여 온실가스 배출량을 산정

나. 추진현황

(1) 추진계획 및 실적

- 에너지 및 산업공정 배출부문의 배출계수를 '07년부터 5개년 계획을 통하여 추진하며, 국제기구에 인증절차를 추진코자 함

<국가 온실가스 배출계수 개발계획('07~'11)>

구분		2007	2008	2009	2010	2011
에너지	고정연소	보일러 등	요·로 (소결로 등7개)	요·로 (기열로 등5개)	가정/상업 보일러	기타 부문개발 전부문 QA/QC 및 국제통계와 비교 분석
	이동연소	-	-	육상운송 (승용차)	육상운송 (트럭, 철도 등)	
	탈루성	석탄광	폐광 및 야적지	-	기타 탈루배출	
산업공정		광물산업 (시멘트, 석회)	화학산업 (암모니아 등)	광물, 화학, 금속산업	전자산업 등	

5

사내 배출권 거래제

가. 사업개요

(1) 사업의 정의

- 배출권 거래 제도를 산업체에 적용하여 기업 자발적인 온실가스 감축을 유도하는 민-관 공동협력 프로그램

(2) 추진경위

- '06.2월 「제1차 기후변화대책 WEEK」에서 산업체의 자발적 온실가스 감축 수단으로 사내 배출권거래제 도입을 위한 MOU 체결
 - 지식경제부와 LG화학, SK에너지, 발전5사간 MOU 체결

(3) 법적근거

- 사내 배출권거래제 추진을 위한 MOU

(5) 주요 지원내용

- 사내 배출권거래제 기반구축 비용중 일부 지원 및 배출권거래제 교육, 거래 platform 지원

나. 추진현황

(1) 주요 추진실적 및 성과

- '07~'08년까지 사업장별 온실가스 인벤토리 구축, 감축잠재량 분석 등을 통한 사내 배출권거래제 시범사업 실시(LG화학 청주사업장, SK에너지 울산사업장)
- '09년 전 사업장을 대상으로 사내 배출권거래제 실시
 - LG화학 : 10개 사업장, SK에너지 : 울산, 인천사업장(생산팀별로 10개 생산팀 참여)

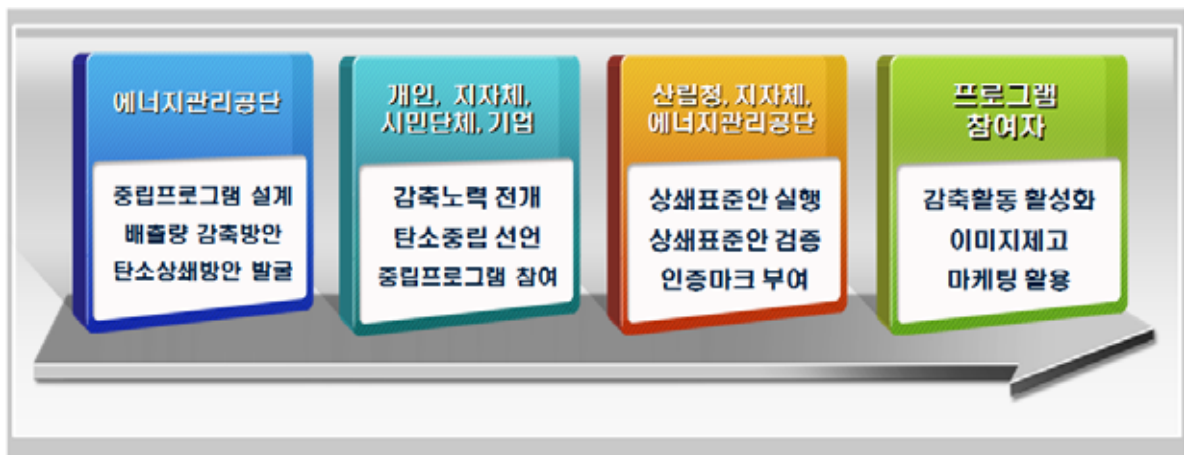
6

탄소중립 프로그램 운영

가. 사업개요

(1) 사업의 정의

- 국민들의 기후변화대응에 대한 인식 전환과 범국민적 공감대 형성을 위한 자발적 참여운동 프로그램으로 일상 활동에서 발생하는 온실가스 산정량을 토대로 부문별 중립목표를 선언한 후, 그에 따른 상쇄방안 실행을 통한 온실가스 저감



※ 탄소중립 프로그램은 보상방안을 별도로 생각하지 않으며 기업 마케팅차원에서의 자발적 참여와 탄소상쇄를 위한 상쇄금액 부담이 기본적인 콘셉트

(2) 추진경위

- 제3차 기후변화대책워크 행사시 탄소중립프로그램 출범('08년2월)
- 탄소중립프로그램 운영홈페이지(<http://zeroco2.kemco.or.kr>)를 개설('08.3월) 하였으며, 탄소중립 부문별 배출량 산정모델 마련과 탄소중립마크 부여 기준 및 절차에 관한 내부 지침 마련('08년8월)

(3) 사업추진 근거

- 탄소중립프로그램 내부 운영 지침('08.8)

(4) 추진절차



나. 추진내용

(1) 탄소중립프로그램 참여현황

- 건국 60주년 경축행사(8.15) (제1호 탄소중립마크 부여) 등 34건 참여의향서 제출('08년 12월 말 기준)



(2) 주요 추진실적 및 성과 (2008년)

- KCERs 구매를 통한 탄소중립 상쇄실현
 - 제89회 전국체전 및 개천절, 한글날 행사 등 10건 685톤(3,995천원)
- 신재생에너지설비투자를 통한 탄소중립 상쇄실현
 - 건국60주년 한강축제 및 소니코리아 등 8건 701톤(10,512천원)
 - 탄소중립 태양광발전 1호 설치(가평꽃동네 9.72kW)

부

부

부록1 에너지 1toe 가격

♣ toe가격은 국내 1차에너지 수입량과 수입액으로부터 산출한 거시적 관점의 가격과 최종에너지 이용에 있어서 에너지원별 시장가격(요금)을 토대로 산정된 미시적 관점의 가격으로 구분할 수 있음

※ 단, 거시적 관점의 toe가격은 화석연료 1차에너지 수입을 기준으로 책정함에 따라 원자력부문이 제외되어 산출

* 원자력 점유비중('08) : 1차에너지의 13.5%, 원료는 수입액의 0.5%

① 1차에너지수입 기준 : 555,000원/toe ('09.6월 기준)

구 분	단 위	2006년	2007년	2008년	3년('06~'08) 평균가격 (원/toe)
에너지수입액 (A) (원자력제외)	억\$	852	945	1,408	
	억원	814,042	878,011	1,544,950	
에너지수입량 (B) (원자력제외)	천toe	187,992	197,581	197,217	
1 toe단가(A/B)	\$/toe	453	478	714	548
	원/toe	433,019	444,374	788,446	555,280
※ 참고 : 연평균환율	원/\$	955	929	1,105	

출처) 에너지관리공단('08년 4/4분기 에너지소비통계) 한국무역협회, 외환은행

② 최종에너지가격(요금) 기준 ('09.6월 기준)

구 분	고유단위별 에너지가격 (A)		고위발열량 (B)		석유환산가격 (원/toe) ($C=A/(B \div 10^7)$) ('06~'08년평균)
	('06~'08년평균)	단위		단위	
휘발유	1570	원/ℓ	8,000	kcal/ℓ	1,962,000
경유	1369	원/ℓ	9,050	kcal/ℓ	1,512,000
B - C	568	원/ℓ	9,900	kcal/ℓ	573,000
전력(평균)	78	원/kWh	860	kcal/kW	903,000
도시가스(평균)	583	원/m ³	10,550	kcal/m ³	553,000

출처) 한국석유공사, 에너지경제연구원, 한국전력

주) 1toe는 약 10⁷kcal

부록2 toe를 tCO₂로 환산하는 방법

(문의 : 정보통계실 ☎031-2604-594,596)

□ 에너지원의 파악이 가능한 경우

- 에너지원별 소비량에 대해 순발열량*을 적용하여 원유환산톤(toe)을 계산하고 IPCC에서 권고한 에너지원별 온실가스 배출계수를 이용

⇒ 즉, 휘발유 1toe 소비시 CO₂는 2.871톤 배출

* 순발열량(Net Calorific Value) : 연소시 발생하는 수증기의 잠열을 제외한 발열량

< 에너지원별 온실가스배출 환산계수(단위 : tCO₂/toe) >

구 분	석 유					석 탄		LNG
	휘발유	경유	LPG	등유 (실내·보일러)	중유 (B·A·B·C)	무연탄 (국내·수입)	유연탄	
환산계수	2.871	3.069	2.614	2.977	3.208	4.033	3.883	2.336

주) IPCC 탄소 배출계수를 이산화탄소(CO₂)로 환산 적용한 값

* 에너지소비량(toe)은 「에너지기본법 별표 에너지열량환산기준」의 원별 순발열량을 적용

※ 계산 예) B-C 1,000kl 사용시의 온실가스 배출량은?

$$1,000kl \times 0.935(\text{B-C의 순발열량 석유환산계수}) = 935toe$$

$$\therefore 935toe \times 3.208 = 2,999.5 tCO_2$$

< (참고) 에너지원별 CO₂ 배출 규모 >

석 유					석 탄(1kg당)		도시가스 (1N ^m 당)
휘발유 (1ℓ당)	경유 (1ℓ당)	프로판 (1kg당)	보일러 등유(1ℓ당)	중유(B-C) (1ℓ당)	국내 무연탄	유연탄 (연료용)	
2.1kg	2.6kg	2.9kg	2.5kg	3.0kg	1.9kg	2.3kg	2.2kg

- 전기의 온실가스 배출계수 : 0.4448 tCO₂e/MWh (2.0688 tCO₂e/toe)
- 1kWh당 CO₂ 444.8g 배출('07년 기준, 전력거래소)

- 증기의 온실가스 배출계수

구 분	배출계수
산업용 증기	0.060 tCO ₂ /GJ (0.2512 tCO ₂ /Gcal)
증기(산업용 이외), 온수, 냉수	0.057 tCO ₂ /GJ (0.2386 tCO ₂ /Gcal)

출처) 일본 온실가스 배출량 산정·보고·공표 제도

* (참고) 1GJ = 0.0239toe (1kcal = 4.1868kJ)

□ 에너지원의 파악이 불가능한 경우

- 국내 1차에너지소비에 대한 CO₂배출 집약도는 2165 tCO₂/toe ('06년 기준)
 - 최종에너지소비(전력부문 등의 전환손실 제외) 기준시 2.911 tCO₂/toe
 - * 다만, 일반 현장에서 화석연료에 따른 CO₂배출량 산정시 3.183 tCO₂/toe를 적용

< 국내 에너지소비실적에 기초한 온실가스 배출계수 >

구 분		단위	2004년	2005년	2006년
1차에너지 소비량 ㉠		백만toe	220.2	228.6	233.4
1차에너지 소비량에서 원자력, 신재생 및 몰입에너지(제품원료용) 제외 ㉡		백만toe	152.7	156.3	158.8
최종에너지 소비량 ㉢		백만toe	166.0	170.9	173.6
화석연료 사용에 의한 CO ₂ 배출량* ㉣		백만tCO ₂	489.0	498.5	505.4
이산화탄소 집약도	1차에너지 대비(㉣/㉠)	tCO ₂ /toe	2.221	2.181	2.165
	(원자력·신재생·납사 제외시 ㉣/㉡)	tCO ₂ /toe	(3.202)	(3.189)	(3.183)
	최종에너지 대비(㉣/㉢)	tCO ₂ /toe	2.946	2.917	2.911

출처) 지식경제부('09.2)

* 화석연료 사용에 의한 CO₂배출량은 '에너지연소에 기인한 이산화탄소배출'로 비이산화탄소기체(CH₄, N₂O, 불화가스 등)는 제외된 값임

【참고】 석유환산톤(toe) 및 이산화탄소배출량(tCO₂) 자동계산 사이트 :
(에너지관리공단) <http://co2.kemco.or.kr/directory/toe.asp>

부록3

에너지 열량 환산기준 및 IPCC 탄소배출계수

□ 에너지 열량 환산기준 (에너지기본법 시행규칙 [별표] <신설 2006.9.4.>)

에너지원	제품	단위	총발열량 기준			순발열량 기준		
			kcal	MJ환산	석유환산 계수	kcal	MJ환산	석유환산 계수
석유류	원유	kg	10,750	45.0	1.075	10,100	42.3	1.010
	휘발유	ℓ	8,000	33.5	0.800	7,400	31.0	0.740
	실내등유	ℓ	8,800	36.8	0.880	8,200	34.3	0.820
	보일러등유	ℓ	8,950	37.5	0.895	8,350	35.0	0.835
	경유	ℓ	9,050	37.9	0.905	8,450	35.4	0.845
	B-A유	ℓ	9,300	38.9	0.930	8,750	36.6	0.875
	B-B유	ℓ	9,650	40.4	0.965	9,100	38.1	0.910
	B-C유	ℓ	9,900	41.4	0.990	9,350	39.1	0.935
	프로판	kg	12,050	50.4	1.205	11,050	46.3	1.105
	부탄	kg	11,850	49.6	1.185	10,900	45.7	1.090
	나프타	ℓ	8,050	33.7	0.805	7,450	31.2	0.745
	용제	ℓ	7,950	33.3	0.795	7,350	30.8	0.735
	항공유	ℓ	8,750	36.6	0.875	8,200	34.3	0.820
	아스팔트	kg	9,900	41.4	0.990	8,350	39.1	0.835
	윤활유	ℓ	9,250	38.7	0.925	8,650	36.2	0.865
	석유코크	kg	8,100	33.9	0.810	7,850	32.9	0.785
	부생연료1호	ℓ	8,850	37.0	0.885	8,350	35.0	0.835
	부생연료2호	ℓ	9,700	40.6	0.970	9,200	38.5	0.920
가스류	천연가스(LNG)	kg	13,000	54.5	1.300	11,750	49.2	1.175
	도시가스(LNG)	Nm ³	10,550	44.2	1.055	9,550	40.0	0.955
	도시가스(LPG)	Nm ³	15,000	62.8	1.500	13,800	57.8	1.380
석탄류	국내무연탄	kg	4,650	19.5	0.465	4,600	19.3	0.460
	수입무연탄	kg	6,550	27.4	0.655	6,400	26.8	0.640
	유연탄(연료용)	kg	6,200	26.0	0.620	5,950	24.9	0.595
	유연탄(원료용)	kg	7,000	29.3	0.700	6,750	28.3	0.675
	아역청탄	kg	5,350	22.4	0.535	5,000	20.9	0.500
	코크스	kg	7,050	29.5	0.705	71,000	29.3	7.000
기타	전력	kWh	2,150	9.0	0.215	2,150	9.0	0.215
	신탄	kg	4,500	18.8	0.450	-	-	-

- <비고> 1. "총발열량"이라 함은 연료의 연소과정에서 발생하는 수증기의 잠열을 포함한 발열량을 말한다.
 2. "순발열량"이라 함은 총발열량에서 수증기의 잠열을 제외한 발열량을 말한다.
 3. "석유환산계수"라 함은 에너지원별 발열량을 1kg=10,000kcal로 환산한 값을 말한다.
 4. 최종에너지사용기준으로 전력량을 환산하는 경우에는 1kWh=860kcal를 적용한다.
 5. 에너지원별 실측결과는 50kcal에서 반올림한다.
 6. 석탄의 발열량은 인수(引受)식 기준을 적용하여 측정한다.
 7. 1 cal=4.1868 J로 한다.
 8. MJ=10⁶ J로 한다.
 9. Nm³은 0℃, 1기압 상태의 체적을 말한다.

※ toe · tCO₂ 자동계산 사이트 : <http://co2.kemco.or.kr/directory/toe.asp>

□ IPCC 탄소배출계수 (CARBON EMISSION FACTOR: CEF)

연료구분		탄소배출계수			
		kg C/GJ	*(ton C/toe)	(TJ/10 ³ TON)	
액체화석 연료	1차연료	원유	20.00	0.829	-
		천연액화가스(NGL)	17.20	0.630	-
	2차연료	휘발유	18.90	0.783	44.80
		항공가솔린	18.90	0.783	44.59
		등유	19.60	0.812	44.75
		항공유	19.50	0.808	-
		경유	20.20	0.837	43.33
		중유	21.10	0.875	40.19
		LPG	17.20	0.713	47.31
		납사	(20.00)(a)	0.829	45.01
		아스팔트(Bitumen)	22.00	0.912	40.19
		윤활유	(20.00)(a)	0.829	40.19
		Petroleum Coke	27.50	1.140	31.0
		Refinery Feedstock	(20.00)(a)	0.829	44.80
고체화석 연료	1차연료	무연탄	26.80	1.100	
		원료탄	25.80	1.059	
		연료탄	25.80	1.059	
		갈탄	27.60	1.132	
		Peat	28.90	1.186	
	2차연료	BKB & Patent Fuel	(25.80)(a)	1.059	
		Coke Oven/ Gas Coke	29.50	1.210	
		Coke Oven Gas	13.0(b)		
		Blast Furnace Gas	66.0(b)		
기체화석연료	LNG(dry)	15.30	0.637		
바이오매스 (CO ₂ 배출량 계산 시 불포함)	고체바이오매스	29.90	1.252		
	액체바이오매스	(20.00)(a)	0.837		
	기체바이오매스	(30.60)(a)	1.281		

출처) Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

주) 41,868 TJ/106 toe 적용하여 계수환산

* 에너지원별 IPCC Guideline에서 제시하고 있는 용도별 연소율 적용

※ toe · tCO₂ 자동계산 사이트 : <http://co2.kemco.or.kr/directory/toe.asp>

부록4 에너지 · 기후변화 관련 용어해설

- 가채년수
확인매장량(R : reserve)을 그 해의 생산량(P : production)으로 나눈 수치로, 통상 R/P로 나타낸다. 현 상태로 향후 몇 년 생산이 가능한가를 나타냄.
- 감축목표 (QELROs : Quantified Emission Limitation and Reduction Objectives)
기준년도의 온실가스 배출량과 대비, 양적으로 설정된 배출목표를 의미함. 현행 교토의정서는 각국의 사정에 따라 1990년 배출량 대비 8% 감축에서부터 10% 증가까지 허용함.
- 공시판매가격
OPEC(석유수출국기구)에 가맹되어 있는 산유국이 소비국에 판매하는 석유가격으로 OPEC총회에서 정식으로 결정하는 가격을 공시판매가격(Official Sales Price)라고 한다. 정부판매가격(GSP)라고도 불리며, FOB(Free On Board : 본선인도) 가격으로 표시되고 있음.
- 교토의정서
교토회의에서 채택된 의정서로 법적 구속력을 갖는 국제적 합의서로, 총 27조와 부속서로 구성.
- 국제환경협약 (International Environmental Agreement)
환경을 보호하기 위해 체결되는 양자간 · 다자간 국제협약으로서 주로 지구적 차원의 환경을 보전하기 위한 국가별 의무 또는 노력을 규정하고 있음. 현재 170여개의 국제환경협약이 체결되어 있으며 주요한 협약으로는 기후변화협약, 멸종위기에 처한 동식물보호협약(CITES), 비젤협약, 몬트리올 의정서, 생물다양성협약 등이 있음.
- 궁극가채매장량
석유와 가스가 지하 저유암층(貯留岩層)에 존재하는 양을 매장량이라 하지만, 실제로 유전을 개발한 경우, 지표로 추출해 낼 수 있는 가채매장량은 실존하는 석유 총매장량의 일부에 지나지 않는다. 이 중에서 채취의 경제적 기술적 조건을 무시하고 물리적으로 추출이 가능한 매장량을 궁극가채매장량(穹極加採埋藏量)이라 부르고 있음.

○ **그린라운드 (Green Round)**

그린라운드란 환경과 무역의 연계에 관한 다자간협상이란 뜻으로 사용되는 것으로, 이는 환경보호를 목적으로 하는 환경정책수단의 효율성을 높이기 위해 무역규제조치를 시행하는 환경정책과 무역의 연계를 의미하는 용어이며, 1991년 미국 상원의원 M. Baucus가 워싱턴의 국제경제연구소에서 행한 연설에서 최초 사용한 용어임.

○ **기준년도 (Historical Base Year)**

감축목표 설정시 이용되는 특정연도를 지칭함. 선진국의 경우 1990년을 기준년도로 사용함.

○ **기준 배출량 (Baseline)**

당사국의 배출량 추이(Trends)를 의미함. 기준 배출량은 경제 성장률, 에너지 사용 증가율, 그리고 에너지 효율개선 및 에너지 절약 등의 요인에 의해 증가, 감소 혹은 일정한 추세를 보임. 특히 공동이행(JI), 청정개발체제(CDM) 프로젝트 수행 결과가 추가적인 점을 증명하기 위해 프로젝트 이행 이전의 기준 배출량이 결정되어야 함.

○ **기후변화 (climate change)**

기후변화협약상 기후변화의 개념은 비교 가능한 기간동안 관측된 자연적 기후가 변성에 추가하여 직간접적인 인간활동으로 지구대기 구성이 변화되어 발생하는 기후변화를 말함.

○ **기후변화에 관한 정부간 협의체 (IPCC : Intergovernmental Panel on Climate Change)**

1988년 WMO(세계기상기구)와 UNEP(UN환경계획)에 의해 설립됨. 기후변화에 관련된 과학적 · 기술적 사실에 대한 평가를 제공함.

○ **기후변화협약 (UNFCCC : United Nations Framework Convention on Climate Change)**

CO₂, CH₄, N₂O 등 온실효과를 나타내는 가스에 의해 지구온난화현상이 심각한 지구환경문제로 대두되면서 체결된 국제협약으로 각국의 온실가스 배출을 규제하기 위한 기본협약임. 각국은 기후변화를 방지하는 전략 및 계획을 수립하여 시행하도록 해야 하며, 선진국은 CO₂ 등 온실가스의 배출량을 2000년까지 1990년 수준으로 억제토록 노력할 것을 규정하고 있음. 1991년 UNCED 회의시 채택되어 2005. 8월 현재 189개국 가입하였으며, 우리나라는 1993년 12월 14일 가입하였음.

○ **납사, 나프타 (Naphtha)**

넓은 의미로는 휘발성 석유류를 총칭하며, 좁은 의미로는 원유에서 직접 생산되는 유분으로, 납사의 증류구간은 30℃~ 210℃이며 분자 당 4 내지 12 개의 탄소를 포함하고 있는 석유제품으로서 개질하여 휘발유로도 전환될 수 있다. 우리나라에서는 방향족(BTX)과 올레핀(NCC)을 생산하기 위해 투입하는 중요한 석유화학의 원료이다. 외국에서는 이의 생산을 위해 중질중유, LPG, 천연가스, 정제가스, 디젤 등도 많이 사용되고 있다. 납사는 석유화학산업의 주요 원료이며 우리나라 석유화학산업은 세계적으로도 큰 규모를 자랑하고 있다. 이에 따라 우리나라는 연간 1억 bbl의 납사(2003년 기준)를 순수입하고 있다. 정유부문(국내생산 및 수입)으로부터 납사를 공급받은 석유화학부문은 이를 NCC공정(올레핀)과 BTX공정(방향족탄화수소)에서 증기분해하여 에틸렌, 프로필렌, 벤젠, 톨루엔 등 고부가가치의 기초석유화학제품을 생산한다. 이중 끓는점이 100℃ 이하인 것을 경질납사(Light Straight Run Naphtha, HSR)라 함.

○ **당사국 (Party)**

기후변화협약을 비준한 국가(또는 지역경제통합기구)로서 규정에 의하여 법적인 의무를 지게 됨.

○ **당사국총회 (COP : Conference of the Parties)**

기후변화협약 관련 최종 의사 결정 기구로서 대체로 협약의 진행을 전반적으로 검토하기 위해 1년에 한번 모임을 가짐

○ **매립지가스 (Land Fill Gas; LFG)**

쓰레기 매립지에 매립된 폐기물 중 유기물질이 혐기성 분해 과정에 의해 분해 되어 발생하는 가스를 말하며 그 성분은 주로 메탄(CH₄: 40~60%)과 이산화탄소(CO₂ : 30~50%)로 구성되어 있음.

○ **메이저**

거대자본을 배경으로 채유에서 판매에 이르는 각 단계를 세계적인 규모로 완전히 장악하여 종합경영을 하는 석유회사를 메이저 또는 국제석유자본이라 함.

○ **바이오 가스 (Biogas)**

혐기적 소화작용으로 바이오매스에서 생성되는 메탄과 이산화탄소의 혼합 형태인 기체를 말한다. 이러한 혼합기체로부터 분리된 메탄을 바이오메탄가스라고 한다. 그 외 바이오 가스의 형태는 퇴비가스, 습지가스, 폐기물 등으로부터 자연적으로 생성되는 것과 제조된 가스도 있음.

○ 바이오에너지

동, 식물 또는 파생 자원(바이오매스)을 직접 또는 생·화학적, 물리적 변환과정을 통해 액체, 기체, 고체연료나 전기·열에너지 형태로 이용하는 것. 연료용 알콜, 메탄가스, 매립지가스(LFG), 바이오디젤 등을 생산하여 에너지원으로 활용하는 기술로서 차량용, 난방용 연료 및 발전분야 등에 이용이 가능함.

○ 바이오디젤

자연에 존재하는 각종 기름(fat, lipid) 성분을 물리적 화학적 처리 과정(에스테르 공정)을 거쳐 석유계 액체연료로 변환시킨 것을 말함. 특히 BIODIESEL이란 용어는 오스트리아 “BIOENERGIE社”에서 개발한 등록상표로서 일반적으로 각종 동식물 油로부터 전환된 디젤을 지칭하는 일반용어로 사용되고 있으나 상표명에 대한 법적권리는 등록회사에 귀속하고 있음.

○ 바이오에탄올

에탄올은 화학적 합성도 가능하지만 생물공정으로도 생산 되고 있다. 술을 제조하는 공정에서와 마찬가지로 당을 생성하는 작물로부터 추출된 당을 효모나 박테리아로 발효를 통하여 생산되는 것임. 옥수수과 같은 전분을 원료로 하는 경우에는 산이나 아밀라제로 불리는 효소로 먼저 전분을 포도당으로 전환하여 발효하게 됨.

○ 바이오매스

원래 바이오매스의 뜻은 생물량 또는 생물 현존량을 나타내는 말이나 생물체 및 그의 활동에 수반되어 생기는 유기물의 총체를 말함. 그러나 최근에는 에너지, 화학공업 원료 등에 사용될 수 있는 것을 망라해서 동식물의 자원을 지칭하며 또한 이것으로 생기는 폐기물도 포함된다. 바이오에너지는 유가리, 아오산코 등의 연료용 식물의 재배 등을 행하면 대량의 에너지를 얻을 수가 있다. 농산물의 폐기물로는 설탕수수대와 부스러기와 우돈(牛豚) 등의 가축분뇨 쓰레기도 있음.

○ 발열량

단위량의 연료가 일정조건 하에서 완전 연소한 경우에 내는 열량. 가열성 연료의 경우 발열량은 두 가지로 정의된다. 첫째는 총발열량으로서 완전연소시의 이론적 최대방출열량을 의미하고(연소 중 발생하는 수증기의 증발에 의한 잠열을 포함) 둘째로는 (회수할 수 없는 것으로 간주되는) 총 발열량에서 연료의 연소시 생성된 물의 증발 잠열을 제외한 순발열량이다. 세계동력회의 권고안을 포함하여 IEA와 IPCC의 경우 에너지 발란스에서는 순발열량이 통상적으로 사용된다.

○ 배럴

석유 용량의 단위이지만, 본래는 「중간부분이 부풀은 통」의 의미. 미국 펜실베이니아주의 E.L.도르크가 1859년 처음으로 석유의 기계 채유에 성공해 50갤런의 나무통에 채워 판매했다. 당시는 수송중의 취급이 조악했었기 때문에 도중에 석유가 새어 42갤런 정도가 되는 경우가 많아, 이것이 현재 1배럴=42갤런의 기원이 되었음. 환산율은 1배럴=42갤런=5.6146ft³=159ℓ

○ 배출권거래 (ET : Emission Trading)

교토의정서 제17조에 규정되어, 온실가스 감축의무가 있는 선진국가간 배출 권터를 부여한 후, 동 국가간 배출권터의 거래를 허용하는 제도임.

○ 배출한도량 (Assigned Amount)

의무이행 기간 동안 각국이 배출할 수 있는 온실가스 총량을 의미하고 있으며, 현행 교토의정서는 1990년 배출량×감축목표×의무이행 기간(5년)으로 각국의 배출 한도량을 계산함.

○ 부생가스

석탄에 열을 가했을 때 부산물로 생성되는 가스로 주로 제철공장의 공정 등에서 많이 생성됨.

○ 부속기구 (SB : Subsidiary Body)

당사국 총회를 보조하기 위한 위원회를 일컫음. 기후변화협약에 의해 규정된 2개의 영구적인 부속기구로 SBI와 SBSTA가 있음.

○ 부속서 I 국가 (Annex I)

기후변화협약상 구속력 있는 감축의무를 부담하는 국가를 의미함. 기후변화협약 채택 당시에는 35개국이었으나, 1997년 제3차 당사국 총회시에는 크로아티아, 슬로바키아, 슬로베니아, 모나코, 리히텐슈타인 등 5개국이 추가되어 현재는 40개국에 이르고 있음.

○ 분산형 전원 (Dispersed Generation System)

원자력이나 대용량 화력 등과 같은 집중적이고 대용량이 아닌 소용량의 전력 저장시스템이나 발전시스템을 일컫는 말로서, 수력, 태양광, 바이오, 풍력 등의 신·재생에너지 전원, 소용량의 열병합발전시스템, 전기 등을 이용한 전력 저장 시스템을 예로 들 수 있다. 기존의 전력회사의 대규모 집중형 전원과는 달리 소규모로서 소비지 근방에 분산배치가 가능함.

- **비당사국 (Non-Party)**
기후변화협약을 비준하지 아니한 국가로 업저버로 회의에 참가할 수는 있음.
- **비준 (Ratification)**
협약 혹은 의정서의 채택사항을 확인하는 절차에 불과한 서명(Signature)과는 달리 협약 혹은 의정서에 따른 법적 의무를 부담하겠다는 선언을 의미함.
- **석유환산톤 (toe/ton of oil equivalent)**
각각 다른 종류의 에너지원들을 원유 1ton이 발열하는 칼로리를 기준으로 표준화한 단위를 말함.
- **석탄가스화복합발전 (Integrated Gasification Combined)**
석탄을 가스화하여 정제한 후 가스터빈연료로 사용하여 발전하고 그 배열을 이용하여 증기를 발생시킴으로서 증기터빈을 구동하는 복합발전시스템.
- **소수력발전**
설비용량 10,000kW 이하의 수력발전. 여타 신·재생에너지원에 비해 에너지밀도가 높고 경제성이 우수한 에너지원이며, 소수력발전 시스템은 수차, 발전기 및 전력 변환장치 등으로 구성되어 있음.
- **수소경제**
현재의 석유중심의 화석경제체제가 무공해, 무한 에너지원인 수소중심경제체제로 전환된 사회(Jeremy Rifkin, The Hydrogen Economy, 2002).
- **수소에너지**
수소를 연소시켜서 얻는 에너지. 이 에너지는 원료에 자원적인 제약이 없고, 태워도 생성물은 물뿐이므로 깨끗하며 자연의 순환을 교란시키지 않고, 파이프 수송이 가능하므로 경제적이고 효율적 수송이 가능하며, 에너지 저장의 수단이 된다는 특색이 있다. 열원으로서의 이용 이외에 자동차연료, 항공기연료 등으로 이용분야가 넓음.
- **수입의존도**
한 나라의 경제가 외국으로부터의 수입에 의존하고 있는 정도를 나타내는 지표를 말하고, 평균수입성향이라고도 함. 일반적으로 국민소득 혹은 국민총생산에 접하는 수입액의 비율로 표시되지만, 기준시 가격에 의한 경우는 실질의존도, 시가가격에 의한 경우는 명목수입의존도라고 각각 불리우고 있음.

○ 신 · 재생에너지

우리나라에서 신 · 재생에너지는 『신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급 촉진법 제2조』에 의해 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나(신에너지) 햇빛 · 물 · 지열 · 강수 · 생물유기체 등을 포함하는 재생가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지(재생에너지)로서, 태양, 바이오, 풍력, 수력, 연료전지, 석탄 액화 · 가스화 및 중질잔사유 가스화, 해양, 폐기물, 지열, 수소 등 11개분야를 말함.

- * 신에너지 : 연료전지, 석탄 액화·가스화 및 중질잔사유 가스화, 수소에너지 등 3개 분야
- * 재생에너지 : 태양열, 태양광, 바이오, 풍력, 수력, 지열, 해양, 폐기물 등 8개 분야

○ 연료전지

연료(주로 화석연료로부터의 수소)와 산화제(주로 공기 중으로 부터의 산소)를 화학적으로 반응시켜 이 에너지를 전기로 하여 직접 얻어내는 직류발전장치. 연료의 에너지를 열이 아닌 전기에너지로 이용하는 것.

○ 열병합발전 (Cogeneration/Co-Gen)

발전을 통하여 전력을 생산함과 동시에 고압 스팀 및 온수를 생산하는 시설을 말함.

○ 에너지원단위

경제활동에 투입된 에너지소비의 효율성을 평가하는 지표로 국제적으로 통용.

$$\text{에너지원단위 (TOE/천\$)} = \frac{\text{에너지소비량(TOE)}}{\text{총부가가치(GDP, 천\$)}} \quad \Rightarrow \text{에너지효율}$$

○ 에너지탄성치

에너지의 수요규모와 경제성장률은 일국의 경제규모, 산업구조, 국민생활 등과 밀접히 연결되어 있다. 에너지탄성치는 경제성장률과 에너지소비 증가율의 비이다. 따라서 일반적으로 에너지사용의 효율이 높을수록 이 수치는 작게 됨.

○ 온도차발전

해양 표면층의 온수(예 : 25 ~ 30℃)와 심해 500 ~ 1000m 정도의 냉수(예: 5~7℃)의 온도차를 이용하여 열에너지를 기계적 에너지로 변환시켜 발전하는 기술

○ 의무구매제도 (Feed-In Tariff; FIT)

전력판매사가 정부가 정한 기준가격으로 신 · 재생에너지 전력을 의무 구매하고, 이를 전기요금에 흡수하는 제도

○ **의무이행기간 (Commitment Period)**

감축목표를 달성하는 기간을 의미하며, 현행 교토의정서의 경우 5년 단위로 의무 이행기간을 설정하였으며, 2008 ~ 2012년을 1차 의무이행기간으로 규정하고 있음. 차기 공약기간은 현재('09.6) 협상진행중임. Commitment Period/Compliance Period와 같은 의미로 사용됨.

1차 의무이행 기간	2차 의무이행 기간	3차 의무이행 기간
2008 ~ 2012	2013 ~ 2017	2018 ~ 2022

○ **의정서(Protocol)**

법률과 시행령의 관계와 마찬가지로 협약을 구체적으로 이행하기 위한 내용을 담은 문서를 지칭함.

○ **1차에너지**

가공되지 않은 상태에서 공급되는 에너지. 석유, 석탄, 원자력, 천연가스, 수력, 지열, 태양열 등을 말한다. 이에 반해 1차에너지를 전환 · 가공해 얻을 수 있는 전력, 도시가스, 석유제품 등을 2차에너지라 부름.

○ **자연 감축량 (Hot-Air)**

Hot-Air는 의무이행 당사국내에서의 자연 감축량을 의미한다. 감축의무를 받은 선진국 중에서 러시아나 시장경제 전환국가, 그리고 동독 같은 국가들은 경제상황 변화로 인해 의무이행 기준년도인 1990년에 비해 온실가스 배출량이 상당량 자연 감축된 것으로 알려졌다.

○ **제1차 석유위기**

1973년 10월의 제4차 중동전쟁을 계기로 아랍제국은 「석유를 무기」로 하는 전략을 취해 원유의 생산을 삭감했다. 이 때문에 세계경제는 큰 타격을 받았으며, 이 사태를 제1차 석유위기라 함.

○ **제2차 석유위기**

1978년말부터 1979년에 걸친 이란혁명의 진전에 따라 석유수급이 어렵게 되어 가격인상이 이어졌기 때문에 1980년 초에는 석유의 공시가격이 전년의 2배 이상이 되었다. 이를 제2차 석유위기라 함.

○ **조류발전**

자연적인 조류(조수의 흐름)를 이용해 발전하는 기술.

○ 조력발전

조석을 동력원으로 하여 해수면의 상승하강 운동을 이용하여 전기를 생산하는 발전 기술.

○ 중질잔사유

원유를 정제하고 남은 최종 잔재물로서, 감압증류 과정에서 나오는 감압잔사유 및 아스팔트와 열분해공정에서 나오는 코크, 타르, 피치 등을 말함.

○ 지구환경기금 (GEF : Global Environment Facility)

GEF는 세계은행(World Bank), UN개발계획(UNDP) 및 UN 환경계획(UNEP)에 의해 1990년 설립되었다. 잠정적으로 협약의 재정 메커니즘을 운영하고 있으며, 전세계 기후변화방지를 위한 개발도상국가의 프로젝트에 기금을 출연하고 있다.

○ 지구온난화지수 (Global Warming Potential, GWP)

지구온난화지수는 각각의 기체들을 기준이 되는 기체들과 비교했을 때 대기하층에서 성층권까지의 상대적 가열정도의 척도로서 나타내어진 것이다. 이산화탄소 1kg과 비교하였을 때 어떤 온실기체가 대기로 방출된 후 특정기간 동안 그 기체 1kg의 가열효과가 어느 정도인가를 평가하는 척도이다.

1995년 발간된 IPCC 2차보고서에 의하면, 100년을 기준으로 CO₂를 1로 볼 때 CH₄가 21, N₂O가 310, HFCs가 1,300, PFCs가 7,000, SF₆가 23,900이다.

○ 지열에너지

지열은 지하의 물체가 갖는 열을 말한다. 지열은 지구가 생성될 때 있던 열로 아직 방열되지 않은 상태이거나 우라늄이나 토륨 같은 방사성원소의 붕괴에 의하여 생기는 것이라고 생각할 수가 있다. 일본과 같이 화산이 많은 고온지열 지대는 지하에 용융암석의 활동에 의한 것으로 여기에 물을 주입하여 증기를 생산하고 이것으로 증기터빈을 돌려서 발전에 이용할 수가 있고 이런 시스템을 지열발전소라고 한다. 보통 화산이 없는 지대에서는 약 3000미터 지하로 들어가면 약 섭씨 100도가 된다. 지역에 따라서는 이보다 온도가 높을 수도 있다. 파리 같은 곳에서는 약 1500미터 정도에서 약 70도 전후의 열을 퍼 올려 지역난방에 사용함.

○ 청정개발체제 (CDM)

교토의정서 제12조에 규정되어, 선진국인 A국이 개도국인 B국에 투자하여 발생된 온실가스 배출량 감축분을 자국의 감축 실적에 반영할 수 있는 제도임.

- **청정기술 (Clean Technology)**
저오염 및 저공해 공정기술(Low pollution technology)로 통칭되며, 사후처리기술 (End of pipetechnology)의 상대적 개념으로 사용됨.
- **추가감축 / 추가성 (Additionality)**
교토의정서에서 사용되고 있는 용어로서, 공동이행(JI), 청정개발체제(CDM) 프로젝트 이행에 따른 온실가스 감축분이 그 프로젝트를 수행하지 않았을 때, 자연적인 감축분에 비해 더 많은 추가적인 감축효과를 가져와야 한다는 내용임.
- **태양광발전**
태양광을 흡수하여 기전력을 발생시키는 광전 효과(photo- voltaic effect)를 이용하여 태양광 에너지를 직접 전기에너지로 변환시키는 발전방식
- **태양전지**
광전효과를 응용함으로써 태양에너지를 직접 전기에너지로 변환할 수 있는 소자
 - * 광전효과(光電效果; photoelectric effect) : 일반적으로 물질이 빛을 흡수하여 자유로이 움직일 수 있는 전자, 즉 광전자(光電子)를 방출하는 현상
- **태양광 모듈 (Photovoltaic Modules)**
태양전지를 실제 사용시에는 모듈의 형태로 제조하는데, 태양전지를 직병렬 연결하여 장기간 자연환경 및 외부 충격에 견딜 수 있는 구조로 만들어진 형태. 전면에는 투과율이 좋은 강화유리, 뒷면에는 Tedlar를 사용하고, 태양전지와 앞뒷면의 유리, 테들러는 EVA를 사용하여 접합시키는데 이를 Lamination 공정이라 함.
- **태양열에너지**
태양으로부터 방사되는 복사에너지를 흡수, 저장 및 열변환 등을 통해 얻어지는 무공해, 무한정의 청정 에너지원으로, 태양열 이용시스템은 집열부, 축열부 및 이용부로 구성되어 있음.
- **태양열집열기 (Solar collector)**
태양으로부터 오는 에너지를 흡수하여 열에너지로 전환하여 열전달매체에 전달 될 수 있도록 고안된 장치.
- **태양열발전소 (Solar Thermal Power Station)**
태양열을 열 매체에 전달하여 수집된 열에너지를 전기에너지로 바꾸도록 설계된 발전시설.

- **파력발전**
입사하는 파랑에너지를 터빈 같은 원동기의 구동력으로 변환하여 발전하는 기술
- **폐기물에너지**
사업장, 가정에서 발생하는 가연성 폐기물 중 에너지 함량이 높은 폐기물을 열분해, 고형화, 연소 등의 가공처리를 통해 고체연료, 액체연료, 가스연료, 폐열 등으로 생산하여 생산 활동에 재이용 할 수 있는 재생에너지
- **풍력발전**
바람의 힘을 회전력으로 전환시켜 발생하는 전력을 전력 계통이나 수요자에 직접 전력을 공급하는 기술로서, 시스템은 풍차, 동력전달장치, 발전기, 축전지 및 전력변환장치로 구성되어 있음.
- **해양에너지**
조석, 조류, 파랑, 해수 수온 밀도차 등 여러 가지 형태로 해양에 부존하는 에너지원.
- **흡수원 (Sink)**
대기중 온실가스를 흡수하여 지구온난화 현상을 줄이는 행동으로 교토의정서에서는 신규조림, 수종 갱신 등으로 흡수원을 규정함.
- **히트펌프**
냉동기의 응축기로부터 방열되는 열을 난방용으로 사용하도록 한 장치를 히트 펌프라고 한다. 히트펌프는 증발기측에서 후레온이 증발하면서 저온부로부터 열을 빨아들이고 증발된 증기가 압축기에 의하여 압축되면서 고온부인 응축기에서 응축한다. 이때 발생하는 열을 이용하며 열을 빨아들이는 저온부는 자연에너지인 대기가 될 수도 있고 폐열원, 태양에너지가 될 수도 있다. 저온부를 땅에 묻으면 지열을 이용할 수도 있음.
- **CES (Community Energy System)**
Co-gen을 이용하여 생산한 전기, 열을 지역 내 건물 또는 산업체에 공급. 즉, 소규모 집단에너지
- **CNG (Compressed Natural Gas)**
압축천연가스. 기체상태 천연가스를 200kg/cm²의 고압에서 용기에 저장하여 연료로 사용

○ **Green Village**

신·재생에너지로 필요한 에너지를 자급자족하는 약 50호 규모의 환경친화적인 시범마을

○ **IEA (International Energy Agency, 국제에너지기구)**

제1차 석유위기 후의 국제에너지정세에 대응해 가기 위해 미국의 제창에 의해 1974년 11월에 설립된 국제기구. 사무국은 파리의 경제협력개발기구 본부 내에 있으며, 현재 가맹국은 26개국이며 한국은 2002년 3월 가입하였다. IEA는 사무국, 이사회, 5개의 상설그룹과 위원회로 구성되어 있다. 설립 당초는 OPEC의 원유공급 삭감과 가격인상에 대응하는 것이 큰 목적이었지만, 최근에는 비상시의 석유유통과 재생에너지 개발협력 등에 중점이 놓여지고 있음.

○ **IGCC (Integrated Gasification Combined Cycle, 가스화복합발전)**

석탄, 중질잔사유 등의 저급원료를 고온, 고압하에서 가스화시켜 일산화탄소(CO)와 수소(H₂)가 주성분인 가스를 제조하여 정제한 후 가스터빈 및 증기터빈을 구동하는 발전기술

○ **IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change, 기후변화에 관한 정부간 패널)**

인간활동의 확대에 수반된 대기환경의 변화가 기후, 식량, 에너지, 수자원 등 사회 모든 분야에 중대한 영향을 미치고, 경제의 지속적 성장을 저해할지도 모른다는 공통인식하에 국제적 대처를 검토하는 정부간 회의. 1988년 11월 제1회 회의가 제네바에서 개최되어 3개의 위원회가 설치되었다. 이 활동은 21세기 에너지정책과 환경정책의 지침이 됨.

○ **LCA (Life Cycle Assessment)**

물품의 생산에서 폐기에 이르기까지의 자원소비량, 환경오염량 등을 조사, 분석해 평가하는 방법.

○ **LFG (Land-Fill Gas) 매립지 가스.**

○ **LNG (Liquefied Natural Gas)**

액화천연가스로 천연가스(탄화수소를 주성분으로 하는 가연성 기체)를 냉각해 액체로 한 것. 주성분은 메탄(CH₄)으로 -162℃로 액화하면 체적은 원래의 1/600로 되어, 그 상태로 전용탱크로 수송되어 반지하 또는 지상의 대형 단열탱크에 저장된다.

- **LPG** (Liquefied Petroleum Gas, 액화석유가스)

일반적으로 프로판가스로 불리고 있다. 석유생산, 석유정제 또는 석유화학공업의 과정에서 부생되는 탄화수소를 분리 추출해, 상온 상압에서 가스상태의 프로판, 부탄 등의 혼합기체를 가압 또는 냉각해 액화한 것. 가정용, 공업용, 내연기관용 연료, 도시가스원료로서 사용되고 있음.
- **OPEC** (Organization of Petroleum Exporting Countries, 석유수출국기구)

1960년 9월 이라크, 쿠웨이트, 사우디아라비아, 베네수엘라, 이란의 5개국의 의해 설립되었으며, 본부는 빈에 있다. OPEC 설립의 직접적인 원인은 1959년과 1960년의 2회에 걸친 원유공시가격의 대폭적인 인하가 메이저에 의해 일방적으로 행해진 데에 있다. 정식적으로는 산유국간의 석유정책협조와 이를 위한 정보수집, 의견교환을 위한 기관이다. 현재의 가맹국은 위 5개국 이외에 카타르, 인도네시아, 리비아, 아랍에미레이트연방, 알제리아, 나이지리아, 에콰도르, 가봉으로 13개국임.
- **RDF** (Refuse Derived Fuel)

폐기물 고형연료. 종이, 나무, 플라스틱 등의 가연성 폐기물을 파쇄, 분리, 건조, 성형 등의 공정을 거쳐 제조한 고체연료.
- **RPF** (Refused Plastic Fuel)

폐플라스틱 고형연료제품. 가연성폐기물(지정폐기물 및 감염성폐기물을 제외한다)을 선별·파쇄·건조·성형을 거쳐 일정량 이하의 수분을 함유한 고체상태의 연료로 제조한 것으로서 중량기준으로 폐플라스틱의 함량이 60%이상 함유된 것을 말함.
- **RPS** (Renewable Portfolio Standards)

신·재생에너지발전 의무 할당제. 발전사업자의 총 발전량, 판매사업자의 총 판매량의 일정비율을 신·재생에너지원으로 공급 또는 판매하도록 의무화하는 제도(미국, 영국, 일본, 호주, 덴마크 등이 최근 도입 운영)
- **RPA** (Renewable Portfolio Agreement)

신·재생에너지 공급 협약. 발전자회사별로 중장기 신·재생에너지 개발 공급 계획을 수립하여 정부와 협의 후, 자발적으로 협약 체결·시행
- **UNCED** (UN Conference on Environment and Development, 유엔환경개발회의)

1972년 유엔인간환경회의 이후 20년만에 개최된 환경에 관한 유엔회의. 1992년 6월 3일부터 14일에 걸쳐 브라질 리우데자네이로에서 각국 대표들과 민간단체들이 지구 환경보전을 위해 개최되어, 각국 원수 또는 정부수뇌가 출석했기 때문에 지구서밋이라고도 불린다.

부록5 에너지 · 기후변화 관련 인터넷 웹사이트

가. 국내 에너지관련 기관

기 관 명	웹사이트주소
지식경제부	http://www.mke.go.kr
한국전력공사	http://www.kepco.co.kr
한국가스공사	http://www.kogas.or.kr
한국석유공사	http://www.knoc.co.kr
한국전기안전공사	http://www.kesco.or.kr
한국광물자원공사	http://www.kores.or.kr
한국가스안전공사	http://www.kgs.or.kr
한국원자력문화재단	http://www.knef.or.kr
대한전기협회	http://www.electricity.or.kr
환경관리공단	http://www.emc.or.kr
에너지경제연구원	http://www.keei.re.kr
한국에너지기술연구원	http://www.kier.re.kr
한국전기연구원	http://www.keri.re.kr
한국원자력연구소	http://www.kaeri.re.kr
한국지질자원연구원	http://www.kigam.re.kr
한국과학기술정보연구원	http://www.kisti.re.kr
한전KPS주식회사	http://www.kps.co.kr
한국석유공사 석유정보망	http://www.petronet.co.kr
종합기업서비스전산망	http://www.innonet.net
한국지역난방공사	http://www.kdhc.co.kr
한국산업안전보건공단	http://www.kosha.or.kr
한국생산기술연구원	http://www.kitech.re.kr
한국기술거래소	http://www.kttc.or.kr
한국신재생에너지협회	http://www.knrea.or.kr/
한국신재생에너지학회	http://www.ksnre.or.kr/

나. 해외 에너지·기후변화 관련 유관기관

국 가	기 관	웹사이트주소
네덜란드	에너지·환경공사	http://www.senternovem.nl/
네덜란드	에너지절약·환경기술센터	http://www.cedelft.nl/
네덜란드	에너지연구재단	http://www.ecn.nl/
뉴질랜드	에너지절약청	http://www.eeca.govt.nz
독 일	에너지관리공사	http://www.dena.de/en/
덴마크	에너지청 (Danish Energy Agency)	http://www.ens.dk/en-us/Sider/forside.aspx
러시아	에너지효율센터	http://www.cenef.ru
미 국	에너지부	http://www.energy.gov/
미 국	에너지정보청	http://www.eia.doe.gov/
미 국	에너지절약연대(Washington DC)	http://www.ase.org/
미 국	에너지부 효율 재생에너지국	http://www.eere.energy.gov/
미 국	환경보호청	http://www.epa.gov/
미 국	로렌스버클리연구소	http://www.lbl.gov/
미 국	국립신재생에너지연구소	http://www.nrel.gov
미 국	에너지경제효율협회	http://www.aceee.org/
미 국	캘리포니아 에너지위원회	http://energy.ca.gov/
스웨덴	에너지관리청	http://www.stem.se
영 국	에너지·기후변화부	http://www.decc.gov.uk/
영 국	에너지절약트러스트	http://www.est.org.uk
영 국	미래에너지솔루션	http://www.future-energy-solutions.com
일 본	경제산업성 자원에너지청	http://www.enecho.meti.go.jp/
일 본	에너지절약센터	http://www.eccj.or.jp/
일 본	신에너지·산업기술종합기구	http://www.nedo.go.jp/
일 본	신에너지재단	http://www.nef.or.jp/
일 본	에너지경제연구소	http://www.ieej.or.jp/
일 본	경제단체연합회	http://www.keidanren.or.jp/
이탈리아	국가 신기술·에너지·환경청	http://www.enea.it/
중 국	ESCO협회	http://www.emca.cn/
중 국	국가발전개혁위원회	http://www.sdpc.gov.cn/
칠 레	칠레에너지위원회	http://www.cne.cl/
캐나다	천연자원부	http://www.nrcan-rncan.gc.ca/com/

국 가	기 관	웹사이트주소
캐나다	천연자원부 에너지효율청	http://oee.nrcan.gc.ca/english/index.cfm
캐나다	에너지센터	http://www.centreforenergy.com/
핀란드	에너지효율정보센터	http://www.motiva.fi/fi
핀란드	기술개발센터	http://www.tekes.fi
핀란드	기술연구센터	http://www.vtt.fi
프랑스	환경·에너지 관리청	http://www.ademe.fr
헝가리	에너지센터	http://www.energycentre.hu
호 주	에너지·유틸리티·지속가능발전부	http://www.deus.nsw.gov.au
호 주	온실가스청	http://www.greenhouse.gov.au
E U	유럽연합 에너지정책	http://ec.europa.eu/energy/index_en.htm

다. Energy Center & Institutes

기관 및 프로그램	웹사이트주소
American Petroleum Institute	http://www.api.org/
Florida Solar Energy Center	http://www.fsec.ucf.edu/en/
California Institute for Energy Efficiency	http://eetd.lbl.gov/
Centre for Alternative Technology	http://www.foe.co.uk/
Center for Renewable Energy and Sustainable Technology (CREST)	http://solstice.crest.org/
Centre for the Analysis and Dissemination of Demonstrated Energy Technologies - Energy Efficiency Centre	http://www.caddet-ee.org/
Edison Electric Institute	http://www.eei.org/
Electric Power Research Institute(EPRI)	http://www.epri.com/
Energy Center of Wisconsin	http://www.ecw.org/
Florida Solar Energy Center	http://www.fsec.ucf.edu/
Iowa Energy Center	http://www.energy.iastate.edu/
지구환경정보센터	http://www.geic.or.jp/
국제에너지기구	http://www.iea.org/
세계에너지협의회	http://www.worldenergy.org/

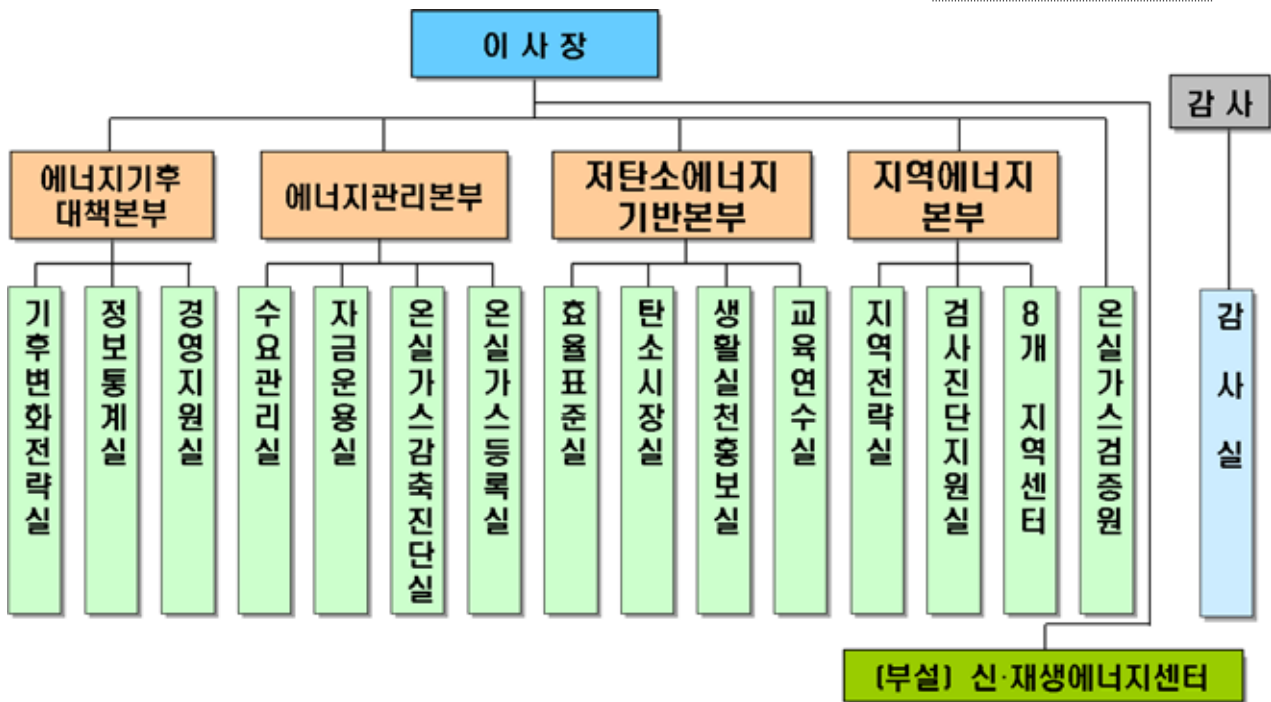
부록6 에너지관리공단 기관 개요

1 연 혁

- 1979. 12 『에너지이용합리화법』 공포
- 1980. 7 에너지관리공단 설립
- 2003. 2 (부설)신·재생에너지센터 설치
- 2005. 7 온실가스감축실적 등록소 개소
- 2005. 11 CDM 운영기구(OE) 지정

2 조직 및 정원

- 조 직 : 4본부 15실(원), 1부설기관, 8지역센터
- 정 원 : 420명



3 '09년도 예산 : 9,832억원

- 기관운영예산 : 659억원
- 용자 및 보조금예산 등(에·특 및 전력기금) : 9,173억원
(용자 7,130억원, 보조 2,002억원, 출연 41억원)

4 주요 기능



5 경영전략 추진 체계



♣ 공단비전(Creating a Smart & Green Lifestyle)의 의미

- Creating : 저탄소 녹색성장을 지속하는 고효율, 저탄소 에너지사회를 창조
- Smart : 고효율, 고품질의 선진에너지를 이용하는 환경과 문화
- Green Lifestyle : 에너지절약, 청정에너지 이용확대로 온실가스 배출을 최소화하는 문화

부록7

에너지관리공단 주요사업 담당부서 및 연락처

사업명	담당부서	연락처 (☎ 031-2604)
산업체 자발적 협약(VA)	수요관리실	401,403
에너지경영시스템(EMS) 보급	수요관리실	401,406
에너지절약기술정보협력(ESP)	수요관리실	401,404
에너지진단제도	검사진단지원실	441~4
에너지절약투자 자금 및 세제지원	자금운용실	351~4
에너지절약 전문기업(ESCO) 제도	자금운용실	366~8
에너지사용계획 협의제도	지역전략실	331,334
수송에너지 효율향상	수요관리실	421~3
건물에너지 효율향상	수요관리실	411~4
집단에너지 보급	지역전략실	333,337~8
에너지효율관리제도	효율표준실	241,246,252
고효율기기장려금 지원제도	효율표준실	252,255
에너지사용량 신고제도	정보통계실	591,596
공공기관 에너지이용합리화 추진지침	수요관리실	411~2
지자체 에너지절약 및 이용효율향상 지원사업	지역전략실	331,336
에너지공급자 수요관리 투자사업	수요관리실	411,424~5
에너지·기후변화 홍보 및 인력양성	생활실천홍보실 교육연수실	381~7(홍보) 371~4(교육)
온실가스 인증 사업	온실가스검증원	881~3
온실가스 배출 감축사업 등록 및 관리	온실가스등록실	841~2
기후변화 통계 및 분석시스템	정보통계실	591,594,595
국가 온실가스 배출계수 개발	정보통계실	591,594,595
사내 배출권 거래제	탄소시장실	550~1
탄소중립프로그램 운영	탄소시장실	542~4
그린홈 100만호 보급사업	신재생보급확산실	671~3
신재생에너지 일반보급보조사업	신재생보급확산실	675~6
신재생에너지 지방보급사업	신재생보급확산실	679,681
신재생에너지설치의무화사업	신재생보급확산실	683~4
신재생에너지 보급용자 및 세제지원	신재생산업육성실	658,662
신재생에너지 발전차액 지원제도	"	658~660
신재생에너지설비 인증제도	"	651,653
신재생에너지공급협약(RPA)	"	658~9

에너지·기후변화 편람 2009년판

발행인 이 태 용
발행처 에 너 지 관 리 공 단

인 쇄 2009년 6월 30일
발 행 2009년 6월 30일

• 에너지관리공단

448-994

경기도 용인시 수지구 수지대로 298

전 화 : 031) 260-4114

이 편람은 2009년 국내외 에너지·기후변화 정세, 에너지위기 대응, 에너지효율향상, 신재생 에너지 보급 및 기후변화 대응을 위한 주요 시책의 추진현황 등을 수록·정리한 것으로 내용의 전부 혹은 일부를 서면인가 없이 어떠한 형태로든 전재할 수 없습니다.
