Creating a smart & Green Lifestyle

2012 에너지·기후변화 편람

Energy and Climate Change Handbook 2012

2012. 9

에너지관리공단

Creating a smart & Green Lifestyle

2012 에너지·기후변화 편람

Energy and Climate Change Handbook 2012

2012. 9

에너지관리공단

CONTENTS

www.kemco.or.kr

KOREA ENERGY MANAGEMENT CORPORATION

2012 에너지·기후변화 편람

Energy and Climate Change Handbook 2012

Part Ⅰ 에너지 · 기후변화 동향 및 전망

제1장 에너지 현황 및 전망 / 3

1. 우리나라의 에너지 환경 ····· 3
2. 국내 에너지 소비 동향 ····· 6
3. 우리나라의 온실가스 배출 현황 ····· 10

제2장 기후변화대응 동향 및 전망 / 11

1. 온실가스와 지구온난화 ····· 11
2. 최근 기후변화 논의 동향 및 전망 ····· 12
3. '12년도 탄소시장 현황 및 전망 ····· 15
4. 주요국들의 기후변화 대응 정책 동향 ····· 23

Part Ⅱ 주요 시책 및 제도

제1장 산업 에너지 관리 / 33

1. 온실가스 · 에너지 목표관리제 ····· 33
2. 에너지경영시스템(EnMS) ····· 40
3. 에너지절약전문기업(ESCO) 사업 ····· 44
4. 에너지절약시설투자 자금지원 및 세제지원 ····· 51
5. 에너지진단 제도 ····· 57
6. 에너지공급자 수요관리 투자사업 ····· 63
7. 집단에너지사업 ····· 67
8. 산업부문 동반성장 시책 ····· 75
9. 에너지사용계획 협의제도 ····· 79

제2장 건물 에너지 관리 / 85

1. 건축물 에너지효율등급인증제도 ····· 85
2. 건축물의 에너지절약 설계기준 ····· 90
3. 친환경주택 성능평가 ····· 94
4. 건축물 에너지 · 온실가스 목표관리제 ····· 98
5. 공공기관 에너지이용합리화 ····· 103

제3장 수송 에너지 관리 / 107

1. 자동차 에너지소비효율 · 등급제도 ····· 107
2. 자동차 평균에너지소비효율제도 ····· 111
3. 타이어 에너지소비효율 · 등급제 ····· 114
4. 수송부문 에너지 · 온실가스 감축 협력사업 ····· 119

제4장 기기 및 가전제품 에너지 관리 / 122

1. 에너지소비 효율등급 표시제 ····· 122
2. 고효율 에너지기자재 인증제 ····· 127
3. 대기전력저감 프로그램 ····· 133
4. 에너지 복지지원사업 ····· 136
5. 공공기관 LED 보급사업 ····· 139

제5장 신 · 재생에너지 개발 및 보급 / 141

1. 그린홈 100만호 보급사업 ····· 141
2. 신 · 재생에너지 일반보급보조사업 ····· 147
3. 신 · 재생에너지 지방보급사업 ····· 150
4. 신 · 재생에너지 금융지원 및 세액 공제 ····· 155
5. 신 · 재생에너지 설치 의무화사업 ····· 160
6. 신 · 재생에너지 공급의무화제도 (RPS) ····· 164
7. 신 · 재생에너지 발전차액지원제도 (FIT) ····· 167
8. 신 · 재생에너지 설비 표준화사업 ····· 171

www.kemco.or.kr
KOREA ENERGY MANAGEMENT CORPORATION

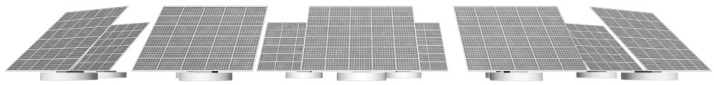
9. 신 · 재생에너지 설비 인증제도 ····· 175
10. 신 · 재생에너지 이용 건축물 인증제도 ····· 179
11. 신 · 재생에너지 해외진출 지원사업 ····· 182
12. 신 · 재생에너지 국제협력 ····· 185

제6장 기후변화대응기반 구축 / 190

1. 산업 · 발전부문 배출권거래제 시범사업 ····· 190
2. 온실가스감축 실적 등록 사업 ····· 198
3. 산업부문 온실가스 배출통계 조사 및 DB구축 ····· 202
4. 국가 온실가스 배출계수 개발사업 ····· 206
5. 에너지사용량 신고제도 ····· 210
6. 에너지 · 온실가스 감축수단 Pool 구축 사업 ····· 214
7. 온실가스 검증 및 인증사업 ····· 218
8. 에너지 관련 국제협력 ····· 222

제7장 녹색문화 정착 전국민 홍보 및 교육 / 227

1. 에너지 절약 캠페인 ····· 227
2. 대한민국 녹색에너지대전 ····· 233
3. 녹색에너지체험관 ····· 236
4. 탄소중립 ····· 239
5. 탄소캐쉬백 ····· 242
6. 글로벌에너지 교육 ····· 244
7. 에너지 · 기후변화 전문인력 양성교육 ····· 246
8. SESE나라 ····· 247
9. 에너지절약 조기교육 ····· 250



Part Ⅲ 에너지 관련 주요 정보

제1장 에너지 관련 정책 / 255

1. 녹색성장 국가전략 및 5개년 계획 ····· 255
2. 에너지기본계획 ····· 261
3. 에너지이용합리화 기본계획 ····· 263
4. 제3차 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획 ····· 265

제2장 에너지 관련 법 / 267

1. 저탄소 녹색성장 기본법 ····· 267
2. 에너지법 ····· 269
3. 에너지이용합리화법 ····· 272
4. 집단 에너지 사업법 ····· 276
5. 신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급 촉진법 ····· 279

제3장 에너지 관련 통계 / 282

1. 에너지 주요 통계 ····· 282
2. 온실가스 주요 통계 ····· 288
3. 국제 에너지 · 온실가스 통계 ····· 290
4. 주요국 비교 ····· 298
5. 발전 부문 주요 통계 ····· 306
6. 신재생 에너지 주요 통계 ····· 311
7. 부문별 에너지 통계 및 가격 통계 ····· 319

부 록 / 327

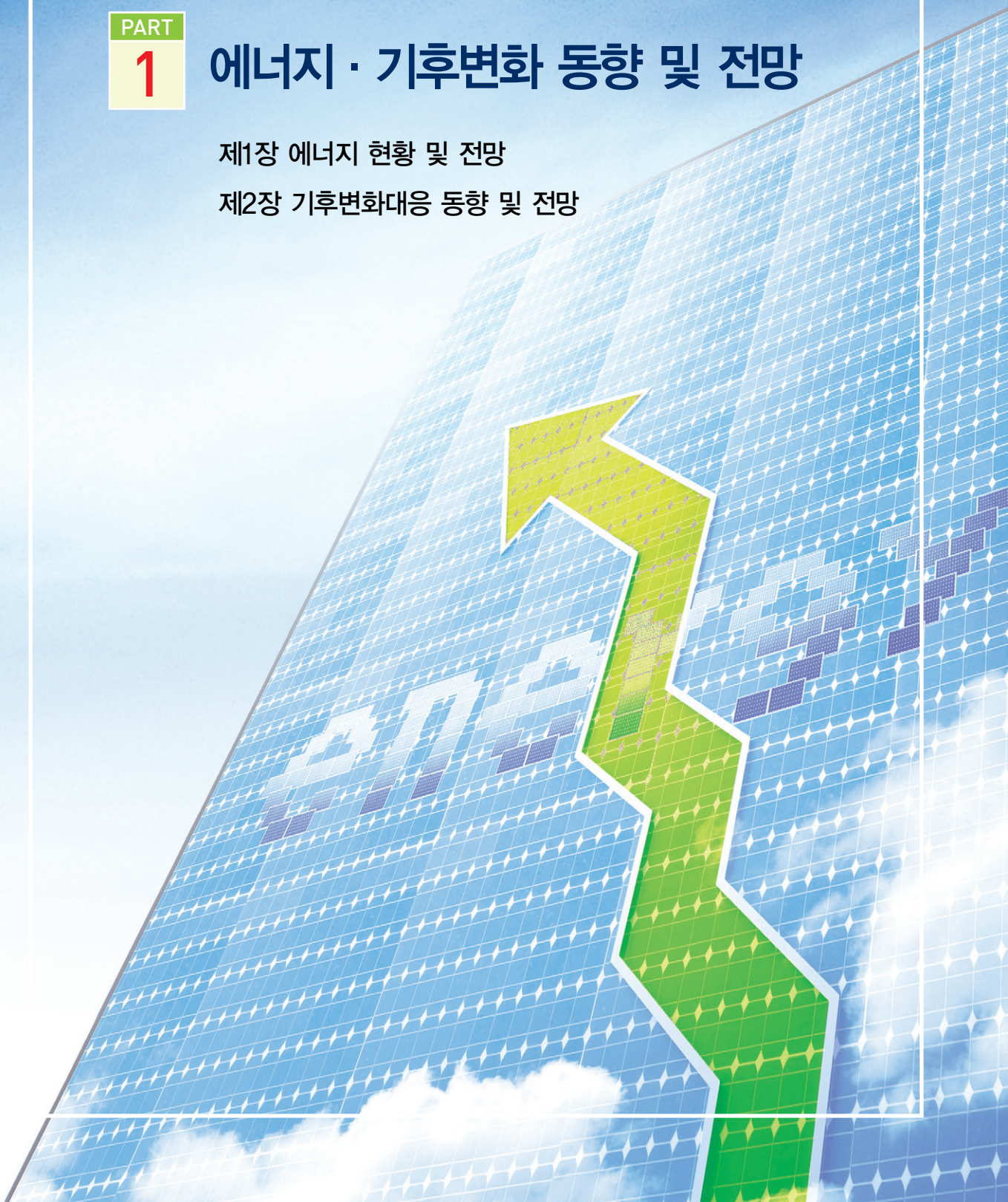
1. 참고자료 ····· 329
   1) 에너지 1 TOE 가격 ····· 329
   2) toe를 tCO_2로 환산하는 법 ····· 330
   3) 에너지 열량 환산기준 및 IPCC 탄소배출계수 ····· 332
   4) 관련 웹사이트 ····· 335
2. 에너지 · 기후변화 용어 사전 ····· 338
3. 에너지관리공단(KEMCO) 소개 ····· 350

PART 1

에너지 · 기후변화 동향 및 전망

제1장 에너지 현황 및 전망

제2장 기후변화대응 동향 및 전망



제1장 에너지 현황 및 전망

01 우리나라의 에너지 환경

1. 에너지 국제위상

○ ′09년 기준 우리나라의 에너지소비량은 229백만toe로 세계 10위이며, 석유소비 8위 및 전력소비량은 9위 규모이며, 이는 세계 15위인 경제규모에 비해 높은 수준임

〈국가별 에너지 순위(′09년)〉

구 분	1위	2위	3위	4위	5위	6위	7위	8위	9위	10위
에너지소비	중국	미국	인도	러시아	일본	독일	프랑스	캐나다	브라질	한국
(백만toe)	2,257	2,163	676	647	472	319	256	254	240	229
석유소비	미국	중국	일본	인도	러시아	사우디	독일	한국	브라질	캐나다
(백만톤)	843	405	198	149	125	122	114	104	104	97
전력소비	미국	중국	일본	러시아	인도	독일	캐나다	프랑스	한국	브라질
(TWh)	3,962	3,503	997	870	690	555	522	483	438	426

출처) IEA(Key statistics 2011), BP(Statistical review of world energy 2010)

2. 국내 에너지수급 여건

○ 공급에너지의 96%를 해외수입에 의존하고 있으며 신·재생에너지(2.6%) 등 국내 생산에너지는 미약한 수준으로 에너지안보에 매우 취약한 상황

- ′11년 에너지수입액은 1,725억불로 전체 수입액(5,244억불)의 32.9%를 차지하며, 이는 반도체·자동차·선박 등 3대 주요 수출액*을 상회하는 수준

  * 품목별 수출액(′11, 억불): 반도체 501, 자동차 453, 선박 566 (총 1,520억불)

〈국내 에너지공급 관련 주요지표〉

구 분	´90	´00	´09	´10	´11	증감률(%)
에너지수입액(억$)	109.2	378.9	911.6	1,216.6	1,724.9	41.79%
에너지/총수입	15.6%	23.6%	28.22%	28.61%	32.89%	4.28%p
수입의존도	87.9%	97.2%	96.45%	96.51%	96.47%	−0.04%p
석유의존도	47.4%	(74.3%)	36.9%	(76.8%)	30.22%	(84.48%)
(중동의존도)	28.09%	(81.80%)	26.39%	(87.14%)	−1.70%p	(5.34%p)

출처) 한국무역협회, 에너지경제연구원
주) 석유의존도는 납사 제외

3. 국제 원유가격 동향

○ ´12.6월 Dubai유의 현물 평균가격이 배럴당 94.4달러이며, 연초 배럴당 100달러를 상회하던 것에 비해 다소 안정된 수준

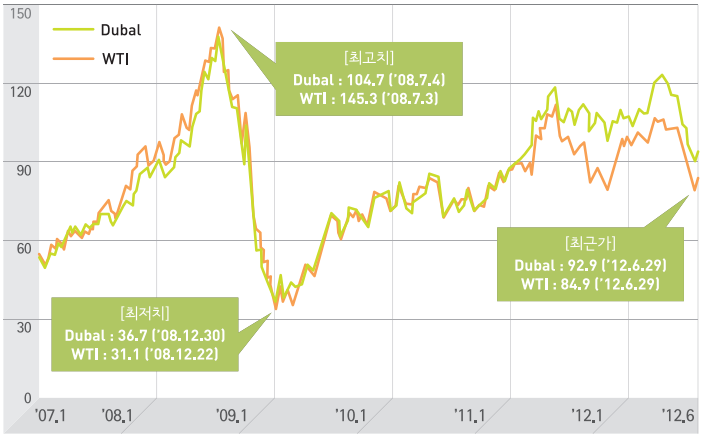
• 국제유가 상승은 국내 무역수지 악화, 산업 · 경제활동 위축 등 국가경제에 부정적인 요인으로 작용

〈최근 국제유가 추이〉

(단위 : $/bbl)

구 분	´07	´08	´09	´10	´11	2012		
						1월	3월	6월
Dubai(현물)	68.4	94.3	61.9	78.1	106.0	109.5	122.5	94.4
WTI(현물)	72.2	99.9	61.9	79.5	95.1	100.4	106.3	82.4

출처) 한국석유공사
주) 기간평균가격



○ (국내기관전망) 민관 합동으로 구성된 국제유가전문가협의회는 ′12년 4월 제57차 회의에서 2012년 국제유가를 배럴당 115~120달러로 전망

- 국제유가전문가협의회 제57차 회의는 지식경제부, 석유공사, 에너지경제연구원, 한국은행, 삼성경제연구소, 대외경제정책연구원, 국제금융센터, 머큐리아 등의 국제석유시장 관련 전문가들이 참석하여 국제유가 전망을 논의함

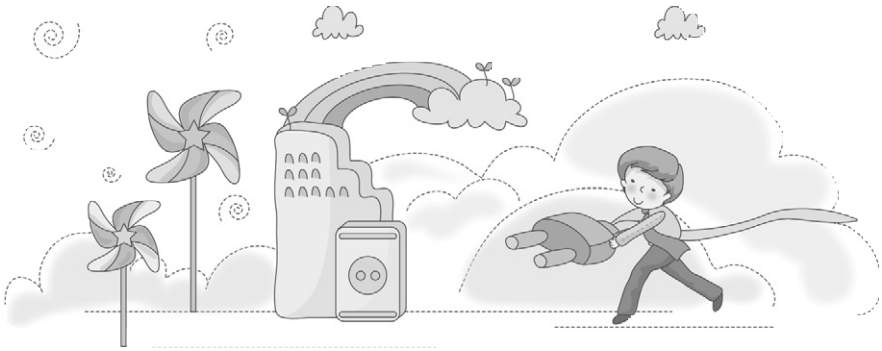
○ (해외기관전망) 미국 캠브리지에너지연구소(CERA)는 Dubai유의 ′12년 평균현물 가격을 배럴당 100달러 수준으로 전망(′12.6월 전망기준)

〈주요 해외기관의 국제유가 전망〉

(단위 : $/bbl)

전망기관	유 종	′12년				′11년 평균	′12년 평균
		1/4	2/4	3/4	4/4		
CERA(′12.6)	Dubai	116.14	105.61	90.03	92.11	106.18	100.97
EIA(′12.6)	WTI	102.88	93.42	87.00	88.00	94.86	92.83

주) CERA:Cambridge Energy Research Associates, EIA:Energy Information Administration

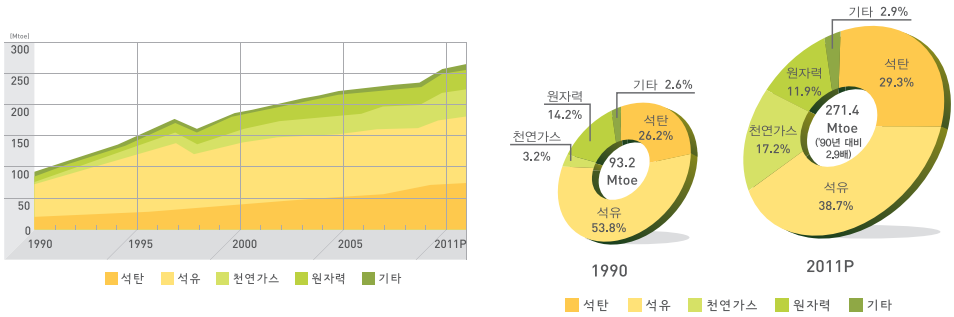


02 국내 에너지 소비 동향

1. 1차에너지소비

○ ´11년 1차 에너지 소비량은 전년대비 3.4% 증가한 271.4백만toe로서 원별로 석유 비중이 38.7%로 가장 크고, 석탄(29.3%), 천연가스(17.2%) 순으로 소비

〈1차 에너지 원별 소비 추이 및 비중〉

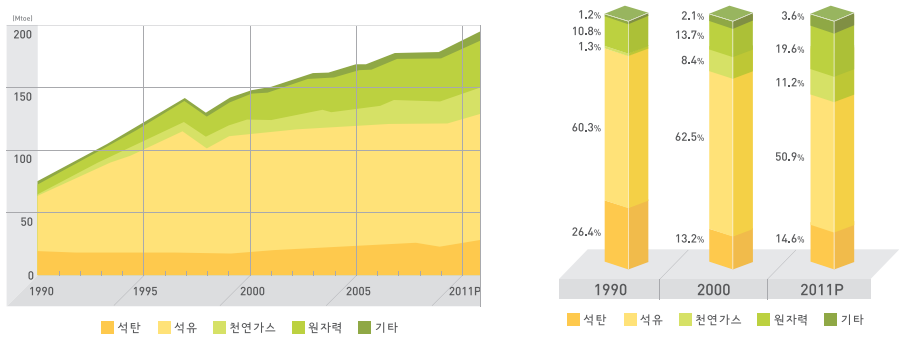


2. 최종에너지소비

○ ´11년도 최종에너지는 전년대비 3.3% 증가한 200.1백만toe를 소비

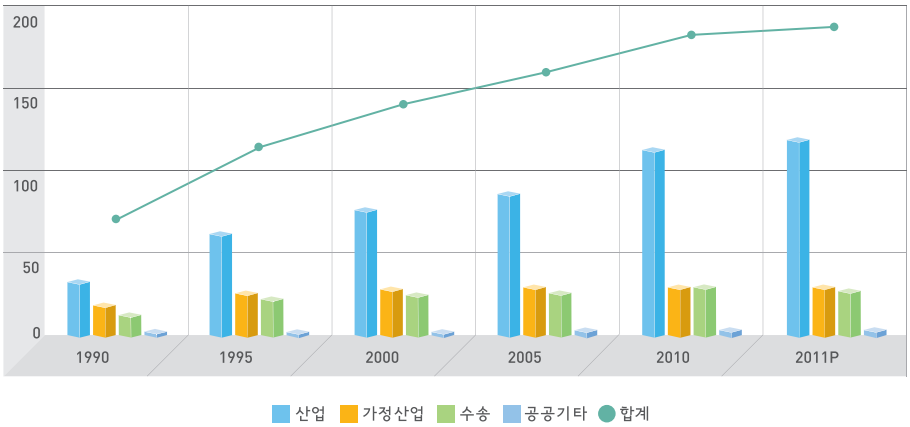
- ´10년 대비 에너지원별 소비증가율은 석탄 4.8%, 석유 1.5%, 도시가스 6.2%, 전력 4.8%, 기타 4.1%로 도시가스의 소비증가율이 가장 높음
- ´11년 최종에너지 원별 비중은 석유가 50.9%로 가장 큰 비중을 차지하며, 전력 19.6%, 석탄 14.6%, 도시가스 11.2%, 기타 3.6%임

〈최종에너지 원별 소비 추이 및 비중〉



• ′10년 대비 부문별 소비는 산업부문 5.4%, 가정 · 상업부문 0.4%, 공공기타부문 0.8% 증가했으며, 수송부문의 소비는 0.5% 감소함

〈최종에너지 부문별 소비 비중 추이〉



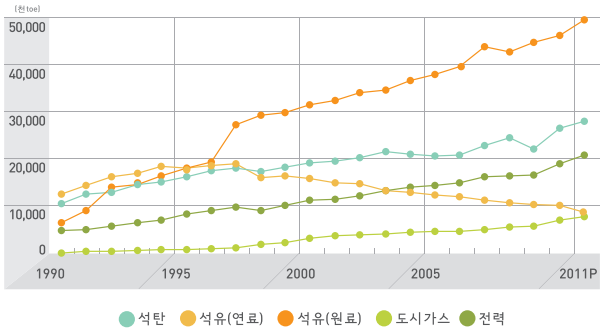
1) 산업부문 소비동향 (′11년 에너지사용량 121.5백만toe, 전체의 60.7%)

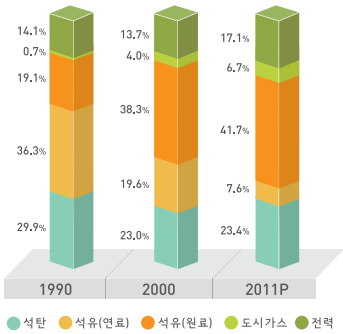
• 연료용 석유를 제외한 원별 에너지소비는 전년대비 증가 추세

∗ ′10년 대비 원별 소비증가율(%) : 석탄 5.0, 연료용 석유 △12.7, 원료용 석유 7.7, 전력 8.5, 가스 11.1

• 연료용 석유의 소비 비중은 감소 추세인 반면, 원료용 석유의 소비 비중은 증가 추세

〈산업부문 에너지 원별소비 추이 및 비중〉

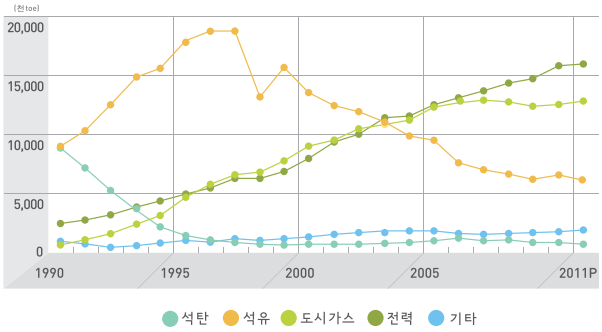


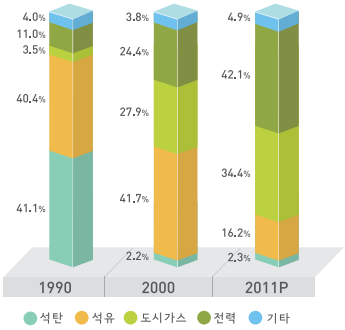


2) 가정 · 상업부문 소비동향 (′11년 에너지사용량 37.4백만toe, 전체의 18.7%)

- 전년대비 석탄 및 석유의 소비는 감소한 반면, 전력 및 도시가스의 소비는 증가
  * ′10년 대비 원별 소비증가율(%): 석탄 △3.4, 석유 △6.0, 전력 0.8, 도시가스 3.1
- 고급 에너지원인 전력(42.1%) 및 도시가스(34.4%)가 가정 · 상업부문 전체소비의 약 76%를 차지

〈가정 · 상업부문 에너지 원별소비 추이 및 비중〉

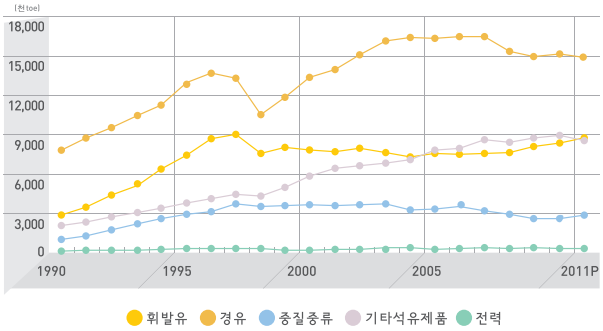


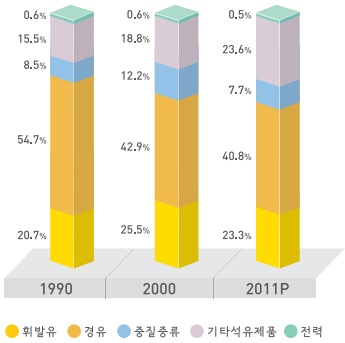


3) 수송부문 소비동향 (′11년 에너지사용량 36.8백만toe, 전체의 18.4%)

- 전년 대비 수송부문의 에너지 소비량은 0.37% 감소함.
  * ′10년 대비 원별 소비증가율(%): 휘발유 1.0, 경유 △0.9, 중질중유 5.2, 전력 2.7
- 원별 소비에너지 중 석유가 수송부문 전체소비 중 거의 전량을 차지하고 있으며, 석유제품별로는 경유가 40.8%로 가장 높은 비중을 차지

〈수송부문 에너지 원별소비 추이 및 비중〉





3. 에너지소비 동향

○ ´11년 1차에너지소비는 271.4백만toe이며, 에너지원단위는 0.251로 집계

- 현재 사용하고 있는 에너지원단위는 단위 부가가치 창출에 필요한 에너지 투입량으로, 산업구조(제조업, 서비스업 비중)와 경쟁력(품질, 기술력, 상품가치, 시장지배력 등)의 차이에 의해 결정

- 한국의 부가가치 에너지원단위가 높은 것은 산업구조와 부가가치 창출력이 원인이며, 에너지효율 자체가 낮은 것은 아님
  * 주요국의 2009년 에너지원단위(IEA): 한국 0.30, 미국 0.19, 일본 0.10 OECD 0.18

- 에너지정책의 수립 및 평가를 위해서는 에너지 절감에 대한 요인분해를 통해 현상을 분석할 수 있는 효율지표 개발 필요
  * 에너지효율지표의 한계성을 인식하고 EIA 등을 중심으로 부문별 Energy Indicator의 개발 및 자료조사 진행 중임

〈에너지소비관련 주요 지표〉

구 분		´90	´00	´10	´11(잠정)		´12(전망)	
						증가율		증가율
1차에너지소비(백만toe)		93.2	192.9	262.6	271.3	3.33%	274.6	1.20%
최종에너지소비(백만toe)		75.1	149.9	193.8	200.2	3.26%	201.4	0.62%
	산업	36.2	83.9	115.2	121.5	5.49%	122.7	1.00%
	가정 · 상업	22.0	32.4	37.3	37.4	0.39%	42.1	14.67%
	수송	14.2	30.9	36.9	36.8	−0.37%	36.6	−0.27%
	공공기타	2.8	2.6	4.5	4.5	0.83%		
GDP(조원, ´05연쇄가격)		369.0	694.6	1,043.7	1,081.6	3.63%	−	−
에너지원단위		0.253	0.278	0.252	0.251	−0.29%	−	−

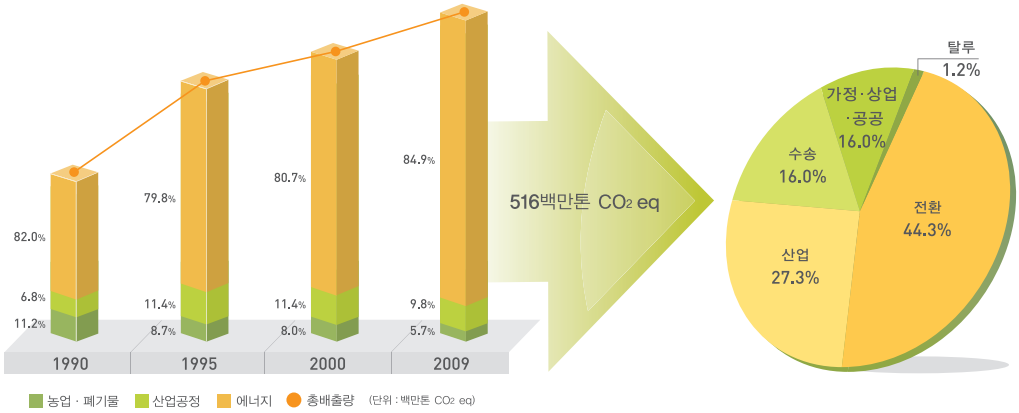
출처) 에너지경제연구원, 한국은행
주) 에너지원단위=1차에너지소비/GDP

03 우리나라의 온실가스 배출 현황

○ ′09년 국가 온실가스 배출량은 ′08년(602.3백만tCO_2eq)대비 0.9% 증가한 607.6백만 tCO_2eq로 ′90년 이후 연평균 3.3% 증가(′90년 대비 105%증가)

- 우리나라 전체 배출량 구조는 에너지(84.9%)와 산업공정(9.8%)의 비중이 94.7%를 차지
- 에너지연소에 의한 CO_2 배출은 전환부문이 44.3%로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 산업(27.3%), 수송(16.0%), 가정 · 상업 · 공공(11.2%) 순

〈총배출량 중 부문별 및 에너지 세부 부문별 온실가스 배출량 비중〉



○ 온실가스별 배출량은 이산화탄소가 전체 배출량의 89%를 차지

〈온실가스별 배출량 현황(′09년)〉

CO_2 (이산화탄소)	CH_4 (메탄)	N_2O (아산화질소)	HFCs (수소불화탄소)	PFCs (과불화탄소)	SF_6 (육불화황)	합계 (비중)
540.6 (89.0%)	27.7 (4.6%)	12.5 (2.1%)	5.9 (1.0%)	2.3 (0.4%)	18.6 (3.1%)	607.6

주) HFCs, PFCs 및 SF_6는 산업공정 부문(반도체 · LCD 생산, 자동차용 냉매 등)에서 제품생산시 발생하는 합성가스

제2장 기후변화대응 동향 및 전망

01 온실가스와 지구온난화

❖ 문의 : 기후변화협력실(☎ 031-260-4534)

1. 온실가스

○ 온실가스(Greenhouse Gases)란 지구 대기의 가스상 구성 물질로서 지표면에 의하여 우주로 방출되는 특정 범위의 적외선 복사열 에너지를 흡수하여 열을 저장하고 다시 지구로 방출하는 기체를 일컬음

○ 이러한 온실기체의 특성으로 온실효과가 발생하여, 주로 수증기, 이산화탄소, 아산화질소, 메탄, 오존, CFCs 등이 온실효과를 일으키는 일반적인 지구대기의 온실가스 성분임

2. 지구온난화

○ 지구온난화는 대기와 바다의 평균 온도가 장기적으로 상승하는 현상으로, 지난 산업혁명 이후 지속적으로 온실기체가 대기로 배출됨에 따라 지구 대기 중 온실기체 농도가 증가하여 지구 표면의 온도가 과도하게 증가되어 지구온난화현상을 초래

○ 지구 표면의 온도상승은 해수면 상승과 강수량의 양과 패턴을 변화시켜, 가뭄, 홍수 등의 기상 이변 등을 유발. 최근 수십 년에 걸쳐 지구온난화가 진행 중이며 앞으로도 지표면의 온도가 꾸준히 높아질 전망

02 최근 기후변화 논의 동향 및 전망

❖ 문의 : 기후변화협력실(☎ 031-260-4546)

1. 주요경과

○ ′92년 리우환경개발회의에서 “기후변화에 관한 국제연합기본협약(UNFCCC)” 채택(′94.3 발효)

○ ′97년 선진국의 구속적 온실가스 감축을 위해 교토의정서를 채택

○ ′05년 2월 교토의정서 발효 (′05년부터 포스트 교토체제에 대한 협상 진행중)

○ 미국은 ′01년 교토의정서를 탈퇴하고 ′06년 별도 체제인 『아태 기후변화 파트너쉽』출범 (회원국 : 미국, 한국, 일본, 중국, 호주, 인도)

2. 최근의 논의 동향

(1) ′07년에는 기후변화 문제가 UN, G-8, 다보스포럼 등 각종 국제 정치무대에서 주요 의제로 부각

(2) G8 확대정상회의 (일본 도야코, ′08년 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 선진국 그룹의 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

(3) 16차 당사국 총회 (멕시코 칸쿤, ′10년 12월)

○ 그간 협상 타결에 대한 비관적 의견이 대세였으나, 당초 멕시코에서 목표한 대로 패키지 결정문 도출에 성공

- 당초 목표에서 빠졌던 이슈(공유비전, 감축)들에 대해서도 합의

* 194개 당사국 중 유일하게 볼리비아가 반대하였으나, 의장권한으로 통과

○ 내용상 코펜하겐 합의문과 큰 차이가 없으나, 코펜하겐 합의가 "칸쿤 합의문" 형태로 공식화(anchoring)되었다는 데 의의가 있음

(4) 17차 당사국 총회 (남아프리카공화국 더반, ´11년 11월)

○ 2020년 이후 모든 협약 당사국이 참여하는 법적 체계 설립에 합의

- 2020년 이후 법적효력을 가진 합의된 결과*(agreed outcome with legal force)를 도출하기 위한 작업을 개시하는 것에 합의 도출

  * EU가 주장한 legally-binding과 인도가 주장한 legal outcome의 중재안으로 제시된 개념으로, legally-binding보다는 약화된 개념으로 해석됨

- 교토의정서의 차기 공약기간에 관한 협상그룹(AWG-KP)에서는 선진국 감축목표 없이 2차 공약기간을 내년까지 확정하는 계획에 합의
- 기후변화협약 하 재정 매커니즘 운영을 위해 녹색기후기금(GCF)설립에 합의, 기금 유치국 선정절차를 진행할 예정

❖ <참고> 17차 당사국 총회의 주요 내용

• **더반 결과물(Durban Outcome) 채택**
- 교토의정서의 2차 공약기간 설정
- 2020년 이후 모든 당사국에 적용 가능한 의정서 또는 여타 법적체제 구축을 위한 협상 개시
- 칸쿤합의의 이행
- 녹색기후기금의 설립을 더반의 성과물로 채택

• **교토의정서 연장 및 2020년 이후 법적구속력 있는 협정 체결을 위한 협상 개시**
- (교토의정서) 2012년에 만료되는 교토의정서(2008~2012)를 2013년 이후에도 연장하여 교토의정서 2차 공약기간을 설정(구체적 기간은 명시하지 않음)
- (새로운 법적체제) 2020년 이후 선진·개도국의 모든 당사국이 참여하는 새로운 기후변화법적체제 설립에 합의

• **녹색기후기금 설립**

- 녹색기후기금(GCF : Green Climate Fund) 설립을 위한 설계위원회의 최종 보고서가 채택되어 GCF 출범
- 유치국 결정 기준에 관해서는, ⅰ)법인격 부여 능력, ⅱ)특권면제 제공 능력, ⅲ)GCF에 대한 재정적 · 행정적 지원, ⅳ)기타 유치국이 제공하고자 하는 정보 등 4가지로 합의
- 우리나라는 2차 이사회의 개최 및 GCF 출범을 위한 초기 운영비의 일부 지원 희망 등 유치 후보국 중 가장 적극적인 기여 의지를 표명, 합의문에 동 내용이 반영

• **칸쿤합의 이행 관련 협상결과**

- (개도국 감축) 온실가스 감축 행동의 투명성 제고를 위해 개도국의 자발적 감축행동을 등록하는 등록부(NAMA registry)의 인정기능이 합의문에 반영(우리나라 입장 반영)
- (적응) 칸쿤 합의를 통해 설립한 적응위원회의 구성 및 역할 구체화
- (기술개발 · 이전) 개도국 입장을 반영, 기술집행위(Technology Committee)와 기술센터로 구성된 기술 메커니즘 설립에 합의
- (산림) 산림악화 방지(REDD)를 위한 모니터링 체계 강화, 개도국 지원에 시장 메카니즘 활용 고려

• **COP18 유치국 결정결과**

- 제18차 당사국총회(COP18)는 2012.11.26.-12.7간 카타르에서 개최하고, 한국은 2012년 하반기에 각료급 준비회의 개최 합의
- 싱가포르 · 일본 등 다수의 국가들은 한국의 대승적 결단을 높게 평가

03 ´12년도 탄소시장 현황 및 전망

❖ 문의 : 기후변화협력실(☎ 031-260-4534)

소 개

1. 탄소시장 개관

① 세계 탄소시장 거래량 및 가치

구 분	2010년			2011년		
	거 래 량 (백만tCO_2)	가 치 (백만US$)	평균단가 (US$)	거 래 량 (백만tCO_2)	가 치 (백만US$)	평균단가 (US$)
할당 시장	7,162	134,935	18.84	8,081	148,881	18.42
- EU-ETS (EUA)	6,789	133,598	19.68	7,853	147,848	18.83
- AAU	62	626	10.10	47	318	6.77
- RMU	-	-	-	4	12	3.00
- NZU	7	101	14.43	27	351	13.00
- RGGI	210	458	2.18	120	249	2.49
- 기타	94	151	1.61	30	103	3.43
현물&2차 오프셋시장	1,275	20,637	16.19	1,822	23,250	12.76
- sCER	1,260	20,453	16.23	1,734	22,333	12.88
- sERU	6	94	15.67	76	780	10.26
- 기타	10	90	9.00	12	137	11.42
선물&1차 프로젝트베이스거래	334	3,620	10.84	378	3,889	10.29
- pCER-pre2013	124	1,458	11.76	91	990	10.88
- pCER-post2012	100	1,217	12.17	173	1,990	11.50
- pERU 41	530	12.93	28	339	12.11	
- 자발적시장	69	414	6.0	87	569	6.54
총 계	**8,772**	**159,191**	**18.15**	**10,281**	**176,020**	**16.52**

출처) "State and trends of the carbon market 2012" (2012.05)
주) 2011년 세계탄소시장의 거래량은 한국 2009년 총배출량의 약 17배 수준임 (2009년 한국의 총배출량 607.6백만tCO_2)

○ 2011년 시장규모 (1,760억달러) ⇒ ´11년도 평균환율(1,127.41원/$) 적용시 한화 약 198조원

- ´10년 대비 거래량 기준으로 17.2% 증가, 거래금액 기준으로 10.6% 증가

2. EU-ETS 시장 개관

① EU-ETS 배출권 거래추이

(1) 거래규모

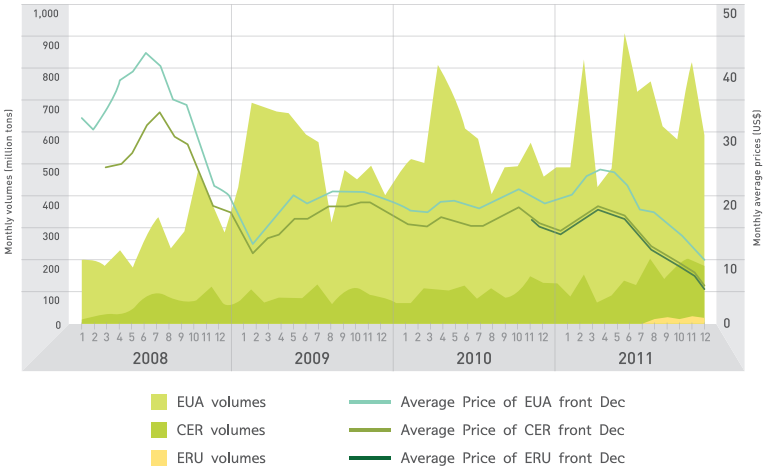
○ ′11년 거래금액 : 1,710억 달러 (연간 11% 증가)

(2) 거래가격

○ 연평균 EUA가격 : 18.8달러/톤 (연4% 감소)

○ 연평균 sCER, ERU가격 : 12.8달러/톤 (연21% 감소)

〈2차시장 EUAs · CERs · ERUs 가격 및 거래량 추이(2008-2011)〉



* 출처 : World Bank

② EU-ETS 할당 시장 최신동향

〈 할당시장 개요 〉

◈ EUA 거래금액 증가 : 1,336억달러(′10) ⇨ 1,478억달러(′11)

◈ EUA 거래량 증가 : 68억tCO2e(′10) ⇨ 79억tCO_2e(′11)

◈ EUA 거래가격 하락 : 19.7달러/톤(′10) ⇨ 18.8달러/톤(′11)

(1) 현물거래 감소 : 75억달러(′08) ⇨ 268억달러(′09) ⇨ 28억달러(′10)

＊′09년 급증요인 : VAT사기사건에 따른 물량공급

(2) 선물 · 옵션거래 증가

○ 선물거래량(′11) : 70억tCO_2e(1,308억달러)로 EUA 총거래량의 88% 차지

○ 옵션거래량(′11) : 6억달러(′08) ⇨ 142억달러(′11), EUA 총거래량의 10% 차지

(3) 양자거래(Bilateral trade) 증가

○ EUAs 및 오프셋(CERs, ERUs) 2차 현물, 선물거래의 15% 차지

○ EUAs 도난사건 발생이후 거래소의 시장감시 강화로 현물시장의 할당배출권 및 오프셋 거래량 중 일부 ⇒ 장외거래 또는 거래소거래에서 양자거래형태로 전환

〈2차 시장 兩者거래금액〉

구 분	兩者거래금액
2차 EUA시장	173억달러
2차 오프셋시장	29억달러

(4) 장내거래 : 총 거래량의 절반 가까이 차지

○ EUAs, CERs, ERUs 장내거래 : 829억달러(′11), 총 거래량의 49%

③ EU-ETS 2차 오프셋 시장 최신동향

(1) 2차 CERs 및 ERUs 거래 추이

○ 거래금액 증가 : 205억달러(′10) ⇨ 231억달러(′11)

○ 거래량 증가 : 13억tCO_2e(′10) ⇨ 18억tCO_2e(′11)

○ 거래가격 하락 : 16.2달러/톤(′10) ⇨ 12.8달러/톤(′11)

＊특히, CERs 시장가격은 ′11년말 톤당 4유로 선으로 급락

(2) 선물거래 비중 가장 높음

○ 2차 CERs 및 ERUs 선물거래가 2차 오프셋 총 거래물량의 92% 차지

＊EUA 할당시장내 선물거래 비중 88%

○ 거래량 증가 : 17억tCO_2e 차지(′10년 대비 56% 증가)

○ 거래금액 증가 : ′11년 총 거래금액 231억달러중 212억달러 차지

◈ 항공부문 : EU-ETS 대상으로 추가 (′12.1월)

(1) 항공부문 운영규칙 설정
- ○ 적용국가 : EU 27개국 외 아이슬란드, 노르웨이, 크로아티아*
  - *크로아티아는 EU편입시(′13년 이후)
- ○ 적용대상 : EU 공항에 이 · 착륙하는 모든 항공기
- ○ 감축의무 : ′04~′06년 평균배출량 대비 연간 3%(′12), 5%(′13~′20) 감축
- ○ 배출권 할당방식 : 무상할당(85%) 및 유상할당(15%, 경매) 병행
- ○ 배출권(aEUAs) 사용대상 제한 : 항공기 운항사만 감축에 활용가능

3. 교토오프셋 시장 최신동향

① 청정개발체제(Clean Development Mechanism: CDM)

○ 1차 시장 CERs 거래추이
- Pre-2013 교토오프셋 : 거래량 및 거래금액 감소
- Post-2012 교토오프셋 : 거래량 및 거래금액 증가

〈1차 시장 CERs 거래추이〉

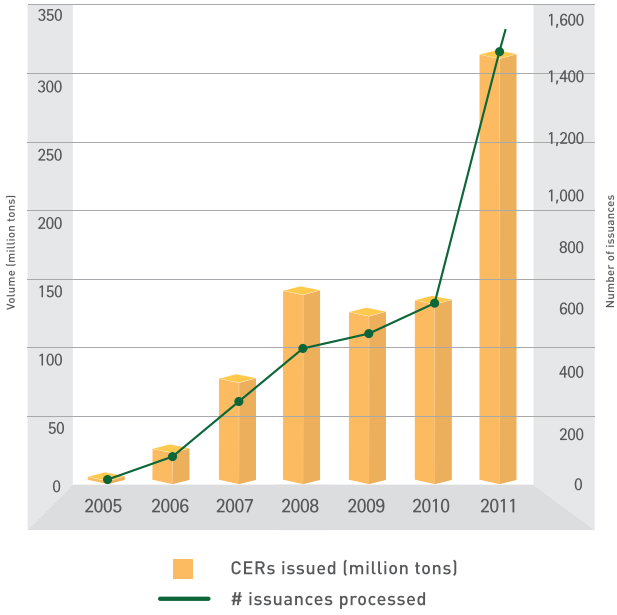
구 분	2010년		2011년	
	거 래 량 (백만tCO_2e)	거래금액 (백만US$)	거 래 량 (백만tCO_2e)	거래금액 (백만US$)
Pre-2013	124	1,458	91	990
Post-2012	100	1,217	173	1,990
계	224	2,675	263	2,980

출처) World Bank

○ 1차시장은 Buyers′ market으로 전환됨
- 1차시장 오프셋에 대한 시장수요 감소로 공급과잉 상태 지속

○ CDM사업 등록 증가로 CERs 발행 급증
- ′11년에 315백만 CERs 발급(′10년 대비 140% 증가)

〈CER 발행량(2005-2011)〉



② 공동이행제도(Joint Implementation : JI)

○ 공동이행제도(JI) 가이드라인 개정을 통한 투명성 및 신뢰성 제고

○ JI 프로젝트 현황

– 570여개 프로젝트중 우크라이나(167개) 및 러시아(164개)가 전체의 약 60% 차지

○ ERUs 보유현황 : 旣발행된 131백만ERUs중 우크라이나(66백만톤) 및 러시아(32백만톤)가 전체의 약 75% 차지('12.3월 기준)

○ ERUs 거래량 및 거래금액 감소

〈공동이행제도(JI) ERUs 거래추이〉

2010년		2011년	
거 래 량 (백만tCO_2e)	거래금액 (백만US$)	거 래 량 (백만tCO_2e)	거래금액 (백만US$)
41	530	28	339

③ 기타

(1) Assigned Amount Units (AAUs)

○ AAUs 가격하락 : 5~7유로 (′10) ⇨ 5유로 이하 (′11)

(2) Removal Units (RMUs)

○ 첫 RMUs 발행 : 2011년

○ 보유국 및 보유량(′11) : 프랑스(23백만), 호주(23백만), 러시아(4백만) 등

4. 新시장메카니즘 : NAMA(Nationally Appropriate Mitigation Actions)

○ NAMA 가이드라인 합의 : 2010 칸쿤합의문 및 COP 17 결정문

○ NAMA 유형 : 단독(Unilateral) NAMAs, 지원(Supported) NAMAs

○ NAMA 현황

- 지리적 분포 : 라틴아메리카(43%) 외 아시아, 아프리카, 유럽 등
- 부문별 분포 : 수송(40%) 외 에너지, 폐기물, 산업, 건물 등
  * CDM의 경우 수송부문 비중은 0.6%에 불과
- 활동별 분포 : 전략/기획, 정책/프로그램, 프로젝트 등의 비중 유사
  * CDM의 경우 프로젝트 단위로만 운영

5. 탄소시장 수급 전망

① 교토 배출권 수요

(1) 정부수요 : 574백만tCO_2 중 EU-15(75%), 일본(17%) 차지

○ EU-15 수요 증가 : 315백만tCO_2 (′11) ⇨ 428백만tCO_2 (′12)

○ 일본 수요 현행유지 : 100백만tCO_2 (′12) 수준

(2) 민간수요 : 1,070백만tCO_2(′11년 대비 12%증가)

○ EU ETS 민간수요 증가요인

- Phase 3 기간 동안 오프셋 규제강화로 EU ETS운영자는 CERs 및 ERUs를 우선적으로 양여

○ 초과공급하 수요증가 원인에 대한 분석
- 정부 부문은 실제 공급부족으로 인한 초과수요인 반면, 민간부문의 수요는 초과공급하에서도 재정거래를 실현하기 위한 수요가 반영되어 있음

○ 일본 민간부문 수요 증가요인
- 발전 · 철강기업은 원자력발전소 가동중지에 따른 화석연료 사용으로 온실가스 배출량 증대 예상
- 1차 시장에서 구매한 CERs 및 ERUs를 AAUs로 교환하여 차익을 실현하려는 거래증가

〈 잠재수요, 계약공급물량, 잔여수요(2008-2012) 〉

구 분	잠재수요	계약체결 CERs 및 ERUs		AAUs/RMUs	잔여수요
	($MtCO_2e$)	명 목 ($MtCO_2e$)	조 정 ($MtCO_2e$)	($MtCO_2e$)	($MtCO_2e$)
EU	**1,293**	**2,175**	**969**	**79**	**245**
정부(EU-15)	428	259	141	79	208
민간(EU ETS)	865	1,916	828	0	37
일본	**300**	**380**	**169**	**194**	**9**
정부	100	34	15	76	9
민간	200	346	154	119	0
기타 Annex B	**51**	**29**	**13**	**4**	**35**
정부	46	24	11	0	35
민간	5	5	2	4	0
총계	**1,644**	**2,584**	**1,151**	**277**	**290**
정부	574	316	167	154	253
민간	1,070	2,267	984	122	37

② 교토 배출권 공급

(1) CERs : ′12년까지 총 발행량 12.7억톤 예상(′11년 이후 평균 10% 상승)

○ 칸쿤 CMP결정(CER발행일 단축) : 3~6개월치 CERs 발행량 증가예상
＊′11년 315백만tCO_2e 발행 (′10년 대비 140% 증가)

○ Phase 3 개시 이전에 CDM사업 등록 신청 증가
＊CDM 파이프라인 프로젝트수 증가(′11년 1/4분기 330개 → 4/4분기 609개)

(2) ERUs : ′12년까지 총 발행량 3억톤 예상(′10년 추정치보다 20% 상승)

○ 러시아의 JI프로그램 개정으로 ′11년 ERUs 발행량 증가
＊25백만tCO_2e (′10) ⇨ 119백만tCO_2e (′12)

(3) AAUs : 수익성이 불확실함에 따라 15억톤 예상(초과공급 상태)

(4) RMUs : ′11년에 최초 발행(발행국 : 프랑스, 호주, 러시아 등)

③ 잔여수요(Residual demand)

○ ′08~′11년 기간 동안 EU-15개국은 감축에 필요한 교토배출권의 50%만을 구입한 것으로 나타남
- 교토배출권이 아닌 AAUs 및 2차 오프셋으로 잔여수요를 충족시킬 것으로 예상됨
  (예) 오스트리아 : ′12년 4월, 3,200백만 AAUs 구매계획 발표

6. 시사점

○ 기존 탄소시장의 불확실성
- Pre-2013 280억달러 CER 선도계약 : 동 계약의 이행시 1,300억달러 이상의 투자 필요

○ 전국 규모의 배출권거래 프로그램 런칭(launching)
- 호주 : 2015년 시행 법안 통과 국가배출량의 약 60%(′11년 후반)
- 한국 · 멕시코 : 포괄적인 배출권거래제 법안 통과(′12년 상반기)
- 캘리포니아州 : Cap and trade 규정 ′13년 시행
  ＊캐나다 퀘백州 배출권 거래(캐나다 배출량의 12%)와 연계 검토

○ 새로운 저탄소 기술보급에 대한 투자 측면
- 단기적으로는 낮은 탄소가격에 제약을 받고 있으며, 장기적으로는 가격신호의 부재로 안전한 자산에 대한 선호경향이 강함

04 주요국들의 기후변화 대응 정책 동향

❖ 문의 : 기후변화협력실(☎ 031-260-4543)

1. 각국의 온실가스 감축 목표

① 부속서 I 국가(교토의정서 감축목표/'20년 감축목표)

○ 교토의정서에 의한 선진국은 1차 공약기간('08~'12년)동안 '90년 배출량 대비 평균 5.2% 감축이 목표임

- 미국은 교토의정서를 비준하지 않았으며, 중국과 인도 등 비부속서 I 국가로 분류된 개도국 또한 감축목표를 부여받지 않음
- 교토의정서는 세계 온실가스 배출량의 1/3만 규제하고 있음
- '05년 2월 발표된 교토의정서에는 부속서 I 국가의 국가별 감축목표를 다음과 같이 규정함

〈교토의정서 감축목표〉

국 가	감축목표('08-'12년)
EU 15개국	-8%
미국	-7%
캐나다, 헝가리, 일본, 폴란드	-6%
크로아티아	-5%
뉴질랜드, 러시아, 우크라이나	0
노르웨이	+1%
호주	+8%
아이슬란드	+10%

○ ′09년 코펜하겐 합의에 제출한 선진국의 ′20년 감축서약은 다음과 같음

〈코펜하겐 합의문에 따른 부속서 I 국가 감축행동 서약 내용〉

국 가	기 준 연 도	2020년 감축목표	참 고 사 항
뉴질랜드	1990	10-20%	- 지구기온 2℃이상 상승억제에 대한 국제적 합의 달성 - 선진국은 뉴질랜드 목표에 상응한 목표 설정 - 선발 및 다배출 개도국의 경우 자국의 능력에 맞춰 감축행동에 동참 - LULUCF에 관한 실질적 규정 존재 - 광범위하며 효율적인 국제탄소시장 설정
미국	2005	17%	- 미국 에너지기후법(Waxman-Markey 법안)에 명시되어 있는 감축목표 - 법안에 명시된 4단계 감축목표(2020년 17%, 2025년 30%, 2030년 42%, 2050년 83%)
일본	1990	25%	- 모든 주요 경제국들이 공정하고 효과적인 국제 체제에 동참 - 야심찬 감축목표 설정에 모든 주요 경제국들의 동의 전제
호주	2000	5% (15-25%)	- 무조건적으로 5% 감축 - 450 ppm 달성을 위해 개도국이 감축에 동참할 경우 15% 감축 - 대기 중 이산화탄소 농도를 450 ppm CO_2e 이하로 안정화하는 국제적 합의가 이루어질 경우 25% 감축 가능
EU	1990	20% (30%)	- 선진국 간에 상응하는 목표를 설정하고 개도국들의 참여가 이어질 경우 2020년까지 1990년 대비 30% 감축
러시아	1990	15-25%	- 러시아 산림부문에 대한 적절한 배출량 산정 - 모든 주요 다배출 국가의 의무부담 부여
캐나다	2005	17%	미국 법률에 부합하는 목표설정

② 비부속서 I 국가(′20년 감축목표)

○ ′09년 코펜하겐 합의에 제출된 비부속서 I 국가의 ′20년 자발적 온실가스 감축서약은 다음과 같음

〈코펜하겐 합의문에 따른 비부속서 I 국가 감축행동 서약 내용〉

국 가	기 준 연 도	2020년 감축목표	참 고 사 항
남아공	-	34% (BAU 대비)	- 2025년까지 BAU 대비 42% 감축 - 선진국의 재정 · 기술이전 · 역량강화 지원 전제
멕시코	-	30% (BAU 대비)	- 선진국의 재정 · 기술 지원 전제
브라질	-	36.1-38.9% (BAU 대비)	- 선진국의 재정 및 기술적 지원 조건(협약 4.1, 4.7, 12.1(b), 12.4, 10.2(a)) - 협약 상 선진국의 개도국 지원 의무 언급 - 아마존 · 케라도 유역의 산림파괴 예방 - 방목지 복구 사업 시행 - 농작물-가축 통합 시스템 구축 - 무경운농업 - 에너지효율 개선 - 바이오연료 비중 확대 - 수력발전을 통한 에너지공급 확대 - 대체연료 개발 - 철강산업
인도	2005	20-25% (탄소원단위)	- 의무적이 아닌 자발적 성격의 감축목표임을 분명히 함
중국	2005	40-45% (탄소원단위)	- 일차에너지 소비에서 비 화석연료의 비중을 15%까지 확대 - 4,000만 헥타르의 산림면적 및 13억 입방미터의 산림축적량 목표
한국	-	30% (BAU 대비)	

2. 주요국의 기후변화 대응 정책

① 유럽

(1) EU 에너지 저탄소 로드맵 2050 채택(´11.3.8)

○ 2050년까지 경쟁력 있는 저탄소 사회로의 전환을 위해 로드맵 채택

- 2050년까지 ´90년 대비 온실가스 배출량 80~95% 저감하는 모든 가능한 비용 효과적인 전략을 제시
- 부문별 정책, 광역 저탄소전략, 장기 투자에 대한 지침 등 제시

○ 로드맵 주요내용

- 전력부문의 탈탄소화, 교통부문의 연료효율성 제고 및 저탄소차량의 보급확대, 건물의 에너지효율성 제고, 산업부문의 공정개선 및 탄소포집 · 저장기술(CCS)의 적용, 농업부문의 생산성 제고 및 토지이용 조치가 필요함
- 향후 40년간 연간 2,700억(EU GDP의 1.5%)의 추가 투자 필요
- ′20년 목표인 25% 감축달성을 위해 Energy Efficiency Plan의 이행을 통한 2020년 신재생에너지 비율 20%달성, 에너지효율성 20%제고가 필요함

(2) 항공부문

○ 항공부문의 온실가스 배출량은 EU 전체 배출량의 약 3%를 차지함에 따라 ′12년부터 항공부문을 EU ETS에 포함

- 이로 인해 매년 약 2억톤의 추가적인 배출권이 발행될 전망, 이중 82%는 무상할당, 15%는 유상경매, 3%는 신규항공사를 위한 비축분임
- EU ETS내 항공부문 편입은 중국과 미국의 반대에 따라 난항을 겪고 있음

(3) 공동의 노력(Effort Sharing)

○ Effort Sharing Decision은 2013~2020년 동안 EU ETS에 포함되지 않는 부문의 연간 온실가스 배출량 목표를 규제하기 위해 수립됨

- Non ETS 대상 부문의 온실가스 배출량을 ′20년까지 ′05년 대비 약 10% 감축을 목표로 함
- 감축 노력수준은 EU 회원국별 상대적 경제력(GDP/capital)에 따라 상이

② 영국

(1) 탄소가격하한제(Carbon Price Floor)

○ 배출권거래 가격하락을 막기 위해 전력부분에 탄소최저가격을 설정하여 배출권 가격이 최저가격이하가 될 경우, 그 차액을 세금으로 부과

- 탄소가격 불안정성에 따른 투자리스크를 완화시킴으로써 신재생에너지 부문에 대한 투자 안정성 제고 목적
- ′13.4월부터 시행될 예정

(2) 탄소배출 허용기준(Emission Performance Standard)

○ 석탄화력발전소에 대한 연간 탄소배출허용량 규제 강화 목적

③ 미국

(1) 재생에너지 공급 및 사용 확대

- ′07년 에너지독립안보법의 RFS(Renewable Fuel Standard)를 의무화
- ′30년까지 전체 전력의 20%를 풍력발전을 통해 공급

(2) 에너지효율 제고

- ′20년까지 미국의 전체 에너지 소비를 10% 절감한다는 목표 제시
- ′20년까지 자동차 평균연비(CAFE)를 40% 증대

(3) 에너지기술개발

- 석탄을 가스화하여 수소 및 전기를 생산하고 이산화탄소는 영구 분리 및 저장하는 청정석탄복합화력발전소 건설 추진(′04~′15년)

(4) 연방차원이 아닌 지역 단위 온실가스배출권거래제 도입 추진

○ 연방정부 및 주 단위에서 기존 기후변화정책에 대한 재평가 실시로기후변화 정책의 불확실성 지속됨에 따라 시장 반응 및 투자결정에 부정적 영향을 미치고 있음

- 미국 연방정부 차원의 배출권거래제 도입이 무산됨

○ 캘리포니아 州 배출권거래제 시행연기(′12년→′13년 시행)

- 캘리포니아 대기자원위원회는 배출권거래제의 성공적 시행을 위해 ′12년은 시범사업기간으로 하며, 본격적 도입은 ′13년으로 연기

〈미국 각주 및 지역별 기후변화 정책〉

정 책	관할구역	내 용
AB 32 Cap and Trade	캘리포니아	2012년 시행
AB 32 Renewable Energy Standard	캘리포니아	2020년까지 신재생에너지 33% 공급을 목표로 함
Renewable Portfolio Standard	다양한 U.S 州	개별 주별로 전력 공급자에게 공급전력량의 일정부분을 특정기간까지 신재생에너지로 공급하는 의무 법안
Regional Greenhouse Gas Initiative(RGGI)	10개의 북동 및 중부 주	‘18년까지 전력부분의 온실가스 배출량을 10% 감축하는 배출권 총량거래제도
Western Climate Initiative	미국의 서부 및 중서부 5개주 및 캐나다 3개주	회원주들은 목표달성을 위하여 국경을 넘는 통합적 GHG 등록시스템에 참여하여 시장메커니즘 개발과 분야별 감축 목표를 이행하여야 함

④ 호주 : 탄소가격제를 중심으로 다양한 정책을 추진중

(1) 청정에너지 미래 패키지(Clean Energy Future Package)

– 감축목표 : ′20년까지 ′00년 대비 순 배출량 5% 감축

(2) 탄소가격 메커니즘(Carbon Price Mechanism : CPM))도입(′12.7월발표)

– 최초 적용되는 탄소가격은 톤당 23호불이나, 2013~14년에는 24.15호불(5% 인상), 도입 3년차인 ′14~′15년에는 25.4호불(전년 대비 5.2% 인상)로 상승 계획

– 탄소가격제 도입에 따라 약 0.7% 물가상승이 예측됨에 따라 산업 및 가정에 대한 다양한 보완책도 함께 적용 예정

〈호주 탄소가격 메카니즘(Carbon Price Mechanism : CPM)〉

구 분	세 부 내 용
목 적	• ′20년까지 ′00년대비 5% 감축, ′50년까지 80% 감축목표 달성지원
개시연도	• 고정가격 : ′12. 7. 1 • 변동가격 : ′15. 7. 1 • 연동가격 : ′18. 7. 1
포괄범위	• CO_2, CH_4, N_2O, PFCs 포함 • SF6, HFC 23 비거래법령에 따라 규제 • 산림, 농업, 몇몇 수송부문 불포함
이행방식	• 연간, 6월 30일(말일) 기준
배출권 할당	• ′14년 5월까지 변동가격기간(최초 5년간) Caps 할당 • 연도별 배출권할당은 매5년전부터
국제 오프셋	• 몇몇 CERs에 대한 양적규제 • 변동가격 기간동안 ‘surrender charge’ 적용

(3) 탄소 농업 이니셔티브(Carbon Farming Initiative)

– 토지부문의 감축활동으로부터의 탄소오프셋(ACCUs) 발행 인정

⑤ 일본 : 목표 재검토(Reviewing the target)

(1) ′12년 10월 발효되는 ‘지구온난화대책기본법’ 승인

○ 일본의 2020년까지 ′90년대비 온실가스 감축 25% 목표달성을 위해 ′16년까지 화석연료에 부과하는 세금을 50%까지 인상

(2) 국가 온실가스 감축목표 : ′20년까지 ′90년 대비 온실가스 25% 감축

○ ′11.3월 원전사고로 중장기 온실가스 감축목표 및 달성을 위한 정책 및 중기 감축목표 재수립 중

- 현재 국가에너지기본계획은 ′10년에 채택되었으며 ′30년까지의 국가 에너지 정책과 ′20년 중기 감축목표 달성을 위한 정책을 담고 있음
- 그러나 현 에너지기본계획에 ′30년까지 총 14개의 신규 원전 건설계획이 포함되어 있어 시민들 반대로 국가에너지기본계획을 재정립 중임

(3) 양자 간 상쇄(Bilateral Offset*) 메커니즘 추진

○ 양자 간 상쇄 메커니즘은 CDM의 대안 및 보완책으로 ′11년부터 상쇄 메커니즘 추진을 본격화함

*양국 간 합의를 통해 프로젝트를 발굴 및 시행하여 감축효과를 측정, 제3자의 검증을 거쳐 실적으로 인정하는 제도

정 책	내 용
배출권거래제	′10년3월, 배출권거래제를 포함하는 통합적인 기후변화 프레임워크 정책인 “Basic Act on Global Warming Countermeasures”를 제안
Feed in Tariff	2020년까지 일본 전체 1차 에너지 공급량의 10%를 신재생에너지로 공급하기 위해 신재생에너지에 발전차액을 지원하는 정책
Anti-Global Warming Measure Tax	화석연료의 온실가스 배출비율을 고려하여 기존의 화석연료에 포함된 세금에 추가적으로 부과하는 지구온난화방지 세금
Voluntary Experimental Integrated ETS	715기관 참여, ′09년 기준 521개 기관이 목표를 정함 이 시범체제는 Keidanren Voluntary Action Plan, 국내 옵셋제도, 소규모 배출원을 대상으로 하는 Japan- Voluntary 배출권거래제 등 기존의 제도를 통합하는 것이 목적
Tokyo ETS	′10년 4월, 사무실 및 상업용 건물, 공장 등 1,400개 시설을 대상으로 자체적 의무 배출권거래제 시행
Saitama Prefecture Trading Scheme	Saitama현은 ′11.4월부터 의무 배출권거래제를 두 번째로 시행. Saitama와 동경은 향후 두 지역 간 배출권거래 제도를 연계하는 법안에 서명함

⑥ 중국

○ 제12차 5개년계획 (′11–′15) 발표

– 중국의 에너지원단위 ′10년 대비 16% 감축

– ′15년까지 ′10년 대비 탄소집약도 17% 감축

– ′11~′15년동안 산림면적 143억m^3 추가 확대

– 에너지절약계획 및 온실가스 관리계획 수립 · 발표

– “상위 1000대 기업 에너지효율 프로그램”을 “상위 10,000대 기업 에너지효율 프로그램”으로 확대 · 발전

– 저탄소 시범사업 개발지구(Low–carbon Pilot Development Zone)인 5개 도시 및 2개 성*에서 자발적 배출권거래제 시범사업 실시

＊5개 도시(베이징, 텐진, 상하지, 충칭, 선진), 2개 성(광둥, 허베이)

PART 2

주요 시책 및 제도

제1장 산업 에너지 관리
제2장 건물 에너지 관리
제3장 수송 에너지 관리
제4장 기기 및 가전제품 에너지 관리
제5장 신 · 재생에너지 개발 및 보급
제6장 기후변화대응기반 구축
제7장 녹색문화 정착 전국민 홍보 및 교육

제1장 산업 에너지 관리

01 온실가스 · 에너지 목표관리제
(GHG · Energy Target Management Scheme)

❖ 문의 : 목표관리실(☎ 031-260-4183)

소 개

1. 정 의

○ 연간 온실가스 감축 및 화석에너지 절약 목표를 정하고, 이행계획, 관리체계 구축 등을 통해 목표를 효율적으로 달성하는 제도
- 정부는 관리업체와 온실가스 · 에너지 목표를 상호협의하고, 인센티브(이행지원)와 페널티(개선명령, 과태료 등)를 통해 목표달성을 지원

2. 대 상

○ 3년간 평균 온실가스 배출량 및 에너지 사용량이 「저탄소 녹색성장 기본법」상 일정 기준 이상인 업체 및 사업장

〈 관리업체 지정기준 〉

구 분	2011.12.31까지		2012.1.1부터		2014.1.1부터	
	업체 기준	사업장 기준	업체 기준	사업장 기준	업체 기준	사업장 기준
온실가스(tCO_2)	125,000	25,000	87,500	20,000	50,000	15,000
에너지(TJ)	500	100	350	90	200	80

주) 근거는 저탄소 녹색성장 기본법 시행령 제29조
1TJ(테라주울)=23.88toe

3. 내 용

① 목표관리제 운영체계

(1) 환경부가 제도 운영 및 총괄 기능을 담당하고, 국가 온실가스 종합정보관리체계 구축을 맡은 '온실가스 종합정보센터'를 운영

(2) 부문별 관장기관*이 관리업체에 대한 목표설정 · 이행관리 및 지원을 단일 창구(single window)로 관장

* 부문별 관장기관 : 산업 · 발전분야(지식경제부), 건물 · 교통분야(국토해양부), 농업 · 축산분야(농수산식품부), 폐기물분야(환경부)

② 산업발전분야 제도 참여기관별 업무

분 류	업 무 내 용
지식경제부 (산업발전분야 관장기관)	• 관리업체 선정조사 및 관리업체 지정 • 배출량 명세서 접수, 목표설정 및 관리 • 감축이행실적 평가 및 개선명령 • 민 · 관 목표관리위원회 운영 등
에너지관리공단 (산업발전분야 전담기관)	• 관리업체 선정조사 및 지정지원 • 관리업체 명세서 접수지원, 목표설정 및 관리지원 • 목표관리 이행 · 운영인프라 구축 • 관리업체 현장실태조사 등
관리업체	• 배출량 명세서, 감축이행계획서, 이행실적보고서 작성 • 목표관리 계획수립 · 이행
검증기관	• 배출량 명세서 검증 • 조기감축실적 검증

4. 추진 절차

○ 관리업체는 온실가스 배출량 및 에너지 사용량에 대한 명세서를 제출하고, 차년도 목표를 정부와 협의하여 설정한 다음, 이행계획을 수립하여 1년간 목표를 이행하고, 이행실적을 정부에 제출하는 의무 부담

관리업체 지정 고시(Y-2년 6월)	• 총괄기관인 환경부의 확인을 거쳐 부문별 관장기관이 관리업체를 지정하여 관보에 고시하고 이에 대한 이의 신청을 받음
⬇ 명세서 제출((Y-1년 3월)	• 관리업체는 매년 연간 단위의 온실가스 배출량과 에너지 소비량 그리고 배출시설 현황에 대한 명세서를 부문별 관장기관에게 제출
⬇ 목표설정(Y-1년 9월)	• 부문별 관장기관이 관리업체의 다음 연도 온실가스 감축, 에너지 절약 목표를 설정하고 관리업체에 통보 • 관리업체는 12월까지 목표 달성을 위한 이행계획을 작성하여 제출
⬇ 목표이행(Y년 1~12월)	• 관리업체는 온실가스 감축, 에너지 절약 목표이행
⬇ 목표 이행실적보고서 제출 (Y+1년3월)	• 관리업체는 목표를 이행한 실적을 부문별 관장기관에게 제출
⬇ 평가 · 개선 명령 (Y+1년 연중)	• 부문별 관장기관은 관리업체의 이행실적이 목표에 미치지 못하거나 보고의 내용이 미흡한 사실이 발견되는 경우 개선명령 조치

주) 제도시행초기에 관련 지침 미비로 인해 관리업체 지정 고시(2010.9월, 2011.7월), 명세서 제출(2011.6월) 추진

배 경

1. 추진 경위

일 자	주 요 추 진 경 위
´09. 06	비상경제대책회의에서 「에너지 수요관리 대책」을 의결하면서, 고유가와 기후변화에 효과적으로 대응하기 위해 이행강제수단을 강화한 목표관리제 도입 결정
´09. 11	제6차 녹색성장위원회에서 국가 온실가스 감축을 위한 에너지목표관리제 도입과 시범사업 추진 발표
´10. 01	「저탄소 녹색성장 기본법」에 온실가스 에너지 목표관리제 도입 명시
´10. 04	「저탄소 녹색성장 기본법」 시행령에 따라 온실가스 · 에너지 목표관리제 실시*
´11. 03	「온실가스 · 에너지 목표관리 운영 등에 관한 지침」 확정 · 고시
´11. 10	366개 관리업체에 대한 ´12년도 온실가스 감축 및 에너지 절약 목표 설정

* 온실가스 에너지 목표관리제 실시에 따라 에너지 목표관리제 시범사업은 ´11년까지 추진 및 조기감축실적 인정

2. 법적 근거

○ 저탄소 녹색성장기본법 제42조(기후변화대응 및 에너지의 목표관리)
○ 저탄소 녹색성장기본법 시행령 제26~36조 :
- 제26조(온실가스 에너지 목표관리의 원칙 및 역할)
- 제29조(관리업체 지정기준 등)
- 제30조(관리업체에 대한 목표관리 방법 및 절차)
- 제32조(검증기관 등)
- 제34조(명세서의 보고 · 관리 절차 등)

○ 온실가스 에너지 목표관리 운영 등에 관한 지침

현 황

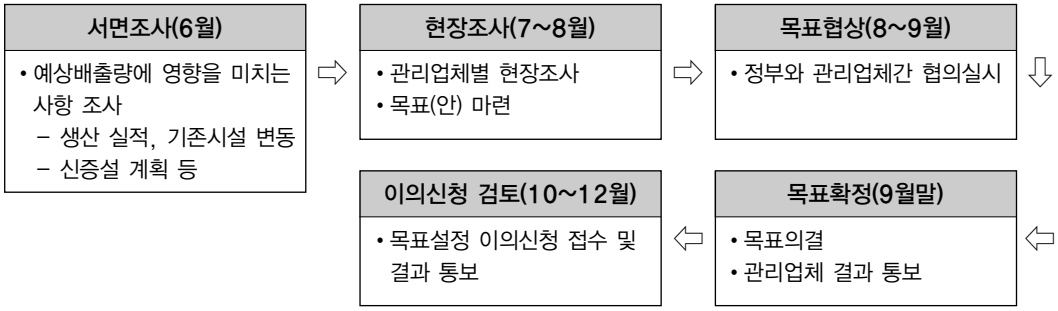
1. 온실가스 에너지 목표관리제 추진 현황

① 내 용

(1) 온실가스 감축 및 에너지 절약 목표설정

○ 2011년에 지정된 산업발전분야 382개 관리업체의 2012년 목표설정 추진
- 정부가 객관적 자료조사 및 분석을 통해 산정한 관리업체별 목표(안)을 업체와 협의하여 목표 확정

〈 목표설정 추진단계 〉



○ 목표는 관리업체의 기준연도 배출량(과거 3년간 평균 배출량)을 기준으로, 향후 예상성장률 및 신규시설 배출량 등을 종합 고려하여 설정

(2) 조기감축실적 평가

○ 관리업체가 목표관리를 받기 이전에 자발적으로 행한 감축실적을 인정하여 관리업체의 목표이행실적으로 허용

– 인정대상 사업*과 그 외 자발적 감축사업**에 대하여 조기감축실적 인정 기준과 예외 사항을 검토하여 평가 실시

* 온실가스감축실적 등록사업(지경부), 에너지 목표관리 시범사업(산업발전: 지경부), 에너지 목표관리 시범사업(건물: 국토부), 온실가스 배출권 거래제 시범사업(환경부)

**감축기술 및 재원 등에 상당한 투자가 수반된 자발적인 개별 감축사업의 경우 환경부 장관과 부문별 관장기관이 협의하여 인정 가능

(3) 온실가스 벤치마크 계수 개발

○ 벤치마크 기반의 목표설정방법은 업체의 단위제품 생산량 당 온실가스 배출량 실적을 국내 · 외 최고수준의 동종 배출시설(공정)군과 비교하여 목표를 설정하는 방식*

– 요업, 비철금속, 반도체 · 디스플레이 · 전기전자 업종과 간접배출 벤치마크 계수를 개발하고, 2011년에 개발한 6개 업종(철강, 정유 등) 고도화 추진

* 벤치마크 기반의 목표설정방법은 계수 개발 등 여건 조성을 감안하여 도입 예정

(4) 중소기업 지원

○ 우량 감축설비 설치 지원

– 온실가스 감축효과가 동종 설비 · 공정에 비해 우수한 기술의 설비 보급과 중소기업 관리업체 지원을 위해 시설 구입, 설치공사비 등 보조

○ 원스탑 진단 프로그램 운영

– 2,000toe 이상 중소기업의 에너지효율향상 · 전기안전 · 온실가스감축을 위하여 전문가 그룹을 구성하여 맞춤형 종합 컨설팅을 제공

(5) 대 · 중소기업간 그린크레디트 추진

○ 대기업이 중소기업의 온실가스 감축을 위해 자금과 기술을 지원하고, 감축실적의 일부를 크레디트로 이전 받아 목표관리제 실적으로 활용하는 제도

– 그린크레디트 운영지침을 개발하여 제도를 완비하고, 대 · 중소기업간 성사된 그린크레디트 사업을 등록 및 관리하는 종합관리시스템 운영

② 주요 실적

(1) 에너지 목표관리제 시범사업 실적

〈 시범사업 절약 실적(2010년) 〉

참여 사업장수	2010년 절약목표(A)	2010년 절약량(B)	초과달성량(C=A-B)
12개 업종 48개 사업장	132만toe	179만toe	47만toe

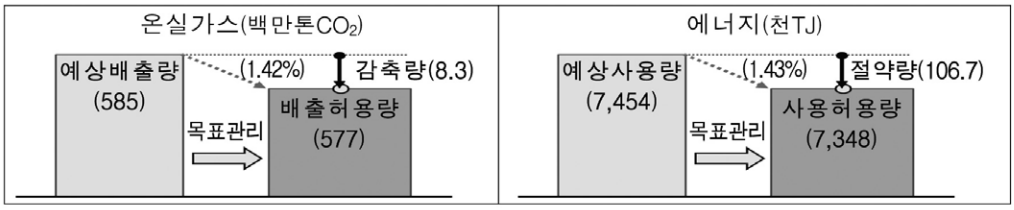
주) 2011년 시범사업 실적은 현재 평가 진행 中

(2) 산업발전분야 2012년 목표설정 결과

○ 관리업체의 2012년 목표는 온실가스 배출허용량 577백만톤CO_2, 에너지 사용허용량 7,348천TJ로 확정

〈 2012년 산업발전분야 온실가스 감축 및 에너지 절약 목표 〉

온실가스(백만톤CO_2)				에너지(천TJ)			
예상배출량	배출허용량	감축량	감축률	예상사용량	사용허용량	절약량	절약률
585.2	576.8	8.3	1.42%	7,454	7,348	106.7	1.43%



(3) 산업발전분야 관리업체 지정 현황

〈 분야별 관리업체 수(2012.3.16 기준) 〉

구 분	산업발전 (지식경제부)	건물교통 (국토해양부)	농업축산 (농림수산식품부)	폐기물 (환경부)	합 계
관리업체수	382	40	28	26	476
비중	80.3	8.4	5.9	5.4	100%

〈 산업발전분야의 업종별 관리업체 수 〉

업 종	석유화학	제지목재	철강	반·디·전기전자	발전 · 에너지	시멘트	요업	비철금속
업체수	80	53	40	35	33	23	23	22
업 종	기계	자동차	섬유	조선	통신	정유	광업	합계
업체수	19	19	14	8	6	5	2	382

주) 반 · 디는 반도체 · 디스플레이임

③ 향후 계획

(1) 우량 감축설비 설치 지원 대상 중소기업 선정(2012.8)

(2) 조기감축실적 평가(2012.8) 및 결과 통보(2012.10)

(3) 2013년 온실가스 감축 및 에너지 절약 목표설정(2012.9)

(4) 목표설정 이의신청 접수(2012.10) 및 결과 통보(2012.11)

(5) 2013년 목표에 대한 이행계획서 접수(2012.12)

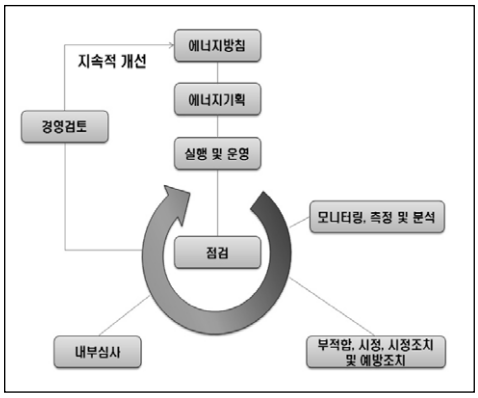
02 에너지경영시스템 (EnMS, Energy Management System)

❖ 문의 : 효율표준화인증센터(☎ 031-260-4252)

소 개

1. 정 의

○ (개념) 최고경영자를 포함한 조직 구성원 전체의 체계적이고 지속적인 에너지절약 및 효율개선 활동을 규정하는 표준화된 에너지관리 기법



〈EnMS 개념도〉

에너지담당 중심		全社적 에너지관리
단기간 개선활동		중장기적, 지속적 개선활동
에너지공급 중심	⇨	구매 · 설계, 에너지사용 등 전부문 포함
상향식 (Bottom-up)		하향식(Top-down), 상향식 조화

〈에너지관리 패러다임 전환〉

〈참고〉 ISO 50001:2011 요구사항

	경영책임	계획(Plan)	실시(Do)	점검(Check)	조치(Act)
경영측면	경영책임 에너지방침	법규	적격성 · 훈련 · 인식 의사소통 문서화	준수평가 내부심사/부적합 기록관리	경영검토
기술측면		에너지검토 에너지베이스라인 에너지성과지표(EnPI) 목표, 세부목표, 실행계획	운전관리 설계 구매	모니터링 · 측정 · 분석	

○ 국제공인 에너지관리 기법인 EnMS 보급확대 및 신뢰성 있는 인증제도 시행을 통한 산업 · 발전 및 대형건물의 에너지효율향상 기반 구축

2. 대 상

○ 산업 · 발전 및 대형건물 등 에너지다소비사업장

3. 내 용

① 기반구축 및 보급확대

(1) 에너지경영 및 효율관리 관련 기술 정보 개발 · 보급

○ 국제협력사업(ISO TC 242*, GSEP**) 및 선진기술 벤치마킹 연구를 통한 국제수준 기술자료 개발

*ISO TC 242(국제표준화기구 에너지경영 분과 기술위원회) : 미국(의장) 등 62개국 참여, ISO 50001 제정(′11.6) 이후 에너지성과지표, 에너지성과 측정 · 검증, 에너지진단, ISO 50001 실행지침 등 세부 기술표준 개발 착수(′11.10~)

**GSEP(Global Superior Energy Performance Partnership) : 클린에너지장관회의 산하, 산업 · 건물 에너지효율 과제(EnMS 중심), 미국, EC, 한국 등 14개국 참여

○ 업종별, 규모별 EnMS 우수사례집 발간

○ 기술세미나, 워크숍, 경영진 설명회 등 개최

(2) 인력양성 및 교육과정 개발 · 제공 (www.kemco.or.kr/edu)

○ 기업 실무자, 인증심사원, 컨설턴트 등 유관인력 양성

② 에너지경영시스템 인증

(1) ISO 50001 인증 품질 선도

○ 국내 에너지경영시스템(ISO 50001) 인증 사업*을 통한 인증 신뢰성 제고 및 실효성 제고

*2012년 하반기 국내 ISO 50001 인증제도 런칭 예정 (기술표준원)

(2) GSEP 국제상호인증 대응기반 구축

○ 에너지경영시스템 및 에너지성과 검인증에 기반한 산업 · 건물 에너지효율 국제 상호인증(GSEP)에 대응한 국내 기반구축

배 경

1. 추진 경위

○ 정부 산업부문 에너지절약시책

– 제1차 국가에너지기본계획(′08~′30) 및 제4차 에너지이용합리화기본계획 : EnMS 보급확대 추진

○ 국제적으로 산업 · 건물부문 에너지관리의 새로운 패러다임으로 확산

– IEA(국제에너지기구)의 에너지효율향상 25개 권고사항으로 에너지경영 보급 확대를 위한 정부 역할 강조

– 국제표준(ISO 50001:2011) 제정 및 GSEP 국제협력

2. 법적 근거

○ 에너지경영시스템 한국산업표준 (KS A ISO 50001:2011)

○ 에너지이용합리화법 제28조의2(에너지경영시스템의 지원) 및 동 시행규칙 제26조의2

현 황

1. 기반구축 및 보급확대

① 주요 실적

(1) 에너지경영 및 효율관리 관련 기술 정보 개발 · 보급

○ 중소기업용 EnMS패키지 개발 · 보급(홈페이지 : www.kemco.or.kr/ems)

– EnMS 실행가이드라인, 주요설비 효율관리 기준, 에너지성과 측정 · 검증 기준, 중소기업용 에너지관리 s/w 등

○ 국제컨퍼런스 및 GSEP 회의개최 (′12. 3)
- IEA, 미국, 호주, 남아공 등 10개국 정부 대표단 등 120여명 참석

○ ISO TC 242 Mirror Committee 운영(′12.2~)

(2) 인력양성 및 교육과정 개발 · 제공

○ 기업 실무자 및 인증심사원 양성(′12. 7, 현재)
- 기업 실무자 : 2박3일(20시간) [234명 수료]
- 인증 심사원 : 4박5일(40시간) [129명 수료]

○ 심사원 등록 : 심사원(34명), 심사원보(73명)

② 향후 계획

○ EnMS 우수사례집 개발 · 보급

○ 에너지성과지표 등 에너지 경영 및 효율관리 표준 개발 · 보급

2. 에너지경영시스템 인증

① 주요 실적

(1) ISO 50001 인증 품질 선도

○ 시범인증사업을 통해 ISO 50001 인증 부여 (′08~′11)
- 23개 사업장 참여, 현대차, 삼성전자, 인천국제공항 등 13개 인증

② 향후 계획

(1) ISO 50001 인증 품질 선도

○ ISO 50001 인증 내실화(“인증=에너지절약 우수기업”) 및 시장확대

(2) GSEP 국제상호인증 대응기반 구축
- GSEP pilot 프로젝트 참여 및 국내 사업장 시범적용
- 평가지표, 에너지성과 측정 · 검증 등 세부 운영기준 마련
- 에너지평가사 등 운영인력 양성 교육과정 개발 · 운영

03 에너지절약전문기업(ESCO) 사업 (ESCO Business)

❖ 문의 : 에너지효율자금지원실(☎ 031-260-4367~8, 358)

소 개

1. 정 의

① 에너지절약전문기업(ESCO : Energy Service Company)이란?

○ 에너지이용합리화법 제25조 및 동법 시행령 제30조의 규정에 의거 장비, 자산 및 기술 인력을 갖추어 지식경제부장관(에너지관리공단 이사장)에게 등록한 업체

2. 대 상

① 사업수행 범위

(1) 에너지사용시설의 에너지절약을 위한 관리용역 사업
(2) 에너지절약형 시설투자에 관한 사업
(3) 에너지절약형 시설 및 기자재의 연구개발 사업

3. 내 용

① ESCO의 주요 역할

○ 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

② ESCO 주요 사업 분야

(1) 에너지절약형 시설 개체 사업
(2) 전기 대체 냉방시설 등 수요관리 투자사업
(3) 산업체 공정개선 사업
(4) 폐열회수 사업 등

③ ESCO 등록업체 : 222개(2012년 6월 기준)

구 분	기 술 부 문			
	1종	2종(열)	2종(전기)	합 계
업체 수	92	32	98	222

④ ESCO 투자사업을 통한 시설투자의 장점

(1) 에너지절약형 시설 설치 및 에너지비용 절감
(2) 에너지절약시설 투자에 따른 기술적 위험부담 해소
(3) ESCO로부터 에너지절약 시설에 대한 체계적, 전문적 서비스 제공
(4) ESCO 투자사업 시 자금지원 및 세제지원 혜택

⑤ ESCO 투자사업의 개념

○ 에너지사용자가 에너지절약을 위하여 기존의 노후화되었거나 저효율로 운전중인 에너지사용시설을 고효율 에너지사용시설로 개체 또는 보완하고자 하는 의사는 있지만, 기술적 또는 경제적 부담으로 사업을 시행하지 못하고 있을 때,
- ESCO가 에너지사용자에게 에너지절약시설의 설치에 따른 투자비용을 조달하고(성과보증계약의 경우 에너지사용자가 자금조달), 에너지절약 효과를 보증하고 사업을 수행하게 되며,
- 에너지사용자는 추후에 발생하는 절감액으로 투자자금을 상환하는 사업으로, 기술적 또는 경제적 부담 없이 에너지절약형시설로 개체할 수 있음

⑥ ESCO 계약제도

(1) 성과배분계약 제도(′13년부터 정책자금 지원 배제)

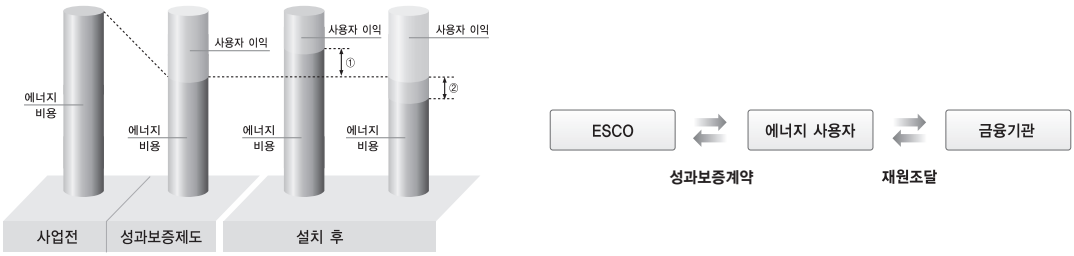
〈 성과배분계약 개념도 〉

○ 시설설치에 투자되는 자금은 ESCO기업이 조달(자체자금, 민간자금, 정책자금 등)하고, 시설투자에 의한 절감액은 고객(에너지사용자)과 에너지절약전문기업이 약정에 의하여 배분하고, 에너지절약전문기업의 투자비 회수가 종료되면 에너지 절감 비용은 에너지사용자의 이익으로 돌아감

- 성과배분액의 약정 배분율에 따라 투자비 상환기간은 가변적임. 즉 성과(에너지 절감액)를 전액 투자상환(ESCO)에 배분할 경우 투자비 상환기간이 최단기간으로 단축됨

(2) 성과보증계약 제도 (′04.1월부터 신규 계약방식으로 도입 시행)

〈 성과배분계약 개념도 〉



① 보증절감량 〉 실측절감량 : ESCO가 에너지 사용자에게 차액을 현금으로 보전
② 보증절감량 〈 실측절감량 : ESCO와 에너지 사용자의 합의결과에 따라 차액을 배분
③ 보증절감량 = 실측절감량 : 계약에 의한 사후관리 절차 진행후 사업종료

○ 시설투자에 소요되는 자금은 에너지사용자(고객)가 조달(자체자금, 민간자금, 정책자금 등)하고, 시설투자에 의한 절감액을 에너지절약전문기업이 에너지사용자에게 보증하고 투자시설에 대하여 사후관리를 실시

- 사업계획 수립 시 에너지절약전문기업과 에너지사용자가 상호 합의하여 보증절감량 및 목표절감량을 설정하고 사업완료 후 실측결과에 따라 차액보전 또는 초과성과배분 등 보증조치를 이행

(3) 에너지절약 新성과(절감액)배분 (′11.2월 신규 계약방식으로 도입 시행)

〈 新성과배분계약 개념도 〉

○ 성과배분모델과 성과보증모델의 장점을 결합한 새로운 형태의 모델

○ 시설설치에 투자되는 자금은 ESCO기업이 조달(자체자금, 민간자금, 정책자금 등)하고, 시설투자에 의한 절감액은 고객(에너지사용자)과 에너지절약전문기업이 약정에 의하여 배분하고, 에너지절약전문기업의 투자비 회수가 종료되면 에너지절감 비용은 에너지사용자의 이익으로 돌아감. 또한, 시설투자에 의한 절감액을 에너지절약전문기업이 에너지사용자에게 보증하고 투자시설에 대하여 사후관리를 실시

- 사업계획 수립 시 에너지절약전문기업과 에너지사용자가 상호 합의하여 보증절감량 및 목표절감량을 설정하고 사업완료 후 실측결과에 따라 차액보전 또는 초과성과배분 등 보증조치를 이행

⑦ ESCO 투자 사업에 대한 자금지원 시책

(1) 금융 지원

○ 지원범위 : 소요자금의 100% 이내에서 융자지원(에너지사용자가 대기업일 경우 소요자금 60% 이내 지원)

○ 지원한도 : 300억 원 이내(동일 투자사업장 당 150억원 이내)

○ 지원조건 : 3년 거치 7년 분할 상환

○ 지원대상 : 에너지사용자와 성과배분계약 또는 신성과배분계약을 체결한 ESCO 또는 ESCO와 성과보증계약을 체결한 에너지사용자

○ 지원방법 : 금융기관을 통한 융자지원

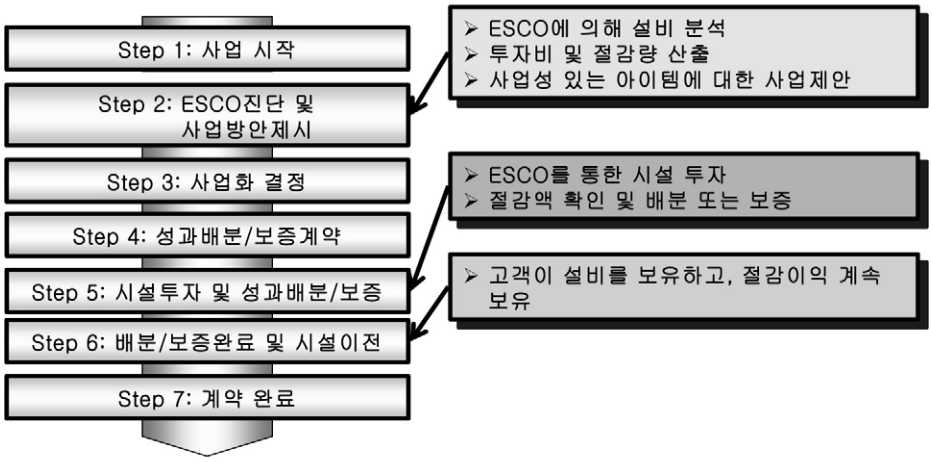
○ 적용금리 : ESCO 금리는 2가지가 적용됨

- 일반고정금리 : 2.75%
- 일반변동금리 : 약 2~3%(분기별 변동)

(2) 세제 지원

○ 조세특례제한법 제25조의2의 규정에 따라 에너지절약시설에 투자하는 경우 그 투자금액의 10%에 상당하는 금액을 과세연도의 법인세 또는 소득세에서 공제

⑧ ESCO 투자사업 흐름도



4. 추진 절차

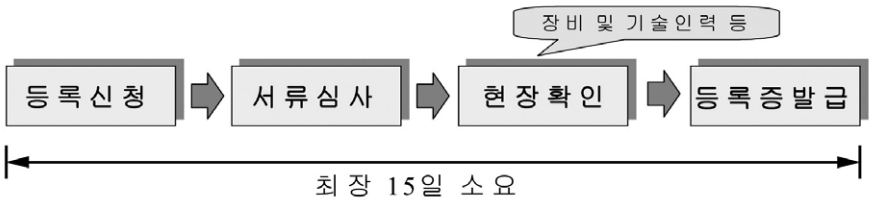
① ESCO 등록 요건 및 절차

(1) ESCO 등록 요건

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

주) 1종은 열 및 전기 분야에서 사업 수행

(2) 등록절차



배 경

1. 법적 근거

○ 에너지이용합리화법 제25조(에너지절약전문기업의 지원), 제26조(에너지절약전문기업의 등록취소 등), 제27조(에너지절약전문기업의 등록제한)

현 황

1. ESCO 투자사업 실적

① 자금지원 실적 및 효과

〈최근 5개년 ESCO 투자사업 자금지원 현황〉

(단위 : 억원, 천toe)

구 분	´07	´08	´09	´10	´11	합 계
지원건수	106	100	100	122	202	630
지원액	1,357	1,115	1,319	1,307	2,854	7,952
연간 절감액	441	514	502	585	1,316	3,358

② 최근 5개년 설비별 ESCO 투자사업 자금지원 누적 현황

(단위 : 억원)

설 비 구 분	지 원 건 수	지 원 액
조명	166	48,942
열병합	10	57,317
보일러	38	44,849
공정개선	143	236,672
폐열회수	141	290,350
냉난방설비	46	48,455
동력설비	58	33,685
기타	28	34,982
합계	630	795,252

04 에너지절약시설투자 자금지원 및 세제지원

(Financial Assistance & Tax Incentives)

❖ 문의 : 에너지효율자금지원실(☎ 031-260-4361~5)

▶▶ 에너지절약시설투자에 대한 자금지원

소 개

1. 정 의

○ 에너지절감 및 온실가스 저감을 위한 온실가스 · 에너지 목표관리 업체 등 산업체의 에너지이용 효율향상 추진에 따른 에너지절약형 시설 투자시 투자비의 일부를 융자지원

2. 대 상

○ 노후보일러 교체, 고효율 LED조명, 폐열회수설비 등 자금지원지침* [별표1]에 따라 자금지원 대상설비(사업)에 해당하는 사업

＊에너지이용합리화사업을 위한 자금지원 지침(지식경제부공고 제2012-18호)

3. 내 용

(1) 자금지원범위

○ 해당시설(중고설비 제외) 및 부대설비의 구입비, 설치공사비, 설계감리비(기술도입비 포함) 및 시운전비 등

(2) 자금지원조건

○ 지원형태 : 융자

○ 지원형태 : 소요자금의 80% 이내
　*단, 중소기업, 비영리법인, ESCO투자사업(대기업 제외)은 소요자금의 100% 이내

○ 이자율 : 12년도 3/4분기 기준 2.0% (중소기업 우대금리 1.75%)
　*분기별 변동금리

○ 대출기간 : 3년 거치 5년 분할상환

(3) 자금지원규모

사 업 명	지원규모(억원)	사업자당 지원한도액
1. ESCO투자사업	2,100	300억원 이내
2. 목표관리업체 투자사업	1,698	150억원 이내
3. 절약시설 설치사업	1,500	
3-가. 고효율제품 등 생산시설설치사업		10억원 이내
3-나. 수요관리설비 설치사업		5억원 이내
합 계	5,298	

(4) 자금지원대상자

○ ESCO투자사업
　- 에너지사용자와 성과배분계약 또는 신성과배분계약을 체결한 ESCO사업자 또는 ESCO사업자와 성과보증계약을 체결한 에너지사용자

○ 목표관리업체 투자사업
　- 저탄소 녹색성장기본법 제42제에 따른 온실가스 · 에너지감축 관리업체로 지정된 기업

○ 절약시설 설치사업
　- 노후보일러 교체, 폐열회수형 히트펌프, 인터버제어형 압축기 등 자금지원지침의 대상설비로 지정된 설비를 설치하고자하는 자

(5) 자금지원대상사업

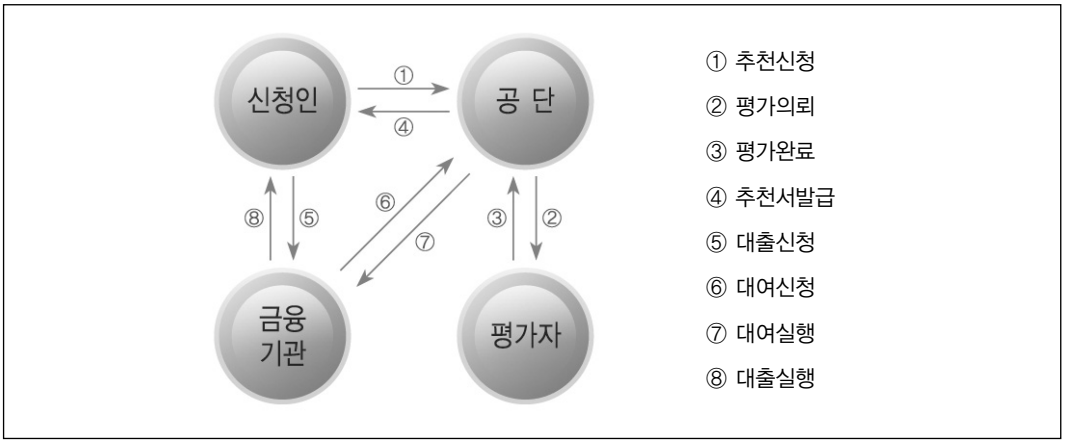
○ ESCO투자사업
　- 자금지원 대상설비로 지정된 설비로 교체하는 사업
　- 준공된지 10년 이상된 건축물의 단열 개 · 보수사업

- 기존 건물 또는 공장의 IT기술을 적용한 에너지절약사업
- 자가용으로 설치하는 신 · 재생에너지설비 설치사업
  * 단, 바이오에너지 및 폐기물에너지 설비는 상업용으로 설치하는 경우도 가능
- 에너지진단결과 온실가스감축효과 또는 에너지절감효과가 5%이상 가능하다고 평가되는 사업

○ 목표관리업체 투자사업
- 자금지원 대상설비로 지정된 설비로 교체하는 사업
- 기타 공정개선, 연료전환사업 등 에너지이용합리화 및 이를 통한 온실가스감축 사업
  * 단, 신재생에너지시설은 제외

○ 절약시설 설치사업
- 자금지원 지침 [별표1]의 융자지원 대상설비로 교체하는 사업
  * 단, 중소기업은 신 · 증설 사업도 지원 가능

4. 추진 절차



(1) 신청방법

○ 공단 홈페이지 〉 전자민원 〉 절약시설 자금융자에서 공인 인증서를 이용하여 사업 신청 (바로가기 : www.kemco.or.kr/jagum)

(2) 신청서류

○ 온라인 추천신청서 작성 및 계약서, 공사비 상세내역서, 사업자등록증, 신청설비 관련자료 등 첨부

배 경

1. 추진 경위

1,2차 Oil Shock 이후 에너지이용합리화법을 제정(′79. 12)하고 동 법에 따라 ′80년부터 에너지이용합리화 사업을 위한 정책자금을 융자지원

2. 법적 근거

○ 에너지이용합리화법 제14조 (금융세제상의 지원)

○ 에너지이용합리화법 시행령 제27조 (에너지절약형 시설의 투자 등)

현 황

1. ′12년도 자금지원 지침 주요 개정사항

(1) 온실가스 · 에너지 목표관리제 본격시행에 따른 지원예산 확대

○ 전년대비 155% 늘어난 1698억원 예산 배정

○ 목표관리업체로 지정예정인 중소기업의 선(先) 투자도 지정업체에 준하여 지원

(2) 에너지절약시설 투자촉진을 위한 지원한도 상향

○ 사업자당 지원한도액을 ′11년도 100억원에서 ′12년도 150억원으로 상향

(3) 전력수급 안정을 위한 전력수요관리사업 지원 강화

○ 최대 수요관리 감시 제어장치, 전기대체 냉 · 난방설비 등 중소기업에 한정 지원하던 전력수요관리 설비 설치사업을 비영리법인까지 지원

2. 주요 실적

(단위 : 억원)

구 분	지 원 액	절 약	ESCO	집 단	전 력
′80~′00	33,492	15,829	1,984	15,680	-
2001	3,869	1,387	751	1,731	-
2002	5,025	2,063	1,400	1,495	67
2003	4,773	2,043	1,003	1,622	105
2004	4,742	1,958	831	1,870	83
2005	6,897	3,084	1,829	1,831	153
2006	6,446	2,963	1,333	1,955	195
2007	6,173	3,185	1,357	1,299	332
2008	6,789	4,285	1,115	1,000	389
2009	5,809	3,868	1,319	500	122
2010	5,118	3,811	1,307	-	-
2011	5,903	3,049	2,854	-	-
합계	95,036	47,525	17,083	28,983	1,446

▶▶ 에너지절약시설투자에 대한 세제지원

소 개

1. 정 의

○ 에너지절약을 통한 기업의 경쟁력 강화를 도모하기 위하여 법인이나 개인이 법에서 정한 에너지절약시설에 투자한 경우에는 조세특례제한법(이하“조특법”) 규정에 따라 투자금액의 일정비율을 세액에서 공제하여 주는 제도

2. 대 상

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

3. 내 용

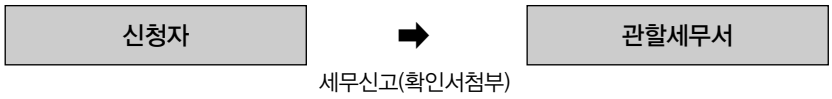
○ 내국인*이 대통령령으로 정하는 에너지절약시설에 2013년 12월 31일까지 투자(중고품 및 대통령령으로 정하는 리스에 의한 투자는 제외한다)하는 경우에는 그 투자금액의 100분의 10에 상당하는 금액을 소득세(사업소득에 대한 소득세만 해당한다) 또는 법인세에서 공제

* 내국인 : 소득세법에 의한 거주자 및 법인세법에 의한 내국법인

4. 추진절차

○ 기획재정부령이 정하는 에너지절약시설의 경우

– 관할 세무서에 직접 신고



○ '그 밖의 시설*' 의 경우

– 에너지관리공단에 에너지절약형 시설투자 확인 후 관할 세무서 신고

* 에너지이용합리화자금 융자지원 대상설비 중 조특법 시행규칙 별표8의3 에너지절약시설에 열거되지 아니한 설비로서 에너지절감효과가 10퍼센트 이상인 에너지절약시설 중 에너지이용합리화법에 의해 에너지관리공단의 이사장이 시범보급 할 필요성이 있다고 인정하는 것

5. 법적 근거

○ 조세특례제한법 제25조의 2

05 에너지진단 제도 (Energy Audit Program)

❖ 문의 : 산업에너지실(☎ 031-260-4401)

소 개

1. 정 의

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

2. 대 상

○ 연간 에너지사용량이 2천 toe이상인 에너지다소비사업자

3. 내 용

① 에너지진단이란?

○ 에너지관련 전문 기술장비 및 인력을 구비한 진단기관으로부터 에너지 발생설비, 에너지 사용설비 등 사업장 전반에 걸쳐 에너지이용 흐름을 파악하여 손실요인을 발굴하고 에너지절감을 위한 대책과 경제성분석 등을 통하여 최적의 개선안을 제시하는 기술 컨설팅

② 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

③ 에너지진단 신청

(1) 에너지진단 통지

○ 차년도 진단대상자에게 8월말까지 에너지진단 신청에 필요한 진단 이행일정을 통지

(2) 에너지진단신청

○ 에너지관리공단으로부터 진단대상자임을 통지받은 에너지다소비사업자는 진단주기 만료기한 1개월 전에 진단기관을 선정하여 에너지진단을 신청하여야 하고, 계약을 체결하여 진단주기 만료기한 이전에 에너지진단을 실시하여야 함

(3) 진단신청시 첨부서류

○ 공통사항 : 에너지사용량 신고서 사본

○ 부분진단을 신청하는 경우 : 진단범위를 표시한 도면

○ 진단비용지원 대상인 중소기업의 경우 : 중소기업 증빙서류

④ 에너지진단 계약

○ 진단등급별 소요일수 및 인력 기준

진 단 등 급	연간 에너지사용량 (toe)	진단 소요일수(일)			인 력 (인)	총소요 (인 · 일)
		현장	보고서	소계		
A5	20만이상	29	21	50	4	200
A4	10만이상 ~ 20만미만	25	18	43	4	172
A3	5만이상 ~ 10만미만	21	15	36	4	144
A2	2만이상 ~ 5만미만	17	12	29	4	116
A1	1만이상 ~ 2만미만	14	9	23	4	92
B	5천이상 ~ 1만미만	11	8	19	3	57
C	5천미만	8	5	13	3	39

주) 에너지진단등급은 최근년도에 신고한 에너지사용량을 기준으로 결정

⑤ 중소기업 에너지진단비용 지원

(1) 지원대상

○ 연간 에너지사용량 1만toe 미만의 에너지다소비사업자

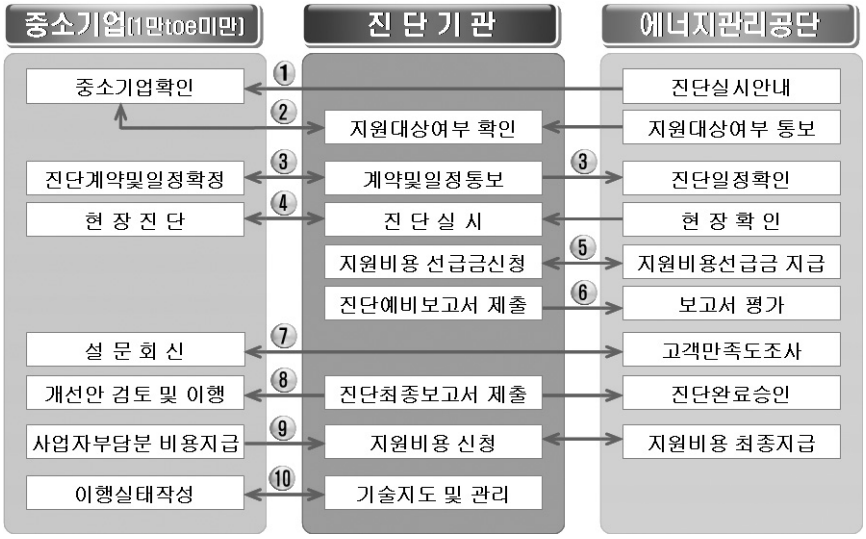
○ 중소기업기본법 제2조에 따른 중소기업 진단비용 지원

(2) 지원비율

○ 진단계약금액의 최대 70%

– 지원비율 : 70%(′12년), 90%(′09년~′11년), 70%(′07~′08년)

〈 중소기업 진단비용 지원절차 〉



⑥ 진단결과 투자자금 지원

○ 에너지진단 결과 공정별 또는 설비별 에너지 절감효과가 5%이상 가능하다고 평가되는 시설, 공정 등을 개체 또는 개선하는 것으로서 진단 완료 후 5년이내 실시하는 사업

– 진단 받은 시설, 공정의 개체, 개선을 위한 투자비와 진단비용을 포함

구 분	당해연도 동일사업자당 지원한도액	대출기간	지원비율
ESCO 투자사업	300억원 이내 (동일투자사업장당 150억원 이내)	3년 거치 7년 분할 상환	소요자금의 100%이내
절약시설 설치사업	150억원 이내	3년 거치 5년 분할 상환	소요자금의 80%이내*

* 중소기업, 비영리법인은 소요자금의 100%이내

4. 추진 절차

① 진단실시 안내	√ 차년도 진단대상사업자에게 추진기한, 추진방법 등을 매년 8월말까지 통지
② 진단기관 선정 및 계약	√ 진단대상사업자는 진단추진 기한만료 1개월전까지 진단기관을 선정 √ 진단범위, 중점진단대상설비 등을 협의 √ 진단등급에 맞게 진단계약을 체결
③ 진단일정 협의 및 확정	√ 진단대상사업장과 진단기관이 추진일정 협의 √ 진단기관은 확정된 일정 및 기술인력을 진단개시 3일전까지 에너지관리공단에 통보
④ 현장진단실시	√ 현황분석, 측정 및 문제점 발굴 √ 원인분석 및 개선안 발굴 √ 경제성 분석 및 진단결과 최종 협의
⑤ 보고서제출	√ 현장진단결과 협의된 내용에 대해 보고서 작성
⑥ 설문조사	√ 진단완료 후 진단에 대한 고객만족도 조사
⑦ 기술지도 및 관리 (사후관리)	√ 진단완료 1~3년간 개선안 이행실태 모니터링, 기술지도 실시

배 경

1. 추진 경위

○ ′04.8월 「국가에너지절약추진위원회」에서 “고유가시대에 대비한 에너지절약 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

2. 법적 근거

○ 에너지이용합리화법 제32조(에너지진단 등)

– 지식경제부 고시 제2010-50호(2010.02.19)(에너지진단 운용규정)

– 지식경제부 고시 제2008-219호(2008.12.29)(에너지관리기준)

현 황

1. 에너지진단 추진성과

구 분	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	계
사업장수(개)	383	420	559	545	469	2,376
진단대상 에너지사용량 (toe/년)	9,373,271	6,878,185	11,090,762	8,087,743	9,372,395	44,802,356
에너지절감잠재량(toe/년)	429,013	549,333	710,412	479,840	438,800	2,607,399
절감잠재율(%)	4.6	8.0	6.4	5.9	4.7	5.8
절감예상금액(백만원/년)	169,824	302,934	390,420	266,730	261,745	1,391,652
투자비(백만원)	326,788	431,631	727,777	589,175	558,170	2,633,541
투자비회수기간(년)	1.9	1.4	1.9	2.2	2.1	1.9
온실가스감축잠재량 (tCO_2/년)	1,086,377	1,463,397	1,754,496	1,184,438	1,080,153	6,568,861
개선건수(건)	3,523	4,008	5,262	5,009	4,072	21,874

2. 중소기업 에너지진단 비용지원 추진성과

구 분	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	계
대상업체수(개)	145	111	152	128	144	680a
지원금액(백만원)	2,093	1,489	2,660	2,278	2,299	10,819
평균지원금액(만원)	1,444	1,341	1,750	1,779	1,597	1,591
에너지절감량(toe/년)	44,579	30,953	39,205	33,504	37,513	185,805
업체당 평균절감량(toe/년)	307	279	258	262	261	273
평균 절감잠재율(%)	8.9	9.2	7.9	6.7	5.8	7.5

06 에너지공급자 수요관리 투자사업 (Energy Utility DSM)

❖ 문의 : 산업에너지실(☎ 031-260-4451)

개 요

1. 정 의

○ 에너지공급자가 공급하는 에너지원에 대한 생산, 전환 수송, 저장 및 이용 상의 효율 향상, 수요의 절감 및 온실가스 배출의 감축 등을 도모하기 위하여 에너지소비자의 에너지사용패턴을 변화시키는 제반활동

2. 대 상

○ 한국전력공사, 한국가스공사, 한국지역난방공사

3. 내 용

① 효율향상사업

○ 에너지소비자가 에너지를 적게 소비하도록 유도하거나 적은 에너지를 소비하면서도 소비자들이 요구하는 수준의 효용을 만족시킴으로써 전체적인 에너지 사용량을 감소시키는 것을 목적으로, 고효율 설비 및 기기의 보급, 노후 설비의 개선 등 고효율 기술 확산 및 캐쉬백, 스마트계량기 설치와 같은 에너지절약 활동에 투자하는 사업

② 부하관리사업

○ 최대부하억제 및 기저부하조성을 통해 에너지공급설비의 이용 효율성을 제고하는 것을 목적으로, 부하이전을 위한 요금지원제도 운용, 최대부하삭감을 위한 부하관리기술의 적용, 새로운 에너지수요 창출을 위한 연료 전환기술의 보급 등 부하평준화를 도모하는 사업

③ 기반조성사업

○ 에너지공급자 수요관리 투자사업의 저변확대 및 인프라 구축을 목적으로, 홍보 · 교육, 연구개발, 출연사업을 통한 조사 · 연구 등 효율향상 및 부하관리 개선을 위한 기반조성 사업

4. 추진 절차

사업계획 제출	• 에너지공급자가 수요관리 사업계획 제출 – 매년 10월말까지 지식경제부장관에게 제출
⬇	
사업계획 검토 · 평가	• 관리기관은 사업계획을 검토하고 심의위원회를 활용하여 평가 후 지식경제부장관에게 보고
⬇	
사업계획 확정 · 통보	• 지식경제부장관은 사업계획을 확정하여 에너지공급자에게 통보
⬇	
사업 시행	• 에너지공급자는 사업계획에 따라 사업시행
⬇	
실적 검증	• 사업시행결과에 대한 측정 · 모니터링 · 검증을 시행
⬇	
사업 시행결과 제출	• 에너지공급자는 투자사업 시행결과보고서를 지식경제부장관에게 제출 (매년 4월말까지 결과보고서 제출)
⬇	
시행결과 검토 · 평가	• 관리기관은 시행결과를 검토하고, 심의위원회를 활용하여 평가 후 지식경제부장관에게 보고
⬇	
평가결과 통보	• 지식경제부장관은 시행결과 평가결과를 에너지공급자에게 통보

배 경

1. 추진 경위

○ (′95. 1) 에너지이용합리화법 전면 개정을 통한 「에너지공급자 수요관리제도」 신설
– 한전, 가스공사, 한난을 수요관리계획 수립대상자로 지정
○ (′01. 6) 전력산업 구조개편 추진에 따라 전력수요관리는 전기사업법에 의해 전력산업기반기금으로 별도 수행
○ (′02. 9) 민영화 전제로 한전을 수요관리계획 수립대상자에서 제외
○ (′08. 8) 한전을 수요관리계획 수립대상자로 재지정
○ (′10.10) 에너지공급자의 수요관리 투자사업 운영규정 개정
○ (′11. 1) 에너지공급자 수요관리 투자사업 평가 및 검증에 관한 지침 운영

2. 법적 근거

○ 에너지이용합리화법 제9조(에너지공급자의 수요관리투자계획)
○ 지식경제부 고시 제2010-194호 : 에너지공급자의 수요관리 투자사업 운영 규정

현 황

1. 주요 사업내용(′12)

지원기관	주 요 사 업	개 요
한국 전력공사	• 효율향상 : 고효율 조명기기(저소득층 지원 포함), 인버터, 변압기, 냉동기, Smart Meter 설치, 노후변압기 교체, 심야보일러 대체 히트펌프 • 부하관리 : 지정기간, 주간예고, 축냉설비, 원격에어컨, 직접부하제어, 최대전력관리장치, 구역전기사업자 및 자가발전기 수요관리 자원화 • 기반조성 : 전력수요관리 홍보사업 등	• 고효율전기기기의 사용을 촉진하여 전기소비 감소 • 전원설비의 효율성 제고 및 전력수급안정 도모 • 전기절약의 필요성 홍보 및 전기소비절약 실천 생활화 유도 • 고객의 자율적인 부하관리 및 합리적인 전기사용 유도 • 심야전기 보일러 대체용 고효율 히트펌프 시제품 개발 완료에 따른 시범운영으로 성능확인 및 시범 보급 추진

지원기관	주 요 사 업	개 요
한국 가스공사	• 효율향상 : 소형 열병합 설치지원금 및 설계장려금 • 부하관리 : 가스냉방 설치지원금 및 설계장려금, 산업용 장려금, 요금할인 • 기반조성 : 수요관리 출연, 홍보 · 전시회, 연구개발	• 전기와 열을 동시에 생산, 사용 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	• 효율향상 : 세대 난방설비 효율화 지원사업, 열사용량 절감 인센티브 사업 • 부하관리 : 지역냉방요금 할인 • 기반조성 : 수요관리 출연, 연구개발	• 열사용실적 분석 및 세대설비 점검, 관련제도 개정 등을 통한 수요관리 효과 제고 • 동절기 Peak 부하관리를 통한 열 생산 비용 절감 • 범국민적인 에너지절약 홍보, 실천유도를 통한 대국민 인식제고, 지역난방보급사업 관련 기술 개발

2. 주요 실적(′11)

구 분		한전*(MWh, MW)	한국가스공사(Gcal)	한국지역난방공사(Gcal)
사업실적	효율향상	235,759	11,980	58,596
	부하관리	3,874	16,232,972	144,318
투자비 (백만원)	효율향상	30,832	83	600
	부하관리	115,018	91,015	5,450
	기반조성	950	3,390	2,064
	소계	146,800	94,488	8,114

* 한전 실적은 효율향상은 MWh, 부하관리는 MW 단위 사용

3. 투자 계획(′12)

구 분		한전*(MWh, MW)	한국가스공사(Gcal)	한국지역난방공사(Gcal)
사업실적	효율향상	770,459	127,203	80,972
	부하관리	5,365	6,716,928	187,959
투자비 (백만원)	효율향상	109,641	550	1,270
	부하관리	58,253	110,349	6,818
	기반조성	210	9,189	2,533
	소계	168,104	120,088	10,621

* 한전 실적은 효율향상은 MWh, 부하관리는 MW 단위 사용

07 집단에너지사업 (Integrated Energy Supply)

❖ 문의 : 산업에너지실(☎ 031-260-4331)

소 개

1. 정 의

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

2. 대 상

구분 / 항목	집단에너지 공급타당성 협의	집단에너지 사업허가 집단에너지	공사계획승인
대 상	중앙행정기관, 지방자치단체, 공기업, 공공단체장	집단에너지요건을 충족하고 열 · 전기를 공급하려는 사업자	사업허가를 득한 집단에너지사업자

3. 내 용

① 집단에너지 공급타당성 협의

(1) 주요내용

○ 택지개발지구, 산업단지 등 특정지역에 대한 집단에너지 공급 타당성을 검토

○ 주택건설호수가 5천호 이상이거나 개발면적이 60만m^2이상인 주택건설사업, 택지개발사업

○ 개발면적이 30만m^2이상인 산업단지, 관광단지 개발사업

(2) 검토내용

○ 지역냉난방 : 최대열부하, 열사용량, 열밀도를 기준으로 집단에너지공급 타당성 검토

○ 산업단지 : 연료사용량, 열밀도, 에너지생산비율, 발전시설용량 등을 기준으로 집단에너지공급타당성 검토

② 집단에너지 사업허가

(1) 주요내용

○ 집단에너지사업을 하고자 하는 자는 사업허가를 지식경제부에 신청하며 에너지관리공단은 집단에너지사업 제9조의 허가기준 충족여부 검토

(2) 검토내용

○ 집단에너지사업허가 기준

- 공공이익 부합여부, 공급용량의 적정성, 재원 및 기술능력, 공급구역의 중복여부

③ 집단에너지 공사계획 승인

(1) 주요내용

○ 집단에너지사업가 열원 · 열수송설비를 설치할 때 지식경제부로부터 공사계획승인을 득해야 함

(2) 검토내용

○ 「집단에너지시설의 기술기준」(지경부고시 제2009-187호)에 근거하여 적합여부 검토

- 열원시설 부하조절장치, 경보 · 정지장치 유무
- 열수송관 재료, 두께, 지름 기준 충족여부

4. 추진 절차

① 집단에너지공급대상지역 공고

구 분	세 부 내 용
집단에너지공급 타당성 협의서 접수	• 관련근거 : 집단에너지사업법 제4조 (집단에너지의 공급에 관한 협의)
↓	
검 토	• 에너지관리공단 검토의뢰 - 집단에너지공급기본계획(지경부공고 제2009-439호) 부합 여부 확인
↓	
결 정	• 해당 지역 지자체 및 관련 유관기관 의견수렴 • 지역지정자문위원회 개최·공급대상지역 결정 (지경부, 에관공, 에너지경제연구원, 한국에너지기술연구원)
↓	
집단에너지공급대상지역의 지정·공고	• 지식경제부 홈페이지 개제

② 집단에너지사업허가

구 분	세 부 내 용
집단에너지 사업허가 신청서 접수 (※ 지역지정여부에 무관하게 사업허가신청 가능) →	• 관련근거 : 집단에너지사업법 제9조(사업의 허가) - 집단에너지 사업계획서 작성기준(지경부 고시 제2009-188호)에 따른 사업계획서 작성 후 지식경제부에 제출
검 토 ① 단독 사업자 신청 검 토 ② 복수 사업자 신청 기술자문 위원회 → 에관공, 전기위, 환경부 사업자 선정평가 위원회	• 집단에너지사업법 제9조(사업의 허가)에 근거한 최종결정 ① 사업허가신청자가 단독인 경우 : 에너지관리공단, 전기위원회, 환경부 기술검토 후 지경부 에너지관리과 최종허가 ② 사업허가신청자가 다수인 경우 : 집단에너지 기술자문 위원회 기술검토 실시 후, 집단에너지 사업허가대상자 선정기준(지경부 고시 제2010-97호)에 근거하여 사업대상자 선정 평가위원회 개최(심의), 전기위원회(전기부문) 심의를 거침
지식경제부 최종 허가 →	• 검토 및 심의 결과에 따라 지식경제부 최종 허가
집단에너지 사업허가증 교부 →	• 사업계획에 따른 개시 등 사후관리 - 단, 집단에너지사업법 제15조(사업허가 취소등) 여부 등 지속 점검

배 경

1. 추진 경위

○ ′80년대 고유가대응 에너지절약시책사업으로 지역난방사업 추진

○ ′85년 서울시 목동에 지역난방 최초 도입(20MW급 열병합설비 및 쓰레기소각로의 폐열을 이용)

○ 이후 정부의 공급정책(수도권 건설계획, 집단에너지공급기본계획 등)과 고효율 에너지 공급 방식이라는 점에서 수도권 신도시의 개발과 함께 급속도로 성장하였으며 최근에는 지방도시까지 확대 추세임

2. 법적 근거

○ 집단에너지사업법 및 동법 시행령, 시행규칙

〈주요 업무 법적근거 및 대상〉

구분 / 항목	사전협의	집단에너지 사업허가	집단에너지공급시설 공사계획 승인
법적근거	집단에너지사업법 제4조	집단에너지사업법 제9조	집단에너지사업법 제22조
대 상	동법시행규칙 제4조 2항참조 (60만m², 5천호 이상)	열생산 용량 아래 이상 - 지역냉난방 5Gcal/h - 산업단지 30Gcal/h	사업허가를 획득한 사업자

현 황

1. 집단에너지 보급활성화

① 집단에너지 추진현황

(1) 집단에너지 보급현황

○ ′85년 목동에 지역난방이 도입 후 ′12년 6월 기준 국내 총 75개 사업자가 116개 사업장에서 추진 중임

- 지역난방은 48개 사업장에서 운영중이며, 28개 신규 추진중
- 산업단지는 26개 사업장에서 운영중이며, 14개 신규 추진중

〈집단에너지 도입현황(허가기준)〉

구 분	사업자수	사업장수
지역난방	42(24)	76(48)
산업단지	37(25)	40(26)

주) 전체 허가기준이며, ( )는 운영중, 중복(운영 및 추진) 사업자는 제외함
산업단지사업자 중 4개사는 잉여열 이용 지역난방 공급 중

(2) 세부 도입실적

○ 지역난방 집단에너지 도입 실적 : ′11년 말 기준 2,076천호에 지역난방 집단에너지가 보급되어, 총 주택 15,175천호 대비 13.7%의 보급률을 나타내고 있음

〈지역난방 집단에너지 도입현황 (연도별)〉

구 분	′04년	′05년	′06년	′07년	′08년	′09년	′10년	′11년(잠정)
총주택호(천세대)	12,988	13,223	13,534	13,793	14,169	14,456	14,877	15,175
도입실적(천세대)	1,337	1,390	1,484	1,590	1,736	1,888	2,006	2,076
보 급 률	10.3%	10.5%	11%	11.5%	12.3%	13.1%	13.5%	13.7%

○ 산업단지 집단에너지 도입 실적 : ′11년 말 기준 총 18개 산업단지 26개 사업장에 산업단지 집단에너지(증기)를 공급중에 있음

〈산업단지 집단에너지 도입현황 (연도별)〉

구 분	′04년	′05년	′06년	′07년	′08년	′09년	′10년	′11년(잠정)
산업단지수 (개)	15	15	15	15	17	18	18	18
사업장수 (개)	21	21	21	20	24	25	26	26
공급업체수(개)	603	613	640	651	696	714	733	730

○ ′10년도 집단에너지시설에 의한 에너지공급량은 국내 전체발전량의 3.9%를 차지하는 18,557GWh를 공급

〈집단에너지사업 운영현황〉

구 분	1차에너지 소비량 (천toe)	LNG 소비량 (천toe)	유연탄소비량 (천toe)	발전설비용량 (㎿)	발전량 (GWh)
국내전체	262,609	43,008	69,755	76,078	473,818
집단에너지사업부문	9,374	2,331	2,495	4,128	18,557
집단에너지 비율	3.6%	5.4%	3.5%	5.4%	3.9 %

② 향후 계획

(1) 중점 추진계획

○ 집단에너지 보급 활성화를 통한 국가 에너지이용효율 향상 추진

- 지역난방 부문 : ′12년 지역난방보급률 총 주택호수의 15.8%달성(′13년까지 16.3%달성)
- 산업단지 부문 : ′12년까지 산업단지 집단에너지 사업장수 30개로 증대(′13년까지 33개로 증대)

(2) 세부 추진내역

○ 집단에너지사업 내실화를 위한 제도개선

- 규제완화 및 타 법과의 관계 등을 종합 검토하여 집단에너지 사업법 및 관련고시 개정추진

○ 집단에너지 사업활성화를 위한 역할증대

- 신 · 재생, 소각열 활용 증대를 통한 온실가스 감축기여
- 통합 수요관리개념에서의 집단에너지 역할 검토
- 집단에너지사업 경쟁여건 조성 및 사업 활성화 유도
- 집단에너지 통계 DB 구축을 통한 집단에너지사업 정보제공 강화

(3) 기대효과

○ 열병합발전 도입 및 폐자원 활용에 의한 대규모 에너지절감 (20~30%)

○ 연료사용감소와 단일플랜트의 공해방지시설 집중관리로 대기환경개선 (30~40%)

○ 연료다원화(유연탄, 폐열, 쓰레기 등)에 의한 석유의존도 감소, 폐자원 활용증대

○ 열병합발전에 의한 하절기 첨두부하 및 발전소 부지난 완화에 기여

○ 지역냉방 보급확대를 통한 하절기 전력수요관리 역할 증대

2. 지역냉방 보급확대를 통한 전력수요관리

① 지역냉방 보급 추진현황

○ 지역냉방 보급실적은 ′10년말 기준 총 554개 빌딩에 333,722 usRT가 보급됨

〈연도별 지역냉방 도입현황〉

구 분		′00	′01	′02	′03	′04	′05	′06	′07	′08	′09	′10
빌딩수 (개)	– 당해	24	43	73	40	12	4	25	26	34	40	22
	– 누계	235	278	351	391	403	407	432	458	492	532	554
냉동기 용량 (usRT)	– 당해	8,204	34,455	21,138	23,694	12,953	29,731	19,842	31,618	39,625	29,463	14,285
	– 누계	76,918	111,373	132,511	156,205	169,158	198,889	218,731	250,349	289,974	319,437	333,722

○ ′11년도 지역냉방보조금 지원사업 실시(최초)
– 지역냉방 신규설치시 설치보조금 및 설계보조금 지원(총 20억)

② 향후 계획

(1) 지역냉방 보급활성화

○ 지역냉방 냉동기의 성능 등을 고려한 보조금의 합리적 지급방안 마련
○ 지역냉방 냉동기의 성능 개선을 위한 기술개발 촉진
○ 지역냉방 요금단가의 인하방안 추진
○ 공동주택의 지역냉방도입 활성화를 위한 지원책 마련

(2) 기대효과

○ 여름철 전력피크 부하 완화
○ 열병합발전, 소각로 등을 활용하여 에너지절감 및 환경개선
○ 난방 위주 공급에서 냉 · 난방 일괄 공급 및 여름철 열병합발전소 가동률 제고로 집단에너지사업 활용가치 증대

08 산업부문 동반성장 시책 (Industrial Win-Win Growth)

❖ 문의 : 산업에너지실(☎ 031-260-4401)

소 개

1. 정 의

기술 및 인력이 부족한 중소산업체를 대상으로 2007년도부터 에너지부문에 특화된 동반녹색성장프로그램 실시

2. 대 상

기술 및 인력지원에 자발적 참여의사를 가진 중소산업체

3. 내 용

① 대중소기업 동반녹색성장협력사업(Green Growth Partnership)

○ 대기업의 에너지실무자가 중소기업 현장을 방문하여 선진 에너지관리기술을 전수하는 "기술지원 프로그램"

- 2007년도부터 65개의 대기업이 약 47개의 중소기업 기술지도 실시

② 에너지서포터(Energy Supporter) 지원 사업

○ 온실가스 감축과 에너지절약을 위한 자체 전문 인력이 부족한 중소기업에 에너지 전문가(에너지서포터)가 직접 현장을 방문하여 에너지 사용현황 파악 및 에너지 절약기술을 지원하는 "인력지원 프로그램"

- 2010년도부터 약 4,613개의 중소기업에 11,629회의 현장방문 실시
- (에너지서포터 자격) 에너지 분야의 전문자격*을 보유하고, 일정기간동안 에너지 분야에서 현장 경험이 있는 자

* 전문자격 : 에너지관리(산업)기사, 에너지진단사(열,전기), 전기기사 등

배 경

1. 법적 근거

○ 에너지이용합리화법 제57조(사업) 제1항
  – 에너지이용합리화 및 이를 통한 온실가스의 배출을 줄이기 위한 사업
○ 에너지이용합리화법 제14조제2항 및 동법 시행령 제27조제2항제3호

현 황

1. (기술지원) 대중소기업 동반녹색성장협력사업

① 사업개요

(1) 사업대상
○ (대기업) 삼성전기, 현대제철, KT 등 대형 산업체 등의 에너지다소비 사업장
○ (중소기업) 사업 참여의사를 밝힌 대기업의 협력 중소기업 22개社

(2) 부문별 역할
○ (대기업) 중소기업 현장 기술지도 및 결과보고서 작성 등
○ (중소기업) 기술지도를 위한 사전조사표 작성 및 현장 자료제공
○ (KEMCO) 대–중소기업 매칭 및 대기업의 자체 전문 인력으로 구성된 기술지원단 운영 등

(3) 단계별 과업
○ (1단계) 간담회, 대중소기업 모집 등을 통한 사업기반 구축
○ (2단계) 중소기업 기술지도 실시(22건)
○ (3단계) 워크숍, 우수사례집 제작 · 보급을 통한 사례 공유

② 주요 실적

○ 기술지도시 제안되는 에너지절감 아이템을 통한 경제적 효과 창출
- 에너지절감량 (´10년) 2,005 toe/년 → (´11년) 4,700 toe/년

○ 연도별 참여 사업장 추이

	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년
대기업	POSCO 1개사	POSCO, SK에너지 등 2개사	SK에너지, 삼성전자 등 26개사	LG하우시스, 도레이첨단소재 등 28개사	현대자동차, 하이닉스반도체 등 8개사
중소기업	㈜ 화인스틸 등 5개사	㈜ 협진단철 등 8개사	㈜니프코리아 등 10개사	한백섬유㈜ 등 10개사	우양HC ㈜ 등 13개사
업종	철강 등 1개업종	철강, 석유화학 등 2개업종	석유화학, 제지 등 5개 업종	식품, 전기전자 등 7개 업종	철강, 전기전자 등 5개 업종

③ 향후 계획

○ 대-중소기업의 실무자로 구성된 동반녹색성장협의체 구성을 통한 실무자간 기술교류 확대 추진

2. (인력지원) 에너지서포터

① 에너지서포터 개요

(1) 지원대상

○ 국가산업단지에 입주한 연간에너지사용량 100 ~ 1만 toe 미만의 중소사업장 1500개社

(2) 주요과업

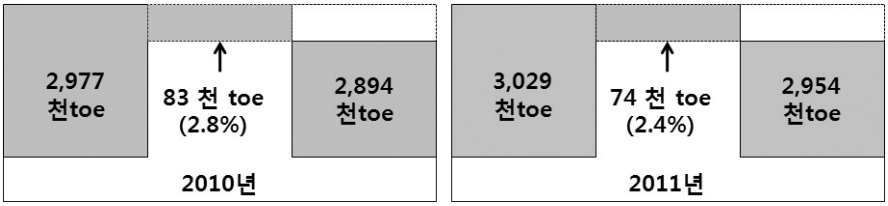
○ 중소산업체의 주요설비 파악 및 조업패턴분석을 통한 전기 · 연료 사용 효율 증대 방안 제시, 에너지절약기술지도 수행
- 부하이동(Load Shift)을 통한 최대부하시간대의 전력사용 억제방안 제시
- 사업장 에너지관리현황 파악 및 주요설비 측정 · 효율분석 등

② 주요실적

(1) 연도별 사업현황

연 도 별	2010년	2011년	2012년
지원대상사업장	2천~1만toe	2천toe미만	1백~1만 toe 미만
대상사업장수	801	3,812	1,500
업체당 방문수	5회	2회	4회

(2) 에너지절감잠재량 발굴



③ 향후 계획

○ 2013년 일반산업단지와 농공단지 등으로 확대 실시 검토

09 에너지사용계획 협의제도 (Consultation about Energy Use Plan)

❖ 문의 : 산업에너지실(☎ 031-260-4331)

소 개

1. 정 의

○ 일정규모 이상의 사업 시행 전에 에너지수급 및 이용효율향상 계획 등에 대하여 사전협의하여 에너지절약설비가 설치될 수 있도록 하여 에너지저소비형 사회 실현을 위한 제도

※ 에너지저소비형 국토개발유도 및 에너지절약형설비설치를 통한 고효율기기 보급촉진

2. 대 상

구 분	분 야 별	대 상 사 업	시 설 규 모	
			공공사업주관자	민간사업주관자
사 업 부 문	도시개발	도시개발사업, 주택건설사업, 대지조성사업, 택지개발사업, 아파트지구개발사업, 도시재개발사업	개발면적 30만m^2 이상	개발면적 60만m^2 이상
		공업지역조성사업	개발면적 30만m^2 이상	좌 동
		물류단지개발사업	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	발전용량 2만㎾ 이상	좌 동
		가스사업	–	–

구 분	분 야 별	대 상 사 업	시 설 규 모	
			공공사업주관자	민간사업주관자
사 업 부 문	항만건설	지정항만과 지방항만 건설사업, 신항만건설사업	하역능력 1백만ton/년 이상	좌 동
	철도건설	철도건설사업,도시철도건설사업, 고속철도건설사업	선로길이 10km 이상	좌 동
	공항건설	공항개발사업,수도권신공항건설사업	개발면적 40만m^2 이상	좌 동
	관광단지 개발	관광지 및 관광단지 조성사업	관광시설계획면적 30만m^2 이상	관광시설계획면적 50만m^2 이상
	개발촉진 지구개발	개발촉진지구개발사업, 복합단지개발사업	–	–
시 설 부 문	건축물, 공장, 기타 시설		연료사용 2.5천toe/년 이상 전력사용 1천만kWh/년이상	연료사용 5천toe/년 이상 전력사용 2천만kWh/년이상

주) 공공사업주관자 : 국가, 지방자치단체 및 「공공기관 운영에 관한 법률」 제4조 1항에 따른 공공기관
민간사업주관자 : 공공사업주관자 이외의 자

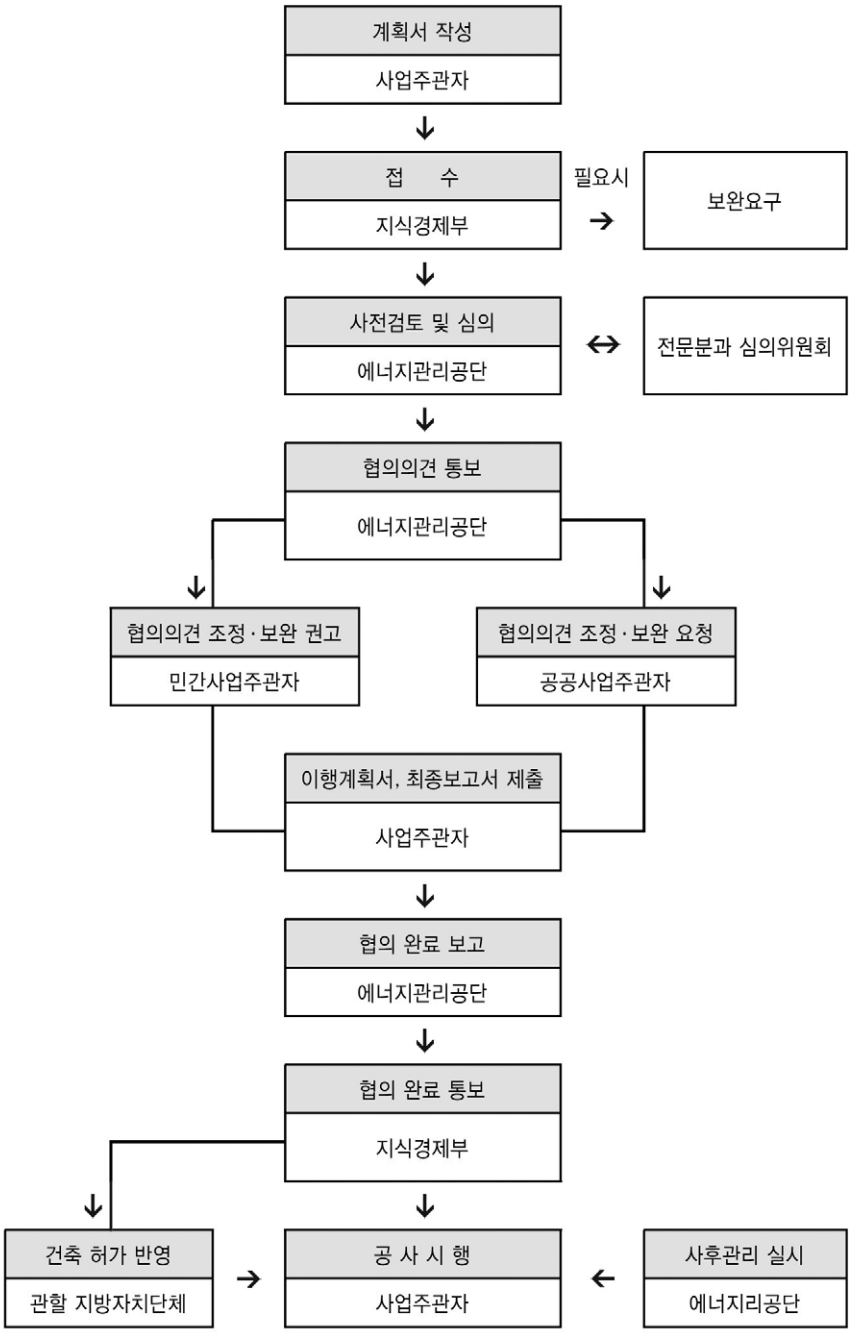
3. 에너지사용계획 협의 주요내용

① 사업의 개요
② 에너지수요예측 : 준공 후 10년간 에너지수요를 부문별, 용도별 예측
③ 에너지공급계획 : 집단에너지 공급타당성 등 검토
④ 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
- 신 · 재생에너지 이용계획 및 이산화탄소 배출감소 방안

⑤ 에너지이용효과 및 수급체계에 미치는 영향 분석
- 에너지이용효과 및 에너지수급체계에 미치는 영향분석
- 에너지이용에 따른 전체사업 및 부문별, 용도별 에너지원단위 분석

⑥ 에너지사후관리 계획

4. 추진 절차


계획서 작성
사업주관자
접 수
지식경제부
필요시
보완요구
사전검토 및 심의
에너지관리공단
전문분과 심의위원회
협의의견 통보
에너지관리공단
협의의견 조정·보완 권고
민간사업주관자
협의의견 조정·보완 요청
공공사업주관자
이행계획서, 최종보고서 제출
사업주관자
협의 완료 보고
에너지관리공단
협의 완료 통보
지식경제부
건축 허가 반영
관할 지방자치단체
공 사 시 행
사업주관자
사후관리 실시
에너지리공단

배 경

1. 추진 경위

일 자	관 련 법 규	운 영 개 요	비 고
'91.12.14	– 에너지이용합리화법 제5조~제7조(에너지사용계획협의)	– 국가기관, 지방자치단체, 정부투자기관이 일정규모 이상의 에너지사용 사업의 실시 또는 시설의 설치시 상공자원부 장관에게 협의요청	– 상공부 : 신청서 접수 · 협의
´95.01.05	– 에너지이용합리화법 제8조~제10조(에너지사용계획협의)	– 협의대상 규모 상향조정 • 택지 : 30만㎡→60만㎡ • 공단 : 15만㎡→30만㎡ • 관광단지 : 30만㎡→50만㎡	– 통산부:신청서접수 · 협의 – 업무위탁(공단) ⇒ 사업별 심위위원회에 검토 의뢰 및 의견 종합
'96. 06	– 에너지이용 합리화법 제8조~제10조(에너지사용계획협의)	– 에너지사용계획협의규정개정(환경친화적 산업구조 관련법 반영 및 계획서 실명화 등)	
'99.01.29	– 에너지이용합리화법 제8조~제10조 (에너지사용계획협의)	– 에너지사용계획의 내용에 이산화탄소 배출 저감 대책을 추가 – 수립대행자 지정 및 교육 폐지 – 대상사업 범위조정 · 시설규모 구체화	
'02.03.25	– 에너지이용합리화법 제8조~제10조(에너지사용계획협의)	– 협의대상에 민간부문을 포함하여 확대 – 공공부문의 협의대상 규모 하향 조정 • 도시개발 : 60만㎡→30만㎡ • 산업단지개발 : 30만㎡→15만㎡ • 관광단지개발 : 50만㎡→30만㎡	– 공공사업주관자 ⇒ 협의결과 조정 · 보완 요청 – 민간사업주관자 ⇒ 협의결과 조정 · 보완 권고
'06.06.22	– 에너지이용합리화법 시행령 제6조(에너지사용계획의제출 등)	– 협의 대상시설 확대 • 공공 : 연료5천toe→2.5천toe 전력2천만kWh→1천만kWh • 민간 : 연료1만toe→5천toe 전력4천만kWh→2천만kWh	– 공공사업주관자 ⇒ 협의결과 조정 · 보완 요청 – 민간사업주관자 ⇒ 협의결과 조정 · 보완 권고

※ 참고사항

구 분	´02년 이전	´02~´06년	´06년 이후
공 공	연료 · 열 : 10,000toe/년 이상 전력 : 4천만kWh/년 이상	연료 · 열 : 5,000toe/년 이상 전력 : 2천만kWh/년 이상	연료 · 열 : 2,500toe/년 이상 전력 : 1천만kWh/년 이상
민 간	–	연료 · 열 : 10,000toe/년 이상 전력 : 4천만kWh/년 이상	연료 · 열 : 5,000toe/년 이상 전력 : 2천만kWh/년 이상

2. 법적 근거

○ 에너지이용합리화법 제10조~제12조
○ 에너지이용합리화법 시행령 제20조~제26조
○ 에너지이용합리화법 시행규칙 제3조~제6조
○ 에너지사용계획 수립 및 협의절차 등에 관한 규정(지경부 고시 제2012-54호)
○ 에너지사용계획협의 대행비용 산정기준(산자부 고시 제2004-61호)

현 황

1. 추진 실적

① 주요추진 내용

(1) 지경부의 행정 처리사항을 공단에 위임 조치(´09)
○ 중간 처리단계 공단으로 대폭 위임하여 처리기간 단축
○ 재협의 처리기간 단축(30일→20일)에 따른 행정처리절차 간소화

(2) 이행률 강화를 위한 협의제도 개선방안 마련
○ 협의완료 사업별 공정현황에 따라 사후관리 대상범위 확대(´10~11)
※ ´01년~´06년도 협의완료 사업(243건) 사후관리 현장조사 실시

○ 에너지사용계획협의 심의위원회 구성강화 추진(´11~)
– 전문성 및 심의기준 일관성 강화를 위한 심의위원회 재구성
– 심의위원회 및 수립대행기관을 위한 워크숍 개최 및 자료발간

② 주요 실적

(1) 연도별 협의 실적

구분 \ 연도	′93~′02	′03	′04	′05	′06	′07	′08	′09	′10	′11	계
협의건수(건)	270	41	42	71	61	94	83	100	120	98	980
에너지사용계획량 (천toe/년)	36,363	6,531	8,914	7,743	10,362	11,952	8,583	11,495	19,304	22,315	143,562
절감잠재량 (천toe/년)	2,793	635	1,362	1,283	1,212	1,866	1,172	1,900	3,410	3,304	18,937
예상절감률(%)	7.7	9.7	15.3	16.6	11.7	15.6	13.2	16.5	17.7	14.8	13.2
CO_2감소효과 (천TCO_2/년)	6,703	1,494	4,004	4,037	3,003	4,477	3,076	4,535	8,948	8,044	48,321

(2) 사업분야별 추진내용

구 분	도시 · 관광 단지개발	산업단지 개발	에너지 개발	철도 건설	항만 건설	공항 건설	시설	계(건)
건 수	417	304	56	58	23	5	117	980
구성비(%)	42.6	31	5.7	5.9	2.3	0.5	12	100.0

(3) 사후관리 추진실적

조사연도 (협의완료 년도)	′96 (′93)	′97 (′94)	′98 (′95)	′99 (′96)	′00 (′97)	′01 (′98)	′02 (′99)	′03 (′99~′00)	′04 (′99~′01)	′05 (′00~′02)	′06 (′01~′03)	′07 (′02~′04)	′08 (′01~′05)	′10 (′01~′06)	′11 (′01~′06)	계
조사대상 사업(건)	26	42	54	30	34	11	14	29	45	57	85	108	177	243	32	987
현장조사 사업(건)	4	5	5	11	6	2	11	13	23	26	41	44	4	243	32	470

주) ′11년 사후관리는 전년도 사후관리 후속조치로 공공기관 32개 사업을 대상으로 진행

③ 향후 계획

(1) 계획서 작성방법 및 검토기준 재정립 등 고시개정 추진(′12)

○ 업종별 에너지원단위 수정보완 및 절감효과 산출기준 등을 마련

※ 에너지사용계획 수립 및 협의절차 등에 관한 규정(지경부 고시 제2009-29호)

(2) 이행율 강화를 위한 협의제도 개선방안 마련(′12)

○ 협의완료 사업별 공정현황에 따라 사후관리 대상기간 확대

※ (현행) 협의완료 3년 후 5년 ⇒ 협의완료 후 협의내용 완료시점

제2장 건물 에너지 관리

01 건축물 에너지효율등급인증제도
(Energy Efficiency Labeling Program for Buildings)

❖ 문의 : 녹색건물수송센터(☎ 031-260-4416)

소 개

1. 정 의

○ 에너지 절약형으로 설계 · 시공한 건축물에 대해 등급별 인증을 부여하여 고효율 에너지 건축물 보급 · 확대

2. 대 상

① 신축업무용 건축물

– 건축법상의 용도구분에서의 업무시설로 구분하는 건축물

② 신축공동주택

– 주거를 목적으로 하는 공간

3. 내 용

① 인증구분

(1) 예비인증

○ 건축물의 완공 전에 설계도서를 통하여 평가된 결과를 토대로 에너지효율등급을 인증

(2) 본인증

○ 건축물의 준공승인 전에 최종설계도서를 통하여 평가된 결과를 토대로 에너지효율 등급을 인증

② 신청인

○ 건축주

○ 건축물 소유자

○ 시공자(건축주나 건축물 소유자가 인증신청을 동의하는 경우에 한정)

③ 인증신청

○ 에너지관리공단 홈페이지 ☞ 전자민원 ☞ 건축물 에너지효율등급 신청

○ 운영기관의 인증관리시스템에서 신청서를 작성하고, 인증기관을 선택함

○ 선택한 인증기관에 인증수수료 납부 및 설계도면 제출

④ 인증수수료

○ 공동주택의 평가수수료

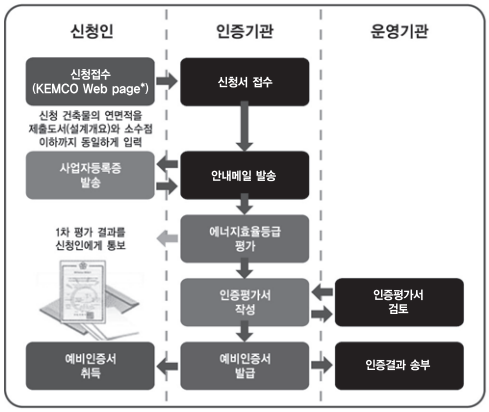
전 용 면 적	수 수 료 (원)
10,000㎡ 미만	3,900,000
10,000㎡ – 20,000㎡	5,300,000
20,000㎡ – 30,000㎡	6,600,000
30,000㎡ – 40,000㎡	7,900,000
40,000㎡ – 60,000㎡	9,200,000
60,000㎡ – 80,000㎡	10,600,000
80,000㎡ – 120,000㎡	11,900,000
120,000㎡ 이상	13,200,000

○ 업무용 건축물의 평가수수료

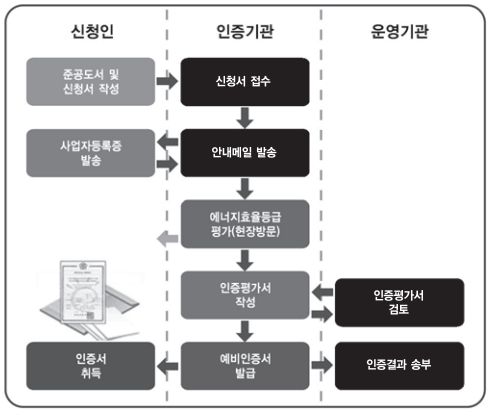
연 면 적	수 수 료 (원)
5,000㎡ 미만	5,900,000
5,000㎡ – 10,000㎡	7,900,000
10,000㎡ – 15,000㎡	9,900,000
15,000㎡ – 20,000㎡	11,900,000
20,000㎡ – 30,000㎡	13,900,000
30,000㎡ – 40,000㎡	15,900,000
40,000㎡ – 60,000㎡	17,800,000
60,000㎡ 이상	19,800,000

주) 예비인증, 본인증의 수수료는 동일하며, 예비인증과 본인증 별도 수수료 부과

4. 추진 절차



〈예비인증〉



〈본인증〉

배 경

1. 추진 경위

○ 고효율에너지 건축물 설계 · 시공을 유도하기 위해 ′01년부터 공동주택에 대해 인증제도 시행

○ ′10년부터 업무용 건물로 인증적용 범위를 확대 시행

2. 법적 근거

○ 건축법 제66조의2 (건축물의 에너지효율등급 인증)

○ 건축물에너지효율등급 인증규정 (지경부고시 제2009-329호, 국토부고시 제2009-1306호 : 2009.12.31)

현 황

1. 제도 활성화 추진

① 인증취득 인센티브 확대

(1) 용적률, 조경면적, 건축물 최대높이 등 건축 기준 완화 (′10.7)

○ 취득등급에 따라 4~12% 건축기준 완화

(2) 취득세 등 지방세 감면 시행 (′10.1)

○ 취득등급에 따라 5~15% 감면

(3) 재산세 등 지방세 감면 시행 (′11.1)

○ 취득등급에 따라 3~15% 감면

(4) 조달청 입찰참가자격 심사 가점부여 (′10.10)

○ 건축물에너지효율등급 본인증을 취득한 건축물 시공에 참여한 건설업체에 대해 조달청 PQ심사(Pre-Qualification심사: 입찰참가자격 사전심사)시 가점 부여 (1등급 1.0점, 2등급 0.5점)

② 인증실적(예비인증기준)

구 분		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	계
공동주택	1등급	1	1	1	1	1	-	2	1	23	19	58	108
	2등급	-	1	5	7	27	9	51	52	102	62	63	379
	3등급	-	-	-	-	-	5	15	10	2	2	20	54
	계(단지수)	1	2	6	8	28	14	68	63	127	83	141	541
	세대수	757	607	1,083	3,736	13,578	7,828	47,785	42,977	98,702	72,852	105,982	395,887
업무용	1등급										69	129	198
	2등급										-	1	1
	3등급										-	2	2
	계										69	132	201

③ 향후 계획

○ 건물에너지효율향상 정책 소개 및 건축물에너지효율등급 인증제도 안내를 위한 설명회 개최

○ 국내 건설 수준 향상 및 인프라 확충을 위해 인증 평가 프로그램 보급 및 교육과정 개설 · 운영 (′11년 총 3회 개설)

○ 건축물 에너지효율등급 인증제도 적용대상 단계적 확대

02 건축물의 에너지절약 설계기준 (Building Energy Code)

❖ 문의 : 녹색건물수송센터(☎ 031-260-4414)

소 개

1. 정 의

○ 건축물의 효율적인 에너지 관리를 위하여 열손실 방지, 에너지절약형 설비사용 등을 비롯하여 에너지절약 설계에 대한 의무사항 및 권장사항 등 기준을 제시하고, 에너지절약 성능에 따른 건축기준 완화 등의 사항을 규정(국토해양부 고시)

2. 대 상

○ 국토해양부고시 제2012-69호 "건축물의에너지절약설계기준" 제2조(적용범위)
- 공동주택 중 아파트 및 연립주택, 500㎡이상 목욕장 · 수영장, 2,000㎡이상 숙박시설 · 병원, 3,000㎡이상 업무시설 · 판매시설, 10,000㎡이상 문화 및 집회시설 · 학교 등

3. 내 용

○ 일정규모 이상 신축건물의 건축허가 신청시, 건축물 에너지절약설계기준(국토해양부 고시)에 의거 에너지절약계획서를 제출

○ 지자체장은 에너지절약계획서의 적정성 여부(의무사항 전 항목 채택 및 EPI* 60점 이상 취득(공공기관은 74점 이상))를 확인하여 건축허가 결정

* EPI(에너지성능지표 ; Energy Performance Index) : 건물의 에너지절약과 관계되는 지표의 적용여부에 따라 점수화

❖절약계획서의 주요내용

- 건축부문 : 평균열관류율, 기밀성 창호, 옥상 조경 등 에너지절약적 설계
- 기계, 전기부문 : 고효율 인증제품 및 에너지절약적 제어기법 채택
- 신 · 재생부문 : 냉난방, 급탕 부하 및 전기용량을 신 · 재생에너지로 담당

4. 추진 절차

에너지절약 계획서 작성 및 제출	⇨	건축허가 접수 및 검토의뢰	⇨	에너지절약계획서 검토	⇨	건축허가 승인
• 규모 : 공동주택 중 아파트 및 연립주택, 바닥면적 3,000㎡ 이상의 업무시설 등		• 서울 강북지역 및 경기 북부지역은 한국시설안전공단에서 검토		• 검토결과를 해당 허가권자에게 송부		• 검토결과를 종합한 후, 건축허가 승인
건축주(설계사)		허가권자 (지자체 및 교육청 등)		KEMCO 지역본부		허가권자 (지자체 및 교육청 등)

배 경

1. 추진 경위

○ ′03 : 지자체 조례를 근거로 에너지관리공단에서 에너지절약계획서 검토
○ ′08.7 : 에너지관리공단에서 자문하도록 건축법령 개정
○ ′10.7 : 건축물의 단열기준을 약 20% 강화
○ ′11.7 : 1만m^2 이상의 업무용 건물에 대하여 에너지소비총량제 도입

2. 법적 근거

○ 건축법 제66조, 시행령 제91조 및 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 제22조, 건축물의 에너지절약설계기준 제20조

현 황

1. 건축물의 에너지절약설계기준 개정

① 사업 내용

(1) 건축물의 에너지절약설계기준 개정(국토해양부 고시 제2012-69호 ´12.2.23)

○ 건축물 에너지소비총량 기준 도입(10,000㎡ 이상 업무용건축물 시범실시)

○ 공공기관은 EPI 74점 이상 획득(민간건물은 60점 이상)

(2) 창호, 외벽 등 부분별 단열기준을 약 20% 강화하고, 외벽 평균열관류율 도입

○ 여름철 냉방에너지 상승의 주요 원인인 태양광을 차단하는 차양 장치를 설치할 경우 가점을 부여

○ 에너지 절약 유도기기(대기전력차단장치, 일괄소등스위치, 자동 온도조절장치) 설치 의무화

② 주요 실적

연 도 (년)	´03	´04	´05	´06	´07	´08	´09	´10	´11	합계
총 검토건수	819	1,544	1,818	2,828	3,406	2,087	2,044	2,742	4,242	21,530

③ 향후 계획

(1) ´25년 모든 신축 건축물의 제로에너지化 달성

○ 열손실이 가장 큰 창호의 단열기준을 ´12년까지 2배 수준으로 강화하고 외벽 · 지붕 · 바닥 등도 점진적 강화

○ 대기전력차단장치, LED조명, 신 · 재생에너지설비 등 확대보급

(2) 건축물 에너지절약계획서 제출대상 확대

〈 현 행 〉	〈 확 대('09) 〉	〈 확 대('12) 〉
• 50세대 이상의 공동주택 • 바닥면적 500㎡이상 목욕장 • 바닥면적 2,000㎡이상 기숙사, 병원 • 바닥면적 3,000㎡이상 업무시설 • 바닥면적 10,000m²이상 중앙냉방 방식의 학교, 연구소 등	• 공동주택 • (현행과 동일) • (현행과 동일) • (현행과 동일) • 바닥면적 10,000㎡이상의 모든 학교, 연구소 등	• 공동주택 • 바닥면적 500m² 이상 모든 용도

(3) 건축물 에너지소비총량제 확대

○ 건축물 에너지소비 총량 적용 대상 건축물은 단계적으로 확대

03 친환경주택 성능평가 (Green Home Performance Evaluation)

❖ 문의 : 녹색건물수송센터(☎ 031-260-4418)

소 개

1. 정 의

○ 주택사업승인을 받는 주택은 사업승인 신청 시, 친환경 주택(그린홈) 성능 평가서 및 증빙자료를 승인권자(지자체장)에게 의무 제출

2. 대 상

○ 20세대 이상의 신축 공동주택

3. 내 용

○ 친환경 주택(그린홈) 설계조건의 성능기준 또는 시방기준을 만족하는 경우에만 20세대 이상 주택사업계획 승인

＊건물에너지효율등급 1등급 또는 2등급 취득시 기준 만족 인정 가능

① 성능기준

(1) 난방, 급탕, 열원, 전력에너지를 평가하여 총에너지사용량(이산화탄소 배출량)의 절감율

○ 전용면적 60㎡ 초과 주택은 20% 이상 절감

○ 전용면적 60㎡ 이하 주택은 15% 이상 절감

＊총 14개 평가요소에 대한 평가 : 외벽, 측벽, 창호, 현관문, 바닥, 지붕, 보일러, 집단에너지, 신 · 재생에너지(태양광, 태양열, 지열, 풍력) 등

② 시방기준

(1) 건축법규대비 단열 강화

○ 전용면적 60㎡ 초과 주택은 창호 33% 이상, 벽체 17% 이상

○ 전용면적 60㎡ 이하 주택은 창호 19% 이상, 벽체 17% 이상

(2) 고효율 콘덴싱보일러 또는 지역난방 또는 열병합발전 채택

(3) 일정설비 의무설치

○ 전용면적 60㎡ 초과 주택 : 8개 의무조건(고기밀성창호, 고효율기자재, 대기전력 차단장치, 일괄소등스위치, 고효율조명기기 및 공용화장실 자동점멸스위치, 실별 온도조절장치, 절수기기)

○ 전용면적 60㎡ 이하 주택 : 6개 의무조건(고기밀성창호, 고효율기자재, 대기전력 차단장치, 고효율조명기기 및 공용화장실 자동점멸스위치, 절수기기)

* 건물에너지효율등급을 받고, 일정설비를 설치했을 경우, 친환경 주택 기준을 만족하는 것으로 인정

4. 추진 절차

구분	신청인		승인권자		전문검토기관
친환경 주택 성능 평가 처리 절차	신청서 및 자료 작성	주택사업계획 승인신청 →	접 수	검토의뢰 →	공문 및 자료 접수
			↓		↓ 성능평가 ↓
	사업승인취득 or 보완·반려	← 결과회신	주택사업승인 종합심의	← 결과회신	적합여부판정

배 경

1. 추진 경위

○ 에너지 절약형 친환경 주택의 보급 확대를 위해 20세대이상의 공동주택은 친환경 주택 성능기준 준수 의무화(′09. 10. 20)

2. 법적 근거

○ 주택건설기준 등에 관한 규정(대통령령 제22467호, 2010.11.02)
○ 친환경 주택의 건설기준 및 성능(국토해양부 고시 제2010-421호, 2010.06.30)

현 황

1. 친환경주택 성능평가 검토

○ 신축 공동주택 주택사업계획승인 신청시, 친환경 주택 성능평가서 및 증빙자료를 승인권자에게 의무 제출하고, 이의 적절성 등 검토를 위해 승인권자의 요청에 따라 에너지관리공단 등 전문기관에서 성능평가 검토

① 주요 실적

○ 신고리 3,4호기 원자력 교육원 생활관 등 총 778개 단지, 367,800세대 평가서 검토 (′09.10~′12.05)

연 도 (년)		′09	′10	′11	계
검토실적	단 지 수	73	239	342	654
	세 대 수	58,503	114,428	138,104	311,035

② 향후 계획

○ (신축주택) 친환경 주택 성능평가 수행 및 성능기준을 단계적으로 강화

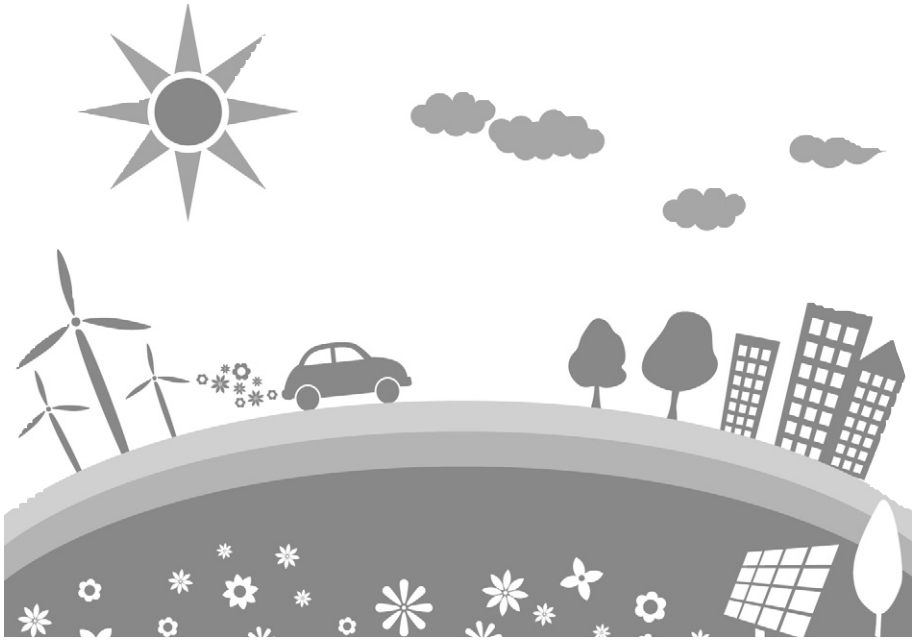
- 친환경 주택 100만호 공급계획에 따른 친환경 주택 건설분 성능 평가
- 신축 공동주택 에너지 성능기준의 단계별 상향

구 분	´09	´10	´12	´15	´18
법규수준대비	15% 이상	20% 이상	30% 이상	40% 이상	70% 이상

○ (기존주택) 임대주택 개보수 및 민간주택 리모델링을 통한 기존주택 에너지효율 강화

- 임대주택 개보수 비용 전액지원 및 리모델링을 추진하는 민영 공동주택에 대해 일부 재정지원(추가 투자비의 50% 내외)
- 기존 공동주택 에너지 성능기준의 단계별 상향 계획

구 분	´09	´10	´13
법규수준대비	15% 이상	25% 이상	45% 이상



04 건축물 에너지 · 온실가스 목표관리제
(Building Energy Target Setting)

❖ 문의 : 녹색건물수송센터(☎ 031-260-4502)

소 개

1. 정 의

○ 온실가스 배출량 및 화석에너지 사용량 목표를 정하고, 이행계획, 관리체계 등을 통해 목표를 효율적으로 달성하는 제도
- 정부는 관리업체와 온실가스 · 에너지 목표를 상호협의하고, 인센티브와 페널티(개선명령, 과태료 등)를 통해 목표달성을 지원

2. 대 상

○ 3년간 평균 온실가스 배출량 및 에너지 사용량이 「저탄소 녹색성장 기본법」상 일정기준 이상인 업체 및 사업장

구 분	2011.12.31까지		2012.1.1부터		2014.1.1부터	
	업체 기준	사업장기준	업체 기준	사업장기준	업체 기준	사업장기준
온실가스 (tCO_2)	125,000	25,000	87,500	20,000	50,000	15,000
에너지 (TJ)	500	100	350	90	200	80

주) 근거는 저탄소 녹색성장 기본법 시행령 제29조
1TJ(테라줄)=23.88toe

3. 내 용

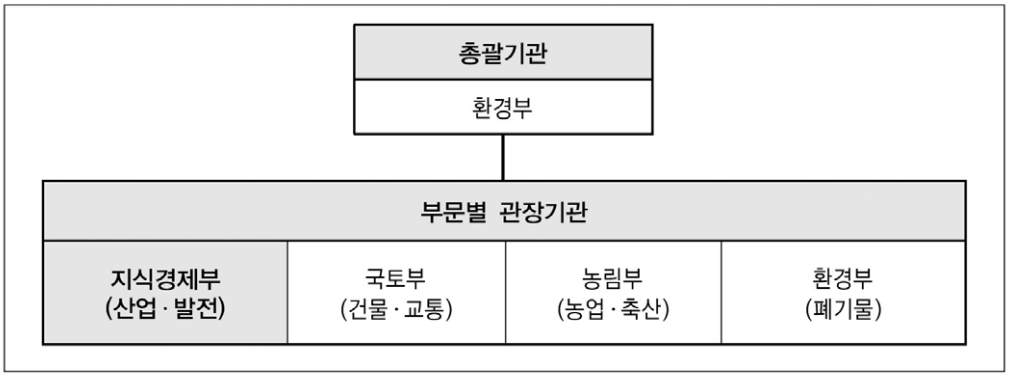
① 목표관리제 관장기관

○ 환경부가 총괄 기능을 맡아 '온실가스 종합정보센터'를 운영, 국가온실가스 인벤토리 구축, 부문별 온실가스 감축목표 설정 및 지침 마련

○ 부문별 관장기관이 단일창구(single window)로 소관부문별 목표설정 · 이행 및 관리업체에 대한 필요조치사항을 관장

* 부문별 관장기관 : 제도총괄 및 폐기물분야(환경부), 산업 · 발전분야(지식경제부), 건물 · 교통분야(국토해양부), 농업 · 축산분야(농수산식품부)

〈운영체계〉



② 건물분야 주요업무

분 류	업 무 내 용
국토해양부 (건물부문 관장기관)	• 관리업체 지정 • 배출량 명세서 접수, 목표설정 및 관리 • 감축이행실적 평가 및 개선명령 • 민 · 관 목표관리위원회 운영 등
에너지관리공단 (건물부문 전담기관)	• 관리업체 선정조사 및 지정지원 • 관리업체 명세서 접수 지원, 목표설정 및 관리 지원 • 목표관리 이행 · 운영인프라 구축 • 관리업체 현장실태조사 등 제도 운영
관리업체	• 배출량 명세서, 감축이행계획서, 이행실적보고서 작성 • 목표관리 계획수립 · 이행
검증기관	• 배출량 명세서 검증

4. 추진 절차

관리업체 선정 (해당연도 3월)	• 「저탄소 녹색성장기본법」 시행령의 온실가스 배출과 에너지 소비 기준에 부합하는 업체를 부문별 관장기관이 선정
⬇	
지정 · 고시 (해당연도 6월)	• 총괄기관인 환경부의 확인을 거쳐 부문별 관장기관이 관리업체를 지정하여 관보에 고시하고 이에 대한 이의 신청을 받음
⬇	
명세서 제출 (차년도 3월)	• 관리업체는 온실가스 배출량과 에너지 소비량에 대한 명세서를 부문별 관장기관에게 제출
⬇	
목표 설정 (차년도 9월)	• 부문별 관장기관이 관리업체의 다음 연도 온실가스 감축, 에너지 절약 및 에너지 이용효율 목표를 설정하고 관리업체에 통보
⬇	
이행계획 제출 (차년도 12월)	• 관리업체는 목표 달성을 위한 이행계획을 시행령의 요구사항에 따라 작성하여 부문별 관장기관에 제출
⬇	
목표 이행 (2차년도)	• 관리업체는 이행계획에 따른 온실가스 감축 활동 추진
⬇	
실적보고서 및 명세서 제출(3차년도 3월)	• 관리업체는 이행계획을 실행한 실적과 해당연도 온실가스 배출량과 에너지 소비량에 대한 명세서를 부문별 관장기관에게 제출
⬇	
평가/개선 명령 (3차년도 6월)	• 부문별 관장기관은 관리업체의 이행실적이 목표에 미치지 못하거나 보고의 내용이 미흡한 사실이 발견되는 경우 개선명령 조치

배 경

1. 추진 경위

일 자	주 요 추 진 경 위
′09. 06	비상경제대책회의에서 「에너지 수요관리 대책」을 의결하면서, 고유가와 기후변화에 효과적으로 대응하기 위해 이행강제수단을 강화한 목표관리제 도입 결정
′09. 11	제6차 녹색성장위원회에서 국가 온실가스 감축을 위한 에너지목표관리제 도입과 시범사업 추진 발표
′10. 01	「저탄소 녹색성장 기본법」에 온실가스 및 에너지 목표관리제 도입 명시
′10. 04	「저탄소 녹색성장 기본법」 시행령에 따라 온실가스 · 에너지 목표관리제 실시
′11. 03	온실가스 · 에너지 목표관리제 운영지침 확정 · 고시

2. 법적 근거

○ 저탄소 녹색성장기본법 제42조(기후변화대응 및 에너지의 목표관리)

○ 저탄소 녹색성장기본법 시행령 제26~36조
- 제26조(온실가스 · 에너지 목표관리의 원칙 및 역할)
- 제29조(관리업체 지정기준 등)
- 제30조(관리업체에 대한 목표관리 방법 및 절차)
- 제32조(검증기관 등)
- 제34조(명세서의 보고 · 관리 절차 등)

현 황

1. 건물목표관리제 이행 · 운영 기반 구축

① 내 용

○ 부문별 관리업체 지정 현황(′12년도 지정 · 고시 기준)

〈 부문별 관리업체 수 〉

구 분	산업 · 발전 (지식경제부)	건물 (국토해양부)	교통 (국토해양부)	농업 · 축산 (농림수산식품부)	폐기물 (환경부)	합 계
관리업체수(개소)	453	54	15	30	34	586
비중(%)	77.3	9.2	2.6	5.1	5.8	100%

○ 객관적이고 합리적인 목표협상 및 설정을 위한 가이드라인 마련
- 국내 건물 에너지특성을 합리적으로 반영할 수 있는 벤치마크 기준 개발 및 기술 진보에 따른 고도화 추진

○ 대형건물 · 중소건물의 공생발전을 위한 외부감축실적 제도 확립
- 참여 대형건물 · 중소건물 및 감축사업 발굴, 투자타당성 평가 지원 등 사업관리

○ 관리업체의 비용효과적인 온실가스 감축목표 달성을 지원
- 온실가스감축 기술 · 정보 교육 사업(멘토링제도운영, 기술세미나, 우수사례 공유, 현장견학 등), 신규 지정 관리업체 온실가스 인벤토리 구축 및 배출량보고서 작성 지원, 시범사업 조기감축실적 검증 지원

○ 관리업체의 온실가스 감축요소 발굴 능력 제고를 위한 지원
- 에너지 사용 모니터링 가시(可視)화 및 관리능력 제고를 위한 건물 에너지관리 시스템(BEMS) 구축 시범사업 전개, 온실가스 감축량 산정 시뮬레이터 개발 · 보급

2. 향후 계획

〈추진 사업별 주요 일정〉

구 분	내 용	일 정
온실가스 인벤토리 구축 지원	12년 지정 · 고시된 관리업체 중 신규 지정 관리업체 지원	′12. 9~12월
목표협상	온실가스 · 에너지 사용에 대한 목표설정	′12. 9월
온실가스감축지원 프로그램 운영	온실가스감축 기술 · 정보 및 우수사례 공유를 위한 세미나 및 워크숍 개최	′12. 8~12월
이행계획서 작성	온실가스 감축 및 에너지 절약을 위한 이행계획서 작성	′12. 10~12월

05 공공기관 에너지이용합리화
(Energy Saving in the Public Institutions)

❖ 문의 : 녹색건물수송센터(☎ 031-260-4417)

소 개

1. 정 의

○ 공공기관이 에너지절약과 이용효율 향상, 신 · 재생에너지 보급촉진 등에 솔선수범함으로써 범국민적 에너지절약의식 확산 및 기후변화 대응 등 에너지이용합리화를 목적으로 하는 사업

2. 대 상

○ 에너지이용합리화법 제8조 1항에 따른 기관
- 중앙행정기관, 지방자치단체, 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조 1항에 따른 공공기관 및 지방공기업, 국 · 공립 학교, 국립대학 및 공립대학

3. 내 용

① 공통부문

○ 에너지절약 담당부서 및 담당자(에너지지킴이) 지정 · 운영
○ 연도별 에너지절감목표 설정 · 관리

② 건물부문

○ 신축 건축물 건물에너지효율등급 인증의무화 (업무용 1등급, 공동주택 2등급)
○ 건축물 에너지진단 의무화 및 ESCO사업 추진 (연면적 10,000㎡ 이상)
○ 신재생에너지 설비 설치 의무화 (연면적 1,000㎡ 이상)
○ 전력수요관리시설 설치 의무화 (연면적 3,000㎡ 이상)

○ 고효율 에너지기자재 · 대기전력저감우수제품 사용 의무화
○ 조명기기 30% LED 설치 의무화
○ 적정 냉난방 온도관리 점검, 조명, 엘리베이터 합리적 운영 등

③ 수송부문

○ 경차 및 환경친화적 자동차 보급 활성화(업무차량의 50%이상)
○ 경차 및 환경친화적 자동차 전용 주차장 설치(5%)
○ 승용차운행 자제방안 강구 등

④ 에너지 절약 교육 및 홍보

○ 내부직원 교육실시 및 외부교육 참여
○ 홍보 · 출판물 등에 에너지절약시책 등 홍보실시

⑤ 기타

○ 공공기관 에너지이용합리화 추진지침 이행 정기 합동점검 실시
○ 공공기관 업무 평가시 추진실적보고서 분석결과 및 실태점검결과 반영

4. 추진 절차

소속 및 산하기관 (2차기관)	⇨	관리감독기관 (1차기관)	⇨	지식경제부
해당기관의 에너지절약 추진계획 및 실적에 대한 자체 분석 · 평가		소속 및 산하기관 관리체계 구축 및 실적분석 · 평가 등 총괄		공공기관에너지절약 추진 시책수립 · 시행 및 추진상황 점검 등 시책 추진

주) 에너지관리공단은 실무지원

배 경

1. 추진 경위

○ “에너지이용합리화법” 제8조 규정에 따라서 국가, 지방자치단체 등의 에너지이용 효율화 조치 등을 효과적으로 이행하기 위함

○ ′96년 12월 국무총리 지시 (1996-16호)「공공기관 에너지이용합리화 추진지침」 제정 후 총 11차 개정

○ ′11년 7월 지식경제부 고시 제 2011-154호「공공기관 에너지이용합리화 추진에 관한 규정」 제정

2. 법적 근거

○ 에너지이용합리화법 제8조 및 동법 시행령 제15조

○「공공기관 에너지이용합리화 추진에 관한 규정」 지식경제부 2012-18호(2012.2.8)

현 황

1. 추진현황

① 내 용

(1) 에너지 진단 의무화

○ 건축 연면적 10,000㎡이상인 업무용 건축물 대상

○ 에너지진단 결과 절감효과가 5% 이상이고 투자회수기간이 10년(창호, 단열 등을 포함하는 경우는 15년) 이하인 공공기관은 진단 종료 시점으로부터 2년 이내에 ESCO 사업을 추진

○ 업무용 건축물 444개 공공건물에 대한 에너지진단 시기 배정(′12년~′16년 시행)

(2) 정부 합동 점검 실시

○ 지식경제부, 행정안전부 등 관계기관 합동으로 공공기관 에너지이용합리화 추진에 대한 실태점검 실시

② 주요 실적

○ 업무용 건축물 444개 공공건물에 대한 에너지진단 시기 배정(′12~′16년 시행)

〈정부합동점검 현황 〉

(단위 : 개소)

구 분	′98	′99	′00	′01	′02	′03	′04	′05	′06	′07	′08	′09	′10	′11	계
기관수	24	36	131	48	56	45	54	24	91	37	62	62	254	130	1,054

③ 향후 계획

○ 신축 건축물의 에너지효율등급 인증 대상 확대 시행

○ 기존 건축물의 에너지진단 및 ESCO 추진 확대 시행

제3장 수송 에너지 관리

01 자동차 에너지소비효율 · 등급제도
(Fuel Efficiency and Labeling Program)

❖ 문의 : 녹색건물수송센터(☎ 031-260-4423)

소 개

1. 정 의

○ 에너지이용합리화법에 의하여 차량 구매자가 효율이 높은 자동차를 구매할 수 있도록 자동차에 연비 및 등급 정보를 표시하는 제도

2. 대 상

○ 차량 총 중량이 3.5톤 미만인 차량 중 승용자동차(일반형, 승용겸화물형, 다목적형, 기타형) 및 15인승 이하의 특수형을 제외한 승합자동차(밴형 화물자동차 포함)와 특수 용도형을 제외한 경형 및 소형 화물차

3. 내 용

○ 에너지이용합리화법에 의하여 ′88년부터 승용차를 대상으로 고효율 자동차의 개발 촉진, 구매 및 판매를 유도하기 위하여 자동차의 연비측정 시험방법 기준 설정, 등급 기준 설정, 제작사 및 수입사 관리, 양산차 사후관리, 소비자 정보제공 등을 하는 사업

4. 추진 절차

○ 자동차 제작(수입)사가 공인연비시험기관(또는 자체측정)으로부터 시험평가를 받은 후, 운영기관에 동 결과와 등급을 신고하는 체계로 운영

〈운영관리체계에 따른 각 기관별 역할 현황〉

기 관	역 할	담 당 업 무
지식경제부	총괄기관	• 자동차 라벨링 법령 및 정책 총괄 • 관련법령 및 운영요령 제 · 개정
에너지관리공단	운영기관	• 효율등급 신고업무 운영, 라벨링 발급 · 취소 및 사후관리 • 정보관리시스템 구축 · 운영
자동차부품연구원 한국석유관리원 한국에너지기술연구원	공인시험기관	• 시험평가설비 구축 · 운영 • 효율등급항목 시험평가서 발급 • 상관성 시험평가

배 경

1. 추진 경위

○ ′88년 : 승용자동차 연비표시제도 수립 및 시행
○ ′92년 : 연비등급 기준 마련 및 연비 · 등급 표시 방법(라벨) 마련
○ ′93년 : 대상을 승용겸 화물형, 다목적형 승용차(가솔린, LPG)로 확대하여 시행
○ ′96년 : 대상을 경유사용 승용차로 확대 시행 및 표시 방법(라벨) 변경
○ ′98년 : 경형 및 소형 승합 · 화물자동차로 표시대상 추가
○ ′02년 : 연비측정 시험방법 변경; 사전주행거리 6,400km → 160km(′03.5월 시행)
○ ′06년 : 하이브리드차 연비측정방법 고시 및 평균에너지소비효율 제도 실시
○ ′08년 : 연비등급의 배기량군별 구분에서 단일군으로 통합 및 라벨에 CO_2 표기
○ ′10년 : 연비향상기술(ISG:Idle Stop & Go)이 반영된 자동차의 연비측정방법 기준 설정
○ ′12년 : 연비측정방식 변경(도심주행모드 → 복합연비) 및 라벨변경
전기자동차 연비측정방법 기준 마련

2. 법적 근거

○ 에너지이용합리화법 제15조, 제16조
○ 지식경제부 고시 제211-242호 (2011. 11. 23)「자동차의 에너지소비효율 및 등급 표시에 관한 규정」

현 황

1. 추진 현황

① 제도 현황

(1) 자동차 및 광고 시 해당 모델의 연비 및 등급 정보를 표시토록 함

○ 승용차 연비표시를 시작(′88)으로 연비에 따른 등급표시제도 실시(′92)
- 연비 · 등급표시제도 대상 확대 : 일반형 승용차(′88) → 승용겸 화물형 및 휘발유 사용 지프형 승용차(′93) → 경유 사용 지프형 승용차(′96) → 소형승합차 및 화물차(′99)

(2) ′11년 고시 개정(고시 2011-242, ′11. 11. 23)을 통하여 자동차의 연비 측정 방법을 개정

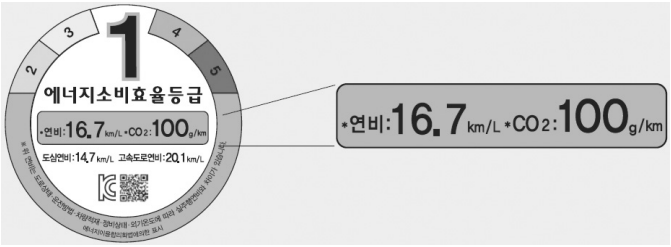
○ ′11년 고시개정의 주요사항은 복합연비 도입
- 기존 도심주행모드로만 측정하던 방식에서 복합연비(도심주행모드 + 고속도로 주행모드)로 변경

○ 전기자동차의 연비측정방법 기준 설정

(3) 연비등급기준

구 분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
Km/ℓ	16.0이상	15.9~13.8	13.7~11.6	11.5~9.4	9.3이하

(4) 연비등급 표시(라벨) 변경



② 주요 실적

(1) 그린카(전기차, 저속전기차) 분야로 연비관리제도 진입

○ 美 · EU의 전기차 연비측정 시험방법 분석 및 국내 기준 제시

○ 국내외 전기차 실차시험을 통한 연비측정 시험 방법론 검증

– 시험차량 : Mini-E(BMW), e-Zone(CT&T) 및 Change(AD Motors)

○ 조건별 시험을 통하여 전기차의 저온 주행특성, 에어컨 주행특성 및 저속전기차의 운전모드 주행특성 등을 파악

○ 전기자동차 연비측정방법기준 설정

(2) 연비향상 신기술 적용 차량을 반영한 연비제도 개선

○ 공회전제한장치(ISG) 장착 자동차의 연비 측정방법 설계 및 고시 반영

(3) 양산 자동차 연비 사후관리 강화

○ ′10년 대비 사후관리 대상기업, 대상차종 및 시험 대수를 확대

○ 양산 자동차 연비 사후관리 확대로 시장 감시 기능 강화

– 10개사, 15개 차종, 45대(′10년) → 11개사, 25개 차종, 75대로 확대(′11년)

③ 향후 계획

○ 자동차 에너지소비효율 · 등급표시제도 대상 확대

– 중대형 차량의 연비제도 기준 마련

○ 소비자 공인연비 신뢰도 향상을 위해 양산차 및 연비표시 사후관리 대상 확대

02 자동차 평균에너지소비효율제도 (Average Fuel Economy)

❖ 문의 : 녹색건물수송센터(☎ 031-260-4422)

소 개

1. 정 의

○ 자동차 제작사 · 수입사가 생산 · 판매하는 자동차의 연비를 지속적으로 향상시킬 수 있도록 승용차에 대한 기준평균연비를 준수토록 시행하는 제도

2. 대 상

○ 승용자동차(LPG를 사용하는 자동차 및 경차를 제외) 중 당해 회계연도의 판매량이 1,000대 이상인 제작자가 대상이며, 자동차 수입사는 ′10년 이후 판매자동차부터 본 제도를 적용

3. 내 용

〈국가별 자동차 평균연비 · 온실가스 기준〉

구 분	우리나라		미국(승용차)		EU(승용차)	
현 행	1600cc 이하 : 12.4km/ℓ 1600cc 초과 : 9.6km/ℓ		11.7km/ℓ (27.5mpg)		-	
목 표	연비 · 온실가스 중 선택		연비 · 온실가스 기준 모두 만족		온실가스 규제	
	연비 (km/ℓ)	온실가스 (g/km)	연비 (km/ℓ)	온실가스 (g/km)	연비 (km/ℓ)	온실가스 (g/km)
	17.0(′15년)	140(′15년)	16.1(′16년)	141(′16년)	18.1(′15년)	130(′15년)
비 고	′12) 30 → ′13) 60 → ′14) 80 → ′15) 100%		′16년까지 4.3%씩 강화		′12) 65 → ′13) 75 → ′14) 80 → ′15) 100%	

4. 추진 절차

○ 지식경제부는 에너지이용합리화법 제17조 제2항에 의거, 평균에너지소비효율 개선명령 조치하고 제3항에 의거, 기준평균연비 미달현황 및 추후 개선명령 불이행시 이에 대한 내용을 공표할 수 있음

판매실적 보고	⇨	제작사에 개선명령	⇨	60일 이내 개선명령 이행계획 보고	⇨	개선명령이행계획 검토 후 승인 (보완)	⇨	매년 2회 (6월말, 12월말) 이행상황 보고
제작(수입)사		지경부		제작(수입)사		지경부		제작(수입)사

배 경

1. 추진 경위

○ 국내 판매 승용차의 연비 향상을 통한 에너지저감을 도모하고자, 각 제작사가 자동차 판매시 정부의 기준평균연비를 준수토록 함(′06.1월부터 시행)

2. 법적 근거

○ 에너지이용합리화법 제17조(평균에너지소비효율제도)

○ 동법 시행규칙 제11조(평균효율관리기자재) 및 제12조(평균에너지소비효율의 산정방법 등)

○ 지식경제부 고시 제2011-242호(′11.11.23) 「자동차의 에너지소비효율 및 등급표시에 관한 규정」 제8조(평균에너지소비효율)

현 황

1. 추진 현황

① 내 용

○ 자동차 연비 및 온실가스 규제방안(녹색위, VIP 보고, 09.7.6)에 따라 기준평균 연비를 ′12년부터 미국 수준 이상(연비 17km/ℓ , CO_2배출량 140g/km (′12~′15적용)) 으로 강화 발표

○ ′12년부터 적용되는 기준평균연비 강화(′09.12.2)

– (′11년까지) 1,600cc 이하 12.4km/ℓ , 1,600cc초과 9.6km/ℓ (시내주행 모드)

– (′12년부터) 연비 17km/ℓ 이상 (시내주행 + 고속주행 모드)

○ 평균에너지소비효율제도 적용 대상 확대(′10.1.1~)

– 국내 자동차 판매 수입사도 기준평균연비를 준수토록 제도 개선

– 고시의 수입사 적용 유예조치에 따라 ′10년 판매분부터 적용

② 주요 실적

(1) ′11년 평균에너지소비효율은 13.5km/ℓ 로 전년 대비 3.8% 향상

〈′11년 평균에너지소비효율 현황〉

구 분	전 체	1,600cc이하	1,600cc초과
기 준	–	12.4 km/ℓ	9.6 km/ℓ
′11년	13.5 km/ℓ	16.1 km/ℓ	12.6 km/ℓ
′10년	13.0 km/ℓ	15.5 km/ℓ	12.1 km/ℓ
전년 대비 증감률	3.8%	3.9%	4.1%

(2) 자동차 평균에너지소비효율제도 기준수립 및 발전방안 연구 수행

○ 2차 적용기간(′16년 이후) 평균에너지소비효율 목표 기준 수립 연구

③ 향후 계획

○ ′16년 이후 적용할 승용자동차의 평균에너지소비효율 목표 설정 추진

03 타이어 에너지소비효율 · 등급제
(Tire Energy Efficiency Standards)

❖ 문의 : 녹색건물수송센터(☎ 031-260-4424)

소 개

1. 정 의

○ 소비자가 타이어 구입 시 에너지효율이 좋은 타이어를 쉽게 구분하여 선택할 수 있도록 유도하고, 타이어 제작자가 고효율 제품을 경쟁적으로 생산하도록 유도하기 위한 제도

2. 대 상

○ 국내에서 제작되거나 수입되어 국내에 판매되는 자동차용 타이어로써, 승용자동차와 경트럭용 자동차에 장착되는 타이어

3. 내 용

① 제도구성 및 시행시기

(1) 제도구성 체계

○ 타이어 에너지소비효율 · 등급 제도는 에너지소비효율등급표시제*와 최저에너지소비효율기준제**로 구성

- 원천적 국가 에너지절감을 위하여 타이어에 최저소비효율 기준을 제시하는 최저에너지소비효율 기준제를 제도 초기에 적용

* 에너지소비효율등급표시제 : 소비자가 고효율 제품을 선택할 수 있도록 제품에 에너지소비효율 등급기준(1~5등급)을 마련하고 이를 표시

** 최저에너지소비효율기준제 : 일정 소비효율 수준이하 제품의 생산 · 판매를 제한하기 위하여 정하는 제품의 최저 기준

(2) 제도시행 시기

○ 에너지소비효율등급 라벨 표시

– 승용차용 타이어는 ′12.12월부터 등급표시 라벨을 타이어에 부착하며, 경트럭용 타이어는 ′13.12월부터 의무부착 실시

○ 최저에너지소비효율기준 준수

– 승용차용 타이어는 ′13.12월부터 에너지소비효율 최저기준을 준수하여 생산해야 하며, 경트럭용 타이어는 ′14.12월부터 준수

② 효율등급 항목 및 시험방법

(1) 타이어 효율등급 항목

○ 타이어 에너지소비효율 · 등급 제도의 효율등급 항목은 회전저항*과 젖은 노면제동력**으로 구성

* 회전저항(Rolling Resistance) : 자동차 연비와 유관한 성능이며, 회전저항이 10% 낮아지면, 연비가 약 1.74% 향상

** 젖은노면제동력(Wet Grip) : 자동차의 안전성과 직결된 제동거리 성능이며, 일반적으로 회전저항 성능이 향상되면 제동 성능은 하락함

(2) 타이어 효율등급 시험방법

○ 회전저항을 측정하는 방법은 4가지이며, 각각의 시험방법은 타이어와 드럼 사이의 상호작용에 의한 힘(force)으로 변환되어 산출

○ 젖은 노면제동력 측정방법은 2가지이며, 기준이 되는 타이어의 젖은 노면제동력 성능과 시험용 타이어의 젖은 노면제동력 성능을 비교하여 산출

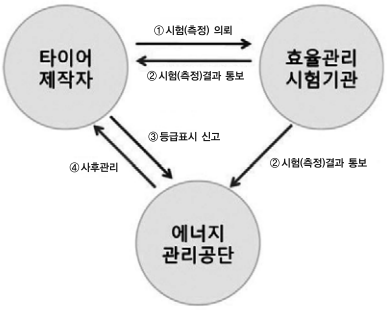
4. 추진 절차

○ 타이어 제작사(또는 수입사)가 시험평가전문기관(또는 자체측정)으로부터 시험평가를 받은 후, 운영기관에 동 결과와 등급을 신고하는 체계로 운영

〈운영관리체계에 따른 각 기관별 역할 현황〉

기 관	역 할	담 당 업 무
지식경제부	총괄기관	• 타이어 라벨링 법령 및 정책 총괄 • 관련법령 및 운영요령 제 · 개정
에너지관리공단	운영기관	• 효율등급 신고업무 및 운영위원회 운영 • 효율등급 라벨링 발급 · 취소 및 사후관리 • 정보관리시스템 구축 · 운영
자동차부품연구원	공인시험기관	• 시험평가설비 구축 · 운영 • 효율등급항목 시험평가서 발급 • 상관성 시험평가

〈타이어 에너지소비효율 · 등급제도 운영관리체계〉



① 시험[측정]의뢰 [업체 → 시험기관] or 자체 측정
② 시험[측정]시험결과 통보 [시험기관 → 업체 및 KEMCO]
③ 등급 신고 [업체 → KEMCO]
④ 등급신고결과 회신 [KEMCO → 타이어제작자]
⑤ 분기별 등급신고 현황 보고 [KEMCO → 지식경제부]

배 경

1. 추진 경위

○ 제3차 국가에너지위원회에서 「제1차 국가에너지기본계획」에 반영, 효율등급제도를 도입키로 의결 (′08.8월)

– 이에 앞서 국제에너지기구(IEA)는 ‘Energy Efficiency Policy Recommendations’에서 수송부문 권고사항으로 고효율 타이어 보급을 제시(′08.3월)

○ 지식경제부는 「타이어 효율등급제도 도입방안」을 수립하고 공단을 운영기관으로 지정(′10.3.29, 지경부 장관 보고)

2. 법적 근거

○ 「에너지이용합리화법」 제15조(효율관리기자재의 지정 등) 및 제16조(효율관리기자재의 사후관리)

○ 「자동차용 타이어의 에너지소비효율 측정 및 등급기준 · 표시 등에 관한 규정」 지식경제부고시

현 황

1. 추진 현황

① 제도 현황

(1) 타이어 시험평가기반 구축

○ 시장에 판매되는 타이어 사후관리 및 시험평가를 위하여 공인시험기관에 회전저항 및 젖은노면제동력 시험평가설비 지원

(2) 통합정보관리 시스템 구축

○ ′12년 하반기부터 본격 시행될 제도의 원활한 운영 및 소비자 정보제공을 위하여 타이어 관련정보 제공 Website, 제작사 신고업무 관리 BPM 및 데이터 관리 DB 구축

② 주요 실적

(1) (′10.3월) 타이어 에너지소비효율 관리 및 등급표시 기준 설정 추진 계획 수립

○ 고효율 타이어 보급시 기대효과 분석 및 추진 계획을 수립

○ 지식경제부는 ′타이어 효율등급제도 도입방안′을 수립하여 공단을 타이어 효율등급제도 운영기관으로 지정

(2) (′10.4월) 타이어 에너지소비효율제 ‘제도 도입 T/F’ 1차 회의 실시

○ T/F구성 : 정부, 업계, 운영기관, 시험기관 및 전문가 등 14인

(3) (′10.6월) 타이어 업계 제도 추진 의견 수렴회의

○ 참석자 : 타이어 제작사, 협회, 운영기관, 시험기관 등 17인 참석

○ 회의내용 : 시험 항목, 대상범위 결정 등 관련 의견 수렴

(4) (´10.7월) 타이어 효율등급제 국제 세미나 개최

○ 유럽 Michelin, 미국 Goodyear 및 일본 Bridgestone의 국제 규정관련 전문가를 초청

(5) (´10.9월) 타이어 에너지소비효율제 '제도 도입 T/F' 2차 회의 실시

○ 타이어 에너지소비효율제 세부 기준 적용(안) 관련 토의

(6) (´10.9월) 유럽 EC, ETRMA 및 Michelin R&D Centre 방문

○ 유럽의 타이어 효율등급제도 현황 파악, 항목별 시험방법 견학 및 기술 토론 실시

(7) (´11.4월) 타이어 에너지소비효율 · 등급제 관련 자동차 제작사 · 수입사 간담회 실시

○ 타이어 에너지소비효율제 추진관련 자동차 제작사 및 수입사 의견수렴

(8) (´11.11월) 자동차용 타이어의 에너지소비효율 측정 및 등급기준 · 표시 등에 관한 규정 제정

③ 향후 계획

○ 제작사 임의인증 타이어 사후관리

○ 타이어 에너지소비효율 · 등급제도 운영 프로세스 정립

○ 회전저항 측정관련 상관성시험 개선 및 승용차용 타이어의 젖은노면제동력 측정 시험방법 개선

04 수송부문 에너지 · 온실가스 감축 협력사업
(Transport Partnership)

❖ 문의 : 녹색건물수송센터(☎ 031-260-4422)

소 개

1. 정 의

○ 기업에 다양한 에너지절감 및 온실가스감축 수단을 제공하기 위하여 기업과의 상호협력을 통해 기업의 수송부문에 대한 에너지절감 수단 및 기술정보를 제공하는 사업

2. 대 상

○ 화주기업(산업체), 화물 및 여객 운송업체

3. 내 용

○ 에너지 사용량 현황 파악 및 감축 수단 발굴이 어려운 수송부문의 업종별 현황 파악 및 기업과 협력하여 감축 수단 발굴 · 추진

○ 기업과 시범사업을 통한 수송부문 인벤토리 구축 실무지원 및 이동연소 MRV 방법론 발굴

4. 추진 절차

사업 참여 신청	⇨	참여대상 선정	⇨	현황 파악 및 감축수단 발굴	⇨	감축사업 시행 및 지원	⇨	감축량 검증
참여기업		공 단		참여기업, 공 단		참여기업, 공 단		참여기업, 공 단

배 경

1. 추진 경위

○ (′10.1~3월) 추진계획 수립 및 일본의 화주기업 수송부문 에너지사용량 신고제도 분석

○ (′10.4~12월) 수송부문 에너지 · 온실가스 감축 협력 시범사업 추진

＊롯데그룹 6개사(호남석유화학, 롯데로지스틱스, 롯데마트, 롯데알미늄, 롯데햄, 롯데칠성음료) 및 금호고속과 자발적 협약을 체결하여 협력사업 추진

○ (′11.1~12월) 2차년도 수송부문 에너지 · 온실가스 감축 협력 시범사업 추진

＊삼성전자, 한일시멘트, KD운송그룹 15개사와 2차년도 자발적 협약 체결

○ (′11.10월) 수송부문 에너지 · 온실가스 감축 협력사업 세미나 개최

○ (′11.12월) 참여기업의 Best Practice 공유 워크샵 개최

2. 법적 근거

○ 에너지이용합리화법 제8조(국가 · 지방자치단체 등의 에너지이용 효율화조치 등)

현 황

1. 수송부문 에너지 · 온실가스 감축 협력사업

① 내 용

(1) 1차년도 협력사업 참여기업의 이행계획 실행 지원

○ 참여기업이 제시한 감축 수단의 이행상황 모니터링 및 감축량 실증

○ 참여기업이 추진한 모범사례를 발굴하여 타 참여기업에 전파

(2) 2차년도 신규 참여기업을 대상으로 현황파악 및 이행계획 수립

○ 업종별 신규 참여기업의 운송 현황 및 데이터 파악을 통한 이행계획 작성 지원

② 주요 실적

(1) 협력사업 참여 기업에 현장진단 및 실무지원

○ 기업의 수송부문 인벤토리 구축 지원 및 물류흐름 분석

○ 수송부문 에너지절감 수단 발굴 및 제시

- 기업별로 차량연비 개선, 모달시프트 등 22개 에너지절약 사업을 추진하여 연료비 및 물류비 절감

(2) 수송부문 에너지 · 온실가스 감축 협력사업 지원 인프라 구축

○ 에너지절감 사업을 통한 탄소배출권 획득을 지원하기 위하여 베이스라인 및 모니터링 방법론 2개 개발 · 승인

- 여객 · 화물 운송 차량의 성능개선 및 그린카 교체 사업, 공회전 제한장치 장착을 통한 에너지효율향상 사업

○ 참여기업의 절감 설비 투자가 용이하도록 에너지이용합리화 자금지원 대상설비 등록

- 공회전 제한장치 및 운전 모니터링 시스템 등

○ 유공자에 대한 포상 및 Best Practice 공유 워크샵을 개최하여 우수사례 상호 공유 및 확산

(3) 시범사업을 토대로 수송부문 협력사업 추진절차 및 체계 마련

○ 매뉴얼, 지침서, 이행계획서, 결과보고서 등 개발

③ 향후 계획

○ 해외 인증제도를 벤치마킹하여 수송부문 에너지절약 인증제도로 발전

○ 수송부문의 2,000TOE 이상 에너지다소비 사업장에 대한 에너지사용량 신고제 의무화

○ 참여기업에 대해 연비향상 기술 검증, 탄소배출권 확보, 자금 및 세제지원 등의 인센티브 제공

○ 우수 참여기업에 대한 홍보 실시 및 우수사례 공유

제4장 기기 및 가전제품 에너지 관리

01 에너지소비 효율등급 표시제
(Energy Efficiency Labeling and Standard)

❖ 문의 : 효율표준화인증센터(☎ 031-260-4247, 4250, 4251)

소 개

1. 정 의

○ 소비자들이 효율이 높은 에너지절약형 제품을 손쉽게 판단하여 구입할 수 있도록 제품의 에너지소비효율(사용량)에 따라 등급라벨(1~5등급, 사용 시 배출량, 에너지 비용)을 의무적으로 표시토록 함

- 최저소비효율기준* 미달제품에 대해서는 생산 · 판매를 금지하는 의무적인 제도

  * 최저소비효율기준(MEPS : Minimum Energy Performance Standard) : 일정한 에너지 효율에 미달되는 저효율제품의 생산 · 판매를 금지하여 원천적인 국가에너지절약을 기하려는 의무적인 에너지효율기준을 말하며 위반 시 2천만원 이하의 벌금 부과

2. 대 상

○ 대상제품 제조 · 수입업체의 의무적(Mandatory) 신고

3. 내 용

① 추진목적

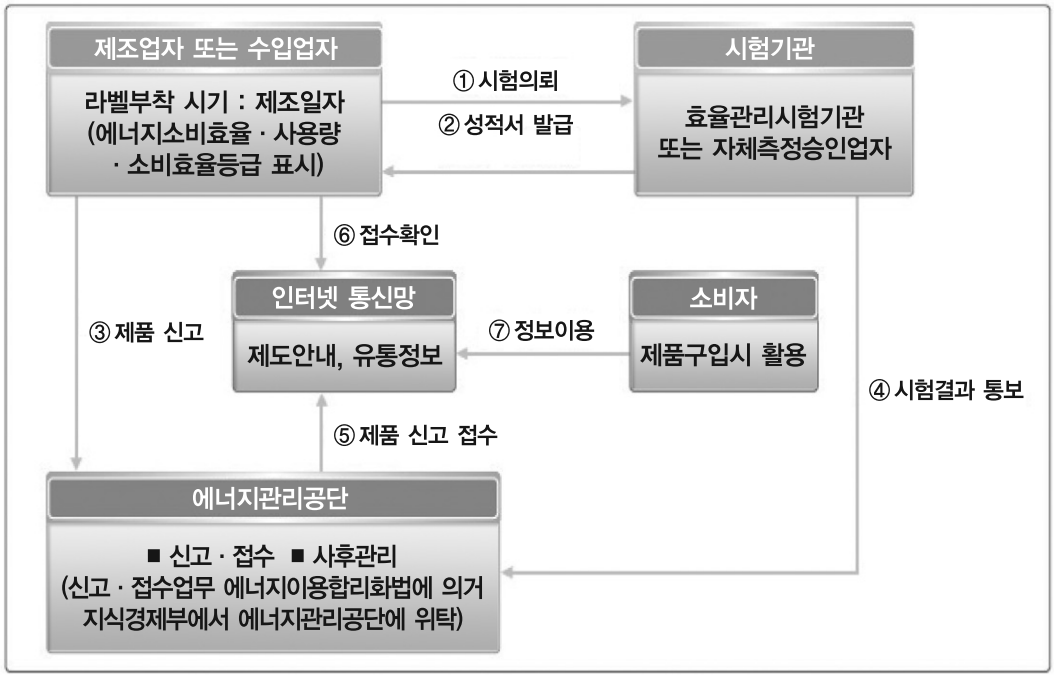
○ 일반적으로 널리 보급되어 있고 그 사용량에 있어서 상당량의 에너지를 소비하는 기자재에 대하여, 원천적인 에너지절약형 제품의 생산 · 판매 및 관련 기술개발 촉진

② 대상제품

○ 전기냉장고, 전기냉동고, 김치냉장고, 전기냉방기, 전기세탁기, 전기드럼세탁기, 식기세척기, 식기건조기, 전기냉온수기, 전기밥솥, 전기진공청소기, 선풍기, 공기청정기, 백열전구, 형광램프, 형광램프용안정기, 안정기내장형램프, 삼상유도전동기, 가정용가스보일러, 어댑터 · 충전기, 전기냉난방기, 상업용전기냉장고, 가스온수기, 변압기, 창세트, 텔레비전수상기, 전기온풍기, 전기스토브, 멀티전기히트펌프시스템, 제습기, 전기장판, 전기온수매트, 전열보드, 전기침대, 전기라디에이터, 자동차 (36개 제품)

4. 추진 절차

에너지소비효율등급신고 절차도



배 경

1. 추진 경위

○ 92년부터 시작된 에너지소비효율등급표시제도는 에너지를 많이 소비하고 보급률이 높은 제품을 대상으로 1~5등급으로 에너지소비효율등급라벨을 부착토록 하고 최저소비효율기준미달제품에 대한 생산 · 판매를 금지함으로써 생산(수입)단계에서부터 원천적으로 에너지절약형 제품을 생산 · 판매하도록 하기 위한 제도

2. 법적 근거

○「에너지이용합리화법」 제15조 및 제16조에 근거한 "효율관리기자재의 운용규정" (제2011-263호, '11.12.23)

현 황

① 에너지 다소비기기 효율관리제도 편입 및 효율기준 강화

(1) 신규품목 확대 추진

○ 전기온풍기, 전기스토브, 전기장판, 전기온수매트, 전열보드, 전기침대, 전기라이에이터 등 7품목 (시행일 : 12. 12월)

○ 멀티전기히트펌프시스템 등 1품목 (시행일 : 12.4월)

○ 변압기, 창세트, 텔레비전수상기, 제습기 등 4품목 (시행일 : 12.7월)

(2) 품목별 효율등급 기준 등 대폭 강화 추진

○ 효율등급 기준 30~50% 상향 조정 (1등급 비중 5% 이내로 관리)

- (대상품목) 김치냉장고, 전기세탁기, 전기드럼세탁기, 식기세척기, 전기밥솥, 백열전구(퇴출), 상업용전기냉장고 등 7품목

○ 삼상유도전동기에 대한 프리미엄효율기준 제정 (시행일 : 12.1월)

* 프리미엄효율기준(IE3) : 고효율기준(IE2) 보다도 효율이 2% 더 높은 초고효율 삼상유도전동기 기준

○ 전기냉장고 · 전기냉방기 · 전기드럼세탁기 · 텔레비전수상기 등 4개 제품에 대한 에너지프론티어기준 설정(12.1월)

* 에너지프론티어 : 1등급 기준보다 30~50% 더 높은 초고효율제품 기준으로 에너지효율목표를 부여하고, 기간내 목표를 달성할 경우 별도의 라벨링 부착 등 인센티브를 제공

② 저효율 조명기기인 백열전구 시장퇴출

○ 최저소비효율기준을 생산 불가능한 수준(20lm/W 이상, 현재 백열전구 효율수준 : 10~15lm/W)으로 강화하여 백열전구 퇴출 추진

구 분	최저소비효율기준 (lm/W)	
	1단계 퇴출(′12.1.1~)	2단계 퇴출(′14.1.1~)
25W 이상 40W 미만	8.3	20.0 (퇴출 기준)
40W 이상 70W 미만	11.4	20.0 (퇴출 기준)
70W 이상 150W 이하	20.0 (퇴출 기준)	20.0

주) 1단계 퇴출(70~150W : 전체 시장의 26%)→2단계 퇴출(25~70W : 전체 시장의 74%)

③ 에너지소비효율등급라벨 에너지비용 표시 추가

(1) 에너지비용 표시 추가

⇨

〈 전기냉장고 라벨 (현행) 〉 〈 전기냉장고 라벨 (개선 후) 〉

(2) 주요 실적

○ 에너지소비효율라벨에 CO_2 배출량 및 연간에너지비용 표시 시행

구 분	시행일	대 상 품 목
CO_2 배출량 표시	´09.7.1	전기냉장고, 김치냉장고, 전기세탁기, 전기드럼세탁기, 식기건조기, 전기진공청소기, 선풍기, 공기청정기, 백열전구, 안정기내장형램프 (10품목)
	´10.1.1	전기냉동고, 전기냉방기, 식기세척기, 전기냉온수기, 전기밥솥, 형광램프, 삼상유도전동기, 상업용전기냉장고 (8품목)
	´11.12.15	전기온풍기, 전기스토브 (2품목)
	´11.12.27	전기장판, 전기온수매트, 전열보드, 전기침대, 전기라디에이터 (5품목)
	´12.4.1	멀티전기히트펌프시스템 (1품목)
	´12.7.1	텔레비전수상기, 제습기 (2품목)
연간에너지 비용 표시	´10.7.1	전기냉장고, 전기냉동고, 김치냉장고, 전기냉방기, 전기세탁기, 전기드럼세탁기, 식기세척기, 식기건조기, 전기밥솥, 전기진공청소기, 선풍기, 공기청정기, 상업용전기냉장고 (13품목)
	´11.12.15	전기온풍기, 전기스토브 (2품목)
	´11.12.27	전기장판, 전기온수매트, 전열보드, 전기침대, 전기라디에이터 (5품목)
	´12.1.1	전기냉온수기, 삼상유도전동기 (2품목)
	´12.7.1	텔레비전수상기, 제습기 (2품목)

4. 향후 계획

① 에너지효율 측정방법 국제표준(IEC/ISO/EN)화 추진

(1) 에너지 소비제품의 측정방법을 국제표준 채택으로 국내 제조업체의 수출경쟁력 향상

○ TV(KS C IEC 62087), 삼상유도전동기(KS C IEC 60034-2-1), 가정용가스보일러(EN규격), 냉장고(IEC 62552) 등

(2) 라벨에 에너지비용 표시 및 CO_2 표시 확대

① 삼상유도전동기, 전기냉온수기 : 에너지비용 표시 추가

② 전기냉난방기 : 에너지비용 표시, CO_2표시 추가

02 고효율 에너지기자재 인증제
(High-efficiency Appliances Certification Program)

❖ 문의 : 고효율에너지기자재 인증팀(☎ 031-2604-(241~4))

소 개

1. 정 의

○ 고효율기자재 제품에 대한 인증을 확대하여 고효율제품 시장을 확장하고 보급을 가속화하여 에너지효율향상 및 저탄소 녹색 성장 기반 구축

- 인증제품에 대해서는 인증서교부 및 고효율에너지기자재 마크 표시

고효율기자재

※ 제도성격 : 임의적(Voluntary) 인증 신청 제도로서 LED조명, 인버터 등 39개 품목을 고효율기자재인증 대상 기자재로 지정 · 관리중

2. 대 상

○ 고효율에너지기자재 제조업자 또는 수입업자

3. 내 용

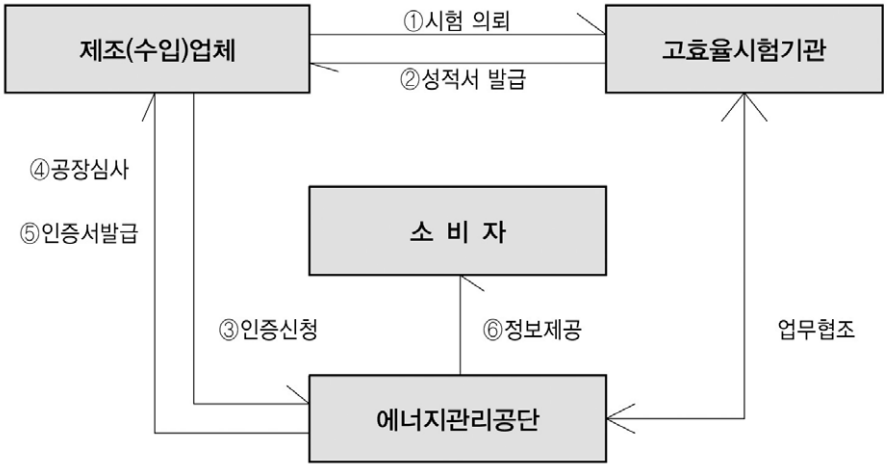
① 추진목적

○ 에너지절약효과가 큰 설비 · 기기를 고효율기자재로 인증하여 초기시장 형성 및 보급을 촉진하고 특히, 중소기업 기술기준의 상향을 통해 국가 에너지절감효과를 극대화

② 대상제품

○ 일반조명(메탈할라이드 램프 등 7품목), LED조명(컨버터내장형 LED램프 등 12품목), 전력설비(인버터 등 4품목), 유체설비(펌프 등 5품목), 보일러(산업 · 건물용 가스 보일러 등 4품목), 냉난방설비(열회수형 환기장치 등 6품목), 단열설비(고기밀성 단열문) 총 39개 품목

4. 추진 절차



배 경

1. 추진 경위

○ ′96년 6개 품목을 시작으로 에너지절약효과가 큰 기자재에 대한 인증제를 시행하여 총 39개 품목 운영 中

*[별 첨1] 인증 대상 기자재 및 도입년도 현황(′11.12.31 기준) 참조

2. 법적 근거

① 시행근거

(1) “에너지이용합리화법” 제22조(고효율기자재의 인증 등) 및 23조(고효율기자재의 사후관리)

(2) “고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정” (지식경제부고시 2012-91호)

② 고효율에너지기자재 보급확대 관련 규정 및 지원

(1) 공공기관 고효율에너지기자재 의무사용화 추진

- “공공기관 에너지이용합리화 추진에 관한 규정” (지식경제부고시 제2012-18호)

(2) 조달구매시 고효율인증제품 우선 구매

– "에너지소비제품 구매 운용기준" (조달청훈령 제1467호, 2009.08.21)

* 해당 품목을 구매 요청할 경우 고효율기자재 인증제품, 소비효율 최고등급제품, 대기전력 감소 대상제품 등을 수요기관에 권고 할 수 있음

(3) 공동주택 및 3천m^2 이상의 업무용건물 등의 신축시 고효율 조명기기 의무사용

– "건축물의 에너지절약설계기준" (국토해양부고시 제2012–69호, 2012. 02. 23)

* 일정규모이상의 건물을 신축할 경우 건축법 제66조 및 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 제22조에 따라 지방자치단체장에게 건축허가시 에너지절약계획서를 제출 필요

(4) 에너지이용합리화자금 융자지원('12년)

– 시설자금 융자(소요자금의 80%이내(대기업기준), 약 150억원 이내)

(5) 투자금액 세액 공제("조세특례제한법" 제25조의 2)

– 고효율에너지기자재 인증제품을 사용하여 에너지절약시설을 투자 하는 경우 당해 투자금액의 100분의 10에 상당하는 금액을 소득세 또는 법인세에서 공제

* 고효율에너지기자재 세액공제 대상품목(조특법 시행규칙 제13조의2)
조도자동조절조명기구, 직화흡수식 냉온수기 등 11개 품목

(6) 고효율기기 장려금 지원(전력산업기반기금)
(인버터, 원심식 · 스크류 냉동기, LED램프 / 전력산업기반기금)

(7) 중소기업의 인증 신청시 시험수수료 지원

– 중소기업에 한하여 추가모델 인증시 당해예산 범위내에서 업체당 연간 2회 이내에서 인증을 위한 시험 수수료 지원

현 황

1. 추진현황

① 인증 운영시스템의 효율화

(1) 파생모델 인증제도 추진
- 고효율인증을 득한 기본모델로 하여 주요부품 변경 시 일부시험만 수행하여 등록

(2) 타인증(KS, KC 등)과 동일한 시험항목 시험면제
- 기업 부담 경감과 처리기간 단축을 통한 고객만족도 제고

② 소비자 지향적인 고효율에너지기자재 인증제도 개선

(1) LED조명 성능표시제 및 사후관리결과 공개제도 도입
- 소비자의 변별력 및 이해도 증진을 통한 고효율기기의 보급 확대

(2) 유사품목으로 인증시 동일 품목내 공장심사 면제기간 3년으로 연장
- 중복공장심사 면제를 통한 기업 부담 경감 및 인증 처리기간 단축

2. 주요 실적

① 고효율에너지기자재 인증현황 (´11.12.31기준)

구 분	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
업체수	181	237	354	383	455	510	571	671	863	1046
모델수	1,301	1,674	2,261	2,619	3,278	3,449	4,512	5,116	5,231	6760

② 연도별 판매량 및 에너지절감량

구 분	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	전년대비 증가율
판매량(만대)	3,131	3,346	3,669	3,489	3,243	1,415	-56.4%
절감량(천toe)	592	625	700	695	875	883	1.1%

* 26mm 32W 형광램프, 안정기내장형 램프 등 기존 조명제품이 2010년 고효율인증대상 품목에서 제외되면서 2010년 판매량이 감소됨
* LED 조명품목 판매량은 2009년 234천대에서 2010년 1,460천대로 급성장하면서 기존 조명품목을 빠르게 대체할 것으로 전망됨

3. 향후 계획

① 인증품목 확대 및 효율등급 전환

(1) 인증품목의 지속적인 확대 추진

- 문자간판용 LED모듈, 전력저장설비(ESS), 창호필름 등 (′13)
  * 효율등급제도 전환
- 이관 : 전력용 변압기, 고기밀성 단열창호(′12.7.1)

② 기술향상과 산업수요에 기반한 인증기준 변경 및 퇴출구조 상시화

[참고자료] 인증 대상 기자재 및 도입년도 현황('11.12.31 기준)

번호	품 목 명	시행일자	업체수	모델수	비 고
1	조도자동조절 조명기구	96.12.28	15	33	
2	폐열회수형 환기장치	98.07.07	64	408	
3	고기밀성 단열창호	98.07.07	86	461	'12.07.01 고시 제외
4	산업 · 건물용 가스보일러	98.07.07	9	161	
5	펌프	99.08.07	12	312	
6	원심식 스크류 냉동기	99.08.07	4	29	
7	무정전전원장치	99.08.07	11	45	
8	전력용 변압기	00.09.28	17	1,208	'12.07.01 고시 제외
9	메탈할라이드 램프용 안정기	00.09.28	39	216	
10	나트륨 램프용 안정기	00.09.28	26	106	
11	인버터	01.12.31	7	161	
12	난방용 자동온도조절기	01.12.31	35	46	
13	LED 교통신호등	01.12.31	67	449	
14	복합기능형 수배전시스템	02.09.16	13	37	
15	직화흡수식 냉온수기	03.03.12	9	100	
16	단상유도전동기	03.03.12	1	3	
17	환풍기	03.03.12	2	17	
18	원심식 송풍기	03.03.12	19	174	
19	수중폭기기	04.01.20	1	7	
20	메탈할라이드 램프	04.01.20	36	137	
21	고휘도 방전램프용 고조도 반사갓	04.01.20	53	159	
22	기름연소 온수보일러	05.03.11	2	6	
23	산업건물용 기름보일러	06.03.22	2	9	
24	축열식 버너	07.07.23	0	0	
25	터보블로어	07.07.23	5	15	
26	LED유도등	07.07.23	13	206	
27	항온항습기	08.04.02	8	25	
28	컨버터 외장형 LED램프	08.04.02	57	195	
29	컨버터 내장형 LED램프	08.04.02	98	573	
30	매입형 및 고정형 LED등기구	09.09.02	193	1,141	
31	LED 보안등기구	09.09.02	89	208	
32	LED센서등기구	09.09.02	20	40	
33	LED모듈 전원 공급용 컨버터	09.09.02	18	33	
34	PLS등기구	09.09.02	1	2	
35	고기밀성 단열문	09.09.02	13	33	
36	초정압 방전램프용 등기구	10.12.10	1	5	
37	LED 가로등기구	12.04.30	-	-	'12.04.30 고시 포함
38	LED 투광등기구	12.04.30	-	-	'12.04.30 고시 포함
39	LED 터널등기구	12.04.30	-	-	'12.04.30 고시 포함
40	직관형 LED램프(컨버터외장형)	12.04.30	-	-	'12.04.30 고시 포함
41	가스히트펌프	12.04.30	-	-	'12.04.30 고시 포함
	합 계		1,046	6,760	

03 대기전력저감 프로그램 (e-Standby Program)

❖ 문의 : 효율표준화인증센터(☎ 031-260-4248)

소 개

1. 정 의

○ 사용하지 않는 대기시간에 절전모드 채택과 대기전력* 최소화를 유도하고 대기전력 저감기준 만족제품에 에너지절약마크를 임의표시하고, 미달제품은 경고표지를 의무표시하는 제도

* 대기전력 : 컴퓨터, 셋톱박스 등 전자제품이 실제로 사용되지 않는 대기상태에서 소비되는 전력

2. 대 상

○ 대상제품 제조 · 수입업체의 의무적(Mandatory) 신고

3. 내 용

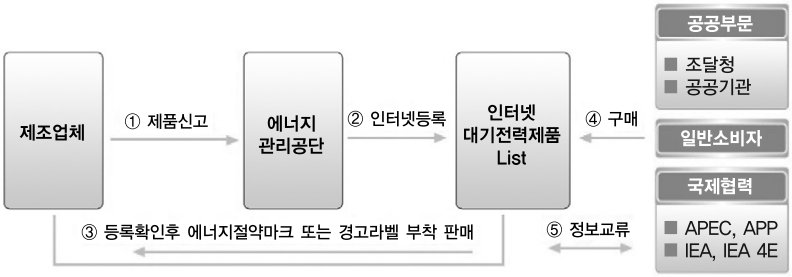
① 추진목적

전자제품의 대기전력(Standby Power) 저감 기능 구현을 촉진 및 대기전력저감 우수제품의 보급 확대

② 대상제품

컴퓨터, 모니터, 프린터, 팩시밀리, 복사기, 스캐너, 복합기, 자동절전제어장치, 비디오, 오디오, DVD플레이어, 전자레인지, 셋톱박스, 도어폰, 유무선 전화기, 라디오카세트, 비데, 모뎀, 홈게이트웨이, 손건조기, 서버(총 21개 품목)

4. 추진 절차



배 경

1. 추진 경위

○ 대기전력저감프로그램은 대기전력을 감소시킬 수 있는 절전제품을 보급하려는 제도로 1999년 1월 자발적 신고제도로 시작하여, 2008년 8월 TV부터 경고표지 표시 의무제도*가 도입되어 현재 19개 품목으로 확대 시행중

시 행 일	경고라벨 표시 대상제품
2008. 8.28	TV** (1개 품목)
2009. 7. 1	컴퓨터, 모니터, 프린터, 복합기, 셋톱박스, 전자레인지(6개 품목)
2010. 7. 1	팩시밀리, 복사기, 스캐너, 비디오, DVD플레이어, 라디오, 도어폰, 유무선 전화기, 비데, 모뎀, 홈게이트웨이(12개 품목)

* 경고표지 표시 의무제도 : "Standby Korea 2010" 수립을 통한 정책 운용 계획 수립
  - 1단계(자발적 정책('05~'07)) → 2단계(의무정책 전환준비('08~'09)) → 3단계(의무적 정책('10~))

** TV는 에너지소비효율등급표시제도로 이관하여 운영 ('12.7.1부터)

2. 법적 근거

○ 「에너지이용합리화법」 제18조 ~ 21조에 근거한 「대기전력저감프로그램 운용규정」 (지식경제부고시 제2012-57호, '12.3.13)

현 황

1. IT 및 네트워크기기 중심으로 대기전력 저감대상제품 신규품목 지정

〈 신규 지정 추진제품 (총 2개 품목 추진) 〉

신규 품목	′12년 추진 세부사항	시 행 일
디지털컨버터	고시개정(안) 제출	′12.7(예정)
절전소프트웨어	고시개정(안) 제출 예정 (′12.하반기)	′12.하반기(예정)

2. 대기전력 저감기준과 더불어 TEC(Typical Energy Consumption) 및 온모드 측정방법 도입

○ 미국 에너지스타를 벤치마킹한 컴퓨터, 모니터 등 사무기기 측정방법으로 총 소비전력량(동작시 소비전력 및 대기전력 모두 포함) 및 온모드 기준 적용

3. 대기전력 국가로드맵「Standby Korea 2015」수립

○ ′15년까지 전자제품 대기전력 0.5W 이하 달성 등의 대기전력 저감정책 국가로드맵

04 에너지 복지지원사업 (Energy Welfare Support Project)

❖ 문의 : 효율표준화인증센터(☎ 031-260-4252)

소 개

1. 정 의

○ 열악한 에너지환경의 사회복지시설에 대하여 노후화된 저효율조명기기를 고효율 조명기기로 무상교체 지원하는 사업으로서, 전력효율향상으로 인한 에너지 절약 및 에너지비용 절감혜택을 부여

2. 대 상

○ 지원대상 (목표 : 350개소)
- 보건복지부, 여성가족부에 신고한 사회복지시설 중 생활시설 및 이용시설
- 지원대상은 생활시설>이용시설 순이며, 기지원 시설 및 신규시설(5년 미만)은 제외
  * 기지원 시설(′04~′11), 미희망 시설, 리모델링, 이전계획 시설 등

〈조명교체 지원대상시설〉

※ 지원대상 시설

① 생활시설 : 장애인복지시설, 아동복지시설(양육, 보호, 재활 등), 노인복지시설(주거, 의료), 정신요양시설, 모부자복지시설, 부랑인 · 노숙인시설, 결핵 · 한센시설

② 이용시설 : 장애인복지관, 노인복지관, 종합사회복지관, 직업재활, 보육시설(어린이집) 등 다수의 공익을 위한 시설

3. 내 용

○ 고효율 조명기기 무상교체 (내선설비 무상점검 및 간이보수 포함)
- 형광등 안정기 및 램프, 등기구, 소켓 및 콘센트 등 교체
- 안전점검, 불량 누전차단기 교체 및 전선테이핑 등

4. 추진 절차

대상시설 현황조사 4~5월	• 보건복지부, 여성가족부 신고시설을 대상으로 지원(가능)시설 현황조사 실시
⬇	
계획수립 및 보고 5월	• 2012년 에너지복지지원사업 계획수립 및 보고
⬇	
설계업체 선정/계약 6월	• 조달청 의뢰 및 계약 • 설계업체 공고 → 업체신청 → 업체선정
⬇	
현장설계/공사자재, 공사비 확정 7월 ~ 8월	• 대상시설 현장조사, 설계 및 공사비 산출
⬇	
지원대상 확정, 현장설계 확정 9월	• 지원대상 확정 및 설계 확정
⬇	
자재구매 및 감리, 시공업체 선정 9월	• 조달청 (관급)자재 구매의뢰 및 납품 • 감리, 시공업체 공고 → 업체신청 → 업체선정
⬇	
시공 및 감리 10월 ~ 11월	• 설치 현장확인 : 감리, 공단 지역본부
⬇	
사업종료 12월 ~	• 공단 : 준공검사 및 사업종료

배 경

1. 추진 경위

○ 에너지환경이 열악한 저소득층 및 사회복지시설에 대한 에너지복지를 위해 2004년도부터 전력효율향상사업의 일환으로 실시

2. 법적 근거

○ 전기사업법 제47조 및 동법 시행령 제24조
○ 전력산업기반조성사업 운영규정 제4조 제①항 2호
○ 전력효율향상사업 관리지침 제3조

현 황

〈연도별 지원실적〉

구 분	´04년	´05년	´06년	´07년	´08년	´09년	´10년	´11년	총계
지원개소	67	400	518	551	1,105	1,093	466	514	4,714
예산(억원)	9.8	53	63	80	112	100	41	37	495.8
절감량((MWh/년)	1,500	7,920	6,840	7,537	9,397	10,362	3,260	2,371	49,187

05 공공기관 LED 보급사업

(LED Lighting Deployment for Public Agencies)

❖ 문의 : 효율표준화인증센터(☎ 031-260-4252)

소 개

1. 정 의

○ 공공건물의 일반 조명기기를 LED조명으로 교체하여 LED보급 확산 유도와 에너지 절감을 촉진

2. 대 상

○ 중앙행정기관 산하 공공기관 , 지방자체단체 산하 공사 · 공단
(임대 건물 및 이전 계획 있는 기관은 제외)

3. 내 용

○ 사업예산 : 150억원(국고 지원 총액)

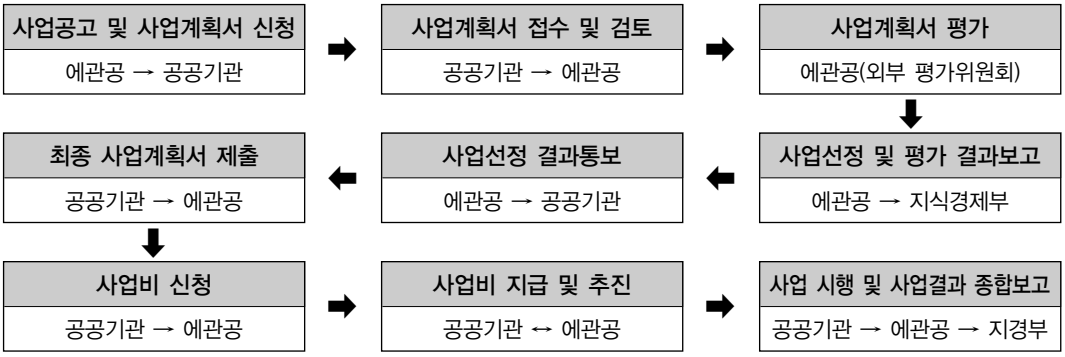
○ 지원조건 : 국고보조 50%이내 단, 공기업(시장형 · 준시장형)은 30%이내

– 사업제안서 공모 중 자부담 비율 높은 기관을 우대 지원

＊예산매칭비율 : 국고보조 30~50%이내

○ 대상품목 : 컨버터 내 · 외장형, 매입형 및 고정형, LED보안등기구 4품목

4. 추진 절차



배 경

1. 추진 경위

○ "녹색LED보급 활성화계획" (녹색위 보고, 2011.6.8)에 따라 2020년까지 공공기관의 조명을 100% 교체 발표

○ "공공기관 에너지이용합리화 추진에 관한 규정"(지경부 고시 제2012-18호)에 따라 ′12년까지 LED조명교체 30% 달성 지원

2. 법적 근거

○ 전기사업법 제47조 및 동법 시행령 제24조

○ 전력산업기반조성사업 운영규정 제4조 제①항 2호

○ 전력효율향상사업 관리지침 제3조

현 황

1. 지원품목 및 범위

○ 지경부 고시에 의거 고효율기자재 LED조명으로 인증받은 제품

* 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정(지경부 고시 제2012-91호 ; 2012.4.30)

○ LED조명교체 사업은 램프 또는 등기구에 한해서만 지원

* 공공기관의 청사 건물 및 청사 부지내 LED조명 제품에 한하여 지원되며, 청사 이외의 실외 조명(例:가로등)은 지원 대상에 포함되지 않음

2. 추진일정

○ 사업 공고 : ′12. 5월

○ 접수 기간 : ′12. 5. ~ 6월

○ 사업계획서 평가 및 사업대상 선정 : ′12. 7월

○ 협약체결 : ′12. 7월

○ 지원사업비 선금(50%)지급 : ′12. 7월

○ 설치공사(자체 발주 및 공사) : ′12. 7 ~ 9월

○ 준공확인 및 잔금지급 : 완공 10월

제5장 신 · 재생에너지 개발 및 보급

01 그린홈 100만호 보급사업 (1 million Green Homes Program)

❖ 문의 : 신재생에너지보급실(☎ 031-260-4673,694)

소 개

1. 정 의

○ ′20년까지 “그린홈 100만호” 보급을 목표로 태양광, 태양열, 지열 등의 신 · 재생에너지원을 주택(단독 · 공동주택)에 설치할 경우 설치비의 일부를 정부가 지원하는 사업

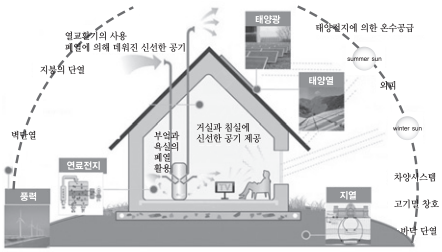
2. 대 상

○ 건물등기부 또는 건축물대장의 용도가 건축법 시행령 제3조의 4의 별표1에서 규정한 단독주택」 및 「공동주택」

3. 내 용

○ 단독 · 공동주택에 신 · 재생에너지 설치 기준단가의 50%이내 국고보조
- 에너지원 : 태양광 40% 이내, 연료전지는 75%이내

❖ 그린홈 개념도



– 일반주택

구 분	신 청 자 격
단독주택	• 단독주택 소유자 또는 소유예정자로서 연내에 준공 가능한 신축 또는 기존주택에 모두 가능
공동주택	• 지자체의 그린빌리지 사업계획서 제출에 따른 사업평가 후 사업선정이 된 경우 – 기존 공동주택은 입주자의 동의후 입주자대표 등으로 신청 – 건축중인 공동주택은 건축중인 공동주택의 시공사, 시행사 대표 또는 입주자 대표 등으로 신청

– 그린빌리지(Green Village)

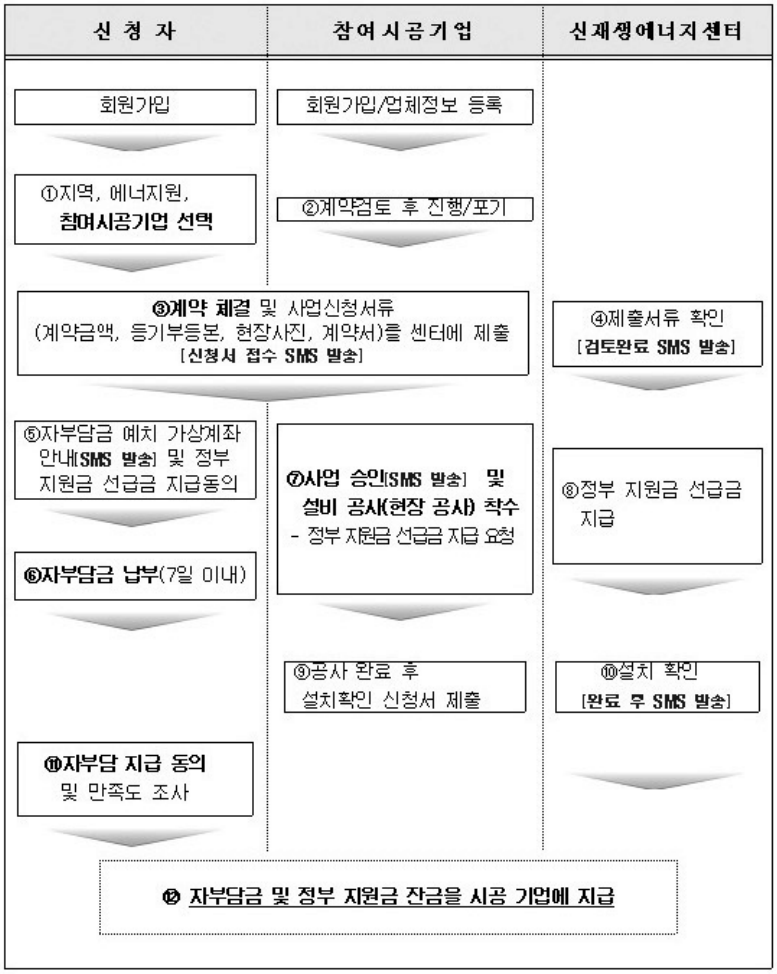
신청대상	• 단독주택 10가구 이상의 마을(아파트 등 공동주택 포함)에 신 · 재생에너지원을 설치할 경우 지원하는 사업 ＊마을회관, 경로당, 노인정 등 주민편의시설 지원 불가
신 청 자	• 해당주택 및 건물소유자 공동주택 대표 등

– 주요 지원내용

구 분			기준단가	보조금 지원비율	보조금 지원단가
태양광	고정식		3,913/kW	40%이내	1,370/kW
	추적식		4,647/kW		1,630/kW
태양열	평판형 · 이중진공관형	10㎡이하	1,189/㎡	50%이내	520/㎡
		10㎡초과~20㎡이하	1,012/㎡		440/㎡
	단일진공관형	10㎡이하	1,359/㎡		600/㎡
		10㎡초과~20㎡이하	1,160/㎡		510/㎡
지열	수직밀폐형	10.5kW이하	1,981/kW	50%이내	870/kW
		10.5kW초과~17.5kW이하	1,690/kW		740/kW
소형풍력	3kW이하		9,520/kW	50%이내	4,180/kW
연료전지	1kW이하		51,100/kW	75%이내	38,330/kW

주) '12년도 기준임

4. 추진 절차



주) ′12년도 기준임

배 경

1. 추진 경위

○ 태양광주택 3만호 보급계획 수립 · 발표(′02.7)

○ 제2차 신 · 재생에너지기술개발 및 이용보급기본계획 수립(′03.12)

– ′12년까지 태양광주택 10만호 보급으로 확대 추진

○ ‘태양광주택보급사업’으로 별도예산 확보 및 지원(′04년~현재)

○ 건국 60주년 8.15경축사에서 ‘그린홈’ 백만호 프로젝트 추진 발표(′08.8.15)

2. 법적 근거

○ 신에너지 및 재생에너지개발 · 이용 · 보급촉진법 제27조(보급사업)

○ 지식경제부 고시 제2012-46호(신 · 재생에너지설비의 지원 등에 관한 기준)

현 황

1. 추진 현황

○ 주요 추진실적 및 성과

- ′04년 태양광주택 3만호를 시작으로 매년 증가하여 ′10년 누적 73,690호 보급
- ′09년부터 태양광 일변도의 보급정책을 다양한 신 · 재생에너지원으로 확대

〈그린홈 100만호 연도별 예산〉

(단위 : 억원)

구 분	′04	′05	′06	′07	′08	′09	′10	′11	′12	합계
예 산	63	160	490	490	490	943	962	890	985	5,473

주) ′04~′08년은 태양광 10만호 보급사업, ′09년 이후는 그린홈 100만호 보급사업

○ 연도별 보급실적

– ´04년부터 ´12년 6월까지 약 529,546백만원 지원, 126,425호 보급

구 분		~2006	2007	2008	2009	2010*	2011*	2012*	누적
태양광	주택수	7,181	7,317	9,142	14,895	26,360	31,043	11,990	107,928
	보급량(kW)	10,464	9,245	10,496	13,511	22,425	19,066	28,446	113,653
	toe	3,558	2,700	3,065	3,945	6,548	5,567	8,875	34,258
	지원금(백만원)	70,984	48,997	48,942	58,996	59,997	49,998	39,595	377,510
태양열	주택수	–	150	879	3,648	1,097	5,404	1,951	13,129
	보급량(㎡)	–	3,618	25,350	64,346	27,631	27,614	22,512	171,071
	toe	–	232	1,622	4,118	1,768	1,767	1,441	10,948
	지원금(백만원)	–	1,459	11,630	30,009	13,675	15,005	12,254	84,031
지열	주택수	–	–	–	292	1,428	945	983	3,648
	보급량(kW)	–	–	–	5,024	13,815	16,386	17,086	52,311
	toe	–	–	–	887	2,440	2,894	3,017	9,238
	지원금(백만원)	–	–	–	3,868	12,153	11,997	12,978	40,996
바이오 펠렛	주택수	–	–	–	348	–	–	–	348
	보급량(kW)	–	–	–	8,811	–	–	–	8,811
	toe	–	–	–	1,114	–	–	–	1,114
	지원금(백만원)	–	–	–	938	–	–	–	938
소형 풍력	주택수	–	–	–	10	15	–	–	25
	보급량(kW)	–	–	–	24	36	–	–	60
	toe	–	–	–	9	14	–	–	23
	지원금(백만원)	–	–	–	179	236	–	–	415
연료 전지	주택수	–	–	–	–	959	292	96	1,347
	보급량(kW)	–	–	–	–	211	292	96	599
	toe	–	–	–	–	378	522	184	1,084
	지원금(백만원)	–	–	–	–	9,984	11,991	3,680	25,655
합계	주택수	7,181	7,467	10,021	19,193	29,859	37,684	15,020	126,425
	toe	3,558	2,932	4,687	10,073	11,148	10,750	13,517	56,665
	지원금(백만원)	70,984	50,456	60,572	93,991	96,045	88,991	68,507	529,546

* ´10년, ´11년, ´12년 6월까지 실적은 승인사업 기준

주) ´07년, ´08년 태양열은 보급보조 태양열주택사업임

○ 그린홈 지역별 지원실적 (2012.6.30 현재)

(단위 : 개, 백만원)

구 분		~'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	누 적
서울	보급개소	204	373	206	133	5,151	3,749	184	10,000
	지원금	3,848	3,781	2,659	1,608	7,852	4,305	1,506	25,558
부산	보급개소	25	56	149	174	185	133	346	1,068
	지원금	497	821	1,952	2,177	1,811	1,698	1,513	10,469
대구	보급개소	75	217	226	188	198	742	279	1,925
	지원금	1,412	3,176	2,997	2,341	1,669	2,147	1,180	14,921
인천	보급개소	72	48	79	183	513	1,910	803	3,608
	지원금	1,343	716	1,008	2,276	1,959	2,055	2,029	11,387
광주	보급개소	315	882	194	444	507	165	328	2,835
	지원금	5,421	3,362	1,314	2,388	1,593	2,077	890	17,046
대전	보급개소	79	59	80	88	105	1,569	90	2,070
	지원금	1,470	844	1,046	1,001	856	1,449	658	7,324
울산	보급개소	45	31	1,286	80	116	360	332	2,250
	지원금	845	452	2,980	1,000	924	1,125	1,756	9,083
경기	보급개소	620	609	776	2,904	3,956	24,349	2,340	35,554
	지원금	11,539	8,723	9,127	16,861	24,311	30,973	17,312	118,845
강원	보급개소	787	79	931	1,352	1,283	399	895	5,726
	지원금	6,106	1,102	5,393	7,620	5,979	4,887	5,823	36,910
충북	보급개소	2,104	371	223	1,914	2,372	813	1,189	8,986
	지원금	7,155	5,363	2,916	7,357	6,681	6,343	5,324	41,139
충남	보급개소	348	241	1,163	1,723	2,247	558	3,055	9,335
	지원금	5,731	3,385	3,819	5,291	5,543	5,097	5,672	34,538
전북	보급개소	306	1,065	655	1,500	3,193	582	854	8,155
	지원금	5,324	5,500	2,615	6,152	5,838	4,934	4,211	34,573
전남	보급개소	988	1,947	1,520	2,019	3,264	673	1,449	11,860
	지원금	8,600	4,582	3,555	7,123	6,723	6,905	7,081	44,569
경북	보급개소	846	608	1,333	2,629	2,240	604	644	8,904
	지원금	5,140	2,398	7,153	11,000	6,275	6,012	3,359	41,338
경남	보급개소	233	823	1,162	3,832	4,305	993	2,005	13,353
	지원금	4,228	5,507	11,565	19,404	16,309	8,359	9,242	74,614
제주	보급개소	134	58	38	30	224	85	227	796
	지원금	2,325	744	474	390	1,723	627	952	7,234
전체	**보급개소**	**7,181**	**7,467**	**10,021**	**19,193**	**29,859**	**37,684**	**15,020**	**126,425**
	지원금	**70,984**	**50,456**	**60,572**	**93,991**	**96,045**	**88,991**	**68,507**	**529,546**

02 신 · 재생에너지 일반보급보조사업

(General Deployment Subsidy Program)

❖ 문의 : 신재생에너지보급실(☎ 031-260-4691)

소 개

1. 정 의

○ 주거건물을 제외한 일반건물의 신 · 재생에너지 보급확대 및 신규개발 기술의 보급 기반 조성을 위해 설치비의 일부를 보조하는 사업

2. 대 상

○ 지원 대상 : 일반건축물 소유자 (주택 제외)

3. 내 용

- **일반보급사업** : 상용화된 설비의 대량보급을 통해 시장 확대, 관련기업의 중장기투자 유도 및 고용효과를 창출키 위해 설치비의 최대 50% 이내 지원
- **시범보급사업** : 개발된 신 · 재생에너지기술의 상용화를 위한 시범보급설비(정부지원 R&D 활용)로서 자가용에 한해 설치비의 최대 80% 이내 지원

4. 추진 절차

○ 일반건물 설치 희망자 신청접수 후 참여 시공업체가 시공

시공업체 참여신청	⇨	시공업체 선정	⇨	설치희망자 신청	⇨	신청서 검토 · 승인	⇨	시설확인 및 보조금지급
(시공업체)		(센터)		(건물소유자)		(센터)		(센터)

배 경

1. 추진 경위

○ ′93년도 시범보급을 시작으로 신 · 재생에너지 설비에 대하여 설치비의 일정부분을 정부에서 무상보조 · 지원함으로써, 새로이 개발된 신 · 재생에너지 기술의 상용화, 상용화된 기술에 대하여는 보급활성화를 유도함. 현재까지 1879개소에 191,383백만원 지원

2. 법적 근거

○ 법적 근거 : 신 · 재생촉진법 제27조(보급사업), 설비지원기준 제2012-46호

추진현황

1. 2012년 일반보급 지원 및 잔액 현황

○ ′12년 지원현황(2012.6.기준) : 280건, 15,565백만원 지원

○ ′12년 잔액 3,435백만원에 대해 7.12 ~ 7.18일 추가접수하여 심사를 거쳐 지원 예정

2. 주요

구 분		~2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	계
태양광	보급개소	218	163	53	25	41	75	81	656
	보급량(kW)	4,898	4,064	1,819	537	584	1,433	1,668	15,003
	TOE	1,665	1,187	531	157	171	418	520	4,649
	지원액(백만원)	35,380	21,801	10,097	3,171	1,994	4,590	2,875	79,907
태양열	보급개소	144	98	83	118	55	125	177	800
	보급량(㎡)	21,398	13,171	13,086	9,207	8,759	13,416	11,959	90,996
	TOE	1,369	843	838	589	561	859	765	5,824
	지원액(백만원)	8,971	5,680	6,196	4,909	4,594	7,143	5,704	43,197
지열	보급개소	70	38	22	11	9	20	16	186
	보급량(kW)	25,436	15,299	14,046	6,828	5,113	8,509	10,105	85,336
	TOE	4,492	2,702	2,480	1,206	903	1,503	1,785	15,070
	지원액(백만원)	15,318	8,351	7,689	4,153	3,065	4,743	5,347	48,667

구 분		~2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	계
풍력	보급개소	18	1	1	–	–	–	1	21
	보급량(kW)	357	10	20	–	–	–	6	393
	TOE	156	4	8	–	–	–	2	170
	지원액(백만원)	2,934	27	153	–	–	–	54	3,168
바이오	보급개소	3	–	1	117	40	3	1	165
	보급량(kW)	2,220	–	116	3,555	4,727	2,693	600	13,911
	TOE	5,927	–	15	449	598	340	76	7,405
	지원액(백만원)	1,370	–	20	377	411	843	69	3,090
연료 전지	보급개소	1	–	–	–	13	4	1	19
	보급량(kW)	1	–	–	–	21	16	8	46
	TOE	2	–	–	–	38	29	15	84
	지원액(백만원)	489	–	–	–	962	837	307	2,595
태양열 냉난방	보급개소	–	2	5	3	4	3	3	20
	보급량(㎡)	–	360	2,711	1,478	2,109	1,938	1,313	9,909
	TOE	–	28	211	95	135	124	84	677
	지원액(백만원)	–	574	2,445	1,320	1,991	1,790	1,209	9,330
집광 채광	보급개소	6	1	1	–	–	–	–	8
	보급량(㎡)	269	8	10	–	–	–	–	287
	TOE	–	–	–	–	–	–	–	–
	지원액(백만원)	406	12	40	–	–	–	–	458
태양열 발전	보급개소	–	–	–	–	3	–	–	3
	보급량(kW)	–	–	–	–	30	–	–	30
	TOE	–	–	–	–	7	–	–	7
	지원액(백만원)	–	–	–	–	945	–	–	945
기타	보급개소	–	–	–	–	1	–	–	1
	보급량	–	–	–	–	–	–	–	–
	TOE	–	–	–	–	–	–	–	–
	지원액(백만원)	–	–	–	–	27	–	–	27
합 계	**보급개소**	**460**	**303**	**166**	**274**	**166**	**230**	**280**	**1,879**
	TOE	**13,612**	**4,763**	**4,083**	**2,496**	**2,411**	**3,273**	**3,248**	**33,886**
	지원액(백만원)	**64,867**	**36,446**	**26,639**	**13,930**	**13,990**	**19,947**	**15,565**	**191,383**

주) • ´10년, ´11년, ´12년 실적은 승인사업 기준
• ´07, ´08 태양열주택 지원실적은 그린홈100만호보급에 포함
• 연차사업의 경우 보조금지급년도를 기준으로 함(건수포함)
• ´12년 실적은 6월말 기준임
• 기타 : 태풍 곤파스로 인한 외연도 보수비용임

3. 향후 계획

○ ´12년도 일반보급사업 잔여예산 사업추가 지원(7.12 ~ 7.18)에 대해 심사를 거쳐 지원 예정

– 일반 : 160억원, 시범 : 30억원 지원 목표

– 복지시설, 학교 등 수요에 맞는 에너지원 지원 확대

03 신 · 재생에너지 지방보급사업 (Regional Deployment Program)

❖ 문의 : 신재생에너지 보급실(☎ 031-260-4683, 4684)

소 개

1. 정 의

○ 지역특성에 맞는 환경 친화적 신 · 재생에너지 보급을 통하여 에너지 수급여건 개선 및 지역경제 발전을 도모하고자 지방자치단체에서 추진하는 제반 사업을 지원

2. 대 상

○ 지방자치단체가 소유 또는 관리하는 공간(자부담 · 사후관리 등 공법인 · 사법인이 가지는 모든 책임을 해당 지방자치단체가 위탁받아 수행하는 시설 포함)
○ 태양광, 태양열, 풍력 등의 설비 지원

3. 내 용

① 세부사업내용

(1) 시설보조사업
○ 신 · 재생에너지 보급을 위한 태양광, 태양열, 지열, 소수력, 풍력 등 신 · 재생에너지 시설 및 설비 지원사업
○ 일반, 녹색시범, 사회복지 사업으로 구분

* 일반사업 : 지자체 소유 · 관리하는 건물, 시설 공간
* 녹색시범 : 지자체 주관 국제행사 또는 국가 차원의 녹색시범사업
* 사회복지 : 사회복지법인 소유의 사회복지시설(장애인 · 노인 · 아동복지시설 등)

(2) 자금지원내용

대 상 전 원	대 상 자	지 원 조 건
적용설비용량기준	지방자치단체	시설보조사업 : 소요자금의 50%이내 (지방비 분담조건)

4. 추진 절차

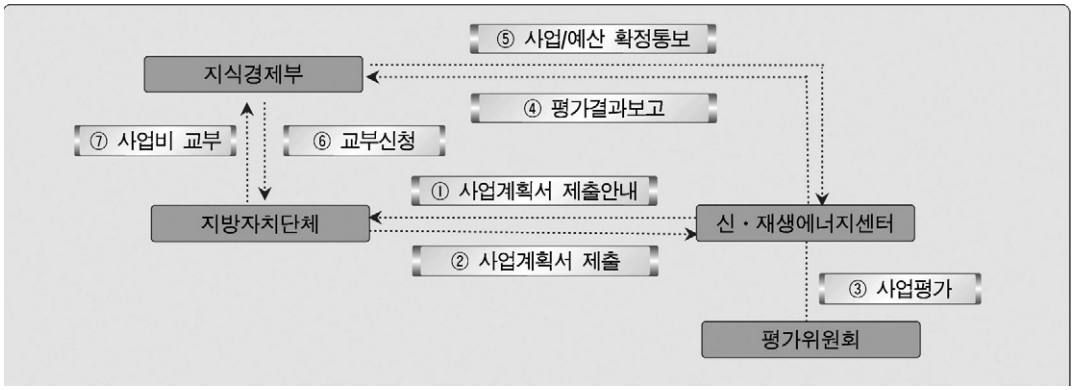
○ 광역지자체가 매년 수립하는 차년도 사업계획서(기초지자체 사업계획서 통합본)에 대해 평가(서면, 공개, 총괄), 심의 · 조정 후 지원사업 확정 시행

※ 사업신청(시 · 도) : 시 · 도 자치단체장이 신청

※ 사업평가(평가위원회) : 신 · 재생에너지원별 평가 및 총괄 평가

※ 사업심의(심의위원회) : 지방보급사업 심의위원회의 심의 · 조정

※ 사업확정 · 시행 : 사업별 예산확정 · 통보 및 국고보조금 교부



배 경

1. 추진 경위

○ ′93년 10월 상공자원부에서 지역에너지계획 활성화 방안 수립

○ ′94년 12월 지방자치제도 시행과 지구환경문제 극복을 위해 에너지이용합리화법 개정
– 지자체가 관할지역의 지역특성을 고려, 지역에너지계획을 수립

○ ′98년 행정자치부에서 지역에너지사업 관계 공무원 교육을 위한 지방공무원 훈련 성적평정대상 전문교육기관 지정 : 에너지관리공단

○ ′99년 4월 “지역에너지사업자금지원지침”을 제정 · 공고(산업자원부 공고 제1999-102호 : ′99. 4. 26.) : 에너지관리공단을 “사업지원기관” 지정
○ ′01년 10월, ′04년 1월 지역에너지사업운용지침 개정 · 공고(산업자원부 공고 제2001-208호, 산업자원부 공고 제2004-1호)
○ ′06년 9월 신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급 촉진법에 의해 신 · 재생에너지 부문이 신 · 재생에너지 지방보급사업으로 추진됨에 따라 절약부문과 분리 추진
○ ′09년부터 신 · 재생에너지 지방보급사업을 신 · 재생에너지 보급보조사업예산으로 통합

2. 법적 근거

○ 신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급 촉진법 제27조(보급사업)
○ 지식경제부고시 제2012-122호(신 · 재생에너지 설비의 지원 등에 관한 기준)

현 황

1. ′12년 지원현황

① 시 · 도별 지원현황

○ 경기(14.1%), 충북(13.6%), 전남(12.5%)의 순

(단위 : 건, 백만원, %)

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	계
사업수	14	14	8	19	9	11	1	50	30	31	26	20	32	38	44	11	358
지원액	1,102	1,679	1,783	3,580	599	4,602	53	9,724	6,397	9,398	3,877	2,956	8,636	5,349	8,130	1,137	69,000
구성비	1.6	2.4	2.6	5.2	0.9	6.7	0.1	14.1	9.3	13.6	5.6	4.3	12.5	7.8	11.8	1.6	100

② 원별 지원현황

○ 태양광(68.5%), 태양열(10.1%), 지열(10.0%)의 순

(단위 : 건, 백만원, %)

구 분	바이오	소수력	지열	태양광	태양열	폐기물	풍력	총합계
사업수	1	3	25	261	62	5	1	358
지원액	1,250	1,155	6,915	47,266	7,000	2,414	3,000	69,000
구성비	1.8	1.7	10.0	68.5	10.1	3.5	4.3	100.0

2. 주요 실적

① 연도별 지원실적

○ ´96년부터 ´11년도까지 6,156억원 지원

(단위 : 건, 백만원)

구 분	´96~04	05	06	´07	´08	´09	´10	´11	합 계
사업수	219	80	98	64	410	352	279	336	1,838
보조금	117,522	32,033	38,000	38,652	178,652	71,766	70,000	69,000	615,625

주) ´08년도 추경 1,400억원, ´09년도 추경 300억원 포함

② 지역별 지원실적

(단위 : 억원, %)

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	계
지원액	157	127	274	99	362	95	140	421	744	282	292	610	739	412	586	817	6,156
구성비	2.5	2.1	4.5	1.6	5.9	1.5	2.3	6.8	12.1	4.6	4.8	9.9	12.0	6.7	9.5	13.3	100

③ 원별 지원실적

구 분	보조금(억원)	추 진 내 역
풍 력	1,062	제주, 전북, 강원, 경북 등에 67MW 보급
태양광	2,363	청사 등 공공건물 등에 태양광발전시스템 40.8MW 보급
태양열	753	사회복지시설 등에 태양열급탕시스템 138천m^2 보급
소수력	259	정수장 및 농업용 저수지 등에 소수력발전시설 13.8천kw 보급
지 열	1,040	사회복지시설, 시설원예농가 등에 134,151kw 보급
바이오	232	하수처리장 및 축산분뇨 바이오가스 연료화사업 등
폐기물	124	소각열 및 폐열활용 시스템, 매립가스자원화 등
기 타	323	타당성조사, 기본계획 수립, 홍보관 건립, 그린빌리지 등
합 계	6,156	-

3. 향후 계획('13년)

① 지원대상

○ 지방자치단체가 소유 또는 관리하는 건물 · 시설공간(신재생에너지 설비를 설치하려는 경우 자부담 · 사후관리 등 공법인 · 사법인이 가지는 모든 책임을 해당 지방자치단체가 위탁받아 수행하는 시설포함)

② 내 용

○ 사업 분류

구 분	내 용
일반사업	• 대상시설: 지자체가 소유 · 관리하는 건물, 시설공간
녹색시범사업	• 대상시설: ① 지자체가 소유, 관리하는 저명한 국제행사 또는 국가차원의 범정부적 녹색시범사업 ② 사업관리 우수지자체 인센티브 사업 ③ 지역주민 참여형 프로젝트 사업 등 녹색 시범사업
사회복지시설사업	• 대상건물: 지자체가 소유, 관리하는 사회복지시설

주) 녹색시범사업에 우수지자체 인센티브 사업, 지역주민 참여형 프로젝트 사업 추가

❖ **우수지자체 인센티브 사업**

• 사업비 집행실적 등 사업관리 우수지자체(1 · 2 · 3순위 예비 선정)에 대한 사업비 우선 지원 추진

❖ **지역주민 참여형 프로젝트 사업**

• 지자체의 자부담 사업비 확보시 해당 주민대상 지방채를 발행하여 조달하는 등 사업 시행시 지역주민 참여를 통해 지역수용성을 제고하는 사업
예) 일본 돗토리현 지방공모채 발행형 풍력사업(3MW), 덴마크 미델그룬델 해상풍력단지 개발사업(40MW) 등

○ 자금지원내용

대상전원	지원내용	지원조건	
적용설비 용량기준	신 · 재생에너지 설비 설치 지원 (태양광, 풍력, 소수력, 연료전지, 태양열, 지열, 바이오, 폐기물 등)	시설보조사업	소요자금의 50%이내 (지방비 분담조건)

○ 사업기간 : 1년(2013.1.1 ~ 2013.12.31)

○ 지자체 사업부진사유에 따라 1~2년간 사업부진지자체에 대한 사업 참여 제한 추진

04 신 · 재생에너지 금융지원 및 세액 공제
(NRE Loans and Tax Incentive Program)

❖ 문의 : 신재생에너지보급실(☎ 031-260-4676)

소 개

1. 정 의

○ 신 · 재생에너지 생산설비, 이용시설 등을 설치하고자 하는 사업자에게 장기저리의 융자금을 지원함으로써 초기 투자비 경감을 통한 신 · 재생에너지 보급 확대 및 관련 산업육성 기반 마련

2. 대 상

○ 신 · 재생에너지를 이용하기 위한 시설을 설치코자 희망하는 사업주 및 신 · 재생에너지 전용설비를 생산하는 제조업체

3. 내 용

① 지원범위

(1) 시설자금

신 · 재생에너지를 이용하기 위한 시설을 설치하고자 하는 사업주에게 지원하는 자금

(2) 운전자금

신 · 재생에너지 관련 제품을 생산하는 중소기업을 대상으로 일시적인 자금유동성 압박으로 인한 사업진행의 어려움을 해소하도록 지원되는 자금

(3) 생산자금

신 · 재생에너지 관련 기초자재 또는 설비를 생산할 수 있는 시설에 지원하는 자금으로서 공용화 품목을 제외한 소모성부품 및 제품원료의 생산시설, 타 생산시설로 전용하여 사용할 수 있는 시설은 제외

② 지원규모(´12년 기준)

구 분		에 특 자 금	전 력 기 금
지원대상		① 신 · 재생에너지 발전시설을 제외한 설비설치 및 생산자금 ②운전자금	신 · 재생에너지 발전시설의 설치자금
지원예산액	생산 · 시설자금	683.4억원	180억원
	운전자금	30억원	–
	합 계	713.4억원	180억원

③ 세부지원조건

구 분	자 금 용 도		동일사업자당 지원한도액	대 출 기 간	이자율	지원비율
에특자금	생산자금 및 시설자금		100억원 이내	5년거치 10년 분할상환	분기별 변동금리	90%이내 (대기업 50%이내)
		바이오 및 폐기물 분야	50억원 이내	3년거치 5년 분할상환		
	운전자금		10억원 이내	1년거치 2년 분할상환		
전력기금	발전시설자금		100억원 이내	5년거치 10년 분할상환		

4. 추진 절차

① 사업계획공고 (센터)	• 신·재생에너지 센터 당해연도 사업계획 수립 및 공고 * 당해연도 개시일 이후(전년도 10월분 포함) 계약(착수)된 사업에 한해 지원
② 자금 온라인신청/접수 (자금신청자 → 센터)	• 자금신청자가 신·재생에너지 센터 홈페이지(www.energy.or.kr)를 통하여 신청 * 온라인 접수시 '공인인증서' 필요
③ 자금추천 심사·평가 (센터)	• 자금서류검토 후 자금지원대상 부적격 및 서류보완 필요시 보완요청 또는 반려처리 • 서류검토 완료 후 자금심의회 평가 시행
④ 추천서발급 (센터 → 자금신청자)	• 심사·평가 결과에 따른 추천결과 통보(자금추천/추천제외) - 신청자 : 담당자 이메일 또는 휴대폰 SMS로 알림 - 추천서발급 : 추천신청 홈페이지(로그인 후)에서 출력
⑤ 기성발생/대출신청·승인 (자금신청자 ⇄ 은행)	• 자금추천 받은 자는 해당 금융기관을 방문하여 설비 설치 기성에 따른 대출신청 - 단, 금융기관의 담보심사결과 대출승인 받은 후 자금대출 가능
⑥ 최초인출 (자금신청자)	• 사업자는 발급일 기준 3개월 이내로 최초인출 완료 - 최초인출을 실행하지 않을시 자금추천 승인 자동취소
⑦ 완공 및 인출완료 (자금신청자)	• 사업자는 당해연도 말까지 설비 설치기성에 따라 자금인출완료 ※ 연내 미인출 금액은 자동 소멸됨
⑧ 사후관리 실시 (센터 → 자금신청자)	• 최종 자금 인출 후 지정된 투자소재지에 추천설비 설치여부 확인 ※ 대출금의 부당 사용이 적발되었을 경우 연체금리 적용하여 환수조치 함

배 경

1. 추진 경위

○ '80년 : 태양열온수기 등을 시작으로 보급 시작

○ ′83년 : 석유사업기금에서 에너지절약시설자금 지원
○ ′03년 : 제2차 신 · 재생에너지 기술개발 및 이용보급기본계획 수립
  – 신 · 재생에너지 보급목표 설정 ′11년 5%
○ ′06년 : 융자사업 재원을 에너지 및 자원사업특별회계 및 전력산업기반기금으로 분리 운영
○ ′08년 : 제3차 신 · 재생에너지 기술개발 및 이용보급기본계획 수립
  – 신 · 재생에너지 보급목표 설정 ′30년 11%
○ ′12년 : 신 · 재생에너지금융지원사업으로 893.4억원 배정
  – 에특자금 713.4억원, 전력기금 180억원

2. 법적 근거

○ 에너지이용합리화법 제21조
○ 신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급 촉진법 제10조
○ 에너지 및 자원사업 특별회계법 제6조
○ 전기사업법 제49조

현 황

1. 주요 추진실적

① 내 용

○ ′12년 5월말까지 54천여 건에 12,897억원 지원
  – ′12년은 33건 추천하여 35,181백만원 지원

(단위 : 건, 백만원)

연도	~′05년	′06년	′07년	′08년	′09년	′10년	′11년	′12년	합계
건수	53,924	68	73	207	31	51	43	33	54,430
예산	498,862	120,473	121,340	180,340	130,340	91,340	111,800	35,181	1,289,676

② 주요 실적

○ 신 · 재생에너지원별 금융지원 실적(′12.5월말 기준)

(단위 : 건, 백만원)

연도별		~2007		2008		2009		2010		2011		2012		합계	
		건수	금액	건수	금액	건수	금액	건수	금액	건수	금액	건수	금액	건수	금액
시설자금	태양열	53,394	151,607	–	–	–	–	2	761	–	–	–	–	53,396	152,368
	태양광	99	100,743	181	114,205	–	40,506	1	27	–	–	–	–	281	255,481
	바이오	137	119,675	2	4,314	–	–	1	1,754	3	3,733	3	1,572	146	131,048
	폐기물	272	107,714	–	–	–	–	9	3,929	4	2,935	8	3,379	293	117,957
	소수력	52	54,413	2	2,598	1	1,785	3	2,775	–	1,087	2	1,910	60	64,568
	지열	32	13,473	1	446	–	–	–	–	–	–	3	–	36	13,919
	LFG	–	–	1	337	–	–	–	–	–	–	–	–	1	337
	풍력	13	82,025	1	3,000	1	20,642	3	11,886	2	8,154	3	675	23	126,382
	연료전지	4	7,565	2	4,400	4	11,067	1	5,312	2	10,759	–	100	13	39,203
시설자금소계		54,003	637,215	190	129,300	6	74,000	20	26,444	11	26,668	19	7,636	54,249	901,263
생산자금	풍력	1	2,049	–	541	–	–	1	142	4	2,005	3	88	9	4,825
	태양광	14	80,293	13	49,428	15	50,094	19	55,159	14	75,377	3	24,457	78	334,808
	태양열	26	4,990	–	–	2	324	1	300	2	456	–	–	31	6,070
	연료전지	4	11,692	–	–	–	–	1	2,659	1	1,400	–	–	6	15,751
	바이오	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1	–
	폐기물	–	–	–	–	1	621	1	981	–	–	3	–	5	1,602
생산자금소계		45	99,024	13	49,969	18	51,039	23	59,241	21	79,238	10	24,545	130	363,056
운전자금		17	4,436	4	1,071	7	5,301	8	5,655	11	5,894	4	3,000	51	25,357
합계		54,065	740,675	207	180,340	31	130,340	51	91,340	43	111,800	33	35,181	54,430	1,289,676

주) 금융기관 실집행액을 반영하여 작성함
계속(이월)사업의 경우 당해연도 추천건수 제외, 금액 포함
건수는 추천건수, 금액은 인출금액 기준

③ 향후 계획

○ 주택분야 태양광발전설비 자금지원 확대 추진(′12년 시범실시)

05 신 · 재생에너지 설치 의무화사업
(NRE Mansatory for Public Buildings)

❖ 문의 : 신재생에너지보급실(☎ 031-260-4686)

소 개

1. 정 의

○ 공공기관이 신축 또는 증 · 개축하는 연면적 1,000m²이상의 건축물에 대하여 예상 에너지사용량의 10%이상을 신 · 재생에너지로 의무적으로 공급하도록 하는 제도

2. 대 상

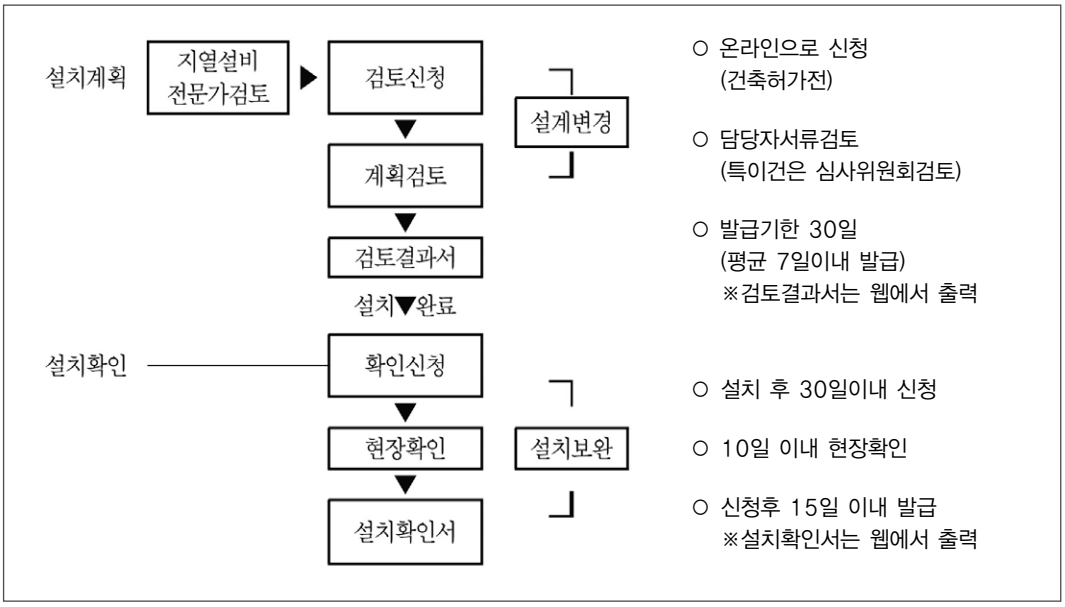
○ 국가 및 지방자치단체
○ 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제 5조에 따른 공기업
○ 정부가 연간 50억원 이상을 출연한 정부출연기관
○ 「국유재산법」제2조제6호에 따른 정부출자기업체
○ 지자체 · 공기업 · 정부출연기관 · 정부출자기업체에서 납입 자본금의 100의 50이상 또는 50억원 이상을 출자한 법인
○ 특별법에 의해 설립된 법인

3. 내 용

○ 건축비기준에서 에너지사용량으로 기준이 변경 · 시행(′11.4.13)되어, 건축물의 신축 또는 증 · 개축시 신 · 재생에너지공급의무비율을 10%이상으로 준수
○ 신 · 재생에너지 공급의무비율 산정 기준 및 방법(고시규정 제37조 관련)
* 신 · 재생에너지 공급의무 비율: 건축물에서 연간 사용이 예측되는 총에너지량 중 그 일부를 의무적으로 신 · 재생에너지 설비를 이용하여 생산한 에너지로 공급해야 하는 비율

$$\text{신 · 재생에너지 공급의무 비율} = \frac{\text{신 · 재생에너지 생산량}}{\text{예상 에너지사용량}} \times 100$$

4. 추진 절차



배 경

1. 추진 경위

○ ′04. 3. 29일 : 설치의무화 제도 시행
○ ′08. 9. 10일 : 설치의무화 대상기관에 학교 포함
○ ′09. 3. 15일 : 설치의무화 대상으로 증 · 개축 확대 시행
○ ′11. 4. 13일 : (예상)에너지사용량기준으로 제도 변경 시행
※ (기존) 총건축비의 5%이상 → (변경) 예상에너지 사용량의 10%이상
○ ′12. 1. 1일 : 연면적 기준 강화(건축연면적 3,000㎡이상 → 건축연면적 1,000㎡이상)

2. 법적 근거

○ 「신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급촉진법」 제12조 제2항 및 동법시행령 제15조
○ 지식경제부 고시 제2012 – 46호(신 · 재생에너지설비의 지원 등에 관한 기준)

현 황

1. 설치계획 및 투자비 현황 (2012.5월말 기준)

(단위 : 개소, 백만원, kWh/yr, %)

구 분	설치계획 개소 (합계)	신재생에너지투자비				신재생에너지생산량			
		설치계획 개소	총건축공사비 (A)	신재생 투자비 (B)	비율 (B/A)	설치계획 개소	예상에너지 사용량 (C)	신재생 생산량 (D)	비율 (D/C)
2004	32	32	227,140	16,169	7.12	–	–	–	–
2005	115	115	911,700	53,693	5.89	–	–	–	–
2006	123	123	1,260,114	67,803	5.38	–	–	–	–
2007	107	107	1,062,661	55,343	5.21	–	–	–	–
2008	146	146	1,124,989	64,650	5.75	–	–	–	–
2009	391	391	3,938,493	233,718	5.93	–	–	–	–
2010	386	386	4,039,038	251,936	6.24	–	–	–	–
2011	307	112	1,456,468	86,850	5.96	195	1,744,663,581	212,496,854	12.18
2012	197	–				197	1,086,008,959	132,011,439	12.16
합계	1,804	1,412	14,020,603	830,162	5.92	392	2,830,672,540	344,508,293	12.17

2. 신 · 재생에너지 보급 계획량 (2012.5월말 기준)

구 분	신재생에너지 설비용량										합계 (TOE)
	태양광		지열		태양열		집광채광기		폐기물		
	용량 (kW)	TOE	용량 (kW)	TOE	용량 (㎡)	TOE	용량 (㎡)	TOE	용량 (kcal/h)	TOE	
2004	395	134	7,346	1,297	1,968	126	–	–	–	–	1,557
2005	2,896	985	26,773	4,727	3,328	213	288	–	–	–	5,925
2006	2,223	756	32,583	5,753	1,836	117	107	–	–	–	6,626
2007	3,207	936	17,921	3,164	2,316	148	75	–	–	–	4,248
2008	4,017	1,173	20,161	3,560	1,888	121	133	–	3,238,470	411	5,265
2009	13,319	3,889	70,683	12,481	8,125	520	248	–	–	–	16,890
2010	17,066	4,983	78,701	13,896	6,998	448	217	–	–	–	19,327
2011	14,621	4,269	114,035	20,135	6,148	393	98	–	–	–	24,798
2012	8,824	2,753	48,753	8,608	715	46	–	–	–	–	11,407
합계	66,568	19,878	416,956	73,621	33,322	2,132	1,166	–	3,238,470	411	96,043

3. 향후 계획

○ 연차적으로 ′20년까지 신 · 재생에너지 공급의무비율을 20%로 상향조정하여 신 · 재생에너지 보급의 실효성을 증대

〈신 · 재생에너지의 공급의무 비율〉

연 도	′11~′12	′13	′14	′15	′16	′17	′18	′19	′20
공급의무 비율(%)	10	11	12	13	14	15	16	18	20

06 신 · 재생에너지 공급의무화제도
(Renewable Portfolio Standard)

❖ 문의 : RPS사업실(☎ 031-260-4846)

소 개

1. 정 의

○ 일정규모 이상의 발전사업자에게 총 발전량의 일정비율 이상을 신 · 재생에너지로 공급토록 의무화하는 제도

2. 대 상

○ 설비규모(신 · 재생에너지설비 제외) 500MW 이상의 발전사업자 및 K-water, 한국지역난방공사

* 한국수력원자력, 남동발전, 중부발전, 서부발전, 남부발전, 동서발전, 한국지역난방공사, 한국수자원공사, SK E&S, GS EPS, GS파워, 포스코에너지, MPC 율촌 등 총 13개 발전회사

3. 내 용

① 연도별 의무공급량 : 총발전량(신 · 재생에너지발전량제외) × 의무비율(%)

연 도	′12	′13	′14	′15	′16	′17	′18	′19	′20	′21	′22
의무비율 (%)	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0

* 3년마다 의무비율 재검토

② 연도별 별도 의무공급량

○ 태양광의 경우 초기 5년간(′12~′16) 별도 할당량 지정

연 도	′12	′13	′14	′15	′16 ~
별도 의무공급량 (GWh)	276	591	907	1,235	1,577

주) ′17년부터는 별도 신규할당 없이 타 신 · 재생에너지원과 경쟁유도

③ 신 · 재생에너지원별 가중치

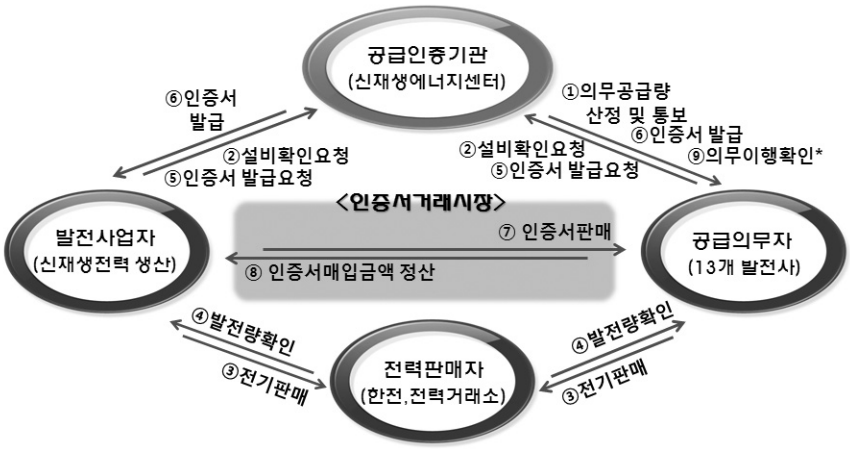
○ 신 · 재생에너지원별 발전원가, 보급잠재량, 산업효과 등을 고려하여 가중치 부여

〈신 · 재생에너지원별 가중치〉

구 분	공급인증서* 가중치	대상에너지 및 기준		
		설치유형	지목유형	용량기준
태양광에너지	0.7	건축물 등 기존시설물을 이용하지 않는 경우	5개 지목 (전, 답, 과수원, 목장용지, 임야)	
	1.0		기타 23개 지목	30kW 초과
	1.2			30kW 이하
	1.5	건축물 등 기존 시설물을 이용하는 경우		
기타 신 · 재생에너지	0.25	IGCC, 부생가스		
	0.5	폐기물, 매립지가스		
	1.0	수력, 육상풍력, 바이오에너지, RDF 전소발전, 폐기물 가스화 발전, 조력(방조제 有)		
	1.5	목질계 바이오매스 전소발전, 해상풍력(연계거리 5km이하)		
	2.0	해상풍력(연계거리 5km초과), 조력(방조제 無), 연료전지		

* 공급인증서 : 발전사업자가 신 · 재생에너지 설비를 이용하여 전기를 생산 · 공급하였음을 증명하는 인증서

4. 추진 절차



주) 공급의무자는 공급인증기관인 신 · 재생에너지센터에 공급인증서를 제출함으로써 의무이행확인

배 경

1. 추진 경위

① 신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급 촉진법 개정(′10.4.12)
② 동법 시행령(′10.9.17) 및 시행규칙(′10.9.24) 개정
③ 신 · 재생에너지 공급의무화제도 관리 및 운영지침(지식경제부 고시) 제정(′10.12.30) 및 개정(2012-134호)
④ 공급인증서 발급 및 거래시장 운영에 관한 규칙(신재생에너지센터 공고)제정(′11.7.18) 및 개정(′12.5.22)

2. 법적 근거

○ 신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급 촉진법 제12조의5부터 제12조의10까지(신 · 재생에너지 공급의무화 등)

현 황

1. 향후 계획

① 별도 의무공급량에 대한 태양광 공급인증서 판매사업자 선정(′12.9월)
② RPS 이행비용보전의 국민 수용성 확보를 위한 대국민 홍보 강화
③ RPS 대상설비 현장조사를 통한 사후관리 강화
④ 공급인증서 거래시장 안정화 등

07 신 · 재생에너지 발전차액지원제도 (Feed in Tariff; FIT)

❖ 문의 : RPS사업실(☎ 031-260-4846)

소 개

1. 정 의

○ 신 · 재생에너지 설치비용의 초기 투자비 과다에 따른 경제성 부족을 지원하여 신 · 재생에너지 발전사업 활성화 및 신 · 재생에너지 보급 촉진

2. 대 상 : 태양광, 풍력 등 신 · 재생에너지 발전설비

3. 내 용

○ 신 · 재생에너지원별 기준가격과 일반 전력시장가격(SMP*)과의 차액을 일정기간(15~20년)동안 지원하여 설비투자 유인

*SMP (System Marginal Price) : 전력시장에서 전력의 월별 평균가격 (′11년 : 125.98원/kWh)

〈태양광 전원의 용량 및 적용기간별 기준가격〉

(단위: 원/kWh)

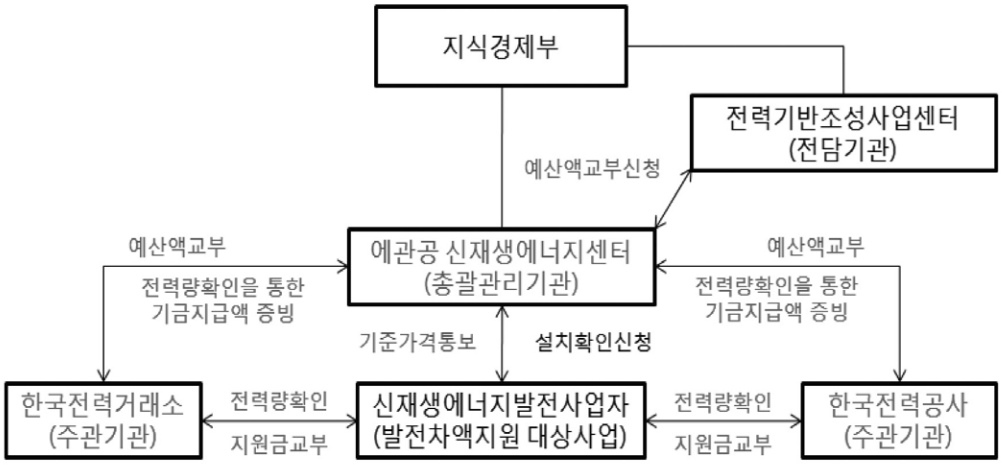
적 용 시 점	설 치 장 소	적 용 기 간	30kW 이하	30kW 초과 200kW 이하	200kW 초과 1MW 이하	1MW 초과 3MW 이하	3MW 초과
′11년	일반 부지	15년	484.52	462.69	436.50	414.68	349.20
		20년	439.56	419.76	396.00	376.20	316.80
	건축물 활용	15년	532.97	508.96	480.15	-	-
		20년	483.52	461.74	435.60	-	-

〈태양광 이외 전원의 적용기준 및 기준가격〉

(단위: 원/kWh)

전 원		적용설비 용량기준	구 분		기준가격(원/kWh) 고정요금	기준가격(원/kWh) 변동요금	비 고
풍력		10㎾이상	-		107.29	-	감소율 2%
수력		5㎿이하	일반	1㎿이상	86.04	SMP+15	
				1㎿미만	94.64	SMP+20	
			기타	1㎿이상	66.18	SMP+ 5	
				1㎿미만	72.80	SMP+10	
바이오 에너지	LFG	50㎿이하	20㎿ 이상		68.07	SMP+ 5	화석연료 투입비율 : 30%미만
			20㎿ 미만		74.99	SMP+10	
	바이오 가스	50㎿이하	150㎾ 이상		72.73	SMP+20	
			150㎾ 미만		85.71	SMP+25	
	바이오 매스	50㎿이하	목질계 바이오		68.99	SMP+15	
폐기물	폐기물 소각	20㎿이하	-		-	SMP+ 5	
	RDF	50㎿이하	-		-	SMP+15	
해양 에너지	조력	50㎿이상	최대조차 8.5m이상	방조제유	62.81	-	
				방조제무	76.63	-	
			최대조차 8.5m미만	방조제유	75.59	-	
				방조제무	90.50	-	
연료전지		200㎾이상	바이오가스 이용		227.49	-	감소율 3%
			기타연료 이용		274.06	-	

4. 추진 절차



배 경

1. 추진 경위

① ′01.4.1 발전시장경쟁체제 도입(전력거래시장 형성)
② ′01.6.1 전력산업기반기금 조성 및 한전으로부터 신 · 재생에너지지원사업을 이관받아 시행
③ ′02.3.25 “대체에너지개발 및 이용 · 보급촉진법”에 “대체에너지발전가격의 고시 및 차액지원”조항 신설하여 차액지원 개시
④ ′02.5.29 전원별 기준가격지침 제정
⑤ ′03.10.9 기준가격지침 1차 개정(풍력, 태양광의 기준가격 보장기간 15년으로 확대)
⑥ ′04.10.19 기준가격지침 2차 개정(조력발전 기준가격 추가)
⑦ ′06.8.30 기준가격지침 3차 개정(바이오가스, 연료전지 등 기준가격 추가)
⑧ ′08.5.14 태양광 누적설비 용량 100MW→500MW로 확대
⑨ ′09.4.29 연도별 발전차액 지원 한계용량 설정(태양광, 연료전지)
⑩ ′09.9.4 기준가격지침 4차 개정(“건축물 활용” 기준가격 추가, 적용기간 15년/20년 선택)
⑪ ′10.9.29 기준가격지침 5차 개정(태양광, 폐기물, 바이오 기준가격 조정, 가격상한선(Price Cap)설정)

2. 법적 근거

① 신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급촉진법 제17조(신 · 재생에너지 발전전력의 고시 및 차액지원)
② 전기사업법 제49조(기금의 사용)
③ 지식경제부 고시 제2010-176호(신 · 에너지이용 발전전력의 기준가격 지침)

현 황

1. 주요실적

○ 신 · 재생에너지발전소의 발전용량 1,054MW, 총발전량 10,111GWh, 총지원금액 11,409억원

〈신재생에너지 발전소 실적 (2011.12.31실적 기준)〉

구 분	수 력	풍 력	태양광	연료 전지	LFG	바이오 가스	바이오 매스	폐기물	합 계
발전용량 (MW)	90.2	320.3	498.2	50.5	84.7	2.7	5.5	2.2	1,054.4
발전소수 (개)	64	15	2,009	20	15	3	1	1	2,128
발전량 (GWh)	2,033 (20.1%)	3,141 (31.1%)	1,897 (18.8%)	555 (5.5%)	2,407 (23.8%)	31 (0.3%)	37 (0.4%)	10 (0.1%)	10,111 (100.0%)
차 액 지원금 (백만원)	26,443 (2.3%)	26,152 (2.3%)	987,836 (86.6%)	84,291 (7.4%)	15,709 (1.4%)	307	186	51	1,140,976 (100%)

주) 2011.12.31. 실적기준임
( )는 비중임

2. 향후계획

○ 신 · 재생에너지 공급의무화제도(RPS : Renewable Portfolio Standard)의 본격적인 시행(′12.1.1)
- ′11.12.31이후 발전차액지원으로 신규 물량의 진입 불가
- 기존 선정된 신 · 재생에너지 발전소에 대한 현장조사 강화 등 제도의 내실화 있는 운영

08 신 · 재생에너지 설비 표준화사업
(NRE Standardization Program)

❖ 문의 : 신재생에너지육성실(☎ 031-260-4664)

소 개

1. 정 의

○ 신 · 재생에너지 설비에 대한 국내 기술기준의 국제표준 부합화와 국가 표준의 국제표준 선점을 목적으로 함

2. 대 상

○ 한국산업규격(KS) 기계(B)
- ISO/TC180(태양열)

○ 한국산업규격(KS) 전기(C)
- IEC/TC82 (태양광)
- IEC/TC88 (풍력터빈시스템)
- IEC/TC105 (연료전지기술)

3. 내 용

① IEC/ISO 국제표준을 기반으로 KS표준을 국제표준에 일치하여 제정 · 보급

② 표준개발협력기관(COSD)으로서 태양광, 태양열, 풍력 및 연료전지 분야에서 국가표준개발, 분야별 기술위원회(TC)/작업반(WG) 구성 · 운영 등 업무 수행

* 표준개발협력기관(COSD) : 기술표준원에서 추진하던 국가표준개발업무를 민간 이양함에 따라, 전문분야별로 KS규격을 개발할 수 있는 능력을 인정받은 기관

4. 추진 절차 (표준안개발 절차)

초안 작성 : 분과위원회에서 표준별로 산업표준 초안 작성

⬇

표준안 심의 : 기술위원회를 개최하여 표준안 심의

⬇

공청회/설명회 개최 : 공청회/설명회를 개최하여 심의 의결된 표준안에 대한 합의 도출

⬇

최종안 작성 및 이관 : 표준 최종안을 작성하여 지식경제부 기술표준원으로 이관

배 경

1. 추진 경위

○ 기술표준원 공고 제2009-0162호
- 표준협력개발기관(COSD-태양광/태양열)지정

○ 기술표준원 공고 제2011-0187호
- 표준협력개발기관(COSD-풍력터빈시스템/연료전지기술)지정

○ 기술표준원 공고 제2012-0211호
- 표준협력개발기관 연장지정

2. 법적 근거

○ 신 · 재생에너지법 제20조(신 · 재생에너지기술의 국제표준화 지원)

현 황

1. 내용

○ 지정분야에 대한 총 93종(태양광 55종, 태양열 24종, 풍력 10종, 연료전지 4종)의 국가표준 관리

지 정 분 야	표 준	지정 기간(연장기간 포함)
태양열 (ISO/TC180)	24종	2009. 7. 31 ~ 2015. 6. 3
태양광 (IEC/TC82)	55종	
풍력터빈시스템 (IEC/TC88)	10종	2011. 5. 2 ~ 2015. 6. 3
연료전지기술 (IEC/TC105)	4종	

2. 주요실적

① 국제표준 제안 실적

국제회의명	제안명칭 및 주요내용	제안자	날 짜	비 고
IEC/TC82	Particular requirements for combiner box	김유석	2008. 06	태양광
IEC/TC105	Micro Fuel Cell power system-Interchangeability	조혜정	2009. 06	연료전지
IEC/TC88	Design requirements for floating offshore wind turbines	김만응	2010. 10	풍력

② 국가표준 제개정 추진실적

구분	표 준 번 호	표 준 명 칭	주 요 내 용
제정	KS IEC C 62116	계통연계형 태양광 인버터의 단독운전 방지방법에 대한 시험절차	IEC 62116 표준 발행
제정	KS C 62257-7	지역전력공급용 소규모 신 · 재생복합전력시스템 권장사항: 제7부 발전기	IEC 62257-7-3 표준 발행
제정	KS C 62257-7-3	지역전력공급용 소규모 신 · 재생복합전력시스템의 권장사항 제7-3부: 발전기 세트-지역전력공급 시스템의 발전기 구성	IEC 62257-7-3 표준 발행
제정	KS C 62257-9-1	지역전력공급용 소규모 신 · 재생복합전력시스템의 권장사항 제9-1부: 마이크로 파워시스템	IEC 62257-7-3 표준 발행

구분	표 준 번 호	표 준 명 칭	주 요 내 용
제정	KS C 62257-9-6	지역전력공급용 소규모 신 · 재생복합전력시스템의 권장사항 제9-6부: 종합시스템-태양광 개별전력시스템의 선택	IEC 62257-9-6 표준 발행
제정	KS C 62257-10	태양전지 소자-10부 선형성 측정방법	IEC 62257-10 표준 발행
제정	KS C 60891	결정계 실리콘 태양전지 소자의 측정된 I-V 특성의 온도 및 방사조도 보정절차	IEC 60891 표준 발행
제정	KS C 61724	태양광발전 시스템 성능 모니터링 - 데이터 교환 및 분석을 위한 측정지침	IEC 61724 표준 발행
제정	KS C 62257-7-1	지역전력공급용 소규모 신재생 복합전력시스템의 권장사항 제7-1부 태양전지 어레이	IEC 62257-7-1 표준 발행
개정	KS C IEC 60904-2	태양전지 소자-제2부 기준 태양전지 소자의 요구사항	IEC 60904-2 개정 및 용어정리
개정	KS C IEC 60904-3	태양전지 소자: 제3부-기준 분광 조사강도 데이터를 이용한 지상용 태양전지(PV) 소자의 측정원리	IEC 60904-3 개정 및 용어정리
개정	KS C IEC 60904-7	태양전지 소자: 제7부-태양전지 소자의 시험에서 발생된 분광 부정합 오차계산	IEC 60904-7 개정 및 용어정리
개정	KS C IEC 60904-9	태양전지 소자: 제9부-솔라 시뮬레이터의 성능 요구사항	IEC 60904-9 개정 및 용어정리
개정	KS C IEC 61646	지상용 박막 태양광 모듈의 설계 요건과 형식 인증	IEC 61646 개정 및 용어정리

3. 향후계획

○ 태양광, 태양열 이외에 추가 지정받은 풍력 및 연료전지 분야에 대한 표준개발 강화
- 국제회의에서 표준에 대한 제안(NWIP) 활동 강화

09 신 · 재생에너지 설비 인증제도 (Certification System of NREC)

❖ 문의 : 신재생에너지육성실(☎ 031-260-4651~654)

소 개

1. 정 의

○ 일정기준 이상의 성능과 품질을 갖춘 신 · 재생에너지설비의 보급촉진 유도 및 신 · 재생에너지 산업을 위한 기반 조성

＊제도성격 : 임의적(Voluntary) 인증 신청 제도

2. 대 상

○ 국내 제조업체 및 수입업체

3. 인증절차 및 지원제도

① 인증절차

○ 인증은 업체의 생산, 품질유지, 사후관리능력 등 일반심사(공장확인)와 제품성능, 내구성 등 설비심사(성능검사)로 진행

– 신 · 재생에너지설비 제조자, 수입자의 신청에 의하여 심사 후 인증서 발급

인증신청	⇨	일반심사 (공장확인)	⇨	설비심사 (성능검사)	⇨	인증서 발급
(제조, 수입자)		(인증기관:센터)		(성능검사기관)		(인증기관:센터)

② 지원제도

○ 신 · 재생에너지 보급 보조사업에 인증설비를 의무적으로 사용

○ 중소기업의 경우 성능검사 비용의 80% 지원(연 1회(성능시험 합격에 한함))

○ 공공기관 제품 의무 구매 및 조달청 적격심사 가점 부여 등

4. 추진 절차

기술기준 및 성능평가설비 구축	성능평가 및 설비 인증
실행계획 수립	기술기준 공청회
⬇	⬇
공고 및 사업안내	기술규격(안)고시
⬇	⬇
사업계획서 접수 및 평가	성능평가기관 지정
⬇	⬇
지경부 승인	설비인증시스템 구축 완료
⬇	⬇
협약체결	설비인증신청 접수 및 심사
⬇	⬇
기술기준(안) 도출	공장심사 및 성능검사
⬇	⬇
성능평가설비 구축	인증서 발급

배 경

① 추진 경위

○ 산업자원부 고시(제2003-56호: ′03.9.9)에 신 · 재생에너지설비 인증제도 시행 근거 마련

○ 산업자원부 고시(제2003-231호: ′03.11.3)에 의해 성능검사기관을 지정하고 본격적인 인증업무 시행

② 법적 근거

○ 신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급촉진법(이하“법) 제13~16조, (동법 “시행령”) 제 20조, (동법 “시행규칙”) 제 21조

○ 지식경제부 고시(제2012-51호: ′12년 02월 24일)(신 · 재생에너지설비 인증에 관한 규정)

현 황

1. 신 · 재생에너지설비 인증현황

① 신 · 재생에너지설비 인증현황

(1) 신 · 재생에너지설비 인증대상 품목 현황

구분(품목수)	인증품목(시행연도)
태양열(6)	태양열집열기 (평판형(′03), 고정집광형(′04), 진공관형(′04)) 태양열온수기(자연순환식(′03), 강제순환식(′04),진공관일체형 (′05))
태양광(9)	태양전지 셀(′06) 태양전지 모듈(결정질(′04), 박막(′07)) 태양광발전용 인버터[정격출력 10kW 이하](계통연계형(′03), 독립형(′05)) 태양광발전용 인버터[정격출력 10kW초과 250kW이하](계통연계형(′09), 독립형(′09)) 태양광 집광채광기(′06) 태양광발전용 접속함(′09)
풍력(3)	소형풍력발전시스템(′03), 소형풍력발전용 인버터(′05) 중대형풍력발전시스템(′07)
지열(3)	물-물 지열 열펌프 유닛[280kW 이하](′05) 물-공기 지열 열펌프 유닛[105kW 이하](′05) 물-공기 지열 멀티형 열펌프 유니트[105kW 이하] (′09)
바이오(1)	목재펠릿온수보일러[58.14W 이하](′11)
연료전지(1)	고분자연료전지시스템(′06)
기타(3)	축전지(′05), 모니터링설비(′07), 충전제어시스템(′07)

(2) 주요 실적 (2012.06.30기준)

분 야	품 목	인증제품(모델)									계
		´04	´05	´06	´07	´08	´09	´10	´11	´12	
태양열	평판형 태양열 집열기	2	4	2	3	–	3	3	5	–	22
	진공관형 태양열 집열기	–	1	5	5	1	4	7	4	–	27
	자연순환식 태양열 온수기	–	1	1	–	–	–	1	–	–	3
	강제순환식 태양열 온수기	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1
태양광	계통연계형 인버터	–	2	11	8	5	8	15	12	3	64
	결정질 태양전지 모듈	–	–	–	6	76	257	186	225	122	872
	박막 태양전지 모듈	–	–	–	–	–	17	7	2	–	26
풍력	소형풍력발전시스템	–	–	–	1	–	–	1	5	–	7
지열	물-물 열펌프 유니트	–	–	–	1	9	47	32	37	16	142
	물-공기 열펌프 유니트	–	–	–	–	1	8	–	–	–	9
	물-공기 멀티형 열펌프 유니트							1	5	1	7
연료전지	고분자 연료전지 시스템	–	–	–	–	1	1	3	3	1	9
바이오	목재펠릿온수보일러	–	–	–	–	–	–	–		3	3
기타	축전지	–	–	–	–	–	1	–	–	–	1
계		2	8	19	24	93	346	257	298	146	1,193

(3) 향후 계획

○ 인증품목 확대 및 수출지원 강화로 신 · 재생에너지육성 역할 증진

– 해외인증취득 비용지원 14억원 등

10 신 · 재생에너지 이용 건축물 인증제도
(Certification of Buildings Using NRE)

❖ 문의 : 신재생에너지육성실(☎ 031-260-4651~654)

소 개

1. 정 의

○ 민간 등의 소유 건축물에 신 · 재생에너지설비를 자발적으로 설치하고 신 · 재생에너지 이용 건축물임을 정부로부터 인증 받으면, 인증을 받은 민간 등은 이를 표시하거나 홍보 등에 활용하는 제도

2. 대 상

○ 건축법 시행령 제91조제2항에 의한 건축물 중 연면적 1,000㎡ 이상인 신축 업무시설(공공기관 설치의무대상 건축물은 제외함)

3. 내 용

① 사업목적

○ 신축 민간건축물의 신 · 재생에너지공급률에 따라 등급을 부여하고 인증함으로써 민간이 자발적으로 신 · 재생에너지설비를 설치토록 유도하고,

○ 건물부분에서 소비되는 에너지의 절약뿐만 아니라 친환경에너지를 스스로 생산 · 소비할 수 있는 체제로의 전환, CO_2배출 최소화 등 신 · 재생에너지 이용 건축물의 보급 · 확산 촉진을 목적으로 함

② 대상 신재생에너지원

○ 태양광, 태양열, 지열, 연료전지

③ 인증심사 기준: 신 · 재생에너지공급률

$$\text{신 · 재생에너지공급률} = \frac{\text{신 · 재생에너지 생산량}}{\text{총 에너지 생산량}} \times 100$$

* 총에너지사용량이란 「건축물 에너지효율등급 인증규정」(국토해양부고시 제2009-1306호, 지식경제부고시 제2009-329호)에서 정하는 "에너지소요량"에 "신 · 재생에너지생산량"을 가산한 에너지양을 나타냄

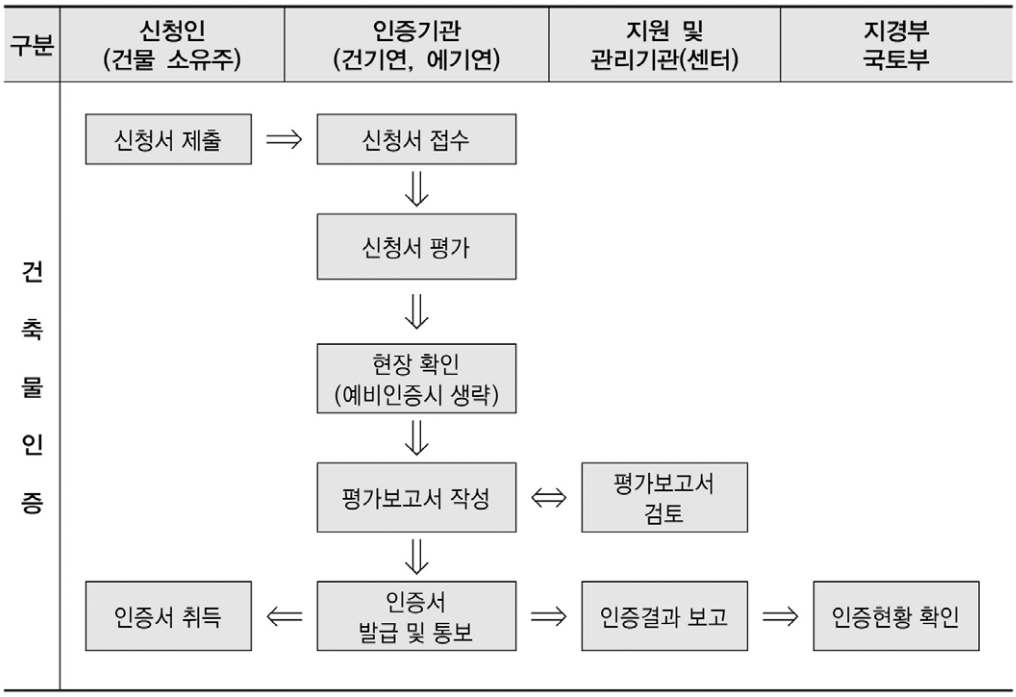
〈신 · 재생에너지 생산량 산정기준〉

에너지원		환 산 계 수	비 고
태양광		0.292 toe/kW · 년	이용률 15.5%
태양열		0.064 toe/㎡ · 년	시스템효율 44%
지열	냉방	0.174 toe/RT · 년	부하율 60%
	난방	0.444 toe/RT · 년	부하율 40%
연료전지		1.789 toe/kW · 년	이용률 95%

〈등급 심사기준〉

등급	신 · 재생에너지 공급률
1	20% 초과
2	15% 초과 20% 이하
3	10% 초과 15% 이하
4	5% 초과 10% 이하
5	3% 초과 5% 이하

4. 추진 절차



배 경

1. 추진 경위

○ 신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급 촉진법(′10.4) 및 같은 법 시행령(′10.9) 개정 · 공포

○ 공동부령(「신 · 재생에너지 이용 건축물 인증에 관한 규칙」) 공포(′11.3.24)

○ 공동고시(「신 · 재생에너지 이용 건축물 인증에 관한 규정」) 공포(′11.3.31)

○ 신 · 재생에너지 이용 건축물 인증제도 시행(′11.4.13)

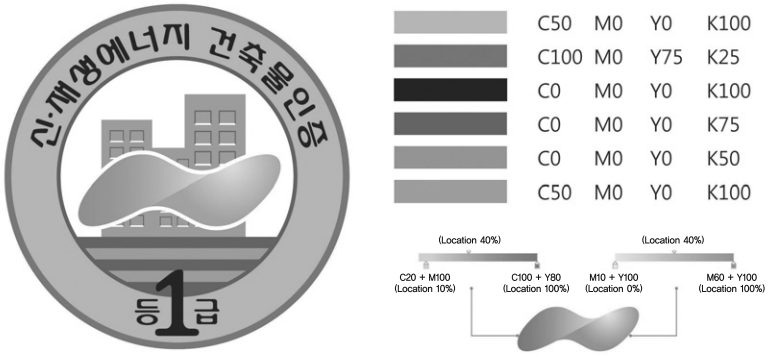
2. 법적 근거

○ 신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급 촉진법 제12조의2(신 · 재생에너지 이용 건축물에 대한 인증 등) 내지 제12조의4(건축물인증의 취소)

○ 신 · 재생에너지 이용 건축물 인증에 관한 규칙(공동부령, ′11.3.24)

○ 신 · 재생에너지 이용 건축물 인증에 관한 규정(공동고시, ′11.3.31)

〈신 · 재생에너지 이용 건축물인증 마크〉



11 신 · 재생에너지 해외진출 지원사업

(Overseas Business Supporting Program)

❖ 문의 : 신재생에너지육성실(☎ 031-260-4656)

소 개

1. 정 의

○ 태양광, 풍력 등 신 · 재생에너지 신수종 · 신기술 · 부품소재 등 전문화된 기술 산업의 해외진출, 수출, 해외 수주 등을 촉진하여 폭발적으로 성장하는 세계시장 선점

2. 대 상

○ 신 · 재생에너지 관련기업 및 협회 등 유관기관

3. 내 용

○ 해외시장 개척 및 기초조사부터 인증획득 지원 등을 통한 해외시장진출 종합지원

① 해외시장 개척 및 기초조사 단계 : 해외시장조사 및 프로젝트 발굴, 해외 로드쇼 및 전시회 참가 지원, 국제전시회 개최 등

② 해외시장진출 기반 조성 : 해외인증획득 지원, 전문 인력 해외 연수 · 교육, 해외진출 지원센터 운영 등

③ 해외 사업 타당성 조사(Feasibility Study) 지원

4. 추진 절차

○ 공고(지식경제부) → 신청서 접수(지원기관) → 평가 · 면접(평가위원회) → 현장 확인 및 검증(평가위원 또는 지원기관, 필요시) → 선정

※ 해외연수사업에 한해 면접 시행

배 경

1. 추진 경위

○ 신 · 재생에너지 관련 국내기업의 국제시장진출을 지원하여 빠르게 성장하는 세계 시장을 선점하기 위하여 ′11년도부터 시행

2. 법적 근거

○ 신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급 촉진법 제10조 및 제11조

현 황

1. 주요실적

① 해외시장조사 및 프로젝트 발굴 : 11개 과제 지원

(1) ODA중점협력국(스리랑카, 나이지리아, 베트남, 우즈베키스탄, 파키스탄, 인도네시아, 캄보디아, 몽골, 필리핀 등) 6개 과제
(2) 자유 공모 프로젝트 5개 과제

② 해외 신 · 재생에너지 설비인증 획득 : 21건 인증모델 지원

*UL(미국), TUV(독일), VDE(독일) 등 태양광 모듈 인증획득

③ 해외시장개척지원

(1) 해외전시회 개별참가 지원 : 10개 기업 지원
(2) 해외전시회 단체참가 지원 : KOTRA · 태양광협회 추진
*World Future Energy Summit, Intersolar, EU PVSEC, China Wind Power, Renewable UK 등
(3) 해외바이어 초청 및 시장개척단 파견 : KOTRA 추진

④ 전문가 해외 연수 교육 : 총 80명(연수 3명, 교육 77명) 지원

* 일리노이주립대(태양광, 풍력), UL 태양광설치교육, ECN 풍력, Risoe 연구소 등

⑤ 국제전시회 개최 지원

○ 신 · 재생에너지 국제 특화전시회 "Renewable Energy Korea 2011" 개최
* ´11.10.19 – 10.22, COEX Hall B
* 10개국 127개 업체 466부스 참가

⑥ 해외진출지원센터(신 · 재생협회 추진)

○ 수출금융/해외투자 상담지원 및 해외 시장정보 제공
* 중소기업 수출지원 대상기업 25개사 선정

⑦ 타당성 조사(신 · 재생협회 추진)

○ 수주가능성이 높은 해외 프로젝트 타당성 조사비용 지원(22개 과제)

2. 향후계획

① ´11년도 추진과제에 대한 평가 및 성과 검토

② ´12년도 신규 과제 추진

③ Renewable Energy Korea 2012 추진

(1) 기간 : 2012. 10. 9(화) ~ 12(금)
(2) 장소 : COEX A, B홀(신 · 재생에너지대전 동시개최)

12 신 · 재생에너지 국제협력 (International Cooperation in NRE)

❖ 문의 : 신재생에너지정책실(☎ 031-260-4821)

소 개

○ 신에너지 및 재생에너지 개발이용보급 촉진법(′08.3.14)에 근거하여 국제협력(국제공동연구 포함) 사업 추진
- 다자간 협력사업 : IRENA, IEA, IPHE, APEC 등 국제기구 활동
- 양자간 협력사업 : 스페인, 사우디아라비아 등과 공동세미나 추진 등

현 황

1. 국제기구 회의 개최 및 참여 등 다자간 사업

① 국제재생에너지기구(IRENA) 활동 참여

*IRENA: International Renewable Energy Agency

○ 한국은 독일 본 창립총회(′09.1월, 독일)에서 설립규정 서명한 후 설립초기 단계부터 핵심역할을 수행하며 전략적 입지를 선점

○ 3차 준비위원회/세계미래에너지써밋(WFES)참석 (′10.1월, UAE)
*지경부 2차관 수석대표/27개 기업체 경제사절단 구성/WFES 전시회 17개社 참여

○ IRENA 아태지역 정책자문 워크샵 주관 개최(′10.10월, 한국)
*IRENA 아 · 태지역 12개 회원국 22명, 비 회원국 3명, ADB등 국제기구 5명, 국내외 관련 기업 · 연구소 79명 등 총 109명 참석

○ 4차 준비위원회 (′10.10월, UAE) : 사무국장 사임, ′11년 사업 · 예산, 총회전환 논의

○ 5차 준비위원회 (′11.4월, UAE) : 1차 총회, 사무국장 선정, 이사국 선임, ′11년 사업 · 예산 채택, 본부협정 완료
*사무국장(Adnan Amin, 케냐, IRENA 임시사무국장), 149개 서명국, 70개 비준국, 이사회 이사국 한국 선정(21개국, 2년 임기), 2차 총회

○ 1차 이사회 (′11.7월, UAE) : 3개 하부위원회 구성 · 업무분장, 사업 · 예산 검토 등
＊한국은 1, 2차 이사회 부의장국으로 활동

○ 2차 이사회(′11.11월, UAE) : 2차 이사회, ′12년 사업 · 예산 초안 작성, ′11년 사업 실적 검토, 2차 총회 개최 준비, 하부위원회 경과보고, 인사채용 등

○ 2차 총회(′12.1월, UAE) : ′12년 사업 · 예산 확정, 조직운영관련 제반사항 확정

○ 3차 이사회(′12.6월, UAE) : ′13년 사업 · 예산 논의, 중기전략, 차기 이사회 구성 및 선출 논의 등

○ 공단은 IRENA 국내 Technical Focal Point 역할 지속 수행(′09.3~)하고 있으며, ′09 ~ ′11년 자율분담금 납부

② 국제에너지기구(IEA) 에너지기술연구위원회(CERT)내 REWP 참여

＊IEA : International Energy Agency

○ ′02년 국제에너지기구 정회원 자격 획득 이래 REWP(재생에너지 실무위원회) 내 10개 실행합의서 중 5개 가입 · 활동 중
– 태양광, 풍력, 수소, 바이오, 태양열발전 실행합의서 전문가 활동 지원

프 로 그 램	수 행 기 관	′10 ~ ′11 활동내용
실무위원회(REWP)	지경부(아주대)	제59차 ~ 61차 ExCo 회의참석
태양광발전시스템(PVPS)	지경부(교통대)	제36차 ~ 39차 ExCo 회의참석
풍력에너지시스템(WIND)	지경부(항우연)	제66차 ~ 69차 ExCo 회의참석
수소(HIA)	지경부(연세대)	제63차 ~ 66차 ExCo 회의참석
태양열발전(SolarPACES)	지경부(에기연)	제80차 ~ 82차 ExCo 회의참석
바이오에너지(Bioenergy)	지경부(전남대)	제66차 ~ 69차 ExCo 회의참석
지열(Geothermal)	지질자원연구원	–

주) 지열은 지질자원연구원에서 자체 재원으로 가입 · 활동 중

○ ′12년부터 실행합의서 내 유망협력과제(Task)를 발굴 · 활동 지원

프 로 그 램	Task	수 행 기 관	비 고
태양광발전시스템(PVPS)	Task 1	영남대	′12년 하반기부터 활동예정
태양열발전(SolarPACES)	Task 8	에기연	
수소(Hydrogen)	Task 37	충남대	
풍력에너지시스템(WIND)	Task 11	항우연 · 포항공대 · 에기연	
바이오에너지(Bioenergy)	Task 27	에기연	

③ 수소경제를 위한 국제파트너십(IPHE) 협력사업

*IPHE : International Partnership for Hydrogen and Fuel Cells in the Economy

○ ′03. 11월 공식 가입 후 17차례의 운영위원회, 실행 · 연락위원회 참여
- 8차 실행연락위원회 한국 개최(′08.6월)
- ′07년 말부터 2년 임기의 운영위원회 부의장국 활동 수행(′07.12월~′09.11월)

○ 제15차 운영위원회 참석(′11.5월, 캐나다) : 수소 · 연료전지 이해당사자간 라운드테이블(′11.11월) 개최관련 협의, 독일의 의장국 수행 연장 합의

○ 제16차 운영위원회 참석(′11.11월, 독일) : ′13년 11월 이후까지 연장 합의, IEA HIA Task 30과 MoU 체결 등

○ 제17차 운영위원회 참석(′11.5월, 남아공) : IPHE 2차시기 사업계획서 심의, IPHE 미래 운영 TF를 통한 운영위원회 위임사항 및 향후 활동방향 설정 논의 등

④ 아 · 태 경제협력체 신 · 재생에너지 활동전문가그룹회의(APEC EGNRET)

*APEC EGNRET : Asia-Pacific Economy Cooperation Expert Group on New and Renewable Energy Technologies

○ KEMCO는 APEC EGNRET에 93년부터 참가

○ 제36차 APEC EGNRET 참석(′11. 2월, 미국)
- 바이오연료 TF, 저탄소타운 TF, 저탄소 에너지공급증진을 위한 정책 검토 등
  *APEC 37차 에너지효율 및 전환 전문가 그룹(EGEE&C)회의와 공동 개최
  *EGEE&C : Expert Group on Energy Efficiency and Conservation

○ 제37차 APEC EGNRET 참석(′11. 8월, 대만)
- 회원국의 신 · 재생에너지 현황과 우선과제 공유, 저탄소모델타운(LCMT) 결과 보고, 저탄소 에너지 공급에 대한 리뷰 등
- 한국 신 · 재생에너지 현황 발표
  * 아태지역내 AMI 보급과 스마트 그리드의 현주소, 문제점 극복에 관한 워크샵 개최
  * AMI : Advanced Metering Infrastructure(첨단 계량 인프라스트럭쳐)

○ 제38차 APEC EGNRET 참석(′12. 6월, 뉴질랜드)
- 회원국의 신 · 재생에너지 촉진을 위한 인센티브 제도 공유
  * 한국의 RPS제도 발표
- LCMT phase 1, 2발표, International Copper Association 프로그램 공유, APEC 신규 프로젝트 개발 논의 등
  * 아태지역내 전기자동차 접속 워크샵 개최

2. 국가간 정책교류 및 협력을 위한 양자간 사업

○ **[한-스페인]** 제1차 한-스페인 신 · 재생에너지 협력포럼/기업상담회 개최(′11.11월, 스페인)
- 양국 R&D 연구기관간 MOU체결 잠정 합의(CENER-에기연) 및 태양광, 풍력분야 협력의제 잠정 도출, 제2차 신 · 재생에너지 협력포럼 개최 잠정 합의

○ **[한-칠레]** 카라반 정부대표단 참석/CER(칠레 신재생에너지센터) MOU 체결(′11.11월, 칠레)
- 칠레상원의원 녹색성장 협력증진 면담, 칠레 에너지부 차관 면담, 전담기관간 MOU체결 및 기관장간 면담, 한-칠레 신 · 재생에너지 컨퍼런스 참여 · 발표
- (한)신 · 재생에너지센터-(칠)신재생에너지센터 MOU체결

○ **[한-알제리]** 제1차 한-알제리 신 · 재생에너지 산업협력포럼/기업상담회 개최(′11. 11월, 알제리), 한 · 알제리 9차 경협 TF(′12.5월, 한국)
- 경제협력위 T/F 신 · 재생에너지분과회의(′11.5월 알제리)에서 논의된 제안사업에 대한 구체 실행 방안 등 협의

○ **[한-사우디 · 카타르]** 경제사절단 파견 및 한-사우디 비즈니스포럼 참석(′12.2월, 사우디), 그린에너지 세미나 개최(′12.5월, 사우디 · 카타르)
- 국가 · 기관별 네트워크를 구축하여 향후 국내 에너지산업이 중동에 진출 할 수 있는 기반을 마련

○ **[한-독일 · 벨기에]** 정부대표단 파견(바이에른 주정부, 한-EU 그린에너지 포럼)(′12.6월, 독일 · 벨기에)
- 유망 적용기술에 대한 투자와 프로젝트 공동 발굴 · 추진에 대한 협력 논의 검토
- 한-EU 정례적 에너지포럼개최, 전문연구원 교류 프로그램을 통한 공동 R&D 프로젝트 추진 검토

3. 국제기구 활동성과 등 해외 정책 · 기술정보 공유

○ 국제기구 활동전문가 반기별 보고회의 개최
- IEA(IPHE) · Task 활동전문가간 정보교류, 사업성과 활용성 제고 · 정책연계성 강화

○ 국제기구 활동보고서 홈페이지 게시 및 신 · 재생에너지 격주간 해외동향지 작성 · 배포

제6장 기후변화대응기반 구축

01 산업 · 발전부문 배출권거래제 시범사업
(Domestic Emissions Trading Pilot Project)

❖ 문의 : 기후변화협력실(☎ 031-260-4545)

소 개

1. 정 의

○ ′15년 「배출권 거래제」 시행*에 대비, 업계 부담 최소화 및 준비역량 제고 등을 위해 선행적으로 「종합 대응방안」 추진

*「배출권거래제 법안」 국회 본회의 통과(′12.5.2)

2. 대 상

○ 산업 · 발전부문 온실가스 · 에너지 목표관리제 대상업체

○ 타 부문 중 관장기관을 통하여 시범사업에 참여를 희망하는 업체

*농업 · 축산 부문은 농림수산식품부와 협의완료

○ 목표가 부여되지 않은 거래목적의 참여업체

*(예) 공적금융기관 등

3. 내 용

① 선행적 「배출권거래제 시범사업」을 통해 제도적 연착륙 도모

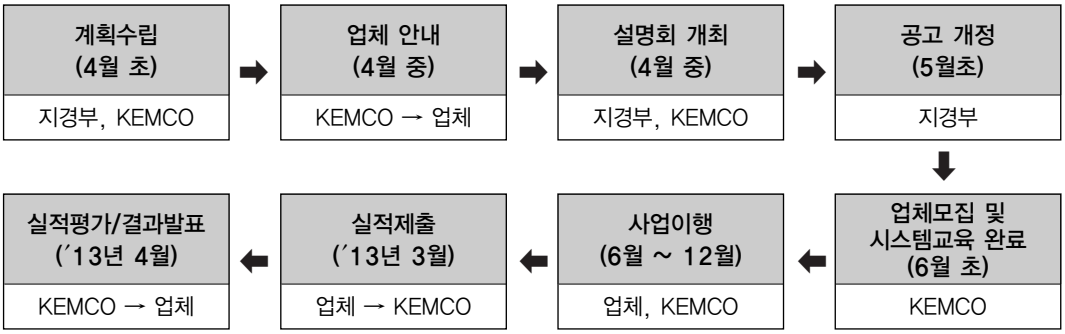
(1) '목표관리제(할당, MRV)'와 연계한 사이버상 非현금거래 원칙

○ 「1단계 사업(′11)」 : 사전 Test-Bed로서 거래시스템 · 절차上 미비점 보완 초점
- 산업 · 발전부문 총 69개 기업, 78개 Player 참여
  * 총 333백만tCO_2로 산업 · 발전 배출량(총 426.1백만tCO_2)의 약 78% 차지

○ 「2단계 사업(′12-′14)」 : '목표관리 본 사업'과 연계, 시범거래 본격 추진
- 산업 · 발전부문 총 138개 기업, 142개 Player 참여
  * 총 502백만tCO_2로 산업 · 발전 배출량(총 578백만tCO_2)의 약 87% 차지

(2) '인센티브 방식' 운영으로 대상업체의 적극적 거래참여 유도
  * 우수업체 정부포상 및 포상금, 사내 인프라구축 지원, 주기적 점검 · 평가 등

(3) 추진 절차



배 경

1. 추진 경위

○ 배출권거래제를 ′15년 도입키로 하였으나, 국제적 동향이 미진한 가운데 국내 준비여건 미흡 및 산업경쟁력 영향 등 우려 여전

○ 이에, 국내여건에 맞는 대응방안 마련 및 이를 실증적으로 점검할 수 있는 산업 · 발전부문 「배출권거래 시범사업」 추진

2. 그간의 추진경과

○ 녹색성장 국가 전략 및 5개년 계획에 반영 (2009.07)
- 사회적 합의를 거쳐 거래제 방식 확정 및 법적 기반 마련
- 국제협상, 국내 산업경쟁력 등을 고려해 단계적 추진

○ 녹색성장 기본법에 배출권거래제 도입 근거 마련 (2010.01)
- 배출허용량 할당 방법, 등록 · 관리 방법 및 거래소 설치 · 운영 등 별도 법률로 정함

○ 온실가스 배출권거래제도에 관한 법률 입법예고 및 수정입법예고 (2010.11~2011.03)

○ 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률안」 국회 제출 (2011.04.15)

○ 기후변화대응 · 녹색성장특위 구성 (2011.06.27)

○ 국회 심의 완료 [법사위 및 본회의 통과] (2012.05.02)
- 법률안 특위 상정 (2011.11) 및 특위 통과 (2012.02.08)

3. 법적 근거

○ 지경부 공고 제2012-235호 「산업 · 발전 부문 배출권거래제 시범사업 운영규정」

현 황

1. 추진 현황

① 배출권거래제 2단계 시범사업(′12~)

(1) 시범사업 추진개요

○ 참여기간 : ′12. 1. 1 ~ 12. 31

○ 대상업체
- 산업발전 부문 온실가스 · 에너지 목표관리제 대상업체
  * 2012년 366개, 2013년 384개 업체 및 사업장
- 타 부문* 중 관장기관을 통하여 시범사업에 참여를 희망하는 업체
  * 농업 · 축산 부문 관장기관인 "농림수산부"와 협의 완료
- 목표가 부여되지 않은 거래목적의 참여업체(금융기관 등을 대상으로 모집)

○ 할당방법
- 산업 · 발전분야 연소 및 공정배출의 6대 온실가스 대상
- 직접배출과 간접배출 모두 적용
- 온실가스 · 에너지목표관리제의 업종별 온실가스 감축 목표 할당방식을 적용하여 총량제한 방식과 원단위 방식으로 배출권 할당

○ 배출권거래법안 주요 내용 일부 반영

○ 목표부여 방식에 따라 다른 특성을 가진 시장형태 운영
- 목표부여 방식에 따라 다른 특성을 가진 시장(총량 시장과 원단위 시장)을 각각 운영하고, 두 시장을 연계하기 위해 Gate Way* 방식 도입
  * 정부정책 현황을 고려하여 총량 및 원단위시장 구분없이 단일시장 추진, Gate Way방식 미적용

○ 유상할당 실시
- 할당된 배출권 중 5%범위 내에서 경매시스템에 대한 선행학습 차원에서 유상 경매 실시

○ 배출권등록부 마련
- 산업 · 발전부문 배출권등록부를 시스템 상으로 마련

○ 거래시장의 안정화 조치 반영
- 배출권 예비분의 추가할당 및 배출권 최소/최대 보유한도*를 설정
  * 최소 보유한도는 마라케쉬 합의문에 따라 배출권 할당량의 90%이상 결정
  * 최대 보유한도는 1단계 시범사업 결과를 토대로 배출권 할당량의 150% 내외로 결정

○ 상쇄배출권의 거래
- 그린크레딧 결과물에 대한 거래 허용 및 배출권 제출시 제출한도
  * 총 배출권의 5%이내 설정

○ 제3자 거래 도입
- 목표관리업체 외 제3자 거래를 연습하기 위한 외부 참가자 설정

(2) 지식경제부 공고(제2012-235호) 개정 주요내용

○ **(참여대상)** 참여대상을 '산업 · 발전 목표관리제 대상 업체 및 사업장(할당업체)' 전체로 확대하고 '외부 참여자' 거래 참여도 허용
- 목표관리제와 연계하여 목표달성을 위한 유연성 제도에 대해 모든 산업 · 발전 관리업체가 선행 학습할 수 있도록 참여 대상을 확대
- 또한 타 부문 중 부문별 관장기관을 통하여 시범사업에 참여를 희망하는 업체도 참여 허용
- 제3자 거래 개념을 연습하기 위하여 몇 개의 금융기관을 외부 참여자 형태로 시범사업에 참여

○ **(대상 온실가스)** '이산화탄소' 에서 '6대 온실가스' 로 변경
- 목표관리제 할당과 연계하여 추진하기 위해 대상 온실가스를 기존 이산화탄소에서 6대 온실가스로 확대

○ **(기준배출량)** '목표관리제 지침에 따른 배출량' 으로 변경

○ **(감축목표 설정)** '목표관리제의 감축 목표' 를 그대로 적용

○ **(배출권등록부 운영)** 배출권거래제 법안에 따라 등록부 운영

○ **(배출권의 배분)** '무상할당' 에서 '일부 유상할당' 으로 변경
- 할당된 배출권 중 5%범위 내에서 경매시스템에 대한 선행학습 차원으로 유상경매를 단계적으로 실시

○ **(시장특성)** '총량 시장' 과 '원단위 시장' 연계를 위한 Gate Way 방식 도입
- 감축목표 설정 방식이 다른 업체 간의 배출권을 거래할 수 있도록 일정한 조건이 되면 거래가 이루어 질 수 있는 내용 추가

○ **(거래수수료)** 실제 거래에 대한 감각을 익히고 무분별한 거래를 막기 위해 소정의 거래수수료(사이버머니) 부과

○ **(배출권 거래 제한)** 배출권거래제 법안의 시장안정화 조치를 반영하기 위하여 배출권 최소 및 최대 보유한도 설정
- 최소 보유한도 : 배출권 할당량의 90%이상 결정
- 최대 보유한도 : 배출권 할당량의 150%이하로 결정

○ **(상쇄배출권)** 지경부가 추진 중이 그린크레디트 결과물을 활용하여 배출권거래제 법안의 상쇄배출권에 대한 연습할 수 있도록 내용 추가

○ **(성과평가)** 기존 성과평가 틀을 바탕으로 중소기업과 그 외 기업(대기업, 중견기업 등)으로 평가를 이원화하여 추진
- 사내배출권거래제 참여업체에 대해서는 별도 가점 부여(대기업 평가에 한함)

(3) 1단계 시범사업과의 비교

구 분	1단계	2단계
사업대상	• 에너지 목표관리시범사업 참여사업장 • 산업 · 발전부문 목표관리업체	• 산업 · 발전부문 목표관리업체 • 기타 부문 업체 중 관장기관을 통하여 신청하는 업체 • 외부 참여자
대상온실가스	• CO_2	• 6대 온실가스
시장특성	• 총량시장과 원단위 시장 거래불가	• Gate Way를 통한 총량시장과 원단위 시장 거래가능
보유한도	• 최소 보유한도 90% 설정	• 최소 보유한도 90% 설정 • 최대 보유한도 150% 설정
감축목표	• 에너지 목표관리 감축목표 • 업종별 감축목표 별도 부여 • 100% 무상할당	• 온실가스 · 에너지목표관리 감축목표 적용 • 5%이내 범위에서 유상할당

② 배출권거래제 1단계 시범사업 운영실적

(1) 운영목적

○ 산업 · 발전부문에서 배출권거래제도에 관한 경험을 축적하고, 사전타당성 등을 분석하기 위하여 실시

(2) 관련근거

○ 지식경제부 공고 제2011-321호('11.6.27) "산업 · 발전 부문 배출권거래제 시범사업 운영규정"

(3) 시범사업 개요

○ 참여기간 : '11. 1. 1 ~ 12. 31

○ 참여기업 : 한국남동발전 등 78개 업체 및 사업장(69개 기업)

○ 참여기업 배출량

– 총 333백만tCO_2(총 배출량대비 54%, 산업 · 발전부문배출량 대비 78%, ′07년기준)

○ 배출권 할당

– 에너지목표관리 시범사업 참여 사업장

* 목표관리시범사업하에서 설정된 ′11년 배출목표량을 배출권 할당량으로 적용

– 추가 참여기업/사업장, 사업장에서 기업단위로 전환한 기업

* 목표관리시범사업내 업종평균배출목표율×참여기업기준배출량

– 목표관리시범사업 미참여 업종(조선)의 참여기업

* 기준배출량 = 배출권할당량

○ 거래방식 : 사이버상 모의거래(非현금거래)

* 매월 둘째, 넷째 수요일 14:00~16:00

○ 사이버머니 배정

– 배출권할당량×최근 3개월(′11.4~6) EUA거래 평균가(15.97유로)×최근 3개월 평균환율(1559.12원/유로)×배정율(20%)

○ 시장조성자 (주관기관)

– 거래시장 조성 및 활성화를 위하여 ′11년도 총 배출권할당량 및 총 사이버머니 배정액의 3% 보유 · 활용

(4) 거래실적

구 분	총량 할당	원단위 할당	계
참여 player 수	48개(+주관기관)	30개(+주관기관)	78개(+주관기관)
미참여 player 수	7개	7개	14개
총 할당량(KAU) a	42,726,866	377,088,193	419,815,059
사이버머니 배정액(원)	212,772,496,200	1,877,834,823,100	2,090,607,319,300
총 거래량(KAU) b	4,943,560	10,367,460	15,311,020
할당량 대비 거래량 (a/b)	11.5%	2.7%	3.6%
총 거래횟수	8,214	1,080	9,294
총 거래액(원)	100,102,395,083	156,881,291,850	256,983,686,933

구 분	총량 할당	원단위 할당	계
최초 거래 시가(원)	25,000	15,000	-
최종 거래 종가(원)	19,500	13,500	-
장중 최고가(원)	207,050	19,400	-
장중 최저가(원)	200	13,000	-
평균 거래단가(원)	20,249	15,132	-

주) KAU : Korea Assigned Unit, 1KAU=1tCO_2
정산거래는 업체 실적이 대략적으로 정리되는 5월초 별도 공지 후 시행예정
총 거래량의 %는 총 할당량 대비 비율임

③ 향후 계획

❖ ′15년 배출권거래제 도입에 대비, 「온실가스 · 에너지 목표관리제」와 연계한 사이버上 **시범 사업을 지속 추진**하여 **배출권거래제 대응기반 조성**

○ 유상할당 경매 실시(총 4회)

구 분	1회	2회	3회	4회	비 고
경매일	8월 2째주	9월 4째주	10월 4째주	12월 2째주	
경매량	0.3~0.4%	0.1~0.2%	0.5%	1.0%	총 2.0%
경매방식	물량투찰 (가격제시)	가격투찰 (물량제시)	가격투찰 (물량제시)	물량투찰 (가격제시)	

주) 경매는 거래시장 개장시 진행
외부 참여자는 실수요자 공급의 원칙에 따라 경매 참여 제한
상기 계획은 변경될 수 있음

○ 실적보고 및 평가(~′13년 4월)

○ 인센티브 : 실 감축실적과 모의 배출권거래 결과를 종합적으로 평가하여 정부 포상 및 우수자 인센티브 지급

02 온실가스감축 실적 등록 사업
(Korea Voluntary Emission Reduction)

❖ 문의 : 기후변화협력실(☎ 031-260-4526~4528)

소 개

1. 정 의

○ 국내에서 추진 중인 온실가스 감축 사업을 객관적인 평가 절차에 따라 평가한 후 계획량을 등록하고 사업유효기간(5년)동안 검 · 인증을 거쳐 감축실적을 인증하여 주는 제도

2. 대 상

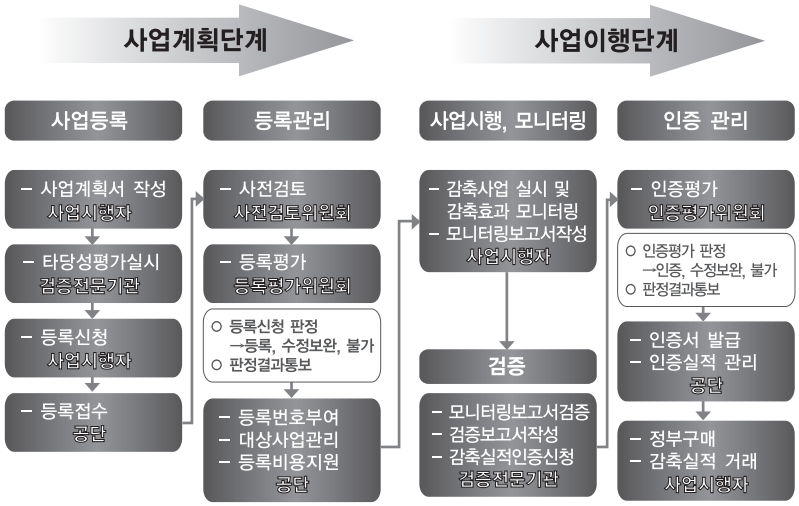
○ 등록기준은 온실가스 배출 감축량이 연간 100tCO_2 이상인 사업
＊감축사업의 시작시점(실제 감축량이 발생하는 시점)이 등록 신청일 기준으로 1년 이내인 사업

○ 주요 등록대상 사업 분야는 “에너지이용합리화를 통한 사업”, “신재생에너지 개발 사업”, “기타 정부가 인정하는 감축사업”

3. 사업내용 및 추진 절차

○ 기업에서 추진한 온실가스 감축사업은 일정한 평가절차를 거쳐 감축사업으로 등록되고, 등록된 사업에서 발생된 온실가스 감축량을 KCER로 인증하는 사업

〈온실가스 감축사업 등록 관리제도 추진 절차〉



○ 사업에 대한 평가시 및 감축량에 대한 검증시 검증전문기관의 제3자 검증을 거치도록 하여 KCER에 대한 신뢰성 및 객관성 유지

＊인증된 KCER을 정부에서 구매함으로써 감축사업 참여기업에 대한 인센티브 제공

배 경

1. 추진 경위

① 추진배경

○ 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 연혁

○ ′05. 3월 : 기후변화협약대응 제3차 종합대책 국무조정실 의결
○ ′05.10월 : “온실가스배출 감축사업 등록 및 관리에 관한 규정”(산자부 고시 제2005-88호) 제정
○ ′07.12월 : ′07년 온실가스배출감축실적 정부구매 최초실시
○ ′08.12월 : “온실가스배출 감축실적 정부구매 및 거래기준”(지경부 공고 제2008-361호) 제정
○ ′09. 5월 : “온실가스배출 감축실적 정부구매 및 거래기준”(지경부 공고 제2009-218호) 개정
○ ′11. 4월 : “온실가스배출 감축사업 등록 및 관리에 관한 규정” (지경부 고시 제2011-71호) 개정

2. 법적 근거

○ 에너지이용 합리화법 29조(온실가스 배출감축 사업의 등록 · 관리)
- 지경부 고시 제2011-71호(′11.4.28) “온실가스 배출 감축 사업 등록 및 관리에 관한 규정”
- 지경부 고시 제2011-72호(′11.4.28) “온실가스 감축실적 검증 전문기관 지정 및 관리에 관한 규정”
- 지경부 공고 제2012-153호(′12.3.30) “온실가스 감축실적에 대한 정부구매 및 거래기준”

현 황

1. 사업 추진 현황

○ '온실가스 배출 감축사업' 사업계획 신청 및 등록 승인
- 등록사업 평가를 통해 323개 사업 등록

구 분	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	계
등 록	41	62	86	66	44	24	323
연간예상 감축량 (tCO_2eq)	1,021,500	1,036,793	1,262,922	1,269,228	483,544	463,691	5,537,678

○ 등록된 사업을 인증하여 발생한 감축량실적에 대해 정부구매 실시
- 총 717개 사업이 인증되었고, 436개 사업 741만tCO_2 정부구매 실시

구 분		2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	계
감축량 인증	인증건수	38	88	161	204	226	717
	인증량(tCO_2)	941,307	1,927,043	2,720,353	3,199,545	3,333,095	12,121,343
정부 구매	구매건수(건)	37	82	141	121	55	436
	인증량(tCO_2)	940,602	1,576,959	2,229,080	2,224,277	439,837	7,410,755
	구매단가(원/tCO_2)	4,982	4,677	4,863	5,163	4,719	4,920
	구매총액(백만원)	4,686	7,375	10,840	11,484	2,076	36,461

2. 향후 계획

○ 중소사업장 참여 활성화를 위한 감축사업인프라 구축
- 감축사업 발굴, 지역순회설명회 및 전담자 양성 교육 등 추진

03 산업부문 온실가스 배출통계 조사 및 DB구축

(Industry Survey for Collecting GHG Emission Statistics)

❖ 문의 : 정책정보실(☎ 031-260-4594)

소 개

1. 정의

○ 부문별 사업장에 대한 에너지사용 및 온실가스 배출현황 조사를 통해 에너지 절감 요인 및 감축잠재량 파악을 위한 국가 온실가스 통계DB구축

2. 대상

○ 통계청 제9차 한국표준산업분류 기준에 따른 대상 선정
- 광업 · 제조업 약 15만 사업장 대상(종사자 수 5인이상 약 12만개 사업장 전수조사 포함)

3. 내용

○ 산업부문(광업 · 제조업) 에너지 사용 및 온실가스 배출 실태 조사
- 전문조사기관에서 용역을 수행하며, 방문면접조사를 원칙으로 함

○ 에너지소비행태 및 온실가스 배출유형 분석

○ NETIS(National GHG Emission Total Information System) 운영
- 통계 분석 결과 제공을 위한 홈페이지 NETIS 운영

4. 추진 절차

조사기획	⇨	조사표설계	⇨	조사명부확정	⇨	현장조사	⇨	자료검증	⇨	DB구축
1월		2~3월		3월말		4~8월		9~10월		11~12월

배 경

1. 추진 경위

○ 기후변화협약에 따라 Post-2012체제하 측정 · 보고 · 검증 가능한 감축목표 설정 등 국내 의무부담이 가중되고 있음

- 정확한 감축잠재량 파악 및 협상지원 체계 구축을 위하여 국제 수준의 세분화된 수요부문 온실가스 통계 조사 및 관리가 필요

○ 이에 KEMCO는 ′05년 제조업, 광업부문(5인이상 사업장) 조사를 시작으로 『국가온실가스배출량종합정보DB구축』 사업을 추진하여 오고 있음

- 3년 주기의 부문별(산업, 가정 · 상업, 수송 등) 통계 조사를 추진하였으나, 부문별 관장기관 원칙에 따라, ′11년부터 매년 산업부문 통계자료의 지속적 조사 및 분석을 추진코자 함

○ 추진 과정

	1차 사업('05~'07)			2차 사업('08~'10)			3차 사업('11~'13)		
	행정정보DB구축사업			통계DB구축(도입기)			통계DB구축(완성기)		
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
산업부문 (광업제조업)	대규모조사 (11만개)			대규모조사 (14.7만개)			대규모조사 (15만개)	대규모조사 (15 만개)	대규모 조사
가정 · 상업 부문		대규모조사 (10만개)			대규모조사 (11.5만개)				
수송부문			대규모조사 (4.5만개)			대규모조사 (6.7만개)			

2. 법적 근거

① 에너지법 제19조 제5항 및 제6항 (에너지 관련 통계의 관리 · 공표)

② 통계작성 승인번호 제33703호

현 황

1. 온실가스배출 통계구축 사업

① 12년 추진사업 내용

(1) 산업부문 에너지사용 및 온실가스배출 실태 조사

○ 조사대상: 통계청 제9차 한국표준산업분류(B: 광업, C: 제조업) 기준 15만개 사업장 (종사자수 5인이상 사업장 전수조사 포함)

– 광업 · 제조업 총 322,214개 사업장(5인이상 117,856개 사업장) (2010년 전국사업체조사 기준, 통계청)

○ 주요 조사항목

온실가스 배출분야	조 사 항 목
연료연소배출	′11년 기준 업체별 에너지사용량 및 온실가스배출현황
	연료 및 전력의 용도별 사용량
	에너지사용설비현황
	제품생산현황 및 제품별 에너지소비량
산업공정배출	주요 제품 생산 및 소비에 따른 산업공정부문 배출량
	HFCs, PFCs, SF_6의 생산 및 소비량

(2) 에너지소비행태 및 온실가스배출유형 분석

○ 산업부문 모집단 추계 및 에너지원별 공급사 자료와의 비교를 통한 업종별 · 지역별 · 용도별 상세 분석 수행

○ 각종 산업 활동 관련 지표와의 연관분석 결과 도출

○ 시계열 데이터 연속성을 위한 통계 추정 및 시계열 분석 수행

(3) NETIS(National Energy Total Information System) 보완

○ 조사표 수정 및 분석항목 증가에 따른 NETIS(旣구축된 온실가스정보시스템) 보완 및 수정

② 주요실적

(1) 조사업체 수

구분	조사연도	조 사 부 문	조사업체(개)
1차*	2005	• 제조업 · 광업부문 (5인이상 사업장)	110,000
	2006	• 가정 · 상업부문(상업 20인이상 업체)	가정 65,000 상업 35,000
	2007	• 수송부문(운수업 · 자가용)	운수업 10,000 자가용 35,000
2차	2008	• 제조업 · 광업부문 (1인이상 사업장)	147,000
	2009	• 가정 · 상업부문	가정 65,000 상업 50,000
	2010	• 수송부문(운수업 · 자가용)	운수업 27,000 자가용 40,000
3차	2011	• 제조업 · 광업부문 (1인이상 사업장)	150,000

주) 1차사업은 행정자치부(구)의 행정정보DB구축사업의 일환으로 추진

③ 최근 3년간 조사된 부문별 이산화탄소 배출량

연 도	부 문	조사업체 (단위: 개)	이산화탄소 배출량 (단위: 천TCO_2)
2009	가정	65,000	55,190
	상업	50,000	61,747
2010	수송(운수업)	27,000	64,923
	수송(자가용)	40,000	77,472
2011	광업 · 제조업	150,000	247,659

④ 향후계획

(1) 산업부문 온실가스 배출량 통계의 신뢰성 확보 및 활용성 증대를 위한 객관성 있는 조사체계 구축 및 품질 강화 추진

- 세세업종별 통계의 신뢰성 확보를 통한 대내 · 외 통계 요구 대응
- 온실가스배출량 조사 작업반 T/F(´12년, 산학연 전문가로 구성) 기능 강화를 통해 통계 품질 관리 및 유용한 통계 분석 유형 개발

04 국가 온실가스 배출계수 개발사업

(Development of Country Specific Emission Factor)

❖ 문의 : 정책정보실(☎ 031-260-4599)

소 개

1. 정 의

① 국가 온실가스 배출량 산정을 위하여 국내 에너지원 및 기기 특성을 반영한 국가 고유 온실가스 배출계수(Country Specific Emission Factor) 개발

2. 국가온실가스 배출계수 개발 대상

① 대상 분야 및 대상가스

(1) 에너지 분야(에너지원, 연료연소, 탈루배출 등) 대상의 CO_2, CH_4, N_2O

(2) 산업공정 분야(광물, 화학, 금속, 전자산업 등) CO_2 및 Non-CO_2(CH_4, N_2O, HFCs, PFCs, SF_6)

3. 내 용

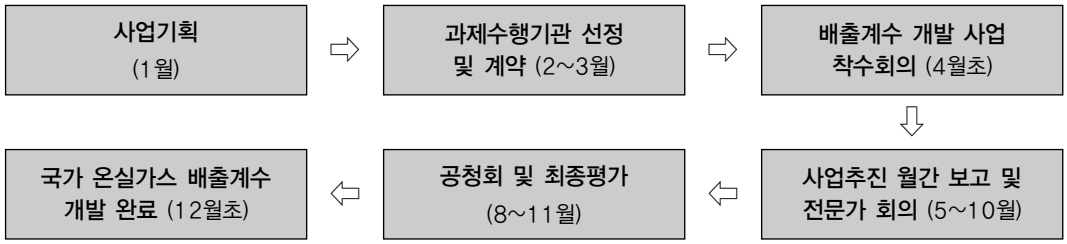
① 국가 온실가스 배출량 산정을 위하여 에너지(에너지원별 탄소배출계수 포함) 및 산업공정부문 국가 온실가스 배출계수 개발 분석 및 검증 · 관리방안 수립

② 개발된 국가 배출계수 EFDB* 등록 및 국가 배출량 보고서(National Inventory Report, NIR)에 활용

*EFDB(Emission Factor Data Base): IPCC에서 운영하는 온실가스 배출계수 DB

③ 국가 온실가스 배출계수 개발 품질보증(Quality Assurance)방안 수립

4. 추진 절차



배 경

1. 추진 경위

① 국제적으로 기후변화협약의 온실가스 의무감축에 대비하고 국내적으로 저탄소 녹색성장 기본법에 근거하여 온실가스통계 보고서 작성에 활용키 위하여,

(1) 정확하고 신뢰성 있는 국가 통계체계 구축을 위한 에너지 · 산업공정부문 국가 고유 온실가스 배출계수를 개발 · 관리

* IPCC는 세계 평균치인 기본 배출계수(default)를 제시하고 있으나, 국가의 특성을 반영한 고유의 배출계수를 개발하여 이용토록 권고 (선진국은 국가 고유 계수 활용)

(2) 각종 배출원의 온실가스 특성과 배출현황 조사를 통하여 국제기준에 부합하는 국가 온실가스 배출계수를 개발하고자 함

〈1단계 국가 온실가스 배출계수 개발(´07~´11)〉

구 분		2007	2008	2009	2010	2011
에너지	고정연소	보일러 등	요 · 로 (소결로 등)	요 · 로 (가열로 등)	가정/상업 보일러, 기타 요 · 로	• 旣개발된 배출계수 QA/QC 및 국제통계와 비교 분석을 통한 검증 · 관리방안 수립 • 기타 부문개발
	이동연소	–	–	육상운송 (승용차)		
	탈루성	석탄광	폐광 및 야적지	–	석유, 천연가스	
산업공정		광물산업 (시멘트, 석회)	화학산업 (암모니아 등)	광물,화학, 금속산업	전자산업	

2. 법적 근거

① 저탄소녹색성장기본법 제45조및시행령제36조(국가온실가스종합관리체계의구축 및관리)

② 환경부훈령 제935호(국가온실가스통계총괄관리에관한규정)

현 황

1. 국가온실가스 배출계수 개발 사업

① 12년 추진사업 내용

(1) 에너지 · 산업공정부문 대표 사용기기 및 설비를 중심으로 국가 배출계수 관리 체계 확립

○ 에너지 · 산업공정부문 주요배출원인 발전 · 열병합설비(에너지연소) 및 광물 · 화학산업(산업공정)분야를 중점적으로 분석하여 배출계수 개발

○ 에너지원 및 대상 분야별 에너지 소비행태(사용량, 활동자료 등)에 대응할 수 있는 배출계수 검증 · 관리방안 수립

○ 국내 전문가 그룹을 통한 개발 방법론 및 배출계수 품질보증(QA)방안 개선

○ 旣개발된 품질관리(QC) 방안을 활용 배출계수 수정 및 보완

(2) 단계사업 및 旣개발(′07년~′11년)된 국가 배출계수와 KEMCO 통계DB와의 비교 분석을 통해 국내 산업 특성이 반영된 국가 배출계수 제시

(3) 불확도 산정 및 품질관리

○ 2006 IPCC G/L에서 제시하는 불확도 범위에서 국가 배출계수 개발 및 불확도를 최소화하기 위한 QA/QC 마련

○ 에너지 및 산업공정분야 총괄 배출계수 관리방안 수립

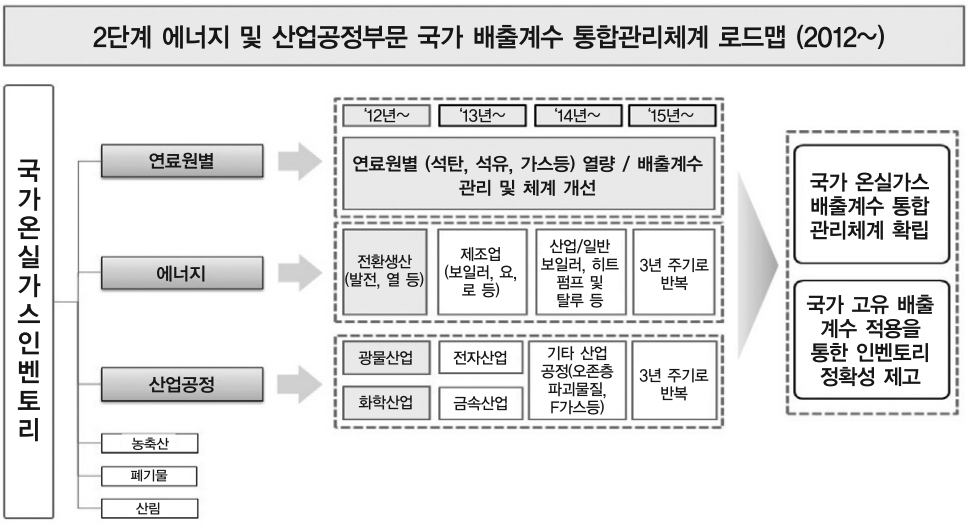
○ 개발된 배출계수 EFDB 등록

2. 주요 실적

시행연도	대 상	실 적
′07년	연료연소활동 에너지산업 및 제조 · 건설업(보일러 등)	CH_4, N_2O 배출계수 개발
′08년	연료연소활동 및 산업공정 · 제품 사용분야(로 · 요등)	석유화학 · 광물산업분야 CH_4, N_2O 배출계수 개발
′09년	수송수단, 석유화학 및 금속산업분야 개발, 로 · 요 부문 보완	석유화학 · 금속산업분야에서 배출되는 CH_4, N_2O 등의 배출계수 개발
′10년	공공/상업/가정용 열생산기기	가정 · 상업 · 공공용 열생산기기 배출계수 개발
′11년	旣개발된 배출계수 QA/QC부문	′07–′10년 개발한 배출계수 검토 및 QA/QC마련, EFDB 등록 추진
′12년	에너지 · 산업공정부문 대표 사용기기 및 설비	대규모 배출업체 대표기기 및 설비 배출가스 주기적 분석 및 품질관리

3. 향후 계획

① 1단계(′07~′11년) 사업추진을 통해 구축된 결과를 기초로 2단계 에너지 및 산업공정부문 국가 온실가스 배출계수 통합관리체계 확립



05 에너지사용량 신고제도 (Report on Amount of Energy Use)

❖ 문의 : 정책정보실(☎ 031-260-4597)

소 개

1. 정의

① 에너지이용합리화 업무의 기초자료로 활용하기 위해 2,000 toe 이상의 에너지를 사용하는 산업체 및 건물에 대하여 매년 에너지사용량 및 절약실적, 시설투자 및 제품 생산현황 등을 신고하는 제도

2. 대상

① 연간 에너지사용량 2,000 toe 이상의 업체

3. 내용

① 에너지다소비사업자는 다음 각 호의 사항을 지식경제부령이 정하는 바에 따라 매년 1월 31일까지 당해 에너지사용시설이 소재하는 지역을 관할하는 시 · 도지사에게 신고하여야 함

(1) 전년도의 에너지사용량 · 제품생산량

(2) 해당 연도의 에너지사용예정량, 제품생산예정량

(3) 에너지사용기자재의 현황

(4) 전년도의 에너지이용합리화 실적 및 해당연도의 계획

(5) 상기의 4가지 사항에 대한 업무를 담당하는 자(“에너지관리자”)의 현황

4. 추진 절차

① 에너지이용합리화법 제69조 및 동법 시행령 51조에 의해 ′08년 에너지사용량신고부터 공단에서 사용량신고 접수업무를 위임받아 수행

(1) 07년까지는 시 · 도 지자체에서 에너지사용량 신고 접수

② 추진 과정

배 경

1. 추진 경위

① 연간 에너지사용량이 2,000toe이상 에너지다소비사업자의 에너지사용량 및 설비현황 등의 통계 분석 결과를 각종 에너지 시책의 기초자료로 활용

② 온실가스 · 에너지 목표관리 운영 등에 관한 지침에 의거, 관리업체 지정을 위한 사업장별 근거자료로 구축 필요

2. 법적 근거

① 에너지이용합리화법 제31조(에너지다소비사업자의 신고)

② 에너지이용합리화법 제69조 및 동법 시행령 제51조(에너지다소비사업자 신고의 접수 권한 위임)

③ 온실가스 · 에너지 목표관리 운영 등에 관한 지침 제10조(관리업체 지정대상 선정 등) 제2항 제2호

현 황

1. 에너지사용량 신고제도

① 12년 추진사업 내용

(1) 에너지사용량 실적보고서 자료전산화를 위한 코드부여 및 기재내용 검토

○ 1차 검토 : 에너지관리공단 지역본부
- 신고업체로부터 접수된 에너지사용량 실적보고 기재내용을 검토하여 확인 · 수정한 후 본사송부

○ 2차 검토 : 에너지관리공단 본사
- 에너지관리공단 지역에너지센터로부터 1차 검토 후 송부된 에너지 사용량 실적보고 기재내용 재검토 및 자료전산화를 위한 코드부여

(2) 에너지사용량 실적보고서 통계분석

○ 업체현황
- 업종별, 지역별 현황

○ 에너지 소비실적 및 계획
- 에너지원별, 지역별, 업종별, 규모별 현황

○ 에너지절약상황
- 업종별, 설비별, 요인별 절감량, 투자비, 절감액 등

2. 주요 실적

① ´09년~´11년 에너지다소비사업자 현황(신고업체수)

구분 / 연도	산 업								건물	발전	계
	식품	섬유	제지·목재	화공	요업	금속	기타	소계			
2009	215	187	108	404	160	725	191	1,990	840	30	2,860
2010	226	198	110	440	164	785	208	2,131	889	34	3,054
2011	225	200	108	462	173	868	225	2,261	883	34	3,178

3. 향후 계획

① 제도 시행율과 통계의 정확성을 높이기 위해 신고누락 방지를 위한 방안 마련

(1) 지경부 및 시 · 도청과의 업무협조 체계를 공고히 하고, 온실가스 · 에너지 목표관리제 등 타 통계와의 비교 검토를 통한 신고누락 방지

② 통계청 제9차 한국표준산업분류에 의한 업종별 에너지사용량 분석을 추가하여, 에너지다소비사업자 에너지사용량 통계의 객관성 제고 및 공급통계 등 타 통계와의 비교가능성 확대

06 에너지 · 온실가스 감축수단 Pool 구축 사업

(Construction of Energy Saving and GHG Mitigation Option Pool)

❖ 문의 : 정책정보실(☎ 031-260-4593)

소 개

1. 정 의

○ 에너지 · 온실가스 감축 신기술의 발굴 및 특성을 조사하여 기 적용되고 있는 기술과의 비교분석을 통해 신기술의 보급 가능성 등을 구축하여, 온실가스 감축 잠재량 산정 및 정책에 필요한 자료를 제시

2. 대 상

○ 온실가스 감축 잠재력이 있는 기존 · 신기술, 산업분야에 적용 가능한 에너지 · 온실가스 기술 및 현황 등

3. 내 용

○ 기후변화협약을 대비한 온실가스 감축 기존, 신기술 도출

○ 온실가스 감축 잠재적 가치가 있는 신기술의 특성조사(기술명칭, 개요, 특성, 효과 등) 및 보급가능성 제시

4. 추진 절차

대상 부문·업종과 온실가스, 조사기술 유형 선정	• 효율향상, 연료대체, 원료대체, 폐열회수, 신·재생기술 등 온실가스 감축가능 기술
⇩	
온실가스 감축기술의 유효성 검토 및 조사결과 유형 분석	• 온실가스 감축기술의 유효성 검토(중단기) • 감축기술 조사결과 유형분석(시기, 에너지절약, 온실가스 감축량 등)
⇩	
온실가스배출 기존기술 현황조사에 기술지원 및 조사결과 검증	• 기존 1·2차 DB의 공정구성 분석 및 특성조사내용 교육 • 조사방식 및 공정특성분석방안 기술적 지원
⇩	
감축 신기술의 도출 및 보급예측 기본자료 확보, 제시	• 감축 신기술 조사 수행 중 발생된 raw data 확보 및 제시

배 경

1. 추진 경위

○ 기후변화협약에 대한 비용효과적인 대처와 적정한 온실가스 감축의무 수준 설정을 위해 국가 온실가스 감축 잠재량 산출의 신뢰성 제고

○ 정부의 기후변화협약과 관련된 에너지환경 변화, 감축 신기술 선택 및 저감 잠재량 산출 등의 정책결정을 위한 기본자료 확보 필요

현 황

1. 에너지 · 온실가스 감축수단 Pool 구축 사업

① 내 용

(1) 1 · 2 · 3단계 사업내용 분석 신규 감축수단 Pool 구축

추 진 방 향		사 업 내 용
감축수단 Pool 구축	기존기술 조사내용 분석	• 업종별 기존기술 시계열성 분석 • RES(reference energy system)현황 분석
	온실가스 감축기술 조사	• 업종별(공정별) 온실가스 감축기술 조사내용 분석 • 감축기술별 감축효과 분석방법 객관화 방안 수립
	기술별 분류방법 개선	• 기존 온실가스통계 분류체계 조사 분석 • 기존 및 감축기술의 분류방법 개선, 고유번호 부여
	미조사 업종기술조사	• 조사기술 : 산업 · 발전 부문 등 미조사기술 • 조사방법 : 감축기술 Pool 검토 및 분석

② 주요 실적

(1) ′01년~′10년에 에너지기술현황, 주요 에너지다소비 산업공정 분석자료를 포함하는 종합에너지기술 데이터베이스 구축 및 온실가스 감축수단 도출

❖ 주요 내용
- 국내 에너지기술의 보급현황 조사
- 주요 산업공정의 기술구조 및 에너지흐름 현장조사
- 국내외 신기술 조사 및 분석(기술별 특성자료 조사)
- 조사 및 분석자료 DB화

(2) ′11년~′13년 기간 동안 현장조사 및 국내외 문헌조사를 통한 산업 및 기타 부문의 에너지기술 및 온실가스 감축수단 DB(1 · 2단계) 업데이트와 미 조사된 업종 신규 조사

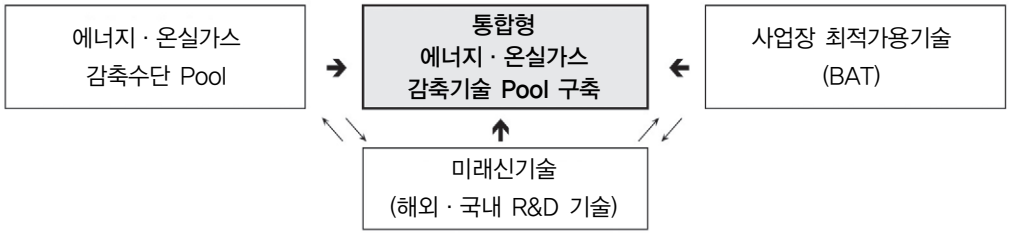
❖ 주요 내용
- 온실가스 감축수단(Option)기술목록 도출
- 분야별 감축수단의 기술특성자료 조사
- 조사내용의 산출근거 및 자료출처
- 감축수단기술의 보급을 위해 확산여건 조사분석

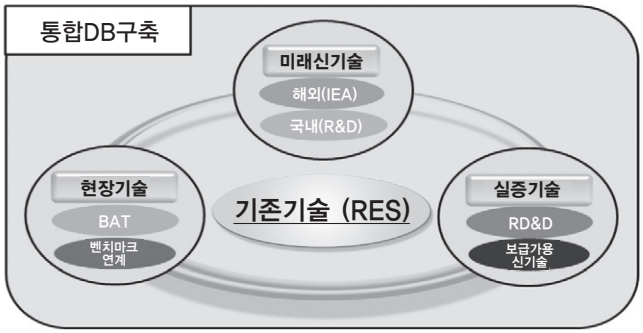
③ 향후 계획

(1) 통합형 에너지 · 온실가스 감축수단 Pool 구축

○ 에너지기술 및 온실가스 감축기술(1 · 2단계) 업그레이드, 산업 부문의 미 조사된 업종의 신규조사 및 타부서의 기술 분야를 통합형으로 구축

○ 기존 에너지 · 온실가스 감축수단, 사업장중심의 최적가용기술(BAT : Best Available Technology, 시스템기술포함), R&D 기술 등 3개 부문 및 업종별로 분류하여 조사구축





07 온실가스 검증 및 인증사업
(Certification of GHG Emission Reduction)

❖ 문의 : 온실가스검증원(☎ 031-260-4884~888, 894)

소 개

1. 정 의

○ 청정개발체제(CDM : Clean Development Mechanism)사업, 자발적 감축 사업, 온실가스 배출 감축실적 등록사업 등과 같은 국내외의 온실가스 감축사업을 통한 온실가스 감축량을 평가하고, 온실가스 인벤토리 검증 등 기업들의 온실가스 관리 시스템을 검증하는 사업

2. 대 상

○ 교토의정서에서 정의한 6대 지구 온난화 가스(CO_2, CH_4, N_2O, HFCs, PFCs, SF_6)를 감축하는 사업과 조림 및 재조림을 대상으로 사업이 진행됨

3. 내 용

① CDM 사업

○ 전 세계적으로 심화되고 있는 지구 온난화 현상을 완화시키기 위하여 선진국(Annex I 국가)과 개도국(Non-Annex I 국가)이 공동으로 추진하는 온실가스 감축사업
- CDM운영기구는 당해 사업이 UNFCCC에서 정한 CDM 사업 등록요건에 적합한지 타당성 확인을 통해 평가하고, 적합할 경우 UN에 등록 요청
- 등록된 CDM사업의 온실가스감축량은 주기적인 모니터링을 통해 측정되며, CDM운영기구의 제3자 검증을 거쳐 CER이 발행됨

② 온실가스 배출 감축실적 등록사업

○ 정부에서는 기업들의 자발적인 온실가스 감축을 활성화하기 위하여 온실가스감축사업을 등록받고 있으며, 등록 후 온실가스 배출량을 감축하는 기업에게 2007년부터 재정적 인센티브를 제공하고 있음

○ 국내 온실가스 배출 감축사업 등록을 위해서는 사업의 투명성과 신뢰성을 확보하기 위하여 검증 전문기관으로부터 사전 타당성평가 및 사후 검증을 받아야 함

③ 온실가스 인벤토리

○ 기업 활동으로 인해 배출되는 모든 온실가스를 파악하여 기록, 관리하는 총괄적인 온실가스 시스템으로, 기업은 인벤토리 구축을 통해 체계적인 온실가스 배출량 관리가 가능해지고, 이를 통해 온실가스감축전략 수립은 물론 KVER사업 및 CDM 사업 발굴, 탄소시장참여 등 새로운 비즈니스 기회를 창출 할 수 있음

4. 추진 절차

추 진 절 차	CDM사업	온실가스 배출 감축실적 등록사업	VCS사업
사업계획서 작성	사업자	사업자	사업자
⬇			
타당성확인 (타당성평가)	CDM운영기구	검증전문기관	VCS운영기구
⬇			
국가승인	국가승인기구	–	–
⬇			
등록	CDM집행위원회	온실가스등록소	VCS협회
⬇			
모니터링	사업자	사업자	사업자
⬇			
검증(및 인증)	CDM운영기구	검증전문기관	VCS운영기구
⬇			
크레딧 발생	CDM집행위원회 (CER)	온실가스등록소 (KCER)	VCS협회 (VCU)

배 경

1. 추진 경위

○ ´05. 11 : UN으로부터 개도국 최초 CDM 운영기구로 지정
○ ´07. 08 : 국내 온실가스배출 감축사업 검증기관 지정(지식경제부)
○ ´09. 03 : CDM 15개 전분야 지정
○ ´10. 09 : 자발적 시장인 GS VER사업 등록(GS:Gold Standard)
○ ´11. 06~11 : 에너지경영시스템(EnMS) 시범 검증 참여
○ ´12. 03 : VCS 운영기구 지정

2. 법적 근거

○ CDM사업 : 교토의정서 및 마라케쉬 합의문
○ 국내 온실가스 감축사업 : 온실가스 감축실적 검증 전문기관 지정 및 관리에 관한 규정(지식경제부 고시 제2011-72호)

현 황

1. 사업별 추진실적

① CDM사업 UN 등록 · 발행 실적

구 분	´06	´07	´08	´09	´10	´11	´12.5	합 계
국 내	1	3	2	6	6	2	1	21
국 외	-	2	1	7	8	12	6	36
합 계	1	5	3	13	14	14	7	57

출처) UNFCCC 홈페이지(http://cdm.unfccc.int)〉

② 온실가스 배출 감축실적 등록사업 검인증 실적

구 분	´07	´08	´09	´10	´11	´12.5	합 계
검인증 실적	31	46	49	21	5	3	155

③ 온실가스 인벤토리 검증실적(업체수)

구 분	´06	´07	´08	´09	´10	´11	´12.5	합 계
검 증	3	6	7	23	26	9	-	74

2. 향후 계획

○ 그간 쌓아온 온실가스감축 검 · 인증 경험을 바탕으로 VCS, GS 등 자발적 온실가스 감축 사업으로 활동영역을 넓히고, 해외 지역 전문가 및 투자분석 전문가를 양성하여 검 · 인증 품질 향상을 통해 온실가스 감축 시장 선도 기반 마련

○ 온실가스 · 에너지 목표관리제 등 제도권에서 벗어나 있거나, 자체 관리능력이 부족한 중소기업 중심으로 온실가스 인벤토리 검증 지원 확대

〈베트남 수력 CDM 타당성 평가 회의〉

〈인벤토리 검증 현장심사〉

08 에너지 관련 국제협력 (International Cooperation on Energy)

❖ 문의 : 기후변화협력실(☎ 031-260-4531)

소 개

1. 정 의

○ 에너지 및 기후변화 부문 국제 공동 프로젝트 참여 및 공조 강화를 통해 상호 기술 및 정책 교류

2. 내 용

① 에너지 절약 및 효율 분야 국제협력

(1) 아 · 태경제공동체(APEC) 회의

*APEC : Asia Pacific Economic Cooperation

○ 에너지실무그룹(Energy Working Group, EWG) 회의
- ′90년 5월 발족, 싱가폴에서 제1차 EWG 회의가 개최된 이래 매년 2회 개최(현재 아시아태평양 지역의 21개국 참가)
- 에너지효율, 신 · 재생 등 에너지관련 전반에 관한 정책 의제 논의 및 협력 추진

○ 에너지효율전문가그룹(Expert Group on Energy Efficiency & Conservation, EGEE&C) 회의
- 전문가회의 참석을 통한 국내 주요 정책동향 발표, 해외 에너지효율제도, 기술 관련 정보공유 및 프로젝트 참가 및 데이터 구축
- 산하에 청정화석연료, 에너지 절약 및 효율, 에너지 데이터 및 분석, 신 · 재생 에너지 기술, 광물 · 에너지탐사 · 개발 등 5개 분야 협력사업 추진

  *분담금 지급현황 : 1차-10,000달러(′07.9), 2차-10,000달러(′09.6), 3차-10,000달러(′10.12)

❖ ESIS(Energy Standard Information System : **에너지효율기준 정보시스템)**
각국별 최저효율기준, 에너지라벨링 기준, 제도 운영기관, 국제기준 통일화(Harmonization) 등에 대한 정보를 제공하며, 참가국의 분담금 출연으로 운영

* 제38차 APEC EGEE&C 회의 국내 개최(´11.11.8~9, 서울팔래스호텔)

(2) 에너지효율협력국제파트너십(IPEEC)

* IPEEC : International Partnership for Energy Efficiency and Cooperation

○ IPEEC은 에너지효율분야 국제협력 강화를 위해 ´09.5월 G8에너지장관회의에서 공식 발족하였으며, 한국은 창설 초기부터 적극적으로 참여

○ 현재 SBN(지속가능건물) 및 GSEP(에너지경영시스템) 프로젝트 참여중

❖ SBN(Sustainable Building Network: **지속가능건물 네트워크)**
빌딩코드, 제로에너지건물, 기존건물효율향상, 열대기후 건물지능설계, 지속가능 건물의 5개 부문을 중심으로 건물 효율 부문의 협력 추진

❖ GSEP(Global Superior Energy Performance Partnership: **에너지경영시스템)**
에너지다소비 업종 및 대규모 건물의 효율개선을 목표로 함. ①인증, ②철강, ③발전 등 3개의 WG으로 구성

(3) 국제에너지기구(IEA) 4E

* IEA: International Energy Agency
* 4E: Efficient Electrical End-Use Equipment

○ 한국 측 집행위원(Executive Committee: ExCo)으로 지식경제부와 에너지관리공단이 공동으로 참여(IEA 통보일: ´08.3월)

○ 매핑 및 벤치마킹(Mapping and Benchmarking), 대기전력(Standby Power), LED 조명(SSL : Solid State Lighting) 등 3개 국제 프로젝트에 참가하여 활동 중

❖ **매핑 및 벤치마킹(Mapping and Benchmarking)**
품목별 시장동향, 효율수준 등을 비교분석(Mapping)하고, 각 효율정책의 영향력을 검토하여 우수사례 적용확대(Benchmarking) 추진
＊현재, 냉장고 · 냉동고, 텔레비전, 세탁기, 에어컨, 조명에 대한 매핑과 벤치마킹 완료

❖ **대기전력(Standby Power) Annex**
대기전력 데이터 수집 및 공유, 정책 평가, 정책도구의 개발, 네트워크 장비 등에 관한 연구, APP · APEC 등 대기전력 관련 국제협력 등 추진

❖ **LED 조명(SSL : Solid State Lighting) Annex**
LED조명(Solid State Lighting)에 대한 품질보증 개발, 성능테스트 부합, 표준 및 인정 인프라 개발, APP · APEC 등 LED 조명 관련 국제협력 등 추진

(4) 국제에너지기구(IEA) DSM

＊DSM: Demand-Side Management Technologies and Programmes

○ IEA DSM 프로그램은 ′93년 시작되었으며, 에너지 수요 절감을 위한 다양한 전략을 다룸. DSM 프로그램에 19개국과 EC가 참여중에 있으며, 한국은 ′94. 5월 참석하여 ′02.3월 회원으로 정식 가입

○ DSM은 창설이후 24개의 국제공동연구(Task)를 추진하였으며, 한국은 총9개* Task 과제에 참여 하였음. 현재 7개의 TASK가 진행 중임
＊한국 참여 Task(총9개): DSM 기술 또는 프로그램 DB, DSM을 위한 신기술 획득, DSM에 대한 통합자원계획 방법론, 전력사업변화시 DSM 촉진 방법론, 시장전환을 위한 국제협력, 전력수요관리 대응자원(직접부하제어), 부하관리 · 에너지효율 · 분산전원 · 신재생 에너지원을 연계한 통합수요관리, 에너지절약성과 계산에 대한 표준화, 효과적인 스마트그리드 이행을 위한 소비자의 역할

② 기후변화대응 분야 국제협력

(1) 기후변화대응 한-개도국 협력사업

○ 추진 배경
- 국제박람회 총회(′07.6) 및 UN 기후변화 고위급회의(′07.9)에서 국무총리가 개도국 기후변화 대응 지원계획(향후 5년간 2천만불 지원 약속)을 발표하면서, ′08년 하반기부터 추진

○ 사업 목적

- 개도국 기후변화 대응 인프라 구축부터 사업화기반 마련 등 단계적 지원 확대로 개도국의 기후변화대응 능력 및 우리나라의 국제적 위상 제고, 대개도국 우호기반 확보
- 개도국 온실가스저감사업 발굴 및 재정적 지원을 통한 국내 녹색기업의 개도국 진출 및 수출 활성화 도모를 목적으로 함

○ 추진 체계

← 인프라 구축 →		← 유망 사업 발굴 →		← 사업화 →
① 한-개도국 간 협력기반 구축	➡	② 온실가스저감 유망사업 발굴	➡ ③ 사업타당성평가 (F/S)비용 지원	➡ ④ 사업화 (국내기업 진출)
• 권역별전문기관 지원 • 개도국 NAMA 지원 • DNA, 공무원 초청연수 • 국제기구 협력사업		• 국가별 NCB 활동 지원 • 권역별 전문기관을 통한 사업 발굴	• 유망 CDM사업 정밀 타당성평가 및 해외 에너지진단 비용 지원	• 해외로드쇼 개최 • 투자설명회 개최

* NAMA: Nationally Appropriate Mitigation Actions; 개도국의 자발적 온실가스감축행동
* CDM: Clean Development Mechanism; 청정개발체제
* DNA: Designated National Authority; CDM 국가승인기구
* NCB: NAMA Cooperation Body; NAMA협의체

○ 주요 사업

- 국제기구 협력사업
  - ACE(아세안에너지센터)와의 협약을 통해 ASEAN 지역의 NAMA 및 CDM 역량강화, 사업 개발 등을 위한 인도네시아, 말레이시아, 베트남, 필리핀, 태국, 캄보디아, 미얀마를 대상으로 협력사업 추진
  - 세계은행, UNIDO 등 주요 국제기구와의 기후변화대응 협력사업 추진
- 권역별 전문기관 운영사업
  - 개도국을 4개권역(동남아시아, 남아시아, 중앙아시아, 아프리카)으로 나누어 권역별 전문기관을 지정하여 운영함으로써 지속적인 네트워크 구축(워크샵, 교육연수 등)을 통한 유망 온실가스저감사업 발굴 및 개발 추진
- 국내 녹색기업 해외진출 지원사업
  - NAMA 세미나, 해외로드쇼 등을 개최하여 개도국과 국내기업의 투자연계 및 정보공유의 장을 마련함으로써 개도국과의 실질적인 협력네트워크 구축 및 국내 녹색기업 해외진출 지원

(2) 국제에너지기구(IEA) CTI

* CTI: Climate Technology Initiative

○ 온실가스 관련 기술의 국제적인 이전 및 교류 촉진을 위한 다자간 협력사업

○ 기후변화협약(4조 5항*) 달성을 위해 설립

* Annex II의 선진국은 개발도상국을 포함한 당사국이 협약을 이행할 수 있도록 관련기술 및 노하우의 이전을 촉진하고 지원해야 한다.

○ CTI의 주요활동 분야는 기술수요평가와 관련한 역량 축적, 기술 지원 및 방법론 개발, 경험 공유 등으로 기술이전 주체들 사이의 상호교류 추진 중

○ 현재 CTI의 회원국은 한국 외 11개국*이 활동 중이며, 관련 분야 세미나와 심포지엄 등을 관련 기관이나 국제기구들과 공동으로 추진 중

* 호주, 오스트리아, 캐나다, 핀란드, 독일, 일본, 노르웨이, 한국, 스웨덴, 영국, 미국

(3) 국제에너지기구(IEA) ETSAP

* ETSAP: Energy Technology System Analysis Programme

○ 에너지기술 시스템 분석 프로그램으로 세계적인 전문가 네트워크 확보 및 각종 분석에 선진기법을 도입하여 에너지기술 시스템 분야 국제협력 기반 강화

○ 한국은 OECD 가입 후 '96년에 Annex VI부터 참여하기 시작, ETSAP 도구인 MARKAL/TIMES 모형 등의 보완 및 활용능력 증진과 국내적용사업을 수행 중

* MARKAL(MARket ALlocation) : 전 세계 약 50여 국가 및 120여개의 연구기관 및 대학 등에서 광범위하게 활용
* TIMES(The Integrated MARKAL and EFOM System) : 주요 EU 회원국과 미국 등

제 7 장 녹색문화 정착 전국민 홍보 및 교육

01 에너지 절약 캠페인 (Energy Saving Campaign)

❖ 문의 : 생활실천홍보실(☎ 031-260-4384)

소 개

1. 정 의

○ 일방적인 정보전달이 아닌 시민, 기업 등 모든 국민들이 직접 참여하여 에너지 절약 실천을 주도하는 생활 밀착형 에너지절약 프로그램

2. 대 상

○ 기업, NGO, 지자체, 공공기관, 일반 국민 등 모든 주체

3. 내 용

① 범국민 참여형 프로그램

(1) 에너지절약작품 현상 공모전

○ 에너지절약 아이디어 및 실천사례 공모
- 에너지절약 실천 유도 및 홍보, 기후변화 대응, 신재생에너지 보급 확산 및 인식 제고를 위한 수기, 포스터, 신문광고 등 공모

(2) 에너지다이어트

○ 가정, 사무실, 수송분야 에너지절약
- 가정, 사무실, 수송분야의 생활 속 에너지절약을 실천하고 절감된 에너지양만큼 적립하여 기부하는 에너지절약과 사회공헌이 함께하는 캠페인

(3) 시민단체 에너지절약 협력사업

○ 민간단체 협력사업
- 범국민적 에너지절약 녹색생활문화 확산을 위해 민간단체 네트워크를 활용한 에너지절약 협력 사업을 추진함
- (주요사업) 범국민 절전문화확산, 쿨맵시확산, 냉난방온도조사를 통한 냉난방 온도지키기 등

○ 에너지시민연대* 협력사업

* 시민사회의 자발적인 에너지절약 운동을 유도하기 위하여 2000년에 전국의 254개 소비자, 여성, 환경 등 사회 전반의 시민단체를 회원으로 구성된 시민단체 연합

- (주요사업) 에너지절약 100만가구 운동, 에너지기후변화교육, 에너지 정책 제안 사업, 에너지의 날 소등 행사 등

② 대국민 홍보 캠페인

(1) 절전포털 홈페이지 운영

○ 최근 반복되는 대한민국 전력부족 위기 극복을 위한 실시간 전력상 황 게시 및 기타 절전 관련 정보 전달을 위한 포털 페이지 운영

(2) 에너지절약 홍보물 제작 및 배포

○ 에너지절약에 대한 국민들의 인식 확산 및 전력수요위기상황에 따른 홍보용 인쇄물 제작

– 전기절약 행동요령, 여름 및 겨울철 에너지절약 포스터, 스티커 등

(3) 에너지절약 유공자 포상

○ 저탄소 녹색성장에 크게 기여한 개인 및 단체를 적극 발굴 · 포상하여 대국민 에너지 절약 문화 분위기 확산

배 경

1. 추진 경위

① 추진 배경 및 사업 역사

(1) 추진 배경

○ ‘저탄소 녹색성장’이 국가 비전으로 선포되면서 에너지 절약을 통한 저탄소실천에 국민의 직접적인 참여와 적극적인 홍보 필요

(2) 사업 역사

○ 에너지합리화법에 의거『에너지관리공단』이 설립된 이래 ‘에너지절약 유공자포상’, ‘에너지절약의 달’ 지정, ‘현상공모전’ 등 다양한 홍보사업 전개

– 에너지절약 유공자 포상 : ′75년부터 개최하여 33회 개최

– 에너지절약의 달 : ′85년 국무회의 의결로 기술세미나 및 우수사례 발표 및 기타 지역특성행사 등 실시

– 에너지절약작품 현상공모전 : ′79년부터 입상된 작품을 작품집, 신문광고 및 대국민 홍보물로 제작 · 배포

현황 및 향후계획

1. 범국민 참여형 프로그램

① 주요 내용 및 향후 계획

(1) 에너지절약작품 현상 공모전

○ 전력부족 위기에 대응코자 2012년도는 「2012 전기모으기 공모전」으로 특화하여 전기절약 실천 유도 및 인식제고를 위한 수기, 포스터, UCC 등 공모

- 공모기간 : 2012.2.1~3.31
- 공모분야 : 수기, 포스터, 표어, UCC
- 접수건수 : 9,765건
- 입상편수 : 63편
- 당선된 작품들을 에너지절약 홍보 및 정책 등에 반영

(2) 에너지절약 및 사회공헌 프로그램

○ 에너지빼기(–) 사랑더하기(+)

- ′11년 22,934개소 건물 참여, 92,536MWh 전기절감, 111억원의 전기 요금 절감효과 및 41,678tCO_2의 온실가스 배출 저감효과
- 캠페인 참여 접수(6월~)
- 캠페인 및 여름철 전력피크완화 홍보(7~ 8월)
- 캠페인 결과 발표 및 성과결과 보고대회 진행(9월)
- 사랑더하기 행사를 통한 사회 소외계층 난방비 지원 및 단열 보강 사업 추진(11월)

○ 에너지 다이어트 운동(2012)

- 절전포털(www.powersave.or.kr) 내에 개인회원의 가정, 수송, 사무실 에너지절약 활동 및 기업회원의 에너지빼기(–) 사랑더하기(+) 실천을 통합하여 겨울철 에너지 빈곤층 난방연료 등을 지급하는 에너지절약 사회공헌 캠페인

○ 7월부터 11월까지 에너지다이어트 활동을 통해 조성된 기부금은 연말 에너지소외계층에 전액 기부할 예정 (2012.12)

(3) 시민단체 에너지절약협력사업

○ 민간단체 협력사업
- 범국민 에너지절약실천 문화확산을 위한 민간단체 협력사업 공모 및 평가를 통한 사업비 지원

○ 에너지시민연대 협력사업
- 에너지시민연대 회원단체 공모사업 및 자체 추진사업을 통해 국민적 에너지절약 및 온실가스 감축 공감대 형성

2. 대국민 홍보 캠페인

① 주요 내용 및 향후 계획

(1) 절전포털 홈페이지 운영

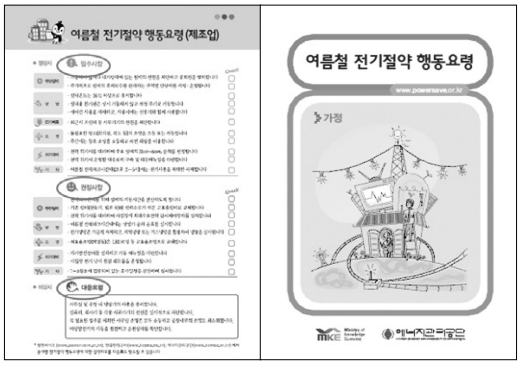
○ 하절기(6 ~ 8월) 및 동절기(12월~2월) 절전 관련 정보 지속 제공
○ 전력수급 위기상황 및 비상 시 대처 관련 정보 제공
○ 국민발전소 건설, 에너지다이어트, 아파트고지서사업 등 다양한 공단 캠페인 안내 및 홍보

(2) 에너지사랑 따뜻한 겨울나기

○ 내복 입기를 통한 실내적정난방온도 준수 캠페인 실시(12월)
○ 다양한 매체활용 등을 통한 홍보강화로 겨울철 전력피크 예방을 위한 내복입기 생활화 홍보

(3) 에너지절약 홍보물 제작 및 배포

○ 여름 및 겨울철 전력피크 등 에너지절약 홍보를 위해 에너지관리공단 홈페이지에서 온라인 접수 및 배포
○ (전기절약행동요령) 여름 및 겨울철 국민들이 전기절약을 쉽게 실천할 수 있도록 가정, 상점, 제조업 등 8개 분야별 에너지절약방법을 제작 · 배포



〈전기절약 행동요령〉

〈하계 · 동계 절전 포스터〉

(4) 에너지절약 유공자 포상

○ 포상접수 개시일 속행 및 제출서류 간소화를 통한 유공자 신청 기회 확대
○ 다양한 매체를 활용한 폭넓은 유공자 발굴 추진
○ 계량지표 확대 및 사전검증 실시를 통한 투명성 · 공정성 강화

구 분	2011	2010	2009	2008	2007	´75~06
○ 정부 포상						
– 산업 훈장	4	4	4	4	4	91
– 산업 포장	4	4	4	5	5	92
– 대통령 표창	9	9	9	10	10	246
– 국무총리 표창	11	11	13	13	13	289
소 계	28	28	30	32	32	718
○ 지식경제부장관 표창	84	84	127	132	131	2,215
총 계	112	112	157	164	163	2,933

02 대한민국 녹색에너지대전 (Korea Green Energy Show)

❖ 문의 : 생활실천홍보실(☎ 031-260-4381)

소 개

1. 정 의

○ 국내외 최신 에너지절약 기술 및 제품에 대한 시장기능을 확대하고, 고효율기기 보급 장려 및 중소기업 해외진출 등 다양한 기술제품 공유의 장을 마련하여 국가 신성장동력의 핵심인 저탄소 녹색에너지 산업육성 및 발전에 기여

2. 대 상

○ 에너지효율향상, 신재생에너지, 기후변화 대응 관련 제품 및 기술 제공업체, 구매자, 지자체, 공공기관, 일반 국민 등

3. 내 용

○ 명칭 : 대한민국 에너지대전(Korea Energy Show)
○ 주최 · 주관 : 지식경제부/ 에너지관리공단
○ 전시품목 : 에너지효율향상, 녹색정책 · 기술 기후변화대응, 신재생에너지
○ 부대행사 : 국제 세미나 및 컨퍼런스, 수출상담회 등
○ 전시회 홈페이지 : www.koreaenergyshow.or.kr

4. 추진 절차

전시회 개최 안내(~3월) ⇨ 전시회홍보 (~6월) ⇨ 전시장 출품 유치(~7월) ⇨ 전시장설계 및 부스배정(~9월) ⇨ 관람객유치 및 전시회 개최 (10월)

배 경

1. 추진 경위

○ 1975년 ′연료사용기기 전시회′로 시작하여 2011년 31회 개최

2. 법적 근거

○ 에너지이용합리화법 제 57조

현 황

1. 내 용

① 개 요

(1) 2011 전시회 추진결과

○ 기간 : 2011. 10. 19(수)~10. 22(토) (4일간)
○ 장소 : 서울 삼성동 COEX A홀, B홀(신재생에너지대전 동시 개최)
○ 규모 : 11개국, 247업체, 959부스 (*해외 : 53업체, 132부스)

분 류	그린에너지 생활제품	저탄소 산업기기	조명 녹색수송	신재생 에너지	공공정책 기타(ESCO관 등)	합 계
업체수	30	38	12	136	35	251
부스수	70	235	46	500	155	1,006

주) 참가국 : 독일, 캐나다, 미국, 일본, 네덜란드 등 (10개국, 19업체, 45부스)

○ 관람인원 : 29,016명 (4일간, 1일평균 7,254명)
○ 세 미 나 : 3개분야, 24개기관, 29개 세미나, 3,676명 참석

(2) 2012 전시회 추진계획

○ 기간 : 2012. 10. 9(화) ~ 10. 12 (금)(4일간)
○ 장소 : COEX A, B홀 (신재생에너지대전 동시개최)
○ 규모 : 약 250업체, 1,000부스

② 주요 실적

〈 연도별 개최현황('08～'11) 〉

회수	기 간	장 소	규모 (㎡)	참가업체			관람자 (천명)	주 빈
				계	국내	외국		
28	2008. 9.29~10. 2(4일간)	COEX	10,368	171	130	41	27	지경부 실장
29	2009.10.13~10.16(4일간)	COEX	10,368	145	120	25	25	지경부 차관
30	2010.10.13~10.16(4일간)	COEX	20,736	251	197	54	27	지경부 차관
31	2011.10.19~10.22(4일간)	COEX	18.378	247	115	132	29	지경부 실장

③ 향후 계획

○ 국내외 바이어 유치확대 및 전시규모 확대로 Global Top 10 전시회 육성

03 녹색에너지체험관 (Green Energy Experience Hall)

❖ 문의 : 생활실천홍보실(☎ 031-260-4381)

소 개

1. 정 의

○ 학생, 일반인 등 국민들이 에너지절약과 에너지의 효율적 이용, 신재생에너지 활용 모습 등을 직접 체험토록 함으로써 생활전반의 에너지절약 의식 고취 및 녹색생활 실천 문화 확산 유도

2. 대 상

○ 유치원, 학생, 일반인, 공무원 등 전국민 대상

3. 내 용

○ 개관일자 : 2000. 12. 9

○ 전시물 구성 (규모: 843㎡)

구 분	주 요 전 시 품 목
제1전시관 (그린홈시범주택관)	• 그린홈 시범주택관 – 태양광모듈, 태양열집열기, LED조명, 태양광LED가로등 등
제2전시관 (녹색에너지제품관)	• 생활 속 녹색에너지 제품관 – 태양광 벨류체인, 태양열 집열기, 지열 · 연료전지 시스템, 펠릿보일러, 자연채광, 축전지, 고성능 단열재, 스마트계량기, 열화상카메라, 하이브리드자동차, 전기차, 소형풍력발전기 등
제3전시관 (에너지절약체험관)	• 생활 속 에너지절약 체험관 – 에너지역사 및 생산과 유통, 포토코너(입구), 조명등 소비전력 비교전시물, LED 조명관 · 포토존, 자전거발전기, 위치 · 운동에너지, 공의 운동, 에너지 DDR, 대기/소비전력 비교체험대 · 반응영상물, 우리집 에너지비만도 체크, 영상관 등
제4전시관 (미래에너지관)	• 신재생에너지 등 미래에너지 및 천연가스 체험관 – 소수력, 태양광발전, 태양광 가로등, 쏠라카 모델 등

구 분	주 요 전 시 품 목
제5전시관 (생활에너지관)	• 고효율 에너지제품 전시 및 체험관 – 태양광자동차, 경차와 대형차의 연비비교, 에어컨과 선풍기의 전력소모량 비교, 고효율조명기기 등
계	3개층 5개 전시코너 / 100품목 전시

○ 전시관별 소개

1전시 녹색에너지 제품관
Green Energy Products hall

· 전기 자동차, 하이브리드 자동차, 소형 풍력발전기, 태양광모듈전시대
· 연료전지시스템, 연료전지 · 하이브리드 스쿠터, 지열 냉 · 난방시스템
· 바이오에너지, 우드펠렛 보일러, 친환경 자연채광시스템, 단열재

2전시 그린홈 시범주택관
Green Home Model House

3전시 에너지절약 체험관
Energy Saving Experience Hall

· 에너지의 원리, 역사
· 에너지의 순환, 생산과 유통
· 에너지 DDR, 자전거 발전기
· 자기 · 바람 · 열에너지

· 조명기기의 역사
· LED 조명 · 포토존
· 일반 조명과 LED조명 소비전력비교

· 우리집 에너지 비만도 체크
· 생활 속 에너지 절약 비법
· 달려라! 태양광 인공 위성

· 막아라! 온실효과
· 환경오염의 영향
· 대기 · 소비전력
· 영상관

4전시 미래 에너지관
Future Energy Hall

· 태양광, 태양열, 풍력, 지열, 소수력 폐기물, 바이오, 천연가스

5전시 생활 에너지관
Energy in one's Daily Life Hall

· 열 효율 비교
· 경차와 대형차의 연비 비교
· 에너지 소비 효율 등급 제품
· 고효율 에너지 기자재 인증 제품
· 대기전력 저감 우수 제품

현 황

1. 내 용

○ 녹색에너지체험관의 공무원 연수 코스 정착 및 안내지도사 육성

○ 연령별, 수준별 고객 맞춤형 교육프로그램 운영을 통한 고객만족 제고

2. 주요 실적

○ 관람인원

구 분	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년
단 체	29,958명 (351단체)	36,767명 (421단체)	35,624명 (447단체)	40,729명 (551단체)	39,778명 (480단체)	41,341명 (492단체)	42,425명 (549단체)	31,661명 (440단체)	38,774명 (482단체)	40,403명 (436단체)
개 인	18,936명	22,968명	23,133명	20,531명	22,146명	21,545명	21,450명	14,673명	17,238명	17,201명
합 계	48,894명	59,735명	58,757명	61,260명	61,924명	62,886명	63,875명	46,334명	56,012명	57,604명

3. 향후 계획

○ 녹색에너지체험관 체험학습을 통한 생활전반의 에너지절약 의식 고취 및 녹색생활 실천 문화 확산 유도

04 탄소중립 (Carbon Neutral)

❖ 문의 : 기후변화협력실(☎ 031-260-4546)

소 개

1. 정 의

- 일상생활에서 발생하는 온실가스 배출량을 산정하고 감축목표를 수립한 후 상쇄방안 실행을 통해 온실가스를 저감하는 자발적 감축 프로그램

2. 참여 절차

절 차	비 고
탄소배출량 산정	참여자
⬇	
감축목표 및 감축방안 설정	참여자
⬇	
참여신청서 제출	참여자 → 공단
⬇	
탄소중립활동 실시	참여자
⬇	
결과보고서 제출	참여자 → 공단
⬇	
(필요시) 상쇄금 납부	참여자 → 공단
⬇	
탄소중립 참여인증서 발급	공 단

3. 상쇄 방안

○ 신재생설치지원 : 1톤당 상쇄금 15천원
○ 나무심기지원 : 1톤당 상쇄금 15천원

배 경

1. 추진 경위

○ 기후변화에 대한 범국민적 공감대 형성을 위해 대국민 참여형 감축 실천 프로그램 필요성 대두
– '08.2월 제3차 기후변화대책위크 행사시 '탄소중립 프로그램' 출범

2. 법적 근거

○ 해당사항 없음

현 황

1. 추진 현황

(1) 참여 실적(단위 : $kgCO_2$)

연 도	2008	2009	2010	2011	2012*	합 계
참여건수	33	66	457	3,895	627	5,078
참여량	4,028,666	6,325,227	13,104,848	17,426,926	10,405,080	51,290,747
달성건수	30	53	351	1,093	130	1,657
달성량	3,964,936	3,324,809	9,887,342	6,878,154	4,928,403	28,983,644

주) 2012년 5월말 기준

(2) 상쇄금 집행실적

○ ′11.4월 ′지구와 나를 위한 행복심기′ 행사 진행
○ ′11.9월 가평꽃동네 ′행복심기 및 나눔행사′ 진행

2. 추진 계획

○ “탄소중립 국내외 사례조사 및 배출량 산정방식” 연구 용역을 추진하여 탄소중립 프로그램의 개선 방안 발굴
○ 홈페이지 개편을 통해 프로그램 정보의 효율적 제공 및 참여 확대
○ 상쇄금을 활용한 ′탄소중립의 숲′ 등 녹색 공익행사 추진

05 탄소캐쉬백 (Carbon Cashbag)

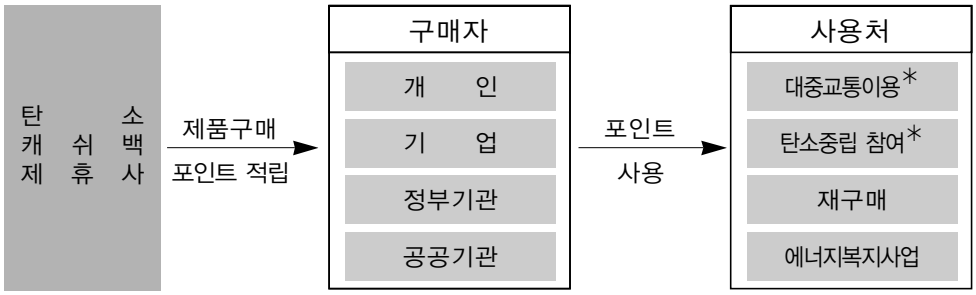
❖ 문의 : 기후변화협력실(☎ 031-260-4546)

소 개

1. 정 의

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

- 제휴사는 수익의 일부를 구매자에게 포인트로 제공하며, 적립된 포인트는 제품 재구매, 대중교통 결제 등에 현금처럼 사용 가능



* 대중교통 이용 및 탄소중립 참여는 현재 추진 중

* **저탄소제품** : 제품 사용시 탄소를 적게 배출하는 제품(예, 고효율1등급제품) 또는 생산과정에서 기존제품보다 탄소배출이 적은 것으로 인증된 제품
* **저탄소 실천매장** : 매장내 탄소발생을 최소화하기 위해 온실가스 저감활동(예, 조명등 일부소등, 실내적정온도 유지 등)을 실천하는 매장

배 경

1. 추진 경위

○ 경상북도, 국민은행, 신세계 이마트, 삼보컴퓨터 등 16개 기관 및 기업이 참여하여 ′09. 5월부터 운영 시작, ′10년 본격 추진

2. 법적 근거

○ 지식경제부 공고 제2009-162호 (′09. 4. 30)

3. 운영 주체

○ 주관기관 : 에너지관리공단
○ 주운영사 : SK마케팅앤컴퍼니
○ 제휴사 : 제조사, 유통사, 금융사, 지자체 등

현 황

1. 추진현황

(1) 제휴 현황 : 35개 기업(관) 20개품목, 360종 참여(′12. 5월 기준)

(2) 포인트 적립실적

○ ′09년 적립실적 : 11개 기업 참여, 총 28백만 포인트 적립
○ ′10년도 적립현황 : 12개 기업 참여, 총 156백만 포인트 적립
○ ′11년도 적립현황 : 4개 기업 참여, 총 159백만 포인트 적립
○ ′12년도 적립현황 : 5개 기업 참여, 총 74백만 포인트 적립(′12. 5월 기준)

2. 추진계획

○ 전용 APP 개발을 통한 사용자 편의 강화
○ 방송, 신문 등 매스컴 홍보강화를 통한 대국민 인지도 제고 및 참여 확대
○ 대중교통 이용, 민속촌 등 포인트 사용처를 확대하여 고객편의 제공
○ 관계부처 및 유관기관과의 적극적 협력을 통한 프로그램 확산기반 구축

06 글로벌에너지 교육 (Global Energy Training & Education)

❖ 문의 : 글로벌에너지교육센터(☎ 031-260-4372)

소 개

1. 정 의

○ 에너지 · 기후변화 관련 개도국 및 에너지 교육 수요국가 등에 에너지효율, 진단 등 제도 운영 경험과 기술을 전수하고 국내 녹색기업의 해외 진출 지원

2. 대 상

○ 에너지 관련 공무원, 공공기관 및 기업체 관계자 등

3. 내 용

○ 정부간 에너지협력사업 추진에 따라 저개발국가 수요에 맞춘 공공교육 실시
○ 글로벌 경쟁력을 갖춘 에너지진단 등 고유사업 부문의 전문 교육과정 운영

〈 글로벌 교육 · 연수 프로그램 〉

① 에너지효율정책 · 제도	② 에너지기자재효율관리
③ 에너지진단 및 ESCO	④ 기후변화 및 CDM
⑤ 신재생에너지정책 · 기술	⑥ 녹색건축 정책 · 기술

주요실적

연 도	과 정 명	대 상 국 / 인 원	기 간
2011	UNESCO한국위원회 협력 아시아 기후변화교육 프로젝트(1년차)	4개국 / 7개 프로젝트 (라오스, 네팔, 스리랑카, 태국)	′11.4~10
2012	World Bank-KEMCO 지식교류 협력사업 교육(서울, 6.26~6.27)	7개국 / 13명 (이라크, 이집트 리비아 등)	2일
	남아시아 기후변화대응 역량강화 교육 (네팔, 6.26~6.29)	네팔 / 93명	3일
	UNESCO한국위원회 협력 아시아 기후변화교육 프로젝트(2년차)	7개국 / 14개 프로젝트 (네팔, 라오스, 스리랑카, 태국, 방글라데시, 미얀마, 캄보디아)	′12.6~12
	KEMCO-ICA협력 에너지효율 담당 공무원 교육(7.23~7.26)	인도네시아 정부부처 및 유관기관 공무원 / 8명	4일
	KEMCO-IIC협력 중남미 국가 진단인력 교육(′12.10월 예정)	중남미 5개국 / 약10명	5일

07 에너지 · 기후변화 전문인력 양성교육

(Educational and Training Programs)

❖ 문의 : 글로벌에너지교육센터(☎ 031-260-4376)

소 개

1. 정 의

○ 공공기관 · 산업체 · 건물의 에너지관리자 및 기기조종자 등을 대상으로 에너지사용 설비의 효율적 운전기법 및 안전관리, 신기술 등 실용적인 정보 등을 제공함으로써 에너지비용 절감 도모

○ 에너지절약 · 효율향상, 기후변화협약, 신 · 재생에너지를 아우르는 다양한 과정을 교육 수요자별 맞춤형 교육으로 실시하여 국가 중점추진 정책인 저탄소 녹색성장에 필요한 인력 기반을 조성

2. '12년 교육과정

부 문	과 정 명	대 상
산업 부문	에너지관리자법정교육	연간 에너지사용량 2,000[TOE] 이상 사업장의 에너지관리자
	에너지관련기술인력양성교육 - 인정검사대상기기조종자 - 가스용보일러조종자	인정검사대상기기조종자 선임희망자 가스용보일러 조종자 선임희망자
공공 부문	지역에너지담당공무원교육	지자체 지역에너지 담당공무원
	공공기관 청사담당자 교육	공공기관 에너지관리 업무담당자
건물 부문	건축물 에너지효율등급 인증 평가교육	설계사무소 및 건설사 실무자
	건축물 소비총량제도 프로그램 교육	건물에너지관리 담당실무자
전문 부문	CDM 심사원 양성교육	산업체, 공기관, 지자체 CDM사업 경력자
	에너지경영시스템 실무자교육	산업체 등 에너지관리 업무 담당자
	에너지경영시스템 인증심사원교육	
	온실가스감축실적검증전문인력양성교육	온실가스 감축관련 업무 담당자
	온실가스감축실적검증전문인력보수교육	온실가스 검증 심사원
계	12개 과정	

08 SESE나라 (SESE Republic)

❖ 문의 : 글로벌에너지교육센터(☎ 031-260-4375)

소 개

1. 정 의

○ 미래세대인 어린이 · 청소년들의 에너지절약 습관형성을 위해 어린이 · 청소년 스스로 에너지절약 계획을 수립하고 수행하는 실천 · 체험형 조기교육 프로그램 (SESE : Save Energy Save Earth)

2. 대 상

○ 에너지절약 실천의지가 있는 대한민국 어린이 · 청소년

3. 내 용

(1) 주요활동

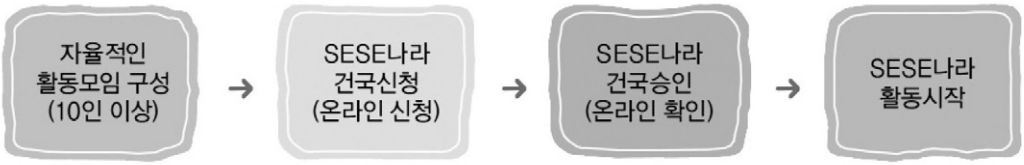
① 가정 · 학교 · 지역사회에서의 에너지절약 실천 및 체험활동
② 지역사회와 기업 및 소외계층 대상 에너지관련 캠페인 및 봉사 활동
③ 에너지 생산 · 유통 · 소비 및 신 · 재생에너지 시설 견학, 에너지 실험 · 조사 등

(2) 활동혜택

① 다양한 에너지절약체험 프로그램제공(에너지캠프, 에너지사랑실천행사 등)
② 자발적 SESE나라 활동을 위한 에너지절약 전문가 및 정보제공
③ 우수 SESE나라 지도자 및 회원에게 포상 등 다양한 혜택 제공
④ 청소년수련활동인증정보시스템을 통한 개인 활동내역 관리
 * 대학진학시, 활동내역에 따른 가산점 부여

4. 추진 절차

〈SESE나라 신청 절차〉



※ SESE나라 홈페이지(www.sese.or.kr)를 통한 건국신청

배 경

1. 추진 경위

❖ 제20회 국무회의 대통령 지시사항(´09.5.19)
"기후변화와 에너지절약을 초등학교 때부터 몸에 익힐 수 있도록 기초교육을 강화하는 대책을 세울 것"

현 황

1. SESE나라 모집확대 및 인센티브 강화

(1) 내 용

① 교육과학기술부, 여성가족부 등 유관기관과 연계하여 SESE나라 활동
- 프로그램 다양화 및 SESE나라 규모 확대

∗ 351개나라(´10년) → 1,060개 나라(´11년) → 1,200개 나라로 확대(´12년)

② SESE나라 활동의 「국가공인 청소년 수련활동 및 봉사활동 인증」 지원 확대

∗ 여성가족부(지역별 청소년활동진흥원) 협조

③ SESE나라 지도자를 대상으로 에너지절약 전문지도자연수 무료 제공

∗ 참여 지도교원에 대한 연수가점 부여 및 우수 SESE나라 지도자 해외 에너지연수 프로그램 지원

(2) 주요 실적

① 10년 4월말 출범, ′11년 기준 총 1,060개 SESE나라 17,000여명 회원 활동
초등학교 297개교, 중학교 138개교, 고등학교 110개교, 기타 515개

② ′11년 총 3,000여명의 어린이 · 청소년 · 지도자 행사 참여

구 분	추 진 실 적	
SESE 에너지 캠프	15회	• 62명 참여 – 1차 : 8. 3~4 , 2차 : 10. 29~30 (서울) • 177명 참여 : 8. 10~11 (대구경북) • 396명 참여 – 1차 : 10. 8~9 , 2차 : 10. 22~23 , 3차 : 11. 12~13 (경남) 등
녹색성장 이동체험관 운영	10회	• 3,210명 참여 – 1차 : 3. 19~25 , 2차 : 11. 7~8 (전북) • 886명 참여 – 1차 : 4. 25~26 , 2차 : 11. 30 (강원)
에너지 · 기후변화 녹색교실	75회	• 2011년 6월 ~ 11월 (경남), 11월 ~ 12월 (충북) 등
SESE 에너지 사랑 실천행사	1회	• 350여명 참여 (11.10, 서울교육문화회관) – 1UCC, 실천사례, 창작곡 경연 및 시상

③ SESE나라 12개 지역본부를 거점으로 한 전국적인 에너지절약 프로그램 운영 및 인센티브 지원 실시
– SESE나라 활동에 대한 내실화 달성을 위한 봉사활동 부여

④ SESE나라 지도교사의 에너지절약교육 수행능력 배양 및 전문성 제고 및 지도자에 대한 인센티브 일환으로 직무연수 가점 2점(30시간) 부여 및 연수교육 무료 운영
* 전국 주요 거점별 교육대학교와 연계실시(5회, 136명)

향후계획

① SESE나라 프로그램의 질적향상 및 다양화 추진
– 학생들에게 맞는 행사 기획(스토리텔링 위주) 및 년간 일정 계획수립에 맞춘 12개 지역본부의 운영내실화

② SESE나라 지도자의 연수교육 강화로 동아리 활동 적극지원
* 지역별 연중 연수교육 프로그램 운영 및 해외연수프로그램 신설 등 SESE나라 지도자 인센티브 강화

09 에너지절약 조기교육 (Early Education)

❖ 문의 : 글로벌에너지교육센터(☎ 031-260-4377)

소 개

1. 정 의

○ 에너지절약 교육 자료 · 방법을 선행 연구하는 에너지절약 정책연구학교 운영 및 에너지 · 기후변화 교육 확대를 위한 한국에너지기후변화교육학회 협력사업 추진

* 한국에너지기후변화교육학회 : 교육대, 사범대 등 학계, 초중고 교원, 교과부, 에관공 등으로 구성(´10.10월 발족)

2. 대 상

○ 전국 초 · 중 · 고등학교 학생 및 지도교원

3. 내 용

(1) 주요활동

① 정책연구학교 운영 · 지원 및 한국에너지기후변화교육학회 협력사업 추진 중

- ´12년 학교 특별활동 시간 활용가능한 창의재량활동 프로그램 개발
  * 한학기 30시간 주단위 에너지 · 기후변화 관련 활동 프로그램 개발

② 조기교육용 에너지절약 컨텐츠 개발 및 보급

- 에너지절약 문화확산을 위해 국민들의 접근성을 높인 다양한 에너지절약 홍보 및 교육컨텐츠 제작 및 배포

배 경

1. 추진 경위

○ 교육효과가 높은 어린이 · 청소년들을 대상으로 에너지절약 및 기후변화에 관한 체험 프로그램 중심의 조기교육을 실시하여 차세대 녹색리더 양성의 기반을 조성하고, 그 효과를 가정 · 학교 · 지역사회로 전파하기 위함

현 황

1. 조기교육 현황

(1) 내 용

① 연구학교 지정현황 및 운영내용

구 분	내 용
학교수	36개교 (초: 24, 중: 11, 고: 1)
운영목적	에너지절약교육 일반화를 위한 교육 내용 · 방법 · 자료 개발 연구
지 정	교육과학기술부(16개 시도교육청) / 2년간 운영
지원내용	• 운영지원금(800만원/개교 · 년) • 인정도서, 에너지절약 비교시험대, 소비 · 대기전력측정기, 교육용 태양광 키트, 홍보물 등
활동내역	• SESE나라 활동 및 홍보 실시 • 관련교과 교수학습 지도 • 체험활동(현장견학등) • 지역사회 연계활동(캠페인등) • 운영보고회(공개평가) 개최 등

(2) 주요 실적

① 에너지교육 인정도서 보급

– 연구학교 및 일반학교, 지자체 등에 인정도서 보급 : 약 3만권

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

② 전국민 대상 에너지절약 컨텐츠 개발 · 보급

대 상	제 목	내 용
유아 및 어린이	인기 애니메이션 선물공룡 디보	겨울철 전기에너지절약 주제로 “선물공룡 디보” 애니매이션 캐릭터를 활용한 콘텐츠개발
초 · 중등학생	창의재량활동프로그램	에너지 · 기후변화 관련 토론, 체험 · 창작활동, 신재생에너지 키트만들기 등을 통해 에너지절약의 생활화 유도를 위한 연간 30시간(학기당 15시간) 단위의 초 · 중등 교사용 지도교안 및 활동 프로그램 개발 · 보급
전국민	온가족이 함께하는 e-에너지교실	평생교육의 일환으로 시간 및 공간에 제약이 없는 온라인 E-러닝형태의 교육 컨텐츠 개발 · 보급

애니매이션

초등용 창의 · 재량활동

향후계획

① 학습기자재 지원, 학술대회 개최 및 학술지 발간
- 에너지절약 체험학습용 소비 · 대기전력 비교시험대 제작 · 배포
- 에너지 · 기후변화 관련 학술대회 개최 및 학술지 발간(각 2회)

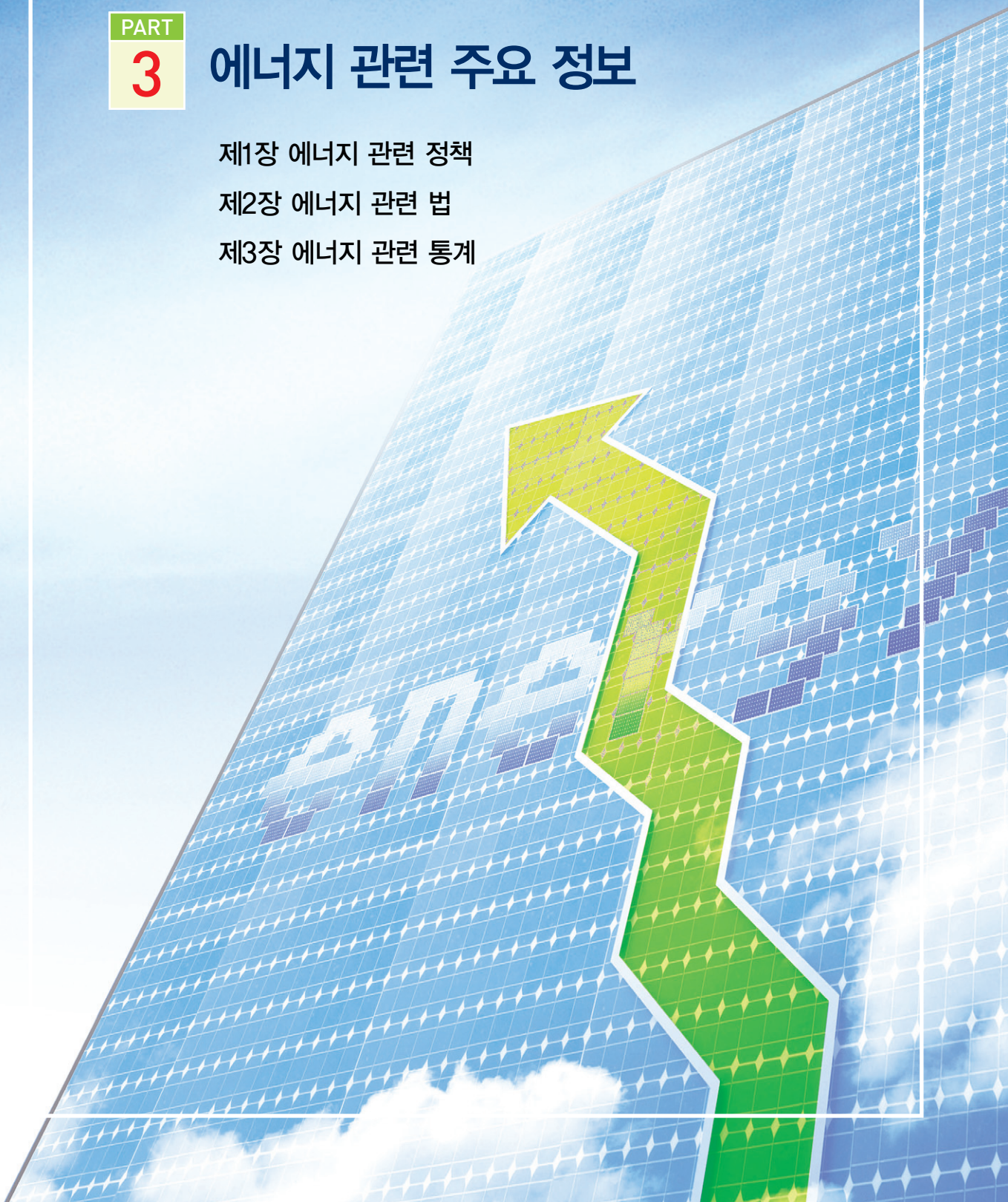
② 연구학교 운영 결과 분석 및 발전방향 모색
- 연구학교의 운영 결과보고서 및 담당자의 의견을 종합하여 각 학교내에 보다 효과적인 조기교육 방법 모색

③ 다양한 매체를 활용한 컨텐츠 개발 · 보급
- 방송, 신문 등 다양한 매체활용 및 평생교육 컨텐츠 개발 보급
  * 신문활용교육(NIE), 애니메이션 및 게임, 동영상 강의 등

PART 3

에너지 관련 주요 정보

제1장 에너지 관련 정책
제2장 에너지 관련 법
제3장 에너지 관련 통계



제1장 에너지 관련 정책

01 녹색성장 국가전략 및 5개년 계획

1. 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)

2. 녹색성장 비전 및 추진방향

3. 10대 정책방향별 5개년계획(′09~′13) 주요내용

○ **(효율적 온실가스 감축)** 국가 중장기 온실가스 감축목표 설정 및 분야별 감축대책을 단계별로 추진

○ **(탈석유 · 에너지 자립 강화)** 에너지 효율화 및 수요관리 강화를 위해 에너지목표관리제 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 첨단융합산업을 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 수송분담률을 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〉

정 책 지 표 명	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
신 · 재생에너지보급 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 주요국 및 기구의 녹색성장 추진 내용

국 가	주 요 내 용
E U	• 배출권거래제(EU-ETS) 도입 및 시행(′05) • 온실가스 배출량 ′20년까지 20% 감축 목표 설정 • 온실가스 감축을 촉진하는 「EU 기후변화 종합법(Directives)」 발효(′09.4) • EU 집행위는 비-ETS 분야에 에너지 과세(안) 마련 계획 발표(′10.6) • ‘EU 에너지 저탄소로드맵 2050’ 채택(′11.3.8)
영 국	• 기후변화 전담 조직인 ‘에너지 · 기후변화부(DECC)’ 신설 • 세계 최초로 기후변화 법안 도입하고, 온실가스 감축 목표량을 법으로 명시(′08.12) – ′90년 대비 ′20년까지 34%, 50년까지 80% 감축목표 설정 • 보수당-자유민주당 연합정부는 노동당의 기후변화 정책을 계속 따르기로 하였고, 새로운 에너지 효율향상 계획 발표(′10.5.25) • ′13년 4월부터 ‘탄소가격하한제’(Carbon Price Floor) 시행(′10.12)
미 국	• 향후 10년간 1,500억 달러를 투자, 신 · 재생에너지산업 집중 육성하여 저탄소 에너지 보급 계획(′09.1) • 연방정부 연비기준(′16년 35.5mile/gallon) 발표(′09.5.19) • ′20년까지 ′05년 대비 17% 감축(′90년 대비 약 4% 감축), ′50년까지 83% 감축 • 환경보호청(EPA)은 청정대기법(clean air act)에 의해 온실가스 규제를 단계적으로 시행(′10.3) • 상원에서 ′20년까지 ′05년 대비 17%의 온실가스 배출량을 감축하는 에너지 · 기후법안 발표(′10.5.14) • 기후변화 대응을 위한, 기후 및 청정대기 연합(Climate and Clean Air Coalition) 설립(′11.2)
일 본	• 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) • 국가 온실가스 배출을 ′20년까지 ′05년 대비 15% 감축(′90년 대비 8%)하는 중기감축목표 발표(′09.6.10, 제2차 기후변화협상회의) • ′90년 대비 ′20년까지 25%, ′50년까지 80% 감축목표를 설정한 지구온난화대책 기본법 발표(′10.3) • 2020년까지 $6,280억 청정에너지 시장 조성 목표(′12.7)
중국	• 5개년 계획의 일환으로 ′20년까지 탄소원단위(GDP 대비 탄소배출량)를 ′05년 대비 40~45% 감축하겠다는 자발적인 목표 발표(′09.11.26) • 12차 5개년 계획, 에너지원단위 10년 대비 16% 감축 발표(′11.9) • 중국정부, 에너지절감사업에 500조 지원(′12.7)
OECD	• 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 • 신재생에너지관련 프로젝트 자금융자 지원 – ′수출신용제도′(자금 융자)합의 (′12.7)

참고 우리나라의 온실가스 중기 감축목표

○ ′20년 BAU 대비 30% 감축(시나리오 3안)

- 감축잠재량 분석 결과와 국제사회 요구수준 등을 감안하여 3개 시나리오가 제시(′09.8.4)되었고, 의견수렴을 거쳐 국무회의에서 확정(′09.11.17)

시나리오	감축목표 (BAU대비)	감축정책 선택기준	주요 감축수단(예시) (각각은 이전 시나리오 정책수단 포함)
1	△21%	비용효율적 기술 및 정책 도입	• 녹색건물, 고효율제품 보급 확대 • 교통체계 개편 및 산업계 공정혁신 • 신 · 재생에너지 및 원전 확대 등
2	△27%	국제적 기준의 감축비용 부담	• GWP(지구온난화지수)가 높은 불소계가스 제거 • 하이브리드카 및 바이오연료 확대 • CCS(Carbon Capture & Storage) 일부 도입
3	△30%	개도국 최대 감축수준	• 전기차 · 연료전지차 등 보급 • 최첨단 고효율제품 확대 보급 • CCS 도입 강화

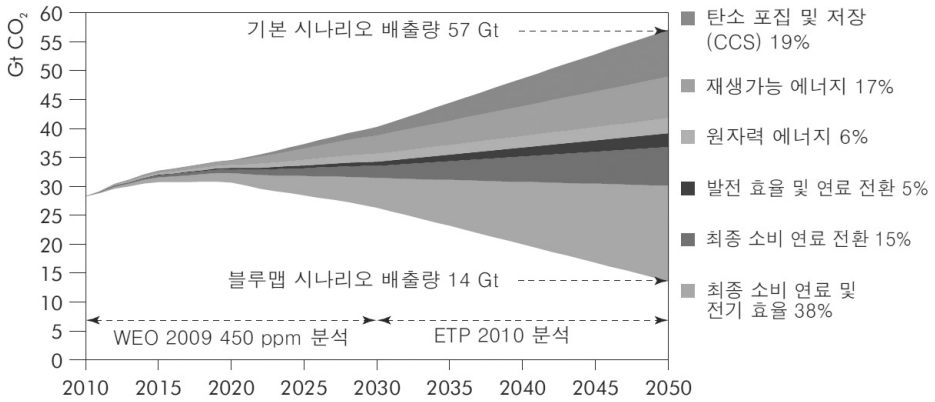
참고 글로벌 온실가스 감축 시나리오 (IEA, 2010)

(´10.7월, IEA Energy Technology Perspective 2010)

○ ´50년까지 전 세계 에너지관련 이산화탄소(CO_2) 배출량의 50% 감축을 위한 정책 시나리오(블루맵 시나리오) 제시

- 주요 수단별로는 수요부문의 에너지효율향상이 감축 기여도가 38%로 가장 높으며 CCS(19%), 신 · 재생에너지(17%), 수요부문 연료전환(15%) 순

〈CO_2 배출 감축수단별 기여도 전망(~´50년)〉



○ 기본 시나리오 및 블루맵 시나리오에 따른 배출량 추이(´07년 대비 ´50년 전망)

기본 시나리오(Baseline scenario) (기존정책 유지시)	블루맵 시나리오(BLUE Map scenario) (기존정책 + 저탄소 기술)
에너지 관련 이산화탄소 배출량 약 두 배	에너지 관련 이산화탄소 배출량 50% 감소
발전에서의 CO_2 배출 두 배 이상 증가; 발전의 CO_2 집약도 459 g/kWh 로 약간 감소	발전에서의 CO_2 배출 76% 감소; 발전의 CO_2 집약도 67 g/kWh 로 감소
화석 연료가 발전의 2/3 차지; 재생가능 에너지 사용 비율은 22%로 약간 증가	발전에서 재생가능 에너지 사용 비율은 48% 차지; 원자력 24%, 탄소 포집 및 저장(CCS) 시설은 17% 차지
탄소 포집 및 저장(CCS)은 상용화되지 않음	탄소 포집 및 저장(CCS)으로 발전(55%), 산업(21%), 연료변환(24%)에서 발생하는 9.4 Gt의 이산화탄소 포집
전기 사용을 포함한 건물 관련 CO_2 배출량은 거의 두 배 증가	건물 관련 CO_2 배출량은 저 탄소 전기, 에너지 효율 개선 및 저탄소 혹은 탈 탄소 기술로의(태양열 냉난방, 히트 펌프, 열병합 발전시스템) 전환을 통해 2/3 감축
소형차 판매의 80%가 전통적인 휘발유 혹은 디젤 기술에 의존; 석유제품이 수송부문 에너지 수요의 90%차지	소형차 판매의 약 80%가 플러그인 하이브리드차, 전기차 및 연료셀 자동차가 차지; 석유제품이 수송부문 에너지 수요에서 차지하는 비율은 50%로 감소
산업생산이 증가함에 따라 산업에서 CO_2 배출은 약 50% 정도 증가	에너지 효율 개선, 연료 전환, 재활용, 에너지회수 및 탄소 포집 및 저장(CCS) 등을 통해 산업부문에서의 CO_2 배출량 1/4가량 감소
총 투자액은 270 조달러: 공급부문(10%), 수요부문(90%)	투자액은 기본 시나리오에서보다 46조 달러(17%) 높음; 누적 에너지 절감분은 기본 시나리오보다 112조 달러 높음

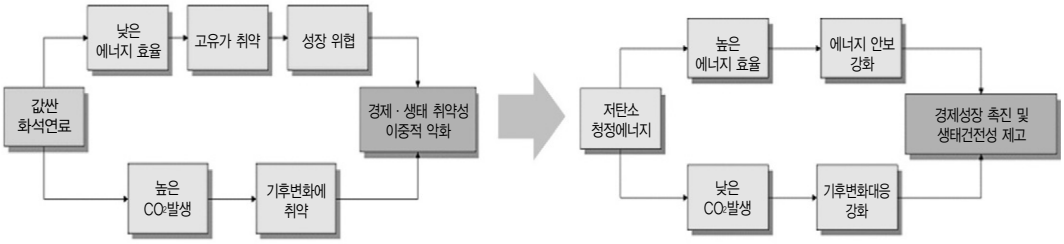
02 에너지기본계획

1. 기본방향

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

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

〈저탄소 녹색성장 패러다임〉



출처) 기후변화대응 종합기본계획(′08.9.19, 국무총리실)

2. 제1차 에너지기본계획(′08~′30)

○ ′30년까지의 “에너지기본계획”을 확정하여 저탄소 녹색성장을 에너지부문에서 뒷받침하고 ‘석유 이후의 시대’에 대비한 장기 에너지정책의 비전을 제시 (′08.8.27, 대통령주재 국가에너지위원회)

❖ **에너지기본계획의 주요 골자**

① 에너지원단위*를 0.341에서 ′30년 0.185 수준으로 46% 개선함으로써 에너지 저소비사회를 구현
* 실질 GDP 1천$를 생산하기 위해 사용된 원유로 환산한 에너지량

② 화석에너지의 비중은 현재 83% 수준에서 ′30년에 61% 수준까지 축소하고, 신 · 재생(2.4%→11%), 원자력(14.9%→28%) 등 저탄소 에너지의 비중을 확대

③ "녹색기술" 등 에너지기술 수준을 현재 60%에서 ′30년 세계 최고수준으로 끌어올려 청정 에너지산업을 신성장동력으로 육성

④ 석유 · 가스 자주개발률은 현재 4.2%에서 ′30년에 40% 수준으로 확대하고, 현재 7.8% 수준인 에너지 빈곤층을 모두 해소

3. 제2차 에너지기본계획(′13~′35)

○ 수요관리/에너지 효율 방안을 강화하여 온실가스 국가감축목표를 반영할 계획으로, 녹색산업 육성방안을 포함

03 에너지이용합리화 기본계획

1. 추진 체계

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

〈에너지이용합리화 계획수립 및 추진체계〉

2. 에너지이용합리화 기본계획

1) 제1～3차 에너지이용합리화 기본계획 주요내용

○ 그간 3차에 걸친 기본계획의 수립으로 에너지절약형 경제구조로의 전환과 에너지 소비 부문별 이용효율향상 대책을 추진

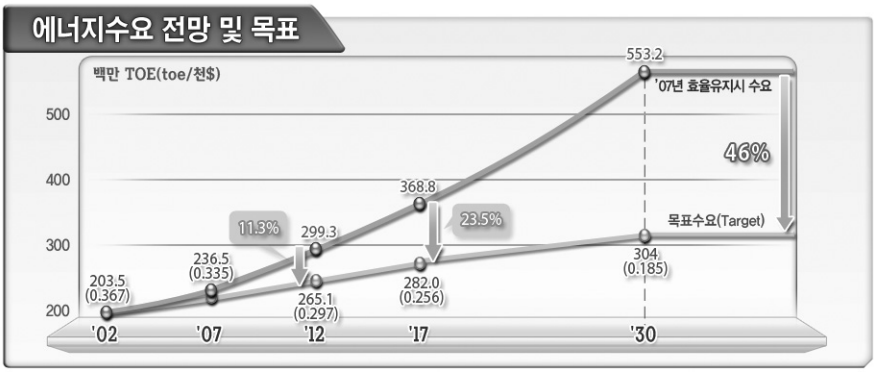
	제1차 기본계획 ('93～'97)	제2차 기본계획 ('99～'03)	제3차 기본계획 ('04～'08)
추진 목표	전망수요('97)의 10.8%절감 (168.3백만toe→150.2)	전망수요('03)의 10.2% 절감 (168.3백만toe→150.2)	전망수요('08)의 7.0% 절감 (269.0백만toe→250.2)
성과 평가	• 체계적인 에너지효율시책 및 지원제도 마련 • GDP증가율을 상회하는 소비증가율로 인해 절약목표 미달성	• 경제위기극복을 위한 에너지절약 기반확충 및 산업화촉진 • 절약형 교통물류, 건물설계 등 여러부처관련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

2) 제4차 에너지이용합리화 기본계획(′08~′12)

○ 「국가에너지기본계획」의 수요부문 이행계획으로서 관계부처 공동으로 수립 (총리 주재 “제17차 국가에너지절약추진위원회” 심의 · 확정, ′08.12.15)

○ ′12년까지 ′07년대비 국가에너지 효율을 11.3% 향상(年평균 2.4%)시켜, ′30년까지 「국가에너지 기본계획」의 목표인 46% 개선 달성 도모

* 에너지원단위(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 34.2백만toe 절감예상

– 금액으로는 9.5조원 절감(무역수지 103억$ 개선), CO_2는 69.3백만CO_2톤 감축

구분	추진시책	′12년			
		에너지 절감 (백만toe)	CO_2감축 (백만CO_2톤)	에너지 절감 (백만toe)	CO_2감축 (백만CO_2톤)
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

04 제3차 신 · 재생에너지 기술개발 및 이용 · 보급 기본계획 (2009~2030년)

○ 그간 기술개발 및 보급중심의 1차(′97~′06), 2차(′03~′12) 기본계획을 보완하여 新성장 동력으로서의 신 · 재생에너지 산업육성을 위한 「제3차 신 · 재생에너지 기술개발 및 이용 · 보급 기본계획(′09~′30)」을 수립(′08.12.31)

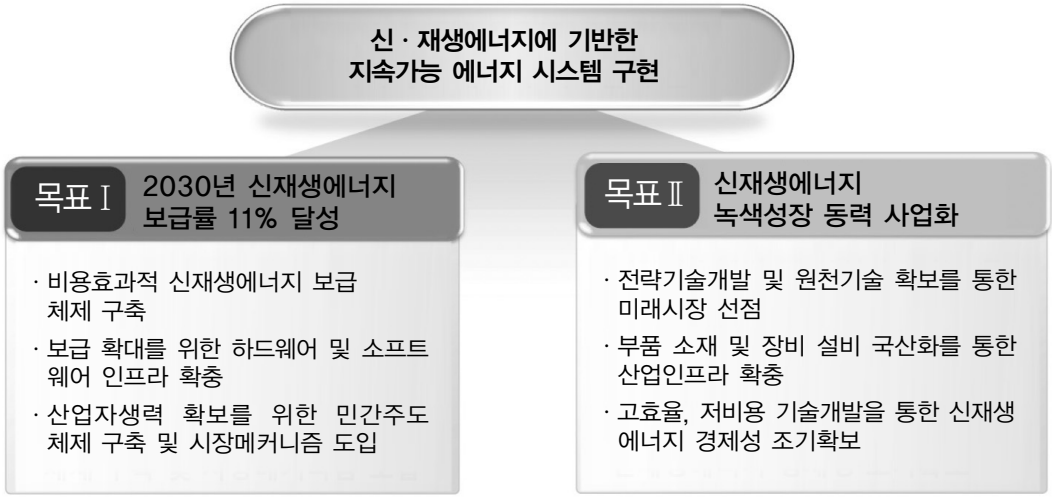
– **(보급목표)** 1차에너지 대비 신 · 재생에너지 비중으로 ′07년 2.4%에서 ′15년 4.3%, ′20년 6.1%, ′30년 11.0%으로 확대 제시

– **(발전량 목표)** 총 전력생산 중 신 · 재생에너지에 의한 발전량이 차지하는 비율을 ′30년까지 7.7%로 설정

– **(기술개발목표)** 집중적인 기술개발을 통해 ′20년 이전에 신 · 재생에너지의 Grid Parity* 달성

* Grid Parity : 신 · 재생에너지 발전단가가 화석연료 발전단가와 같아지는 시점

〈신 · 재생에너지 정책목표 및 추진전략〉



○ 국내 기술수준 및 신 · 재생에너지 이용여건을 고려하여 보급달성에 집중해야 할 분야와 R&D에 집중해야 할 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 → ′30년 선진국 수준
  * 산업 : 4대 핵심분야(태양광, 풍력, 연료전지, IGCC)를 중심으로 수출산업화

○ 목표 달성을 위해 ′30년까지 누적 총 투자비는 111.4조원(보급투자비 99.9조원, 기술개발투자비 11.5조원)이 소요되며,

○ 이중 정부의 투자비는 ′30년까지 총 39.2조원으로, 보급투자비는 32조원, 기술개발투자비 7.2조원으로 전망

제2장 에너지 관련 법

01 저탄소 녹색성장 기본법

1. 법의 목적

○ 장기 국가발전 비전 「저탄소 녹색성장」을 효율적 · 체계적으로 추진하기 위하여 법제도적으로 뒷받침

2. 법 제정 관련 추진현황

○ 기후변화 대응 외에 녹색기술, 산업, 국토 · 도시 · 교통을 포괄한 종합법인 '저탄소 녹색성장기본법' 이 제285회 임시국회에서 통과(′09.12.29)

○ 법에서 위임한 사항과 그 시행에 관하여 필요한 사항을 규정한 '저탄소 녹색성장 기본법 시행령' 을 국무회의에서 의결(′10.4.6)

3. 법 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 및 에너지기본계획의 수립) 정부는 온실가스 배출 중장기 감축목표 설정 및 부문별 · 단계별 대책, 에너지 수요관리 및 안정적 확보 등을 포함한 '기후변화대응 기본계획', '에너지기본계획'을 5년마다 수립 · 시행하여야 함

○ 제42조(기후변화대응 및 에너지의 목표관리) 정부는 온실가스 감축 · 에너지 절약 및 이용효율향상 · 에너지 자립 · 신 · 재생에너지 보급 촉진을 위하여 중장기 및 단계별 목표를 설정하고 그 달성을 위해 필요한 조치를 강구하여야 함

02 에너지법

1. 에너지법 개요

(1) 법의 목적

- 안정적 · 효율적 · 환경친화적인 에너지수급구조를 실현하기 위해 장기적 에너지 비전을 제시하고 에너지 관련 계획의 수립 · 시행에 관한 기본원칙[1]을 제시

(2) 법 제정 경위

- 국회 산업자원위원회 제안(′05.12.8) ⇒ 국회 본회의 원안 가결(′06.2.9) ⇒ 법안 공포(′06.3.3) 및 시행(′06.9.4)

2. 그간 주요 개정사항

(1) 정부조직 개편에 따른 부처명 변경 (′08.2.29)

(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

(3) 「저탄소녹색성장기본법」 제정에 따른 개정 (′10.1.13, 시행일 ′10.4.14)

- 녹색성장기본법 제정에 따라 제명 「에너지기본법」을 「에너지법」으로 개정

1) (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

- 에너지정책 등의 기본원칙이 녹색성장기본법 제39조에 정의됨에 따라 관련조항 삭제 (제3조)
- 에너지기본계획의 수립에 관해 녹색성장기본법 제41조에 정의됨에 따라 관련조항 삭제 (제6조)
- 대통령이 위원장으로 구성된 "국가에너지위원회"를 지식경제부장관을 위원장으로 하는 "에너지위원회"로 개편 (제9조)
- 정부의 온실가스 총배출량 통계발표 기능이 녹색성장기본법에 이관됨에 따라 관련조항 삭제 (제19조제3항)

(4) 「저탄소녹색성장기본법」 시행에 따른 관련 규정 개정(´10.6.8)

- "에너지위원회"로의 개편에 따른 부처 간의 원활한 협력과 업무조정을 위해 당연직위원의 직급을 고위공무원에서 차관급공무원으로 격상 (제9조제4항)

3. 법 주요내용

- 제7조(지역에너지계획의 수립) 「저탄소 녹색성장 기본법」 제41조에 따른 에너지기본계획의 효율적인 달성과 지역경제의 발전을 위한 지역에너지계획을 5년마다 5년 이상을 계획기간으로 하여 수립 · 시행하여야 함
- 제8조(비상시 에너지수급계획의 수립) 지식경제부장관은 에너지수급에 중대한 차질이 발생할 경우에 대비하여 비상시 에너지수급계획을 수립하여야 함
- 제9조(에너지위원회의 구성 및 운영) 주요 에너지정책 및 에너지관련계획에 관한 사항을 심의 · 조정하기 위하여 지식경제부장관을 위원장으로 하는 에너지위원회를 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
- 제15조(에너지기술개발투자 등의 권고) 관계 중앙행정기관의 장은 에너지기술개발을 촉진하기 위하여 필요한 경우 에너지 관련 사업자에게 에너지기술개발을 위한 사업에 투자 또는 출연할 것을 권고할 수 있음

- 제17조(행정 및 재정상의 조치) 국가 및 지방자치단체는 이 법의 목적을 달성하기 위하여 필요한 행정 및 재정상의 조치를 마련하고 재정지원을 함

- 제19조(에너지 관련 통계의 관리 · 공표) 지식경제부장관은 기본계획 및 에너지 관련 시책의 효과적인 수립 · 시행을 위하여 국내외 에너지수급에 관한 통계를 작성 · 분석 · 관리하며, 관련 법령에 저촉되지 아니하는 범위 안에서 이를 공표할 수 있음

※ 에너지정책 등의 기본원칙(제3조)과 에너지기본계획의 수립(제6조)은 녹색성장기본법 제정에 따라 삭제됨

03 에너지이용합리화법

1. 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 석유파동 이후 에너지이용합리화 사업을 본격적이고 적극적으로 추진하기 위하여 열효율과 안전관리에 중점을 두고 있는 기존의 열관리법을 폐지하고 "에너지이용합리화법"을 새로이 제정 (시행일 : ′80.6.29)

2. 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)
- 대기전력저감대상제품의 범위 및 사후관리 방법 등 신설 (시행규칙 제13조~제19조)

- 고효율에너지인증대상기자재의 범위 및 인증신청 방법 신설 (시행규칙 제20조~제23조)
- 검사대상기기 설치신고 대상 지정 (관리규칙 제46조의2 및 별표10)

(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

(6) 「저탄소녹색성장기본법」제정에 따른 개정 (′10.1.13, 시행일 ′10.4.14)

- 합리화법 제2조(정의)의 「에너지기본법」을 「에너지법」으로 개정

(7) 에너지경영시스템(EnMS) 도입에 대한 정부지원 근거 마련 (′11.7.25, 제28조의2)

- 에너지절약사업의 활성화를 위해 에너지절약전문기업의 공제조항 가입 근거 (제27조의2) 등을 마련(′11.7.25, 시행일 ′11.10.26)

(8) 법제도 선진화의 일환으로 하나의 법률에 하위법령이 다수인 경우 이를 통폐합하기로 결정(′12.4.5)

- 「열사용기자재 관리규칙」을 「에너지이용 합리화법 시행규칙」에 통합(시행규칙 제1조의2, 제31조의5, 제31조의11)

3. 법 주요내용

(1) 에너지이용합리화 기본계획(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) 수급안정을 위한 조치(제7조)

- 지식경제부장관은 국내외 에너지사정의 변동에 따라 에너지사용자와 공급자에게 에너지를 저장하는 의무를 부과할 수 있으며 수급에 중대한 차질이 발생할 우려가 있을 경우 필요한 조치를 취할 수 있음

(3) 에너지공급자의 수요관리투자계획(제9조)

- 에너지공급자 중 대통령령으로 정하는 에너지공급자(한국전력공사, 한국가스공사, 한국지역난방공사)는 연차별 수요관리투자계획을 수립 · 시행하여야 하며 그 결과를 지식경제부장관에게 제출하여야 함

(4) 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

(5) 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

(6) 에너지사용기자재 관련 시책 (제15조~제24조)

- 에너지효율등급표시제도, 자동차 평균에너지소비효율제도, 대기전력경고표시제도, 고효율에너지기자재의 인증제도 등에 대한 근거 조항

(7) 에너지절약전문기업의 지원 (제25조~제27조의2)

- 에너지절약형 시설투자에 관한 사업 등을 하는 자로서 지식경제부장관에게 등록한 자는 사업을 하는데 필요한 지원을 받을 수 있음

(8) 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

(9) 온실가스배출 감축실적의 등록 · 관리 (제29조)

- 정부는 에너지절약전문기업, 자발적 협약체결기업 등이 에너지이용 합리화를 통한 온실가스배출 감축실적의 등록을 신청하는 경우 그 감축실적을 등록 · 관리하여야 함

(10) 에너지다소비사업자의 신고 (제31조)

- 에너지다소비사업자는 매년 1월 31일까지 에너지사용량 등에 대해 그 에너지 사용시설이 있는 지역을 관할하는 시 · 도지사에게 신고하여야 함

* 에너지다소비사업자 : 연간 에너지(연료 · 열 및 전력)사용량 합계가 2천toe이상

(11) 에너지진단 (제32조~제34조)

- 에너지다소비사업자는 지식경제부장관이 지정하는 에너지진단전문기관으로부터 3년 또는 5년마다 그 사업장의 에너지의 효율적 사용 여부에 대한 진단을 받아야 함

(12) 열사용기자재의 관리 (제37조~제40조)

- 검사대상기기의 제조업자는 그 검사대상기기의 제조에 관하여 시 · 도지사의 검사를 받아야 하며, 검사의 유효기간이 끝나는 검사대상기기를 계속 사용하려는 자도 시 · 도지사의 검사를 받아야 함 (시행령 제51조에 따라 에너지관리공단으로 위탁)

(13) 에너지관리자 등에 대한 법정교육 (제65조)

- 지식경제부장관은 에너지관리의 효율적인 수행과 특정열사용기자재의 안전 관리를 위하여 에너지관리자, 시공업의 기술인력 및 검사대상기기조종자에 대하여 교육을 실시하여야 함

04 집단 에너지 사업법

1. 집단에너지사업법 개요

(1) 법의 목적

- 집단에너지공급 확대와 집단에너지사업을 합리적으로 운영하며, 집단에너지 시설의 설치 · 운용 및 안전에 관한 사항을 정함으로써 기후변화협약에 능동적으로 대응하고 에너지절약 및 국민생활의 편익증진에 이바지함

(2) 제정 경위

- 에너지이용합리화법이 1979.12.28 법률 제3181호 제정되면서 제5장에 "집단에너지공급"에 관한 규정이 도입됨
- 1991. 12. 14. 법률 제4425호로 집단에너지사업법 제정되면서 에너지이용합리화법과 분리됨 (시행일 : ′92.6.15)

2. 그간 주요 개정사항

(1) 기후변화협약 대응 관련 사항 규정 (′99.8.9 시행) : 집단에너지공급기본계획에 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」 제2조제1호의 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)

- 인접한 집단에너지사업자간의 열(熱)거래를 통해 에너지 이용의 효율성을 높이기 위하여 열생산자의 범위에 집단에너지사업자를 포함(법 제2조 제8호)
- 집단에너지공급대상지역 지정에 대한 이해관계인 등의 참여 확대(법 제5조 제2항 및 제3항)

  * 집단에너지공급대상지역을 지정하기 전 주요 내용을 30일 이상 공고하여 의견수렴 실시 등

- 공급규정 중에서 전기 공급 관련 사항에 대한 신고 의제(법 제17조제1항)
  - 집단에너지사업의 실시와 관련한 행정절차를 간소화

(5) 업무방법 등의 개선명령 사항 구체화, 공공기관의 선진화 방안에 따라 한국지역난방공사의 주식을 유가증권 시장에 상장 관련 내역 등 (′10.7.19 시행)

- 재량행위의 투명화를 위해 일정한 경우에는 열 생산시설 등의 허가 또는 변경허가를 강제하고, 지식경제부장관의 업무방법 등의 개선명령 사항을 법률에 구체화함(법 제6조 및 제20조)
- 한국지역난방공사의 주주 1명 및 그와 특수관계에 있는 자는 의결권이 있는 주식발행총수의 100분의 7 이내에서 정관으로 정하는 비율을 초과하여 주식을 보유하지 못하도록 함(법 제32조의2제1항 신설)
- 동일인이 한국지역난방공사의 주식소유 한도를 초과하여 주식을 소유하거나 사실상 지배하고 있는 경우에는 의결권을 제한하고, 지식경제부장관의 시정명령이 가능하도록 함(법 제32조의2제2항 및 제3항 신설)

3. 법 주요내용

주요법령	내 용
제3조 (집단에너지 공급기본계획)	• 지식경제부장관이 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 지식경제부장관과 집단에너지공급타당성에 관한 협의를 하여야 함
제5조 (집단에너지 공급대상 지역의 지정)	• 지식경제부장관은 집단에너지 공급기본계획을 실시하기 위해 필요하거나, 집단에너지공급타당성 협의결과 타당성이 있을 때 등의 경우 집단에너지공급대상지역 지정 · 공고
제6조 (열생산 시설의 신설등의 허가 등)	• 집단에너지공급대상지역 내에서는 지식경제부장관의 허가없이 열생산시설을 설치할 수 없음 – 열생산시설 설치 규제 완화 추진(´10. 6)
제9조 (사업의 허가)	• 집단에너지사업을 하고자 하는 자는 공급구역별로 지식경제부장관의 허가를 받아야 함
제16조 (공급의무)	• 집단에너지사업자는 그 허가받은 공급구역안에 있는 사용자에게 정당한 사유 없이 집단에너지의 공급을 거부할 수 없음
제17조 (공급규정)	• 지식경제부장관은 집단에너지시설의 설치 및 운용에 필요한 기술기준을 정하여 고시하여야 함 – 집단에너지시설의 기술기준 (지경부 고시 제2009-187호)
제21조 (기술기준)	• 집단에너지사업자는 그 허가받은 공급구역안에 있는 사용자에게 정당한 사유 없이 집단에너지의 공급을 거부할 수 없음
제22조 (공사계획의 승인 등)	• 집단에너지사업자는 일정한 규모의 공급시설의 설치 또는 변경공사를 하고자 할 때 그 공사계획에 대하여 지식경제부장관의 승인을 얻어야 함
제23조 및 제25조 (집단에너지시설에 대한 검사 등)	• 사업자는 공급시설에 대하여 정기적으로 지식경제부장관의 검사를 받아야 함 – 열공급시설의 검사기준 (지경부 고시 제2009-186호)

주) 집단에너지 사업법 제29조 ~ 제44조까지 한국지역난방공사 설립 목적 및 사업수행을 위한 관련사항을 규정함

05 신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급 촉진법

1. 신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급 촉진법 개요

(1) 법의 목적

- 신 · 재생에너지*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

* **신 · 재생에너지** : 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 햇빛 · 물 · 지열 · 강수 · 생물유기체 등을 포함하는 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

(2) 법 제정 경위

- ′87.12.4 : ′70년대 석유파동 이후 태양열, 태양광 등 11개 분야의 대체에너지의 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)

2. 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 신 · 재생에너지설비 설치의무화 대상을 증축 또는 개축 건축물까지 확대하고 설치의무의 실효성 확보(′08.3.14, 시행일 : ′09.3.15)

(4) 신 · 재생에너지공급의무화(RPS) 및 신재생에너지 이용 건축물 인증제도 도입, 공공기관의 신 · 재생에너지설비 설치의무화 기준을 건축비 5%이상에서 총 에너지사용량의 일정비율 이상으로 변경, 신 · 재생에너지 설비 설치전문기업에 대한 의무등록제를 임의신고제로 완화(′10.4.12)

3. 법 주요내용

(1) 공공기관 설치의무화(제12조)

- 국가 및 지방자치단체, 공공기관의 운영에 관한 법률에 따른 공기업, 정부가 대통령령으로 정하는 금액 이상을 출연한 정부출연기관, 국유재산법에 따른 정부출자기업체, 지방자치단체 및 공기업, 정부출연기관 또는 정부출자기업체가 대통령령으로 정하는 비율 또는 금액 이상을 출자한 법인, 특별법에 의하여 설립된 법인이 신축(′09. 3부터 증 · 개축 포함)하는 건축물에 대하여 신 · 재생에너지를 의무적으로 설치하게 함

(2) 신 · 재생에너지 이용 건축물에 대한 인증(제12조의2~4)

- 대통령령으로 정하는 일정 규모 이상의 건축물을 소유한 자는 그 건축물에 대하여 건축물인증기관으로부터 총에너지사용량의 일정 비율 이상을 신 · 재생에너지를 이용하여 공급되는 에너지를 사용한다는 신 · 재생에너지 이용 건축물인증을 받을 수 있음

(3) 신 · 재생에너지 공급의무화(제12조의5~10)

- 신 · 재생에너지의 이용 · 보급을 촉진하고 신 · 재생에너지산업의 활성화를 위하여 필요하다고 인정하면 전기사업법에 따른 발전사업자, 집단에너지사업법 및 전기사업법에 따른 발전사업의 허가를 받은 것으로 보는 자, 공공기관 중 대통령령으로 정하는 자(공급의무자)에게 발전량의 일정량 이상을 의무적으로 신 · 재생에너지를 이용하여 공급하게 할 수 있음

(4) 신 · 재생에너지설비 인증 및 표준화(제13조~제15조, 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

(5) 신 · 재생에너지 발전차액지원 및 전문기업(제17조~제19조, 제22조~제24조)

- 신 · 재생에너지발전에 의하여 공급되는 전기의 발전원(發電源)별로 기준가격을 고시하도록 규정
- 신 · 재생에너지 설비의 설치를 전문으로 하려는 자는 자본금 · 기술인력 등 대통령령으로 정하는 신고기준 및 절차에 따라 지식경제부장관에게 신고할 수 있음

(6) 신 · 재생에너지 보급사업 (제27조)

- 신 · 재생에너지의 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 에너지 관련 통계

01 에너지 주요 통계

❖ 주요 에너지 총괄 지표

구 분	단 위	′80	′90	′00	′09	′10	′11p	증감 (%)		
								′81~′90	′91~′00	′01~′10
GDP	10억원	145,903	368,986	694,628	981,625	1,042,111	1,079,766	10.0	6.2	4.2
GDP	10억$	142.5	360.3	678.3	958.6	1,017.7	1,056.2			
GDP성장률	%	−1.9	9.3	8.8	0.2	6.2	3.6			
1차에너지 (증감율)	백만toe (%)	43.9 (1.5)	93.2 (14.1)	192.9 (6.4)	243.3 (1.1)	262.6 (7.9)	271.4 (3.4%)	8.2	7.1	3.2
최종에너지 (증감율)	백만toe (%)	37.6 (1.7)	75.1 (14.0)	149.9 (4.7)	182.1 (−0.3)	193.8 (6.5)	200.2 (3.3)	7.6	6.7	2.7
에너지 원단위	toe/ 백만원	0.301	0.253	0.278	0.248	0.252	0.251	−	−	−
	toe/ 천$	0.308	0.259	0.284	0.254	0.258	0.257	−	−	−
에너지 탄성치	소비증가/ 경제성장	−0.79	1.52	0.73	0.18	1.27	0.94	−	−	−
석유의존도*	%	54.9	50.6	43.5	30.2	28.1	26.4	−	−	−
원유수입 중동의존도	%	−	74.3	76.8	84.5	81.8	87.1	−	−	−
에너지수입액 (증감율)	억$ (%)	66.2 (72.7)	109.1 (45.1)	378.9 (62.1)	911.6 (−35.6)	1,216.5 (33.4)	1,724.8 (41.8)	3.8	12.9	15.2
총수입 중 에너지비중	%	29.7	15.6	23.7	28.2	27.3	32.9	−	−	−
에너지 해외의존도	%	73.5	87.9	97.2	96.4	96.5	96.5	−	−	−

주) GDP는 ′05년 연쇄가격 기준, 석유의존도는 납사 제외, ′11년도 통계는 잠정치

❖ 1차 에너지소비

(단위 : 백만toe, %)

구 분	´90	´00	´10			´11 (잠정)			연평균 증가율	
				구성비	증가율		구성비	증가율	(´90~´00)	(´00~´11)
석 탄	24.4	42.9	75.9	28.9	10.6	79.4	29.3	4.6	5.8	4.6
석 유	50.2	100.3	104.3	39.7	1.9	105.1	38.7	0.8	7.2	0.8
LNG	3.0	18.9	43.0	16.4	26.8	46.5	17.2	8.3	20.2	8.1
수 력	1.6	1.4	1.4	0.5	14.7	1.7	0.6	0.6	△1.3	21.4
원자력	13.2	27.2	31.9	12.2	0.6	32.3	11.9	1.1	7.5	1.3
신재생	0.8	2.1	6.1	2.3	10.7	6.4	2.3	4.9	10.1	4.9
합 계	93.2	192.9	262.6	100.0	7.9	271.4	100.0	3.4	7.5	3.4

출처) 에너지통계월보(´12.6)

❖ 1차 에너지 소비추이 (고유단위)

구 분		´90	´00	´03	´04	´05	´06	´07	´08	´09	´10	´11p
석탄 (백만톤)	무연탄	21.5	6.2 (24.1)	8.6 (11.6)	8.1 (△5.2)	9.0 (11.0)	9.8 (8.8)	9.7 (△1.0)	10.2 (5.2)	9.8 (△3.9)	10.1 (3.1)	11.2 (10.9)
	유연탄	21.9	60.3 (11.4)	70.5 (3.3)	74.0 (4.9)	75.8 (2.4)	78.0 (2.9)	84.4 (8.2)	94.0 (11.4)	98.6 (4.9)	109.2 (10.8)	113.6 (4.0)
	소계	43.4	66.5 (12.5)	79.1 (4.2)	82.1 (3.8)	84.8 (3.3)	87.8 (3.5)	94.1 (7.2)	104.2 (10.7)	108.4 (4.0)	119.3 (10.1)	124.8 (4.6)
석유(백만bbl)		356.3	742.6 (3.2)	762.9 (0.01)	752.3 (△1.4)	761.1 (1.2)	765.5 (0.6)	794.9 (3.8)	760.6 (△4.3)	778.5 (2.4)	794.3 (2.0)	801.3 (0.9)
LNG(백만톤)		2.3	14.6 (12.3)	18.6 (4.7)	21.8 (17.2)	23.4 (7.1)	24.6 (5.1)	26.7 (8.5)	27.4 (2.6)	26.1 (△4.7)	33.1 (26.8)	35.8 (8.1)
수 력 (10억kWh)		6.4	5.6 (△7.5)	6.9 (29.7)	5.9 (△14.9)	5.2 (△11.5)	5.2 (0.6)	5.0 (△4.0)	5.6 (12.0)	5.6 (-)	6.5 (16.1)	8.0 (23.8)
원자력 (10억kWh)		52.9	109.0 (5.7)	129.7 (8.9)	130.7 (0.8)	146.8 (12.3)	148.8 (1.3)	142.9 (△4.0)	151.0 (5.7)	147.8 (△2.1)	148.6 (0.5)	150.1 (1.0)
신재생 및 기타 (백만toe)		0.8	2.1 (16.7)	3.2 (10.3)	4.0 (25.0)	4.0 (-)	4.8 (20.0)	5.2 (8.3)	5.4 (3.8)	6.0 (11.1)	6.1 (10.9)	6.4 (4.9)

출처) 에너지통계월보(´12.6)
주) ( )는 증가율임

❖ 최종 에너지소비

(단위 : 백만toe, %)

구 분		′90	′00	′09	′10			′11 (잠정)	연평균 증가율			
						구성비	증가율		구성비	증가율	('90~'00)	('00~'11)
부문별	계	75.1	149.9	182.1	193.8	100.0	6.4	200.2	100.0	3.3	7.2	2.7
	산업	36.1	83.9	106.1	115.2	59.4	8.5	121.5	60.7	5.5	8.8	3.4
	수송	14.2	30.9	35.9	36.9	19.0	2.8	36.8	18.4	△0.5	8.1	1.6
	가정.상업	22	32.4	35.7	37.3	19.2	4.3	37.4	18.7	0.4	3.9	1.3
	공공 · 기타	2.8	2.6	4.3	4.5	2.3	4.4	4.5	2.3	0.8	△0.7	5.1
에너지원별	석탄	19.9	19.8	23.9	28.0	14.4	17.2	29.3	14.6	4.8	△0.1	3.6
	석유	45.2	93.6	98.4	100.4	51.8	2.0	102.0	50.9	1.5	7.6	0.8
	도시가스	1	12.6	19.5	21.1	10.9	8.2	22.4	11.2	6.2	28.8	5.4
	전력	8.1	20.6	33.9	37.3	19.2	10.0	39.1	19.6	4.8	9.8	6.0
	신재생 · 기타	0.9	3.2	6.4	7.1	3.7	10.9	7.6	3.9	5.7	13.5	8.2

출처) 에너지 통계월보('12.6)

❖ 부문별 최종에너지 소비량

(단위 : 천toe, %)

연도	산업부문			가정상업부문			수송 부문			공공기타부문			합계
		증가율	구성비		증가율	구성비		증가율	구성비		증가율	구성비	
′03	90,805	1.8	55.4	34,965	1.9	21.3	34,633	2.6	21.1	3,593	12.6	2.2	163,996
′04	92,993	2.4	56.0	34,807	△0.5	21.0	34,616	0.0	20.9	3,595	0.0	2.2	166,010
′05	94,366	1.5	55.2	36,861	5.9	21.6	35,559	2.7	20.8	4,068	13.2	2.4	170,855
′06	97,235	3.0	56.0	35,986	△2.4	20.7	36,527	2.7	21.0	3,836	△5.7	2.2	173,584
′07	104,327	4.0	57.5	36,916	△0.3	19.8	37,068	2.9	20.4	4,143	7.9	2.3	181,455
′08	106,458	2.1	58.3	36,225	0.8	19.8	35,793	△3.5	19.6	4,100	△1.0	2.3	182,576
′09	106,119	△0.3	58.3	35,722	△1.4	19.6	35,930	0.4	19.7	4,295	4.8	2.4	182,066
′10	115,155	8.5	59.4	36,938	3.4	19.1	37,256	3.7	19.2	4,483	4.4	2.3	193,832
′11p	121,474	5.5	60.7	36,755	△0.5	18.4	37,410	0.4	18.7	4,520	0.8	2.3	200,160

출처) 에너지통계월보('12.6)

❖ 에너지원별 최종에너지 소비량

(단위 : 천toe)

연도	석탄			석유				도시가스	전력	열	신재생	합계
		무연탄	유연탄		에너지유	LPG	비에너지유					
′02	21,629	3,068	18,561	96,160	52,510	9,235	34,415	14,566	23,947	1,223	2,925	160,451
′03	22,610	3,530	19,079	96,155	51,471	9,050	35,634	15,470	25,250	1,301	3,210	163,996
′04	22,194	3,407	18,788	95,513	49,067	9,061	37,385	16,191	26,840	1,343	3,928	166,010
′05	22,311	3,874	18,438	96,717	48,743	9,348	38,626	17,811	28,588	1,530	3,896	170,854
′06	22,536	4,187	18,347	97,120	47,113	9,617	40,388	18,440	29,990	1,425	4,091	173,584
′07	24,249	4,583	19,666	100,623	45,946	10,052	44,622	18,956	31,700	1,438	4,491	181,454
′08	26,218	4,995	21,225	97,216	42,971	10,432	43,811	19,765	33,116	1,512	4,748	182,576
′09	23,895	5,180	18,715	98,370	41,893	10,840	45,632	19,460	33,925	1,551	4,867	182,066
′10	27,969	5,751	22,217	100,382	43,002	10,448	46,928	21,082	37,338	1,717	5,346	193,832
′11p	29,297	6,645	22,652	101,977	41,782	9,683	50,508	22,397	39,138	1,699	5,655	200,162

출처) 에너지통계월보(′12.6)

❖ 에너지원별 1차 에너지 수요 목표(안)

(단위 : 천toe)

구 분	′06	′20	′30	연평균증가율(%)		
				′06~′20	′20~′30	′06~′30
석탄	56,687 (24.3)	66,836 (23.2)	47,237 (15.7)	1.2	△3.4	△0.8
석유	101,831 (43.6)	104,313 (36.2)	99,138 (33.0)	0.2	△0.5	△0.1
LNG	32,004 (13.7)	34,275 (11.9)	36,169 (12.0)	0.5	0.5	0.5
수력	1,305 (0.6)	2,387 (0.8)	2,392 (0.8)	4.4	0.0	2.6
원자력	37,187 (15.9)	63,582 (22.1)	83,420 (27.8)	3.9	2.8	3.4
신재생에너지	4,358 (1.9)	16,583 (5.8)	32,062 (10.7)	10.0	6.8	8.7
계	233,372 (100.0)	287,976 (100.0)	300,417 (100.0)	1.5	0.4	1.1

출처) 제1차 국가에너지 기본계획(′08)

❖ 부분별 에너지절감 목표

(단위 : 백만toe)

구 분		´06	´30			
			전망	목표	절감량	절감률
최종 에너지	산 업	97.2	134.0	**117.3**	16.7	12.5%
	수 송	36.5	45.9	**39.0**	7.0	15.1%
	가정 · 상업	39.8	59.1	**47.1**	12.0	20.3%
	공공 · 기타	3.8	6.0	**4.1**	1.9	31.5%
	합 계	173.6	245.1	**207.5**	37.6	15.3%
1차 에너지		233.4	342.8	**300.4**	42.3	12.4%

출처) 제1차 국가에너지 기본계획(´08)

❖ 에너지 수출입실적

구 분				´07년	´08년	´09년	´10년	´11년(잠정)	
								물량	증감(%)
국내 총수입액(억$)				3,568.5	4,352.8	3,230.9	4,252.1	5,243.8	23.3
에너지 총수입액(억$):A				949.8	1,414.8	911.6	1,216.5	1,724.9	41.8
(에너지 총수입액 비중)				(26.6)	(32.5)	(28.2)	(28.6)	(32.9)	–
	석탄	무연탄	금액(백만$)	448	991	672	1,016	1,774	74.6
			물량(천톤)	5,444	5,955	6,468	7,406	8,817	19.1
			단가($/톤)	82.2	166.4	103.9	137.2	201.2	46.6
		유연탄	금액(백만$)	5,675	11,156	8,997	11,425	16,044	40.4
			물량(천톤)	79,355	90,470	92,952	106,096	116,118	9.4
			단가($/톤)	71.5	123.3	96.8	107.7	138.2	28.3
		기타	금액(백만$)	323	663	326	690	651	△5.7
			물량(천톤)	4,100	3,973	3,890	5,802	4,707	△18.9
			단가($/톤)	78.7	166.9	83.8	118.9	138.3	16.3
	원 유		금액(백만$)	60,324	85,855	50,757	68,662	100,779	46.8
			물량(백만B)	872.5	864.9	835.1	872.4	926.8	6.2
			단가($/B)	69.1	99.3	60.8	78.7	108.7	38.1
	석유제품 (기타원료 포함)		금액(백만$)	15,066	22,275	15,811	22,241	28,544	28.3
			물량(백만B)	210.3	226.4	270.1	279.1	280.8	0.6
			단가($/B)	71.6	98.4	58.5	79.7	101.7	27.6
	LNG		금액(백만$)	12,653	19,806	13,875	17,006	23,881	40.4
			물량(천톤)	25,568	27,259	25,822	32,603	36,721	12.6
			단가($/톤)	494.9	726.6	537.3	521.6	650.3	24.7
	우라늄		금액(백만$)	489	729	722	615	807	31.2
에너지 총수출액(억$):B				240.6	376.8	220.7	317.0	518.0	63.4
	석유제품 (기타원료 포함)		금액(백만$)	24,060	37,684	22,069	31,699	51,797	63.4
			물량(백만B)	292.3	335.5	333.1	345.1	412.9	19.6
			단가($/B)	82.3	112.3	66.3	91.9	125.4	36.5
에너지 순수입액(억$):(A-B)				709.2	1,038.0	690.9	899.5	1,206.8	33.4
석유 순수입량(백만B)				790.7	757.5	774.3	806.4	794.7	△1.5

출처) 한국무역협회, 한국석유공사

❖ ´11년 품목별 수출액

순 위	구 분	수출액(백만$)	전년대비 증가율(%)
–	총계(총수출)	555,214	19.0
1	선박해양구조물및부품	56,588	15.2
2	석유제품	51,600	63.7
3	반도체	50,146	△1.1
4	자동차	45,312	28.0
5	무선통신기기	27,325	△1.1
6	철강판	20,972	26.4
7	합성수지	19,555	14.7

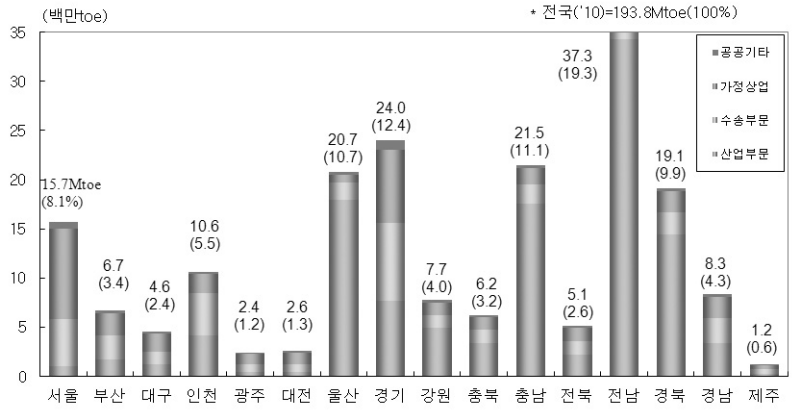
출처) 한국무역협회

❖ 1인당 에너지 소비추이

구 분	´80	´90	´99	´00	´03	´06	´07	´08	´09	´10	´11
1차 에너지(toe)	1.15	2.17	3.89	4.10	4.49	4.82	4.86	4.92	4.95	5.31	5.45
석 유(㎘)	0.76	1.32	2.45	2.51	2.54	2.52	2.60	2.47	2.52	2.56	2.56
전 력(㎾h)	859	2,202	4,572	5,575	6,126	7,191	7,607	7,867	8,021	8,787	9,142

출처) 2011지역에너지 통계연보(에너지경제연구원)

❖ 지역별 최종 에너지소비(´10년)



02 온실가스 주요 통계

❖ 온실가스 배출 관련 주요지표 (′90~′09)

구 분	′90	′95	′00	′05	′08	′09	증가율(%) (′90~′09)
온실가스 총배출량 (A) (백만 tCO_2eq)	296.4	448.1	513.7	570.3	602.3	607.6	3.9
인구 (B) (천명)	42.9	45.0	47.0	48.1	48.6	48.7	0.7
GDP (C) (10억, 2009 실질국내총생산)	368,986	539,424	694,628	865,241	978,499	981,625	5.3
1인당 온실가스 (A/B) (tCO_2eq/인)	6.9	9.9	10.9	11.8	12.4	12.5	3.2
온실가스/GDP (A/C) (tCO_2eq/백만원, 2009)	0.80	0.83	0.74	0.66	0.62	0.62	△1.3

❖ 부문별 온실가스 배출 추이

(단위 : 백만 tCO_2, %)

부 문	′90	′00	′05	′08	′09	증가율	증가율 (′90~′09)
에너지	243.1 (82.0)	414.4 (80.7)	469.6 (82.3)	509.6 (84.6)	516.0 (84.9)	1.2	4.0
산업공정	20.2 (6.8)	58.4 (11.4)	64.1 (11.2)	58.3 (9.7)	56.7 (9.3)	△2.8	5.6
농 업	22.7 (7.7)	22.4 (4.4)	20.3 (3.6)	19.4 (3.2)	19.8 (3.3)	2.0	△0.7
폐기물	10.4 (3.5)	18.5 (3.6)	16.3 (2.9)	15.1 (2.5)	15.1 (2.5)	0.0	2.0
총배출량	296.4 [100.0]	513.7 [173.3]	570.3 [192.4]	602.3 [203.2]	607.6 [205.0]	0.9	3.9
토지이용/임업	−23.1	−36.5	−32.4	−41.0	−42.9	4.4	3.3
순배출량	273.3 [100.0]	477.2 [174.6]	536.5 [196.3]	561.4 [205.4]	564.7 [206.6]	0.6	3.9

출처) 2009년 국가온실가스 인벤토리 보고서(′11.12),
주) ( )는 구성비임, [ ]는 ′90년이 100일 때 상대지수

❖ 온실가스별 배출 추이

(단위 : 백만 tCO_2, %)

부 문	′90	′00	′05	′08	′09	증가율	증가율 (′90~′09)
총배출량	296.4	513.7	570.3	602.3	607.6	0.9	3.9
CO_2 (이산화탄소)	254.4 (85.8)	444.3 (86.5)	494.6 (86.7)	535.0 (88.8)	540.6 (89.0)	1.0	4.0
CH_4 (메탄)	30.5 (10.3)	29.1 (5.7)	28.8 (5.0)	27.9 (4.6)	27.7 (4.6)	△0.7	△0.5
N_2O (아산화질소)	10.5 (3.5)	18.3 (3.6)	22.2 (3.9)	12.3 (2.0)	12.5 (2.1)	1.6	0.9
HFCs (수소불화탄소)	1.0 (0.3)	8.4 (1.6)	6.7 (1.2)	6.9 (1.1)	5.9 (1.0)	△14.5	9.8
PFCs (과불화탄소)	n.a.	2.2 (0.4)	2.8 (0.5)	2.9 (0.5)	2.3 (0.4)	△20.7	0.5
SF_6 (육불화황)	n.a.	11.3 (2.2)	15.3 (2.7)	17.4 (2.9)	18.6 (3.1)	6.9	5.7

출처) 2009년 국가온실가스 인벤토리 보고서(′11.12)
주) ( )는 구성비임, PFCs는 ′96부터, SF6는 ′94부터 증가율임

❖ 에너지연소부문 CO_2 배출량

(단위 : 백만 tCO_2, %)

부 문	′90	′95	′00	′05	′08	′09	증가율	증가율 (′90~′09)
에너지산업	48.7 (20.8)	95.5 (27.1)	136.5 (33.5)	176.8 (38.4)	209.8 (42.0)	227.4 (36.8)	8.4	8.4
제조업 및 건설업	76.6 (32.7)	114.6 (32.5)	128.8 (31.6)	133.7 (29.0)	148.9 (29.8)	139.8 (32.4)	△6.1	3.2
수송	35.1 (15.0)	64.4 (18.3)	69.5 (17.1)	81.3 (17.6)	81.1 (16.2)	81.9 (16.2)	1.0	4.6
기타	73.6 (31.5)	77.7 (22.1)	72.8 (17.9)	68.9 (15.0)	59.3 (11.9)	57.0 (11.3)	△3.9	△1.3
계	234.0	352.2	407.6	460.7	499.1	506.1	1.4	4.1

주) ( )는 구성비임, 에너지부문중 탈루성 배출(′09년, 6.4백만 · 톤)은 제외

03 국제 에너지 · 온실가스 통계

❖ 세계 에너지소비 현황 (′09년)

(단위 : ktoe)

구 분	석탄	석유	석유제품	가스	원자력	수력	신재생 & 폐기물	기타	합 계
생산	3,445,523	3,994,479	-	2,526,422	703,312	279,644	1,236,934	105,361	12,291,675
수입	577,952	2,249,412	1,004,784	753,658	-	-	8,237	50,961	4,645,004
수출	-614,377	-2,146,205	-1,112,415	-731,865	-	-	-7,874	-50,166	-4,662,902
1차 에너지 공급	3,295,575	4,095,594	-108,182	2,540,218	703,312	279,644	1,237,671	106,013	12,149,845
최종 에너지 소비	831,498	31,455	3,430,678	1,265,862	-	-	1,080,039	1,713,235	8,352,767
산업	643,922	10,888	309,715	441,320	-	-	186,146	690,127	2,282,118
수송	3,358	-	2,135,622	70,195	-	-	51,544	23,378	2,284,097
기타	147,178	204	432,721	617,849	-	-	842,348	999,725	3,040,025
비에너지	37,041	20,362	552,621	136,498	-	-	-	5	746,527

출처) World Energy Balances 2011 edition (IEA)

❖ 에너지원별 가채매장량 및 지속가능연수 (´10년)

구 분		원유(10억B)		천연가스(조m³)		석탄(10억톤)	
		매장량	비 중	매장량	비 중	매장량	비 중
북 미	미 국	30.9	2.2%	7.7	4.1%	237.3	27.6%
	캐 나 다	32.1	2.3%	1.7	0.9%	6.6	0.8%
	멕 시 코	11.4	0.8%	0.5	0.3%	1.2	0.1%
	소 계	74.3	5.4%	9.9	5.3%	245.1	28.5%
중남미	베네주엘라	211.2	15.3%	5.5	2.9%	0.5	0.1%
	소 계	239.4	17.3%	7.4	4.0%	12.5	1.5%
유럽 및 유라시아	카자흐스탄	39.8	2.9%	1.8	1.0%	–	–
	러 시 아	77.4	5.6%	44.8	23.9%	157.0	18.2%
	소 계	139.7	10.1%	63.1	33.7%	304.6	35.4%
중 동	바 레 인	–	–	7.7	0.2%	–	–
	이 란	137.0	9.9%	29.6	15.8%	–	–
	이 라 크	115.0	8.3%	3.2	1.7%	–	–
	쿠웨이트	101.5	7.3%	1.8	1.0%	–	–
	오 만	5.5	0.4%	0.7	0.4%	–	–
	카 타 르	25.9	1.9%	25.3	13.5%	–	–
	사 우 디	264.5	19.1%	8.0	4.3%	–	–
	U.A.E	97.8	7.1%	6.0	3.2%	–	–
	예 멘	2.7	0.2%	0.5	0.3%	–	–
	소 계	752.5	54.4%	75.8	40.5%	32.8*	3.8%*
아프리카		132.1	9.5%	14.7	7.9%	–	–
아시아 태평양	호 주	4.1	0.3%	2.9	1.6%	76.4	8.9%
	브르나이	1.1	0.1%	0.3	0.2%	–	–
	중 국	14.8	1.1%	2.8	1.5%	114.5	13.3%
	인 도	9.0	0.7%	1.5	0.8%	60.6	7.0%
	인도네시아	4.2	0.3%	3.1	1.6%	5.5	0.6%
	말레이지아	5.8	0.4%	2.4	1.3%	–	–
	베 트 남	4.4	0.3%	0.4	0.3%	0.1	–
	소 계	45.2	3.3%	16.2	8.7%	265.8	30.9%
세 계		1,383.2	100.0%	187.1	100.0%	860.9	100.0%

출처) Statistical Review of World Energy 2011(BP)

주) 가채년수는 확인매장량(R:reserve)을 그 해의 생산량(P:production)으로 나눈 수치임

❖ 세계 석유 생산, 수출, 수입 현황

순위	생산(Mt)	비중(%)	수출(Mt)	비중(%)	수입(Mt)	비중(%)
1	러시아 (502)	12.6	사우디아라비아 (313)	16.5	미국 (510)	25.5
2	사우디아라비아 (471)	11.9	러시아 (247)	13.0	중국 (199)	9.9
3	미국 (336)	8.5	이란 (124)	6.5	일본 (179)	8.9
4	이란 (227)	5.7	나이지리아 (114)	6.0	인도 (159)	7.9
5	중국 (200)	5.0	아랍에미레이트 (100)	5.3	**한국 (115)**	**5.7**
6	캐나다 (159)	4.0	이라크 (94)	5.0	독일 (98)	4.9
7	베네주엘라 (149)	3.8	앙골라 (89)	4.7	이탈리아 (80)	4.0
8	멕시코 (144)	3.6	노르웨이 (87)	4.6	프랑스 (72)	3.6
9	나이지리아 (130)	3.3	베네주엘라 (85)	4.5	네덜란드 (57)	2.8
10	아랍에미레이트 (129)	3.2	쿠웨이트 (68)	3.6	스페인 (56)	2.8
나머지 (1,526)		38.4	나머지 (574)	30.3	나머지 (477)	23.8
세계 (3,973)		100.0	전체 (1,895)	100.0	전체 (2,002)	100.0

출처) Key World Energy Statistics 2011(IEA)

❖ 세계 천연가스 생산, 수출, 수입 현황

순위	생산(bcm)	비중(%)	수출(Mt)	비중(%)	수입(Mt)	비중(%)
1	러시아 (637)	19.4	러시아 (169)	20.9%	일본 (99)	12.1%
2	미국 (613)	18.7	노르웨이 (101)	12.5%	독일 (83)	10.1%
3	캐나다 (160)	4.9	카타르 (97)	12.0%	이탈리아 (75)	9.1%
4	이란 (145)	4.4	캐나다 (72)	8.9%	미국 (74)	9.0%
5	카타르 (121)	3.7	알제리 (55)	6.8%	프랑스 (46)	5.6%
6	노르웨이 (107)	3.3	인도네시아 (42)	5.2%	**한국 (43)**	**5.2%**
7	중국 (97)	3.0	네델란드 (34)	4.2%	터키 (37)	4.5%
8	네덜란드 (89)	2.7	말레이시아 (25)	3.1%	영국 (37)	4.5%
9	인도네시아 (88)	2.7	투르크메니스탄 (24)	3.0%	우크라이나 (37)	4.5%
10	사우디아라비아 (82)	2.5	나이지리아 (24)	3.0%	스페인 (36)	4.4%
나머지 (1,143)		34.7	나머지 (165)	20.4%	나머지 (253)	30.9%
세계 (3,282)		100.0	전체 (808)	100.0	전체 (820)	100.0

출처) Key World Energy Statistics 2011(IEA)

❖ 세계 석탄 생산, 수출, 수입 현황

순위	생산(Mt)	비중(%)	수출(Mt)	비중(%)	수입(Mt)	비중(%)
1	중국 (3,162)	51.1	호주 (298)	35.6	일본 (187)	22.8
2	미국 (932)	15.1	인도네시아 (162)	19.4	중국 (157)	19.2
3	인도 (538)	8.7	러시아 (89)	10.6	**한국 (119)**	**14.5**
4	호주 (353)	5.7	콜롬비아 (68)	8.1	인도 (88)	10.7
5	남아프리카공화국 (255)	4.1	남아프리카공화국 (68)	8.1	대만 (63)	7.7
6	러시아 (248)	4.0	미국 (57)	6.8	독일 (45)	5.5
7	인도네시아 (173)	2.8	카자흐스탄 (33)	3.9	터키 (27)	3.3
8	카자흐스탄 (105)	1.7	캐나다 (24)	2.9	영국 (26)	3.2
9	폴란드 (77)	1.2	베트남 (21)	2.5	이탈리아 (22)	2.7
10	콜롬비아 (74)	1.2	몽고 (17)	2.0	말레이시아 (19)	2.3
나머지 (269)		4.3	나머지 (19)	2.3	나머지 (196)	23.9
세계 (6,186)		100.0	전체 (836)	100.0	전체 (819)	100.0

출처) Key World Energy Statistics 2011(IEA)

❖ 세계 원자력 발전량, 설비용량, 국가순위

순위	발전량(TWh)	비중(%)	설비용량(GW)	비중(%)	국가 순위	발전 중 원전 비중(%)
1	미국 (830)	30.8	미국 (101)	27.2	프랑스	76.2
2	프랑스 (410)	15.2	프랑스 (63)	17.0	우크라이나	48.0
3	일본 (280)	10.4	일본 (49)	13.2	**한국**	**32.7**
4	러시아 (164)	6.1	러시아 (22)	5.9	일본	26.9
5	**한국 (148)**	**5.5**	독일 (20)	5.4	독일	23.0
6	독일 (135)	5.0	**한국 (18)**	**4.9**	미국	19.9
7	캐나다 (90)	3.3	캐나다 (13)	3.5	영국	18.6
8	우크라이나 (83)	3.1	우크라이나 (13)	3.5	러시아	16.5
9	중국 (70)	2.6	영국 (11)	3.0	캐나다	15.0
10	영국 (69)	2.6	스웨덴 (9)	2.4	중국	1.9
나머지 (418)		15.4	나머지 (52)	14.0	나머지	12.7
세계 (2,697)		100.0	세계 (371)	100.0	세계	13.5

출처) Key World Energy Statistics 2011(IEA)

❖ 세계 에너지소비 및 수요전망(IEA)

(단위 : 백만toe)

구 분		에너지소비		수요전망		비중(%)		증가율(%) (´09~´35)
		´90	´09	´15	´35	´09	´35	
1차에너지		**8,785**	**12,132**	**13,913**	**16,961**	**100**	**100**	**1.3**
	석탄	2,233	3,294	3,944	4,101	27	24	0.8
	석유	3,226	3,987	4,322	4,645	33	27	0.6
	천연가스	1,671	2,539	2,945	3,928	21	23	1.7
	원자력	526	703	796	1,212	6	7	2.1
	수력	184	280	334	475	2	3	2.1
	바이오매스 · 폐기물	908	1,230	1,375	1,911	10	11	1.7
	기타 신재생	36	99	197	69	1	4	7.8
최종에너지		**6,292**	**8,329**	**9,610**	**11,629**	**100**	**100**	**1.3**
	산업부문	1,809	2,279	2,858	3,388	30	29	1.5
	수송부문	1,579	2,283	2,615	3,275	27	28	1.4
	가정 · 서비스 · 농업	2,254	2,844	3,108	3,804	32	33	1.1
	非에너지 이용	651	923	1,029	1,180	11	10	0.9

출처) World Energy Outlook 2011(IEA)

❖ 세계 CO_2 배출 전망(IEA)

(단위 : 10억톤)

구 분		총 CO_2 배출량			비중(%)		증가율(%) (´09~´35)
		´90	´15	´35	´09	´35	
총 CO_2 배출		**28.8**	**33.1**	**36.4**	**100**	**100**	**0.9**
	석 탄	12.4	14.9	14.9	43	41	0.7
	석 유	10.6	11.5	12.6	37	35	0.6
	가 스	5.8	6.7	8.9	20	24	1.7
발 전		**11.7**	**13.5**	**14.7**	**100**	**100**	**0.9**
	석 탄	8.6	10.2	10.6	73	72	0.8
	석 유	0.8	0.6	0.4	7	3	△2.6
	가 스	2.3	2.7	3.7	20	25	1.8
최종에너지		**15.6**	**17.9**	**19.8**	**100**	**100**	**0.9**
	석 탄	3.6	4.3	4.0	23	20	0.4
	석 유	9.1	10.2	11.5	59	58	0.9
	가 스	2.9	3.4	4.3	18	22	1.6

출처) World Energy Outlook 2011(IEA)

❖ 세계 에너지소비 및 수요전망(EIA)

(단위 : 백만toe)

구 분	에너지소비		수요전망					증가율(%)
	´07	´08	´15	´20	´25	´30	´35	´08~´35
1차에너지	**12,413**	**12,718**	**14,451**	**15,611**	**16,921**	**18,181**	**19,398**	**1.6**
석탄	3,360	3,502	3,963	4,147	4,528	4,905	5,270	1.5
석유	4,353	4,359	4,717	4,933	5,217	5,458	5,675	1.0
천연가스	2,795	2,880	3,208	3,478	3,766	4,090	4,402	1.6
원자력	684	684	835	980	1,100	1,194	1,291	2.4
기타 신재생	1,221	1,293	1,727	2,073	2,310	2,534	2,760	2.8

출처) International Energy Outlook 2011(EIA)

❖ 세계 CO_2 배출 전망(EIA)

(단위 : 10억톤)

구 분	CO_2 배출량		배출전망					증가율(%) (´08~´35)
	´07	´08	´15	´20	´25	´30	´35	
총 CO_2 배출	**29.5**	**30.2**	**33.4**	**35.2**	**37.9**	**40.6**	**43.2**	**1.3**
석 탄	12.5	13.0	14.8	15.4	16.8	18.2	19.6	1.5
석 유	11.1	11.1	11.9	12.5	13.2	13.8	14.4	1.0
가 스	5.9	6.1	6.7	7.3	7.9	8.6	9.3	1.6

출처) International Energy Outlook 2011(EIA)

04 주요국 비교

1. 우리나라 에너지부문의 국제위상

국제위상	세계 순위	비 고		출 처
에너지소비	10위	229.2	(백만toe)	IEA(´09년 기준)
석유수입	5위	115	(백만톤)	IEA(´09년 기준)
석유소비	8위	104.3	(백만톤)	BP(´09년 기준)
전력소비	9위	437.7	(TWh)	IEA(´09년 기준)
CO_2배출	9위	515.5	(백만tCO_2)	IEA(´09년 기준)
1인당CO_2배출	20위	10.57	(tCO_2/인)	IEA(´09년 기준)
1인당 에너지소비	21위	4.70	(toe/인)	IEA(´09년 기준)
경제규모(명목)	15위	1,014,890	(US백만$)	세계은행(´10년 기준)
1인당 GNI	42위	19,720	(US$)	세계은행(´10년 기준)
인 구	26위	48,876	(천명)	세계은행(´10년 기준)

출처) Key World Statistics 2011(IEA), Statistical Review of World Energy 2010(BP)

2. 주요국 에너지 관련 지표(′09년)

국 가	인 구 (백만명)	GDP (bil. 2000 USD)	1차에너지 소비 (Mtoe)	전력소비 (TWh)	CO_2 배출 (백만 tCO_2)	에너지원 단위* (toe/천USD)	1인당 전력소비 (KWh/인)	1인당 CO_2 배출 (tCO_2/인)	GDP당 CO_2 배출 ($kgCO_2$/USD)
세계	6,761	64,244	12,150	18,456	28,999	0.19	2,730	4.29	0.45
OECD	1,225	32,114	5,238	9,813	12,045	0.16	8,012	9.83	0.38
비OECD	5,536	32,131	6,583	8,638	15,939	0.20	1,560	2.88	0.50
중국	1,338	12,434	2,272	3,545	6,877	0.18	2,648	5.14	0.55
아시아	2,208	9,094	1,459	1,637	3,153	0.16	741	1.43	0.35
라틴 아메리카	451	3,769	540	850	975	0.14	1,884	2.16	0.26
아프리카	1,009	2,565	673	566	928	0.26	561	0.92	0.36
호주	22	703	131	244	395	0.19	11,038	17.87	0.56
캐나다	34	1,021	254	522	521	0.25	15,467	15.43	0.51
대만	23	630	101	220	250	0.16	9,588	10.89	0.40
덴마크	6	161	19	35	47	0.12	6,248	8.47	0.29
프랑스	64	1,702	256	483	354	0.15	7,494	5.49	0.21
독일	82	2,243	319	555	750	0.14	6,781	9.16	0.33
인도	1,155	4,567	676	690	1,586	0.15	597	1.37	0.35
이탈리아	60	1,475	164	317	389	0.11	5,271	6.47	0.26
일본	127	3,393	472	997	1,093	0.14	7,833	8.58	0.32
한국	**49**	**1,141**	**229**	**438**	**515**	**0.20**	**8,980**	**10.57**	**0.45**
멕시코	107	1,123	175	218	400	0.16	2,026	3.72	0.36
노르웨이	5	189	28	114	37	0.15	23,558	7.73	0.20
러시아	142	1,530	647	870	1,533	0.42	6,133	10.80	1.00
스페인	46	1,055	127	276	283	0.12	6,004	6.17	0.27
영국	62	1,743	197	352	466	0.11	5,693	7.54	0.27
미국	307	11,357	2,163	3,962	5,195	0.19	12,884	16.90	0.46

출처) Energy Balances of OECD Countries 2011(IEA), Energy Balances of Non-OECD Countries 2011 Edition, CO_2 Emissions From Fuel Combustion 2011 Edition

주) 각국의 구매력평가 기준(PPP) 부가가치 원단위

3. 주요국 에너지 관련 순위(′09년)

순위	에너지소비 (백만toe)	석유소비 (백만톤)	석 유 정제능력 (천B/일)	전력소비 (TWh)	1인당 에너지소비 (toe/인)	1인당 전력소비 (kWh/인)
1	중국 2,272	미국 833	미국 17,688	미국 3,962	카타르 16.91	아이슬랜드 51,179
2	미국 2,163	중국 388	중국 9,479	중국 3,545	아이슬랜드 16.38	노르웨이 23,558
3	인도 676	일본 198	러시아 5,382	일본 997	트리니다드토바고 15.13	UAE 17,296
4	러시아 647	인도 154	일본 4,630	러시아 870	UAE 12.96	쿠웨이트 16,673
5	일본 472	러시아 125	인도 3,574	인도 690	바레인 11.97	카타르 16,353
6	독일 319	사우디아라비아 115	**한국 2,712**	독일 555	쿠웨이트 10.80	캐나다 15,467
7	프랑스 256	독일 114	이태리 2,396	캐나다 522	네덜란드안틸레스 10.68	핀란드 15,241
8	캐나다 254	**한국 104**	독일 2,362	프랑스 483	룩셈부르크 7.95	룩셈부르크 14,447
9	브라질 240	브라질 108	사우디아라비아 2,100	**한국 438**	브루나이 7.81	스웨덴 14,141
10	**한국 229**	캐나다 97	브라질 2,093	브라질 426	**한국(21위) 4.70**	**한국(14위) 8,980**
세계	**12,150**	**3,909**	**90,946**	**18,456**	**1.80**	**2,730**

출처) Key World Energy Statistics 2011(IEA), Statistical Review of World Energy 2012(BP)

4. 국가별 CO_2 배출량 순위(′09년)

(단위 : 백만 tCO_2)

구 분		′90		′95	′00	′05	′07	′08	′09			90-′08
		배출량	비중							비중	증가율	변화율
전세계		20,966.3	100.0	21,791.6	29,492.9	27,188.3	29,047.9	29,454.0	28,999.4	100.0	-1.5	38.3
Annex I 국가		13,908.1	66.3	13,179.2	13,761.9	14,149.8	14,255.7	13,912.9	13,011.7	44.9	-6.5	-6.4
OECD		11,157.6	53.2	11,679.0	12,633.9	13,055.6	13,141.6	12,798.7	12,044.7	41.5	-5.9	8.0
1	중국	2,211.3	10.5	2,986.1	3,037.3	5,062.4	6,028.4	6,506.8	6,831.6	23.6	5.0	208.9
2	미국	4,868.7	23.2	5,138.7	5,698.1	5,771.7	5,762.7	5,586.8	5,195.0	17.9	-7.0	6.7
3	인도	582.3	2.8	776.6	972.5	1,160.4	1,357.2	1,431.3	1,585.8	5.5	10.8	172.3
4	러시아	2,178.8	10.4	1,574.5	1,505.5	1,516.2	1,578.5	1,593.4	1,532.6	5.3	-3.8	-29.7
5	일본	1,064.4	5.1	1,147.9	1,184.0	1,220.7	1,242.3	1,152.6	1,092.9	3.8	-5.2	2.7
6	독일	950.4	4.5	869.4	827.1	811.8	800.1	804.1	750.2	2.6	-6.7	-21.1
7	이란	179.6	0.9	252.3	316.7	426.8	500.8	522.7	533.2	1.8	2.0	196.9
8	캐나다	432.3	2.1	465.2	532.8	558.8	568.0	551.1	520.7	1.8	-5.5	20.4
9	한국	229.3	1.1	358.6	437.7	467.9	490.3	501.7	515.5	1.8	2.8	124.8
10	**영국**	**549.3**	**2.6**	**516.6**	**523.8**	**533.1**	**521.5**	**512.1**	**465.8**	**1.6**	**-9.0**	**-15.2**
11	사우디	158.9	0.8	207.4	252.4	332.7	361.5	386.6	410.5	1.4	6.2	158.3
12	멕시코	264.9	1.3	296.6	349.3	385.5	409.8	403.7	399.7	1.4	-1.0	50.9
13	호주	260.1	1.2	285.5	338.8	389.1	389.5	393.1	394.9	1.4	0.5	51.8
14	이태리	397.4	1.9	409.4	426.0	460.8	447.3	435.1	389.3	1.3	-10.5	-2.0
15	인니	142.2	0.7	202.1	264.0	336.4	365.5	343.5	376.3	1.3	9.5	164.6

출처) CO_2 Emission from Combustion, 2011, Sectoral Approach

5. 주요국의 최종에너지소비 구조 비교 (′09년 기준)

(단위 : 백만toe)

구 분	한 국		일 본		미 국		OECD	
		비중(%)		비중(%)		비중(%)		비중(%)
산업부문	80.1	54.2	125.3	40.0	415.9	28.4	1,211.6	33.8
- 제조업	73.9	50.0	111.5	35.6	341.1	23.3	979.0	27.3
- 다소비업종	57.0	38.6	80.4	25.6	204.4	14.0	614.4	17.2
수송부문	29.9	20.2	76.9	24.5	577.9	39.5	1,175.7	32.8
가정부문	18.6	12.6	46.9	15.0	262.1	17.9	710.1	19.8
상업공공	19.2	13.0	64.5	20.6	206.6	14.1	484.5	13.5
합 계	147.8	100	313.6	100	1,462.5	100	3,581.9	100

출처) Energy Balances of OECD Countries 2011(IEA)

6. 주요국의 에너지원별 공급 비교 (′09년)

(단위 : 백만 toe)

국 가	석탄	석유	LNG	원자력	신재생 등	1차에너지 공급
OECD	1,033.3 (19.7%)	1,958.2 (37.4%)	1,248.4 (23.8%)	584.5 (11.2%)	413.4 (7.9%)	5,237.7 〈100%〉
미국	485.0 (22.4%)	800.7 (37.0%)	534.2 (24.7%)	216.4 (10.0%)	126.7 (5.9%)	2,162.9 〈41.3%〉
일본	101.3 (21.5%)	200.4 (42.5%)	80.7 (17.1%)	72.9 (15.4%)	16.7 (3.5%)	472.0 〈9.0%〉
독일	71.6 (22.5%)	105.0 (33.0%)	76.6 (24.1%)	35.2 (11.1%)	30.2 (9.5%)	318.5 〈6.1%〉
프랑스	11.2 (4.4%)	81.0 (31.6%)	38.5 (15.0%)	106.8 (41.7%)	18.8 (7.3%)	256.2 〈4.9%〉
스페인	9.5 (7.5%)	60.4 (47.7%)	31.2 (24.7%)	13.8 (10.9%)	11.7 (9.2%)	126.5 〈2.4%〉
한국	64.9 (28.3%)	90.6 (39.5%)	31.7 (13.8%)	38.5 (16.8%)	3.5 (1.5%)	229.2 〈4.4%〉

출처) Energy Balances of OECD Countries 2011(IEA)
주) ( )는 자국의 1차에너지 공급 대비 에너지원별 비중, 〈 〉는 OECD 전체 1차에너지 공급 대비 각국의 비중

7. 非에너지(납사, Coking Coal 등) 비중 국제비교

〈최종에너지 소비 중 납사, 원료탄 등 非에너지 부문의 비중 (′09년)〉

한 국	일 본	미 국	영 국	프랑스	독 일
25.0%	12.8%	8.9%	6.1%	7.4%	10.0%

출처) Energy Balances of OECD Countries 2011(IEA)

8. 주요국의 1차 에너지소비증가율 (′01~′09)

구 분	한국	미국	일본	영국	독일	OECD
증가율(%)	2.3	△0.4	△1.0	△1.6	△1.1	△0.1

출처) Energy Balances of OECD Countries 2011(IEA)

9. 1인당 에너지소비량 국제비교

(단위 : toe/인)

연 도	프랑스	독 일	이태리	일 본	한 국	영 국	미 국	OECD
′80	3.48	4.56	2.32	2.94	1.08	3.52	7.92	4.15
′90	3.85	4.43	2.58	3.55	2.17	3.60	7.65	4.25
′00	4.15	4.10	3.01	4.09	4.00	3.79	8.05	4.59
′08	4.17	4.08	2.94	3.89	4.67	3.39	7.47	4.50
′09	3.97	3.89	2.74	3.71	4.70	3.18	7.03	4.28
증가율(%) (′00~′09)	△0.5	△0.5	△0.8	△0.5	0.1	△0.7	△0.7	△0.6

출처) Energy Balances of OECD Countries 2011(IEA)

10. 소득대비 가정부문 1인당 에너지소비 국제비교 (′09년 기준)

구 분	한국	일본	미국	영국	독일
1인당 GNI*(천$)	27.1	32.9	45.4	35.0	36.8
	(100)	(121)	(168)	(129)	(136)
가정부문 1인당 에너지소비(toe/인)	0.382	0.368	0.852	0.651	0.803
	(100)	(96)	(223)	(170)	(210)
가정부문 1인당 소득대비 에너지소비(toe/인 · 천$)	0.014	0.011	0.019	0.019	0.022
	(100)	(79)	(133)	(132)	(155)

출처) Energy Balances of OECD Countries 2011(IEA), 세계은행
주) 구매력평가(PPP) 기준

11. 에너지원단위 국제비교

(단위 : toe/천$)

연 도	한 국	일 본	미 국	영 국	프랑스	OECD
′00	0.353	0.111	0.230	0.151	0.190	0.202
′09	0.304	0.097	0.190	0.117	0.174	0.177
증가율(%) (′00~′09)	△1.6	△1.5	△2.1	△2.8	△1.0	△1.5

출처) Energy Balances of OECD Countries 2010(IEA)

12. PPP(구매력평가)기준 부가가치원단위 (′09년 기준, IEA)

구 분	한국	일본	미국	영국	OECD
부가가치 원단위* (toe/천$ ppp)	0.201	0.139	0.190	0.113	0.163
일본(=100)	(144)	(100)	(137)	(81)	(117)

주) 부가가치원단위는 구매력 평가(PPP; Pachasing Power Parities)환율을 적용한 값임

❖ **구매력평가(PPP: Purchasing Power Parities)환율**

▷장기적으로 각국의 물가수준 차이에 의해 환율이 결정된다는 이론에 근거함

▷통상 美 달러를 기준으로 각국 화폐의 구매력 수준을 평가

* PPP환율은 국가간 화폐의 교환비율이라기 보다는 자국화폐의 실질구매력을 나타내는데, 국가간 물가수준 차이를 고려하여 GDP 등의 통계를 국가간 비교하는 데 사용됨

13. 세계 주요국 GDP 및 1인당 GDP (´11년)

순위	GDP (단위 : 10억$)	1인당 GDP (단위 : $)
1	미국 (15,094)	룩셈부르크 (115,038)
2	중국 (7,298)	노르웨이 (98,102)
3	일본 (5,867)	카타르 (92,501)
4	독일 (3,571)	스위스 (80,391)
5	프랑스 (2,773)	쿠웨이트 (62,664)
6	브라질 (2,477)	호주 (60,642)
7	영국 (2,432)	덴마크 (59,684)
8	이탈리아 (2,195)	스웨덴 (56,927)
9	러시아(1,858)	캐나다 (50,345)
10	인도(1,848)	네덜란드 (50,087)
11	캐나다(1,736)	오스트리아 (49,707)
12	스페인 (1,491)	핀란드 (49,391)
13	호주(1,372)	미국 (48,442)
14	멕시코 (1,155)	아일랜드 (48,423)
15	대한민국 (1,116)	벨기에 (46,469)
16	인도네시아(847)	싱가폴 (46,241)
17	네덜란드(836)	일본 (45,903)
18	터키(773))	UAE (45,653)
19	스위스 (636)	아이슬란드 (44,072)
20	사우디아라비아(577)	독일 (43,689)
21	스웨덴(538)	프랑스 (42,377)
22	폴란드(514)	영국 (38,818)
23	벨기에(512)	이탈리아 (36,116)
24	노르웨이(486)	스페인 (32,244)
25	아르헨티나(446)	이스라엘 (31,282)
26	오스트리아(418)	키프러스 (30,670)
27	남아프리카공화국(408)	적도기니 (27,478)
28	UAE(360)	그리스 (26,427)
29	태국(346)	오만 (25,221)
30	덴마크(333)	슬로베니아 (24,142)
31	콜롬비아 (332)	바하마스 (22,431)
32	베네수엘라 (316)	대한민국 (22,424)

출처) World Bank

05 발전 부문 주요 통계

1. 전력수급 현황

구 분	´80	´90	´00	´06	´07	´08	´09	´10	´11
최대수요(MW)	5,457	17,252	41,007	58,994	62,285	62,794	66,797	71,308	73,137
발전설비용량(MW)	9,391	21,021	48,451	65,514	68,268	72,491	73,470	76,078	79,342
설비예비율(%)	72.1	21.8	16.8	9.8	7.9	12.0	9.8	6.7	4.8
1인당 전력소비량 (kWh/년)	859	2,206	5,067	7,191	7,607	7,922	8,092	8,883	9,142
명목전기요금 (원/kWh)	50.9	52.9	74.7	76.4	77.9	78.8	83.6	86.1	89.3

출처) 전력거래소, 한국전력공사

2. 에너지원별 발전량

(단위 : 10억kWh, %)

연도별	수력	무연탄	유연탄	석유	가스	원자력	기타*	발전량
´07	5.1 (1.3)	4.5 (1.1)	150.2 (37.3)	21.2 (5.2)	78.4 (19.4)	142.9 (35.5)	0.8 (0.2)	403.1 (100.0)
´08	5.6 (1.3)	5.0 (1.2)	168.5 (39.9)	15.4 (3.7)	75.8 (17.9)	151.0 (35.7)	1.1 (0.3)	422.4 (100.0)
´09	5.6 (1.3)	5.5 (1.2)	187.7 (43.3)	19.9 (4.6)	65.3 (15.1)	147.8 (34.1)	1.8 (0.4)	433.6 (100.0)
´10	6.5 (1.4)	4.4 (0.9)	193.5 (40.8)	21.0 (4.4)	96.7 (20.4)	148.6 (31.3)	4.0 (0.8)	474.7 (100.0)
´10p)	8.0 (1.6)	2.5 (0.5)	197.6 (39.8)	26.2 (5.3)	103.3 (20.8)	150.2 (30.3)	8.2 (1.7)	496.0 (100.0)

출처) 전력거래소
주) 기타는 풍력, 매립가스, 태양광 등임
( )는 총 발전량 중 원별 발전 비중

3. 전력수급현황

(단위 : MW)

구 분	설비용량*		공급* 능력	예비* 전력	공급* 예비율(%)	최대전력*		평균전력	
		설비용량*					증가율		증가율
´07	67,196	3.7	66,778	4,493	7.2	62,285	5.6	46,019	5.8
´08	70,353	4.7	68,519	5,725	9.1	62,794	0.8	48,082	4.5
´09	73,310	4.2	72,071	5,274	7.9	66,797	6.4	49,498	2.9
´10	76,078	3.8	75,747	4,439	6.2	71,308	6.8	54,185	9.3
´11p)	79,342	4.3	77,179	4,042	5.5	73,137	2.6	56,619	4.5

출처) 전력거래소
주) *는 최대전력 발생시점 기준임

4. 최근 6년간 여름철 최대 냉방부하 증가추이

(단위 : 만kW)

구 분	´05	´06	´07	´08	´09	´10	´11
냉방부하	1,156	1,291	1,431	1,314	1,278	1,539	1,532
냉방부하 증가량	–	135	140	△117	△36	261	△7
하계 최대전력	5,463	5,899	6,229	6,279	6,321	6,989	7,219
최대전력 대비 냉방부하 비중(%)	21.2	21.9	23.0	20.9	20.2	22.0	21.2

주) 여름철 냉방부하 기준기간 : 당해 연도 6월부터 8월

5. 최근 6년간 겨울철 최대 난방부하 증가추이

(단위 : 만kW)

구 분	´05	´06	´07	´08	´09	´10	´11
난방부하	1,013	1,097	1,341	1,415	1,644	1,858	1,631
난방부하 증가량	–	84	244	74	229	214	△227
동계 최대전력	5,445	5,551	6,095	6,265	6,896	7,314	7,383
최대전력 대비 난방부하 비중(%)	18.6	19.8	22.0	22.6	23.8	25.4	22.1

주) 겨울철 난방부하 기준기간 : 당해 연도 12월부터 익년도 2월

6. 발전소 보유현황

(단위 : 만kW)

구 분		화력					한수원	계
		남 동	중 부	서 부	남 부	동 서		
가동중	기저	6,580	4,000	4,000	4,000	4,500	18,716	41,796
	중간	853.6	1,517.5	1,400	640	2,200	–	6,611.1
	첨두 및 기타	941.64	2,880.1	3,003.72	4,598.01	2,112.7	4,443.47	17,979.64
	소계	8,375.24	8,397.6	8,403.72	9,238.01	8,812.7	23,159.15	66,386.42
건설중	착공	1,740	450	–	–	–	9,460	11,650
	미착공	–	–	–	–	–	–	0
	소계	1,740	450	–	–	–	9,460	11,650
합 계		10,115.24	8,847.6	8,403.72	9,238.01	8,812.7	32,619.15	78,036.42

출처) 전력거래소(´11.3월 기준)

7. 원별 설비용량 및 구성비 전망

(단위 : MW, %)

구 분		원자력	석탄	LNG	석유	양수	신재생	집단	합 계
′10년	제4차	18,716	24,205	19,899	5,383	3,900	2,365	1,668	76,136
		(24.6)	(31.8)	(26.1)	(7.1)	(5.1)	(3.1)	(2.2)	(100)
	제5차	18,716	24,205	19,422	5,372	3,900	2,127	1,674	75,416
		(24.8)	(32.1)	(25.8)	(7.1)	(5.2)	(2.8)	(2.2)	(100)
′15년	제4차	25,916	29,420	23,062	4,291	4,700	3,384	2,795	93,568
		(27.7)	(31.4)	(24.6)	(4.6)	(5.0)	(3.6)	(3.0)	(100)
	제5차	24,516	30,945	23,517	4,108	4,700	4,183	4,314	96,283
		(25.5)	(32.2)	(24.4)	(4.3)	(4.9)	(4.3)	(4.4)	(100)
′20년	제4차	31,516	29,420	23,062	4,291	4,700	4,060	3,142	100,191
		(31.5)	(29.4)	(23.0)	(4.3)	(4.7)	(4.1)	(3.1)	(100)
	제5차	31,516	31,945	23,517	4,108	4,700	6,653	4,846	107,285
		(29.4)	(29.7)	(21.9)	(3.8)	(4.4)	(6.2)	(4.6)	(100)
′24년	제5차	35,916	31,445	23,517	4,108	4,700	8,061	4,846	112,593
		(31.9)	(27.9)	(20.9)	(3.6)	(4.2)	(7.2)	(4.3)	(100)

주) ( )는 전체 설비용량 중 원별 비중

8. 에너지원별 발전량 전망

(단위 : GWh, %)

연 도	원자력	석탄	LNG	유류	양수	신재생	합 계
′10년	144,856	193,476	100,690	14,693	2,084	5,949	461,747
	(31.4)	(41.9)	(21.8)	(3.2)	(0.5)	(1.3)	(100)
′15년	201,089	220,886	89,891	6,795	2,551	20,009	541,221
	(37.2)	(40.8)	(16.6)	(1.3)	(0.5)	(3.7)	(100)
′20년	259,378	217,454	62,081	3,039	6,256	40,648	588,856
	(44)	(36.9)	(10.5)	(0.5)	(1.1)	(6.9)	(100)
′24년	295,399	188,411	59,201	2,912	8,202	54,467	608,591
	(48.5)	(31)	(9.7)	(0.5)	(1.3)	(8.9)	(100)

주) 석탄 : 무연탄+유연탄, LNG 발전량은 전력수요에 대한 변동성이 타 전원에 비하여 매우 큼
( )는 전체 발전량 중 원별 비중

9. ′24년까지 발전소 추가건설계획

(단위 : MW)

원자력	유연탄	LNG	석 유	수력/양수	합 계
18,200 (14기)	11,090 (13기)	12,236 (19기)	–	800 (2기)	42,326 (48기)

10. ′24년까지 원자력발전소 건설 계획

구 분	현 재	건설 중	계획 중	합 계
기수	21기	7기	6기	34기

❖ 운영 중 : 21기, 1,872만㎾

노 형	발전소	용량 (만㎾)	건설기간	건설비 (억원)	원자로공급자	시공사
경수로	고리 #1	59	′71.11~′78. 4	1,561	(미)WH	현대, 동아
	#2	65	′77. 3~′83. 7	5,917	〃	〃
	#3	95	′79. 4~′85. 9	17,179	〃	현대
	#4	95	′79. 4~′86. 4			
	신고리 #1	100	′05.01~′11.02	–	두중	현대, 대림, SK
	영광 #1	95	′80.12~′86. 8	20,444	(미)WH	현대
	#2	95	′80.12~′87. 6			
	#3	100	′89. 6~′95. 3	28,340	한중/(미)CE	현대
	#4	100	′89. 6~′96. 1			
	#5	100	′96. 9~′02. 5	42,170	두중/(미)CE	현대, 대림
	#6	100	′96. 9~′02.12			
	울진 #1	95	′82. 3~′88. 9	21,192	(불)Framatome	동아, 한중
	#2	95	′82. 3~′89. 9			
	#3	100	′92. 5~′98. 8	39,796	한중/(미)CE	동아, 한중
	#4	100	′92. 5~′99.12			
	#5	100	′99. 1~′04. 7	38,885	두중/(미)CE	동아, 한중
	#6	100	′99. 1~′05. 4			삼성
	신월성 #1	100	′05. 10~′12. 7	–	두중	대우,GS,삼성물산
중수로	월성 #1	68	′77. 5~′83. 4	6,428	(카)AECL	현대, 동아
	#2	70	′91.10~′97. 7	15,501	(카)AECL/한중	현대
	#3	70	′93. 8~′98. 7	34,068	〃	대우
	#4	70	′93. 8~′99.10			

❖ 발전소 건설 현황

2012.7.31 현재

구 분	발전소명	용량(MW)	건설공기	누계공정률(%)	비 고
원 자 력	신고리 #2	1,000×1	′05. 01 ~ ′12. 6	99.9	[수력원자력(주)]
	신고리 #3, 4	1,400×2	′07. 09 ~ ′14. 09	88.7	[수력원자력(주)]
	신월성 #1, 2	1,000×2	′05. 10 ~ ′13. 01	99.2	[수력원자력(주)]
	신월성 # 2	1,000×1	′05. 10 ~ ′13. 01	99.4	[수력원자력(주)]
복 합	오성복합	833×1	′10. 05 ~ ′13. 01	91.7	[평택에너지서비스]
	인천복합#3	450×1	′10. 09 ~ ′12. 12	83.3	[중 부 (주)]
	당진복합#3	415×1	′11. 03 ~ ′13. 08	45	[GS EPS]
	포천복합#1,2	725×2	′11. 09 ~ ′14. 11	51.2	[포천파워]
	태안IGCC	380×1	′11. 11 ~ ′15. 11	13.1	[서 부 (주)]
기력 (유연탄)	영흥화력#5,6	870×2	′10. 12 ~ ′14. 12	49.2	[남 동 (주)]
	당진화력#9,10	1,020×2	′11. 06 ~ ′16. 06	25.6	[동 서 (주)]
	신보령화력 #1, 2	1,000×2	′11. 11 ~ ′17. 06	11	[중 부 (주)]
부생가스	포항부생 #1, 2	132×2	′12. 2 ~ ′14. 1	21.1	[포스코에너지]

❖ 건설계획(~′22년) : 4기, 560만㎾

노 형	발전소	용량(만㎾)	준공시기	비 고
경수로	신고리 #5,6 신울진 #3,4	2 × 140 2 × 140	′18 / ′19 ′20 / ′21	신형경수로 1400

06 신재생 에너지 주요 통계

1. 연도별 국내 신 · 재생에너지 보급 현황

(단위 : 천toe)

구 분	태양열	태양광	바이오	폐기물	수력	풍력	지열	연료전지	해양	합계	1차에너지 대비 비중(%)
′03	32.9	1.9	131.1	3,039.3	1,225.6	6.2	0.4	-	-	4,437.4	2.06
′04	36.1	2.5	135.0	3,313.3	1,082.3	11.9	1.4	-	-	4,582.5	2.08
′05	34.7	3.6	181.3	3,705.5	918.5	32.5	2.6	0.5	-	4,879.2	2.13
′06	33.0	7.8	274.5	3,975.3	867.1	59.7	6.2	1.7	-	5,225.3	2.24
′07	29.4	15.3	370.2	4,319.3	780.9	80.8	11.1	1.8	-	5,608.8	2.37
구성비(%)	0.5	0.3	6.6	77.0	13.9	1.4	0.2	0.0	-	100	-
′08	28.0	61.1	426.8	4,568.6	660.1	93.7	15.7	4.4	-	5,858.5	2.43
구성비(%)	0.5	1.0	7.3	78.0	11.3	1.6	0.3	0.1	-	100	-
′09	30.7	121.7	580.4	4,558.1	606.6	147.4	22.1	19.2	-	6,086.2	2.50
구성비(%)	0.5	2.0	9.5	74.9	10.0	2.4	0.4	0.3	-	100	-
′10	29.3	166.2	754.6	4862.3	792.3	175.6	33.4	42.3	0.2	6,856.3	2.61
구성비(%)	0.4	2.4	11.0	70.9	11.6	2.6	0.5	0.6	0	100	-

출처) 2010년 신 · 재생에너지 보급통계(에너지관리공단 신 · 재생에너지센터, 2011.11)
주) ′03년부터 수력에 대수력(10MW초과) 포함

2. 주요 선진국의 1차에너지 대비 신 · 재생에너지 보급비중(10년(e))

(단위 : 천toe)

구 분	미국	독일	일본	영국	프랑스	덴마크	한국
1차에너지	2,234,995	331,501	494,896	204,234	264,230	19,683	262,609
신 · 재생에너지	129,523	34,628	16,039	7,182	22,148	4,074	6,856
비율(%)	5.8%	10.4%	3.2%	3.5%	8.4%	20.7%	2.61%
수력	22,289	1,634	6,379	306	5,400	2	792
지열	8,412	530	2,472	1	90	10	33
태양광	146	1,032	237	2	56	0	166
태양열	1,567	447	410	69	59	17	29
해양	0	0	0	0	45	0	0.2
풍력	8,187	3,139	326	862	829	672	176
폐기물(비재생포함)	8,528	6,190	1,669	1,034	2,392	917	4,862
바이오	80,394	21,656	4,546	4,908	13,277	2,456	755

출처) Energy Balances of OECD Countries 2011(IEA), 2010년 신 · 재생에너지보급통계(2011)

3. 국내 신 · 재생에너지 생산량 현황

(단위 : 천toe)

구 분	태양열	태양광	바이오	폐기물	수력	풍력	지열	연료전지	해양	합계	1차에너지 대비 비중(%)
′05	34.7	3.6	181.3	3,705.5	918.5	32.5	2.6	0.5	–	4,879.2	2.13
′06	33.0	7.8	274.5	3,975.3	867.1	59.7	6.2	1.7	–	5,225.3	2.24
′07	29.4	15.3	370.2	4,319.3	780.9	80.8	11.1	1.8	–	5,608.8	2.37
구성비(%)	0.5	0.3	6.6	77.0	13.9	1.4	0.2	0.0	–	100	–
′08	28.0	61.1	426.8	4,568.6	660.1	93.7	15.7	4.4	–	5,858.5	2.43
구성비(%)	0.5	1.0	7.3	78.0	11.3	1.6	0.3	0.1	–	100	–
′09	30.7	121.7	580.4	4,558.1	606.6	147.4	22.1	19.2	–	6,086.2	2.50
구성비(%)	0.5	2.0	9.5	74.9	10.0	2.4	0.4	0.3	–	100	–
′10	29.3	166.2	754.6	4862.3	792.3	175.6	33.4	42.3	0.2	6,856.3	2.61
구성비(%)	0.4	2.4	11.0	70.9	11.6	2.6	0.5	0.6	0	100	–

출처) 에너지관리공단 2010년 신 · 재생에너지보급통계(2011)

4. 국내 신 · 재생에너지 발전량 현황

(단위 : GWh)

구 분	태양광	바이오	풍력	수력	연료전지	해양	합계	총발전량 대비 비중(%)
′05	14.4	129.6	129.9	3,674.0	2.1	–	3,950.0	1.08
′06	31.0	154.5	238.9	3,468.2	6.7	–	3,899.3	1.02
′07	71.3	307.3	375.6	3,632.1	8.5	–	4,394.8	1.03
구성비(%)	1.6	7.0	8.5	82.6	0.2	–	100	–
′08	284.3	416.4	436.0	3,070.5	20.3	–	4,227.5	1.00
구성비(%)	6.7	9.8	10.3	72.6	0.5	–	100	–
′09	566.2	455.5	685.4	2,821.5	89.3	–	4,617.9	1.07
구성비(%)	12.3	9.9	14.8	61.1	1.9	–	100	–
′10	772.8	416.7	817.0	3,685.1	197.0	1	5,889.6	1.24
구성비(%)	13.1	7.1	13.9	62.6	3.3	0.02	100	–

출처) 에너지관리공단 2010년 신 · 재생에너지보급통계(2011)

5. 신 · 재생에너지 생산량 세부 현황

구 분		´06	´07	´08	´09	´10
총1차에너지(천toe)		233,372	236,454	240,752	243,311	262,609
신 · 재생에너지공급비중(%)		2.24	2.37	2.43	2.50	2.61
신 · 재생에너지합계(toe)		5,225,192	5,608,776	5,858,481	6,086,249	6,856,284
태양열		33,018	29,375	28,036	30,669	29,257
태양광		7,756	15,325	61,128	121,731	166,152
	사업용	1,417	5,530	46,507	101,049	137,032
	자가용	6,339	9,795	14,620	20,682	29,120
바이오		274,482	370,159	426,760	580,419	754,623
	바이오가스(전기)	–	–	723	1,465	3,742
	바이오가스(열)	77,390	81,537	44,663	49,400	76,601
	매립지가스(전기)	38,630	66,069	88,794	96,477	85,852
	매립지가스(열)	15,201	42,469	31,196	31,825	29,138
	바이오디젤	53,346	95,663	177,642	254,189	356,822
	우드칩	5,505	5,742	13,320	20,075	132,230
	성형탄	34,170	35,267	29,186	24,102	23,053
	임산연료	50,238	43,411	41,236	49,309	23,419
	목재펠릿	–	–	–	53,577	23,766
풍력		59,728	80,763	93,747	147,351	175,644
	사업용	58,512	79,679	92,654	146,249	174,531
	자가용	1,216	1,084	1,093	1,102	1,113
수력		867,058	780,899	660,148	606,629	792,294
	사업용	866,884	780,805	660,083	606,549	792,075
	자가용	174	94	65	80	218
연료전지		1,670	1,832	4,367	19,193	42,346
	사업용	78	421	2,888	17,578	40,436
	자가용	1,593	1,411	1,479	1,615	1,911
폐기물		3,975,272	4,319,309	4,568,568	4,558,131	4,862,296
	폐가스	1,810,812	1,890,017	1,969,304	2,015,279	2,114,825
	산업폐기물	671,060	796,016	772,544	802,560	851,834
	폐목재	224,990	224,920	208,610	172,400	144,706
	생활폐기물	33,794	35,127	44,108	58,455	94,406
	대형도시쓰레기	504,940	607,833	638,447	660,511	717,671
	시멘트킬른보조연료	371,474	375,622	568,110	543,179	618,082
	RDF/RPF	36,980	42,984	60,584	45,393	93,275
	정제연료유	321,222	346,792	306,861	260,354	227,497
지열		6,208	11,114	15,726	22,126	33,449
해양		–	–	–	–	223

출처) 에너지관리공단 2010년 신 · 재생에너지보급통계(2011)

6. 신 · 재생에너지 발전량 세부 현황

(단위 : MWh)

구 분	´06	´07	´08	´09	´10
총발전량	381,180,709	426,647,338	422,355,126	433,603,745	474,660,205
양수발전	1,751,083	1,410,813	2,492,539	2,827,991	2,789,934
신 · 재생공급비중(%)	1.02	1.03	1.00	1.07	1.24
신 · 재생 총발전량	3,899,369	4,394,830	4,227,476	4,617,886	5,889,553
태양광	31,022	71,279	284,315	566,191	772,801
바이오가스(전기)	–	–	3,363	6,814	17,401
매립지가스(LFG)	154,521	307,299	412,996	448,728	399,312
풍력	238,911	375,641	436,034	685,353	816,950
수력	3,468,233	3,632,089	3,070,457	2,821,530	3,685,090
1MW 이하	34,171	39,111	44,748	38,428	70,939
1 ~ 10MW 이하	151,120	189,304	173,583	187,001	278,311
10MW 초과	3,282,942	3,403,674	2,852,127	2,596,101	3,335,840
연료전지	6,681	8,522	20,310	89,270	196,960
해양	–	–	–	–	1,039
용도별 발전량					
사업용	3,862,083	4,337,232	4,147,211	4,508,680	5,731,501
태양광	5,666	25,722	216,314	469,994	637,359
바이오가스(전기)	–	–	3,363	6,814	9,873
매립지가스(LFG)	154,521	307,299	412,996	448,728	399,312
풍력	234,047	370,601	430,950	680,228	811,772
수력	3,467,538	3,631,650	3,070,156	2,821,157	3,684,075
1MW 이하	33,476	38,672	44,446	38,055	69,924
1 ~ 10MW 이하	151,120	189,304	173,583	187,001	278,311
10MW 초과	3,282,942	3,403,674	2,852,127	2,596,101	3,335,840
연료전지	311	1,960	13,432	81,759	188,072
해양	–	–	–	–	1,039
자가용	37,286	57,598	80,265	109,206	158,052
태양광	25,356	45,557	68,002	96,197	135,442
풍력					7,528
바이오가스(전기)	4,864	5,040	5,084	5,125	5,179
수력	695	439	302	373	1,015
1MW 이하	695	439	302	373	1,015
연료전지	6,370	6,562	6,878	7,511	8,888

출처) 에너지관리공단 2010년 신 · 재생에너지보급통계(2011)
주) 총발전량은 양수발전 포함한 수치임

7. 신 · 재생에너지 연도별 발전량 전망 (′10년~′24년)

(단위 : GWh)

연도	수력		풍력	해양 에너지	태양 에너지	바이오	폐기물 소각	부생 가스	연료 전지	지열	IGCC/ CCT	계
	일반	소수력										
′10	3,074	176	776	0	686	507	55	450	224	0	0	5,949
′11	3,195	180	1,430	478	939	532	55	1,395	425	0	0	8,629
′12	3,195	294	2,997	478	1,236	835	72	1,395	619	2	0	11,123
′13	3,195	294	4,446	478	1,654	2,218	103	2,274	788	2	0	15,452
′14	3,195	298	5,148	573	2,089	2,489	119	2,665	1,058	2	0	17,635
′15	3,195	318	5,609	573	2,553	2,499	152	2,665	1,392	2	1,051	20,009
′16	3,195	339	5,956	1,553	2,959	2,514	186	2,665	1,727	9	2,102	23,205
′17	3,195	360	6,246	4,039	3,290	2,785	222	2,665	2,061	9	3,154	28,026
′18	3,195	381	7,171	5,721	3,610	2,795	259	2,665	2,396	9	4,205	32,407
′19	3,195	402	9,046	5,721	3,928	2,808	297	2,665	2,731	33	5,256	36,081
′20	3,195	423	11,541	5,721	4,252	3,086	337	2,665	3,065	57	6,307	40,648
′21	3,195	444	14,409	5,721	4,556	3,102	378	2,665	3,400	96	6,307	44,272
′22	3,195	464	17,280	5,721	4,850	3,119	420	2,665	3,735	136	6,307	47,892
′23	3,195	485	19,885	5,721	5,163	3,396	463	2,665	4,069	183	6,307	51,533
′24	3,195	506	22,007	5,721	5,496	3,413	507	2,665	4,404	246	6,307	54,467

출처) 제5차 전력수급기본계획(′10년)

주) 신 · 재생에너지 원별 이용률은 ′07～′09년 실적 평균이용률을 적용

해양에너지, 해상풍력, IGCC/CCT의 이용률은 RPS 연구과제(전기연구원, ′10년)의 이용률을 참조함

8. 신 · 재생에너지 원별 목표 전망

(단위: 천toe)

구 분	′08	′10	′15	′20	′30	연평균 증가율(%) (′08~′30)
태양열	33 (0.5)	40 (0.5)	63 (0.5)	342 (2.0)	1,882 (5.7)	20.2
태양광	59 (0.9)	138 (1.8)	313 (2.7)	552 (3.2)	1,364 (4.1)	15.3
풍 력	106 (1.7)	220 (2.9)	1,084 (9.2)	2,035 (11.6)	4,155 (12.6)	18.1
바이오	518 (8.1)	987 (13.0)	2,210 (18.8)	4,211 (24.0)	10,357 (31.4)	14.6
수 력	946 (14.9)	972 (12.8)	1,071 (9.1)	1,165 (6.6)	1,447 (4.4)	1.9
지 열	9 (0.1)	43 (0.6)	280 (2.4)	544 (3.1)	1,261 (3.8)	25.5
해 양	0 (0.0)	70 (0.9)	393 (3.3)	907 (5.2)	1,540 (4.7)	49.6
폐기물	4,688 (73.7)	5,097 (67.4)	6,316 (53.8)	7,764 (44.3)	11,021 (33.4)	4.0
합 계	6,360	7,566	11,731	17,520	33,027	7.8
비 중(%)	2.58	2.98	4.33	6.08	11.0	

출처) 제3차 신 · 재생에너지 기술개발 및 이용보급 기본계획(′08.12)
주) ( )는 신 · 재생에너지 생산량 중 원별 생산 비율

9. 신 · 재생에너지 가격(발전차액 가격 기준)

(단위 : 원/kWh)

기 간	태양광	풍력	연료전지	바이오	조력	소수력
′07	677,38	107.29	282.54	85.71	90.50	94.64
′08	677,38	107.29	282.54	85.71	90.50	94.64
′09	590.87	105.14	274.06	85.71	90.50	94.64
′10	510.77	103.04	265.84	85.71	90.50	94.64
′11	436.50	100.98	257.87	85.71	90.50	94.64

출처) 신 · 재생에너지이용 발전전력의 기준가격 지침
주) 적용기간, 설치장소, 설치용량 등에 따라 가격이 상이

10. 주요국의 신 · 재생에너지 생산량 현황(10년(e))

(단위: 천toe)

구 분	OECD 전체	캐나다	덴마크	프랑스	독일	이탈리아	일본	한국	영국	미국
1차에너지	5,412,808	255,322	19,683	264,230	331,501	170,171	494,896	246,516	204,234	2,234,995
재생에너지 합계	411,945	42,149	3,698	20,954	30,714	17,365	15,056	1,713	6,693	124,929
재생에너지 비중	7.6%	16.5%	18.8%	7.9%	9.3%	10.2	3.0	0.7	3.3	5.6
재생+비재생폐기물 합계	412,042	42,320	4,074	22,148	34,628	18,216	16,039	3,771	7,182	129,523
재생+비재생폐기물 비중	7.9%	16.6%	20.7%	8.4%	10.4%	10.7%	3.2%	1.5%	3.5%	5.8%
수력	115,198	30,229	2	5,400	1,634	4,350	6,379	317	306	22,289
지열	31,574	0	10	90	530	4,819	2,472	34	1	8,412
태양광	2,471	9	0	56	1,032	138	237	92	2	146
태양열	5,195	0	17	59	447	108	410	30	69	1,567
해양	48	3	0	45	0	0	0	0	0	0
풍력	22,337	501	672	829	3,139	727	326	70	862	8,187
바이오	221,526	11,327	2,456	13,277	21,656	6,423	4,546	740	4,908	80,394
재생폐기물	13,596	81	539	1,196	2,278	800	686	432	545	3,934
비재생폐기물	19,725	170	378	1,196	3,912	851	983	2,056	489	4,594

출처) Energy Balances of OECD Countries 2011(IEA)

11. 주요국의 신 · 재생에너지 발전량 현황(10년(e))

(단위: GWh)

구 분	OECD 전체	캐나다	덴마크	프랑스	독일	이탈리아	일본	한국	영국	미국
총 발전량	10,772,244	597,986	38,568	567,673	614,069	295,019	1,071,323	478,040	378,096	4,337,068
재생에너지 발전량	1,890,949	364,385	12,232	77,912	101,125	75,270	101,084	6,221	25,334	434,255
재생에너지 비중	17.6	60.9	31.7	13.7	16.5	25.5	9.4	1.3	6.7	10.0
재생+비재생폐기물 합계	1,925,421	364,444	12,927	79,987	107,958	77,335	105,126	6,317	27,271	443,442
재생+비재생폐기물 비중	17.9%	60.9%	33.5%	14.1%	17.6%	26.2%	9.8%	1.3%	7.2%	10.2%
수력	1,339,509	351,497	21	62,794	18,996	50,582	74,175	3,682	3,558	259,176
지열	43,017	0	0	0	27	5,358	2,651	0	0	17,148
태양광	28,734	102	4	653	12,000	1,600	2,758	1,073	20	1,698
태양열	844	0	0	0	0	0	0	0	0	816
해양	554	33	0	521	0	0	0	0	0	0
풍력	259,727	5,824	7,809	9,643	36,500	8,449	3,788	812	10,021	95,202
바이오	188,656	6,818	3,408	2,226	29,140	7,381	14,294	541	10,211	50,957
재생폐기물	29,908	111	990	2,075	4,462	1,900	3,418	113	1,524	9,258
비재생폐기물	34,472	59	695	2,075	6,833	2,065	4,042	96	1,937	9,187

출처) Energy Balances of OECD Countries 2011(IEA)

12. ´11년 국가별 태양광 보급현황

국 가	누적(MW)	비중(%)	국 가	신규(MW)	비중(%)
독일	24,678	35.4	이탈리아	9,284	31.3
이탈리아	12,754	18.3	독일	7,485	25.2
일본	4,914	7.1	중국	2,200	7.4
스페인	4,400	6.3	미국	1,855	6.3
미국	4,383	6.3	프랑스	1,671	5.6
중국	3,093	4.4	일본	1,296	4.4
프랑스	2,659	3.8	벨기에	974	3.3
벨기에	2,018	2.9	영국	784	2.6
체코	1,959	2.8	호주	774	2.6
호주	1,298	1.9	그리스	426	1.4
그외국가	7,528	10.8	그외국가	2,916	9.8
Top10 합계	62,156	89.2	Top10 합계	26,749	90.2
세계 합계	**69,684**	**100.0**	**세계 합계**	**29,665**	**100.0**

출처) Global Market Outlook for Photovoltaic Until 2016(EPIA, 2012.5)

13. ´11년 국가별 풍력 보급현황

국 가	누적(MW)	비중(%)	국 가	신규(MW)	비중(%)
중국	62,733	26.3	중국	18,000	43.7
미국	46,919	19.7	미국	6,810	16.5
독일	29,060	12.2	인도	3,019	7.3
스페인	21,674	9.1	독일	2,086	5.1
인도	16,084	6.7	영국	1,293	3.1
프랑스	6,800	2.9	캐나다	1,267	3.1
이탈리아	6,747	2.8	스페인	1,050	2.5
영국	6,540	2.7	이탈리아	950	2.3
캐나다	5,265	2.2	프랑스	830	2.0
포르투갈	4,083	1.7	스웨덴	763	1.9
그 외 국가	32,446	13.6	그 외 국가	5,168	12.5
Top10 합계	205,905	86.4	Top10 합계	36,068	87.5
세계 합계	**238,351**	**100**	**세계 합계**	**41,236**	**100**

출처) Global Wind 2011 Report, GWEC(2012.2)

07 부문별 에너지 통계 및 가격 통계

산업부문

1. 산업부문 에너지원별 소비 추이 (′90년→′11년)

(단위 : 천toe)

연 도	석탄	석유	비에너지유	도시가스	전력	기타	계
′90	10,806	20,014	6,891	235	5,095	–	36,150
′00	19,129	48,193	31,858	3,308	11,374	1,908	83,912
′11	28,426	59,574	50,321	8,141	20,830	4,503	121,474
(비중,%)	(23.4)	(49.0)	(41.4)	(6.7)	(17.1)	(3.7)	(100)
(′90~′00)	5.9%	9.2%	16.5%	30.3%	8.4%	–	8.8%
(′00~′11)	3.7%	1.9%	4.2%	8.5%	5.7%	8.1%	3.4%

출처) 에너지통계월보(′12.6)

2. 제조업 업종별 에너지소비 추이

(단위 : 천toe)

구 분	식품담배	섬유의복	제지인쇄	석유화학	비금속	1차금속	조립금속	기타제조
′90	1,402 (4.3%)	2,487 (7.6%)	1,186 (3.6%)	9,954 (30.4%)	4,105 (12.5%)	9,770 (29.8%)	2,027 (6.2%)	1,843 (5.6%)
′00	1,612 (2.1%)	3,504 (4.5%)	2,043 (2.6%)	36,227 (46.7%)	5,637 (7.3%)	16,611 (21.4%)	5,108 (6.6%)	6,841 (8.8%)
′10	1,713 (1.7%)	2,095 (2.1%)	1,560 (1.6%)	52,692 (52.7%)	5,176 (5.2%)	23,187 (23.2%)	8,751 (8.7%)	3,375 (3.4%)
증가율 (′90~′00)	1.4%	3.5%	5.6%	13.8%	3.2%	5.5%	9.7%	14.0%
증가율 (′00~′10)	0.6%	△5.0%	△2.7%	3.8%	△0.8%	3.4%	5.5%	△6.8%

출처) 에너지통계연보(′11)

3. 제조업 에너지원별 소비 비중 (′10년 기준)

에너지소비량	석 탄	석 유	도시가스	전 력	열에너지	기 타
97,989천toe(100%)	21.5%	53.2%	7.0%	15.8%	2.0%	0.5%

출처) 2011 에너지총조사 보고서 (지식경제부 · 에너지경제연구원)

4. 제조업 용도별 에너지 소비구조 (′10년 기준)

에너지소비량 (천toe)	용도별 소비 비중(%)				
	원료용	설비용	수송용	기 타	계
107,497.8	57.2	38.0	0.2	4.6	100.0

출처) 2011 에너지총조사 보고서 (지식경제부 · 에너지경제연구원)

5. 제조업 제조원가 중 에너지비용 비중 (′10년 기준)

제조업 평 균	식품 담배	섬 유	목재	제지 인쇄	석유 화학	비금속 광물	1차금속	조립금속
1.9	2.4	1.7	2.6	5.6	2.3	4.8	3.5	1.7

출처) 2010년 기업경영분석(한국은행, 2011.7월)

6. 에너지사용량 신고업체 에너지사용현황 (′11년 기준)

❖ 에너지소비현황 총괄

(단위 : 천toe, GWh)

구 분	산 업 부 문			건 물 부 문			수송 부문 (C)	계		
	전산업 (A)	신고업체 (A′)	점유율 (%)	전건물 (B)	신고업체 (B′)	점유율 (%)		국내 총 (A+B+C)	신고업체 (A′+B′)	점유율 (%)
연료 (천toe)	100,644	63,831	63.4%	23,814	894	3.8%	36,562	161,021	64,725	40.2%
전력 (GWh)	242,204	169,494	70.0%	210,649	14,606	6.9%	2,246	455,100	184,099	40.5%
합계 (천toe)	121,474	78,408	64.5%	41,930	2,150	5.1%	36,755	200,160	80,558	40.2%

출처) 2011 에너지사용량 신고 통계(에너지관리공단 정책정보실)

❖ 산업부문 업종별 에너지사용현황

(단위 : 천toe)

구 분	식품	섬유	제지 · 목재	화공	요업	금속	기타	계
2011년	1,096	920	1,737	20,664	5,234	34,501	14,255	78,408
비중(%)	1.4	1.2	2.2	26.4	6.7	44.0	18.2	100.0

주) 산업부문 에너지소비량 중 「증기, 온수 등」을 제외한 값임

❖ 산업부문 에너지원별 에너지사용현황

(단위 : 천toe)

구 분	석유류		가스류		석탄류		전 기		계	
연도	사용량	구성비 (%)	사용량	구성비 (%)	사용량	구성비 (%)	사용량	구성비 (%)	사용량	구성비 (%)
2011년	6,919	8.8	28,400	36.2	28,512	36.4	14,576	18.6	78,408	100.0

주) 산업부문 에너지소비량 중 「증기, 온수 등」을 제외한 값임

가정 · 상업 · 공공

1. 가정 · 상업부문 에너지원별 소비 추이 (′90년→′11년)

(단위 : 천toe)

연 도	석탄	석유	도시가스	전력	기타	계
′90	9,027	8,876	777	2,421	872	21,971
′00	718	13,492	9,024	7,891	1,244	32,370
′11	870	6,061	12,873	15,761	1,846	37,410
(비중,%)	(2.3)	(16.2)	(34.4)	(42.1)	(4.9)	(100.0)
(′90~′00)	△22.4%	4.3%	27.8%	12.5%	3.6%	4.0%
(′00~′11)	1.8%	△7.0%	3.3%	6.5%	3.7%	1.3%

출처) 에너지통계월보(′12.6)
주) ( )는 소비 비중

2. 상업 · 공공건물 연면적당 에너지소비 추이

(단위 : 총에너지 천Kcal/m², 전력 KWh/m²)

연 도	구 분	전 체	업무용	상업용	교육용	호텔	병원	통신	아파트
′07	총에너지	216	242	356	181	419	421	726	139
	전력	122	179	293	121	223	203	762	41
′10	총에너지	196	211	236	181	335	402	755	125
	전력	99	140	170	106	147	172	641	34
증가율(%)	총에너지	△8.6	△12.8	△33.7	0.2	△20.0	△4.5	4.0	△9.9
(′07~′10)	전력	△18.4	△22.0	△41.8	△12.7	△34.1	△15.2	△15.9	△17.1

출처) 2011 에너지총조사 보고서(지식경제부 · 에너지경제연구원)

3. 주택형태별 가구당 연평균 에너지소비 (′10 기준)

(단위 : %)

구 분	평 균	단독주택	아 파 트	연립주택	다세대주택	상가 주택
계 (toe)	1.270	1.121	1.354	1.379	1.287	1.185
계	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)
연 탄	1.8	5.6	–	0.3	1.5	2.8
석유류	10.7	27.3	2.4	6.0	12.2	13.6
가스류	56.3	40.8	59.8	70.8	62.2	58.2
전 력	24.3	26.2	23.5	22.9	24.0	25.3
열에너지	6.9	–	14.3	–	–	–

출처) 2011 에너지총조사 보고서(지식경제부 · 에너지경제연구원)

4. 가구당 월평균 전력 사용량

(단위 : kWh/월)

가구원수별	2인 이하	3인	4인	5인	6인 이상	평균
	240.6	306.7	336.6	378.0	432.0	298.8
주택형태별	단독주택	아파트	연립주택	다세대주택	상가주택	평균
	285.1	308.2	305.5	299.7	290.9	298.8

출처) 2011 에너지총조사 보고서(지식경제부 · 에너지경제연구원)

5. 가구당 월평균 가계지출 중 광열 · 통신비 비중

(단위 : 천원/월)

구 분		´07	´08	´09	´10	´11		연평균 증가율(%)
							증가율(%)	(´07~´11)
가계지출		3,130.1	3,200.9	3,126.5	3,209.5	3,235.3	0.8	0.8
광열비(연료)		97.2	97.6	100.9	108.4	102.9	△5.1	1.4
	비중(%)	3.1	3.0	3.2	3.4	3.2	–	–
통신비		135.5	136.9	134.8	142.5	149.3	4.8	2.4
	비중(%)	4.3	4.3	4.3	4.4	4.6	–	–

출처) 통계청 통계정보시스템(kosis.nso.go.kr)
주) 도시근로자가구(2인 이상, 실질) 기준

6. 주택보급 현황

구 분	´85	´00	´05	´10
• 총 주택호수(아파트)	610.4만호 (82.1만호)	1,095.9만호 (523.1만호)	1,249.4만호 (662.6만호)	1,388.4만호 (818.5만호)
• 주택 당 가구원 수(명/호)	4.7	4.1	3.6	3.3

출처) 통계청 인구주택총조사(2010)

7. 가전기기 보급현황

구 분		´85	´06	´09	´11
T V	총보급대수(천대) 평균규격(인치) 소비전력(W)	10,320 14.9 54.1	23,758 27.8 135.1	23,681 – 149.1	23,996 – 162.8
냉장고	총보급대수(천대) 평균규격(ℓ) 소비전력(㎾h/월)	7,854 195.7 30.2	16,555 530.4 67.0	17,045 – –	17,632 – 57.0
세탁기	총보급대수(천대) 평균규격(㎏) 소비전력(W)	3,553 3.4 348.5	15,905 10.2 494.5	16,247 – 506.5	17,172 – 215.5
에어컨	총보급대수(천대) 평균규격(평) 소비전력(W)	204 6.0 1,008.6	7,752 15.2 1,725.0	9,940 – 953.42	9,933 – 1750.28

출처) 2011년 가전기기 보급률 조사(한국전력거래소, 2011.12)

수송부문

1. 수송부문 에너지원별 소비 추이 (′90년→′11년)

(단위 : 천toe)

연 도	석 유					도시가스	전력	합 계
		휘발유	경 유	B-C	기타			
′90	14,086	2,936	7,748	1,199	2,203	-	87	14,173
′00	30,770	7,883	13,284	3,770	5,833	-	175	30,945
′11	35,099	8,576	14,993	2,841	8,690	-	193	36,755
(비중,%)	(95.5)	(23.3)	(40.8)	(7.7)	(23.6)	-	(0.5)	(100.0)
(′90~′00)	8.1%	10.4%	5.5%	12.1%	10.2%	-	7.2%	8.1%
(′00~′10)	1.2%	0.8%	1.1%	△2.5%	3.7%	-	0.9%	1.6%

출처) 에너지통계월보(′12.6)

2. 자가용 차량의 에너지소비 추이 (′10년 기준)

구 분		소비량(천toe)			연평균 증가율(%)	
		′04	′07	′10	′04~′07년	′07~′10년
합 계		21,051.4	22,321.6	24,763.8	2.0	3.5
차종별	승용일반	9,036.0	9,351.9	10,830.6	1.2	5.0
	승용다목적	3,500.9	4,485.1	5,197.9	8.6	5.0
	이륜자동차	514.9	554.7	557.6	2.5	0.2
	승 합	2,384.9	2,168.6	1,934.9	△3.1	△3.7
	화 물	6,129.6	6,316.0	6,800.3	1.0	2.5
연료별	휘발유	8,162.0	8,104.0	9,132.4	△0.2	4.1
	경 유	10,240.2	11,242.6	12,126.4	3.2	2.6
	LPG	2,649.2	2,975.0	3,505.0	3.9	5.6

출처) 2011 에너지총조사 보고서(지식경제부 · 에너지경제연구원)
주) 이륜자동차는 합계에서 제외됨.

3. 자가용 차량의 차종별 소비량 추이 (′10년 기준)

구 분	대당 소비량(ℓ /대)			연평균 증가율(%)	
	′04년	′07년	′10년	′04~′07년	′07~′10년
승용일반					
1,500cc 미만	1,121	1,047	984	△2.3	△2.1
2,000cc 미만	1,621	1,457	1,423	△3.5	△0.8
2,000cc 이상	2,869	2,579	2,447	△3.5	△1.7
승용다목적	1,981	1,848	1,848	△2.3	0.0

출처) 2011 에너지총조사 보고서(지식경제부 · 에너지경제연구원)
주) 승용일반형은 휘발유소비량 기준, 승용다목적은 경유소비량 기준임

4. 국내 자동차 보급현황

구 분		´90	´00	´05	´09	´10	´11	증가율(%)
자동차 등록대수		1,291만대	1,493만대	1,540만대	1,733만대	1,794만대	1,844만대	2.8
승용차		889만대	1,062만대	1,112만대	1,302만대	1,363만대	1,414만대	3.7
	(비중%)	(68.8)	(71.1)	(72.2)	(75.1)	(76.0)	(76.7)	–
	중 · 대형승용차 (1,500cc이상)	418만대	607만대	675만대	946만대	1,020만대	1,086만대	6.5
	(비중%)	(47.1)	(57.2)	(60.7)	(57.3)	(56.9)	(58.9)	–

출처) 국토해양부

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

구 분		´03	´04	´05	´06	´07	´08	´09	´10	´11
보급률(%) (등록률)	한국	7.2	7.1	6.8	6.5	6.3	7.5	7.9	8.3	8.9
	일본	22.6	23.7	24.9	26.3	27.6	30.0	29.0	30.8	31.5
판매율(%)	한국	4.2	5.4	5.1	4.2	5.5	14.0	11.6	13.2	15.3
	일본	29.0	28.7	29.2	32.5	32.5	33.8	32.7	30.5	32.3

출처) 국토해양부, 한국자동차산업협회, 일본자동차공업협회

5. 연도별 국내 승용차 에너지소비효율(연비) 추이

❖ 연도별 제조원별 평균연비

(단위 : km/ℓ)

구 분	´02	´03	´04	´05	´06	´07	´08	´09	´10	´11
국 산	11.42	9.96	10.57	10.76	10.84	11.13	11.60	12.40	13.07	13.58
수 입	8.48	8.49	8.68	9.03	9.32	9.64	9.82	10.13	10.76	11.68
전 체	11.37	9.93	10.50	10.69	10.76	11.04	11.47	12.27	12.87	13.40

출처) 국토해양부, 한국자동차산업협회, 일본자동차공업협회

❖ 국산승용차 유형별 평균연비

(단위 : km/ℓ)

구 분	´02	´03	´04	´05	´06	´07	´08	´09	´10	´11
일반형	12.07	10.02	10.36	10.55	10.72	11.09	11.62	12.27	12.86	13.47
다목적형	10.55	9.88	10.92	11.31	11.16	11.23	11.53	12.93	13.92	13.99
평 균	11.42	9.96	10.57	10.76	10.84	11.13	11.60	12.40	13.07	13.58

출처) 2011 자동차 에너지소비효율 분석집(에너지관리공단)

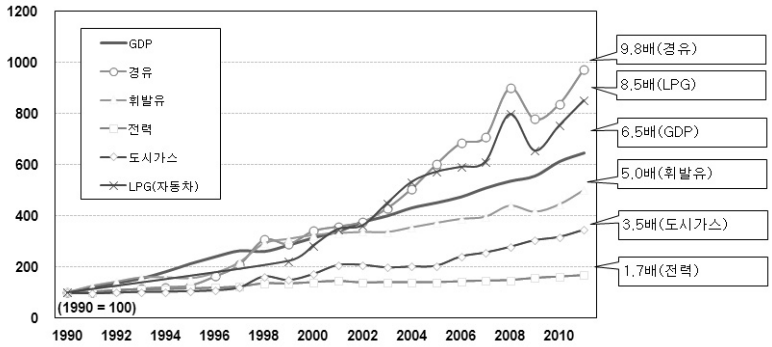
에너지가격

❖ 석유제품 가격

연 도	석 유				부탄(LPG)	
	휘발유 (원/ℓ)	등유 (원/ℓ)	경유 (원/ℓ)	B-C유 (원/ℓ)	가정 상업용 (원/kg)	자동차 (원/ℓ)
′90	384	191	179	87	293	126
′00	1,249	545	613	294	614	359
′11	1,926	-	1,746	987	1,480	1,076
(′90대비)	502%	-	975%	1135%	505%	854%

출처) 에너지통계월보(′12.6)

❖ 주요 에너지 제품별 판매가격 추이



❖ 석탄 · 전력 · 도시가스 가격

연 도	석 탄		전 력			도시가스			
	무연탄	연탄	저압 (전등용)	고압 (동력용)	평 균	가정용	상업용	산업용	평 균
	(원/Mt)	(원/장)	(원/kWh)	(원/kWh)	(원/kWh)	(원/㎥)	(원/㎥)	(원/㎥)	(원/㎥)
′90	40,740	185	68.1	49.5	52.9	284.9	214.4	200.5	224.9
′00	62,210	185	96.5	65.7	74.7	461.3	406	291.8	389.3
′11	123,680	391.3	98.5	86.3	89.3	983.8	837.6	726.3	778.3
(′90대비)	303.6%	211.5%	144.6%	174.3%	168.8%	345.3%	390.7%	362.2%	346.1%

출처) 에너지통계월보(′12.6)

❖ 전력 판매단가 (연도별, 계약종별)

(단위 : 백만kWh, 원/kWh)

종 별		´00	´09	´10	´11	증가율(%) (´00~´11)
주택용	판매단가	94.7	98.1	103.4	105.1	1.0
	판매량	44,968	78,548	82,889	82,130	5.6
일반용	판매단가	106.0	98.5	98.9	101.7	△0.4
	판매량	47,700	89,619	97,410	99,504	6.9
교육용	판매단가	90.2	83.6	87.2	94.2	0.4
	판매량	2,285	6,465	7,452	7,568	11.5
산업용	판매단가	58.3	73.7	76.6	81.2	3.1
	판매량	137,372	207,215	232,672	251,491	5.7
농사용	판매단가	43.0	42.1	42.5	42.7	△0.1
	판매량	5,451	9,671	10,654	11,232	6.8
가로등	판매단가	65.9	76.7	81.1	87.2	2.6
	판매량	1,759	2,954	3,081	3,145	5.4
종합	판매단가	74.7	83.6	86.1	89.3	1.6
	판매량	239,535	394,475	434,160	455,070	6.0

출처) 2012년 한국전력통계

❖ 발전원별 거래단가

(단위 : 원/kWh)

연 도	원자력	석 탄	유 류	LNG	수 력	평균
´10	39.70	60.88	184.65	147.36	135.43	73.29
´11	39.20	67.22	225.90	187.00	136.19	79.69

출처) 한전 전력통계속보(´12.5)

1. 주요 에너지제품 세금 비중

(단위 : %)

구 분	휘발유 (원/ℓ)	중유(B-C) (원/ℓ)	LPG(자동차) (원/kg)	LNG(도시가스) (원/kg)	전기 (원/kWh)	
					주택용	심야
가격*	2,003.98	1,084.07	1,885.22	1,125.3	148.58	73.69
세금비중** (관세 제외)	47.13	12.42	29.41	17.0	12.1	12.1

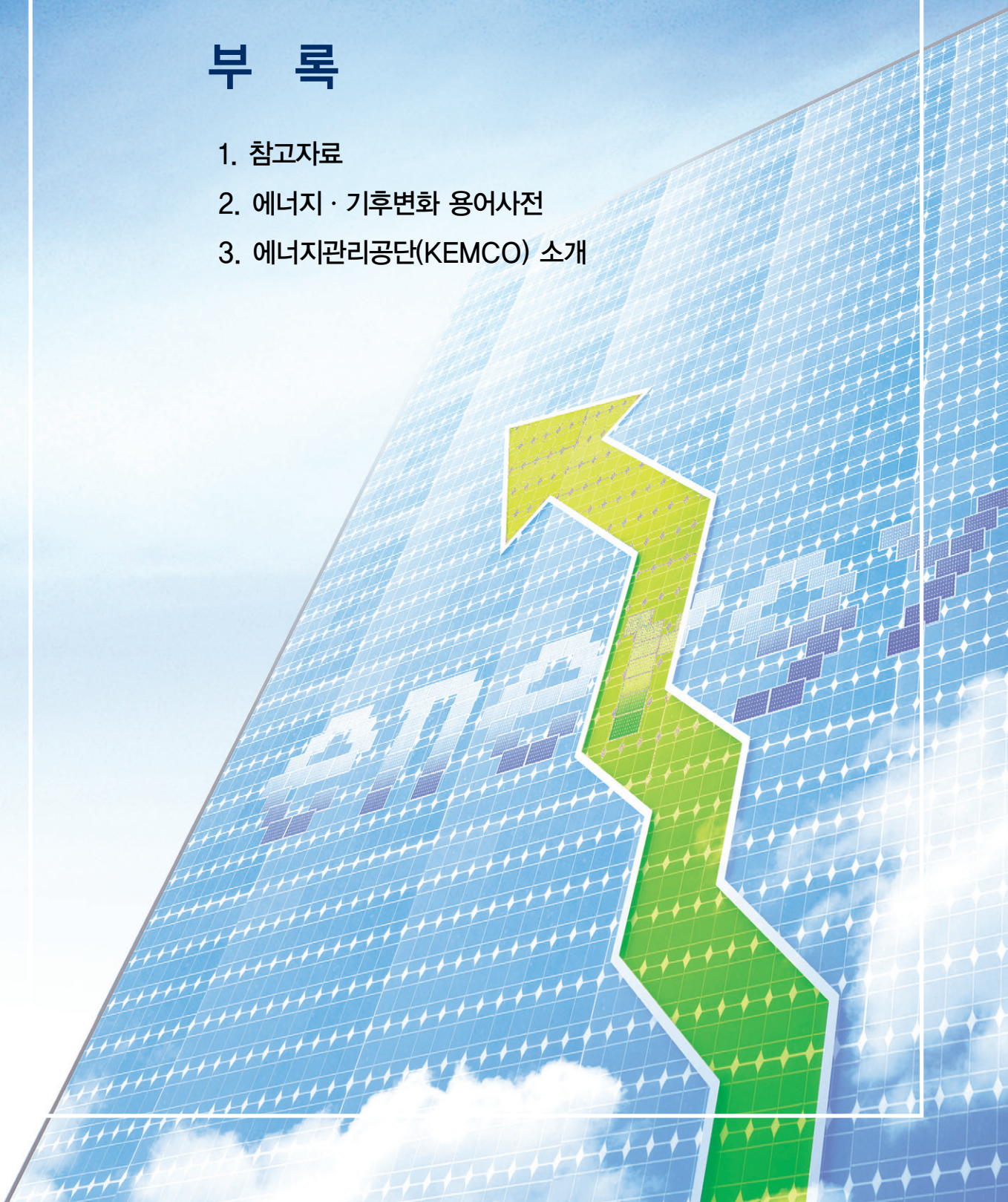
출처) 에너지자원주요통계 (지식경제부, ´12.4)

주) 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, 품질 검사 수수료, 안전관리부담금 등

부 록

1. 참고자료
2. 에너지 · 기후변화 용어사전
3. 에너지관리공단(KEMCO) 소개



01 참고자료

1) 에너지 1 toe 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

(1) 1차에너지수입액 기준 단가

구 분	단 위	´09년	´10년	´11년	3년(´09~´11) 평균가격 (원/toe)
에너지수입액 (A) (원자력제외)	억$	904	1,210	1,717	
	억원	1,153,504	1,398,760	1,902,436	
에너지수입량 (B) (원자력제외)	천toe	210,385	231,426	243,934	
1 toe단가(A/B)	$/toe	430	523	704	552
	원/toe	548,282	604,409	779,898	644,196
※ 참고 : 연평균환율	원/$	1,276	1,156	1,108	1,180

출처) 에너지통계월보(´12.6월, 에경연), 한국무역협회, 외환은행

(2) 최종에너지가격(요금) 기준

구 분	고유단위별 에너지가격 (A)		고위발열량 (B)		석유환산가격 (원/toe) (C=A/(B÷107))
	(´09~´11년평균)	단위		단위	(´09~´11년 평균)
휘발유	1,746	원/ℓ	7,780	kcal/ℓ	2,244,216
경 유	1,549	원/ℓ	9,010	kcal/ℓ	1,719,201
B - C	826	원/ℓ	9,950	kcal/ℓ	830,151
전력(평균)	86	원/kWh	2,300	kcal/kWh	373,913
도시가스(평균)	727	원/m^3	10,430	kcal/m^3	697,028

출처) 한국석유공사, 에너지경제연구원, 한국전력
주) 1toe는 약 107kcal

2) toe를 tCO_2로 환산하는 방법

(1) 에너지원의 파악이 가능한 경우

- 에너지원별 소비량에 대해 순발열량*을 적용하여 원유환산톤(toe)을 계산한 후 IPCC에서 권고한 에너지원별 온실가스 배출계수를 곱하여 산출
  ⇒ 즉, 휘발유 1toe 소비시 CO_2는 2.902톤 배출

* 순발열량(Net Calorific Value) : 연소시 발생하는 수증기의 잠열을 제외한 발열량

〈에너지원별 toe 당 이산화탄소 배출 계수〉

(단위 : tCO_2/toe)

구 분	석 유					석 탄		LNG
	휘발유	경유	LPG	등유	B-C	무연탄 (국내 · 수입)	유연탄	
환산계수	2.901	3.102	2.642	3.010	3.241	4.116	3.961	2.349

주) 2006 IPCC 탄소 배출계수를 이산화탄소(CO_2)로 환산 적용한 값
에너지소비량(toe)은 「에너지기본법 별표 에너지열량환산기준」의 원별 순발열량을 적용

※ 계산 例) B-C 1,000kℓ 사용시의 온실가스 배출량은?
1,000kℓ × 0.936(B-C의 순발열량 석유환산계수) = 936toe
∴ 936toe × 3.241 = 3,033.6 tCO_2

〈(참고) 에너지원별 CO_2 배출 규모〉

석 유					석 탄(1kg당)		도시가스 (1N㎥당)
휘발유 (1ℓ 당)	경유 (1ℓ 당)	프로판 (1kg당)	보일러 등유(1ℓ 당)	B-C (1ℓ 당)	국내 무연탄	연료용 유연탄	
2.1kg	2.6kg	2.9kg	2.5kg	3.0kg	1.8kg	2.3kg	2.2kg

- 전기의 온실가스 배출계수 ('10년 기준, 전력거래소)

구 분	배출계수	비고
발전단	0.4525 tCO_2e/MWh	1kWh당 온실가스 452.5g 배출
사용단	0.4714 tCO_2e/MWh	1kWh당 온실가스 471.4g 배출

(2) 에너지원의 파악이 불가능한 경우

- 국내 1차에너지소비에 대한 CO_2**배출 집약도는 2.121** tCO_2/toe (′09년 기준)
  - 2.121tCO_2/toe(CO_2 배출 집약도, ′09) = 516.0(화석연료 사용에 의한 CO_2 배출량 ÷ 243.3(1차에너지소비량)

- 최종에너지소비(전력부문 등의 전환손실 제외) 기준시 2.834 tCO_2/toe
  - 2.834tCO_2/toe(최종에너지 대비) = 516.0(화석연료 사용에 의한 CO_2 배출량 ÷ 182.1(최종에너지소비량)

〈국내 에너지소비실적에 기초한 온실가스 배출계수〉

구 분		단 위	′07년	′08년	′09년
1차에너지 소비량 Ⓐ		백만toe	236.5	240.8	243.3
1차에너지 소비량에서 원자력, 신 · 재생 및 몰입에너지(제품원료용) 제외 Ⓑ		백만toe	156.3	159.3	160.4
최종에너지 소비량 Ⓒ		백만toe	181.5	182.6	182.1
화석연료 사용에 의한 온실가스 배출량* Ⓓ		백만tCO_2e	495.8	509.6	516.0
이산화탄소 집약도	1차에너지 대비(Ⓓ/Ⓐ)	tCO_2e/toe	2.096	2.116	2.121
	(원자력 · 신재생 · 납사 제외시 Ⓓ/Ⓑ)	tCO_2e/toe	3.172	3.199	3.217
	최종에너지 대비(Ⓓ/Ⓒ)	tCO_2e/toe	2.732	2.791	2.834

출처) 온실가스종합정보센터, 에너지통계연보(2011, 에경연)
※ toe · tCO_2 자동계산 사이트 : http://co2.kemco.or.kr/directory/toe.asp

❖ CO_2 1톤의 의미

"서울 ↔ 부산"(왕복 820㎞)을 승용차로 7번 주행하거나, 버스로 2.5회 운행할 때 배출되는 양

* 승용차(2,000cc급 휘발유)로 5,556㎞를 주행하거나, 버스(26인이상 경유)로 2,064㎞ 운행시 CO_2 1톤을 배출

3) 에너지 열량 환산기준 및 IPCC 탄소배출계수

(1) 에너지 열량 환산기준 (에너지법 시행규칙 [별표] 〈개정 ´11.12.30.〉)

구분	에너지원	단위	총발열량			순발열량		
			MJ	kcal	석유환산톤 (10^{-3}toe)	MJ	kcal	석유환산톤 (10^{-3}toe)
석유 (17종)	원유	kg	44.9	10,730	1.073	42.2	10,080	1.008
	휘발유	ℓ	32.6	7,780	0.778	30.3	7,230	0.723
	등유	ℓ	36.8	8,790	0.879	34.3	8,200	0.820
	경유	ℓ	37.7	9,010	0.901	35.3	8,420	0.842
	B-A유	ℓ	38.9	9,290	0.929	36.4	8,700	0.870
	B-B유	ℓ	40.5	9,670	0.967	38.0	9,080	0.908
	B-C유	ℓ	41.6	9,950	0.995	39.2	9,360	0.936
	프로판	kg	50.4	12,050	1.205	46.3	11,050	1.105
	부탄	kg	49.6	11,850	1.185	45.6	10,900	1.090
	나프타	ℓ	32.3	7,710	0.771	30.0	7,160	0.716
	용제	ℓ	33.3	7,950	0.795	31.0	7,410	0.741
	항공유	ℓ	36.5	8,730	0.873	34.1	8,140	0.814
	아스팔트	kg	41.5	9,910	0.991	39.2	9,360	0.936
	윤활유	ℓ	39.8	9,500	0.950	37.0	8,830	0.883
	석유코크스	kg	33.5	8,000	0.800	31.6	7,550	0.755
	부생연료유1호	ℓ	36.9	8,800	0.880	34.3	8,200	0.820
	부생연료유2호	ℓ	40.0	9,550	0.955	37.9	9,050	0.905
가스 (3종)	천연가스(LNG)	kg	54.6	13,040	1.304	49.3	11,780	1.178
	도시가스(LNG)	Nm^3	43.6	10,430	1.043	39.4	9,420	0.942
	도시가스(LPG)	Nm^3	62.8	15,000	1.500	57.7	13,780	1.378
석탄 (7종)	국내무연탄	kg	18.9	4,500	0.450	18.6	4,450	0.445
	연료용 수입무연탄	kg	21.0	5,020	0.502	20.6	4,920	0.492
	원료용 수입무연탄	kg	24.7	5,900	0.590	24.4	5,820	0.582
	연료용 유연탄(역청탄)	kg	25.8	6,160	0.616	24.7	5,890	0.589
	원료용 유연탄(역청탄)	kg	29.3	7,000	0.700	28.2	6,740	0.674
	아역청탄	kg	22.7	5,420	0.542	21.4	5,100	0.510
	코크스	kg	29.1	6,960	0.696	28.9	6,900	0.690
전기 등 (3종)	전기(발전기준)	kWh	8.8	2,110	0.211	8.8	2,110	0.211
	전기(소비기준)	kWh	9.6	2,300	0.230	9.6	2,300	0.230
	신탄	kg	18.8	4,500	0.450	–	–	–

〈비고〉
1. "총발열량"이란 연료의 연소과정에서 발생하는 수증기의 잠열을 포함한 발열량을 말한다.
2. "순발열량"이란 연료의 연소과정에서 발생하는 수증기의 잠열을 제외한 발열량을 말한다.
3. "석유환산톤(toe: ton of oil equivalent)"이란 원유 1톤이 갖는 열량으로 107kcal를 말한다.
4. 석탄의 발열량은 인수식을 기준으로 한다.
5. 최종에너지사용자가 사용하는 전기에너지를 열에너지로 환산할 경우에는 1kWh=860kcal를 적용한다.
6. 1cal=4.1868J, Nm3은 0℃ 1기압 상태의 단위체적(입방미터)을 말한다.
7. 에너지원별 발열량(MJ)은 소수점 아래 둘째 자리에서 반올림한 값이며, 발열량(kcal)은 발열량(MJ)으로부터 환산한 후 1의 자리에서 반올림한 값이다. 두 단위 간 상충될 경우 발열량(MJ)이 우선한다.

※ toe · tCO_2 자동계산 사이트 : http://co2.kemco.or.kr/directory/toe.asp

(2) 2006 IPCC 국가 인벤토리 가이드라인 기본 배출계수

(단위 : kgGHG/TJ)

연 료 명		국내 에너지원 기준	CO_2	CH_4				N_2O	
				에너지 산업	제조업 건설업	상업 공공	가정 기타	에너지 산업 제조업 건설업	상업 공공 가정 기타
Ⅰ. 액체연료									
원유		원유	73,300	3	3	10	10	0.6	0.6
오리멀젼		–	77,000	3	3	10	10	0.6	0.6
천연가스액		–	64,200	3	3	10	10	0.6	0.6
가솔린	자동차용 가솔린	휘발유	69,300	3	3	10	10	0.6	0.6
	항공용 가솔린	–	70,000	3	3	10	10	0.6	0.6
	제트용 가솔린	JP-8	70,000	3	3	10	10	0.6	0.6
제트용 등유		JET A-1	71,500	3	3	10	10	0.6	0.6
기타 등유		실내 등유 보일러 등유	71,900	3	3	10	10	0.6	0.6
혈암유		–	73,300	3	3	10	10	0.6	0.6
가스/디젤 오일		경유, B-A	74,100	3	3	10	10	0.6	0.6
잔여 연료유		B-B, B-C	77,400	3	3	10	10	0.6	0.6
액화석유가스		LPG	63,100	1	1	5	5	0.1	0.1
에탄		–	61,600	1	1	5	5	0.1	0.1
나프타		납사	73,300	3	3	10	10	0.6	0.6
역청(아스팔트)		아스팔트	80,700	3	3	10	10	0.6	0.6
윤활유		윤활유	73,300	3	3	10	10	0.6	0.6
석유 코크스		석유코크	97,500	3	3	10	10	0.6	0.6
정유공장 원료		정제연료 (반제품)	73,300	3	3	10	10	0.6	0.6
기타 오일	정유가스	정제가스	57,600	1	1	5	5	0.1	0.1
	접착제(파라핀왁스)	파라핀왁스	73,300	3	3	10	10	0.6	0.6
	백유	용제	73,300	3	3	10	10	0.6	0.6
	기타석유제품	기타	73,300	3	3	10	10	0.6	0.6
Ⅱ. 고체연료									
무연탄		국내 무연탄 수입 무연탄	98,300	1	10	10	300	1.5	1.5
점결탄		원료용 유연탄	94,600	1	10	10	300	1.5	1.5
기타 역청탄		연료용 유연탄	94,600	1	10	10	300	1.5	1.5
하위 유연탄		아역청탄	96,100	1	10	10	300	1.5	1.5

연 료 명		국내 에너지원 기준	CO_2	CH_4				N_2O	
				에너지 산업	제조업 건설업	상업 공공	가정 기타	에너지 산업 제조업 건설업	상업 공공 가정 기타
갈탄		갈탄	101,000	1	10	10	300	1.5	1.5
유혈암 및 역청암		–	107,000	1	10	10	300	1.5	1.5
갈탄 연탄		–	97,500	1	10	10	300	1.5	1.5
특허연료		–	97,500	1	10	10	300	1.5	1.5
코크스	코크스로 코크스	코크스	107,000	1	10	10	300	1.5	1.5
	가스 코크스	–	107,000	1	1	5	5	0.1	0.1
콜타르		–	80,700	1	10	10	300	1.5	1.5
Ⅲ. 기체연료									
부생 가스	가스공장 가스	–	44,400	1	1	5	5	0.1	0.1
	코크스로 가스	코크스가스	44,400	1	1	5	5	0.1	0.1
	고로 가스	고로가스	260,000	1	1	5	5	0.1	0.1
	산소 강철로 가스	전로가스	182,000	1	1	5	5	0.1	0.1
천연가스		천연가스(LNG)	56,100	1	1	5	5	0.1	0.1
Ⅳ. 기타 화석연료									
도시 폐기물 (비-바이오매스 부분)		–	91,700	30	30	300	300	4	4
산업 폐기물		–	143,000	30	30	300	300	4	4
폐유		–	73,300	30	30	300	300	4	4
토탄		이탄	106,000	1	2	10	300	1.5	1.4
Ⅴ. 바이오매스(Biomass)									
고체 바이오 연료	목재/목재 폐기물	–	112,000	30	30	300	300	4	4
	아황산염 잿물(흑액)	–	95,300	3	3	3	3	2	2
	기타 고체바이오매스	–	100,000	3	30	300	300	4	4
	목탄	–	112,000	3	200	200	200	4	1
액체 바이오 연료	바이오 가솔린	–	70,800	1	3	10	10	0.6	0.6
	바이오 디젤	–	70,800	1	3	10	10	0.6	0.6
	기타 액체바이오연료	–	79,600	1	3	10	10	0.6	0.6
기체 바이오 매스	매립지 가스	–	54,600	30	1	5	5	0.1	0.1
	슬러지 가스	–	54,600	1	1	5	5	0.1	0.1
	기타 바이오가스	–	54,600	1	1	5	5	0.1	0.1
기타 비-화석 연료	도시 폐기물 (바이오매스부분)	–	100,000	30	30	300	300	4	4

주) "에너지산업"이란 연료 추출 또는 전력생산, 열병합 발전, 열 공장(heat plant), 석유 정제산업, 고체연료의 제조(코크스, 갈탄 등) 등의 산업을 의미함

4) 관련 웹사이트

(1) 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.konepa.or.kr
대한전기협회	http://www.electricity.or.kr
한국환경공단	http://www.keco.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
부품소재통계 · 종합정보망	http://www.mctnet.org
한국지역난방공사	http://www.kdhc.co.kr
한국산업안전보건공단	http://www.kosha.or.kr
한국생산기술연구원	http://www.kitech.re.kr
한국기술거래소	http://www.kiat.or.kr
한국신 · 재생에너지협회	http://www.knrea.or.kr/
한국신 · 재생에너지학회	http://www.ksnre.or.kr/

(2) 해외 에너지 · 기후변화 관련 유관기관

국 가	기 관	웹사이트주소
네덜란드	에너지 · 환경공사	http://www.agentschapnl.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.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	국립신 · 재생에너지연구소	http://www.nrel.gov
미 국	에너지경제효율협회	http://www.aceee.org/
미 국	캘리포니아 에너지위원회	http://energy.ca.gov/
스웨덴	에너지관리청	http://energimyndighten.se
영 국	에너지 · 기후변화부	http://www.decc.gov.uk/
영 국	에너지절약트러스트	http://www.energysavingtrust.org.uk/
영 국	미래에너지솔루션	http://www.future-energy-solutions.com
영 국	에너지기후변화컨설팅	http://www.aeat.co.uk/cms/
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/

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	온실가스청	http://www.greenhouse.gov.au
E U	유럽연합 에너지정책	http://ec.europa.eu/energy/index_en.htm

(3) Energy Center & Institutes

기관 및 프로그램	웹사이트주소
American Petroleum Institute	http://www.api.org/
Florida Solar Energy Center	http://www.fsec.ucf.edu/en/
Environmental Energy Technology Division	http://eetd.lbl.gov/
Centre for Alternative Technology	http://www.foe.co.uk/
Edison Electric Institute	http://www.eei.org/
Electric Power Research Institute(EPRI)	http://www.epri.com/
Energy Center of Wisconsin	http://www.ecw.org/
Iowa Energy Center	http://www.energy.iastate.edu/
지구환경정보센터	http://www.geoc.jp/
국제에너지기구	http://www.iea.org/
세계에너지협의회	http://www.worldenergy.org/

02 에너지 · 기후변화 용어 사전

• **가채년수**

확인매장량(R:reserve)을 그 해의 생산량(P:production)으로 나눈 수치로, 통상 R/P로 나타냄. 현 상태로 향후 몇 년 생산이 가능한가를 나타냄

• **감축목표** (QELROs:Quantified Emission Limitation and Reduction Objectives)

기준연도의 온실가스 배출량과 대비, 양적으로 설정된 배출목표를 의미함. 현행 교토의정서는 각국의 사정에 따라 ′90년 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)이라고 함. 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), 바젤협약, 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

• **그린 라운드** (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, ′91년 미국 상원의원 M. Baucus가 워싱턴의 국제경제연구소에서 행한 연설에서 최초 사용한 용어임

• **그린 빌리지**(Green Village)
신 · 재생에너지로 필요한 에너지를 자급자족하는 약 50호 규모의 환경친화적인 시범마을

• **기준년도** (Historical Base Year)
감축목표 설정시 이용되는 특정연도를 지칭함. 선진국의 경우 ′90년을 기준연도로 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 기간 동안 관측된 자연적 기후가변성에 추가하여 직간접적인 인간활동으로 지구대기 구성이 변화되어 발생하는 기후변화를 말함

• **기후변화에 관한 정부간 협의체** (IPCC : Intergovernmental Panel on Climate Change)
′88년 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)
CO_2, CH_4, N_2O 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 CO_2 등 온실가스의 배출량을 ′00년까지 ′90년 수준으로 억제토록 노력할 것을 규정하고 있음. ′91년 UNCED 회의시 채택되어 ′05. 8월 현재 189개국 가입하였으며, 우리나라는 ′93년 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 있음. 우리나라에서는 방향족(BTX)과 올레핀(NCC)을 생산하기 위해 투입하는 중요한 석유화학의 원료임. 외국에서는 이의 생산을 위해 중질중유, LPG, 천연가스, 정제가스, 디젤 등도 많이 사용되고 있음. 납사는 석유화학산업의 주요 원료이며 우리나라 석유화학산업은 세계적으로도 큰 규모를 자랑하고 있음. 이에 따라 우리나라는 연간 1억 bbl의 납사(′03년 기준)를 순수입하고 있음. 정유부문(국내생산 및 수입)으로부터 납사를 공급받은 석유화학부문은 이를 NCC공정(올레핀)과 BTX공정(방향족탄화수소)에서 증기분해하여 에틸렌, 프로필렌, 벤젠, 톨루엔 등 고부가가치의 기초석유화학제품을 생산함. 이 중 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 분해되어 발생되는 가스를 말하며 그 성분은 주로 메탄(CH_4: 40~60%)과 이산화탄소(CO_2 : 30~50%)로 구성되어 있음

• **메이저**
거대자본을 배경으로 채유에서 판매에 이르는 각 단계를 세계적인 규모로 완전히 장악하여 종합경영을 하는 석유회사를 메이저 또는 국제석유자본이라 함

• **바이오가스** (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

• **바이오디젤**
자연에 존재하는 각종 기름(fat, lipid) 성분을 물리적 화학적 처리 과정(에스테르공정)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

• **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 포함됨. 바이오에너지는 유가리, 아오산코 등의 연료용 식물의 재배 등을 행하면 대량의 에너지를 얻을 수가 있음. 농산물의 폐기물로는 설탕수수대와 부스러기외 우돈(牛豚) 등의 가축분뇨 쓰레기도 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

• **바이오에탄올**

에탄올은 화학적 합성도 가능하지만 생물공정으로도 생산되고 있다. 술을 제조하는 공정에서와 마찬가지로 당을 생성하는 작물로부터 추출된 당을 효모나 박테리아로 발효를 통하여 생산되는 것임. 옥수수와 같은 전분을 원료로 하는 경우에는 산이나 아밀라제로 불리는 효소로 먼저 전분을 포도당으로 전환하여 발효하게 됨

• **발열량**

단위량의 연료가 일정조건 하에서 완전 연소한 경우에 내는 열량. 가열성 연료의 경우 발열량은 두 가지로 정의됨. 첫째는 총발열량으로서 완전연소시의 이론적 최대방출열량을 의미하고(연소 중 발생하는 수증기의 증발에 의한 잠열을 포함) 둘째로는 (회수할 수 없는 것으로 간주되는) 총발열량에서 연료의 연소시 생성된 물의 증발 잠열을 제외한 순발열량임. 세계동력회의 권고안을 포함하여 IEA와 IPCC의 경우 에너지 발란스에서는 순발열량이 통상적으로 사용됨

• **배럴**

석유 용량의 단위이지만, 본래는 「중간부분이 부풀은 통」의 의미. 미국 펜실베니아주의 E.L. 도르크가 1859년 처음으로 석유의 기계 채유에 성공해 50갤런의 나무통에 채워 판매했었음. 당시는 수송중의 취급이 조악했었기 때문에 도중에 석유가 새어 42갤론 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 선진국간 배출 쿼터를 부여한 후, 동 국가간 배출쿼터의 거래를 허용하는 제도임

• **배출한도량** (Assigned Amount)

의무이행 기간 동안 각국이 배출할 수 있는 온실가스 총량을 의미하고 있으며, 현행 교토의정서는 ′90년 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 일컬음. 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, ′97년 제3차 당사국 총회시에는 크로아티아, 슬로바키아, 슬로베니아, 모나코, 리히텐스타인 등 5개국이 추가되어 현재는 40개국에 이르고 있음

• **분산형 전원** (Dispersed Generation System)
원자력이나 대용량 화력 등과 같은 집중적이고 대용량이 아닌 소용량의 전력저장시스템이나 발전시스템을 일컫는 말로서, 수력, 태양광, 바이오, 풍력 등의 신 · 재생에너지 전원, 소용량의 열병합발전시스템, 전기 등을 이용한 전력 저장시스템을 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 발생시킴으로써 증기터빈을 구동하는 복합발전시스템

• **소수력발전**
설비용량 10,000kW 이하의 수력발전. 여타 신 · 재생에너지원에 비해 에너지밀도가 높고 경제성이 우수한 에너지원이며, 소수력발전 시스템은 수차, 발전기 및 전력변환장치 등으로 구성되어 있음

• **수소경제**
현재 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 있음. 열원으로서의 이용 이외에 자동차연료, 항공기연료 등으로 이용분야가 넓음

• 수입의존도

한 나라의 경제가 외국으로부터의 수입에 의존하고 있는 정도를 나타내는 지표를 말하며, 평균수입성향이라고도 함. 일반적으로 국민소득 혹은 국민총생산에 점하는 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 11개 분야를 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

$$\text{에너지원단위(toe/천\$)} = \frac{\text{에너지소비량(toe)}}{\text{총부가가치(GDP, 천\$)}} \text{ ☞ 에너지효율}$$

• **에너지탄성치**

에너지의 수요규모와 경제성장률은 일국의 경제규모, 산업구조, 국민생활 등과 밀접히 연결되어 있음. 에너지탄성치는 경제성장률과 에너지소비 증가율의 비임. 따라서 일반적으로 에너지 사용의 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 의무이행기간을 설정하였으며, ′08~′12년을 1차 의무이행기간으로 규정하고 있음. 차기 공약기간은 현재 협상 진행중임. 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 말함. 이에 반해 1차에너지를 전환 · 가공해 얻을 수 있는 전력, 도시가스, 석유제품 등을 2차에너지라 부름

• **자연 감축량** (Hot-Air)

Hot-Air는 의무이행 당사국내에서의 자연 감축량을 의미함. 감축의무를 받은 선진국 중에서 러시아나 시장경제 전환국가, 그리고 동독 같은 국가들은 경제상황 변화로 인해 의무이행 기준년도인 ′90년에 비해 온실가스 배출량이 상당량 자연 감축된 것으로 알려져 있음

• **제1차 석유위기**

′73년 10월의 제4차 중동전쟁을 계기로 아랍제국은 「석유를 무기」로 하는 전략을 취해 원유의 생산을 삭감함. 이 때문에 세계경제는 큰 타격을 받았으며, 이 사태를 제1차 석유위기라 함

• **제2차 석유위기**

′78년말부터 ′79년에 걸친 이란혁명의 진전에 따라 석유수급이 어렵게 되어 가격인상이 이어졌기 때문에 ′80년 초에는 석유의 공시가격이 전년의 2배 이상이 됨. 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 ′90년 설립됨. 잠정적으로 협약의 재정 메카니즘을 운영하고 있으며, 전세계 기후변화방지를 위한 개발도상국가의 프로젝트에 기금을 출연하고 있음

• **지구온난화지수** (Global Warming Potential, GWP)

지구온난화지수는 각각의 기체들을 기준이 되는 기체들과 비교했을 때 대기하층에서 성층권까지의 상대적 가열정도의 척도로 나타내어진 것. 이산화탄소 1kg과 비교하였을 때 어떤 온실기체가 대기로 방출된 후 특정기간 동안 그 기체 1kg의 가열효과가 어느 정도인가를 평가하는 척도임

′95년 발간된 IPCC 2차보고서에 의하면, 100년을 기준으로 CO_2를 1로 볼 때 CH_4가 21, N_2O가 310, HFCs가 1,300, PFCs가 7,000, SF_6가 23,900임

• **지열에너지**

지열은 지하의 물체가 갖는 열을 말함. 지열은 지구가 생성될 때 있던 열로 아직 방열되지 않은 상태이거나 우라늄이나 토륨 같은 방사성원소의 붕괴에 의하여 생기는 것이라고 생각할 수가 있음. 일본과 같이 화산이 많은 고온지열지대는 지하에 용융암석의 활동에 의한 것으로 여기에 물을 주입하여 증기를 생산하고 이것으로 증기터빈을 돌려서 발전에 이용할 수가 있고 이런 시스템을 지열발전소라고 함. 보통 화산이 없는 지대에서는 약 3000미터 지하로 들어가면 약 섭씨 100도가 됨. 지역에 따라서는 이보다 온도가 높을 수도 있음. 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 용어로써, 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

• **태양열발전소** (Solar Thermal Power Station)
태양열을 열 매체에 전달하여 수집된 열에너지를 전기에너지로 바꾸도록 설계된 발전시설

• **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 전달될 수 있도록 고안된 장치

• **파력발전**
입사하는 파랑에너지를 터빈 같은 원동기의 구동력으로 변환하여 발전하는 기술

• **폐기물에너지**
사업장, 가정에서 발생되는 가연성 폐기물 중 에너지 함량이 높은 폐기물을 열분해, 고형화, 연소 등의 가공처리를 통해 고체연료, 액체연료, 가스연료, 폐열 등으로 생산하여 생산 활동에 재이용할 수 있는 재생에너지

• **풍력발전**
바람의 힘을 회전력으로 전환시켜 발생되는 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 등을 흡수원으로 규정함

• **히트펌프**
냉동기의 응축기로부터 방열되는 열을 난방용으로 사용하도록 한 장치를 히트펌프라고 한다. 히트펌프는 증발기측에서 후레온이 증발하면서 저온부로부터 열을 빨아들이고 증발된 증기가 압축기에 의하여 압축되면서 고온부인 응축기에서 응축한다. 이때 발생되는 열을 이용하며 열을 빨아들이는 저온부로는 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 200㎏/㎠의 고압에서 용기에 저장하여 연료로 사용

• **IEA** (International Energy Agency, 국제에너지기구)
제1차 석유위기 후의 국제에너지정세에 대응해 가기 위해 미국의 제창에 의해 ′74년 11월에 설립된 국제기구. 사무국은 파리의 경제협력개발기구 본부 내에 있으며, 현재 가맹국은 26개국이며 한국은 ′02년 3월 가입함. IEA는 사무국, 이사회, 5개의 상설그룹과 위원회로 구성되어 있음. 설립 당초는 OPEC의 원유공급 삭감과 가격인상에 대응하는 것이 큰 목적이었지만, 최근에는 비상시의 석유융통과 재생에너지 개발협력 등에 중점이 놓여지고 있음

• **IGCC** (Integrated Gasfication Combined Cycle, 가스화복합발전)
석탄, 중질잔사유 등의 저급원료를 고온, 고압하에서 가스화시켜 일산화탄소(CO)와 수소(H_2)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. ′88년 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(CH_4)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 불림. 석유생산, 석유정제 또는 석유화학공업의 과정에서 부생되는 탄화수소를 분리 추출해, 상온 상압에서 가스상태의 프로판, 부탄 등의 혼합기체를 가압 또는 냉각해 액화한 것. 가정용, 공업용, 내연기관용연료, 도시가스원료로서 사용되고 있음

• **OPEC** (Organization of Petroleum Exporting Countries, 석유수출국기구)
′60년 9월 이라크, 쿠웨이트, 사우디아라비아, 베네수엘라, 이란의 5개국의 의해 설립되었으며, 본부는 빈에 있음. OPEC 설립의 직접적인 원인은 ′59년과 ′60년의 2회에 걸친 원유공시가격의 대폭적인 인하가 메이저에 의해 일방적으로 행해진 데에 있음. 정식적으로는 산유국간의 석유 정책협조와 이를 위한 정보수집, 의견교환을 위한 기관임. 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 일정 비율을 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 공급계획을 수립하여 정부와 협의 후, 자발적으로 협약 체결 · 시행

• **UNCED** (UN Conference on Environment and Development, 유엔환경개발회의)
′72년 유엔인간환경회의 이후 20년만에 개최된 환경에 관한 유엔회의. ′92년 6월 3일부터 14일에 걸쳐 브라질 리우데자네이로에서 각국 대표들과 민간단체들이 지구 환경보전을 위해 개최되어, 각국 원수 또는 정부수뇌가 출석했기 때문에 지구서미트라고도 불림

03 에너지관리공단(KEMCO) 소개

1. 연 혁

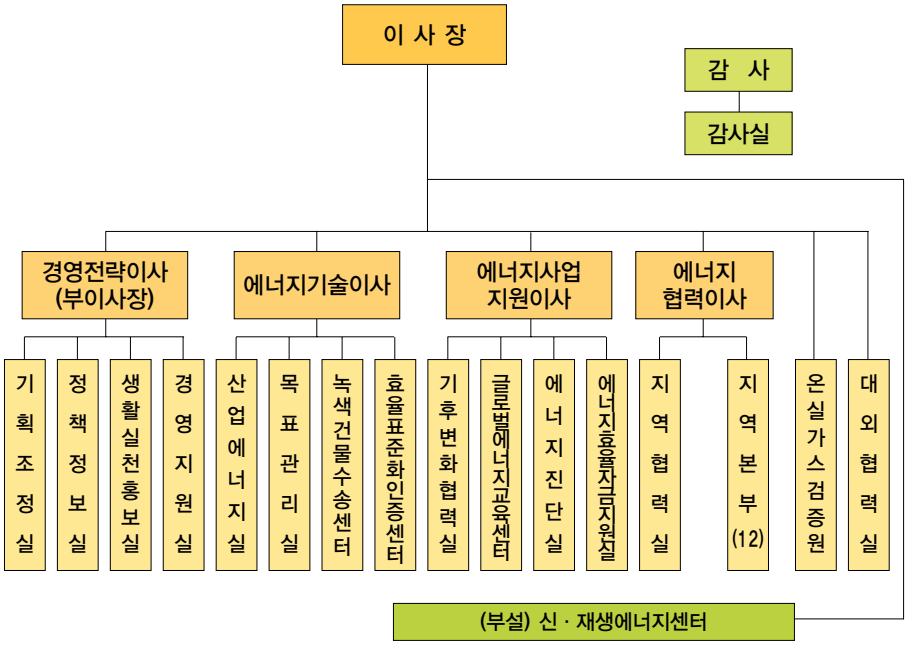
- 1979. 12 『에너지이용합리화법』 공포
- 1980. 7 에너지관리공단 설립
- 1987. 12 『대체에너지개발촉진법』 공포
- 2003. 2 (부설)신 · 재생에너지센터 설치
- 2005. 7 온실가스감축실적 등록소 개소
- 2005. 11 CDM 운영기구(OE) 지정

〈KEMCO의 사업 엠블럼〉

2. 조직 및 정원

- 조 직 : 16실(센터, 원), 12지역본부, 1부설기관
- 정 원 : 477명

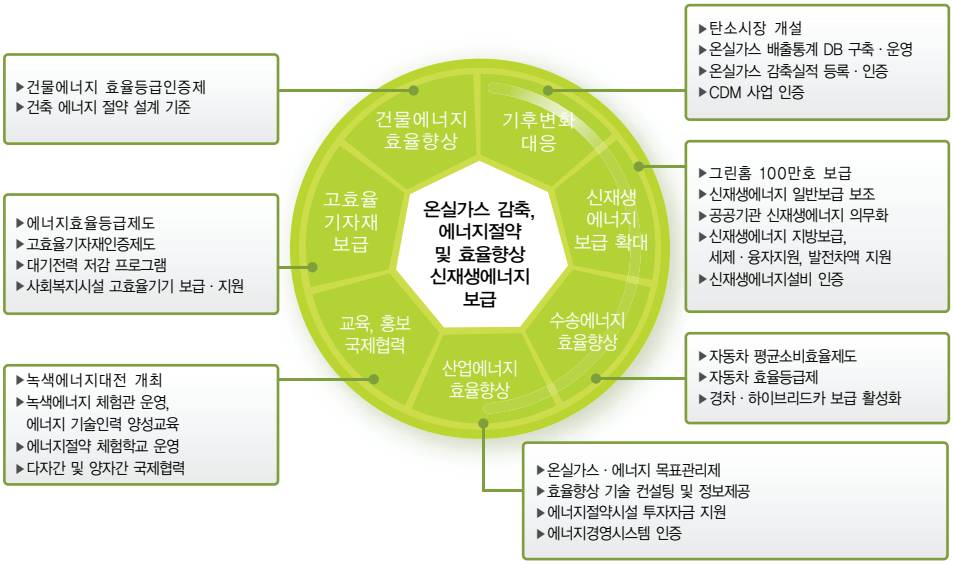
3. 기관조직도



4. ´12년도 예산 : 1조 3,298억원

- 기관운영예산 : 775억원
- 융자 및 보조금예산 등(에 · 특 및 전력기금) : 1조 2,522억원 (융자 6,191억원, 보조 5,901억원, 출연 430억원)

5. 주요 기능

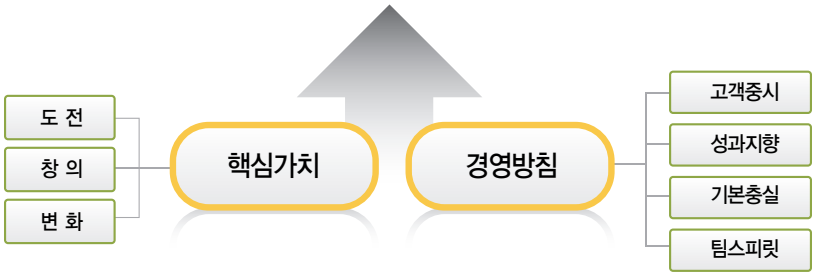


6. 경영이념 및 비전

경영이념

국민과 함께 고효율 저탄소 에너지 사회를 만들어가는 녹색성장의 선도기관

고효율 저탄소 에너지 사회	에너지이용효율이 높고, 청정에너지 사용이 생활화되어 최소한의 에너지사용과 탄소배출만으로도 국민들이 쾌적한 삶을 지속할 수 있는 고효율, 고청정, 고부가가치 사회
녹색성장	녹색기술, 청정에너지 이용확산으로 온실가스 배출을 줄여 기후변화에 대비하고, 경제성을 높여 새로운 성장동력을 창출하는 지속가능한 성장
선도기관	저탄소 녹색성장의 핵심이자 가장 높은 비중을 차지하고 있는 에너지 이용시책의 성공적 추진을 주도하여 국민의 건전한 에너지 소비문화를 이끌고 국가의 에너지 정책을 선도하는 기관



비전

Creating a Smart & Green Lifestyle

Smart Lifestyle High energy efficiency & Saving	고효율, 고청정 에너지사용 문화 정착으로 쾌적한 생활을 영위하는 **선진 에너지 이용환경과 문화**
Green Lifestyle Low carbon emission	에너지절약, 청정에너지 이용 확대를 통해 에너지사용에 따른 온실가스 배출을 최소화하여 기후변화에 적극 대응하는 문화
Creating	저탄소 녹색성장을 지속할 수 있는 고효율, 저탄소 에너지 사회를 창조하고자 하는 공단의 진취적인 의지를 표현

2012 에너지 · 기후변화 편람

발 행 일 2012년 9월 28일
발 행 인 허 증 수
발 행 처 에너지관리공단
(448-994) 경기도 용인시 수지구 수지대로 298
TEL. 031-260-4114

편 집 정책정보실
인 쇄 사회복지법인 나누리 TEL. 02-2269-8412
중증장애인생산품인증업체 보건복지부인증 2008. 8. 6

이 편람은 2012년 국내외 에너지 · 기후변화 정세, 에너지위기 대응, 에너지 효율 향상, 신 · 재생 에너지 보급 및 기후변화 대응을 위한 주요 시책의 추진현황 등을 수록 · 정리한 것으로 내용의 전부 혹은 일부를 서면 인가 없이는 어떠한 형태로든 전재할 수 없습니다.

에너지관리공단

경기도 용인시 수지구 수지대로 298
TEL.031)260-4114 FAX.031)260-5000
http://www.kemco.or.kr